

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»**

**Материалы международной научно-практической конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

28 апреля 2020 года



пос. Персиановский
2020

УДК 63 (063)
ББК 4

И 66 Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности: материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 28 апреля 2020 г. – пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2020. – 453 с.

ISBN 978-5-98252-360-0

В сборнике представлены результаты научных исследований студентов, аспирантов, молодых ученых и преподавателей ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Алтайский Государственный Аграрный Университет», ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет», ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», ГНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции», ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского», ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет», ФГОУ ВО РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н. И. Вавилова», ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет», ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», ОСП «Институт Авиационных Технологий и Управления», ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» и других вузов.

Сборник предназначен для сотрудников, аспирантов и студентов с.-х. вузов, специалистов АПК.

УДК 63 (063)
ББК 4

Материалы представлены в авторской редакции.

Редакционная коллегия: В.Х. Федоров – председатель, ВРИО ректора ФГБОУ ВО Донского ГАУ, профессор; А.П. Авдеенко – зам. председателя, ВРИО проректора по научной работе Донского ГАУ, доктор с.-х. н., доцент; В.Ф. Радчиков – зав. лабораторией кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр национальной академии наук Беларуси по животноводству», д.с.-х.н., профессор; П.В. Скрипин – декан биотехнологического факультета Донского ГАУ, к.т.н., доцент; А.С. Чернышков – зам. декана по НИРС, к.с.-х. н., доцент; Ж.Н. Моисеенко – начальник НИЧ, к.э.н., доцент.

ISBN 978-5-98252-360-0

© Коллектив авторов, 2020
© ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2020

БИОТЕХНОЛОГИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА РЕАЛИЗУЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК 664.785.8:637.181

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Яковлева Д.П.

Научный руководитель: Гетманец В.Н., к. с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО «Алтайский Государственный Аграрный Университет»

В статье рассмотрены различные виды растительного молока, их польза для организма человека. Изучены органолептические показатели и химический состав.

***Ключевые слова:** растительное молоко, овес, рис, кешью, непереносимость лактозы, технология производства.*

USE OF VARIOUS PLANT RAW MATERIALS FOR THE PRODUCTION OF A FUNCTIONAL PRODUCT

Yakovleva D. P.

Scientific adviser: Getmanets V. N.
Altai State Agrarian University

The article discusses various types of vegetable milk, their benefits for the human body. Organoleptic parameters and chemical composition were studied.

***Key words:** vegetable milk, oats, rice, cashew, lactose intolerance, production technology.*

«Растительное молоко» продукт относительно новый, но при этом уже пользуется огромной популярностью. Ведущие аналитики пришли к выводу, что современный рынок активно растет и отдается предпочтение отечественным напиткам. Потребители ищут более качественные и полезные варианты, но с приемлемой стоимостью. Потребление традиционных форматов продуктов падает, теперь покупателей интересуют функциональные продукты с «суперфудами».

Растительный напиток имеет ряд преимуществ и занимает неотъемлемую часть рациона у определенной категории потребителей, которые вынуждены отказываться от традиционного молока по различным причинам. Согласно данным специалистов медико – генетического центра Genotek, почти половина россиян склонны к непереносимости молока. Так же с каждым днем набирает популярность движения веганов и вегетарианцев. Кроме того, «растительное молоко» популярно среди приверженцев здорового образа жизни, а так же может разнообразить рацион потребителей [5].

Цель – изготовить различные виды «растительного молока».

Задачи:

1. Обосновать целесообразность использования выбранного сырья.
2. Оценить органолептические показатели готовых образцов.
3. Определить химический состав растительных напитков.

Овсяное молоко – самая популярная альтернатива коровьего молока.

Продукт богат пищевыми волокнами, так же содержит растворимую клетчатку бета – глюкан. По сравнению с другими злаками содержит повышенное содержание белка ≈ 16 г. Овес помогает снизить уровень сахара и холестерина в крови, нормализует кишечную микрофлору [3].

Рис – содержит большое количество антиоксидантов и незаменимых аминокислот. Богат витаминами группы В (В₁, В₂, В₃, В₆, В₉), витаминами А, Е, Н, РР. Разнообразие макро- и микроэлементов обеспечивает протекание обменных процессов. Употребление риса способствует стабилизации кровяного давления и улучшению кровообращения. Помогает выведению шлаков и токсинов из организма [4].

Кешью – семена с высокой питательной ценностью. Около 75% жира, который содержится в кешью, составляют ненасыщенные жирные кислоты. В следствии содержания олеиновой кислоты снижается риск сердечно – сосудистых заболеваний. Предупреждает образование камней в желчном пузыре. Способствует устранению головных болей, мышечных спазмов [2].

Исследования проведены в условиях учебной лаборатории кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства Алтайского ГАУ.

Для проведения исследований было выбрано следующее растительное сырье – овес, рис, кешью и холодная кипяченая вода. Технология приготовления представлена на Рисунке 1.

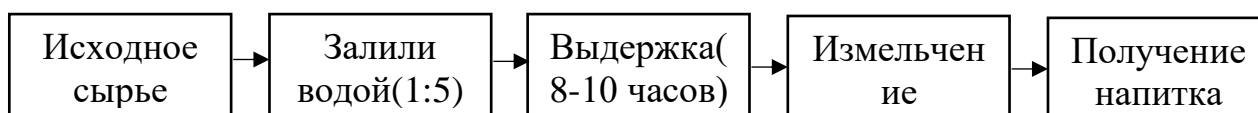


Рисунок 1 – Схема производства растительного напитка

В ходе исследования была проведена органолептическая оценка приготовленных образцов по общепринятой методике (табл. 1) [1].

Таблица

Органолептические показатели «растительного напитка»

Показатель	Вид «растительного молока»		
	Овсяное	Рисовое	Кешью
Вкус	нежный, легкий	нежный, легкий	нежный, легкий, слегка сладковатый
Цвет	белый, желтоватый	белый, немного желтоватый	серо – бежевый оттенок
Запах	водянисто овсяный	водянисто рисовый	водянисто ореховый
Консистенция	жидкая однородная	жидкая однородная	жидкая однородная

Все образцы имели приятный нежный, легкий вкус. Запах был свойственен исходному сырью. Консистенция у всех образцов жидкая, однородная.

При отборе средних проб был определен химический состав растительного молока (рис. 2).

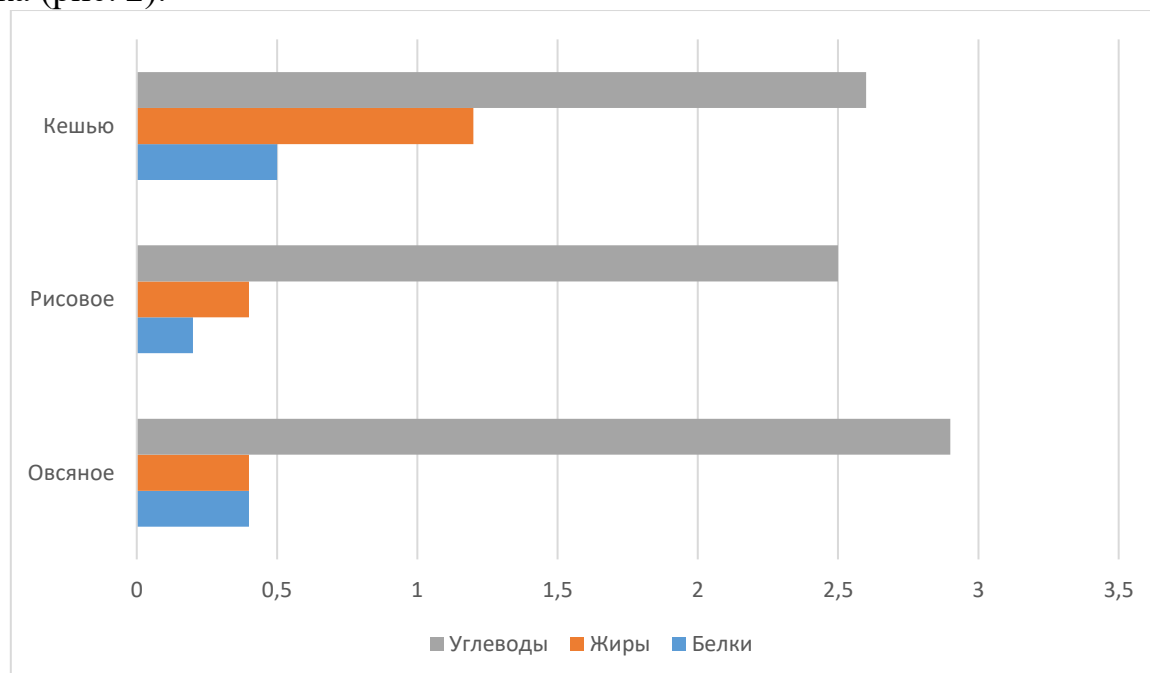


Рисунок 2 – Химический состав растительного напитка

Необходимо отметить, что все образцы имели невысокую жирность, наибольшее количество данного компонента было в молоке, приготовленном из кешью 1,2%. Содержание углеводов колеблется от 2,5% до 2,9%. Следовательно, продукт можно отнести к категории низкокалорийных.

Таким образом, «растительное молоко» обладает полезными свойствами для организма человека, при этом имеет невысокую жирность и приятные органолептические свойства. Продукт можно использовать ежедневно как для самостоятельного употребления, так же как пищевую добавку в кулинарии или дополнение к другим напиткам.

Список литературы

1. ГОСТ ISO 13299-2015
2. Кешью: вред и польза // Med-Practic URL: <https://www.med-practic.com/rus/78/43979/Кешью:%20вред%20и%20польза/article.more.html> (дата обращения: 18.04.2020).
3. Овес: польза и вред для организма человека // Foodismedicine.ru URL: <https://foodismedicine.ru/oves-polza-i-vred-dlya-organizma/> (дата обращения: 15.04.2020).
4. Польза риса // EUROLAB URL: <https://www.eurolab.ua/health-cooking/1476/1486/49500/> (дата обращения: 15.04.2020).
5. Продукты не для всех: 48% россиян склонны к непереносимости молока // ТВ-Новости URL: <https://russian.rt.com/russia/article/373150-neperenosimost-moloko-alkogol-glyuten-rossiyane> (дата обращения: 12.04.2020).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН В ТЕХНОЛОГИИ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Емельянова Г.В.

Научный руководитель Емельянов А.М., к. с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

В статье освещены новые способы и технологии производства рубленых полуфабрикатов с использованием пищевых волокон, что обеспечивает замену доли мясного дорогостоящего сырья и улучшения функциональных свойств мясных изделий

Ключевые слова: пищевые волокна, мясо, рубленые полуфабрикаты, клетчатка пшеничная.

USING DIETARY FIBER IN THE TECHNOLOGY OF CHOPPED SEMI-FINISHED PRODUCTS

Emelyanova G. V.

Scientific adviser: Emelyanov A. M.
Don State Agrarian University

The article deals with new methods and technologies for the production of minced semi-finished products using food fibers that provides replacements of a share of the meat of expensive raw materials and to improve the functional properties of meat products

Key words: dietary fiber, meat chopped semi-finished fiber wheat

Перед мясной перерабатывающей промышленностью всегда стоят задачи повышения эффективности использования сырья, сокращения отходов производства, расширения ассортимента и повышения качества выпускаемой продукции. Особенно это касается широкого рынка производства полуфабрикатов. Поэтому в настоящее время особое развитие получили такие технологии, которые позволяют максимально развивать данное направление.

Ведущим фактором, занимающим особое место в первичной профилактике большинства заболеваний и определяющим здоровье как детского, так и взрослого населения, является питание, точнее – степень его соответствия физиологическим потребностям организма.

Важнейшими нарушениями в системе питания населения являются: избыточное потребление животных жиров, дефицит полноценных (животных) белков, витаминов, минеральных веществ (кальция, калия, железа) и пищевых волокон.

Недостаточное содержание пищевых волокон в рационе сопровождается функциональными нарушениями желудочно-кишечного тракта, дисбактериозами, снижением функции иммунной системы, повышением риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, ожирения, сахарного

диабета второго типа, желчнокаменной болезни, некоторых онкологических заболеваний.

Для эффективного решения проблемы дефицита пищевых волокон среди широких слоев населения различного достатка обогащать ими следует в первую очередь продукты массового потребления, доступные для всех групп детского и взрослого населения, регулярно используемые в повседневном питании. К таким продуктам относятся полуфабрикаты.

Клетчатка пшеничная является продуктом, готовым к употреблению. Изготавливается на основе отрубей пшеничных диетических очищенных с добавлением натуральных ягод, фруктов, орехов, трав. Технология производства обеспечивает сохранение всех витаминов, минералов и органических веществ, содержащихся в свежих продуктах. В клетчатке пшеничной отсутствуют искусственные красители, ароматизаторы, консерванты, а также сахар.

При разработке рецептуры рубленых котлет с целью частичного уменьшения доли мясного сырья и обогащения их пищевыми волокнами в фарш добавляли гидратированную пшеничную клетчатку.

Внесение пшеничной клетчатки при производстве мясных продуктов обеспечивает замену доли мясного дорогостоящего сырья, что влияет на увеличение выхода и снижение себестоимости продукции в результате свойства клетчатки набухать и удерживать влагу.

При этом наряду с обогащением мясных продуктов пищевыми волокнами решается технологическая задача формирования необходимой консистенции и улучшения функциональных свойств мясных изделий. Пищевые волокна не являются пищевыми добавками и не входят в перечень ингредиентов, подлежащих обязательному декларированию в составе продукта с индексом «Е».

Новый продукт, благодаря пониженному содержанию жира, может быть рекомендован для питания людей с избыточной массой тела, а содержащаяся в рубленых котлетах клетчатка – для людей с заболеванием сахарным диабетом.

Список литературы

1. Актуальность разработки рецептур мясных продуктов, обогащенных йодом Овчинников Д.Д., Емельянов А.М. В сборнике: Вклад молодых ученых в аграрную науку Материалы Международной научно-практической конференции. 2019. С. 499-502.

2. Разработка мясоратительных колбасных изделий для профилактики йододефицита Емельянов А.М., Козликин А.В., Мурзаева И.Р. В сборнике: Аспекты животноводства и производства продуктов питания материалы международной научно-практической конференции, посвященной 110-й годовщине со дня рождения П.Е. Ладана. 2018. С. 254-257.

3. Биотехнологические аспекты в технологии функциональных мясных изделий Широкова Н.В., Скрипин П.В., Кобыляцкий П.С., Емельянов А.М., Беляевская А.В. Научная жизнь. 2018. № 4. С. 6-13

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ НА ТРИХИНЕЛЛЕЗ

Золотарева Л.С.

Научный руководитель: Шахбазова О.П., д.б.н., профессор
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

Проведена сравнительная характеристика исследования на трихинеллез методами проекционной и компрессорной трихинеллоскопий в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы.

Ключевые слова: трихинеллез, проекционная и компрессорная трихинеллоскопия, ножки диафрагмы, ветеринарно-санитарная экспертиза.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF RESEARCH METHODS FOR TRICHINELLOSIS

Zolotareva L. S.

Scientific adviser: Shakhbazova O. P.

Don State Agrarian University

A comparative characteristic of the study on trichinellosis using projection and compressor trichinelloscopies in the laboratory of veterinary and sanitary examination is carried out.

Key words: trichinellosis, projection and compressor trichinelloscopy, diaphragm legs, veterinary and sanitary examination.

Введение. Трихинеллез наиболее опасное и распространенное зооантропонозное инвазионное заболевание, вызывается нематодами рода *Trichinella*, которым заражается человек, поедая мясо больных животных. Источником инвазии трихинеллеза, это мясо диких животных – кабаны, медведи, нутрии, барсуки.

Выявление мяса, зараженного трихинеллезом, является одной из важных задач, решаемых ветеринарно-санитарными экспертами.

Выбранная тема исследовательской работы на сегодняшний день актуальна, так, как до сих пор не разработаны радикальные меры борьбы и профилактика этого заболевания, которые надежно бы предохраняли человека и животных от заражения. Поэтому трихинеллез представлял и продолжает представлять собой актуальную проблему для ветеринарии и медицины [2].

Собственные исследования. Целью наших исследований явилось сравнение методов проекционной и компрессорной трихинеллоскопий. Исследование проводились в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы г. Шахты.

В работе были использованы: ножки диафрагмы от туши свиньи, компрессориум, проекционный трихинеллоскоп «Стейк-Про», микроскоп «Биолам».

Прижизненная диагностика трихинеллеза затруднена, окончательный диагноз ставит врач, проводящий ветеринарно-санитарную экспертизу продуктов убоя. Посмертно диагноз на трихинеллез ставится методами проекционной и компрессорной трихинеллоскопий.

Для трихинеллоскопии берут два кусочка мышц из ножек диафрагмы весом до 60 г.

Для исследования готовят мышечные срезы, вырезая изогнутыми ножницами вдоль мышечных волокон не большие кусочки мяса величиной с овсяное зерно. Ножницы держат вогнутой стороной к мясу, и срез остается на их выпуклой стороне. Срезы берут из разных мест и раскладывают их в середине клеточек нижнего стекла компрессориума.

От каждой исследуемой туши делают 24 среза. Когда все срезы положены на нижнее стекло компрессориума, на него накладывают верхнее стекло и раздавливают срезы в такой мере, что бы через них можно было бы легко читать газетный текст. Без обработки мышечных срезов проводят трихинеллоскопию парного, остывшего и охлажденного мяса [5].

Раздавленные в компрессориуме срезы просматривают под трихинеллоскопом или микроскопом при увеличении 50-70 раз. Пробы первоначально просматриваются при увеличении 2x14 под микроскопом Биолам, а затем для уточнения деталей – при малом увеличении. Просматривать компрессориум удобнее при естественном освещении (Рисунок 1).



Рисунок 2 – Компрессорная трихинеллоскопия

Нормально инкапсулированные трихинеллы спиралеобразно свернуты и заключены в полость, окруженную капсулой.

Внутри такой полости содержится прозрачная жидкость. Форма капсулы трихинелл в мышечной ткани свиней лимонообразная, в мышечной ткани диких животных – круглая [4].

Проекционная трихинеллоскопия. Чаще применяется для исследования неконсервированного мяса без предварительной специальной обработки мышечных срезов. Проводится в затемненном помещении, компрессориум фиксируется в подвижной рамке трихинеллоскопа. Работа прибора заключается, в том, что изображение мышечного среза при помощи призм и зеркал проецируется на обычный экран.

При обнаружении в 24 срезах хотя бы одной трихинеллы тушу и субпродукты имеющие мышечную ткань, пищевод, а также обезличенные мясные продукты, направляют на техническую утилизацию. Наружный жир (шпик) снимают и перетапливают. Внутренний жир выпускают без ограничения. Кишки (кроме прямой) выпускают без ограничения. Шкуры выпускают после зачистки и их остатков мышечной ткани [2,3].

Заключение. По результатам проведённых исследований, хотелось бы отметить, преимущества проекционной трихинеллоскопии, это высокая пропускная способность, позволяет видеть на экране одновременно весь срез, следовательно, меньше утомляет ветеринарно-санитарного эксперта и позволяет наблюдать за исследованием нескольким врачам одновременно. Но цена прибора высока, и не всем доступна для приобретения.

Метод компрессорной трихинеллоскопии, считается наиболее доступным, но не всегда имеются условия естественной освещенности для исследования, что может давать ложные результаты.

Список литературы

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза и оценка туш при трихинеллезе : методические рекомендации / составитель С. В. Шестакова. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2015. — 17 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.—URL: <https://e.lanbook.com/book/130883>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кокколова Л. М. Трихинеллез животных // Наука и образование: современные тренды: коллективная монография / гл. ред. О. Н. Широков. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2014. – С. 14–33.

3. Смирнов, А. В. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе : учебное пособие / А. В. Смирнов. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 320 с. — ISBN 978-5-98879-180-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69877>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Смирнов, А. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и продуктов убоя при инвазионных болезнях сельскохозяйственных животных / А. В. Смирнов, А. Н. Токарев. — Санкт-Петербург : СПбГАВМ, 2017. — 30 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/121319>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Успенский, А.В. Метод ветеринарно-санитарной экспертизы мяса промысловых животных при паразитарных / А.В. Успенский, Ф.К. Скворцова // Российский паразитологический журнал. — 2014. — № 3. — С. 145-150. — ISSN 1998-8435. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/295593>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК 617.576

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ЖЕЛЕ ИЗ ОПУНЦИИ И МАНГО

Бородченкова Е.Д., Закурдаева М.А.

Научный руководитель: Закурдаева А.А, к. б. н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

В данной статье приведена разработка насыщенного пищевыми волокнами блюда «Желе из плодов опунции с манго».

Ключевые слова: желе, опунция, стевия, агар-агар, диетическое питание.

DEVELOPMENT OF PRICKLY PEAR AND MANGO JELLY RECIPES

Borodankova E. D., M. A. Zakurdaeva M.A.

Scientific adviser: Zakurdaev A. A.

Don State Agrarian University

This article describes the development of a fiber-rich dish "Prickly pear jelly with mango".

Key words: jelly, prickly pear, stevia, agar-agar, dietary nutrition.

Введение. Пищевые волокна – это сумма полисахаридов и лигнина, которые не перевариваются эндогенными секретами желудочно-кишечного тракта человека. Количество содержащихся в организме человека пищевых волокон влияет на усвоение и эвакуацию пищи, микробиоциноз и процессы переваривания. Нехватка данного нутриента ведет к накоплению в организме продуктов гниения, ионов тяжелых металлов, а также ускоряет синтез холестерина и жирных кислот в печени.

Цель и задачи. Цель нашей работы – разработка рецептуры и технологии сладкого блюда «Желе из плодов опунции с манго».

Перед нами стояла задача разработать и внедрить в производство сладкое блюдо «Желе из плодов опунции с манго» сбалансированное по химическому составу и пищевой ценности.

В своем составе оно содержит следующие ингредиенты: плоды опунции, манго, стевия, агар-агар, вода.

Мы используем плоды опунции в качестве одного из главных ингредиентов. Они богаты пищевыми волокнами, а, следовательно, способствуют стимулированию перистальтики кишечника. Помимо этого, они содержат полиненасыщенные жирные кислоты Омега-3 и Омега-6, наличие которых уменьшает воспаления ЖКТ и кожи, а также улучшает иммунитет. Минеральные вещества К и Са благоприятствуют выработке инсулина.

Манго второй по важности компонент в данном блюде, который вносит не только вкусовое разнообразие, но и дополняет химический состав блюда такими элементами как витамины А, В9, Е. Бета каротин – мощный антиоксидант, влияющий на здоровье кожи и зрения. Калий и медь в совокупности принимают участие в производстве эритроцитов, важен при синтезировании гемоглобина. Укрепляют стенки сосуды и капилляры.

Стевию используем в качестве подсластителя. Благодаря ей десерт будет сладок, но останется низкокалорийным, что поможет расширить потребительскую группу.

Агар-агар придает желе студенистую структуру.

Методика исследования. Работа проводилась на кафедре пищевых технологий. На 1 этапе разработана рецептура нового продукта, на 2 этапе - технология производства, на 3 этапе – проведено исследование органолептических показателей блюда.

Таблица 1 - Рецептура блюда «Желе из плодов опунции и манго»

Наименование сырья	Выход блюда на 1 порцию	
	Брутто (гр)	Нетто (гр)
Плоды опунции	50	45
Манго	50	45
Стевия	0,5	0,5
Агар-агар	2	0,5
Вода	100	100
Итого	-	180

Технология приготовления:

Для приготовления желейной основы в воду всыпать агар, перемешать и прогреть на огне, до полного растворения. Манго очистить от кожуры, удалить косточку, нарезать небольшими кубиками.

Плоды опунции зачистить от колючек и кожуры, нарезать. Вбить блендером в пюре фрукты. Соединить его со стевией. При непрерывном помешивании желейной основы лить фруктовое пюре. Разлить манговую массу в креманки и отправить в холодильник застывать.

Таблица 2 - Органолептические показатели качества блюда «Желе из плодов опунции с манго»

Внешний вид	Цвет	Консистенция	Вкус и запах
Слегка мутное без взвешенных частиц, пузырьков воздуха и пены.	Насыщенный, оранжевый	Мягкая и плотная	Запах фруктов, вкус кисло-сладкий.

Таблица 3 Химический состав блюда «Желе из плодов опунции с манго»

Продукт	Белки, гр	Жиры, гр	Углеводы, гр	Калорийность, ккал
Плоды опунции	0,37	0,25	4,76	20,05
Манго	0,41	0,19	7,49	30
Стевия	-	-	0,35	1,5
Агар-агар	0,1	-	1,7	6
Вода	-	-	-	-
Итого на 1 порцию	0,88	0,44	14,3	57,55
Итого на 100 г	0,49	0,24	7,94	31,97

Выводы и рекомендации. В связи с расширением ассортимента сладких блюд функционального питания нами разработаны «Желе из плодов опунции с манго». Таким образом, на выходе мы получили простое в приготовлении блюдо с богатым химическим составом. Оно оптимально подходит для питания различных групп населения, благодаря низкому содержанию калорий.

Список литературы

1. Павлинова А.П., Разработка рецептуры функционального желе с использованием ирги / Павлинова А.П., Закурдаева А.А. // В сборнике: Научные основы создания и реализации современных технологий здоровьесбережения Материалы VI межрегиональной научно-практической конференции. 2019. С. 225-229.

2. Пименидис З.В., Оптимизация рецептуры сладкого блюда с растительными компонентами / Пименидис З.В., Закурдаева А.А. // В сборнике: Вклад молодых ученых в аграрную науку Материалы Международной научно-практической конференции. -2019. С. -535-538.

3. Кравченко А.Е., разработка рецептуры кондитерских изделий с заданными функциональными свойствами / Кравченко А.Е., Закурдаева А.А. // В сборнике: Вклад молодых ученых в аграрную науку Материалы Международной научно-практической конференции. 2019. С. 531-533.

4. Бородченкова Е.Д., Оптимизация рецептуры английского фруктового десерта / Бородченкова Е.Д., Закурдаева А.А. // В сборнике: Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых. 2019. С. 115-118.

5. Павлинова А.П., Разработка рецептуры напитка для больных диабетом / Павлинова А.П., Закурдаева М.А., Закурдаева А.А. // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. 2020. С. 434-436.

УДК 574.2

ВЛИЯНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА ОРГАНИЗМ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА

Грошева К.Р.

Научный руководитель: Шахбазова О.П., д.б.н., профессор
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье описано токсическое действие тяжелых металлов на организм человека и животного. Уделено особое внимание экологической безопасности сырья и пищевых продуктов. Выявлена причина возникновения болезней связанных с токсичностью металлов, что позволяет медицинским (ветеринарным) работникам вовремя предотвратить развитие возникших заболеваний.

Ключевые слова: тяжёлые металлы, мышьяк, цинк, медь, ртуть, свинец, действие на организм.

EFFECTS OF HEAVY METALS ON THE BODY ANIMALS AND HUMANS

Grosheva K.R.,

Scientific adviser: Shakhbazova O. P.
Don State Agrarian University

The article describes the toxic effect of heavy metals on the human and animal bodies. Special attention is paid to the environmental safety of raw materials and food products. The cause of diseases associated with the toxicity of metals has been identified, which allows medical (veterinary) workers to prevent the development of emerging diseases in time.

Key words: heavy metals, arsenic, zinc, copper, mercury, lead, effect on the body.

Введение. Среди загрязнителей биосферы, представляющих наибольший интерес для различных служб контроля ее качества, металлы (в первую очередь тяжелые, то есть имеющие атомный вес больше 50) относятся к числу важнейших.

Тяжёлые металлы - группа химических элементов со свойствами металлов (включая полуметаллы) и значительным атомным весом либо плотностью. Выбросы тяжелых металлов увеличились с ростом промышленности, а это в

свою очередь привело к загрязнению окружающей среды, которое оказывает негативное влияние на живые организмы. Из наиболее опасных металлов для животных и человека выделяют: мышьяк, ртуть, кадмий, молибден, свинец, железо, медь, цинки др.

Выделяют несколько механизмов попадания токсичных металлов в организм животных и человека: ингаляционный, через кожные покровы, пероральный.

При вдыхании пыли, как правило, происходящем на промышленном предприятии, возникает наиболее серьезное токсическое действие тяжелых металлов. Особенно опасны мелкие частицы (0,1-1 мкм), которые эффективно адсорбируются легкими. Ионы металлов легкие поглощаются, затем поступают в жидкие среды организма. Это в десять раз эффективнее, чем желудочно-кишечный тракт. Однако в то же время ингаляционное отравление встречается реже других [1].

Основная часть. Количество биологически активных химических элементов в организмах животных и тканях в основном зависит от их места обитания и особенностей потребления кормов. В большинстве случаев от дефицита и несбалансированности микроэлементов сельскохозяйственные животные страдают.

Из-за повешенного содержания допустимых норм тяжелых металлов в почве отмечают повышение поступления указанных металлов в рационы и соответственно в продукцию животноводства, что приводит к ухудшению ее качества.

В таблице представлены допустимые дозы содержания металлов в организме.

Таблица - Допустимые дозы содержания металлов в организме

Элемент	Содержание в организме	Ежедневный приём с пищей	Токсическая доза	Летальная доза
Медь	72мг	0,5-0,6мг	250мг	10г
Цинк	2,3г	5-40мг	150-600мг	6г
Свинец	120-400мг	0,06-0,5мг	1мг	10г
Мышьяк	0,2-0,3мг	Д.О.	5-50мг	50-340мг
Ртуть	Д.О.	0,004-0,02 мг	0,4 мг	150-300мг

Так, например, вдыхание паров ртути может вызвать раздражение и воспаление дыхательного тракта, в то время как хроническое воздействие может способствовать образованию раковой опухоли.

Проявление токсического эффекта зависит от формы, в которой ртуть поступила в организм. Особенность паров ртути – нейротоксичность, действие на высшую нервную деятельность

При заглатывании ртути происходит осаждение белков из мукомебран желудочно-кишечного тракта, сопровождаемое болью в животе, рвотой и поносом. При вдыхании ртутные пары активно аккумулируются и

абсорбируются в мозге, почках, тестикулах. Разрушение легких вызывает острое отравление. Преодолевает с легкостью ртуть плацентарный барьер, поэтому дети в период внутриутробного развития, подвергаются ртутному воздействию наравне с матерями, и в большей степени из-за низкой резистентности организма [4].

Мышьяк попадает в организм в основном с пищей и водой, данные о его попадании в органы дыхания редки. Мышьяк в своих наиболее распространенных формах легко абсорбируется желудочно-кишечным трактом и выводится на 50% через несколько дней.

Токсическое влияние варьирует в зависимости от продолжительности приема и дозы. В случае острого отравления основным признаком является сильное нарушение желудочно-кишечного тракта, которое сопровождается спазмами и диареей, и эффекты эти проявляются почти немедленно – в срок от 30 минут до 2-х часов. В случае хронического отравления наблюдаются нарушения периферической нервной системы: в опытах на животных наблюдался паралич конечностей. Иногда встречаются и другие признаки: шелушение и пигментация кожи, а в некоторых случаях анемия. Так же отмечается нарушение обмена веществ, гемолиз [2].

Свинец - промышленный яд, способный при неблагоприятных условиях оказаться причиной отравления. Довольно медленно удаляется из организма, вследствие чего накапливается в почках, костях и печени. Проникает в организм человека главным образом через органы пищеварения и дыхания. Загрязнение атмосферного воздуха вблизи предприятий, использующих либо добывающих свинец, а также вблизи крупных автострад создает угрозу поражения свинцом населения, проживающего в этих районах, и, прежде всего детей, которые более чувствительны к воздействию тяжелых металлов, чем взрослые.

Главной мишенью отравлением свинца является нервная и кроветворная системы. Поражает ЦНС, периферическую нервную систему, костный мозг, сосуды, кровь, клетки, генетический аппарат. Могут отмечаться нарушения опорно-двигательной функции.

Пища является главным источником загрязнения организма свинцом. Однако абсорбция свинца невелика по причине образования нерастворимых фосфатов и карбонатов, откладывающихся в костях.

Исследования на животных показали, что на поглощение свинца через кишечник влияет состав диеты и что поглощение свинца снижается в присутствии кальция, железа, фосфатов и витамина D. Период полувыведения свинца из организма составляет 10-20 лет [3].

Основная масса цинка поступает в организм с пищей. Дефицит цинка устраняется при увеличении в рационе доли мяса и рыбы, богатых цинком. На усвоение цинка оказывают влияние конкурирующие элементы, в частности медь. Недостаток цинка способен вызваться избытком меди. Большая часть цинка в теле человека находится в его мускулах. А вот самая высокая концентрация – в половой железе (простате). В крови располагается больше всего в эритроцитах. Гомеостаз регулирует уровень цинка в организме.

Однако в ряде случаев недостаток цинка является токсичным, а не его избыток. Дефицит цинка выражается в ухудшении заживления ран, нарушении кожных покровов, отставании в росте, мозговых нарушениях и нарушениях в иммунной системе[4].

В целом ион цинка мало опасен для человека и чаще всего отравление наблюдается, когда он сопровождается другим токсичным элементом – кадмием.

Медь в организме является необходимым кофактором для нескольких ферментов, катализирующих разнообразные окислительно-восстановительные реакции. При этом неблагоприятным может быть, как избыток меди, так и ее недостаток.

При вдыхании аэрозоля наблюдаются приступы кашля, боли в животе, носовое кровотечение, повышение температуры. При хроническом отравлении отмечают расстройства нервной системы, печени почек, разрушение носовой перегородки.

Избыток меди, попавшей в желудочно-кишечный тракт, раздражает нервные окончания в желудке и кишечнике и вызывает рвоту. При попадании в желудок – тошнота, рвота с кровью, боль в животе, понос, нарушение координации движений, смерть от почечной недостаточности. Хронический избыток меди ведет к остановке роста, гемолизу и низкому содержанию гемоглобина, а также к нарушению тканей в печени, почках, мозге.

Токсические элементы могут попасть в опасных для человека концентрациях в пищевые продукты из сырья и в процессе технологической обработки только при нарушении соответствующих технологических инструкций. Так, в растительном сырье они могут появиться при нарушении правил применения ядохимикатов, содержащих в своем составе такие токсические элементы, как ртуть, свинец, мышьяк и др. Повышенное количество токсических элементов может появиться в зоне вблизи промышленных предприятий, загрязняющих воздух и воду недостаточно очищенными отходами производства [1,2].

В концентрированных растительных и животных продуктах (сушеных, сублимированных и т. д.) предельно допустимая концентрация тяжелых металлов определяется, как правило, при пересчете на исходный продукт.

Задача специалистов пищевой промышленности – постоянно контролировать пищевое сырье и готовую продукцию для того, чтобы обеспечить выпуск безвредных для здоровья продуктов питания.

Заключение. Многие тяжелые металлы содержатся в организме человека и животных, входящих в состав структур клеток и органелл, так же они регулируют различные физиологические процессы. Но повышенная концентрация металлов в организме приводит к нарушению функций органов и систем организма (в тяжелых случаях к летальному исходу). Во избежание негативных последствий, медицинские работники, в том числе и ветеринарные врачи, должны оперировать знаниями о патологическом воздействии металлов, что поможет не допустить предотвратить развитие заболеваний, связанных с тяжелыми металлами. Для этого придерживаются некоторых правил, а именно:

1. Выбирать эпизоотологически пригодные места для содержания животных.
2. Содержать сельскохозяйственных животных вдали от трасс, шоссе.
3. При работе с токсическими металлами соблюдать осторожность и следовать инструкции.
4. Соблюдать правила гигиены.
5. Проходить ежегодное медицинское обследование.

Список литературы

1. Вронский, В. А. Экология и окружающая среда / В. А. Вронский. - Москва : Феникс, Издательский центр "МарТ", ИКЦ "МарТ", 2009. - 432 с. - ISBN 978-5-222-16112-8, 978-5-241-00850-3.
2. Дабахов, М.В. Экотоксикология и проблемы нормирования / М.В. Дабахов, Е.В. Дабахова, В.И.Титова. - Нижегородская гос. с.-х. академия. – Нижний Новгород: Изд-во ВВАГС, 2005. – 165 с. ISBN 5-85152-446-4
3. Почекаева, Е. И. Окружающая среда и человек / Е. И. Почекаева. - Москва : Феникс, 2011. - 576 с. - ISBN 978-5-222-18876-7.
4. Владимир Ярникх (VladimirYarnikh) Влияние микроэлементов и витаминов на здоровье человека - URL: http://zdoroviedom.ucoz.ru/load/vlijanie_mikroelementov_i_vitaminov_na_zdorove_cheloveka/1-1-0-1

УДК 637.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЦЕЛЬНОМЫШЕЧНЫХ МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Кирсанова В.К.

Научный руководитель Емельянов А.М., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье освещены методы использования растительного сырья в производстве целномышечных изделий из свинины. Использование функциональных ингредиентов при выработке продукта придает ему функциональную направленность

Ключевые слова: *целномышечные изделия, йод, растительное сырье, морская капуста.*

USE OF PLANT COMPONENTS IN THE PRODUCTION OF WHOLE-MUSCLE MEAT PRODUCTS

Kirsanova V. K.

Scientific adviser: Emelyanov A. M.

Don State Agrarian University

The article highlights the methods of using vegetable raw materials in the production of whole-muscle products from pork. The use of functional ingredients in the development of a product gives it a functional orientation

Key words: whole-muscle products, iodine, vegetable raw materials, sea cabbage.

В последние годы в отечественных публикациях широко дискутируется проблема йододефицита среди населения страны. Йододефицитные заболевания включают патологические состояния, связанные с нарушением функции щитовидной железы, обусловленной снижением потребления йода с пищей и водой. Дефицит йода в питании является причиной хронической йодной недостаточности, приводящей к эндемическому распространению таких нарушений как снижение интеллектуального потенциала вследствие задержки умственного и физического развития, заболевание зобом. Наиболее тяжелые последствия йодный дефицит оказывает на растущий мозг ребенка, формируя его необратимые нарушения.

Для обогащения пищевых продуктов йодом и селеном используются различные йодсодержащие добавки и растительные компоненты, которые содержат в своем составе эти микроэлементы. Широко распространенный способ обогащения мясного сырья – использование обогащенного корма в рационе животных. В результате обогащения растительным сырьем цельномышечных изделий биодоступными формами йода и селена изменяются сенсорные показатели. Их внесение влияет и на витаминный и аминокислотный состав готового продукта. Добавление муки топинамбура, содержащего большое количество пищевых волокон, улучшает перистальтику кишечника

В качестве объектов исследования были выработаны три экспериментальных образца: первый контрольный образец, выработанный по стандартной рецептуре, второй – с добавлением использованием экструдированной морской капусты, в количестве 15%, третий – с использованием муки топинамбура и 25 морской капусты, в количестве 5 и 15% соответственно. Морскую капусту подвергли экструзии и перемалывали в муку, для удобного внесения в сырье на стадии инъектирования. Перед этим муку гидратировали в течении суток в соотношении 1:3.

При разработке рецептуры с оптимальным содержанием вносимой морской капусты проводилась разработка трех образцов с разным процентным содержанием растительного сырья. Внесение муки полученной из морской капусты осуществлялось в количестве 10, 15 и 20%. После проведения органолептической оценки и физико-химических показателей было установлено оптимальное внесение морской капусты в количестве 15%. Так как при высоком

содержании растительного сырья изменяются сенсорные показатели. Следующим этапом была выработка экспериментальных образцов с одинаковым количеством внесённой морской капусты и разным количеством муки топинамбура. Внесение муки топинамбура в сырьё осуществлялось в количестве 2, 3 и 5%. В итоге получили рецептуру с процентным внесением морской капусты в количестве 15%, а муки топинамбура 5%.

При проведении экспериментов полученные значения сравнивались с контрольным образцом, который производился по стандартной рецептуре. В готовых изделиях проводили исследования на определение массовой доли жира, белка, йода и влаги. Полученные результаты представлены в таблицах 1–2.

Таблица 1 – Массовая доля содержания жира, белка, влаги, %

Опытный образец	Массовая доля жира, %	Массовая доля белка, %	Массовая доля влаги, %
Образец № 1	50,9	49,4	32
Образец № 2	45,81	52,6	46,5
Образец № 3	44,6	52,7	49

По результатам исследования содержания жира уменьшилось на 12% в опытном образце №3, обогащённый морской капустой и топинамбуром, в образце №3 массовая доля жира снизилась на 10%. Повышение массовой доли белка на 6,6% связано добавлением растительного сырья, по химическому составу богатым белком. Стоит отметить, при внесении экструдированной морской капусты продукт обогащается аминокислотами.

Основной упор в исследовании делался на способность продукта частично или полностью восполнять суточную потребность в йоде. Исследование по определению массовой доли йода в готовом продукте включало в себя три этапа: подготовка пробы, минерализация, титрование. Для сравнения результатов использовались три образца с разным содержанием морской капусты.

Таблица 2 – Массовая доля йода, %

Опытный образец	Количество вносимой %	Массовая доля содержания йода %	Удовлетворение суточной потребности
Образец № 1	50,9	49,4	32
Образец № 2	45,81	52,6	46,5
Образец № 3	44,6	52,7	49

Увеличение массовой доли йода в готовом продукте связано с увеличением количества вносимого сырья, обогащенного биодоступной формой йода. При этом суточная потребность удовлетворяется на 62,6%, что является важным показателем при йододефиците.

Таким образом, использование растительного сырья в производстве цельномышечных изделий из свинины позволяет повысить биологическую и пищевую ценность выпускаемой продукции. Использование функциональных ингредиентов при выработке продукта придает ему функциональную направленность. Содержание йода в морской капусте в биодоступной форме позволяет восполнить суточную потребность человека на 62,6%. Использование растительного сырья взамен мясному не мешает повысить массовую долю белка, ведь организму необходимо получать незаменимые кислоты для поддержания нормального функционирования организма.

Список литературы

1. Способы увеличения сроков хранения пищевого сырья, животного происхождения. Емельянов А.М., Руденко Р.А. // Инновационные пути импортозамещения продукции АПК материалы международной научно практической конференции. пос. Персиановский, 2015. С. 159-164.

2. Биотехнологические аспекты в технологии функциональных мясных изделий Широкова Н.В., Скрипин П.В., Кобыляцкий П.С., Емельянов А.М., Беляевская А.В. Научная жизнь. 2018. № 4. С. 6-13.

3. Разработка мясоратительных колбасных изделий для профилактики йододефицита Емельянов А.М., Козликин А.В., Мурзаева И.Р. В сборнике: Аспекты животноводства и производства продуктов питания материалы международной научно-практической конференции, посвященной 110-й годовщине со дня рождения П.Е. Ладана. 2018. С. 254-257.

4. Актуальность разработки рецептур мясных продуктов, обогащенных йодом Овчинников Д.Д., Емельянов А.М. В сборнике: Вклад молодых ученых в аграрную науку Материалы Международной научно-практической конференции. 2019. С. 499-502.

УДК 579.672

ЗНАЧЕНИЕ *ESCHERICHIA COLI* ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Степаненко А.В.

Научный руководитель: Тищенко А.С., к.в.н., доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»

В статье представлены данные о роли токсических вариантов кишечной палочки при пищевых токсикоинфекциях. Описаны симптомы заболевания вызванных данным возбудителем, свойства токсинов E. coli и способы их выявления и контроля.

Ключевые слова: *Escherichia coli*, токсины Шига, возбудитель, серогруппа O157:H7, крупный рогатый скот.

THE IMPORTANCE OF ESCHERICHIA COLI FOR AGRICULTURE AND THE FOOD INDUSTRY

Stepanenko A.V.

Scientific adviser: Tishchenko A. S.

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin

The article presents data on the role of toxic variants of Escherichia coli in food toxicoinfections. It describes the symptoms of the disease caused by this pathogen, the properties of E. coli toxins and ways to detect and control them.

Key words: *Escherichia coli, Shiga toxins, pathogen, serogroup O157: H7, cattle.*

Кишечная палочка является естественным обитателем желудочно-кишечного тракта человека и животных и может присутствовать в окружающей среде, почве, воде и пищевых продуктах животного происхождения. В окружающую среду *Escherichia coli* (*E. coli*) попадает от животных во время дефекации или при загрязнении сточных вод [8]. В продуктах животного происхождения – мясо, молоко, кишечная палочка может попадать от больных эшерихиозом животных, в готовой продукции – при несоблюдении технологий производства и фекальном загрязнении [7].

При этом не все *E. coli* могут вызывать пищевые отравления. Наибольшее значение и причиной инфекций, связанных с кишечной палочкой регистрируют у токсигенных вариантов, в частности энтерогемморагических *E. coli* серогруппы O157:H7 [8].

Целью данной работы являются изучение роли кишечной палочки при пищевых токсикоинфекциях у животных и человека.

Энтерогемморагическая кишечная палочка (O157:H7) впервые была идентифицирована в 1982 г., когда она стала причиной пищевого отравления из-за недожаренных гамбургеров. Непосредственно сам серотип *E. coli* O157:H7 может вызывать и бессимптомную инфекцию, но чаще заболевание протекает в виде кровавой диареи с осложнением в виде гемолитико-уремического синдрома. При этом центральным звеном вирулентности данного возбудителя являются экзотоксины, и, в частности токсины Шига, названные в честь одноименного японского ученого. Помимо геморрагического колита и уремического синдрома у восприимчивого организма могут регистрировать и поражения нервной системы [7].

Опасность энтерогемморагических вариантов *E. coli* состоит в том, что их основным источником и резервуаром является крупный рогатый скот: при этом сами животные могут не болеть, и лишь новорожденные телята подвергаются заболеванию, чаще всего при несвоевременной выпойке молозива. Особенно предрасполагает к болезни модель выращивания животных, поэтому при интенсивных технологиях необходимо максимально контролировать иммунный статус животных и соблюдать технологии их кормления и содержания [1, 2, 6]. *E. coli* O157:H7 была также выделена у свиней, лошадей, овец и коз, кроликов, домашней птицы и крыс. Зарубежные исследователи установили, что

энтерогеморрагические *E. coli* могут вызывать болезнь, не только попадая в продукты животного происхождения, но и растительные продукты, фрукты и овощи, обсемененные возбудителем, тоже могут быть причиной инфекции [7].

Для своевременного выявления возбудителя в пищевых продуктах необходима его качественная идентификация, которая включает получение его чистой культуры на сорбит-агаре МакКонки или кровяном агаре. Кроме того, выявление способности кишечной палочки продуцировать токсины Шига так же может помочь в быстрой идентификации возбудителя. С этой же целью промышленность выпускает экспресс тесты для выявления O157:H7 в исследуемых фекальных образцах. Также используют генетические и иммунологические анализы на основе полимерной цепной реакции и выявлении антител к специфическому бактериальному антигену соответственно. Кроме того, токсины Шига могут быть обнаружены в бактериальных надосадочных культурах, в пробах пищевых продуктов и фекальных образцах с помощью иммунологических тестов, в том числе иммуноблоттинга, на основе латекс агглютинации и иммуноферментного метода [8].

Учитывая эпидемиологическую значимость кишечных палочек O157:H7 необходимо осуществлять их своевременный контроль. Антибиотики используются с осторожностью, так как их нерациональное применение может вызвать осложнения при эшерихиозной инфекции у пациентов и антибиотикорезистентность у возбудителя. В настоящее время разрабатываются протоколы вакцинаций крупного рогатого скота и людей препаратами на основе токсинов кишечной палочки. Так, в зарубежных источниках есть данные о разработках и использовании вакцин перорального применения для иммунизации крупного рогатого скота [7, 8]. Также есть сведения об использовании анатоксин вакцин на основе инактивированных экзотоксинов кишечной палочки для контроля эшерихиозной инфекции у молодняка сельскохозяйственных животных [3, 4, 5].

Таким образом, из представленного материала видно, что кишечная палочка представляет сильную проблему как для сельского хозяйства, так и для пищевого производства. Экзотоксин продуцирующие варианты *E. coli* усугубляют протекание заболеваний и вызывают серьезные осложнения. Для контроля пищевых эшерихиозных инфекций необходима своевременная диагностика и эффективные методы лечения и профилактики болезни.

Список литературы

1. Алексеев А.Л. К вопросу влияния на мясную продуктивность скота возраста его убоя / А.Л. Алексеев, П.С. Кобыляцкий, И.В. Капелист, В.А. Каратунов // В сборнике: Современные технологии производства продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы развития Материалы Международной научно-практической конференции факультета биотехнологии, товароведения и экспертизы товаров. – 2014. – С. 82-86.

2. Каратунов В.А. Биологические особенности роста и развития голштинского молодняка австралийской селекции / В.А. Каратунов, А.Н. Шевченко, И.Н. Тузов // Политематический сетевой электронный научный

журнал кубанского государственного аграрного университета. – 2018. – № 136. – с. 223-236.

3. Тищенко А.С. Микробицидные свойства нейтрофилов при взаимодействии с экзотоксинами кишечной палочки / А.С. Тищенко, В.И. Терехов, А.В. Степаненко, Я.Н. Мартыненко, А.С. Чернышков // Вестник Донского государственного аграрного университета. 2020. № 1-1 (35). С. 47-53.

4. Тищенко, А.С. Влияние различных адьювантов на свойства эшерихиозного анатоксина, изменяющие функциональную активность нейтрофильных гранулоцитов / А.С. Тищенко, В.И. Терехов. - Текст: непосредственный // Ветеринария Кубани. - 2010. - № 6. - С. 11-13.

5. Тищенко, А.С. Оценка иммуногенных качеств вакцины против острых кишечных болезней поросят / А.С. Тищенко. - Текст: непосредственный // Научная жизнь. - 2019. - Т. 14. - № 5 (93). - С. 684-692.

6. Тузов И.Н. Интерьерные особенности ремонтного молодняка голштинской породы / И.Н. Тузов, В.А. Каратунов, А.Н. Шевченко // Политематический сетевой электронный научный журнал кубанского государственного аграрного университета. – 2018. – № 135. – с. 223-237.

7. Fratamico P. M. and Smith J.L. Escherichia coli infections // Foodborne Infections and Intoxications 3e: Elsevier Inc. , 2006. P.205–245.

8. Mauro A. S. and Koudelka B. G. Shiga Toxin: Expression, Distribution, and Its Role in the Environment // Toxins 2011, 3, 608-625; doi:10.3390/toxins3060608.

УДК:635

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ФРУКТОВОГО САЛАТА ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ИЗБЫТОЧНЫМ ЛИШНИМ ВЕСОМ

Кравченко А.Е.

Научный руководитель: Закурдаева А.А, к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассматривается разработка сытного фруктового салата для людей, чьей проблемой является избыточный лишний вес. Будут также рассмотрены полезные для организма фрукты, но не обладающие высокой калорийностью.

Ключевые слова: избыточный лишний вес, абрикосы, киви, зеленые яблоки, груши, йогурт.

DEVELOPMENT OF FRUIT SALAD RECIPES FOR OVERWEIGHT PEOPLE

Kravchenko A. E.

Scientific adviser: Zakurdaev A. A.

Don State Agrarian University

The article discusses the development of a rich fruit salad for people whose problem is excessive weight. We will also consider fruits that are useful for the body, but do not have a high caloric content.

Key words: *overweight, apricots, kiwis, green apples, pears, yogurt.*

На сегодняшний день довольно часто можно встретить человека, страдающего наличием избыточного лишнего веса. Что же это такое и как понять, что вы имеете лишние килограммы? О наличие лишнего веса говорят в том случае, когда вес тела человека не соответствует его росту. Определить это можно по так называемому индексу массы тела (ИМТ). Если наличие избыточного лишнего веса подтверждено, то надо избавляться от лишних килограммов. Избыточный вес может вызвать многие заболевания. Например, высокое кровяное давление или хроническую сердечную недостаточность, храп, отдышка из-за недостатка кислорода, нарушение кровообращения, боли в спине. Часто причиной появления лишних килограммов является плохое питание, малоподвижный образ жизни, но ими список причин не исчерпывается. Лечение избыточного лишнего веса зависит от его причин. Как правило надо изменить образ жизни: перейти на правильное питание и больше двигаться. Ещё рекомендуется обратиться к диетологу, чтобы тот назначил диету, исключив из рациона питания довольно много продуктов. А ведь хочется себя иногда побаловать чем-нибудь вкусеньким, но при этом и не употребить больше калорий, чем допускает дневная норма.

Приходится задаться вопросом, можно ли включать фрукты в рацион питания, и если да, то какие. Этот вопрос беспокоит большинство людей, решивших избавиться от лишнего веса. Фрукты употреблять в рационе питания можно, даже нужно. Ведь в них содержится большое количество витаминов и минералов. Большинство и вовсе относятся к мощным источникам биофлавоноидов – витаминopodobных веществ. Но в нашем случае важно разделять, какие можно есть для похудения, а от каких стоит воздержаться.

В связи с этим, цель наших исследований – разработка рецептуры фруктового салата, обогащенного различными макро и микроэлементами, а также витаминами, что будет полезен в рационе питания людей с избыточным лишним весом. В рецепте будут использоваться такие ингредиенты как: абрикосы, киви, зеленые яблоки, груши, йогурт.

Яблоки признаны самыми популярными фруктами, и большинство назовут этот плод, как свой самый любимый. Есть различные сорта яблок, считается, что зеленые плоды не вызывают аллергии и отличаются своим уникальным составом и свойствами от остальных. В их состав входят: органические соединения; клетчатка; насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты; витамин С; зола;

витамины А, Е, РР, Н, К и группы В; микро- и макроэлементы. Зеленые плоды хорошо воспринимаются организмом. В яблочных плодах такого цвета очень много яблочной кислоты. Она помогает ускорять пищеварительный процесс и разгонять метаболизм. Во фруктах содержится много аскорбиновой кислоты, что способствует укреплению иммунитета и устранению проблем с лишним весом. Зеленые яблоки не провоцируют скачков уровня сахара. При сердечно-сосудистых проблемах употребление зеленых фруктов также дает высокий положительный результат. Калорийность – тридцать пять килокалорий на сто грамм продукта. Зеленые плоды полезны, как для взрослых, так и для малышей. Достаточно одного-двух яблок, чтобы организм получил все необходимые микро и макроэлементы и наполнился витаминами. Регулярное употребление плодов зеленого цвета способствует: улучшению работы пищеварительной системы; перевариванию тяжелой жирной пищи; нормализации уровня глюкозы в крови; поддержанию нормального функционирования органов зрения; улучшению состояния зубов и поддержанию их удовлетворительного состояния; понижению уровня холестерина в крови; укреплению иммунной системы; нормализации веса; улучшению работы мозга, повышению активности мозговой деятельности.

Киви – чудесный фрукт, что оказывает благотворное влияние на весь организм человека. Врачи до сих пор удивляются, насколько обширна область его положительного воздействия. Употребление этого фрукта позволяет достичь: нормализации обмена веществ и гормонального фона; укрепления сосудов, костей и мышц, нервной системы; расщепления жиров и стабилизации работы системы пищеварения; восстановления работоспособности и общего состояния; восполнения дефицита йода; улучшения усвояемости белков и функций желудка, состояния при псориазе. Одним из наиболее ценных полезных свойств считается укрепление иммунной системы, что объясняется наличием витамина С. Особенно он незаменим зимой, когда начинается сезон простуд.

Абрикос представляет собой косточковый фрукт. Он обладает овальной формой, ярко-оранжевой окраской и шершавой кожурой. Польза абрикоса для здоровья человека неоспорима. Кроме этого, низкая калорийность абрикос позволяет отнести их к диетическим фруктам, которые успешно включены во многие программы похудения. В химический состав входят витамины группы В, А, С, Е, Н, РР. Помимо этого калий, фосфор, йод, железо, магний, натрий, множество пищевых волокон, инулин, крахмал, дубильные вещества. Благодаря этому употребление абрикос способствует: повышению уровня гемоглобина, нормализации состава крови; восстановлению функций сердечно-сосудистой системы, понижению высокого артериального давления, предупреждению патологии сердца; снижению холестерина; улучшению зрения; нормализации пищеварения; восстановлению полезной микрофлоры в кишечнике; выведению токсических соединений и шлаков; налаживает функцию иммунной и нервной системы.

Груша – фрукт не только вкусный, но еще и очень полезный. В ней мало сахара, но большое количество фруктозы. У груши маленькая калорийность, поэтому ее рекомендуют употреблять в пищу во время диеты. Фрукт богат витаминами Е, В, А, Р, а также богат такими элементами, как: фолиевая кислота,

сера, цинк, йод, марганец. Груша укрепляет иммунитет, поднимает настроение. Также она восстанавливает обмен веществ. Содержащаяся в ней клетчатка понижает холестерин. Волокна, находящиеся в груше, способствуют выведению желчи, что делает полезным и незаменимым продуктом при болезнях печени. Для женщин после 40 лет груша является хорошим предотвращением возникновения рака. Витамин Е оберегает от раннего старения, ускоряет рост волос и ногтей.

Йогурт - один из наиболее популярных кисломолочных продуктов на сегодняшний день. В основу его состава входит цельное молоко и закваска из различных пробиотиков. Главной отличительной чертой продукта является высокое содержание полезных бактерий. По их концентрации йогурт является чемпионом среди молочных продуктов и известен своими полезными свойствами. Диетологи сошлись во мнении, что при похудении йогурт есть можно, так как он: ускоряет метаболизм; активизирует жиросжигание; предотвращает расщепление мышечных волокон во время похудения, способствуя формированию красивой, рельефной фигуры; обеспечивает длительное насыщение, спасая от чувства голода во время диеты; выводит токсины и шлаки. Кроме того, йогурт отлично вписывается в различные системы питания для похудения.

Таблица 1 - Разработана рецептура фруктового салата

Ингредиенты	Масса
Абрикос	140 г
Киви	80 г
Зеленое яблоко	130 г
Груша	118 г
Йогурт	150 г

Технология приготовления: фрукты вымойте и очистьте киви от кожуры. Яблоко и грушу разрежьте пополам и удалите сердцевину. Порежьте всё ломтиками и заправьте йогуртом. Перемешать. Выход блюда – 220 г (2 порции)

Органолептические показатели: внешний вид – свежие фрукты, нарезанные ломтиками. Цвет – характерный тем ингредиентам, что входили в состав блюда. Вкус и запах – характерный для ингредиентов, входящих в салат. Без порочащих признаков.

Таблица 2 - Химический состав блюда

Ингредиенты	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
Абрикос	1,26	0,14	15,12	57,4
Киви	0,8	0,48	8,24	38,40
Зеленое яблоко	0,52	0,52	12,74	61,10
Груша	0,47	0,35	12,86	49,56
Йогурт	4,5	1,5	7,5	61,50
Итого	7,55	2,99	56,46	267,96
Итого на 100 г	1,22	0,48	9,14	43,36

В результате мы разработали рецептуру фруктового салата, который позволяет и дальше баловать себя любимыми фруктами в разумных количествах, и при этом благотворно влияет на организм человека, обогащая его необходимыми витаминами и минералами, укрепляя иммунную систему организма.

Список литературы

1. Закурдаева А.А., Разработка десертного витаминизированного салата / Закурдаева А.А., Алексеев А.Л., Косоногов В.В., Зеленщикова В.А., Соболев С.С. // В сборнике: Инновационные пути развития АПК: проблемы и перспективы Материалы международной научно-практической конференции: в 4-х томах. 2013. С. 115-117.

2. Зеленщикова В.А., Пищевая и энергетическая ценность салата профилактической направленности / Зеленщикова В.А., Алексеев А.Л., Скоба Т.С., Харитонов О.Г., Закурдаева А.А., Острога А.В. // В сборнике: Инновационные пути развития АПК: проблемы и перспективы Материалы международной научно-практической конференции: в 4-х томах. 2013. С. 117-120.

3. Овчинников Д.Д., Разработка рецептуры низкокалорийного десерта / Овчинников Д.Д., Сердюкова Я.П. // Международной научно-практической конференции молодых ученых. 2019. С. 195-198.

4. Пименидис З.В., Оптимизация рецептуры сладкого блюда с растительными компонентами / Пименидис З.В., Закурдаева А.А. // В сборнике: Вклад молодых ученых в аграрную науку Материалы Международной научно-практической конференции. -2019. С. -535-538.

УДК 619.616

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА МЯСНОГО СЫРЬЯ

Дмитриченко В.П.

Научный руководитель: Шахбазова О.П., д.б.н., профессор
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

В статье приведено исследование мясного сырья в условиях лаборатории рынка. Рассмотрены органолептические и физико-химические показатели.

Ключевые слова: внешний вид, качество, мясное сырье, физико-химические показатели, органолептические показатели.

DETERMINING THE QUALITY OF RAW MEAT

Dmitrichenko V.P.

Scientific adviser: Shakhbazova O.P.
Don State Agrarian University

The article presents a study of raw meat in a laboratory market. Organoleptic and physico-chemical parameters are considered.

Key words: appearance, quality, raw meat, physico-chemical indicators, organoleptic indicators.

Введение. Мясом называют туши и части туш, которые получены от убой животных. Входящие в состав мяса компоненты, служат начальным материалом для построения тканей, биосинтеза необходимых систем, регулирующих жизнедеятельность организма, а также для покрытия энергетических затрат.

Мясо и мясные продукты содержат большое количество ценных питательных веществ. Они являются основным поставщиком белков, так как содержат жизненно необходимые для построения тканей организма человека аминокислоты, которые удачно сбалансированы и обеспечивают полный синтез тканевых белков. Имеются в мышечной ткани экстрактивные вещества. Они участвуют в образовании вкуса мясных продуктов, а также относятся к активным возбудителям секреции желудочных желез. Жиры, которые находятся в мясе и обуславливают высокую энергетическую ценность, содержат в достаточном количестве полинасыщенные жирные кислоты и участвуют в образовании их вкуса и аромата. Мясо и особенно отдельные внутренние органы содержат многие витамины. Витаминами группы В и витамином А из внутренних органов животных наиболее богаты печень и почки [1].

Мясо может подвергаться в процессе хранения различным изменениям, из которых некоторые имеют своей причиной жизнедеятельность непротеолитических микроорганизмов, например, свечение или покраснение, другие же связаны с более глубокими изменениями. В результате мясо в той или иной степени теряет свою пищевую ценность. К этому виду порчи относится загар, гниение, заплесневение.

Самым опасным видом порчи мяса является гниение, так как при разрушении белка, образуются вредные для организма человека вещества.

На свежесть мяса исследуют по стандартному методу (ГОСТ 7269-79). Для этого проводят лабораторные исследования - бактериоскопию, определение летучих жирных кислот, реакцию с сернокислой медью в бульоне и содержание аминоаммиачного азота и определяют органолептические признаки мяса [2].

Собственные исследования. Являясь одним из основных источников белка, мясо и мясопродукты занимают значимое место в жизни человека.

В связи с этим нами были проведены исследования в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы рынка ООО «Дары природы» ст. Кущевская и выбраны следующие показатели определения свежести мяса: органолептические, физико-химические и бактериологические.

От исследуемой туши были отобраны три куска мышц массой не менее 200 г каждый (Рисунок 1).



Рисунок 1 - Образцы исследуемого мяса

Кроме этого заранее был подготовлен образец сомнительной свежести, для наглядного сравнения результатов.

Мясо свежее с поверхности имело сухую корочку. Цвет был красноватый. Поверхность разреза слегка влажная, но не липкая, с характерным для данного вида животного цветом. Прозрачный мясной сок, а мышцы упругой консистенции. Запах мяса приятный, специфический.

Мясо же сомнительной свежести с поверхности было покрыто слизью и корочкой заветривания, прилипало к пальцам. Поверхность разреза по сравнению со свежим мясом значительно темнее, влажная и немного липкая на ощупь. На фильтровальной бумаге, приложенной к разрезу, остается много влаги. Мясной сок мутный. Консистенция мышечной ткани дрябловатая [3,4].

Из физико-химических показателей мы провели реакцию на пероксидазу (рис.2).



Рисунок 2 – Проведение реакции на пероксидазу

Для проведения реакции в пробирку налили 2 мл мясной вытяжки в соотношении 1:4, затем добавили 5 капель 0,2%-ного раствора бензидина, взболтали и внесли 2 капли 1%-ного раствора перекиси водорода.

Вытяжка с образцом из свежего мяса через 0,5 - 1,5 минуты приобретала сине-зеленый цвет, который быстро перешел в буро-коричневый. Такая реакция свидетельствует о мясе, полученному от здорового животного. А вытяжка из мяса сомнительной свежести показала слабо положительную реакцию: вытяжка приобретала сине-зеленый цвет, который с задержкой перешел в буро-коричневый.

Для бактериологического исследования я приготовила два мазка-отпечатка и окрасила их по Граму. Препарат-отпечаток из свежего мяса окрасился плохо. При микроскопии препарата с поверхностного слоя мяса обнаруживают единичные палочки и кокки; из глубоких слоев микрофлора в большинстве случаев отсутствует. Препарат-отпечаток из мяса сомнительной свежести окрасился значительно лучше и при микроскопии было обнаружено больше палочек и кокков.

Заключение. Подводя итог, хочется сказать о важности ветеринарно-санитарной экспертизы. Необходимо пересмотреть нормативные величины показателей свежести или даже ужесточить условия применения оценочных методик, даже при условии сохранения существующих структуры стандарта и методов оценки свежести мясного сырья.

Указанные лабораторные методы иногда дают противоречивые результаты из-за их несовершенства или других возникающих причин. Кроме того, разнообразие микрофлоры вызывает различные виды порчи мяса, в результате чего конечные продукты разложения белков и жиров отличаются многообразием, что также влияет на снижение эффективности химических методов.

Основными причинами субъективной оценки свежести мяса являются наличие качественных методов контроля и низкая эффективность количественных методов. Все это делает окончательную оценку свежести мяса в значительной мере субъективной. Используемый в настоящее время оценочный стандарт не всегда может удовлетворять требованиям современного производства. В нем не уточнена методика вынесения общей оценки степени свежести мяса на основе ряда единичных оценок (в том числе общей органолептической оценки), нечетко определены условия применения объективных методов. Микроскопический метод является самым эффективным, особенно для охлажденного мяса.

Список литературы

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза : учебное пособие / О. О. Датченко, Н. С. Титов, В. В. Ермаков, Ю. А. Курлыкова. — Самара : СамГАУ, 2018. — 202 с. — ISBN 978-5-88575-533-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113423>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Смирнов, А. В. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе : учебное пособие / А. В. Смирнов. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 320 с. — ISBN 978-5-98879-180-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69877>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Современные проблемы ветеринарно-санитарной экспертизы : учебное пособие / М. В. Заболотных, И. В. Якушкин, С. В. Чернигова, Н. Б. Довгань. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 184 с. — ISBN 978-5-89764-614-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90747>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Федоткина, С. Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза. Ветеринарно-санитарный контроль продуктов убоя животных: практикум / С. Н. Федоткина, А. Н. Шинкаренко, А. В. Усенков. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76662>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК 641.5 (075.8)

ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ САЛАТА С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Романенко А.Ю.

Научный руководитель: Емельянов А.М., к. с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

В статье освещены разработка рецептуры салата с высокой пищевой ценностью, обладающего функциональными свойствами

Ключевые слова: салат, джусай, функциональные продукты, перепелиное яйцо.

NUTRITIONAL VALUE OF A SALAD WITH FUNCTIONAL PROPERTIES

Romanenko A. Y.

Scientific adviser: Emelyanov A. M.
Don State Agrarian University

The article highlights the development of a salad recipe with a high nutritional value, which has functional properties

Key words: salad, jusay, functional products, quail egg.

В виду роста числа хронических заболеваний и установления их причинной связи с несбалансированным питанием, к пищевым продуктам стали относиться как к эффективному средству поддержания физического и психического здоровья, а также снижения риска возникновения многих заболеваний.

К продуктам «функционального питания» относятся те, которые посредством добавления определённых пищевых ингредиентов приносят специфическую пользу, оказывая определённое влияние на организм, например, улучшают функции иммунной защиты, предупреждают различные заболевания, контролируют физические и психические недуги.

Особое предпочтение при разработке рецептур и технологий функциональных диетических, низкокалорийных продуктов отдается овощным салатам, которые позволяют не только расширить ежедневный рацион питания, но и рационально использовать дефицитные виды сырья, обогатить биологически-активными добавками и снизить калорийность рациона.

Целью данных исследований явилась разработка рецептуры салата с высокой пищевой ценностью, обладающего функциональными свойствами.

Салат из растительных и животных ингредиентов - один из наиболее многофункциональных пищевых продуктов. Он является универсальной закуской для различных видов меню, подходит для питания всех возрастных групп населения. Основным растительным компонентом салата является лук ветвистый, Джусай.

Родиной джусая считаются горные районы Китая и Монголии, откуда его распространили кочевые племена по южным районам Алтая, горам Средней Азии, Западной и Восточной Сибири. В пищу используются нежные, сочные, долго не грубеющие плоские листья, имеющие слабосочный, полуострый вкус. Это витаминное и целебное растение. Содержание витамина С в листьях составляет 45 мг%, в соцветиях — 90-100 мг% [2].

В тибетской медицине все части растения используются для лечения хронических гастритов, неврастении, астматического кашля. Лук ветвистый обладает также кровоостанавливающим свойством, благоприятно действует на сердце. По данным современной фармакологии, он обладает желчегонным, мочегонным и укрепляющим капилляры действием, повышает сопротивляемость организма к инфекциям. Рецептов применения луковиц и семян для лечения множество.

В качестве животного компонента салата использовали перепелиные яйца. В отличие от куриных, яйцо перепелов не вызывает аллергию у детей. Присутствующий в них белок способен подавлять аллергические реакции. Высокая пищевая ценность перепелиного яйца обусловлена значительным содержанием в нем легкоусвояемого белка, разнообразных жиров и жирорастворимых витаминов в необходимом для человека объеме. По сравнению с куриным яйцом в одном грамме перепелиного содержится в 1,5- 2 раза больше витаминов А, В₁, В₂, более чем в 2 раза выше уровень фосфора, калия и железа. Значительно больше в яйцах перепелов меди, кобальта, лимитирующих и прочих аминокислот.

Наилучшие результаты получены при использовании компонентов в количествах: листья джусая – 58 %, перепелиные яйца – 20 %, сметана (классическая 20%) - 20 %, петрушка – 2 %.

Органолептическая оценка салата из джусая с яйцами представлена следующим образом: внешний вид – салат аккуратно выложен горкой в

салатнике, оформлен продуктами, входящими в рецептуру блюда; карвинг из перепелиных яиц и джусая рубленых и смешанных со сметаной; консистенция – однородная, кусочки джусая не более 1 см сочные и свежие; цвет – свойственный ингредиентам салата; запах – без посторонних примесей; вкус – пряный, слабочесночный, не острый (джусай и петрушка), нежный (перепелиные яйца, сметана); температура подачи – 12-15⁰ С.

В соответствии с формулой сбалансированного питания пищевая ценность салата определена как процент удовлетворения суточной потребности человека в основных пищевых веществах, входящих в состав исследуемого блюда: белки – 5,88%, углеводы – 5,77%, жиры – 9,12%, органические кислоты – 13,0%, клетчатка – 0,21%, фосфор – 5,66%, кальций – 5,92%, витамин А – 11,75%, каротиноиды – 31,04%, витамин С – 36,8%, витамин В₁ – 5,29%, витамин В₂ – 14,5%. Энергетическая ценность салата – 98,9 ккал.

Исследования показали, что данный салат является низкокалорийным блюдом, ценным источником многих функциональных ингредиентов, обладает высокой биологической и пищевой ценностью, хорошей сбалансированностью витаминного и минерального состава. Разработанный продукт может быть использован для профилактического питания различных групп населения.

Список литературы

1. Биотехнологические аспекты в технологии функциональных мясных изделий Широкова Н.В., Скрипин П.В., Кобыляцкий П.С., Емельянов А.М., Беляевская А.В. Научная жизнь. 2018. № 4. С. 6-13.

2. Разработка мясоратительных колбасных изделий для профилактики йододефицита Емельянов А.М., Козликин А.В., Мурзаева И.Р. В сборнике: Аспекты животноводства и производства продуктов питания материалы международной научно-практической конференции, посвященной 110-й годовщине со дня рождения П.Е. Ладана. 2018. С. 254-257.

3. Актуальность разработки рецептур мясных продуктов, обогащенных йодом Овчинников Д.Д., Емельянов А.М. В сборнике: Вклад молодых ученых в аграрную науку. Материалы Международной научно-практической конференции. 2019. С. 499-502.

УДК 637.334.3

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА БЕЛПЕР КНОЛЛЕ

Смеян Д.А.

Научный руководитель: Гетманец В.Н., к.с.-х.н. доцент
ФГБОУ ВО «Алтайский Государственный Аграрный университет»

В статье приведены результаты усовершенствования технологии производства сыра Белпер Кнолле. В сравнительном аспекте отражены органолептические и физико-химические показатели образцов сыра Белпер

Кнолле по традиционной технологии и усовершенствованной. Были выработаны образцы сыра соленый и сладкий по классической технологии и с изменением состава сырья. В опытные образцы дополнительно был внесен сыр «Риккота».

Ключевые слова: сыр Белпер Кнолле, технология производства, массовая доля жира, массовая доля белка, вторичное молочное сырье, сывороточные белки.

THE IMPROVEMENT OF PRODUCTION TECHNOLOGY OF CHEESE BELPER KNOLLE

Smeyan D. A.

Scientific adviser: Getmanets V. N.

Altai State Agrarian University

The article presents the results of improving the production technology of Belper Knoll cheese. The comparative aspect reflects the organoleptic, physical, and chemical parameters of samples of Belper Knoll cheese using traditional and improved technology. Samples of salty and sweet cheese were developed using the classic technology and with changes in raw materials. In the experimental samples were additionally made cheese "Ricotta".

Key words: Belper Knoll cheese, production technology, fat mass fraction, protein mass fraction, secondary dairy raw materials, whey proteins.

Эмбарго не оставило равнодушными не только тех, кто привык к потреблению импортных продуктов, но и покупателей, которые и до санкций поддерживали рублем отечественного производителя. В сложившейся ситуации их возмущает ограничение права выбора. Отечественные производители стали выпускать аналоги европейских сыров, были разработаны новые линейки продукции, которые способны конкурировать с импортной продукцией [1,2].

Примером этому стала победа российских сыров на выставке во Франции в июне прошлого года. Наши сыроделы представляли сыры «Горгонзола кремоза», выдержанный сыр «Романовский» и «Ярославский малахит». В конкурсе участвовало 952 образца со всего мира, которые дегустировали 135 человек (регион Франш-Конте, где сырные традиции складывались веками). Сырная сборная России с триумфом возвратилась с международного фестиваля во Франции. Итог участия в международном сырном салоне во Франции – 7 медалей.

Цель работы: усовершенствование технологии производства сыра Белпер Кнолле.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить традиционную технологию производства сыра;
2. Внести корректировку в технологию производства сыра;
3. Провести дегустацию и проанализировать полученные данные.

За основу была взята традиционная технология производства сыра.

Технология производства данного сыра включает в себя следующие операции:

Очищенное коровье молоко подвергается тепловой обработки, которая проводится при температуре 72 °С. Затем в охлажденное молоко до 30-34 °С вносят хлорид кальция и добавляется мезофильная закваска, подобранная к российскому молоку. Ферментация длится примерно 10-15 часов. В результате сквашивания образуется сгусток, который выкладывают в формы.

Для отделения сыворотки проводят самопрессование в течение 10-18 часов. После удаления влаги приступают одновременно к формовке и посолке сыра.

Сырные шарики формуют вручную с последующей обсыпкой различными вкусоароматическими наполнителями (смесью трав и пряностей, молотыми орехами и др). По классической технологии сыр обваливают в молотом черном перце.

На основе отработанной на предприятии технологии нами было принято новое технологическое решение. Цель состояла в увеличении биологической ценности готового продукта, в снижении себестоимости продукта, а также в поиске новых путей переработки вторичного молочного сырья.

Для этого мы использовали сыр «Рикотту», который является продуктом переработки сыворотки. В данном сыре содержится больше влаги.

Так как сыр «Рикотта» изготавливается из сыворотки, это позволит предприятию рационально использовать молочную сыворотку.

В исследованиях «Рикотту» добавляли к основной сырной массе на этапе формования в объёме 30%. В таблице приведены результаты изменения химического состава готового продукта.

Таблица - Химический состав сыра, %

Наименование сыра	Жир	Белок	Углеводы
Соленый традиционный	14,0 ± 0,11	16,5 ± 0,09	1,0 ± 0,01
Соленый опытный	12,2 ± 0,14	15,2 ± 0,08	2,2 ± 0,02
Сладкий традиционный	14,0 ± 0,12	16,5 ± 0,08	7,5 ± 0,02
Сладкий опытный	12,2 ± 0,11	15,2 ± 0,07	6,7 ± 0,01

Полученные результаты свидетельствуют о снижении жира в опытных образцах на 12,9 %, содержание белка также снизилось на 7,9 %, но при этом в белковой фракции увеличилось содержание сывороточных белков, что благоприятно влияет на биологическую ценность продукта. Исходя из этого, калорийность опытных образцов снижается на 8,7 %. Необходимо отметить, что анализ проводили в незрелом сыре, поэтому за счет внесения «Рикотты» содержание влаги несколько было больше, в зрелом же сыре картина несколько изменится.

Таким образом, энергетическая ценность опытных образцов сыра снизилась, а биологическая ценность увеличилась.

Немаловажную роль при выборе продукта покупателями играют роль органолептические показатели. Их оценка показала, что у опытных образцов сыра консистенция приобрела более нежную и воздушную структуру. Также уменьшилась выраженность кислотности, которая является характерной особенностью сыра Белпер Кнолле. Вкус стал сладковатым с более выраженным привкусом пастеризации, так же сыр приобрел светло-желтый оттенок. Эксперименты по вылежке сыра показали, что корректировка классической технологии не повлияла на сроки годности данного продукта.

Следует отметить, что внесение изменения в технологию больше подходит для сладкого варианта Белпер Кнолле, в силу органолептических особенностей сывороточных белков.

Заключение: полученные данные свидетельствуют о целесообразности внесения изменений в классическую технологию, так как это позволит улучшить качество сыра, повысить его биологическую ценность, изменить органолептические свойства и позволит рационально использовать вторичное молочное сырьё, тем самым снизить себестоимость готового продукта.

Результаты, полученные в ходе данной работы, являются актуальными для данного предприятия, занимающегося производством сыра.

Список литературы

1.Эмбарго [Электронный ресурс]/Бизнес. Информационная поддержка URL:<https://biznes-prost.ru/embargo.html>Дата обращения: 17.10.2019

2.Импортозамещение в молочной отрасли [Электронный ресурс]/ВедомостиURL:<https://www.vedomosti.ru/business/articles/2018/01/22/748479-provalilos-importozameschenie-molochnoi> Дата обращения: 17.10.2019

3.История Белпер Кнолле [Электронный ресурс] /Белпер Кнолле URL:<https://belperknolle.ru/istorija-belper-knolle.html> Дата обращения: 15.10.2019

УДК 637.352

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ТОРТИЛЬИ ИЗ ЦЕЛЬНОЗЕРНОВОЙ МУКИ С КОЗЬИМ СЫРОМ

Павлинова А.П.

Научный руководитель: Закурдаева А.А., к.б.н, доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

*Статья посвящена разработке продукции с использованием козьего сыра.
Ключевые слова: молоко, лактоза, козий сыр, сыр, цельнозерновая мука.*

DEVELOPMENT OF TORTILLA RECIPES FROM WHOLE GRAIN FLOAT WITH GOAT CHEESE

Pavlinova A.P.,
Scientific adviser: Zakurdaeva A.A.
Don State Agrarian University

This article is about product development using goat cheese

Key words: milk, lactose, goat cheese, cheese, whole grain flour.

Введение. Польза козьего сыра для организма человека огромна. Благодаря уникальному сочетанию входящих в него веществ, сыр из козьего молока обладает массой полезных свойств и благотворно влияет практически на все системы организма.

Он нормализует работу костной системы и укрепляет ее. Это возможно благодаря большому содержанию в продукте кальция.

Продукт улучшает пищеварение. Содержащиеся в нем полезные бактерии, способствуют более быстрому перевариванию пищи.

Полезные свойства продукта проявляются также в профилактике атеросклероза. Содержащиеся в нем вещества способствуют растворению холестериновых бляшек. Особенно существенно это проявляется в сосудах головного мозга.

Витаминный состав продукта следующий: витамины А, РР, В, Е, D и аскорбиновая кислота;

В него входят микроэлементы: кальций (одна из самых больших концентраций в животных продуктах), калий, магний, фосфор, железо, цинк.

Таблица 1 - Средние показатели пищевой ценности козьего молока

Белков	29 %
Жиров	67%
Углеводов	1 %

Кроме того, этот продукт хорошо для тех, у кого лактозная непереносимость. Козье молоко содержит значительно меньшее количество лактозы, чем обычное молоко. Лактоза обычно теряется, когда сыр взбалтывается, и козий сыр, таким образом, содержит исключительно низкое количество лактозы. Это делает его идеальным сыром для людей, страдающих от непереносимости лактозы.

Главная польза цельнозерновой муки заключается в наличии в её составе всех компонентов самого пшеничного зерна. Известно, что почти все витамины и минералы в пшенице концентрируются именно в оболочке — тех самых отрубях и алейроновом слое, которые удаляются при подготовке к помолу.

Следовательно, состав цельнозерновой муки содержит витамины группы В, витамин Е, Н, кальций, марганец, железо, хром. Эти элементы оказывают

благоприятное и оздоравливающее действие на кровеносную, сердечно-сосудистую, пищеварительную системы организма.

Кроме того, главное отличие от муки обычной — наличие клетчатки, неперевариваемых оболочек зерна, которые стимулируют перистальтику кишечника, улучшают стул и препятствуют всасыванию холестерина и запуску гнилостных процессов в кишечнике. Именно клетчатка препятствует нормальному подъёму теста при выпечке. Но её отсутствие в мучных изделиях является причиной нарушений обмена веществ и проблем с пищеварением.

В составе пшеничной цельнозерновой муки скомпенсировано обилие углеводов и белков, благодаря чему хлеб из неё можно употреблять людям с избыточным весом. Однако есть у нее и некоторые недостатки

Таблица 2 - Ингредиенты Тортильи из цельнозерновой муки с козьим сыром

Для приготовления лепешек на две порции понадобится:		
Ингредиенты	Брутто	Нетто
Мука цельнозерновая - 1 стакан;	100 гр	100гр
Соль	5гр	5гр
Масло растительное	10 гр	10гр
Вода холодная	50 мл.	50мл
Для приготовления начинки на две порции понадобится:		
Яйца	100 гр	120гр
Козий сыр	50 гр	50гр
Мята	5 гр	5гр
Соль	5 гр	5гр
Итого на 1 порцию	250 гр	

Этапы приготовления.

К цельнозерновой муке добавляем соль, перемешиваем. Вливаем в муку растительное масло. Рукой растераем муку с маслом в мелкую крошку. Далее, постепенно вливаем воду, замешиваем не слишком тугое тесто, которое не должно липнуть к рукам. Тесто накрываем пищевой пленкой и оставляем на 30 минут. Затем тесто делим на 8 частей, каждую - скатываем в шарик затем в тонкую лепешку.

Сковороду разогреваем. Лепешки из цельнозерновой муки жарятся без масла. Выкладываем каждую лепешку на сковороду и жарим на среднем огне по 30 секунд с каждой стороны.

Каждую готовую лепешку выкладываем на тарелку. Яйца разбиваем в миску. Солим, перчим. Взбиваем до относительной однородности. Мята вымыть, обсушить и мелко порубить. На сухую сковороду выложить лист тортильи. Сверху выливаем взбитые яйца, стараясь, чтобы масса не вытекла за пределы лепешки. Накрывать сковороду крышкой и жарить тортилью 5 минут на среднем огне. Когда яйца чуть схватятся, равномерно посыпая их протертым

сыром и мятой. Накрываем начинку второй лепешкой и прижимаем. Лепешку переворачиваем и готовим еще 2-3 минуты.

Таблица 3 - Пищевая и энергетическая ценность на 1 порцию

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
30,348	37,354	2,408	467,213

Органолептические показатели

Внешний вид – Характерный данному блюду.

Цвет – Характерный для входящих в состав изделия продуктов.

Вкус и запах – Характерный для входящих в состав изделия продуктов, без посторонних привкусов и запахов.

Список литературы

1. Гапоненко О.В., Изучение свойств полбяной муки, порошка шпината и семян льна для приготовления маффинов и использование в лечебно-профилактическом питании. / Гапоненко О.В., Закурдаева А.А. // В сборнике: Аспекты животноводства и производства продуктов питания материалы международной научно-практической конференции, посвященной 110-й годовщине со дня рождения П.Е. Ладана. 2018. С. 239-243.

2. Подковырова И.С., Разработка рецептур безглютенового хлеба / Подковырова И.С., Закурдаева А.А. // В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 71-73.

3. Закурдаева А.А., Разработка рецептуры блинов с зеленью из козьего сыра / Закурдаева А.А., Фищенко А.В. // В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания материалы международной научно-практической конференции. 2016. С. 156-158.

4. Зеленщикова В.А., Алексеев А.Л., Закурдаева А.А., Егорова Т.С. Разработка и оптимизация рецептуры салата с функциональными свойствами // В сборнике: Инновации в науке, образовании и бизнесе - основа эффективного развития АПК Материалы Международной научно-практической конференции: В 4-х томах. 2011. С. 242-244.

УДК 637.521.475

РАЗРАБОТКА ВТОРОГО БЛЮДА ДЛЯ ЛИЦ, СТРАДАЮЩИХ ОЖИРЕНИЕМ

Сербина К.Д.

Научный руководитель: Комкова О.Г., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В данной статье нами было разработано второе блюдо, которое можно рекомендовать при составлении лечебной диеты и при похудении, оно

содержит много витаминов, минеральных веществ, а также является низкокалорийным

Ключевые слова: *мясо индейки, петрушка, фета, молоко, батон отрубной, сухари панировочные, незаменимые аминокислоты.*

DEVELOPING A SECOND COURSE FOR PEOPLE SUFFERING FROM OBESITY

Serbina K. D.

Scientific adviser: Komkova O. G.

Don State Agrarian University

In this article, we have developed a second dish that can be recommended in the preparation of a therapeutic diet and weight loss, it contains a lot of vitamins, minerals, and is low-calorie

Key words: *turkey meat, parsley, feta, milk, bran loaf, breadcrumbs, essential amino acids.*

Ожирение - кошмар современности. Это без преувеличения бич нашего времени, от которого как печально бы это не звучало люди не спешат избавляться. Кто - то в силу своей лени, кто - то в силу не компетенции в данном вопросе, а кто - то из - за банального страха. Многие ошибочно считают, что нужно будет урезать количество съеденного, а это в свою очередь приведет к нехватке элементов, в которых так нуждается организм. А есть и такие, которые считают, что правильное питание — это сложно и невкусно.

Исходя из вышесказанного нами было разработано блюдо, которое попытается изменить это мнение.

Мясо индейки, большинство из нас знает его только как «мясо для похудения», но это ошибочное мнение. Да, индейка славится своими диетическими показателями, но это далеко не вся польза, которую можно получить, употребляя мясо этой птицы. По наличию полезных свойств индейка является лидером, в этом она превосходит даже телятину. Так, мясо индейки содержит массу полезных веществ, по содержанию фосфора в индейке может побороться с морской рыбой, магний, который также входит в состав индейки, помогает предотвратить заболевания нервной системы [1].

Еще одно вещество, тонизирующее и омолаживающее - селен, можно найти в индейке. Кроме того, регулярное поступление селена в организм может предотвратить развитие онкологического заболевания. А если вы съедите одну порцию мяса индейки, то обеспечите себя суточной потребностью витамина РР. Рекомендуют индейку детям, так как она гипоаллергенна. Также мясо индейки благотворно воздействует на сердечно-сосудистую систему и способно укреплять иммунитет [2].

Мясо индейки – просто идеальный вариант при составлении лечебной диеты и при похудении. Питательность мяса обеспечивает заряд энергии для тех, кто занят тяжелым физическим трудом, для профессиональных спортсменов и тех, кто просто активно занимается физкультурой. Данный вид мяса, особенно

филе индейки, обязательно нужно употреблять беременным женщинам и кормящим матерям. Мясо индейки широко используется в кулинарии [3].

Молоко - продукт с высоким содержанием кальция. Также молоко является источником витамином А, который обладает выраженными антиоксидантными свойствами, участвует в формировании костей и зубов, замедляет процесс старения, предотвращает развитие заболеваний глаз. Витамин Е (токоферол) тоже присутствует в молоке. Обладая антиоксидантным действие ограничивает негативное влияние радионуклидов, попавших в ткани организма. Нельзя не сказать о витамине D (кальцифероле), источником которого также является молоко. Недостаток витамина D в организме приводит к рахиту у детей. Если витамина D не хватает взрослому, то возникновения остеопороза не избежать [4].

Хлеб отрубной - идет как замена хлеба из пшеничной муки, что автоматически делает блюдо более низкокалорийным, что необходимо при борьбе с лишним весом, но при этом абсолютно не вредит здоровью. Хлеб с отрубями является источником аргинина - незаменимой аминокислоты, которая участвует в повышении защитной роли иммунной системы, замедляет рост опухолей, улучшает состояние кожи, а также замедляет старение [5].

Фета - как и во всех кисломолочных продуктах, в сыре фета высокое содержание кальция. Именно поэтому его регулярное употребление благотворно сказывается на внешнем виде: улучшается качество кожи, волосы становятся блестящими, перестают слоиться ногти. Положительное влияние распространяется на костную ткань — она становится прочнее, регенерация на клеточном уровне ускоряется, замедляется развитие возрастного остеопороза.

Таблица 1 - Рецепт блюда «Зразы из индейки с сыром фета»

Наименование сырья	Выход полуфабриката на 1 порцию	
	Брутто (гр)	Нетто (гр)
Индейка (филе)	78	73
Хлеб отрубной	15	15
Молоко 2,5%	20	20
Укроп	0,5	0,5
Сухари панировочные	5	5
Сыр Фета	30	30
Соль	1	1
Перец черный молотый	0,01	0,01
Масло растительное	5	5
Итого:		150

Технология приготовления: Мясо пропускаем через мясорубку, добавляем хлеб, замоченный в молоке, соль, перец черный молотый, зелень укропа. Вымешиваем массу. Подготовленный фарш порционируем, придаем форму лепешки. На середину лепешки кладем кусочек сыра фета, края лепешки соединяем, панируем в сухарях, придавая овальную форму. Обжариваем с двух

сторон до золотистой корочки. Результаты органолептических и химических показателей блюда на основе представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Органолептические показатели качества блюда «Зразы из индейки с сыром фета»

Внешний вид	Цвет	Консистенция	Вкус и запах
Овальная форма. Ровная, без подгорелостей, без трещин. На поверхности корочка.	Золотистый.	Котлетная масса, однородная, без комочков.	Жаренного мяса и сыра.

Таблица 3 - Химический состав блюда «Зразы из индейки с сыром фета»

Продукт	Белки, гр	Жиры, гр	Углеводы, гр	Калорийность, ккал
Индейка (филе)	14,02	0,51	0	61,32
Хлеб отрубной	1,06	0,48	6,12	33,90
Молоко 2,5%	0,56	0,50	0,94	10,40
Укроп	0,13	0,03	0,32	1,90
Сухари панировочные	0,48	0,10	3,88	17,35
Сыр фета	4,25	6,0	0	72,50
Перец черный молотый	0,10	0,03	0,39	2,51
Масло растительное	0	5,0	0	44,95
Итого:				244,83
Итого на 100 г	13,74	8,43	7,76	163,22

В связи с разработкой рецептуры диетического блюда нами получено новое блюдо «Зразы из индейки с сыром фета», которое можно рекомендовать при составлении лечебной диеты и при похудении. Оно несложное в приготовлении, обладает исключительным вкусом, а также содержит необходимые витамины и минеральные вещества.

Список литературы

1. Подковырова И.С. Разработка рецептуры мясного блюд. И.С. Подковырова, О.Г. Комкова, К.А. Билая //В сборнике: Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2016. С. 127-130.

2. Алексеев А.Л. Обоснование выбора сырья для разработки рецептур блюд геродиетического применения. А.Л. Алексеев А.Л., Т.С. Егорова, О.Г.

Харитоновна, И.В. Сазонова // В сборнике: Проблемы и тенденции инновационного развития агропромышленного комплекса и аграрного образования России материалы Международной научно-практической конференции. 9. С. 7-10.

3. Беляевская В.В., Разработка рецептуры функционального блюда «котлеты здоровье» / В.В. Беляевская, Я.П. Сердюкова // В сборнике: Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых. 2019. С. 107-110.

4. Богданова Л.С. Разработка рыборастворительного кулинарного изделия для функционального питания / Л.С. Богданова // В сборнике: Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности Материалы всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2018. С. 18-21.

5. Кореницина К.Д., Разработка рецептуры блюд функционального назначения / Кореницина К.Д., Комкова О.Г. // В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 60-62.

УДК 664.6

РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО БЛЮДА ОБОГАЩЕННОГО КЛЕТЧАТКОЙ И ОМЕГА-3

Яковлева Ю. В., Закурдаева М. А.

Научный руководитель: Закурдаева А. А., к.н.б., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Разработка рецептуры галетного печенья, обогащенного клетчаткой и омега-3. Блюдо обогащено омега-3 за счет добавления семян льна.

Ключевые слова: Семена льна, галетное печенье, цельнозерновая мука, клетчатка, блюдо функционального назначения, десерт.

DEVELOPMENT OF A FUNCTIONAL DISH ENRICHED WITH FIBER AND OMEGA-3

Yakovleva Y. V., Zakurdaeva M. A.

Scientific adviser: Zakurdaeva A. A.,
Don State Agrarian University

Development of a recipe for biscuits enriched with fiber and omega-3. The dish is enriched with omega-3 by adding flax seeds.

Key words: flax Seeds, biscuits, wholegrain flour, fiber, functional dish, dessert.

Введение. Омега-3 — это комплекс из 11 полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК). Самые важные из них — эйкозапентаеновая кислота (ЭПК) и

докозагексаеновая кислота (ДГК). Они практически не синтезируются в организме человека, поэтому должны поступать с пищей и добавками.

Если Омега-3 поступает в организм достаточно, это значительно снижает риск развития сердечнососудистых и онкологических заболеваний, воспалений суставов, проблем со зрением, кожей и волосами. Жирные кислоты также являются мощными антиоксидантами, которые снижают уровень плохого холестерина и выводят свободные радикалы, то есть — помогают избежать преждевременного старения. А еще замедляют выработку гормонов стресса и увеличивают количество одного из гормонов счастья серотонина.

Цель и задачи. Основываясь на такой проблеме как недостаток поступления в организм омега-3 и клетчатки, мы разработали рецептуру галетного печенья, обогащенного семенами льна. Это вкусное печенье, которое принесет не только удовольствие, но и пользу вашему организму.

Целебные свойства семени льна посевного обусловлены его насыщенным и богатым составом. В 100 граммах продукта содержится до 20 г белка, свыше 27 г пищевых волокон и более 42 г жиров. Несмотря на высокую пищевую ценность, калорийность одной столовой ложки зерен составляет всего 40 Ккал, поэтому семена льна полезны для организма людей, стремящихся избавиться от лишнего веса. При употреблении внутрь они дарят долгое насыщение и помогают справиться с привычкой к перееданию.

Особая польза семян льна состоит в высоком содержании масла, богатого ненасыщенными жирными кислотами. По количеству Омега-3 продукт в 3,5 раза превосходит лососевый жир. Поскольку эта кислота не может самостоятельно синтезироваться в организме, ее поступление извне считается крайне важным для человека.

Цельнозерновая мука – незаменимый продукт для всех, кто предпочитает питаться правильно. Ее получают путем грубого помола, поэтому она содержит не только эндосперм (как мука тонкого помола), но также оболочку зерен и их зародыши. Продукты из цельнозерновой муки обладают высокой биологической ценностью и очень полезны для здоровья. Состав цельнозерновой муки содержит витамины группы В, витамин Е, Н, кальций, марганец, железо, хром. Эти элементы оказывают благотворное и оздоравливающее действие на кровеносную, сердечно-сосудистую, пищеварительную системы организма. Кроме того, главное отличие от муки обычной — наличие клетчатки, неперевариваемых оболочек зерна, которые стимулируют перистальтику кишечника, улучшают стул и препятствуют всасыванию холестерина и запуску гнилостных процессов в кишечнике.

На основе данных ингредиентов нами был разработан рецепт галетного печенья, обогащенного клетчаткой и омега-3.

Методика исследования. Работа проводилась на кафедре пищевых технологий. На 1 этапе разработана рецептура нового продукта, на 2 этапе - технология производства, на 3 этапе – проведено исследование органолептических показателей блюда.

Рецептура блюда представлена в таблице 1

Таблица 1 – Рецепттура блюда

Наименование сырья	Выход полуфабриката на 4 порции		Выход полуфабриката на 1 порцию (2 шт)	
	Брутто (г)	Нетто (г)	Брутто (г)	Нетто (г)
Мука пшеничная грубого помола	177,2	177,2	44,3	44,3
Масло растительное	43,2	43,2	10,8	10,8
Семена льна	13,2	13,2	3,3	3,3
Сахар	26	26	6,5	6,5
Соль	1,2	1,2	0,3	0,3
Вода	82	82	20,5	20,5
Выход		120		60

Технология приготовления:

Подготовка сырья производится в соответствии с рекомендациями Сборника технологических нормативов для предприятий общественного питания.

К муке добавить семена льна, сахар, соль, перемешать. В сотейнике соединить растительное масло и воду. Поставить на огонь и довести до кипения. Когда вода с маслом закипит, вылить в мучную смесь. И сразу начать замешивать заварное тесто. Тесто раскатать тонко и нарезать печенье квадратной формы. Выпекать при температуре 180С° в течение 25 минут.

Таблица 2 – Органолептические показатели качества блюда

Внешний вид	Цвет	Консистенция	Запах и вкус
Компоненты распределены равномерно, поверхность шероховатая с вкраплениями семян льна.	Соответствуют печеню, светлый цвет теста с темными семенами льна	Слоистая структура, легко разламывается.	Приятный запах выпечки. В меру сладкий вкус

Таблица 3 – Химический состав блюда

Продукт	Белки, г	Жиры ,г	Углеводы, г	Калорийность, кКал
Мука пшеничная грубого помола	5	0,9	24,7	132
Масло растительное	0,0	10,8	0,0	97,2
Семена льна	3,6	8,4	5,8	106,8
Сахар	0,0	0,0	6,4	25,8
Соль	0,0	0,0	0,0	0,0
Вода	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого на 100г	14,3	33,5	61,5	603
Итого на 1 порцию	8,6	20,1	36,9	361,8

Заключение. Нами был разработан рецепт блюда функционального назначения, обогащенного омега-3 и клетчаткой. Данное блюдо принесет пользу вашему организму, обогатив его полезными кислотами и грубыми волокнами.

Список литературы

1. Казарова И.Г. Разработка рецептуры кондитерского изделия, обогащённого растительными компонентами. / Казарова И.Г., Закурдаева А.А. // Устойчивое развитие науки и образования. 2018. № 10. С. 233-236.

2. Гапоненко О.В., Изучение свойств полбяной муки, порошка шпината и семян льна для приготовления маффинов и использование в лечебно-профилактическом питании. / Гапоненко О.В., Закурдаева А.А. // В сборнике: Аспекты животноводства и производства продуктов питания материалы международной научно-практической конференции, посвященной 110-й годовщине со дня рождения П.Е. Ладана. 2018. С. 239-243.

3. Кравченко А.Е, Разработка рецептуры блюда направленного на обогащение организма витамином е. / Кравченко А.Е, Закурдаева М.А., Закурдаева А.А. // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. 2020. С. 405-407.

4. Сергеев В.В., Разработка рецептуры мультизлакового продукта / Сергеев В.В., Закурдаева А.А. // В сборнике: Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2016. С. 134-138.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА ИНДЕЕК

Ерёмина Ю. К.

Научный руководитель: Наумова Н. Л., д. т. н.,
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет»

В статье приведена ветеринарно-санитарная экспертиза мяса индеек. Одним из важных условий получения высококачественных мясных продуктов для питания людей является использование в их составе мясного сырья высокой пищевой и биологической ценности.

Производство продуктов из мяса индейки в отечественной практике ограничено, при том, что мясо индейки – это один из наиболее ценных белковых продуктов, являющихся важнейшим источником полноценного белка животного происхождения.

Ключевые слова: *контроль, мясо индеек, ветеринарно-санитарная экспертиза*

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF TURKEY MEAT

Eremina Y. K.

Scientific adviser: Naumova N. L.
South Ural State University

The article presents a veterinary and sanitary examination of Turkey meat. One of the important conditions for obtaining high-quality meat products for human nutrition is the use of raw meat of high nutritional and biological value in their composition.

Production of products from Turkey meat is limited in domestic practice, despite the fact that Turkey meat is one of the most valuable protein products, which is the most important source of full-fledged protein of animal origin.

Key words: *control, Turkey meat, veterinary and sanitary examination.*

Птицеводство в большинстве стран мира занимает ведущее положение среди других отраслей сельскохозяйственного производства, обеспечивая население высокоценными диетическими продуктами питания (яйцо, мясо, деликатесная жирная печень), а промышленность сырьем для переработки (перо, пух, помет и т.д.).

Целью данных исследований было изучение ветеринарно-санитарной экспертизы мяса индеек.

Задачи исследований:

- Изучение характеристики и классификации мяса индеек.
- Изучение сырья и технологии производства мяса индеек.

- Изучение ветеринарно-санитарных требований, предъявляемых к мясу индейки.

Изучение общей схемы ветеринарно-санитарной экспертизы.

Индейка, сдаваемая на убой по состоянию здоровья, должна соответствовать требованиям действующего ветеринарного законодательства. Применение антибиотиков птице не допускается в течение 20 дней до сдачи ее на убой [И.А. Рогов, 2009, с. 412].

При оценке доброкачественности мяса индейки определяют внешний вид и цвет поверхности тушки, подкожной и внутренней жировой ткани, серозной оболочки грудобрюшной полости. Устанавливают запах в грудобрюшной полости, поверхностном слое тушек и слое мышц, прилегающих к костям, консистенцию и состояние мышц на разрезе. Оценивают прозрачность и аромат бульона после варки измельченного мяса [И.А. Лыкасова, В.А. Крыгин, И.В. Безина, 2015, с. 33].

Содержание токсичных элементов (свинца, мышьяка, кадмия, ртути), пестицидов, антибиотиков и радионуклидов в мясе индеек не должно превышать норм, установленных СанПиН 2.3.2.1078-01 [С. 20].

Результаты физико-химических исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты физико-химических исследований образцов мяса индейки

Показатель	Результаты исследований	
	Образец 1	Образец 2
Массовая доля белка, %	19,16	19,15
Массовая доля жира, %	10,7	12,7
pH мяса	5,89	6,2
Кислотное число птицы, мгКОН	0,95	0,86
Массовая доля общего фосфора в мясе птицы (P ₂ O ₅), %	0,426	0,423

Результаты микробиологических исследований мяса индейки, представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты микробиологического исследования образцов мяса индейки

Показатель	Норма по ТР ТС 034/2013	Результаты исследований	
		Образец 1	Образец 2
КМАФАнМ, КОЕ, в 1 г не более	менее 1,0*10 ²	1,0*10 ⁴	9,7*10 ⁵
БГКП, в 0,001	не допускаются	не обнаружены	не обнаружены
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы, в 25 г	не допускаются	не обнаружены	не обнаружены
L.monocytogenes, в 25 г	не допускаются	не обнаружены	не обнаружены

По результатам лабораторных испытаний, представленных в таблице 1 и 2 образец №1 соответствовал требованиям ТР ТС 034/2013. В исследованном образце не выявлены нарушения микробиологических показателей (бактерии группы кишечной палочки, сальмонеллы, листерии, КМАФАнМ) и превышение содержания ветеринарных препаратов.

Образец №2 также соответствовал требованиям ТР ТС 034/2013. В исследованном образце не выявлены нарушения микробиологических показателей (бактерии кишечной палочки, сальмонеллы, листерии, КМАФАнМ), не выявлено также антибиотиков групп нитрофуранов, тетрациклинов, хинолонов. Однако в данном образце были обнаружены остатки ветеринарных препаратов – антибиотика группы кокцидиостатиков.

Выводы:

Птицеводство в большинстве стран мира занимает ведущее положение среди других отраслей сельскохозяйственного производства, обеспечивая население высокоценными диетическими продуктами питания (яйцо, мясо, деликатесная жирная печень), а промышленность сырьем для переработки (перо, пух, помет и т.д.).

В связи с низким качеством продукции птицеводства весьма важным представляется вопрос контроля ее качества.

Целью данных исследований было изучение ветеринарно-санитарной экспертизы мяса индеек.

Ветеринарно-санитарную экспертизу осуществляют в следующем порядке: вначале осматривают кожный покров тушки, исследуют видимые слизистые оболочки, устанавливают степень обескровливания, затем осматривают голову, шею, внутренние органы, грудобрюшную полость [В.М. Позняковский, 2009, с. 220].

При наружном осмотре тушки определяют правильность убоя, степень обескровливания, тщательность обработки, наличие патологических изменений на коже и в суставах (новообразования, опухоли, наличие травм, эрозий, парши и т.д.).

Содержание токсичных элементов (свинца, мышьяка, кадмия, ртути), пестицидов и антибиотиков в мясе кур не должно превышать норм, установленных СанПиН 2.3.2.1078-01 и ТР ТС 034/2013.

По результатам лабораторных испытаний образец №1 соответствовал требованиям ТР ТС 034/2013. В исследованном образце не выявлены нарушения микробиологических показателей (бактерии группы кишечной палочки, сальмонеллы, листерии, КМАФАнМ) и превышение содержания ветеринарных препаратов (антибиотиков групп: тетрациклины, нитрофураны, хинолоны, кокцидиостатики).

Образец №2 также соответствовал требованиям ТР ТС 034/2013. В исследованном образце не выявлены нарушения микробиологических показателей (бактерии кишечной палочки, сальмонеллы, листерии, КМАФАнМ), не выявлено также антибиотиков групп нитрофуранов, тетрациклинов, хинолонов. Однако в данном образце были обнаружены остатки ветеринарных препаратов – антибиотика группы кокцидиостатиков

В ходе проведения исследований были решены все поставленные задачи.

Список литературы

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. А. Лыкасова, В. А. Крыгин, И. В. Безина [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 33 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61365
2. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.3.2.1078-01. – Москва : Госстандарт, 2002. – 20 с.
3. Позняковский, В. М. Экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.М. Позняковский; О.А. Рязанова; К.Я. Мотовилов. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2009. - 220 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57563>
4. Рогов, И.А. Технология мяса и мясопродуктов [Текст] : кн. 2: Технология мясных продуктов: учеб. пособие / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин. - Москва : КолосС, 2009. - 612 с.
5. Технический регламент в Российской Федерации - Технический регламент Таможенного союза 034/2013 [Электронный ресурс] : <https://cntd.ru/> [web-сайт]. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/499050564> (Дата обращения 15.01.2020)

УДК: 637.056

АКТИВНОСТЬ ВОДЫ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ПРОЦЕССЫ, ПРОИСХОДЯЩИЕ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ ПРИ ХРАНЕНИИ

Ерёмина Ю. К.

Научный руководитель: Наумова Н. Л., д. т. н.

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет»

В статье приведено действие воды на продукты при их хранении. Многие виды пищевых продуктов содержат большое количество влаги, что отрицательно сказывается на их стабильности в процессе хранения. Поскольку вода непосредственно участвует в гидролитических процессах, ее удаление или связывание за счет увеличения содержания соли или сахара тормозит многие реакции и ингибирует рост микроорганизмов, таким образом удлиняя сроки хранения продуктов. Важно также отметить, что удаление влаги путем высушивания или замораживания существенно влияет на химический состав и природные свойства.

Ключевые слова: вода, пищевые продукты, активность воды.

WATER ACTIVITY AND ITS INFLUENCE ON PROCESSES, OCCURRING IN FOOD PRODUCTS DURING STORAGE

Eremina Y. K.

Scientific adviser: Naumova N. L.

South Ural State University

The article shows the effect of water on products during their storage. Many types of food products contain a large amount of moisture, which negatively affects their stability during storage. Since water is directly involved in hydrolytic processes, its removal or binding by increasing the content of salt or sugar inhibits many reactions and inhibits the growth of microorganisms, thus extending the shelf life of products. It is also important to note that the removal of moisture by drying or freezing significantly affects the chemical composition and natural properties.

Key words: water, food, water activity.

Количество воды в пищевых продуктах влияет на их качество и сохраняемость. Скоропортящиеся продукты с повышенным содержанием влаги без консервирования длительное время не сохраняются. Вода, содержащаяся в продуктах, способствует ускорению в них химических, биохимических и других процессов. Продукты с малым содержанием воды лучше сохраняются.

Целью данных исследований было изучение активности воды и ее влияние на процессы, происходящие в пищевых продуктах при хранении

Задачи исследований:

- Изучение активности воды в пищевых продуктах.
- Изучение влияния воды на процессы, происходящие в пищевых продуктах при хранении.

Существует три формы водных связей в пищевых продуктах: физико-механическая, химическая, физико-химическая. Связанная вода делится на химическую, адсорбционную, макрокапиллярную, микрокапиллярную, осмотическую, иммобилизационную. Высокое значение имеет связь воды с неводными компонентами. При снижении содержания влаги продлевается срок хранения продукта, но немаловажны и другие компоненты, входящие в состав. Вода в продукте важный составляющий элемент, она есть и в растительных продуктах, и в животных.

Для многих пищевых продуктов содержание воды (влажность) является важным показателем качества. Пониженное или повышенное содержание воды против установленной нормы для продукта вызывает ухудшение его качества. Например, понижение влаги в мармеладе и джеме ухудшает их консистенцию и вкус, потеря влаги свежими плодами и овощами на 5 – 7 % уменьшает тургор клеток, поэтому они становятся вялыми, дряблыми, качество их резко снижается, и они быстро портятся.

Продукты с высоким содержанием воды нестойки при хранении, так как в них быстро развиваются микроорганизмы. Вода способствует ускорению химических, биохимических и других процессов в пищевых продуктах. Сырые

мясо и рыба легко поражаются бактериями, а плоды и овощи - плесневыми грибами.

Для предупреждения ряда физико-химических, биохимических реакций, снижающих качество пищевых продуктов при хранении, их микробиологической порчи, эффективным средством является снижение активности воды в пищевых продуктах. Для этого используют сушку, вяление, добавление различных веществ (соль, сахар и др.), замораживание. Низкая активность воды сдерживает развитие микроорганизмов и физико-химические и биохимические реакции. Для каждого вида микроорганизмов существует нижний порог активности воды, ниже которого их развитие прекращается.

При выборе условий хранения пищевых продуктов рекомендуется создавать такую относительную влажность воздуха, при которой продукты не подвергаются порче микроорганизмами и не снижают своего качества вследствие усыхания, увядания или слишком большого увлажнения. Так, при хранении муки относительная влажность воздуха должна быть 70 %, свежего картофеля и яблок – 90 – 95, зеленых овощей – 100 %.

Выводы:

Содержание воды в пищевых продуктах должно быть определенным. Уменьшение или увеличение содержания воды влияет на качество продукта. Так, товарный вид, вкус и цвет моркови, зелени, плодов и хлеба ухудшаются при снижении влажности, а крупы, сахара и макаронных изделий - при ее увеличении. Многие продукты способны поглощать пары воды, т. е. обладают гигроскопичностью (сахар, соль, сухофрукты, сухари). Так как влажность влияет на питательную ценность пищевых продуктов, а также на сроки и условия хранения, она является важным показателем в оценке их качества.

Количество воды во многих продуктах, как правило, нормируется стандартами с указанием верхнего предела ее содержания, так как от этого зависят не только качество и сохраняемость, но и пищевая ценность продуктов.

Целью было изучение активности воды и ее влияние на процессы, происходящие в пищевых продуктах при хранении

Активность воды - один из самых критических параметров в определении качества и безопасности товаров, которые потребляются каждый день. Водная активность затрагивает срок годности, безопасность, структуру и запах пищевых продуктов. Это также жизненно важно для стабильности фармацевтических препаратов и косметики. Поскольку активность воды столь важна, необходимо измерить ее точно и быстро

Однако часто различные пищевые продукты с одним и тем же содержанием влаги хранятся по-разному. Было установлено, что имеет значение, какими формами связи связана вода с основными веществами пищевых продуктов. Чтобы учесть эти факторы, в начале 50-х годов прошлого столетия появилось новое понятие – **активность воды**, обозначаемое знаком a_w . Активность воды a_w выражается отношением давления паров воды над данным продуктом к давлению паров воды над чистой водой при одной и той же температуре. Активность воды характеризует состояние воды в пищевых продуктах и определяет доступность ее для химических, физических и биологических

реакций. Обычно, чем больше воды находится в связанном состоянии, тем меньше ее активность.

В ходе проведения исследований были решены все поставленные задачи.

Список литературы

1. Вода в пищевых продуктах / Под редакцией Р.Б. Дакуорта. – Перевод с англ. – Москва : Пищевая промышленность, 1980. – 376 с.
2. Гинзбург А.С., Громов М.А., Красовская Г.И. Теплофизические характеристики пищевых продуктов: Справочник. – Москва : Агропромиздат, 1990. – 287 с.
3. Ляйтнер, Л. Барьерные технологии: комбинированные методы обработки, обеспечивающие стабильность, безопасность и качество продуктов питания / Л. Ляйтнер, Г. Гоулд. – Перевод с англ. – Москва : ВНИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова, 2006. – 236 с.
4. Моик И.Б. Термо и влагометрия пищевых продуктов. Под ред. И.А.Рогова – Москва : Агропромиздат, 1988. – 303 с.
5. Пищевая химия/Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. и др. Под ред. А.П. нечаева. Издание 3-е, испр. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 640с.
6. Ребиндер, П.А. О формах связи воды с материалом в процессе сушки / В кн. Всес. совещание по интенсивности процессов и улучшение качества материалов при сушке в основных отраслях промышленности и сельского хозяйства. – Москва : Профиздат, 1958. – 483с.

УДК 640.41

РАЗРАБОТКА ФИТНЕС – МЕНЮ ДЛЯ ДЕВУШЕК

Сарикова К. Ш.

Научный руководитель: Сердюкова Я.П., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской Государственный Аграрный Университет»

В данной статье рассматривается то, что каждому человеку просто необходимо заниматься спортом, для здоровья, красоты. Также подчеркивается момент о том, что, спортсмен, или обычный человек, занимающийся спортом, достигнет определенной цели, только в том случае если будет не только уделять свое время физическим нагрузкам, но правильному питанию.

Ключевые слова: Спортивное питание, фитнес-меню, рацион питания, эндорфины, еда, обогащение, белки.

FITNESS DEVELOPMENT - MENU FOR GIRLS

Sarikova K. S.

Scientific adviser: Serdyukova Y.P.

Don State Agrarian University

This article discusses the fact that each person just needs to play sports, for health, beauty. It also emphasizes the fact that an athlete, or an ordinary person involved in sports will achieve a certain goal, only if he will not only devote his time to physical activity, but to proper nutrition.

Key words: *sports nutrition, fitness menu, diet, endorphins, food, enrichment, proteins.*

Введение: Спорт, на сегодняшний день играет очень важную роль в жизни каждого человека. Регулярное занятие спортом помогает человеку быть выносливым, сильным, а главное здоровым. Во время занятий спортом в теле человека вырабатываются эндорфины. Также эндорфин считается гормоном счастья.

При различных физических упражнениях человек теряет множество калорий и поэтому ему необходимо хорошо питаться и при этом соблюдать определенную диету, употреблять такую пищу, которая богата белками, углеводами, а также обогащена клетчаткой в пищевых волокнах. При занятии фитнесом важно не только тренироваться, но и правильно питаться - иначе все усилия и поставленная цель будут напрасны. [1].

Основная часть: Итак, в данной статье я бы хотела рассказать о правильном и диетическом рационе питания девушек, занимающихся фитнесом.

Итак, что же такое фитнес? Прежде всего, это - здоровый образ жизни. Это желание человека быть в форме иметь красивое, стройное и здоровое тело, это очень важно и все зависит от самого человека, т.е. у него должно быть желание, стремление к поставленной цели. В наше время человеком управляют различные, вредные привычки, с которыми он должен бороться и заняться каким-либо видом спорта, для улучшения своей жизни. Недаром говорится: «В здоровом теле, здоровый дух». [1].

Прежде всего, хотела бы подчеркнуть то, что самое главное для нашего организма является белковая пища.

Белок - это важный строительный материал нашего организма. Например, при весе 40-60 кг девушка должна ежедневно употреблять 55-65 г. белка, а мужчина 85-95. Белок очень важен для нашего организма, он находится в таких продуктах как: мясо говядины, соя, креветки, яйца, рыба, творог, молоко, орехи и гречка. При составлении фитнес-меню необходимо учитывать число калорий и ни коем случаи не добавлять никаких жиров. При диете можно употреблять орехи, в них содержатся полезные жиры: грецкие орехи, миндаль, фундук. [2].

Фитнес - меню продуктов, содержащих источник белка.

Для девушки занимающейся фитнесом необходимо употреблять 1,5 г на 1 кг собственного веса.

Меню белковой диеты на 10 дней представлено в таблице №1.

Таблица 1 - Меню белковой диеты на 10 дней

День	Завтрак	Обед	Полдник	Ужин
1-й день	Зеленый чай несладкий, без молока.	Куриная грудка, капуста тушеная.	Кефир обезжиренный.	Рыба пареная, салатик.
2-й день	Зеленый чай, хлеб цельно зерновой.	Уха, без картошки, салат из капусты.	Кефир обезжиренный, зеленые яблоки.	Отварная говядина (250 г), кефир ст.
3-й день	Травяной несладкий чай	Отварная говядина, сырые овощи	Кефир, апельсин.	Свекольный салат.
4-й день	Несладкий чай, сухарики из ржаного хлеба.	Тушеная нежирная рыба с овощами.	Сыр, яблоко.	Вареные яйца, тертая морковь
5-й день	Кофе без сахара и молока.	Отварная говядина, морковный салат.	Обезжиренное молоко.	Обезжиренный творог.
6-й день	Чай без сахара	Говяжий бульон, свекольный салат.	Кефир, грейпфрут.	Отварная курица и помидоры.
7-й день	Чай, сухарики ржаные.	Рыба с овощами, хлеб цельно зерновой.	Ряженка, апельсин.	Овощной салат.
8-й день	Натуральное кофе без сахара.	Отварная куриная грудка, сухарики.	Кефир, мандарин.	Морковно-капустный салат, яйца всмятку.
9-й день	Несладкий напиток, или компот.	Уха без картофеля, сырые овощи.	Нежирный сыр.	Овощной салат.
10-й день	Чай несладкий.	Куриное мясо, без кожи, салат из помидор	Яблоки зеленые.	Отварная нежирная рыба.

Заключение: Занятие, каким-либо спортом, требует время, силы воли, тяжёлых тренировок, а главное правильного и качественного питания. Девушкам, которые хотят иметь красивое и стройное тело, а главное здоровое просто необходимо заниматься спортом, примерно в наше время актуальная тема это-фитнес. Если вы решили уверенно заниматься, вам необходимо посещать фитнес-клубы, первое время обязательно нужно заниматься с тренером, для того чтобы вы узнали свое тело для дальнейших самостоятельных тренировок, также тренер составит вам программу различных нагрузок и фитнес-меню

диетического питания. Заниматься спортом- это просто необходимая ступень нашей жизни.

Список литературы

1. Орлова, С. Здоровое питание: новые тенденции [Текст] / С. Орлова // Будь здоров.- 2015.- 223с.

2. Наумов, Д. В. Правильное питание - основа здоровья [Текст] / Д. Наумов // Предупреждение плюс.- 2015.-16с.

УДК 637.1

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СЫРНОГО ПРОДУКТА, ОБОГАЩЕННОГО ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ИНГРЕДИЕНТАМИ

Поддубская А.Г.

Научный руководитель: Скрипин П.В., к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

Авторами разработана технология функционального сырного продукта, обогащенного растительными компонентами (морковь, порошок расторопши, черный кунжут). Определены дозы и этап внесения ингредиентов. Проведена комплексная оценка качества функционального сырного продукта. Установлено, что разработанный сырный продукт имеет высокие потребительские свойства.

Ключевые слова: функциональный сырный продукт, ингредиенты, показатели качества, потребительские свойства, морковь, порошок расторопши, черный кунжут.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF FUNCTIONAL CHEESE PRODUCTS ENRICHED WITH PLANT COMPONENTS

Poddubskaya A. G.

Scientific adviser: Skripin P. V.
Don State Agrarian University

The Authors developed the technology of functional cheese product enriched with vegetable components (carrots, milk Thistle powder, black sesame). The doses and the stage of introduction of ingredients are defined. A comprehensive assessment of the quality of functional cheese product was carried out. It is established that the developed cheese product has high consumer properties.

Key words: functional cheese product, ingredients, quality indicators, consumer properties, carrots, milk Thistle powder, black sesame.

В организации правильного питания первостепенная роль отводится молочным продуктам. Это в полной мере относится и к сыру, питательная ценность которого обусловлена высокой концентрацией в нем молочного белка

и жира, наличием незаменимых аминокислот, солей кальция и фосфора, так необходимых для нормального развития организма человека.

Рассольные сыры вырабатывают как из коровьего, овечьего и козьего молока. Они отлично сочетаются с овощами, различными специями и травами приобретая оригинальный вкус. Такие растительные компоненты как морковь, порошок расторопши и черный кунжут дополняют нежный вкус сыра, раскрывая его по-новому.

100 г моркови содержат 0,05 мг витаминов группы В, которые повышают гемоглобин. Витамины D2 и D3 особенно важны для детей, так как недостаток этих веществ проявляется у них в виде рахита. Витамин К улучшает свертываемость крови, С и Е замедляют процессы старения. В состав моркови входит клетчатка, которая способствует уменьшению жиров и регулирует уровень глюкозы в крови, а также вода, крахмал, органические кислоты, зола и моносахариды.

Порошок расторопши обладает многими свойствами. Он является ранозаживляющим, с противовоспалительным воздействием. Антиоксидантный эффект позволяет противостоять развитию раковых опухолей. Защищает, восстанавливает и укрепляет клетки печени, нормализует детоксикационную, пищеварительную, обменную функции органа, способствует образованию и выведению желчи.

Черный кунжут предотвращает развитие диабета — согласно исследованию, черный кунжут повышает эффективность глибенкламида — перорального противодиабетического препарата, назначаемого людям, страдающим диабетом 2 типа. Нормализует пищеварительную систему — как богатый источник пищевых волокон, продукт очень необходим для пищеварения, а также предотвращает и облегчает запор.

Таким образом, мы полагаем, что использование, моркови, порошка расторопши и черного кунжута в качестве обогащающего компонента будет способствовать повышению пищевой ценности продукта и укреплению здоровья населения.

Цель и задачи исследования. Разработать технологию получения рассольного сыра функционального назначения с использованием моркови, порошка расторопши и черного кунжута.

Для реализации поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Изучить свойства и характеристики необходимых растительных компонентов (морковь, порошок расторопши, черный кунжут).
2. Подобрать дозы и этап внесения компонентов.
3. Определить показатели качества функционального сырного продукта.

Экспериментальные исследования проводились на кафедре пищевых технологий Донского ГАУ. Объектами исследования являются молоко козье, закваска ферментная для козьего молока RENIFER (Испания) - пакет 1 грамм - на 50 л молока, морковь, порошок расторопши, черный кунжут, рассольный сыр.

Методика исследований. Технология приготовления функционального рассольного сыра с добавлением растительных компонентов – морковь, порошок расторопши, черный кунжут (табл. 1). Молоко подвергается пастеризации при

температуре 70°C, после чего тут же охлаждаем до 35-38°C. В подогретое молоко в каждый образец вносилась закваска RENIFER 0,02г. В процессе ферментации семена кунжута и кусочки измельченной моркови поднялись вверх, а порошок расторопши растворился. Морковь и семена кунжута по размеру не изменилась. Процесс ферментации происходил в каждом опыте 40-50 мин.

Технология производства рассольного функционального сыра Фета «Афелия».

Подготовка молока к свертыванию, внесение ингредиентов

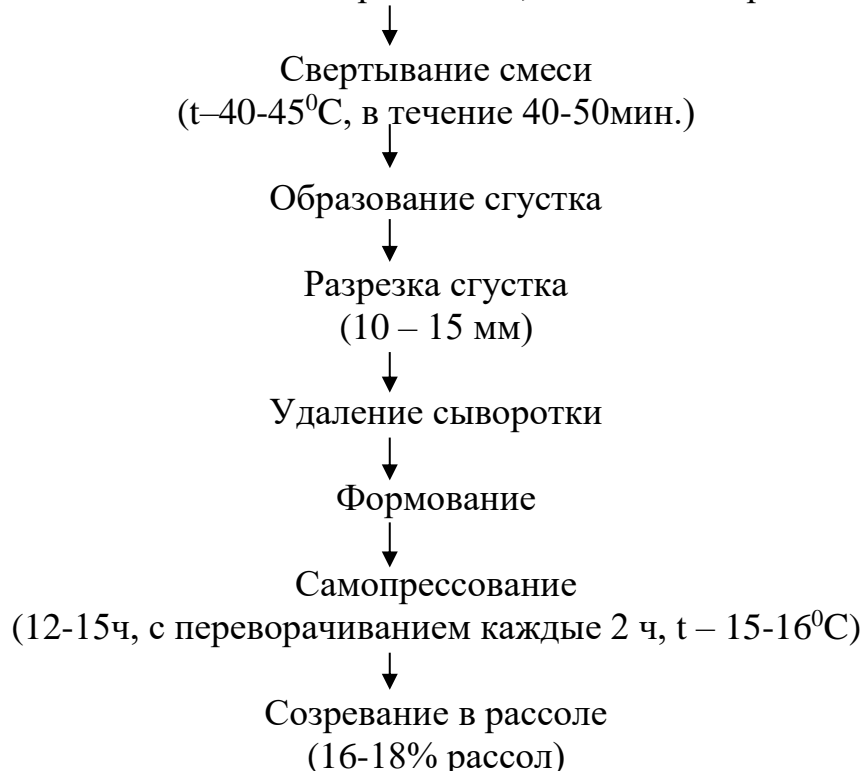


Таблица 1 – Ингредиенты для рассольного сыра

Образец	Количество вносимых ингредиентов на 1л молока, в (г)	Внесенные функциональные ингредиенты (морковь, порошок расторопши, черный кунжут)
1 (к)	-	Без добавления функциональных ингредиентов
2	1,5/1,5/1,5	С добавлением моркови, порошка расторопши, ченого кунжута
3	0,75/0,75/0,75	С добавлением моркови, порошка расторопши, ченого кунжута
4	0,37/0,37/0,37	С добавлением моркови, порошка расторопши, ченого кунжута

Каждый опыт проводили на 1л молока, каждый функциональный ингредиент перед внесением был термически обработан и был внесен в подогретое до 45С молоко перед его сворачиванием.

Подготовка молока к свертыванию. Молоко нагреваем до $34 \pm 2^{\circ}\text{C}$, закваска «RENIFER» 0,02г, функциональные ингредиенты (таблица 1) на 1 литр молока. Молоко свертывается при $t - 34-40^{\circ}\text{C}$, в течение 40-50мин. Прочный сгусток разрезаем на кубики 15-20 мм, удаляют сыворотку. Формуем сыр насыпью в форму для сыра. Самопрессование сыра продолжается 12-15 часов, при этом сыр каждые 2 часа переворачиваем. Затем сыр созревает в рассоле концентрацией 100% для контроля, 50%, 40%, 30%, 20% содержанием соли. В рассол на 8 часов с температурой 10-12С. После проводим сушку на дренажном коврике на 1-3 дня при температуре 10-12С. Созревание сыра происходит в контейнере с рассолом с крышкой при температуре 7-12С от 3 недель до 6мес.

Результаты и обсуждения.

Таблица 2 - Органолептические свойства функционального сыра, типа Фета «Афелия»

Наименование показателя	Характеристика показателя			
Внешний вид	Сыр корки не имеет. Наружный слой уплотненный. Поверхность ровная	Сыр корки не имеет. Наружный слой уплотненный. Поверхность ровная, вкрапления моркови и черного кунжута посеяны плотно по всему сыру	Сыр корки не имеет. Наружный слой уплотненный. Поверхность ровная, видны средние вкрапления вносимых компонентов	Сыр корки не имеет. Наружный слой уплотненный. Поверхность ровная, на поверхности сыра видны включения внесенных компонентов
Вкус и запах	Умеренно выраженный, сырный. Солоноватый кисломолочный вкус	Умеренно выраженный, сырный. Солоноватый кисломолочный вкус с приятным привкусом и запахом внесенных компонентов	Умеренно выраженный, сырный. Солоноватый кисломолочный вкус, умеренно выраженный привкус внесенных компонентов	Умеренно выраженный, гармоничный, сырный Солоноватый кисломолочный вкус.
Консистенция	Более плотная, слегка ломкая	Более плотная, слегка ломкая	Более плотная, слегка ломкая	Более плотная, слегка ломкая
Цвет	Белый	Белый, видны вкрапления компонентов	Белый, видны мелкие вкрапления компонентов	Белый, видны точечные вкрапления компонентов
Рисунок	Имеется	Имеется	Имеется	Имеется
Качество заливки (рассола)	Полупрозрачная (мутноватая)	Полупрозрачная (мутноватая)	Полупрозрачная (мутноватая)	Полупрозрачная (мутноватая)

По результатам проведенных исследований установлено, что образец 3 с добавлением 0,5% добавок (по 0,75г) и концентрацией рассола 20% - имеет более привлекательный внешний вид, цвет и более гармоничный приятный вкус и

запах, также обладает наиболее высокими потребительскими и функционально-технологическими свойствами.

Выводы и предложения. Следовательно, введение в рецептуру обогащенного рассольного сырного продукта моркови, порошка расторопши и черного кунжута позволит получить продукт с высокими потребительскими свойствами, повышенной пищевой ценности, что позволит расширить ассортимент функциональных сырных продуктов, способных обеспечить суточную потребность организма в важнейших микронутриентах.

Список литературы

1. Альхамова Г. К., Мазаев А. Н., Ребезов Я. М., Шель И. А., Зинина О. В. Продукты функционального назначения // Молодой ученый. — 2014. — №12. — С. 62-65. — URL

2. Крючкова, В.В. Создание технологий кисломолочных продуктов, обогащенных пребиотическими веществами [Текст] / В.В. Крючкова, И.А. Евдокимов, Т.Ю. Кокина, П.В. Скрипин // Монография – 2009. – С. 195.

3. Морковь: польза и вред для организма. Состав, лечебные свойства и отзывы // Еда каждый день - здоровый вкус к жизни! – 2018. [Электронный ресурс]. URL: <http://polzaili.ru/morkov-polza-i-vred-dlya-organizma-sostav-lechebnye-svoystva-i-otzyvy/>

4. <https://cheese-home.com/article/105/681/recept-syra-bry>

5. <http://pyramid-don.ru/ingridienti/spetsifikatsiya-na-kunzhut>

УДК 664:637.5

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ РУБЛЕННОГО ПОЛУФАБРИКАТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БОБОВ МАШ

Лукьянова В.Д.

Научный руководитель: Левковская Е.В., к.б.н, доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассматривается возможность применения пророщенных бобов маш в производстве рубленого полуфабриката, их влиянии на качество и состав готовых изделий. Определение оптимальной дозы введения и разработка рецептуры.

Ключевые слова: рубленые полуфабрикаты, индейка, маш, рецептура, белок, полуфабрикат.

DEVELOPMENT OF THE TECHNOLOGY OF CUTTING SEMI-FINISHED PRODUCT USING MASH BEANS

Lukyanova V.D.

Scientific adviser: Levkovskaya E.V.

Don State Agrarian University

The article considers the possibility of using sprouted bean mash in the production of chopped semi-finished products, their influence on the quality and composition of finished products. Determination of the optimal dose of administration and formulation development.

Key words: *chopped semi-finished products, turkey, mash, recipe, protein, semi-finished product.*

Мясные продукты необходимы человеческому организму в качестве источника полноценного белка. В то же время, многие сорта мяса убойных животных отличаются высоким содержанием жира. С этой точки зрения наиболее оптимальным является мясо птицы, которое по количеству белка не уступает говядине и постной свинине, при этом содержание жира в нем значительно меньше. В то же время современные тенденции в области совершенствования структуры питания направлены на создание ассортимента продуктов, обогащенных биологически активными веществами путем совместного использования сырья животного и растительного происхождения. [1]

Мясо индейки, является перспективным сырьем для разработки новых видов мясных полуфабрикатов. [4]

Мясо индейки считается диетическим продуктом из-за большого количества легкоусвояемого белка. Самой диетической частью тушки любой птицы является грудка, у индейки грудная мышца практически не содержит жира, поэтому мясо имеет однородную структуру, бледно-розовый цвет.

Маш (Бобы Мунг) - это бобовая культура происхождением из Индии. Бобы маш - маленькие, зелёные, овальной формы. Состав витаминов и минералов в бобах мунг прекрасным образом сбалансирован, что делает их питательным и полезным продуктом. Бобы очень питательны и хорошо усваиваются организмом, их рекомендуется включать в рацион детям, пожилым людям и выздоравливающим больным. Маш обычно едят целиком, лущёным или пророщенным. [2]

Оригинальный состав семян существенно изменяется во время прорастания. Питательные вещества расщепляются: белки на аминокислоты, жиры – в незаменимые жирные кислоты, крахмалы – в сахара, минералы – в хелатную форму или скомбинированы с белком таким образом, что повышает их биологическую ценность. Все это увеличивает усвояемость продукта питания и улучшает пищеварение. [3]

Целью исследования являлась разработка рецептуры рубленого полуфабриката на основе мяса индейки с введением растительного компонента.

Исследования проводили в условиях кафедры пищевых технологий Донского ГАУ.

Была изучена возможность применения бобов маш разной концентрации в производстве рубленого полуфабриката. Опытным путем определили количество внесения растительного компонента и провели органолептическую оценку готового продукта. Результаты представлены в таблице № 1.

Таблица № 1 – Показатели органолептической оценки рубленого полуфабриката с бобами маш.

№ образца	Кол-во маша (сухой), г	Кол-во маша (ростки), г	Кол-во мяса, г	Органолептические показатели
Контроль	-	-	1000	Цвет – белый, плотная консистенция, запах и вкус приятный.
1 (10%)	100	250		Цвет белый с зеленым оттенком, плотная консистенция с включениями зеленых крупинок, запах и вкус приятный.
2 (15%)	150	375		Цвет – бледно зеленый, плотная консистенция с большим количеством включений измельченных ростков, запах и вкус зеленого гороха.

После проведения органолептического анализа лучшими были признаны образцы с содержанием сухой добавки 10%. Они имели хороший внешний вид, запах, вкус и получили отличную оценку качества. При внесении бобов в количестве 15% образцы получили удовлетворительную оценку качества, поскольку потеряли привлекательный внешний вид и появился ярко выраженный привкус пророщенных бобов.

На основе органолептических показателей выбрали оптимальную дозировку введения бобов маш и составили рецептуру. (таблица 2).

Таблица 2 – Рецептура рубленого полуфабриката с маш 10%

Сырье	Количество, кг
Основное	
Мясо индейки	79,9
Маш (сухой)	7,9
Ростки	19,8
Яйцо	0,3
Итого	100
Вспомогательное	
Соль поваренная пищевая	0,12
Итого	0,12

В дальнейшем планируется провести исследования по определению пищевой ценности готового продукта, остаточного содержания витаминов, макро- и микроэлементов. Установить срок хранения готового продукта.

Добавление растительного ингредиента маш в мясные продукты компенсирует несбалансированность животных белков, добавит готовым изделиям функциональные свойства за счет обогащения их витаминами, минеральными веществами при снижении общей калорийности.

Благодаря хорошей усвояемости и питательным свойствам, низкому содержанию жира, растительный белок имеет значительную биологическую ценность. В современных условиях дефицита белка животного происхождения представляется перспективным целенаправленное использование растительного белка при производстве мясопродуктов в качестве одного из компонентов комбинированных мясных изделий.

Список литературы

1. Давлеев А.Д. Российский рынок мяса: вызовы и перспективы // Птицепром. — 2012. — № 5 (14). — С. 26.

2. Лукьянова В.Д., Левковская Е.В., Анциферов Д.О. Использование продуктов растительного происхождения в производстве мясных изделий. В сборнике: Инновации в производстве продуктов питания Материалы международной научно-практической конференции. 2018. С. 98-100.

3. Лукьянова В.Д. Оптимизация рецептуры блюда из субпродуктов//В сборнике: Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности/ Материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2017. С. 55-58.

4. Самченко О.Н. Мясо индейки в технологиях мясопереработки // Технические науки - от теории к практике: сб. ст. по матер. I междунар. науч.-практ. конф. № 9(45). – Новосибирск: СибАК, 2015.

УДК 664:637.5

ПРИМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТАХ

Лукьянова В.Д.

Научный руководитель: Левковская Е.В., к.б.н, доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье освещены вопросы применения облепихи в разном виде в производстве рубленого полуфабриката, ее влиянии на качество готовых изделий.

Ключевые слова: облепиха, растительные компоненты, полуфабрикат, рубленые полуфабрикаты, витамины, мясопродукты.

APPLICATION OF PLANT COMPONENTS IN THE PRODUCTION OF MINCED MEAT SEMI-FINISHED PRODUCTS

Lukyanova V.D.

Scientific adviser: Levkovskaya E.V.

Don State Agrarian University

The article highlights the use of sea buckthorn in a different form in the production of chopped semi-finished products, its impact on the quality of finished products.

Key words: *sea buckthorn, plant components, semi-finished product, chopped semi-finished products, vitamins, meat products.*

Проблема питания является одной из важных социальных проблем. Жизнь человека, его здоровье и труд немислимы без полноценной пищи. Согласно теории сбалансированного питания, в рационе человека должны содержаться не только белки, жиры и углеводы в необходимом количестве, но и такие вещества, как незаменимые аминокислоты, витамины, минералы в определенных, выгодных для человека пропорциях. [3]

В организации правильного питания первостепенная роль отводится мясным продуктам. [2]

В состав пищевых продуктов входят витамины — органические соединения разнообразной химической структуры, регулирующие процессы обмена веществ в живых организмах.

Изучая витаминный состав мяса можно увидеть, что витамин Е содержится в нем в малых количествах, хотя он является необходимым.

Целью работы являлось изучение влияния облепихи, добавляемой в разном виде, как дополнительного источника витамина Е на органолептические показатели мясных полуфабрикатов. [4]

Плоды облепихи — настоящая естественная кладовая витаминов и минералов. Они используются в свежем и переработанном виде.

Ягоды облепихи невероятно богаты витаминами Е, В1, В2, С, К, Р; флавоноидами, фолиевой кислотой, каротиноидами, бетаином, холином, кумаринами, глюкозой, фруктозой и фосфолипидами. В ягодах имеется довольно большое количество кислот. Ягоды также богаты и на дубильные вещества, макро- и микроэлементы. [1]

Основным объектом исследования мы решили выбрать мясные рубленые полуфабрикаты — «Котлеты деревенские» категории А по ГОСТ 32951-2014.

Исследования проводились на кафедре «Пищевых технологий» ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет».

Объектами исследований служили: пюре из облепихи; порошок из облепихи; целые мороженые ягоды облепихи; модельные образцы мясного полуфабриката «Котлеты деревенские» по ГОСТ 32951-2014 с вносимыми добавками в количестве 10%.

Технологическая схема производства «Котлеты деревенские» практически осталась неизменной — на этапе перемешивания фарша внесли облепиху в трех

видах. Сформованные котлеты упаковывали в полимерную пленку, хранили при температуре -18⁰С.

Для определения органолептических показателей котлеты подвергали термической обработке.

В таблице представлены результаты органолептической оценки образцов: образец 1 – котлеты с пюре из облепихи, образец 2 – порошок, образец 3 – мороженые ягоды.

Таблица – Органолептические показатели

№ образца	Органолептические показатели			
	Цвет	Вкус	Запах	Консистенция
1	Свойственный цвету используемого в данном наименовании полуфабриката мясного сырья	Приятный	Характерный для доброкачественного мяса и свойственный данному наименованию полуфабриката	Плотная
2		Приятный, но включения порошка неприятно скрипят на зубах		Плотная, с включениями порошка
3		Приятный, кисловатый		Продукт разваливается из-за большого количества влаги

В результате проведенной органолептической оценки, можно сделать вывод, что использование облепихи при изготовлении рубленых полуфабрикатов, оказывает положительный эффект на вкусовые характеристики.

Наиболее лучшими показателями обладал образец № 1.

Результаты исследований, свидетельствуют о том, что положительная роль облепихи заключается в обогащении мясных полуфабриката витаминами, микро-, макроэлементами.

Для дальнейшего исследования мы будем использовать образец котлет с добавлением пюре из облепихи.

Добавление выбранного растительного компонента – облепихи, повысит функциональные свойства мясных рубленых полуфабрикатов за счет обогащения его витаминами и минеральными веществами. Продукт будет способствовать расширению ассортимента мясных изделий за счет улучшения органолептических и лечебно-профилактических свойств. [5]

Список литературы

1. Карелин А.О., Ерунова Н.В. «Витамины», - М., Серия советы доктора, 2002 – 219с.

2. Левковская Е.В., Мойсик И.В. Семена чиа - как функциональная пищевая добавка в продуктах питания. В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания материалы международной научно-практической конференции. 2016 С. 192-195.

3. Левковская Е.В. Современные тенденции и состояние развития мясной отрасли в России. В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания материалы международной научно-практической конференции. 2016 С. 180-184.

4. Лукьянова В.Д., Левковская Е.В. Обогащение мясных изделий витамином Е. В сборнике: Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. 2017 г.

5. Филоненко О.А., Аипов Д.Р., Левковская Е.В. Разработка технологии мясного хлеба с функциональными свойствами. В сборнике: Инновационные аспекты технологий производства, экспертизы качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов Материалы международной научно-практической конференции посвященной 90-летию юбилею биотехнологического факультета. 2019. С. 374-378.

УДК 637.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСТРАКТОВ ПРИРОДНЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ В МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЯХ

Петрова С.И.

Научный руководитель: Кобыляцкий П.С., к. с.-х. н., доцент.
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

Разработана технология производства полуфабрикатов «Котлеты деревенские» с использованием природных полисахаридов. Изучен их химический состав с добавлением 10%-го раствора экстракта зеленого чая.

Ключевые слова: мясные технологии, природные полисахариды, экстракт зеленого чая.

USE OF NATURAL POLYSACCHARIDE EXTRACTS IN MEAT PRODUCTS

Petrova S.I.,

Scientific adviser: Kobylyatsky P.S.
Don State Agrarian University

The technology of production of semi-finished products "village Cutlets" using natural semi-sugars has been developed. Their chemical composition was studied with

the addition of a 10% solution of green tea extract.

Key words: *meat technologies, natural polysaccharides, green tea extract.*

Введение. Экстракт зеленого чая (англ. Green Tea Extract) — это водно-спиртовая вытяжка. Посредством высушивания жидкого концентрата получают порошок желтовато-бежевого цвета, с характерным приятным неповторимым ароматом свежего зеленого чая. Ученые установили, что флавоноиды экстракта зеленого чая (мирицетин и кверцетин) способствуют улучшению состояния больных гипертонией, сахарным диабетом, нарушением кровообращения головного мозга и улучшает микроциркуляцию, которая регулирует тонус кровеносных сосудов. Использование экстракта зеленого чая в технологии производства мясopодуктов является актуальной задачей научных изысканий.

Целью работы являлось изучение влияния экстракта зеленого чая на структурно-технологические свойства и показатели качества мясных полуфабрикатов. Для достижения поставленной цели решались задача: обосновать рациональную концентрацию для введения в рецептуры мясных полуфабрикатов.

Основная часть. Исследования проводились на кафедре «Пищевые технологии» ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет» и в условиях ООО Мясоперерабатывающее предприятие «ТЕМП» (г. Новошахтинск) в период с 2017 года по 2019 года.

Объектами исследований служили: растительный экстракт зеленого чая производства ООО «ВИРУД РУС», г. Москва; модельные образцы мясного полуфабриката «Котлеты деревенские» по ГОСТ 32951-2014 с различной концентрацией водного раствора экстракта зеленого чая (5, 10 и 15%).

В качестве основного объекта для исследований мы решили выбрать мясные рубленые полуфабрикаты – «Котлеты деревенские» категории А по ГОСТ 32951-2014 (таблица 1).

Таблица 1 - Состав мясных рубленых полуфабрикатов «Котлеты деревенские»

Наименование сырья	Норма, %	Показатели состава	Значения
Говядина	60,0	Массовая доля белка, %	21,0
Жир-сырец говяжий	10,0	Доля животного белка 70% от общего количества белка	17,5
Лук репчатый	3,0		
Вода	15,0	Массовая доля жира, %	11,5
Сухари панировочные	2,5	Соотношение Б:Ж:У	1:0,8:0,2
Хлеб пшеничный	8,0		
Соль поваренная	1,0		
Перец черный молотый	0,05		
Экстракт зеленого чая	0,5	(5, 10 и 15% раствор)	
Итого	100		

Технология производства полуфабрикатов «Котлеты деревенские» выглядела следующим образом: Сырье в фаршемешалку загружают в такой последовательности: мясо, затем размоченный в воде хлеб, далее лук, пряности и соль. Затем перемешивают фарш до образования однородной массы в течение 4-6 мин. Затем заливают сверху экстракт зеленого чая в виде водного раствора различной концентрации (5, 10 и 15%). Водные растворы экстрактов готовили из сухой основы путем растворения в теплой воде с последующей выдержкой при температуре 70°C в течение 20 мин. Приготовленный фарш сразу направляют на формование полуфабриката. Формуют котлеты в виде лепешки овальной формы толщиной 2—2,5 см. Сформованные котлеты упаковывали в полимерную пленку и хранили при температуре -18 °С.

На этапе приготовления фарша мы добавляли растительный экстракт зеленого чая производства ООО «ВИРУД РУС» «Эпигаллокатехина галлат»

Это порошок светло желтовато-розового цвета, хорошо растворимый в воде в котором содержится основных веществ: - эпигаллокатехинагаллата (ЭГКГ) не менее 45% в пересчете на сухое вещество; - полифенолов не менее 90% в пересчете на сухое вещество; - катехинов не менее 70% в пересчете на сухое вещество; - кофеина не менее 0,5 или 1,0 % в пересчете на сухое вещество (реализуется объемами 0,1, 0,5, 1, 3, 5, 20 и 50 кг), стоимость 500 г 1200 рублей.

В таблице 2 представлен химический состав и функционально-технологические свойства мясных полуфабрикатов «Котлеты деревенские».

Таблица 2 – Химический состав и функционально-технологические свойства мясных полуфабрикатов «Котлеты деревенские»

Показатели, %	«Котлеты деревенские» с добавлением 5 %-го раствора экстракта зеленого чая	«Котлеты деревенские» с добавлением 10 %-го раствора экстракта зеленого чая	«Котлеты деревенские» с добавлением 15 %-го раствора экстракта зеленого чая
Массовая доля влаги	64,0±3,26	63,9±3,26	63,9±3,26
Массовая доля белка	21,0±1,10	21,0±1,10	21,0±1,10
Массовая доля жира	11,5±1,10	11,5±1,10	11,5±1,10
Массовая доля золы	3,5±0,2	3,6±0,2	3,6±0,2
Соотношения коэффициентов: белок : жир белок : влага	1:0,5 1,0:3,1	1:0,5 1,0:3,1	1:0,5 1,0:3,1
Влагоудерживающая способность	78,3±2,5	79,1±2,5	78,8±2,5
pH, д.ед.	5,4±0,10	5,3±0,10	5,2±0,10

Выявлено, что использование экстракта зеленого чая не влияет на состав фаршей, лишь незначительно способствует повышению рН и водоудерживающей его способности.

Заключение. Изучен химический состав мясных полуфабрикатов «Котлеты деревенские». Наиболее оптимальной дозой внесения экстракта зеленого чая является 10%.

Список литературы

1. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. - М.: Колос, 2004. - 571 с.
2. Жаринов А.И. Основы современных технологий переработки мяса // Часть 1,2. Эмульгированные и грубоизмельченные мясопродукты. - М.: 2004.
3. Кобыляцкий П.С. Использование пищевых волокон в производстве мясных продуктов / Кобыляцкий П.С., Симоненко В.В., Никольский П.П. // В сборнике: Аспекты животноводства и производства продуктов питания Материалы международной научно-практической конференции. – п. Персиановский. - 2017. - С. 234-237.

УДК: 504.064.36

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПРОМЫСЛОВОЙ РЫБЫ

Мезенцева Д.Д

Научный руководитель: Илларионова Н.Ф., к.э.н.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Оценивалось содержание нефтепродуктов, хлорорганических пестицидов и тяжелых металлов в воде и донных отложениях, органах и тканях промысловой рыбы Нижнего Дона. Определено, что в среднем за период 2014-2018 гг. наблюдается выраженная тенденция к увеличению нефтяного загрязнения воды и донных отложений. За пятилетний период среднегодовой уровень загрязнения воды и донных отложений хлорорганическими пестицидами понизился, а содержание марганца увеличилось в 1,7 раза. В мышцах, печени и гонадах судака, карася и сельди в реке Дон концентрации определяемых токсичных элементов, согласно СанПиН 2.3.2.1078-01, были ниже допустимого уровня.

Ключевые слова: Дон, промысловая рыба, уровень загрязнения нефтепродуктами, пестицидами и тяжелыми металлами, уровень накопления в рыбе.

ENVIRONMENTAL SAFETY AND QUALITY OF COMMERCIAL FISH

Mezentseva D.D.

Scientific adviser: Illarionova N. F.

Don State Agrarian University

The content of petroleum products, organochlorine pesticides and heavy metals in water and bottom sediments, organs and tissues of fish of the Lower don was assessed. It is determined that, on average, over the period 2014-2018, there is a pronounced tendency to increase oil pollution of water and bottom sediments. Over a five-year period, the average annual level of water and sediment contamination with organochlorine pesticides decreased, and the manganese content increased by 1.7 times. In the muscles, liver and gonads of walleye, carp and herring in the don river concentrations of detectable toxic elements, according to SanPiN 2.3.2.1078-01, were below the acceptable level.

Key words: *Don, commercial fish, the level of contamination with oil products, pesticides and heavy metals, the level of accumulation in fish.*

Введение. Исследование пресноводных экологических систем в силу их важности для жизнедеятельности человека и в условиях антропогенного воздействия является актуальным и необходимым, поскольку рыбы способны аккумулировать тяжелые металлы даже в тех случаях, когда содержание их в воде не превышает установленных предельно допустимых норм. Под действием токсических веществ в организме рыб могут происходить патологические изменения на молекулярном, организменном и популяционном уровнях [1, с. 97; 2, с. 143].

Цель данной работы заключается в выявлении загрязнения водной среды и донных отложений нефтепродуктами, хлорорганическими пестицидами и тяжелыми металлами на участке реки Дон от станицы Романовской до гирла Мокрая Каланча в весенний и летне-осенний периоды.

Методы исследования. Использовались методы обобщения, сравнительного и категориального анализа, табличные приемы визуализации данных.

Результаты. Качество воды реки Дон в последние 3-6 лет колеблется от «слабо загрязненной» до «грязной». Большую роль в загрязнении донских вод оказывают отходы Ростовской АЭС, нефтепродукты, береговые стоки из городов и судов, содержащих хозяйственно-бытовой мусор. Мониторинг, проведенный ФГБНУ «АзНИИРХ» в 2018 году, выявил, что в воде концентрации нефтепродуктов (НП) варьировали в пределах $<0,02-0,14$ мг/л [3, с. 163-166; 4] (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика загрязнения воды и донных отложений Нижнего Дона нефтепродуктами и хлорорганическими пестицидами, 2014-2018 гг.

Год	Загрязнение нефтепродуктами (НП)				Загрязнение хлорорганическими пестицидами (ХОП)			
	Вода, мг/ л		Донные отложения, г/кг сухой массы		Вода, нг*/ л		Донные отложения, мкг/кг сухой массы	
	среднее	диапазон	среднее	диапазон	среднее	диапазон	среднее	диапазон
2014	0,05	0,02-0,11	0,95	<0,015-5,12	2,0	<0,1-7,2	1,3	<0,1-5,4
2015	0,05	0,02-0,08	0,96	0,02-5,0	2,2	<0,1-8,0	1,2	<0,1-4,6
2016	0,05	0,02-0,10	0,98	0,02-4,6	2,0	<0,1-7,5	1,0	<0,1-5,3
2017	0,06	0,03-0,15	1,10	<0,015-3,5	1,1	<0,1-4,4	1,2	<0,1-3,2
2018	0,08	<0,02-0,14	1,21	<0,015-5,85	0,5	<0,1-2,8	0,4	<0,1-1,5
ПДКр/к		0,05		1,0		10,0		

*Единица массы, равная миллионной доле грамма (1Милли Грамм = 1000000 Нано Грамм)

В среднем за пятилетний период наблюдается выраженная тенденция к увеличению нефтяного загрязнения воды и донных отложений Нижнего Дона. В летне-осенний период 2018 года зафиксировано максимальное (0,14 мг/л) загрязнение НП, в 2,8 раза превышающее ПДК нефтепродуктов, равное 0,05 мг/л, обнаруженное на участке реки, попадающем в зону влияния сброса сточных вод города Ростова-на-Дону, ниже поселка Колузаево. В донных отложениях в летне-осенний период обнаружена аномально высокая концентрация НП, равная 5,85 г/кг сухой массы, что почти в шесть раз превышает пороговый уровень для гидробионтов (1,0 г/кг), при котором возможны нарушения питания, поведения, физиолого-биохимических и других функций. Среднегодовой уровень загрязнения ХОП воды и донных отложений, в целом за период 2014-2018 гг., понизился. В весенний период в воде реки Дон концентрации ХОП в 2018 году не превысили 2,8 нг/л, в летне-осенний период – 0,7 нг/л, что значительно ниже ПДК (условно 10 нг/л) для рыбохозяйственных водоемов. В донных отложениях содержание ХОП в течение 2018 года изменялось в диапазоне <0,1-1,5 мкг/кг, составив в среднем одинаковую сезонную величину, равную 0,4 мкг/кг сухой массы.

За пятилетний период наблюдений в воде Нижнего Дона отмечено увеличение среднего содержания марганца в 3,7 раза и понижение содержания цинка – почти в 2,0 раза, в донных осадках отмечено снижение среднего содержания марганца в 2,3 раза, железа, цинка и свинца – в 1,3 раза и увеличение концентрации хрома – в 2,0 раза (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика средних концентраций тяжелых металлов в воде и донных отложениях Нижнего Дона, 2014-2018 гг.

Элемент	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2018 г. к 2014 г., %	ПДК _{р/х}
В воде, мкг/л							
Железо	51	17	26	27	44	86,3	100,0
Марганец	2,6	9,4	4,1	6,9	9,8	376,9	10,0
Цинк	3,9	4,4	5,3	2,9	2,1	53,8	10,0
Хром	<1,0	<1,0	1,6	<1,0	<1,0	100,0	20,0
Медь	2,1	1,2	1,2	<1,0	1,2	87,1	1,0
Свинец	0,75	0,43	5,9	<0,40	<0,40	53,3	6,0
Кадмий	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	100,0	5,0
Ртуть	<0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01	100,0	0,01
В донных отложениях, мг/кг сухой массы							
Железо	20973	20296	19799	18870	15772	75,2	-
Марганец	571	550	493	871	242	42,4	-
Цинк	80	82	71	71	62	77,5	-
Хром	93	147	183	173	195	209,7	-
Медь	32	35	28	38	30	93,7	-
Свинец	21	25	18	43	16	76,2	-
Кадмий	0,13	0,20	0,14	0,07	0,08	61,6	-
Ртуть	0,12	0,11	0,11	0,11	0,12	100,0	-

Загрязнение цезием-137 донных отложений р. Дон в 2014-2018 гг. низкое. Для оценки уровня накопления нефтяных углеводородов, тяжелых металлов и мышьяка в промысловых рыбах Нижнего Дона в 2018 году анализировались мышцы, печень и гонады судака, карася, густеры и сельди; для оценки уровня накопления радиоцезия – только мышцы (табл. 3).

Таблица 3 – Допустимые уровни (ДУ) накопления токсикантов в органах и тканях рыб, на сырую массу

Показатель	Объект исследования		
	мышцы	печень	гонады
Свинец, мг/кг	1,0	1,0	1,0
Кадмий, мг/кг	0,2; 0,3 (пресноводная нехищная)	0,7	1,0
Мышьяк, мг/кг	1,0 (пресноводная);	ДУ не установлен	1,0
Ртуть, мг/кг	0,6 (пресноводная хищная);	0,5	0,2
Цезий-137, Бк/кг	130	не установлен	не установлен

В мышцах, печени и гонадах судака, густеры и сельди концентрации свинца варьировали в диапазоне 0,08-0,11 мг/кг; кадмия – 0,024 мг/кг; мышьяка – 0,12-0,23 мг/кг сырой массы. Концентрации ртути во всех органах не превышали предел обнаружения ($\leq 0,005$ мг/кг).

Концентрации свинца в органах и тканях карася составляли в среднем 0,07 мг/кг, ртути – 0,015 мг/кг, кадмия в печени – 0,061 мг/кг сырой массы. Концентрации мышьяка в органах и тканях, а также кадмия в мышцах и гонадах карася были ниже предела обнаружения ($\leq 0,01$ и $\leq 0,005$ мг/кг соответственно).

Заключение. Безопасность уровней накопления токсических веществ в органах рыб оценивалась по санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. СанПиН 2.3.2.1078-01», утвержденным Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 06.11.2001. Правила действуют с 1 июля 2002 года. В промысловых рыбах в реке Дон в 2018 году, как и в период 2014-2017- гг., концентрация определяемых токсичных элементов нормативу СанПиН 2.3.2.1078-01 были ниже допустимого уровня (ДУ).

Концентрация Cs-137 в мышечной ткани всех исследованных образцов промысловых рыб была значительно ниже допустимого уровня содержания этого изотопа в живой рыбе, что не представляет радиационной опасности для потребителей.

Список литературы

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2018 году». - М.: Минприроды России; НПП «Кадастр», 2019. - 844 с.

2. Илларионова, Н.Ф. Проблема безопасного применения пестицидов [Текст] / Н.Ф. Илларионова, Л.Б. Грабская // Материалы всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы экологии в сельскохозяйственных ландшафтах и урбанизированных территориях» 30 ноября 2017 года. – пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2017. – С. 143-145.

3. Экологический вестник Дона «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2018 году» / Под общей редакцией М.В. Фишкина. – Ростов-на-Дону, 2019. – 372 с.

4. Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Ростовской области (Ростовстат). – Режим доступа: <http://www.rostov.gks.ru>.

УДК 664.856.11

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ЛЬНЯНОЙ КАШИ С СУХОФРУКТАМИ ДЛЯ ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

Леонова А. А.

Научный руководитель: Комкова О. Г., к.б.н, доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»,

В данной статье мы разработали рецептуру льняной каши для диетического питания, которая является низкокалорийной, полезной для людей с проблемами желудочно-кишечного тракта. Во всех продуктах есть натуральная клетчатка, очищающая организм.

Ключевые слова: льняная каша, диетология, диетическое питание, курага, чернослив.

DEVELOPMENT OF A RECIPE FOR FLAXSEED PORRIDGE WITH DRIED FRUITS FOR DIETARY NUTRITION

A. A Leonova

Scientific adviser: O. G. Komkova

Don State Agrarian University

In this article, we have developed a recipe for Flaxseed porridge for dietary nutrition, which is low-calorie, useful for people with gastrointestinal problems. All products contain natural fiber that cleanses the body.

Key words: *flax porridge, dietology, dietary nutrition, dried apricots, prunes.*

Диетическое питание считается одним из важнейших и самых актуальных на сегодняшний день во многих странах мира.

В мире проживает около 3 миллиардов человек с проблемой ожирения, в основном это зарубежные страны. Рейтинг стран по уровню ожирения населения страны: США, Турция, Канада, Великобритания, Израиль, Россия. Нужно отметить, что Россия занимает в общем рейтинге 70 место [1].

Диетическое питание делится у врачей на два: диетическое лечебное и диетическое профилактическое. Лечебное диетическое питание соответствует назначению врачей-диетологов, назначают питание, подходящее по химическому составу индивидуально для каждого больного, либо отдельные продукты ограничиваются, либо вводятся в повышенном количестве по сравнению с рационом здорового человека. Лечебные рационы включают продукты, потребляемые как в натуральном виде, так и после кулинарных обработок [1].

Основными принципами диетического (лечебного) питания является: режим питания, энергетическая ценность и химический состав пищевого рациона. Кулинарная обработка в отварном или паровом виде, либо перетёртые продукты питания.

Лечебно-профилактическое диетическое питание – это питание людей, которые подвергались неблагоприятному воздействию производственной среды.

Основными принципами лечебно-профилактического питания является: предотвращение попадания химических и радио-активных веществ в организм, повысить защитные функции и дисфункции, усилить процессы связывания и выведения ядов и их продуктов обмена [3].

Льняная каша – это именно тот продукт, который назначают людям больным или склонным к ожирению, панкреатиту, сахарному диабету, гастриту. Химический состав каши: витамины: А, Е, В, РР; минералы: магний, калий, натрий, кальций, ниацин; аминокислоты; клетчатка. Калорийность льняной каши на воде на 100 грамм готового продукта составляет 285 ккал. Б/Ж/У: 17г./6г./41г [4].

Курага – это сушеные абрикосы, натуральная сушка. Её сушат естественным способом на солнце. В диетологии курагу используют, как для разгрузочных дней, так и в виде добавок к кашам и другим блюдам. Польза именно этого сухофрукта, заключается в очистке организма, нормализации или

стабилизации желудочно-кишечного тракта, предотвращает артериальное давление. В кураге очень много витаминов, а в частности преобладает больше всего витамин А, который способствует выработке гормонов. Курага имеет большую концентрацию фруктозы и глюкозы, людям сахарным диабетом следует очень осторожно принимать в пищу этот продукт, даже несмотря на то что эти компоненты являются растительными.

Чернослив – по другому «чёрная слива», диетологи назначают этот продукт, так же как и другие сухофрукты для коррекции веса. Именно чернослив практически на 98% состоит из углеводов. В нём очень много клетчатки, поэтому, когда человек съедает 4-6 штук чернослива, он вполне насыщается и может отказаться от одного приёма пищи. Выводит токсины из организма, так же отличный заменитель или альтернативный вариант любым сладостям [5].

Таблица 1 - Химический состав льняной каши с сухофруктами

<i>Химический состав, 100гр</i>	<i>белки, г</i>	<i>жиры, г</i>	<i>углеводы, г</i>
Льняная каша	17 г	6 г	41 г
Вода	0	0	0
Курага	5,7 г	5 г	65,3 г
Чернослив	2,7 г	8 г	65,3 г

Таблица 2 - Разработка рецептуры льняной каши с сухофруктами

<i>Продукт</i>	<i>на 1 порцию</i>	<i>на 4 порции</i>
Льняная каша	30 г	120 г
Вода	100 мл	400 мл
Курага	30 г	120 г
Чернослив	60 г	240 г
Выход:	250 г	1000 г

Технология приготовления: льняную кашу залить кипятком и дать настояться в течении 20 минут, в готовый продукт нарезаем мелко курагу и чернослив, перемешиваем и даём настояться ещё в течении 10-15 минут (для запаривания).

Пищевая ценность в 100 грамм готового продукта: калорийность-320 ккал; белки-25,4г; жиры-11г; углеводы -21г; пищевые волокна- 3,2г.

В результате мы получили готовое диетическое блюдо «Льняная каша с сухофруктами», которое очень полезно для людей с проблемами желудочно-кишечного тракта. Во всех продуктах этой рецептуры есть натуральная клетчатка, очищающая организм. Сухофрукты сохраняют все полезные свойства и витамины свежих фруктов. Каждый день человек должен употреблять в свой рацион 50-100 грамм сухофруктов или орехов. В итоге, люди, которые употребляют в свой дневной рацион каждый день сухофрукты или каши с сухофруктами, намного реже болеют простудой. Так же все продукты, которые использовали в разработке рецептуры имеют большое содержание йода,

нормализуют и стабилизируют выработку гормонов, влияющих на щитовидную железу.

Список литературы

1. Шовгеня Н.Н. Разработка рецептуры блюда с функциональными свойствами для диетического питания / Н.Н. Шовгеня, О.А. Бобина, Я.П. Сердюкова // В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса Сборник статей по итогам международной научно-практической конференции. 2019. С. 801-804.

2. Майстровская Е.В. Оптимизация рецептуры блюда для детей дошкольного возраста с использованием растительного сырья. Е.В. Майстровская, Т.С. Скоба // В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания материалы международной научно-практической конференции. 2016. С. 189-192.

3. Павлинова А.П. Разработка рецептуры функционального печенья с тыквенными семечками / А.П. Павлинова, О.Г. Комкова // В сборнике: Научные основы создания и реализации современных технологий здоровьесбережения Материалы VI межрегиональной научно-практической конференции. 2019. С. 196-200.

4. Павлинова А.П. Разработка рецептов безглютеновых продуктов / А.П. Павлинова, О.Г. Комкова // В сборнике: Инновационные аспекты технологий производства, экспертизы качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов Материалы международной научно-практической конференции посвященной 90-летию юбилею биотехнологического факультета. 2019. С. 18-21.

5. Алексеев А.Л. Обоснование выбора сырья для разработки рецептов блюд геродиетического применения. А.Л. Алексеев, Т.С. Егорова, О.Г. Харитоновна, И.В. Сазонова // В сборнике: Проблемы и тенденции инновационного развития агропромышленного комплекса и аграрного образования России материалы Международной научно-практической конференции. 2012. С. 7-10.

УДК 664.856.11

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА НАПИТКА

Комиссаров Д.А.

Научный руководитель: Комкова О.Г., к.б.н, доцент

ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

В данной статье мы усовершенствовали технологию и химический состава напитка, сделали его функциональным. Напиток богат полезными свойствами: снижает риск возникновения атеросклероза, снижает уровень холестерина, эффективен при лечении ожирения, сахарного диабета, обладает

противораковыми свойствами, укрепляет иммунную систему, понижает кровяное давление, ускоряет метаболизм.

Ключевые слова: чай эрл грей, лимон, водка, ксантановая камедь, гуаровая камедь, свойства, усовершенствование.

IMPROVING THE TECHNOLOGY AND CHEMICAL COMPOSITION OF THE DRINK

Komissarov D. A.

Scientific supervisor: Komkova O. G.

Don State Agrarian University

In this article, we have improved the technology and chemical composition of the drink, making it functional. The drink is rich in useful properties: it reduces the risk of atherosclerosis, lowers cholesterol, is effective in the treatment of obesity, diabetes, has anti-cancer properties, strengthens the immune system, lowers blood pressure, accelerates metabolism.

Key words: Earl grey Tea, lemon, vodka, xanthan gum, guar gum, properties, improvement.

Чай - как много значит это слово. Он ассоциируется с домом, теплом, уютом, посиделками с семьей, друзьями. Чай присутствует в жизни каждого из нас. Зеленый, черный, красный, белый, травяной, имбирный, улун, фруктово-ягодный. Существует множество видов чая, а возможность заваривать чай с различными добавками только увеличивает это количество. Чай - с бергамотом, с мятой, с чабрецом, с лимоном, с малиной, с калиной. Но человек устроен так, что ему просто необходимо узнавать, видеть и пробовать что-нибудь новое и необычное [1].

В нашей работе мы возьмем чай с лимоном, который укрепляет иммунную систему, понижает кровяное давление, нормализуется кислотно-щелочной баланс, способствует похудению, ускоряет метаболизм, лимонная кислота расщепляет жиры.

Мы решили усовершенствовать рецептуру чая «Эрл грей» с лимоном и будем подавать его с пеной с гуаром и ксантаном, которая легкая и текучая, однако довольно устойчивая. Хотя ее текстура начинает непрерывно меняться после того, как вы отсадили ее из сифона, пузырьки надуваются и постепенно лопаются, это не помешает вам эффектно подать такой напиток. Наличие водки в напитке не портит его. Она не проступает во вкусе и не пьянит, не создает эффекта «чая с секретом», поэтому его вполне можно подать и утром, и во время бранча. В данной ситуации алкоголь прекрасно раскроет цитрусовый аромат, поскольку он очень нестабилен, его нельзя греть и держать на воздухе.

Гуаровая камедь - порошок, активный компонент многих биологически активных добавок. Она обладает снижает риск возникновения атеросклероза, снижает уровень холестерина. Эффективна при лечении ожирения, сахарного диабета [2].

Ксантановая камедь - искусственный ингредиент. Используется в качестве загустителя. Обладает противораковыми свойствами [3].

Таблица 1 - Рецепт напитка «чай Эрл Грей с лимоном»

Наименование сырья	Выход полуфабриката на 4 порции	
	Брутто (гр)	Нетто (гр)
Вода	1000	1000
Чай эрл грей	20	20
Лимон свежий	300	300
Водка	50	50
Лимонная цедра	13,5	13,5
Сахар	60	60
Ксантановая камедь	1,4 (0,35%)	1,4(0,35%)
Гуаровая камедь	0,8(0,2%)	0,8(0,2%)
Итого:		1445

Технология приготовления: Водку и цедру упаковать в вакуумный пакет и готовить методом су вид 3 часа при температуре 50°C. Воду соединить с чаем и 250 грамм лимона, нарезанного ломтиками, поставить смесь в холодильник на пять часов, затем процедить. Чайный настой соединить с 30 граммами водочного настоя, добавить сахар, хорошо все перемешать. Отделить 600 мл. чая, отставить в сторону. В оставшиеся 400 мл. чая добавить ксантан и гуар, размешать тщательно, оставить на 15 – 30 минут, чтобы гуар успел прореагировать. Залить эту смесь в сифон, заправить баллоном для взбивания сливок, интенсивно потрясти, оставить в холодильнике на 15 минут. Разлить оставшиеся 600 мл чая по 4 чашкам, сверху выложить пену из сифона. Подавать чай с ломтиками лимона. Результаты органолептических и химических показателей блюда представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Органолептические показатели качества напитка «Чай Эрл Грей с лимоном»

Внешний вид	Цвет	Консистенция	Вкус и запах
Жидкость - насыщенного коричневого цвета, сверху покрыта пеной.	Коричневый	Чая - жидкая. Пены - легкая, воздушная.	Вкус - в меру сладкий, привкус лимона. Аромат - бергамота и лимона.

Таблица 3 - Химический состав напитка «Чай Эрл Грей с лимоном»

Продукт	Белки, гр	Жиры, гр	Углеводы, гр	Калорийность, ккал
Чай эрл грей	4	0	8	80
Лимон	2,7	0,3	9	102
Водка	0	0	0,2	117,5
Цедра лимонная	0,2	0	0,7	6,1
Сахар - песок	0	0	59,9	239,4
Ксантановая камедь	0,1	0	0,3	1,2
Гуаровая камедь	0	0	0,9	0,2
Итого на 4 порции:	7	0,3	79	546,4

В данной работе мы усовершенствовали напиток «Чай Эрл Грей с лимоном», теперь этот напиток будет удивлять гостей своей подачей и вкусом, чего нам и хотелось добиться. Так же данный напиток богат полезными свойствами: снижает риск возникновения атеросклероза, снижает уровень холестерина, эффективен при лечении ожирения, сахарного диабета, обладает противораковыми свойствами, укрепляет иммунную систему, понижает кровяное давление, ускоряет метаболизм.

Список литературы

1. Кореницина К.Д., Разработка рецептуры блюд функционального назначения / Кореницина К.Д., Комкова О.Г. // В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 60-62.

2. Тураев А.С. Реологическое поведение концентрированных водных систем гуаровой камеди и ее комплексов с ионами бора и многоатомными спиртами / А.С. Тураев, А.В. Филатова и др // Пластические массы. 2007. № 6. С. 46-52.

3. Краснова И.С. Влияние ксантановой камеди на реологические свойства энтерального иммуномодулирующего продукта / И.С. Краснова, Т.В. Коробейникова // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2013. № 4 (334). С. 24-26.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗРАБОТКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЙОГУРТА С ПОЛЕЗНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Ковалева О.А., д.б.н., Поповичева Н.Н., Киреева О.С., к.т.н.,
Здрабова Е.М., к.т.н.

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»

Функциональные кисломолочные продукты питания оказывают положительное влияние на общее состояние организма человека. Преимуществами кисломолочных продуктов функционального назначения является профилактика заболеваний. Йогурт удерживает 50% продаж на рынке культивируемых продуктов, которые включают творог, охлажденные соусы, сметану. Изучены органолептические показатели продукта.

Ключевые слова: йогурт, молоко, молочные продукты, функциональные продукты, йододефицит, кисломолочные продукты, профилактика, добавка.

EFFECTIVENESS OF THE DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL YOGURT WITH USEFUL PROPERTIES

Kovaleva O. A., Popovicheva N. N., Kireeva O. S., Zdrabova E. M.
Oryol State Agrarian University named After N. V. Parakhin

Functional fermented milk foods have a positive effect on the overall health of the human body. The advantages of functional dairy products are the prevention of diseases. Yogurt holds 50% of sales in the market of cultured products, which include cottage cheese, chilled sauces, sour cream. Organoleptic parameters of the product were studied.

Key word: yogurt, milk, dairy products, functional products, iodine deficiency, fermented milk products, prevention, supplement.

Введение

Молочные продукты признаны одними из натуральных продуктов для профилактики различных заболеваний организма человека. С каждым годом появляются разработки в области пищевых продуктов для обеспечения доступности молочной продукции, для различных слоев населения. Рынок молочной промышленности является основным фактором способствующим развитию, разнообразных продуктов функциональной направленности. Молочные продукты являются наиболее потребляемым продуктом питания во всем мире. Йогурт является популярным продуктом питания, который был представлен несколько веков назад. Со времени его открытия были проведены обширные исследования для понимания и улучшения текстуры, вкуса и полезных свойств. Потребление йогурта было связано с целым рядом преимуществ, которые включают в себя улучшение здоровья кишечника и иммунной системы. С ростом осведомленности о пользе для здоровья, связанной

с потреблением йогурта, популярность и торговля йогуртом во всем мире возросла. Достижения и инновации в разработке продукта йогурта поддерживают интерес потребителей. В настоящее время на рынке доступно несколько разновидностей йогуртов, имеющих высокий спрос на этот продукт. За последние несколько десятилетий потребление йогурта на душу населения неуклонно растёт в большинстве стран мира. За последние 10 лет большинство крупнейших экономик мира сообщили о более чем 10% увеличении объема покупок (или объема продаж).

Йогурт и продукты на основе йогурта разрабатываются и потребляются во всем мире. Можно выделить несколько типов йогурта в зависимости от химического состава, формирования текстуры и добавления добавок и специальных культур. В дополнение к обычным закваскам из йогурта, другие молочные культуры, используемые для производства продуктов на основе йогурта, принадлежат к видам *Lactobacillus*, *Enterococcus* или *Pediococcus*. Кроме того, дрожжи и плесень также могут быть использованы. Эти продукты и культуры специфичны для региона и страны и обозначены различными терминами. Кроме того, различные сорта йогурта были разработаны для улучшения срока годности и питательных и оздоровительных свойств. Предпринимались попытки производства йогурта из растительных «молочных продуктов», таких как соя, кокосовое, миндальное и кунжутное молоко, для того, чтобы изменить функциональность продукта. Йогурт является одним из самых популярных среди других молочных продуктов. Йогурт удерживает 50% продаж на рынке культивированных продуктов, которые включают творог, ферментированные напитки (питьевые йогурты и кефир), охлажденные соусы, сметану и йогурт. По мере того как популярность йогуртовых продуктов продолжает расти, разработчики пищевых продуктов постоянно исследуют дополнительные ингредиенты, такие как пребиотики и пробиотики, чтобы привлечь потребителей, заботящихся о своем здоровье. Кисломолочные продукты традиционно считались полезными для здоровья и, следовательно, расширение ассортимента продукции других видов полезных для здоровья продуктов вполне естественно и не только для молочной промышленности. Функциональные молочные продукты все более и более стали доступны в формате продукта «ежедневной дозы», который получил огромную популярность в последние несколько лет. Заботы потребителей о личном здоровье - ключевые движущие силы в создании рынков функциональных продуктов питания. В будущем мы, вероятно, увидим большее количество продуктов, предназначенных для некоторых потребителей. Однако тенденции благосостояния как таковые не зависят от пола или возраста: потребительская группа функциональных продуктов включает в себя всех тех, чьи интересы включают физическое и психическое здоровье.

Йогурт, включает в себя ряд разновидностей, а именно фруктовые йогурты, пастеризованные и стерилизованные йогурты, замороженные йогурты, йогуртовые смеси и йогурт быстрого приготовления, ацидофильный йогурт, жидкий йогурт и многие другие. Йогурт можно употреблять в качестве полноценного блюда на обед, ужин или завтрак. Кроме того, его можно

употреблять между приемами пищи в качестве закуски или напитка, а также добавлять во многие овощные блюда. Питевой йогурт является растущей областью интереса из-за его способности обеспечить все преимущества для здоровья, питательные преимущества обычного набора йогуртов или перемешанного йогурта. Кроме того, питьевые йогурты удовлетворяют потребительский спрос на портативные, ручные блюда или закуски, которые соответствуют образу жизни на ходу. Кроме того, считается, что они обеспечивают все полезные и питательные свойства обычного йогурта. Среди функциональных продуктов питания на долю функциональных продуктов на основе молочных продуктов приходится почти 43% рынка, который почти полностью состоит из кисломолочных продуктов. Помимо напитков на основе молока, все большую популярность приобретают также функциональные напитки на основе сыворотки или сои. Ферментированные напитки составляют жизненно важную часть рациона человека, поскольку ферментация является одним из самых дешевых способов сохранения пищи, повышения ее питательной ценности и усиления ее сенсорных свойств.

Приготовление питьевого йогурта включает перемешивание коагулята после брожения, разбавленного фруктовыми соками, фруктовым сиропом, сахаром и другими вкусовыми веществами для получения питьевых свойств с последующей асептической упаковкой и последующим охлаждением.

Методы исследований

Исследования продукта проводили согласно - ГОСТ 31981-2013 «Йогурты. Общие технические условия»; ГОСТ 31976-2012 «Йогурты и продукты йогуртные. ГОСТ 26809.1-2014 «Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу».

Результаты исследований

Выработка йогурта проводилась по рецептуре без добавления стабилизаторов и сахара, для того чтобы удостовериться в том, как влияет на показатели качества добавка «Йодонорм». В пастеризованное молоко вносили добавку «Йодонорм» и все тщательно перемешивали. Полученную смесь охлаждали и вносили закваску. Сквашивание проводили в термостате в течение 4-6 часов при температуре (28 ± 2) затем сгусток охлаждали до температуры 4 ± 2 С. Готовый образец йогурта помещали в холодильник для дальнейшего хранения, при температуре 4 ± 2 С. В соответствии с ГОСТом продолжительность хранения йогурта с добавкой «Йодонорм» составляет 30 суток, поэтому коэффициент запаса для продуктов имеющие такой срок хранения составляет 1,5(45 суток).

Таблица - Контрольные точки показателей качества йогурта контрольный образец и образец с добавкой «Йодонорм»

Возможный срок годности йогурта	Контрольные точки, сутки			
	0	15	30	45
30	0	15	30	45

В точках контроля определяли показатели качества у контрольного образца продукта и йогурта с добавкой. Во время хранения улучшалась консистенция и вкусовые свойства кисломолочного продукта в образце с добавкой «Йоднорм». Для оценки йогурта (контроль) и йогурта, обогащенного добавкой, использовали сенсорную оценку 4 показателей продукта: цвет, внешний вид, консистенцию, вкус и запах. Образец с добавкой и образец йогурта ГОСТ 31981-2013 имели незначительные отличия между собой. Было отмечено, что в процессе хранения улучшалась консистенция продукта, а именно йогурта с добавкой.

Выводы

Исследуемый йогурт с добавкой «Йодонорм» по всем показателям соответствует требованиям продукта с функциональными свойствами и практически не отличался от контрольного образца, поэтому добавка «Йодонорм» может использоваться в кисломолочных продуктах для лечебно-профилактического назначения.

Разрабатываемые функциональные молочные продукты станут наиболее приемлемой альтернативой остальным продуктам, поскольку при всем многообразии, по цене они могут удовлетворить запросы любого среднестатистического потребителя.

Исходя из всех этих фактов, можно сказать, что молоко и молочные продукты считаются важной составляющей функциональных продуктов питания, и наблюдается рост их производства в последние несколько десятилетий.

Список литературы

1. Афанасьева М.М., Котенков Е.С., Широкова Н.В. Разработка рецептуры кисломолочного продукта с настоем для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний // В сборнике: Научные основы создания и реализации современных технологий здоровьесбережения Материалы VI межрегиональной научно-практической конференции. 2019. С. 160-164.

2. Ковалева О.А., Поповичева Н.Н. Особенности физиологического обмена реакций виварных животных в ответ на потребление молочных продуктов питания, обогащенных йодосодержащими добавками /О.А. Ковалева, Н.Н. Поповичева // Продукты функционального и специализированного назначения. №5.- 2016.

3. Контарева В.Ю. Применение методов дегустационного анализа при создании новых пищевых продуктов // Вестник Донского государственного аграрного университета. 2018. № 3-1 (29). С. 82-90.

2. Поповичева Н.Н., Ковалева О.А. Развитие технологии йодированного функционального продукта на молочной основе и ее научное обоснование // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. 2019. № 6 (59). С. 63-65.

4. Твердохлеб Г.В., Сажин Г.Ю., Раманаускас Р.И. Технология молока и молочных продуктов: Учеб. - СПб.: СПбГУНиПТ, 2003 - 622 с.

5. Широкова Н.В., Балабин А.В. Разработка технологии йогурта с использованием функциональных растительных наполнителей // В сборнике: Научные основы создания и реализации современных технологий здоровьесбережения Материалы VI межрегиональной научно-практической конференции. 2019. С. 200-205.

УДК 637.521.475

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СТЕЙКА ИЗ ЛОСОСЯ

Комкова О.Г., к.б.н, доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Разработка рецептуры блюда «Стейк из лосося с клюквенным соусом», которая содержит большое количество витаминов, макроэлементов и полиненасыщенных жирных кислот.

Ключевые слова: лосось, полиненасыщенные жирные кислоты, клюква, мед, масло оливковое.

IMPROVING THE TECHNOLOGY OF COOKING SALMON STEAK

Komkova O. G.
Don State Agrarian University

Development of the recipe for the dish “salmon Steak with cranberry sauce, which contains a large amount of vitamins, macronutrients and polyunsaturated fatty acids.

Key words: salmon, polyunsaturated fatty acids, cranberries, honey, olive oil.

Чтобы приготовить блюдо, соответствующее концепции функционального питания, необходимо соблюсти несколько правил: выбирать только натуральные продукты, богатые полезными для организма элементами; учитывать при разработке блюда для какой группы населения оно готовится; грамотно подбирать рацион и количество поступающих витаминов и микроэлементов, так как перенасыщение ими может привести к серьезным нарушениям в организме. Например, при избытке витамина D в мягких тканях и артериях происходит отложение солей кальция, что в последствии может повлечь за собой печальные последствия. Соблюдая эти правила, мы попробуем разработать блюдо, которое будет насыщать организм основными питательными веществами и обладать прекрасными вкусовыми качествами. [1]

Основным ингредиентом нашей рецептуры станет лосось - продукт богатый - омега 3 полиненасыщенными жирными кислотами - микронутриентами, играющие огромную роль для пользы организма. В этом продукте они находятся в виде двух уникальных кислот – эйкозапентаеновой (ЭПК) и декозагексаеновой (ДГК). Они способствуют нормальной работе мозга, сердца, суставов, поддерживают общее здоровье человека.

Лосось - источник полноценного легкоусвояемого белка, необходимого для строительства клеток и тканей организма. Также в составе лосося имеются необходимые организму витамины и минералы. Лосось - самый богатый продукт по содержанию селена, элемента способствующего омолаживанию организма. Много в составе этого продукта калия и фосфора витаминов E и D [2].

Красная рыба необходима людям с воспалением артерий; нарушением пищеварения; повышенным риском возникновения рака толстой кишки, предстательной железы, почек; дерматитами и другими кожными проблемами; с ослабленными волосами и ногтями; ухудшением зрения [2].

Лосося мы будем запекать, так как запеченная рыба по вкусовым качествам не уступает жареной, но в ней лучше сохраняются питательные вещества.

При подаче польем соусом из клюквы - продукта уникального по своему составу. Главное преимущество клюквы - это входящие в ее состав витамины (С, К и многие витамины группы).

Клюква обладает целым рядом уникальных, полезных свойств. Повышает эффективность антибиотиков. При этом сама может похвастаться наличием природного антибиотика – фитонцида. Саму клюкву и ее сок используют для профилактики простуды и как средство лечения во время недомогания. Она обладает жаропонижающим, противовоспалительным, противомикробными эффектами.

Чтобы ослабить кислый вкус клюквы необходимо добавить сладость. Сахар добавлять не будем, ведь даже дети знают, что это не самый полезный продукт. Мы добавим мед - кладезь витаминов и микроэлементов. Уникальный продукт, содержащий в себе полный набор необходимых человеку веществ. Добавив в маринад к рыбе оливковое масло, мы увеличим количество омега 3 полиненасыщенных жирных кислот, а также снабдим блюдо омега 6 жирной кислотой.

Недостаток Омега-3 и Омега-6 приводит к тромбозу, вследствие которого развивается инсульт и инфаркт. Фосфолипиды принимают активное участие в обмене жиров, в формировании нервных тканей, клеток головного мозга и печени, а также обеспечивают их нормальное деление и развитие.

В итоге у нас получится блюдо - кладезь витаминов, макроэлементов и полиненасыщенных жирных кислот.

Таблица 1 - Рецептuru блюда «Стейк из лосося с клюквенным соусом».

Наименование сырья	Выход полуфабриката на 1 порцию	
	Брутто (гр)	Нетто (гр)
Лосось (филе с кожей)	160,5	150
Масло оливковое (Extra Virgin)	10	10
Соль	2	2
Душистый перец	0,01	0,01
Розмарин	0,01	0,01
Клюква замороженная	40	40
Мед	10	10
Лайм (сок)	0,5	0,5
Лимон(сок)	0,5	0,5
Перец черный молотый	0,01	0,01
Итого:		215

Технология приготовления: Подготовленное филе лосося с кожей маринуем в смеси оливкового масла и специй за 30 минут до приготовления. Заворачиваем в фольгу. Запекаем при температуре 180 °С в течение 15 минут. Пока запекается рыба, приготовим соус. В сотейник с водой добавляем мед, доводим до кипения. Закладываем клюкву и варим до готовности ягод. Добавляют сок лимона и лайма, соль и перец. При подаче поливаем соусом из клюквы. Доводят до готовности. Остужают и протирают через сито. При подаче полить соусом. Результаты органолептических и химических показателей блюда на основе представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Органолептические показатели качества блюда «Стейк из лосося с клюквенным соусом»

Внешний вид	Цвет	Консистенция	Вкус и запах
Стейк сохранил свою форму, ровный, без подгорелостей, без трещин. На поверхности легкая корочка.	Золотистый.	Упругая, сочная. У соуса - жидкая.	Запеченной рыбы, ягод.

Таблица 3 - Химический состав блюда «зразы из индейки “Стейк из лосося с клюквенным соусом”

Продукт	Белки, гр	Жиры, гр	Углеводы, гр	Калорийность, ккал
Лосось (филе с кожей)	28,5	9	0	195
Масло оливковое	0	9,98	0	89,82
Клюква	0,2	0	1,92	8,48
Мед	0	0	8	32
Лайм	0	0	0,02	0,08
Лимон	0	0	0,02	0,09
Перец черный молотый	0	0	0,01	0,03
Итого:				325,5
Итого на 100 г	13,6	9	4,7	154,3

В связи с разработкой рецептуры блюда с функциональными свойствами нами получено блюдо «Стейк из лосося с клюквенным соусом». По вкусовым качествам это блюдо может сравниться с блюдами ресторанного уровня. Оно очень богато витаминами и различными питательными веществами.

Список литературы

1. Беляевская В.В., Разработка рецептуры функционального блюда «котлеты здоровье» / В.В. Беляевская, Я.П. Сердюкова // В сборнике: Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых. 2019. С. 107-110.

2. Богданова Л.С. Разработка рыборастворительного кулинарного изделия для функционального питания / Л.С. Богданова // В сборнике: Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности Материалы всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2018. С. 18-21.

3. Кореницина К.Д. Разработка рецептуры блюд функционального назначения / Кореницина К.Д., Комкова О.Г. // В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 60-62.

ИЗУЧЕНИЕ АНТАГОНИСТИЧЕСКИХ И АНТИАДГЕЗИВНЫХ СВОЙСТВ ЛАКТОБАКТЕРИЙ

Бойко А. А., Яковец М. Г.

Научный руководитель: Лунева А. В., к.б.н.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

*Целью экспериментов являлось изучение пробиотического потенциала молочнокислых бактерий, выделенных из желудочно-кишечного тракта дикой птицы. В результате проведенных опытов установлено, что исследуемые лактобактерии не проявляют ингибирующее действие на полезную микробиоту кишечника, однако продуцируют метаболиты, задерживающие рост патогенной тест-культуры, а также способствуют антиадгезии *Escherichia coli* и *Staphylococcus aureus* к эритроцитам крови барана.*

Ключевые слова: *лактобактерии, нормофлора, антагонизм, условно-патогенные микроорганизмы, патогенные микроорганизмы, тест-культура, антиадгезивные свойства.*

STUDY OF ANTAGONISTIC AND ANTIADHESIVE PROPERTIES OF LACTOBACTERIA

Boyko A. A., Yakovets M. G.

Scientific adviser: Luneva A. V.

Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin

*The purpose of the experiments was to study the probiotic potential of lactic acid bacteria isolated from the gastrointestinal tract of wild birds. Because of the experiments, it was found that the studied lactobacilli do not show an inhibitory effect on the beneficial microbiota of the intestine; however, they produce metabolites that inhibit the growth of the pathogenic test culture, and also contribute to the release of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* to sheep blood red blood cells.*

Key words: *lactobacilli, normoflora, antagonism, conditionally pathogenic microorganisms, pathogenic microorganisms, test-culture, antiadhesive properties.*

Одна из главных проблем ветеринарии – появление микроорганизмов с патогенными свойствами, которые приобрели устойчивость к ряду антибиотических препаратов. Постоянное использование данных препаратов в составе рациона оказывает негативное влияние не только на качество продукции, но снижают показатели иммунитета с.-х. животных и птицы [2, 5]. Также антибиотические вещества препаратов угнетают жизнедеятельность собственного микробиоценоза, что является предпосылками к развитию заболеваний. В этой связи для предупреждения и терапии болезней, вызванных нарушением

микробного баланса актуальным является применение биопрепаратов микробного происхождения [1, 3].

Отсюда следует, что разработка биопрепаратов на основе собственной полезной нативной микрофлоры, которые могут заменить антибиотики, является актуальным направлением, а исследование свойств новой выделенной полезной микрофлоры носит как научный, так и практический характер.

Целью научно-исследовательской работы является изучение пробиотических свойств молочнокислых бактерий, выделенных из желудочно-кишечного тракта дикой птицы.

Работа подготовлена в рамках гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук (соглашение № 075-15-2020-254 от 17.03.2020).

Материалы и методы исследований. Объектами исследований являлись молочнокислые бактерии – *Lactobacillus brevis* и *Lactobacillus parabuchneri*, выделенные из желудочно-кишечного тракта дикого перепела *Coturnix coturnix*.

Изучали антагонистические свойства лактобацилл по отношению к лабораторным (эталонным) тест-культурам патогенной и условно-патогенной микрофлоры различных групп (*S. aureus* ATCC 25923, *B. subtilis* 534, *E. coli* ATCC 25922, *Sh. sonnei* 941, *P. aeruginosa* ATCC 27853, *Klebsiella pneumonia* K₁ 5054, *C. albicans* ATCC 885-653) методом отсроченного антагонизма [4].

Изучение способности штаммов-пробионтов *in vitro* ингибировать рост представителей нормофлоры кишечника, а также друг друга проводили, согласно рекомендациям [4]. В качестве тест-организмов применяли чистую культуру *Lactobacillus acidophilus*, выделенную из медицинского препарата «Линекс» (Словения); *Lactobacillus acidophilus* штамм n.v. Ер 317/402 (препарат «Наринэ», Армения); *Lactobacillus galinarum*, выделенная из кишечника птиц.

Проводили изучение антиадгезивных (прямой метод) свойств штаммов лактобактерий на клеточных моделях [4].

Результаты и обсуждение. Результаты антагонистической способности изучаемых культур по отношению к эталонным тест-культурам патогенной и условно-патогенной микрофлоры представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Зона задержки роста лабораторных тест-культур от действия лактобактерий, мм

Тест-культура	Зона ингибирования роста, мм	
	<i>Lactobacillus brevis</i>	<i>Lactobacillus parabuchneri</i>
<i>S. aureus</i> ATCC 25923	21,0± 0,10	21,0± 0,17
<i>B. subtilis</i> 534	14,0± 0,10	11,0± 0,18
<i>E. coli</i> ATCC 25922	21,0± 0,12	25,0± 0,16
<i>Sh. sonnei</i> 941	10,0± 0,11	9,0± 0,14
<i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853	22,0± 0,12	22,0± 0,15
<i>Klebsiella pneumonia</i> K ₁ 5054	23,0± 0,12	24,0± 0,16
<i>C. albicans</i> ATCC 885-653	11,0± 0,10	12,0± 0,14

Согласно рекомендациям, за положительный результат антагонистических свойств микроорганизмов принимается зона ингибирования ими тест-культуры в 20 мм [4]. В таком случае, высокие антагонистические свойства *Lactobacillus brevis* проявляет в отношении *S. aureus* ATCC 25923 (21,0 мм), *E. coli* ATCC 25922 (21,0 мм) и *P. aeruginosa* ATCC 27853 (22,0 мм), *Klebsiella pneumonia* K₁ 5054 (23,0 мм). *Lactobacillus parabuchneri* хорошо подавляет рост *S. aureus* ATCC 25923 (21,0 мм), *E. coli* ATCC 25922 (25,0 мм), *P. aeruginosa* ATCC 27853 (22,0 мм) и *Klebsiella pneumonia* K₁ 5054 (24,0 мм).

По отношению к другим эталонным тест-штаммам изучаемые лактобациллы также проявляют антагонистические свойства, но в меньшей степени, что не снижает их пробиотического потенциала. Так, зона задержки *B. subtilis* 534, *Sh. sonnei* 941, *C. albicans* ATCC 885-653 при культивировании *Lactobacillus brevis* составила 14,0; 10,0 и 11,0 мм, соответственно. Зона ингибиции роста соответствующих эталонных тест-культур при действии на них *Lactobacillus parabuchneri* составила 11,0; 9,0 и 12,0 мм.

Следующим этапом работы было выявить способность пробиотических штаммов ингибировать представителей нормофлоры кишечника, а также друг друга. Результаты исследований учитывали по зоне задержки роста (таблица 2).

Таблица 2 – Ингибирующая активность лактобактерий в отношении нормофлоры, мм

Тест-культура	Зона ингибирования роста, мм	
	<i>Lactobacillus brevis</i>	<i>Lactobacillus parabuchneri</i>
<i>Lactobacillus acidophilus</i> (штамм Линекс)	0	0
<i>Lactobacillus acidophilus</i> штамм n.v. Ер 317/402	0	0
<i>Lactobacillus galinarum</i>	0	0
<i>Lactobacillus brevis</i>	–	0
<i>Lactobacillus parabuchneri</i>	0	–

При совместном выращивании культур в любом из вариантов, не было зафиксировано задержки роста исследуемых и тестируемых культур микроорганизмов.

Результаты антиадгезивных свойств лактобактерий представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты антиадгезивных свойств объектов исследований к *E. coli* и *S. aureus*

Метод исследований	Объекты антиадгезивных свойств	Антиадгезивные свойства к контролю, %
Прямой метод	<i>E. coli</i>	
	Контроль	100,0
	<i>Lb. brevis</i>	45,6
	<i>Lb. parabuchneri</i>	43,8
	<i>S. aureus</i>	
	Контроль	100,0
	<i>Lb. brevis</i>	61,2
<i>Lb. parabuchneri</i>	59,3	

Установлено, что изучаемые культуры обладали по отношению к тест-штаммам антиадгезивными свойствами, однако в различной степени. Так при влиянии лактобацилл на адгезию *E. coli* к эритроцитам крови барана в прямом методе выявлено, что наибольшими антиадгезивными свойствами (45,6 %) обладала культура *Lb. brevis*. *Lb. parabuchneri* способствовала антиадгезии *E. coli* равной 43,8 %. Антиадгезивные свойства *Lb. brevis* и *Lb. parabuchneri* против *S. aureus* составили 61,2 и 59,3 %.

Вывод. Комплекс проведенных экспериментов по изучению антагонистических и антиадгезивных свойств лактобактерий (*Lactobacillus brevis* и *Lactobacillus parabuchneri*) показал, что выделенные из кишечника дикого перепела микроорганизмы обладают высокими пробиотическими свойствами, так как они не проявляют ингибирующее действие на полезную микробиоту кишечника, задерживают рост эталонной условно-патогенной и патогенной тест-культуры, а также проявили высокие антиадгезивные свойства (43,8–61,2 %), которые выражались в том, что патогенные штаммы *Escherichia coli* и *Staphylococcus aureus* не прикреплялись к эритроцитам крови барана. Таким образом, данные лактобациллы перспективны и могут быть включены в состав биопрепаратов микробного происхождения.

Список литературы

1. Интенсификация птицеводства с применением пробиотических кормовых добавок / Ю. А. Лысенко, Т. М. Шуваева, В. В. Радченко, Е. В. Ильницкая, А. Г. Коцаев // Ветеринария Кубани. – 2015. – № 5. – С. 7–10.
2. Пробиотическая кормовая добавка в кормлении перепелов / А. Г. Коцаев, Ю. А. Лысенко, А. В. Лунева, А. В. Лихоман // Зоотехния. – 2015. – № 10. – С. 4–6.
3. Полозюк, О. Н. Влияние биодобавок на биохимические показатели крови поросят в период дорастивания / О. Н. Полозюк, Т. И. Лапина // Аграрный научный журнал. – 2020. – № 1. – С. 42–44.
4. МУ 2.3.2.2789-10. Методические указания по санитарно-эпидемиологической оценке безопасности и функционального потенциала

пробиотических микроорганизмов, используемых для производства пищевых продуктов. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2011. – 104 с.

5. Quality assessment of biological product of microbial origin / Y. Lysenko, A. Luneva, A. Koshchaev, M. Lifentsova, E. Gorpichenko // International Journal of Engineering and Advanced Technology. – 2019. – Т. 9. № 1. – С. 2484–2488.

УДК 637.04

ОБОСНОВАНИЕ ЛОКАЛЬНОГО ВНЕДРЕНИЯ МЕТОДОВ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ГАСТРОНОМИИ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ И ПОДАЧИ БЛЮД В ДИЕТИЧЕСКОМ ПИТАНИИ

Комкова О.Г., к.б.н, доцент

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье приведены обоснование локального внедрения методов молекулярной гастрономии при приготовлении и подачи блюд в диетическом питании как перспективное развитие лечебной кухни в области ресторанного бизнеса

Ключевые слова: молекулярная гастрономия, диетическое питание, ресторанный бизнес

JUSTIFICATION OF LOCAL IMPLEMENTATION OF MOLECULAR GASTRONOMY METHODS IN THE PREPARATION AND SERVING OF DISHES IN DIETARY NUTRITION

Komkova O.G.

Don State Agrarian University

The article provides a justification for the local implementation of molecular gastronomy methods in the preparation and serving of dishes in dietary nutrition as a promising development of therapeutic cuisine in the field of restaurant business

Key words: molecular gastronomy, dietary nutrition, restaurant business

Определение понятия здоровье находится в центре внимания врачей с момента появления научной медицины и до сегодняшнего дня остается предметом дискуссий. В настоящее время, в связи с обширными заболеваниями населения диетическое питание, начинает приобретать повсеместный окрас [1]. Но, будучи особо строгой и сдержанной кухней, так сказать, кухней без вкусовых излишеств, она не находит своего применения в повседневной жизни людей, которые в погоне за вкусовыми впечатлениями отказываются от соблюдения тех или иных строгих диет. И как следствие, возникает вопрос — как заинтересовать современного потребителя в диетическом питании и тем самым улучшить общее состояния здоровья населения. На сегодняшний день в области общественного питания разработаны новые технологии приготовления и подачи блюд с использованием молекулярной гастрономии [2].

Молекулярная гастрономия — раздел трофологии, связанный с изучением физико-химических процессов, которые происходят при приготовлении пищи. Термин «молекулярная гастрономия» был введён в употребление в 1992 году физиком Николасом Курти из Оксфордского университета и французским химиком Эрве Тисом [3]. При приготовлении пищи сторонники «молекулярной кухни» учитывают физико-химические механизмы, ответственные за преобразование ингредиентов во время кулинарной обработки пищи [4].

Целью данной работы является обоснование локального внедрения методов молекулярной гастрономии при приготовлении и подачи блюд в диетическом питании как перспективное развитие лечебной кухни в области ресторанного бизнеса, а также разработка функционального блюда диетического питания на основе выбранных методов молекулярной гастрономии.

Научная новизна работы заключается в том, что:

- впервые в работе были заявлены и использованы нетрадиционные методы приготовления блюд диетического питания, а именно методы молекулярной кулинарии;

- методы молекулярной кулинарии в настоящее время не имеют широкого распространения в повседневной кухне не только в сфере ресторанного бизнеса, но и в области диетического и лечебно-профилактического питания;

- использование инновационных методов молекулярной кухни — это современный подход к приготовлению пищи, благодаря которому можно добиться особых органолептических и физико-химических свойств определенного продукта, не только подбирая оптимальный состав компонентов, используя закон рационального питания, но и максимально оптимизировать его на структурно-молекулярном уровне, применяя методы эмульсификации, сферификации и желирования, сгущение;

- разработка новой технологии приготовления блюд диетического питания. Составление техно-технологических карт на разрабатываемый продукт молекулярной кухни;

- определение органолептических и физико-химических показателей разрабатываемого продукта, изготовленного по современным методам молекулярной кухни;

- исследование безопасности разрабатываемого продукта на основе молекулярной кухни, а именно обоснование выбора пищевых добавок: агар-агар, лактат кальция, альгинат натрия, соевый лецитин.

Исследования по разработке функционального блюда диетического питания проводились на кафедре пищевых технологий Донского государственного аграрного университета.

Объектами исследований являлись методы молекулярной кулинарии:

- Сферификация
- Эмульсификация
- Желатинизация
- Сгущение

Работа проводилась в несколько этапов:

Первый этап заключался в изучении молекулярной кулинарии как основного раздела науки трофологии.

Второй этап представлял собой обоснование выбора диеты номер восемь для модернизации и внедрения новых блюд диетического питания. А также рассмотрение и выявление наиболее рационально применимых методов молекулярной кухни, как в области диетического питания, так и в узких рамках диеты. Показанием к применению этой диеты является повышенный вес больного: различная степень ожирения в условиях выполнения умственного или физического труда, при отсутствии осложнений со стороны органов пищеварения, кровообращения и других систем, требующих специальных режимов питания. Воздействие на нарушенный обмен веществ, в первую очередь липидный, на устранение прогрессирования избыточного отложения жира. Диета гипокалорийная, гипонатриевая, с физиологической нормой белка и значительной редукцией углеводов за счет уменьшения хлеба и полного исключения простых углеводов, обогащенная липотропными веществами, пищевыми волокнами. Уменьшение энергоценности рациона (калорийности пищи) осуществляется за счет углеводов, особенно легкоусвояемых, частично жиров, при нормальном содержании белка; ограничение свободной жидкости, хлористого натрия и возбуждающих аппетит продуктов, и блюд. Кулинарная обработка блюд — варение, тушение, запекание.

Химический состав и энергоценность диеты номер восемь: белков 100 г, жиров 80 г (из них 30-40 г растительных), углеводов 200 г; калорийность 1700-1900 ккал; ретинола 0,4 мг, каротина 15,6 мг, тиамина 1,1 мг, рибофлавина 2,2 мг, никотиновой кислоты 17 мг, аскорбиновой кислоты 150 мг; натрия 3 г, калия 3,9 г, кальция 1 г, магния 0,45 г, фосфора 1,6 г, железа 0,035 г.

Исключаемые продукты и блюда для диеты восемь: изделия из пшеничной муки высшего и 1-го сорта, сдобного теста, мясные и кулинарные жиры, жирные и острые закуски, соусы, майонез, все пряности и специи, картофельные, крупяные, бобовые, макаронные супы, жирные сорта мяса, птицы, рыбы. колбасы, копчености, мясные и рыбные консервы, жирный творог, сыры, сливки, рис, манная и овсяная крупы, макаронные изделия, бобовые, ограничивают картофель, сладкие морковь, свеклу, зеленый горошек, сладкие сорта плодов и ягод, сахар, кондитерские изделия, варенье, мед, сладкие соки, какао, исключают острые, соленые блюда и продукты, кондитерские изделия, алкоголь [5].

На третьем этапе осуществлялась разработка нового функционального блюда диетического питания на основе ранее выбранных методов молекулярной кухни, а также был сформирован технологический процесс приготовления блюда и разработана его рецептура.

Четвертый этап включал в себя выявление основных показателей качества улучшенного разработанного продукта с его сравнительной характеристикой исходного видоизменённого первоисточника.

Пятый этап заключался в разработке НТР и синтезировании выводов на основании проделанной работы.

Из ряда функционального оборудования молекулярной кулинарии была выбрана технология *Sous-vide*, которая позволяет максимально сохранить

питательные вещества продукта, обеспечивая при этом полную готовность и нежный, мягкий вкус. Минимальная температура при готовке в вакуумном пакете равна +65С, максимальная - +93/95С.

Преимущества технологии приготовления Sous-vide:

- Сохранение ароматов и соков продукта;
- Уменьшение потери по массе на 15-35%;
- Препятствования усушке и обезвоживанию продукта;
- Препятствование окислению липидов в продукте и как следствие - препятствование прогорканию;
- Более длительное хранение продукта после приготовления в вакууме.

В рамках данной работы были разработаны нормативно-технические документы в виде техно-технологических карт компонентов, входящих в состав разработанного функционального блюда диеты номер восемь.

Выявлены экономические преимущества приготовления блюда по технологии Sous-Vide: отсутствие высухания и, соответственно, минимальные потери массы продукта на 20-55% при приготовлении и хранении; экономия электроэнергии на 20-28%; более продолжительный срок хранения; сокращение расходов благодаря минимальным потерям при приготовлении и хранении продуктов; экономия объема закладки специй на 3-40%. Данная технология позволяет сохранить до половины расходов на приготовления и реализацию пищевой продукции. И как следствие может увеличиваться количество её выпуска за счет сохраненных средств, что положительно влияет на прибыль предприятия.

Список литературы

1. Бородина О. Молекулярная кулинария – высокие технологии на кухне / Товаровед продовольственных товаров. 2009. № 5. С. 88-90.
2. Комкова О.Г. Сравнительная характеристика блюд по органолептическим показателям, приготовленных методами традиционной и молекулярной кулинарии / О.Г. Комкова, М.Г. Хуцишвили, Т.С. Скоба // В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств материалы международной научно-практической конференции. 2015. С. 124-127.
3. Яковлева Т.В. Инновационные идеи в современной кулинарии - молекулярная кухня / Т.В. Яковлева, А.В. Стриженко // В сборнике: Инновации и современные технологии в кооперативном секторе экономики, Материалы международной научно-практической конференции в рамках ежегодных Чаяновских чтений. Российский университет кооперации. 2014. С. 518-520.
4. Пинчук В.С. Молекулярная кулинария - высокие технологии на кухне / В.С. Пинчук, В.О. Болбеков // Научно-методический электронный журнал Концепт. 2016. № Т11. С. 2511-2515.
5. Кореницина К.Д. Разработка рецептуры блюд функционального назначения / Кореницина К.Д., Комкова О.Г. // В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 60-62.

**ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА С
ФИТОКОМПОНЕНТАМИ И ПРЕБИОТИКОМ**

Дунайцева О.В.

Научный руководитель: Крючкова В.В., д.т.н.

Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции

Авторами исследован аминокислотный состав продуктов, который свидетельствует о преимущественном содержании (на 10,77%) незаменимых аминокислот в функциональном продукте по сравнению с традиционным продуктом. Определено, что некоторые показатели аминокислот обогащенного продукта не только близки к эталонным показателям, но и превышают значения «идеального» белка. Расчет биологической ценности функционального продукта показал его высокую ценность и сбалансированность аминокислотного состава.

Ключевые слова: функциональный продукт, аминокислотный состав, биологическая ценность, сбалансированность.

**THE STUDY OF THE BIOLOGICAL VALUE OF A FUNCTIONAL
FERMENTED MILK PRODUCT WITH PHYTOCOMPONENTS AND
PREBIOTIC**

Dunaitseva O.V.

Scientific adviser: Kryuchkova V.V.

Volga research Institute of production and processing of meat and dairy products

Annotation. The authors studied the amino acid composition of the products, which indicates the predominant content (by 10.77%) of essential amino acids in a functional product compared to a traditional product. It was determined that some indicators of the amino acids of the enriched product are not only close to the reference indicators, but also exceed the values of the “ideal” protein. Calculation of the biological value of a functional product showed its high value and balance of amino acid composition.

Key words: functional product, amino acid composition, biological value, balance.

На сегодняшний день проблемы экологии занимают ведущую роль в нашем мире. Города-миллионники, являясь достижением цивилизации, становятся всё более неудобными и непригодными для жизни не только будущих, но уже и современных поколений, многочисленные предприятия промышленного производства, отходные свалки замещают пригородные леса, луга, реки и озера, при этом даже в пригородных зонах со здоровой окружающей

средой допускается размещение предприятий промышленного и сельскохозяйственного производства, мусороперерабатывающих заводов, водозаборных и очистных сооружений, что приводит к деградации существующих природных ландшафтов. Создание природно-техногенных ландшафтов, приводят к разрушению и видоизменению естественного ландшафта, сокращению популяции и видов животного и растительного сообщества [1,2,3].

Большое влияние высокого уровня техногенных нагрузок и достаточной степени урбанизации значительная доля формирования депопуляционных процессов связаны с антропогенным воздействием. Особенно острыми остаются вопросы загрязнения окружающей среды токсичными металлами. Проведенный опрос российских респондентов показал, что в наибольшей степени от плохой экологии страдает здоровье жителей крупных городов (около 30%), наименьшим образом, экологического кризис повлиял на здоровье сельского населения (около 18%) [4,5].

Последствия загрязнения биосферы находят свое прямое отражение и в структуре заболеваемости населения. На сегодняшний день в мировых классификаторах насчитывается более 6 тысяч нозологических форм болезней, причем более 80% из них являются последствием экологического резонанса [6].

Проблемы современного общества привели к тому, что воздействие на организм экзогенных и эндогенных факторов приводит к угнетению микрофлоры кишечника, доминированию потенциально патогенных микробов, вследствие чего возникает дисбактериоз. Большинство россиян имеет в питании дефицит полноценных животных белков, избыток трансжиров и недостаток пищевых волокон, витаминов, микроэлементов, поэтому необходимо получать нутриенты в полном объеме для нормального функционирования организма.

Таким образом, разработка новых подходов в технологиях производства продуктов питания, формирование качества, функциональности и их безопасности, направленных на повышение качества жизни населения, является актуальным направлением.

Цель – изучение аминокислотного состава и биологической ценности функционального кисломолочного продукта.

Задачи: исследовать аминокислотный состав кисломолочных продуктов; произвести расчет биологической ценности функционального продукта.

Материал и методы. Объектами исследования являются традиционный продукт (ТП) и функциональный продукт (ФП). Технология продуктов отличалась тем, что в молочную основу функционального продукта вносили обогащающие ингредиенты: масло виноградных косточек, пребиотик сироп лактулозы, экстракт плодов боярышника и заваренную амарантовую муку. Традиционный продукт не имел в рецептуре обогащающих компонентов [7].

При организации и проведении исследований применяли комплекс общепринятых и стандартных методов исследований.

Результаты и обсуждение. Авторами был исследован аминокислотный состав кисломолочных продуктов. Анализ экспериментальных исследований

показал, что функциональный продукт превышает по количественному содержанию аминокислот (10,77%) по сравнению с традиционным продуктом.

Повышенное содержание аминокислот в разработанном продукте является следствием обогащения его функциональными ингредиентами и процессом ферментации в их присутствии. Исследуемые показатели незаменимых аминокислот, представленные на таблице 1, демонстрируют высокое содержание таких незаменимых аминокислот, как лейцин (ТП - $60,2 \pm 0,006$ мг/1г, ФП - $62,6 \pm 0,024$ мг/1г), валин (ТП - $37,0 \pm 0,021$ мг/1г, ФП - $38,2 \pm 0,014$ мг/1г), лизин (ТП - $36,0 \pm 0,010$ мг/1г, ФП - $41,0 \pm 0,016$ мг/1г), и изолейцин (ТП - $27,8 \pm 0,013$ мг/1г, ФП - $35,0 \pm 0,009$ мг/1г).

Анализ литературных источников свидетельствует, что аминокислоты с разветвленной углеводородной цепью такие как лейцин, изолейцин, валин эффективны в отношении серотонинергической системы головного мозга, особенностью этих аминокислот является способность метаболизировать непосредственно в мышцах с выделением энергии; совместно защищают мышечную ткань от деструкции. Лейцин является мощным иммуномодулятором, активизирует систему комплемента – противовирусную защиту, препятствующую проникновению вируса в клетку, а также факторы гуморального иммунитета – специфические белки, обезвреживающие биоагрессоров. Лейцин и изолейцин обеспечивают высокое качество крови, регулируют в ней уровень сахара и холестерина и поддерживают артериальное давление в норме, выполняют кетогенную функцию, важную для ассимиляции сывороточных глобулинов в организме, активизирует эндокринную систему [8,9].

Результаты расчетов биологической ценности и сбалансированности продуктов представлены в таблице 1. Представленные данные свидетельствуют, что лимитирующей аминокислотой в кисломолочных продуктах является фенилаланин, функциональном продукте его аминокислотный скор составил 62,43 %, а в традиционном продукте – 47,8%.

Определено, что некоторые исследуемые показатели аминокислотного состава продукта с фитокомпонентами и пребиотиком близки к эталонным показателям, как валин ($38,2 \pm 0,014$ мг/1г), который в большей мере способен восполнить недостаток аминокислот, также присутствуют аминокислоты, которые преобладают по количественному содержанию показатели «идеального» белка, в обогащенном продукте: изолейцин - 16,6 %, триптофан - 6,06% и незначительно лейцин - 2,6 %.

Расчет биологической ценности продуктов говорит о высокой ценности обогащенного кисломолочного продукта, так для традиционного продукта составил 73,11 %, а для функционального продукта – 77,06%; отражает наибольшую степень соответствия аминокислотного состава белков разработанного продукта потребностям организма человека в аминокислотах.

Обобщающий коэффициент утилитарности аминокислотного состава (U), является численной характеристикой, отражающей сбалансированность незаменимых аминокислот по отношению к эталону, исследования показывают, что разработанный продукт имел значение 0,60, превысив значение традиционного продукта на 0,14, что демонстрирует о высокой

сбалансированности аминокислотного состава кисломолочного продукта, обогащенного фитоконпонентами и пребиотиком.

Таблица 1 – Биологическая ценность кисломолочных продуктов

№	Наименование незаменимой аминокислоты	Эталон ФАО, (мг/1г белка)	ТП, (мг/1г), (p≤0,05)	Традиционный кисломолочный продукт					ФП, (мг/1г), (p≤0,05)	Функциональный кисломолочный продукт				
				А/с скор, %	ΔРАС	КРАС	БЦ	U		А/с скор, %	ΔРАС	КРАС	БЦ	U
1.	Лизин	48	36,0±0,010	75,0	27,2	26,89	73,11	0,46	41,0±0,016	85,4	22,97	22,94	77,06	0,60
2.	Валин	40	37,0±0,021	92,5	44,7				38,2±0,014	95,5	33,07			
3.	Метионин+ цистин	23	13,5±0,015	58,6	10,8				14,8±0,021	64,3	1,87			
4.	Фенилаланин+ тирозин *	41	19,6±0,008	47,8	-				25,6±0,024	62,43	-			
5.	Триптофан	6,6	6,4±0,021	96,96	49,16				7,0±0,007	106,06	43,63			
6.	Лейцин	61	60,2±0,006	98,6	50,8				62,6±0,024	102,6	40,17			
7.	Треонин	25	15,6±0,018	62,4	14,6				18,0±0,012	72,9	10,6			
8.	Изолейцин	30	27,8±0,013	92,6	44,8				35,0±0,009	116,6	54,17			

* *Примечание: в продуктах присутствует только фенилаланин.*

Вывод. Ценность белка для организма человека определяется его сбалансированностью по содержанию незаменимых аминокислот и отношению к белковому эталону. Проведенный анализ аминокислотного состава кисломолочных продуктов подтверждает высокую биологическую и физиологическую ценность функционального продукта. Обогащенный кисломолочный продукт содержит практически весь спектр незаменимых аминокислот, что необходимо для продукта с функциональным действием; а значительное содержание аминокислот способны восполнить недостаток усвояемых эссенциальных нутриентов.

Список литературы

1. Вершинин, В.Л. Экология города: учебное пособие / В.Л. Вершинин. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. - 88 с.
2. Пряхин, В.Н. Экологические проблемы плотно застроенных урбанизированных территорий / В.Н. Пряхин, А.Л. Большеротов, Н.Е. Рязанова // Вестник РУДН. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. - 2009. - №3. С.72-76.
3. Бурко, Р.А. Экологические проблемы современного общества и их пути решения / В.П. Булатов, Н.В. Рылова // Молодой ученый. - 2013. - №11. - С. 237-238.
4. Ермолаев, В.С. Парниковый эффект: диоксид углерода и антропогенный фактор / В.С. Ермолаев, М.В. Иночкин, И.П. Пузык, М.В. Пузык // Общество. Среда. Развитие. - 2007. - №2. - С. 77-82.
5. Малышев, М.Л. Здоровье россиян: проблемы и перспективы / М.Л. Малышев, С.Н. Варламова // Ученые записки РГСУ. - 2009. - №3. - С. 54-64.
6. Рукавишников, В.С. Методологические и патогенетические проблемы идентификации экологически обусловленных нарушений здоровья / В.С. Рукавишников, Н.В. Ефимова // Бюллетень СО РАМН. - 2008. - №1. - С.52-56.
7. Крючкова, В.В. Кисломолочный продукт, обогащенный фитокомпонентами и сиропом лактулозы / В.В. Крючкова, О.В. Друкер, П.В. Скрипин // Молочная промышленность. - 2017. - № 2. - С. 59-60.
8. Золотухин, М.М. Эффекты введения смесей, содержащих аминокислоты с разветвленной углеводородной цепью, 1-триптофан и таурин, при введении в темновую фазу, на уровни метаболитов гидроксилазного пути обмена триптофана в плазме крови и головном мозге крыс / М.М. Золотухин, Е.М. Дорошенко, В.Ю. Смирнов // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. - 2008. - Т.24. - №4. - С. 38-41.
9. Лысиков, Ю.А. Аминокислоты в питании человека / Ю.А. Лысиков // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. - 2012. - №2. - С. 88-105.

РАЗРАБОТКА МОРСА ИЗ МАГОНИИ С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Скоба Т.С.

Научный руководитель: Комкова О.Г., к.б.н, доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»,

В данной статье нами был разработан напиток «Морс из магонии», который обладает не только насыщенным уникальным вкусом, но и насыщает организм человека витаминами и минералами, оказывая профилактическое действие для ряда вирусных инфекций.

Ключевые слова: магония, морс, лимон, мята.

DEVELOPMENT OF A MORSE FROM MAGONIA WITH FUNCTIONAL PROPERTIES

Skoba T. S.

Scientific adviser: Komkova O. G.
Don State Agrarian University

In this article, we have developed a drink "Mors from magonia", which has not only a rich unique taste, but also saturates the human body with vitamins and minerals, providing a preventive effect for a number of viral infections.

Key words: magnesium, mors, lemon, mint.

В данной статье разработан функциональный напиток «Морс из магонии», описаны все его основные функции при употреблении всех составляющих напитка.

Магония - это вечнозелёный кустарник, другое его название «орегонский виноград» или «американский барбарис». Устойчив к холоду и любым в принципе условиям произрастания. Кустарник вырастает примерно 1-2 метра в высоту. Во время цветения у магонии проглядывают жёлтые мелкие цветы [1].

Магонию падуболистную применяют не только в приготовлении каких-либо блюд, но и в медицине. У этого плода очень уникальный состав.

В плодах магонии содержатся сахара, дубильные вещества, органические кислоты, Р-активные и пектиновые вещества, до 20 мг аскорбиновой кислоты. Состав магонии: медь, цинк, марганец, натрий, витамины. Больше всего преобладают витамин С и витамин Е, ягоды данного кустарника очень хороший иммуномодулятор, вырабатывает коллаген, так же мощнейший антиоксидант.

Самое популярное свойство ее стабилизация желудочно-кишечного тракта, восстановление организма после физических нагрузок.

Полезные свойства магонии: способствует стабилизации желчного пузыря; улучшает функции и дисфункции желудочно-кишечного тракта; нормализует и стабилизирует работу сердечно-сосудистой системы; восстанавливает кожный покров, после заболеваний (при использовании в народной медицине); активизирует иммунные свойства и обмен веществ; помогает при похудении и поддержании диеты, то есть снижает уровень холестерина [2].

Если применять магонию «орегонский виноград» каждый день к основному рациону пищи, то есть к кашам или блюдам традиционным, таким как плов, аджика домашнего приготовления, так же в чистом виде можно добиться оздоровительного эффекта без лекарственных препаратов.

С огромной осторожностью нужно относиться к этому плоду при употреблении, людям аллергикам, язвенникам, а также беременным и кормящим женщинам.

Таблица 1 - Рецепт напитка «Морс из магонии»

Наименование сырья	1 порция	4 порции
Магония	100 г	400 г
Лимон	50 г	200 г
Вода	200 мл	800 мл
Сахар	100 г	400 г
Мята	5 г	20 г
Выход:	455 г/мл	1820 г/мл

Приготовление напитка: размять 100 грамм магонии, присыпать её 100 грамм сахара и дать настояться, примерно два часа. Взять лимон, перетереть всю цедру лимона на мелкой тёрке и смешать её со смесью магонии уже настоянной, оставшийся без цедры лимон выдавить туда же. По итогу получившуюся смесь залить кипячённой дистиллированной водой, довести до кипения, потом следует дать ей остыть. Подавать в холодном виде и украсить мятой.

О всех полезных свойствах магонии изложено выше, а вот лимон в морс мы добавляем для большего эффекта.

Лимон - это прежде всего витамин С, если следовать убеждениям практически всего населения. Но мало кто знает, что именно в лимоне содержится самое маленькое количество витамина С, если брать всё семейство цитрусовых. Даже в болгарском перце и шиповнике витамина С больше, чем в лимоне [3]. В лимоне около 25-30 калорий на 100 грамм продукта. Лимон с точки зрения функциональности и эффективности хорошее антибактериальное средство, так же как и ягоды магонии является иммуномодулятором в организме человека, считается отличным противовирусным. Так же оказывает положительное воздействие на нервную и сердечно-сосудистую систему [4].

Мята - отличный помощник при заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Имеет успокаивающий эффект, применяют для профилактики гастрита и тошноты [5].

Органолептические показатели напитка «Морс из магонии»:

-Консистенция: Однородная масса.

-Внешний вид: Однородная масса с мелкими косточками.

-Цвет: Сиренево-розовый цвет.

-Вкус и запах: кисло-сладкий вкус, цветочно-ягодный аромат.

В связи с разработкой рецептуры данного напитка нами получен «Морс из магонии». Он обладает не только насыщенным уникальным вкусом, но и насыщает организм человека витаминами и минералами, оказывая профилактическое действие для ряда вирусных инфекций. Организация производства готового блюда на предприятии общественного питания должна осуществляться с полным технологическим циклом, так как на предприятиях с полным технологическим циклом обработку продуктов начинают с приема и хранения сырья и заканчивают реализацией готовой продукции, тогда напиток не потеряет своих полезных свойств.

Список литературы

1. Казарова И.Г. Разработка рецептуры десерта функциональной направленности / И.Г. Казарова, Я.П. Сердюкова // В сборнике: Инновационные агропромышленного комплекса России Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых. 2019 С. 163-165.

2. Кореницина К.Д., Разработка рецептуры блюд функционального назначения Кореницина К.Д., Комкова О.Г. В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017 С. 60-62.

3. Магомедов, Ш. Ш. Управление качеством продукции : учебник / Ш. Ш. Магомедов, Г. Е. Беспалова. – Москва : Дашков и К, 2016 – 336 с. – ISBN 978-5-394-01715-5. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/93306>

4. Шовгеня Н.Н. Разработка рецептуры блюда с функциональными свойствами для диетического питания / Н.Н. Шовгеня, О.А. Бобина, Я.П. Сердюкова // В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса Сборник статей по итогам международной научно-практической конференции. 2019 С. 801-804.

5. Алексеев А.Л. Обоснование выбора сырья для разработки рецептур блюд геродиетического применения. А.Л. Алексеев А.Л., Т.С. Егорова, О.Г. Харитоновна, И.В. Сазонова // В сборнике: Проблемы и тенденции инновационного развития агропромышленного комплекса и аграрного образования России материалы Международной научно-практической конференции. 2012. С. 7-10.

**ФЕНОТИПИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ
АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ ШТАММОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ
ИЗ ТРУТНЕВОГО МОЛОЧКА МЕДОНОСНОЙ ПЧЕЛЫ**

Левченко П. В.

Научный руководитель: Кощаев А. Г., д.б.н., Лысенко Ю. А., к.б.н.
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени
И. Т. Трубилина»

*Целью опытов явилось изучение антибиотикоустойчивости штаммов-пробионтов, выделенных из трутневого молочка медоносной пчелы (*Apis mellifera*). В результате многократных пересевов устойчивость микроорганизмов у каждой культуры удалось повысить.*

Ключевые слова: нормофлора, штаммы, *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Fructobacillus*, резистентность, антибиотики.

**PHENOTYPICAL PROFILE OF ANTIBIOTIC RESISTANCE OF STRAINS
ALLOCATED FROM DRONE MILK OF THE HONEY BEE**

Levchenko P. V.

Scientific adviser: Koshchaev A. G., Lysenko Yu. A.
Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin

*The purpose of the experiments was to study the antibiotic resistance of probion-strains isolated from drone milk of a honeybee (*Apis mellifera*). Because of repeated reseeding, the resistance of microorganisms in each culture was increased.*

Key words: normoflora, strains, *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Fructobacillus*, resistance, antibiotics.

Нормальная микрофлора кишечника обеспечивает широкий спектр метаболических, трофических и защитных функций медоносной пчелы, которые играют важную роль в защите пчел против патогенных микроорганизмов, влияют на воспроизводительность и медоносную активность. В последнее время в пчеловодстве актуальным является использование полезной микробиоты в составе пробиотических препаратов, которые положительно влияют на повышение резистентности пчел к патогенному агенту, помогают активизировать их иммунологическую защиты [3, 4].

Как в Российской, так и зарубежной практике пчеловодства широко применяются пробиотические добавки с целью борьбы с конкретным заболеванием или для комплексного воздействия на организм пчелы и профилактики инфекционных и инвазионных болезней, а также в качестве стимулирующих подкормок, что позволяет направленно воздействовать на динамику морфофункциональных, ультраструктурных показателей организма медоносных пчел в онтогенезе. Данные меры способствуют успешному

преодолению критических периодов роста пчелиной семьи и лучшей подготовке ее к медосбору [7].

В этой связи, разработка новых высокоэффективных препаратов на основе живых полезных микроорганизмов для пчеловодства является перспективным, а изучение пробиотических свойств микрофлоры имеет не только научный, но и практический характер.

Целью научно-исследовательской работы является изучение устойчивости к антибиотическим веществам штаммов-пробионтов, выделенных из трутневого молочка медоносной пчелы.

Работа подготовлена в рамках гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук (соглашение № 075-15-2020-253 от 17.03.2020).

Материалы и методы исследований. Объектами исследований являлась нормофлора – *Lactobacillus kunkeei* штамм DFM21, *Bifidobacterium asteroides* штамм DFM5 и *Fructobacillus fructosus* штамм DF74, выделенная современными молекулярно-генетическими и микробиологическими методами из образцов трутневого молочка медоносной пчелы (*Apis mellifera*).

Резистентность штаммов определяли к терапевтическим дозам антимикробных веществ диско-диффузионным методом в агар с использованием стандартных дисков [1, 2, 5].

Результаты исследований. Результаты изучения чувствительности используемых штаммов к терапевтическим дозам некоторых антибиотиков продемонстрированы в таблице 1.

Таблица 1 – Антибиотикочувствительность микроорганизмов

Антимикробное вещество	Дозировка в диске, мкг	Диаметр зоны ингибирования роста, мм		
		<i>Lactobacillus kunkeei</i>	<i>Bifidobacterium asteroides</i>	<i>Fructobacillus fructosus</i>
Пенициллин	10	6,0 ± 0,2	8,0 ± 0,2	9,0 ± 0,3
Эритромицин	15	6,0 ± 0,3	8,0 ± 0,1	10,0 ± 0,2
Линкомицин	15	9,0 ± 0,3	9,0 ± 0,3	11,0 ± 0,3
Цефалотин	30	8,0 ± 0,2	11,0 ± 0,2	11,0 ± 0,2
Тетрациклин	30	8,0 ± 0,1	10,0 ± 0,2	11,0 ± 0,2
Стрептомицин	10	4,0 ± 0,1	6,0 ± 0,1	9,0 ± 0,2
Ампициллин	10	4,0 ± 0,2	7,0 ± 0,3	8,0 ± 0,1

Результаты оценки антибиотикочувствительности отобранных штаммов показали, что ингибирующие рост препараты в различной степени действовали на изучаемые микроорганизмы. При этом хотелось бы отметить, что согласно критериям оценки чувствительности лактобактерий, с учетом диаметра зоны ингибирования их роста все используемые микроорганизмы можно отнести к категории «устойчивые» к действию применяемых антимикробных веществ [5, 6]. Только лишь при действии линкомицина,

тетрациклина и цефалотина на *Fructobacillus fructosus* штамм DF74, а также цефалотина на *Bifidobacterium asteroides* штамм DFM5 была выявлена зона задержки роста в пределах 11 мм, что является минимальным значением, чтобы отнести используемые культуры по отношению к данным антимикробным веществам к категории «промежуточно устойчивые».

Для повышения значения антибиотикоустойчивости исследуемых штаммов-пробионтов, их многократно культивировали с добавлением ранее используемых антибиотиков. В общей сложности было проведено 54 пересева. Результаты антибиотикочувствительности микроорганизмов после пересевов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Антибиотикочувствительность штаммов после многократных пересевов

Антимикробное вещество	Дозировка в диске, мкг	Диаметр зоны ингибирования роста, мм		
		<i>Lactobacillus kunkeei</i>	<i>Bifidobacterium asteroides</i>	<i>Fructobacillus fructosus</i>
Пенициллин	10	–	–	3,0 ± 0,1
Эритромицин	15	4,0 ± 0,1	3,0 ± 0,1	3,0 ± 0,1
Линкомицин	15	3,0 ± 0,1	3,0 ± 0,2	4,0 ± 0,2
Цефалотин	30	2,0 ± 0,1	4,0 ± 0,1	3,0 ± 0,1
Тетрациклин	30	–	4,0 ± 0,1	5,0 ± 0,1
Стрептомицин	10	–	–	4,0 ± 0,1
Ампициллин	10	–	3,0 ± 0,1	4,0 ± 0,1

Примечание: * «–» – отсутствие задержки роста.

В результате селекционного отбора удалось уменьшить зоны ингибиции роста исследуемых штаммов к используемым концентрациям антибиотиков как минимум в 2 раза, а в отдельных случаях вообще не образовывали зон угнетения. Так, отсутствовали зоны задержки роста отобранных культур при действии на *Bifidobacterium asteroides* штамм DFM5 антибиотиков пенициллина и стрептомицина; *Lactobacillus kunkeei* штамм DFM21 зона задержки роста отсутствовала при действии пенициллина, тетрациклина, стрептомицина и ампициллина. Наихудшие результаты были выявлены при действии антибиотиков на *Fructobacillus fructosus* штамм DF74, при этом зоны задержки роста при многократном пересеве уменьшились, однако ингибирующая реакция осталась на все антимикробные вещества.

Таким образом, за счет многократных пересевов отобранных культур удалось повысить их антибиотикоустойчивость, что обеспечит максимальный лечебно-профилактический эффект разрабатываемого биопрепарата.

Вывод. Результаты проведенных экспериментов продемонстрировали, что выделенные из трутневого молочка медоносной пчелы штаммы-пробионты (*Bifidobacterium asteroides* штамм DFM5, *Fructobacillus fructosus* штамм DF74 и *Lactobacillus kunkeei* штамм DFM21) проявили высокую

устойчивость к ряду антибиотических препаратов, однако в результате многократных пересевов антибиотикорезистентность у каждой культуры удалось повысить.

Список литературы

1. Балтрашевич, А. К. Способ определения чувствительности, анаэробных микроорганизмов к антибиотикам с использованием стандартных дисков / А. К. Балтрашевич, Т. П. Комаровская // Антибиотики. – 1982. – № 8. – С. 32–36.
2. Воробьёва, Л. И. Промышленная микробиология / Л. И. Воробьёва. – М. : Изд-во МГУ, 1989. – 246 с.
3. Косенко, Т. Г. Оценка использования природных ресурсов в сельскохозяйственном производстве / Т. Г. Косенко // Международный научно-исследовательский журнал. – 2020. – № 3-1 (93). – С. 91–94.
4. Мишуковская, Г. С. Применение пробиотиков для повышения продуктивности темной лесной пчелы башкирской популяции / Г. С. Мишуковская // Кн. : Темная лесная пчела *Apis mellifera mellifera* L. – Уфа : Изд. Гилем, 2015. – С. 193–197.
5. МУ 2.3.2.2789-10. Методические указания по санитарно-эпидемиологической оценке безопасности и функционального потенциала пробиотических микроорганизмов, используемых для производства пищевых продуктов. – М. : Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2011. – 104 с.
6. Назырова, Н. Р. Антибиотикорезистентность штаммов, входящих в состав препаратов-пробиотиков / Н. Р. Назырова, Р. Х. Тимербаева, М. М. Туйгунов // Химия, химическая технология и биотехнология на рубеже тысячелетий: матер. IV международ. науч. конф. – Томск, 2006. – Т 2. – С. 436–438.
7. Пат. 2015111545 Российская Федерация, А23К 50/90. Подкормка для повышения резистентности медоносных пчел / З. Брандорф, М. М. Ивойлова, А. В. Пральников ; заявитель и патентообладатель ФГБНУ «Зональный научно-исследовательский институт сельского хозяйства Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого». – № 2015111545 ; заявл. 30.03.2015 ; опубл. 20.10.2016, Бюл. № 29. – 10 с.

УДК 664.681.15

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ БЕЗГЛЮТЕНОВОЙ ШАРЛОТКИ

Комкова О.Г., к.б.н, доцент

ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

*Разработка рецептуры «Шарлотки из рисовой муки с яблоками»
которая не содержит безглютеновые ингредиенты*

Ключевые слова: функциональные свойства, рисовая мука, яблоки, гипоаллергенность, безглютеновые продукты

DEVELOPMENT OF A GLUTEN-FREE CHARLOTTE RECIPE

Komkova O. G.

Don State Agrarian University

Development of a recipe for "rice flour with apples Charlotte" that does not contain gluten-free ingredients

Key words: functional properties, rice flour, apples, hypoallergenic, gluten-free products

Целиакия - непереносимость глютена. Заболевание ограничивающие человека в свободном питании. Безглютеновых продуктов в природе не так много, а блюд и того меньше. Да, сейчас этим вопросом стали интересоваться ученые и обычные люди, так как случаи возникновения данного заболевания встречаются все чаще. Разрабатываются безглютеновые ингредиенты, а на основе их и блюда. А мы решили разработать рецептуру безглютенового сладкого пирога [1].

За основу мы берем классический рецепт пирога “Шарлотка” и будем адаптировать его под нужные нам параметры.

Для начала мы заменим пшеничную муку рисовой. Рисовая мука - продукт, богатый витаминами и питательными веществами. Но изюминкой этой муки является ее гипоаллергенность и отсутствие глютена. Глютен способен разрушать ворсинки кишечника, что препятствует нормальному всасыванию полезных элементов. Глютен вызывает вздутие, ощущения, похожие на зуд и жжение, замедление перистальтики. Сорбирующий эффект рисовой муки улучшает самочувствие при диарее и отравлениях, гастритах и других расстройствах пищеварительной системы. Отличается высоким содержанием витаминов группы В, которые участвуют в формировании иммунитета и здорового метаболизма, нормальном функционировании внутренних органов. Также в рисе много витамина Е, который нужен для поддержания водного баланса и здоровья кожи, осуществления антиоксидантного и очищающего действия. В состав рисовой муки входят медь и железо, кальций, калий, магний и фосфор, цинк марганец и селен. Высокое содержание меди и железа позволяет эффективно регулировать работу сердечно-сосудистой системы и обеспечивать организм необходимым объемом крови [2].

Куриные яйца богаты полезными для организма веществами: витамины D, E, A, PP; холин и лютеин, положительно влияющий на зрение; калий, магний, железо; аминокислоты; редкие минералы - кобальт, молибден, хром, марганец.

Яйца являются отличным источником белка, содержащего полный набор аминокислот. Польза яиц огромна — свойства продукта укрепляют

зрение, предотвращают развитие метаболического синдрома. способствуют хорошей работе мозга и памяти, укрепят иммунитет.

Яблоки - богаты витаминами группы В. Витамин А тоже присутствует в их составе. Не лишены яблоки и полезных микроэлементов: магний, железо, фосфор, медь, йод, сера, бор, натрий, алюминий, фтор, хром, цинк, никель, молибден, ванадий.

Большое количество полезных веществ содержится в яблоках: клетчатка, органические кислоты, пектиновые вещества; - в кожуре содержатся мощные антиоксиданты – флавоноиды.

Яблоки полезны содержащимся в них легкоусвояемым железом. Употребляя каждый день одно яблоко, человек не будет страдать анемией. Необходимо кушать яблоки каждый день для укрепления зубов [3].

Соединив все необходимые ингредиенты, мы получим продукт, обладающий функциональными свойствами, благотворно влияющий на организм.

Таблица 1 - Разработана рецептура шарлотки из рисовой муки с яблоками

Ингредиенты	Масса
Мука рисовая	163 г
Яйца куриные	200 г. (5 шт.)
Яблоки	207 г
Тростниковый сахар	90 г
Ванилин	0,01 г
Масло подсолнечное	10 г
Итого:	670 г

Технология приготовления: Яйца, сахар и ванилин взбивают до увеличения объёма в 3 раза, постепенно вводят муку и замешивают тесто. Часть яблок (1/2 нормы) нарезают дольками и укладывают в форму, смазанную растительным маслом, заливают тесто на 2/3 высоты формы, сверху выкладывают оставшиеся яблоки и выпекают в печи при температуре 160 °С в течение 30 минут.

Органолептические показатели: внешний вид - пирог сохранил форму, сверху дольки запеченных яблок, без подгорания. Консистенция - мягкая, воздушная, без комочков, Цвет - от золотистого до светло коричневого. Вкус - сладкий, яблок. Запах - выраженный аромат ванили и яблок.

Таблица 2 - Химический состав блюда

Ингредиенты	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность ккал.
Мука рисовая	11,41	1,63	128,77	423,8
Яйца куриные	25,4	23	1,4	308,6
Тростниковый сахар	0	0	94,2	358
Ванилин	0	0	0	0
Яблоки	0,83	0	23,39	96,88
Подсолнечное масло	0	9,99	0	89,91
Итого:				1277,2
Итого в 100 г:				516,5

В результате мы получили пирог с функциональными свойствами. Его можно употреблять людям всех возрастов. Данный продукт будут также употреблять люди с непереносимостью глютена.

Список литературы

1. Карпова Г.В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания: в 2 - х ч. / Г.В. Карпова, М.А. Студяникова; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012. - Ч. 2. - 214 с. - Режим доступа: по подписке. - URL: <http://bilioclub.ru/index.php?page=book&i=258839> (дата обращения: 11.11.2019). - Текст: электронный.

2. Алексеев А.Л., Егорова Т.С., Харитонов О.Г., Сазонова И.В. Обоснование выбора сырья для разработки рецептур геродиетического применения // В сборнике: Проблемы и тенденции инновационного развития агропромышленного комплекса и аграрного образования России материалы Международной научно-практической конференции 2012. С. 7 – 10.

3. Кореницина К.Д., Разработка рецептуры блюд функционального назначения / Кореницина К.Д., Комкова О.Г. // В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 60-62.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Долбикова А.А.

Научный руководитель: Ю. А. Козуб, к.с-х.н., доцент
ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А.
Ежевского»

В статье изучены факторы, влияющие на качество кисломолочных продуктов. Приведены результаты физико-химических показателей молока.

***Ключевые слова:** молоко, кисломолочные продукты, физико-химические показатели.*

FACTORS INFLUENCING THE FORMATION OF QUALITY OF ACCUMULATED PRODUCTS

Dolbikova A.A.

Scientific adviser: Y.A. Kozub
Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky

The article studies the factors affecting the quality of dairy products. The results of physicochemical parameters of milk are presented.

***Key words:** milk, dairy products, physical and chemical indicators.*

Отечественный рынок кисломолочных напитков является очень быстро растущим сегментом молочной промышленности и стабильно развивается. Кисломолочные напитки становятся все более популярными, благодаря инновационным процессам и упаковке, предлагаемым производителями молочной промышленности. Молочные напитки дают возможность подобрать основу напитка под специальные диетические требования в зависимости от пола и возраста.

Для получения продукта высокого качества необходим более строгий подход к отбору сырья. На производство сметаны более густой, плотной консистенции рекомендуется направлять молоко с массовой долей белка не менее 3,0 %, плотностью - не менее 1027 кг/м³.

На консистенцию и вкус сметаны оказывает состав молока-сырья. Чем больше СОМО в исходном молоке, тем стабильнее и однороднее эмульсия жира в сметане, выше влагоудерживающая способность, быстрее происходит нарастание кислотности, процесс сквашивания заканчивается раньше. Химический состав молока-сырья (а также состояние белковой фазы молока, соотношение казеин-сывороточный белок) зависит от таких факторов, как состав кормов, сезон года, период лактации, особенности экологии, условия природно-экономической зоны, порода скота и многих других, которые переработчик практически не имеет возможности изменить. Лучшее молоко, как правило, получают с июля по ноябрь при четвертой-шестой лактации

коров. Снижение качества сметаны отмечается с февраля по апрель. В этот период уменьшается среднее содержание сухих веществ молока, что связано с массовыми отёлами коров и недостаточной пищевой ценностью кормов.

В зависимости от рациона кормления и прочих факторов меняется и состав молочного жира. Зимой при стойловом содержании скота в молочном жире увеличивается количество тугоплавких насыщенных жирных кислот и меньше легкоплавких ненасыщенных, что также сказывается на консистенции сметаны.

Таким образом, основные факторы формирования качества кисломолочного продукта – качество используемого сырья, компонентов и материалов, соблюдение требований на отдельных этапах производства, а также четкое функционирование системы контроля.

Целью исследований являлось – изучить качество молока, полученного от животных при стойловом содержании КП «Беклемишевское» и СПК «Бургенский», и его влияние на производство кисломолочных продуктов.

Работа была проведена в условиях ОАО «Читинский молочный комбинат». Для проведения опыта проводили исследования молока, полученное от коров КП «Беклемишевское» и СПК «Бургенский» Читинского района. В первой группе (контрольной) отбирались образцы молока КП «Беклемишевское», во 2-й (опытной) – образцы молока СПК «Бургенский». Определяли показатели молока, из хозяйств, поступающих на молочный завод. Качество готовой продукции определяли в лаборатории молочного завода.

От качества молока зависит направление технологического процесса при переработке молока в сметану. Для оценки качества такого молока необходимо иметь детальную информацию о содержании в нем белка, казеина, сывороточных белков, незаменимых аминокислот, жиров, жирных кислот, углеводов, фосфолипидов, соматических клеток, микроорганизмов, антибактериальных веществ, витаминов, макро- и микроэлементов. Эти различия обусловлены особенностями составных частей молока. Строение же компонентов молока зависит от биологических особенностей и обмена веществ в организме животного

В проведенных нами исследованиях, физические показатели молока-сырья представлены в таблице.

Проводя анализ таблицы, видим, что содержание жира в молоке от коров СПК «Бургенский» с декабря 2018 года по март 2019 года превышает содержание жира в молоке от коров КП «Беклемишевское» почти на 0,2 абсолютный процент. В ноябре заметно равное количество жира в молоке по обеим исследуемым группам.

По наличию белка наблюдается стабильность по обеим группам, но все же различия есть. Продукция СПК «Бургенский» была более белкомолочной, и находилась в пределах 2,9-3,1 %. А продукция КП «Беклемишевское» лимитировала в пределах 2,7-2,9 процента.

Таблица – Физико-химические показатели молока-сырья

Показатель	Группа, время исследований		
	контрольная (КП Беклемишевское))	опытная (СПК «Бургенский»)	опытная к контрольной, %
ноябрь 2018 г.			
жир, %	4,0	4,0	0,0
белок, %	2,7	2,9	0,2
t, °С	+8,0	+6,0	75,0
декабрь 2018 г.			
жир, %	3,6	3,8	0,2
белок, %	2,7	2,9	0,2
t, °С	+5,0	+5,0	100,0
январь 2019 г.			
жир, %	3,3	3,6	0,3
белок, %	2,8	3,0	0,2
t, °С	+5,0	+5,0	100,0
февраль 2019 г.			
жир, %	3,5	3,6	0,1
белок, %	2,9	3,0	0,1
t, °С	+4,0	+5,0	125,0
март 2019 г.			
жир, %	3,3	3,7	0,4
белок, %	2,8	3,1	0,3
t, °С	+5,0	+5,0	100,0

Таким образом, физические показатели свидетельствуют, что молоко-сырье контрольной группы содержало меньше жира и белка.

Плотность молока в опытной группе была сравнительно высокой и не различалась во все периоды исследования и составила 1027 кг/м³, молоко контрольной группы на протяжении всего опыта составляла 1025-1026 кг/м³.

Титруемая кислотность молока была абсолютно одинаковой и не изменялась в течение всего опытного периода, и составила 18 °Т. Таким образом, для получения продукта высокого качества необходим более строгий подход к отбору сырья, что строго соблюдается в ОАО «Читинский молочный комбинат». А для получения продукта более густой, плотной консистенции рекомендуется направлять на производство сметаны молоко с массовой долей белка не менее 3,0%, плотностью – не менее 1027 кг/м³.

Список литературы

1. Друкер О.В. Использование комплексного метода в оценке качественных показателей функционального кисломолочного напитка / О.В. Друкер, В.В. Крючкова, П.В. Скрипин, А.А.Мищенко// В сборнике:

Инновационные технологии пищевых производств Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017. - С. 113-118.

2. Дубовик А.В., Разработка технологии обогащенного кисломолочного продукта / А.В. Дубовик, В.В. Крючкова, Т.Д. Дубовик, Н.И. Мосолова // В сборнике: Экология и здоровье Материалы VI межрегиональной научно-практической студенческой конференции. 2019. - С. 24-29.

3. Козуб Ю.А. Повышение эффективности производства молока /Козуб Ю.А. //Вестник ИрГСХА. - 2017. - № 81-2. - С. 50-54.

4. Козуб Ю.А. Сравнительная характеристика продуктивных качеств черно-пестрых и голштинских коров в условиях Иркутской области / Ю.А. Козуб, Л.Н.Карелина //монография; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, ФГОУ ВПО Иркутская гос. с.-х. акад.. Иркутск, 2010.

5. Козуб Ю.А. Динамика продуктивности коров разных генотипов в период лактации в Иркутской области / Ю.А.Козуб // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2009. № 6 (198). С. 61-64.

6. Комлацкий В.И. К проблеме автоматизации технологических процессов переработки молока и производства молочных продуктов / В.И. Комлацкий, А.З.Тахо-Годи, Т.А. Подойницына //Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2017. - № 69. - С. 236-242.

7. Крючкова, В. В. Разработка рецептуры и оценка функционально-технологических свойств кисломолочного продукта обогащённого топинамбуром и красной смородиной / В. В. Крючкова, С. Н., Белик, И. Ф Горлов, М. И. Сложенкина, С. А. Брехова // Хранение и переработка сельхозсырья. 2019. – №3. – С. 114-123

УДК 636.5.087.7

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА ПТИЦЫ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОБНОЙ ДОБАВКИ

Бойко А. А.

Научный руководитель: Кошаев А. Г., д.б.н., Лунева А. В., к.б.н.
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени
И. Т. Трубилина»

В работе представлены результаты химического состава мышечной ткани цыплят-бройлеров, в рационе которых применяли пробиотическую кормовую добавку. Установлено, что пробиотик улучшает показатели аминокислотного состава мяса птицы.

Ключевые слова: пробиотик, мясо птицы, химический состав, вода, белок, жир, зола, аминокислоты.

CHEMICAL COMPOSITION OF POULTRY MEAT AFTER APPLICATION OF MICROBIAL ADDITIVES

Boyko A. A.

Scientific adviser: Koshchaev A. G., Luneva A. V.

Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin

The paper presents the results of the chemical composition of the muscle tissue of broiler chickens, in the diet of which a probiotic feed supplement was used. It is established that the probiotic improves the amino acid composition of poultry.

Key words: *probiotic, poultry, chemical composition, water, protein, fat, ash, amino acids.*

Пробиотики – бактериальная кормовая добавка на основе живой полезной микрофлоры, позитивно влияющая на кишечную микробиоту, а также ряд обменных и иммунных процессов. Пробиотики разработаны на основе микрофлоры, которая является нормофлорой желудочно-кишечного тракта животных, в связи с чем не оказывают негативного влияния на макроорганизм и их относят к экологически безвредным добавкам [5, 7].

Применение пробиотических добавок в кормлении животных и птицы способствует нормализации, а также улучшению процессов пищеварения и всасывания питательных веществ рационов. Микрофлора, входящая в состав пробиотиков, способна синтезировать большой ряд витаминов, аминокислот, органических кислот, а также бактериоцинов, угнетающих рост и развитие патогенных представителей микроорганизмов [6].

Целью данной научно-исследовательской работы явилось изучение химического состава мяса птицы после применения кормовой пробиотической добавки.

Материалы и методы исследований. Объектом исследований являлась добавка кормовая «СБТ-Лакто», а опыты проводились на цыплятах-бройлерах кросса Кобб 500. Было сформировано 2 группы птиц: контрольная, которая получала стандартный рацион и опытная – получала стандартный рацион и пробиотик в рекомендуемой производителем дозе.

Проводился анализ химического состава мышечной ткани птиц после использования биопрепарата. Изучали содержание влаги по ГОСТ 9793-74, жира – ГОСТ 23042-78 и белка – ГОСТ 25011-81. Диетическое свойство мяса птиц определяли отношением количества жира к белку (индекс качества мяса) в соответствии с рекомендациями [4]. Аминокислотный скор мышц подопытных птиц изучался методом капиллярного электрофореза, на приборе «Капель-105 М», с применением предварительной гидролизацией белка мяса кислотным способом.

Результаты исследований. Анализ химического состава мяса цыплят-бройлеров представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Химический состав мяса цыплят-бройлеров

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
<i>Грудные мышцы</i>		
Влага, %	70,94±1,13	70,84±1,31
Белок, %	23,24±0,53	23,52±0,56
Жир, %	4,65±0,16	4,46±0,10
Зола, %	1,17±0,03	1,18±0,03
Индекс качества мяса	0,20±0,01	0,18±0,01
<i>Ножные мышцы</i>		
Влага, %	71,84±1,36	71,72±1,28
Белок, %	22,32±0,51	22,57±0,47
Жир, %	4,78±0,13	4,64±0,11
Зола, %	1,06±0,02	1,07±0,02
Индекс качества мяса	0,21±0,01	0,20±0,01

Анализ химического состава грудных мышц цыплят-бройлеров не показал статистически достоверных различий в разрезе контрольной и опытной групп, однако по отдельным показателям была выявлена положительная тенденция от применения пробиотика.

Так, содержание белка в грудных мышцах птиц опытной группы было выше, чем в контрольной на 0,26 %, а уровень жира ниже на 0,19 %. Индекс качества мяса в опытной группе превосходил изучаемый показатель в контрольной группе. При этом в опытной группе данный показатель составил 0,18 ед., а в контрольной – 0,20 ед.

Химический состав ножных мышц опытной группы также обладал наилучшими показателями по сравнению с контрольной группой. Уровень белка в опытной группе составил 22,57 %, что на 0,25 % выше, чем в контрольной группе. Содержание жира было в опытной группе ниже на 0,14 %. Индекс качества мяса в опытной группе был ниже, чем в контрольной и составил 0,20 ед., против 0,21 ед.

Полноценность мясной продукции цыплят определяли по показателю аминокислотного состава мышц птиц (таблица 2).

Таблица 2 – Содержание отдельных незаменимых аминокислот в мышцах птиц, мг/г

Аминокислота	Группа	
	контрольная	опытная
Лизин	45,91±1,24	47,23±1,27
Триптофан	27,55±0,74	28,32±0,73
Фенилаланин	53,35±1,41	54,24±1,45
Лейцин	62,43±1,23	63,34±1,36
Метионин	35,85±0,76	36,57±0,65

Положительная динамика от применения пробиотика была обнаружена при анализе аминокислотного скора мясной продукции цыплят-бройлеров. Установлено, что содержание лизина было выше в опытной группе по сравнению с контрольной на 2,9 %, триптофана на 2,8 %, фенилаланина на 1,7 %, лейцина на 1,5 % и метионина на 2,0 %.

Вывод. Полученные результаты говорят о том, что качество мяса цыплят-бройлеров, получавших пробиотик было не только более биополезным за счет высоко содержания белка и незаменимых аминокислот, но и обладало наилучшими диетическими свойствами за счет низкого уровня жира в мышечной ткани.

Список литературы

1. ГОСТ 23042-78. Мясо и мясные продукты. Метод определения жира. Введ. 1988-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 2010. – 5 с.
2. ГОСТ 25011-81. Мясо и мясные продукты. Метод определения белка. Введ. 1983-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 2010. – 7 с.
3. ГОСТ 9793-74. Мясные продукты. Метод определения содержания влаги. Введ. 1975-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 2010. – 4 с.
4. Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы : рекомендации / Ш. А. Имангулов, И. А. Егоров, Т. М. Околелова, А. Н. Тищенко. – Сергиев Посад : ВНИТИП, 2013. – 52 с.
5. Мигина, Е. И. Изучение токсикологического и раздражающего действия пробиотической кормовой добавки Трилактосорб для использования в перепеловодстве / Е. И. Мигина, Ю. А. Лысенко, А. Г. Кощев // Ветеринария Кубани. – 2014. – № 4. – С. 13–16.
6. Откормочные и мясные качества свиней, получавших экстракт двенадцатиперстной кишки и пробиотика / Федюк Е.И., Полозюк О.Н., Михеева О.В., Федюк В.В. // Аграрная наука. – 2019. – № 3. – С. 16–19.
7. Подбор оптимальной питательной среды для культивирования, концентрирования и высушивания клеток *Lactobacillus acidophilus* / Ю. А. Лысенко Ю.А., А. В. Лунова, С. А. Волкова, С. Н. Николаенко, В. В. Петрова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 102. – С. 689–699.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
В ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТАХ**

Лукьянова В.Д.

Научный руководитель: Левковская Е.В., к.б.н, доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

В статье рассмотрены вопросы применения растительной добавки – пюре из облепихи в технологии производства рубленых полуфабрикатов. Изучение химического состава и функционально-технологических свойств готового продукта.

Ключевые слова: растительные компоненты, облепиха, полуфабрикат, рубленые полуфабрикаты, функциональные продукты, мясопродукты.

**USE OF VEGETABLE FUNCTIONAL ADDITIVE
IN THE TECHNOLOGY OF MEAT CHOPPED SEMI-FINISHED
PRODUCTS**

Lukyanova V.D.

Scientific adviser: Levkovskaya E.V.
Don State Agrarian University

The article discusses the use of herbal supplements - sea buckthorn puree in the production technology of chopped semi-finished products. The study of the chemical composition and functional and technological properties of the finished product.

Key words: vegetable components, sea buckthorn, semi-finished product, chopped semi-finished products, functional products, meat products.

Один из путей повышения качества продуктов и совершенствования структуры питания населения является введение в рацион новых нетрадиционных видов растительного сырья. Создаваемые продукты должны содержать сбалансированный комплекс белков, липидов, витаминов, минеральных веществ, балластных веществ и обладать высокими вкусовыми и питательными свойствами. Мясопродукты из-за высокого содержания белков и жиров по праву считаются наиболее энергетически ценными пищевыми продуктами. [2,3]

Целью работы являлось изучение влияния облепихи на функционально-технологические свойства и показатели качества мясных полуфабрикатов. Для достижения поставленной цели решались задача: обосновать рациональную концентрацию для введения в рецептуры мясных полуфабрикатов. [4]

Плоды облепихи – настоящая естественная кладовая витаминов и минералов. Они используются в свежем и переработанном виде.

Ягоды облепихи невероятно богаты витаминами В1, В2, С, Е, К, Р; флавоноидами, фолиевой кислотой, каротиноидами, бетаином, холином, кумаринами, глюкозой, фруктозой и фосфолипидами. В ягодах имеется довольно большое количество кислот, таких как: яблочная кислота, лимонная, кофейная и винная. Ягоды также богаты и на дубильные вещества, макро- и микроэлементами, такими как: натрий, магний, железо, кремний, алюминий, свинец, никель, марганец, стронций и молибден. [1]

Исследования проводились на кафедре «Пищевых технологий» ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет».

Объектами исследований служили: пюре из облепихи производства ООО «Mopin», Финляндия; модельные образцы мясного полуфабриката «Котлеты деревенские» по ГОСТ 32951-2014 с различной концентрацией пюре из облепихи (5, 10 и 15%).

Основным объектом исследования мы решили выбрать мясные рубленые полуфабрикаты – «Котлеты деревенские» категории А по ГОСТ 32951-2014 (таблица № 1).

Таблица 1 - Рецептура мясных рубленых полуфабрикатов «Котлеты деревенские» с добавлением пюре из облепихи.

Наименование сырья	Норма, %	Показатели состава	Значения
Говядина	60,0	Массовая доля белка, %	21,0
Жир-сырец говяжий	10,0	Доля животного белка 70% от общего количества белка	17,5
Лук репчатый	3,0		
Вода	15,0	Массовая доля жира, %	11,5
Сухари панировочные	2,5	Соотношение Б:Ж:У	1:0,8:0,2
Хлеб пшеничный	8,0		
Соль поваренная	1,0		
Перец черный молотый	0,05		
Пюре из облепихи	0,5		
Итого	100		

Технологическая схема производства «Котлеты деревенские» практически осталась неизменной – на этапе перемешивания фарша внесли пюре из облепихи различной концентрации (5, 10 и 15%). Сформованные котлеты упаковывали в полимерную пленку, хранили при температуре -18⁰С.

После этого провели анализ химического состава и функционально-технологических свойств исследуемых котлет (таблица № 2).

Таблица 2 – Химический состав и функционально-технологические свойства мясных полуфабрикатов «Котлеты деревенские»

Показатели, %	«Котлеты деревенские» с добавлением пюре из облепихи 5%	«Котлеты деревенские» с добавлением пюре из облепихи 10 %	«Котлеты деревенские» с добавлением пюре из облепихи 15 %
Массовая доля влаги	62,0±3,26	63,9±3,26	64,8±3,26
Массовая доля белка	21,0±1,10	21,0±1,10	21,0±1,10
Массовая доля жира	11,5±1,10	11,5±1,10	11,5±1,10
Массовая доля золы	3,5±0,2	3,6±0,2	3,9±0,2
Влагоудерживающая способность	78,3±2,5	79,1±2,5	78,8±2,5
pH, д.ед.	5,4±0,10	5,3±0,10	5,1±0,10

По результатам проведенных исследований, представленным в таблице № 2 мы видим, что использование пюре из облепихи в производстве рубленых полуфабрикатах не влияет на состав фаршей, лишь незначительно способствует повышению pH и влагоудерживающей способности. Наиболее оптимальной дозой внесения растительного компонента является 10%.

При производстве рубленых полуфабрикатов внесение растительного компонента – пюре из облепихи – не ухудшает характеристики опытных образцов и можно рекомендовать использования пюре в количестве 10% в их технологию.

Таким образом, можно сделать вывод, что пюре из облепихи обладает широким спектром действий. Используя данный растительный компонент, мы сможем обогатить рубленые полуфабрикаты полезными веществами, а также улучшить их функциональные свойства.

Список литературы

1. Карелин А.О., Ерунова Н.В. «Витамины», - М., Серия советы доктора, 2002 – 219с.
2. Левковская Е.В. Современные тенденции и состояние развития мясной отрасли в России. В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания материалы международной научно-практической конференции. 2016 С. 180-184.

3. Левковская Е.В., Даниленко Н.В. Растительные экстракты в мясной промышленности. В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств материалы международной научно-практической конференции. 2016 С. 29-32.

4. Лукьянова В.Д., Левковская Е.В. Обогащение мясных изделий витамином Е. В сборнике: Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. 2017 г.

УДК 637.1

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РЫБНЫХ КОНСЕРВ

Вылупко Е.П.

Научный руководитель: Клопова А.В., к.т.н.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассматриваются опыты определения качества рыбных консервов. Органолептические показатели и физико-химические направления опытов. За образец принимались консервы - рыбная «Сардина Атлантическая натуральная с добавлением масла».

***Ключевые слова:** порядок выполнения, рыбные консервы, технология, нетто, исследования, определения.*

STUDY OF QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF FISH PRESERVES

Vylupko E. P.

Scientific adviser: A.V. Klopova

Don State Agrarian University

The article deals with experiments to determine the quality of canned fish. Organoleptic indicators and physico-chemical directions of experiments. Canned fish "natural Atlantic Sardine with added oil" were taken as a sample.

***Key word:** order of execution, canned fish, technology, net, research, definitions.*

Актуальность темы. Консервы – это продукты из рыбного сырья или морепродуктов в герметично укупоренной таре, подвергнутые тепловой обработке, пригодные для длительного хранения. Тепловую обработку проводят стерилизацией (100 С°).

Ассортимент: натуральные, в желе, в масле, томатном соусе, в бульоне и соусах, в маринаде, рыба растительные, паштеты и фарш, пресервы рыбные. Сырье подвергают: бланшированию, подсушиванию, обжариванию или копчению.

Технология изготовления консервов включает в себя следующие этапы: предварительная обработка сырья (размораживание мороженого

полуфабриката, мойка, разделка и т.д.); тепловая обработка сырья; экстастирования; стерилизация.

В реализацию направляют консервы и пресервы после процесса созревания.

Сейчас в нашей стране встречаются фальсифицированные продукты. В связи с этим нами были изучены способы, с помощью которых можно определить качество рыбных консервов.

Проблема заключается в отсутствие знаний и информации у покупателя о качестве рыбных консервов. Объектом были выбраны рыбные консервы «Сардина Атлантическая натуральная с добавлением масла» и .

Цель работы: экспериментальным путем определить: органолептические показатели (качество); физико-химические показатели (свежесть).

Методика следований. Качество рыбных консервов оценивают по внешнему виду банки, качеству содержимого органолептическим или лабораторным методами.

Для исследования качества рыбных консервов были использованы образцы - «Сардина Атлантическая натуральная с добавлением масла». Масса нетто 240 гр. Масса рыбы не менее 155 гр. ГОСТ 13865-2000. Срок годности 24 мес. Дата выпуска 05.11.2019. Изготовитель: ООО Балтийский консервный завод Калининградская область, город Черняховск, ул. Портовая 13.

В начале исследований была определена целостность банок и изучена информация на упаковке. Затем визуально определили герметичность банки. Для этого банки погружали в теплую воду и определяли имеются ли повреждения. Наши исследуемые образцы повреждений банки не имели.

Далее в исследуемых образцах определяли укладку содержимого, при визуальном осмотре внутренности банки выявлена укладка ровная круговая.

При определении веса нетто консервов выявлено, что у образца «Сардина Атлантическая натуральная с добавлением масла» фактическая масса нетто не соответствует информации заявленной на упаковке, расхождение в 3 грамма.

Результаты органолептических показателей рыбных консервов представлены в таблице

Таблица – Результаты органолептических показателей

Наименование показателя	«Сардина Атлантическая натуральная с добавлением масла»
Вкус	Приятный, свойственный консервам данного вида, без постороннего привкуса и горечи
Запах	Приятный, свойственный консервам данного вида, без постороннего запаха.
Консистенция: - мяса рыбы - костей	Сочная. Мягкая
Состояние: - рыбы - бульона	Куски и тушки целые. Поперечный срез кусков или порций рыбы ровный. Жидкий с наличием добавленного масла, взвешенных частиц белка, кожицы и крошки рыбы
Цвет: - мяса рыбы - бульона	Свойственный вареному мясу данного вида рыбы. Светлый.
Характеристика разделки	Голова, внутренности, "жучки" (костные образования), плавники, черная пленка удалены, сгустки крови зачищены.
Характеристика разделки	- срезание нижней части брюшка;
Наличие чешуи	Удалена.
Наличие посторонних примесей	Отсутствуют

Выводы. Таким образом проведенные исследования показали, что у первого образца «Сардина Атлантическая натуральная с добавлением масла» фактическая масса нетто не соответствует информации заявленной на упаковке. У второго образца данная информации соответствует. При исследовании органолептических показателей выявлено, что образец №1 и образец №2 соответствует требованиям ГОСТ 13865-2000.

Список литературы

1. Елисеева, Л.Г. Товароведение однородных групп продовольственных товаров: Учебник для бакалавров / Л.Г. Елисеева, Т.Г. Родина, А.В Рыжакова. - М.: Дашков и К, 2015.
2. Ляшко, А.А. Товароведение, экспертиза и стандартизация: Учебник / А.А. Ляшко, А.П. Ходыкин, Н.И. Волошко и др. - М.: Дашков и К, 2015.
3. Товароведение однородных групп продовольственных товаров : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение / А.И. Тариченко, А.В. Козликин, П.В. Скрипин, Р.Б. Жуков, О.В. Гартованная, А.В. Клопова. Персиановский, 2019. – 188 с. – Текст : непосредственный.

**САХАР – РАФИНАДА: ОПРЕДЕЛЕНИЕ
ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ПРОВЕРКА НА
МЕЛОЧЬ**

Ярмамедова Э.Н.

Научный руководитель Клопова А.В., к.т.н.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»,

Сахар – рафинад — это тот продукт, который состоит из дополнительно очищенной кристаллической сахарозы. Основной целью рафинации сахара-песка или тростникового сахара-сырца заключается в том, чтобы в результате последовательного выполнения технологических операций максимально удалить примеси и получить практически чистую сахарозу.

Ключевые слова: органолептические показатели, сахар-рафинад, быстрорастворимый, упаковка, масса, цвет.

**REFINED SUGAR: DETERMINATION OF ORGANOLEPTIC
INDICATORS AND CHECKING FOR SMALL THINGS**

Yarmamedova E. N.

Scientific adviser: A.V. Klopova

Don State Agrarian University

Refined sugar is a product that consists of additionally purified crystalline sucrose. The main purpose of refining granulated sugar or raw cane sugar is to remove impurities as much as possible as a result of successive technological operations and obtain practically pure sucrose.

Key words: organoleptic indicators, refined sugar, instant, packaging, weight, color.

Несмотря на то, что диетологи в один голос советуют отказаться от продукта этого типа или предпочесть менее очищенный, полностью устранять его из рациона не стоит.

Полезные свойства сахара-рафинада подтверждаются официально. Пациентам, в анамнезе которых функциональные нарушения работы печени и селезенки, рекомендуется «сладкая диета». Незначительное увеличение продукта в рационе восстанавливает фильтрационные свойства органов. Умеренное употребление рафинада не оказывает негативного влияния на

организм, стабилизирует общее состояние и помогает восстановиться после изнурительных эмоциональных и физических нагрузок.

Нами были исследованы два образца сахар-рафинада:

1. «Хороший сахар» быстрорастворимый

Категория: ТС-2

ГОСТ 33222-2015

Дата изготовления: 12.01.2020

Срок годности: 5 лет

Масса нетто: 1000 г

Цена: 45 рублей

Пищевая ценность на 100 г: углеводы – 100 г

Энергетическая ценность: 1700 кДж / 400 ккал

2. «Советский сахар» Белый кусковой

Категория: Экстра

ГОСТ 33222-2015

Дата изготовления: 12.02.2020

Срок годности: 2 года

Масса нетто: 500 г

Цена: 30 рублей

Пищевая ценность на 100 г: углеводы – 100 г

Энергетическая ценность: 1700 кДж / 400 ккал

Была определена масса фасованного белого сахара. Расчет производился по формуле 1

$$m = m_{\text{бр}} - m_{\text{уп}} \quad (1)$$

где m – масса фасованного белого сахара (масса нетто);

$m_{\text{бр}}$ – значение массы невскрытой упаковочной единицы (масса брутто), г;

$m_{\text{уп}}$ – значение массы упаковки, г.

Образец №1 «Хороший сахар»:

$$m_{\text{бр}} = 994 \text{ г.} \quad m_{\text{уп}} = 30 \text{ г.}$$

$$m = 994 - 30 = 964 \text{ г}$$

Образец №2 «Советский сахар»:

$$m_{\text{бр}} = 520 \text{ г.} \quad m_{\text{уп}} = 20 \text{ г.}$$

$$m = 520 - 20 = 500 \text{ г}$$

Выяснено что по ГОСТу массовая доля мелочи в упаковке белого кускового сахара не должна превышать 2% от содержимого.

Буквально на пределе допустимого этот показатель в образце «Хороший сахар» быстрорастворимый (1,9 %).

Меньше мелочи в образце «Советский сахар» Белый кусковой (0,9%).

Результаты органолептических показателей представлены в таблице 1

Таблица 1 – Результаты органолептических исследований

Наименование показателя	Характеристика		
	по ГОСТ	1) «Хороший сахар»	2) «Советский сахар»
Цвет	Белый, чистый, без пятен	Белый с желтоватым оттенком, неоднородный	Белый, чистый
Внешний вид	В виде кусочков определенной формы и размеров без посторонних включений	Форма кусочков однородная, без посторонних включений	Форма кусочков однородная, без посторонних включений
Запах и вкус	Свойственный сахару, сладкий, без посторонних запаха и привкуса как в сухом сахаре, так и в его водном растворе	Присутствует выраженный свекольный привкус, запах свойственный сахару	Свойственный сахару, без посторонних запаха и привкуса. Более сладкий
Чистота раствора	Прозрачный, без нерастворимого осадка, механический и других примесей	Прозрачный, без нерастворимого осадка	Прозрачный, без нерастворимого осадка

Далее нами была определена продолжительность растворения в воде

Для этого стакан наполняют водой температурой 20 °С, на 20-30 мм ниже краев. В стакан помещают сетку, к которой прикреплены проволочные держатели, захватывающие край стакана. Сетка должна находиться на расстоянии 110-120 мм от дна стакана. Когда вода в стакане придет в состояние покоя, на сетку пинцетом кладут испытуемый кубик сахара-рафинада, одновременно включая секундомер.

По прекращении концентрационных потоков от сетки ко дну стакана определяют окончание растворения сахара.

Из полученных результатов вычисляют среднеарифметическое.

Полученные результаты представлены в таблице 2

Таблица 2 – Продолжительность растворения в воде

Наименование показателя	по ГОСТ	1) «Хороший сахар»	2) «Советский сахар»
Продолжительность растворения в воде кускового белого сахара, мин, до	6 включ.	5 мин 40 сек	6 мин

Так же был определен один из главных показателей качества- содержание влаги.

Исследование проводится по ГОСТ 12570-98 Сахар. Методы определения влаги и сухих веществ.

Пустые открытые бюксы для взвешивания вместе с крышками помещают в предварительно нагретый до температуры $(105 \pm 1)^\circ\text{C}$ сушильный шкаф и выдерживают в течение 30 мин. Затем бюксы вынимают, закрывают крышками и помещают в эксикатор. Когда термометр покажет температуру, которая на 2°C выше температуры окружающего воздуха, бюксы вынимают и взвешивают с погрешностью $\pm 0,0001$ г.

В бюксы помещают 20-30 г предварительно быстроизмельченного сахара-рафинада, закрывают крышкой и взвешивают с погрешностью $\pm 0,0001$ г. Толщина слоя сахара в бюксах не должна превышать 10 мм.

Навески высушивают при открытой крышке бюксы в сушильном шкафу. Продолжительность высушивания – 3 ч.

Затем бюксы с пробами закрывают крышками, вынимают из сушильного шкафа, помещают в эксикатор, охлаждают и взвешивают с погрешностью $\pm 0,0001$ г.

Массовую долю влаги W , %, вычисляют по формуле 2

$$W = \frac{100(m_2 - m_3)}{m_2 - m_1} \quad (2)$$

где m_1 – масса бюксы для взвешивания, г;

m_2 – масса бюксы с навеской сахара до высушивания, г;

m_3 – масса бюксы с навеской сахара после высушивания, г.

Результаты расчетов представлены в таблице 3

Таблица 3 – Определение массовой доли влаги

Наименование показателя	по ГОСТ	1) «Хороший сахар»	2) «Советский сахар»
Массовая доля влаги, %	не более 0,25	0,25	0,2

Выводы: При проведенных исследованиях выявлено, что

Образец №1 «Хороший сахар»:

- масса нетто, указанная на упаковке (1000 г), не соответствует массе нетто, полученной после взвешивания (964 г);

- по органолептическим показателям цвет (неоднородный, с желтоватым оттенком) и вкус (присутствует выраженный свекольный привкус) не соответствует ГОСТу;

- продолжительность растворения в воде 5 минут 40 секунд, соответствует ГОСТу;

- массовая доля влаги – 0,25%, соответствует ГОСТу.

Образец №2 «Советский сахар»:

- масса нетто, указанная на упаковке (500 г), соответствует массе нетто, полученной после взвешивания (500 г);

- по органолептическим показателям полностью соответствует ГОСТу;

- продолжительность растворения в воде 6 минут, соответствует ГОСТу;

- массовая доля влаги – 0,2 %, соответствует ГОСТу.

Таким образом можно сделать вывод, что образец № 2 «Советский сахар» полностью соответствует ГОСТ.

Список литературы

1.Идентификация и фальсификация продовольственных товаров. / Чепурной И. - М.: Дашков и К, 2002

2.Товароведение однородных групп продовольственных товаров : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение / А.И. Тариченко, А.В. Козликин, П.В. Скрипин, Р.Б. Жуков, О.В. Гартованная, А.В. Клопова. Персиановский, 2019. – 188 с. – Текст : непосредственный.

3.Экспертиза качества и обнаружение фальсификации продовольственных товаров: Учеб. пособие. М.И. Дмитриченко. - СПб.: Питер, 2003

УДК 612.392.72

ВЛИЯНИЕ ЩАВЕЛЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Безуглова Ю.Ю.

Научный руководитель: Кочуева Я.В., ассистент
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

В данной статье рассматривается влияние щавеля на организм человека. Указан полный химический состав продукта и положительное

влияние каждого из компонентов. Также приведены негативные последствия его употребления.

***Ключевые слова:** химический состав продукта, пищевая ценность, калорийность, содержание витаминов, содержание минералов.*

INFLUENCE OF SORREL ON A HUMAN BODY

Bezuglova Y.Y.

Scientific adviser: Kochueva Y.V.

Don State Agrarian University

This article discusses the effect of sorrel on the human body. The full chemical composition of the product and the positive effect of each of the components are indicated. The negative consequences of its use are also given.

***Key words:** chemical composition of the product, nutritional value, calorie content, vitamin content, mineral content.*

Введение. Щавель, (род *Rumex L.*), представляет собой род, включающий около 200 видов однолетних, двухлетних и многолетних трав семейства гречишных (*Polygonaceae*). Члены этого семейства являются очень распространенными многолетними травами, которые произрастают почти по всему миру, а интродуцированные виды растут в тех немногих местах, где род не является родным. [4]

Некоторые из них являются вредными сорняками, но некоторые выращиваются для съедобных листьев. [3]

Каждый из нас с детства наверняка знаком с таким продуктом как щавель – растение со светло-зелеными листьями характерной формы, каждый из которых располагается на стебле и кисловатым вкусом.

Мало кто знает, что эта трава – настоящий клад витаминов, так необходимых нашему организму. [1, 2]

Цель и задачи. Целью исследований было теоретическое определение влияния щавеля на организм человека при употреблении в пищу.

Методика исследования. Для изучения влияния щавеля на организм человека проведен теоретический анализ специальной литературы.

Результаты и обсуждение. Как видно из таблицы 1, щавель богат различными полезными для организма элементами. Например, в 100 г продукта содержится почти половина суточной нормы β -каротина, способствующего укреплению иммунитета, очищению организма – выведению ненужных и токсичных веществ; понижает уровень холестерина, что является профилактикой атеросклероза.

Таблица 1 - Химический состав щавеля

Элемент	Содержание в продукте	Элемент	Содержание в продукте
β-каротин	2,5 мкг	токоферол	1,9 мг
тиамин	0,06 мг	щавелевая кислота	600 мг
рибофлавин	0,16 мг	биотин	0,6 мкг
ниацин	0,5 мг	калий	362 мг
пантотеновая кислота	0,25 мг	хлор	70 мг
фолиевая кислота	35 мкг	кальций	54 мг
аскорбиновая кислота	47 мг	фосфор	71 мг
пиридоксин	0,2 мг	магний	41 мг
сера	20 мкг	фтор	70 мкг
натрий	4 мг	йод	3 мкг
железо	2,4 мг	цинк	0,5 мг
марганец	0,35 мкг	медь	0,2 мг

Также очень много аскорбиновой кислоты – почти 70% дневной нормы. Помимо всем известной противовирусной функции, витамин С сохраняет здоровыми кожу и соединительные ткани организма, поддерживает белковый обмен, участвует в формировании коллагена, улучшает усвоение железа.

В щавеле содержится около 20% дневной нормы магния, необходимого нашему организму для выработки белка, расщепления молекул глюкозы, выведения токсинов и усвоения витаминов С, В1 и В6. Взаимодействие с кальцием, которого в данном продукте тоже немало, позволяет регулировать тонус кровеносных сосудов. В целом же употребление этих двух минералов способствует здоровью зубов, регуляции уровня сахара в крови, является профилактикой мышечных и суставных болей.

Таблица 2 - Пищевая ценность щавеля

Содержание в 100г		Часть от дневной нормы, %
Калорийность	22 кКал	1,43%
Белки	1,5 г	1,61%
Жиры	0,3 г	0,44%
Углеводы	2,9 г	2,06%
Пищевые волокна	1,2 г	6%
Вода	92 г	3,36%

Нельзя не сказать о пищевой ценности щавеля. Помимо низкой калорийности, характерной для любой зелени, он имеет низкий гликемический индекс – 2 единицы, что делает его безопасным для людей, больных сахарным диабетом (Таблица 2).

Ведущей по количеству в 100 г продукта является щавелевая кислота – 600 мг.

О пользе щавелевой кислоты молчать нельзя: улучшение работы органов пищеварительного тракта, мочегонный эффект, что предотвращает проблемы с мочеполовой системой; улучшение работы сердечно-сосудистой системы и т.д. Но именно в случае с щавелем нужно быть очень осторожным, так как содержание в нем щавелевой кислоты доходит до отметки в 150% от максимально допустимой суточной нормы.

Избыточное употребление щавеля может привести к негативным последствиям:

- превышение суточной нормы щавелевой кислоты может привести к дефициту в организме необходимых минералов: железа, кальция, магния. Молекулы кислоты, соединяясь с молекулами этих минералов, способствуют выведению их из организма. Дефицит столь важных компонентов может привести к проблемам и сбоям работы организма;
- также способность кислоты связываться с кальцием является причиной образования солей – оксалатов, что грозит возникновением камней в почках и мочевом пузыре;
- оксалат железа – соединение щавелевой кислоты с молекулами железа – причина отложений в суставах;
- употребление щавеля и продуктов с его содержанием может ухудшить состояние людей, больных гастритом или язвой желудка.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что, как и любой продукт, щавель имеет и положительные, и отрицательные свойства. Каждому человеку необходимо быть осведомленным о состоянии своего здоровья, и в соответствии с ним составлять грамотный рацион питания. В случае каких-либо отклонений, выявленных в результате обследования, необходима консультация специалиста и, возможно, исключение данного продукта из привычного меню.

Список литературы

1. Войтенко, О.С. Биотехнологический подход в технологии производства диетических продуктов / Войтенко О.С., Войтенко Л.Г., Кочуева Я.В. // В сборнике: Инновационные аспекты технологий производства, экспертизы качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов Материалы международной научно-практической конференции посвященной 90-летию юбилею биотехнологического факультета, Персиановский.- 2019. С. 114-117.

2. Род *Rumex L.* — Щавель // Культурная флора СССР / Под общ. ред. акад. ВАСХНИЛ В. Ф. Дорофеева. — Л.: Агропромиздат, 1988. — Т. XII. Листовые овощные растения (спаржа, ревень, щавель, шпинат, портулак, кресс-салат, укроп, цикорий, салат) : ред. тома М. М. Гиренко и О. Н. Коровина. — С. 71—97. — 304 с.

3. Martin, Alexander C. (1972). Weeds. New York: Golden Press. p. 38. ISBN 0-307-24353-2.

4. "Rumex L.". Plants of the World Online. Royal Botanic Gardens, Kew. Retrieved 2019-03-11.

УДК 664.66

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОВСЯНОЙ МУКИ НА КАЧЕСТВО ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Афанасьева М.М.

Научный руководитель: Широкова Н. В. к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»,

В статье рассмотрены перспективы использования овсяной муки для повышения пищевой ценности, расширения ассортимента хлебобулочных изделий. А также влияние добавки на качество хлебобулочных изделий из смеси ржаной и пшеничной муки. Отражены преимущества добавления различных дозировок источника пищевых волокон на свойства теста и качество хлебобулочных изделий.

Ключевые слова: хлебобулочные изделия, хлеб, пищевые волокна, ржаная мука, овсяная мука.

STUDY OF THE INFLUENCE OF OATMEAL ON THE QUALITY OF BAKERY PRODUCTS

Afanasieva M. M.

Scientific adviser: Shirokova N. V.
Don State Agrarian University

The article discusses the prospects of using oatmeal to increase the nutritional value, expand the range of bakery products. As well as the effect of the additive on the quality of bakery products made from a mixture of rye and wheat flour. The advantages of adding different dosages of a source of dietary fiber to the properties of the dough and the quality of bakery products are reflected.

Key words: bakery products, bread, dietary fiber, rye flour, oatmeal.

Введение. На сегодняшний день не вызывает сомнений тот факт, что пищевые продукты оказывают важное влияние на здоровье человека и продолжительность его жизни.

Одним из источников основных элементов питания человека является овсяная мука. Она содержит много полезных веществ, в число которых входят все жизненно необходимые человеку аминокислоты, кальциевые и фосфорные минеральные соли, витамины группы В, Е и РР, а также множество микроэлементов, в том числе и кремний, который способствует лучшему обмену веществ. Клетчатка, которая содержится в муке, очищает организм от токсинов, а благодаря легко усваиваемым белкам можно употреблять продукты из овсяной муки в качестве диетического и спортивного питания [2].

Витамины группы В, содержащиеся в муке укрепляют нервную систему. Органические соединения оказывают лечебное воздействие при заболеваниях печени, а при гепатите овёс в рационе просто необходим. Продукция из овсяной муки приводят в норму артериальное давление, снижают риск тромбообразования и укрепляют сердечно-сосудистую систему [3].

Цель и задачи. Целью работы явилось изучение вопроса о применении овсяной муки в хлебе из смеси ржаной и пшеничной муки. Решены задачи: изучены данные по влиянию овсяной муки на качество хлебобулочных изделий из смеси ржаной и пшеничной муки. Отражены преимущества добавления различных дозировок источника пищевых волокон (овсяной муки) на свойства теста и качество хлебобулочных изделий.

Методика исследований. Происходил литературный поиск, теоретический анализ, а экспериментальные исследования проводились на кафедре «Пищевые технологии» Донского государственного аграрного университета.

Анализ качества образцов проводили общепринятыми методами: метод определения влажности (ГОСТ 21094-75); метод определения пористости (ГОСТ 5669-96); метод определения кислотности хлебобулочных изделий (ГОСТ 5670-96).

Результаты и обсуждение. Исследовано влияние замены 5, 10, 15 % пшеничной муки овсяной на качество теста и готовых хлебобулочных изделий, приготовленных на густой ржаной закваске и ускоренным способом с лимонной кислотой. В качестве контроля был использован образец хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки без добавления овсяной муки.

В таблице 1 представлена органолептическая оценка качества хлеба.

Таблица 1 – Показатели качества хлеба

Показатель качества	Контроль	Содержание овсяной муки, %		
		5%	10%	15%
Органолептические показатели				
Внешний вид	Соответствующая форма, с несколько выпуклой верхней коркой			
Состояние корок	Без крупных трещин и подрывов, гладкая		Без крупных трещин и подрывов, шероховатая	
Цвет мякиша	Светло - желтый		Светло - серый	
Структура пористости	Развитая, равномерная, без пустот и уплотнений		Недостаточна развита, неравномерная, без пустот и уплотнений	
Вкус и аромат	Свойственный данному виду изделия			

В таблице приведены данные, отражающие влияние замены 5-15% пшеничной муки овсяной на свойства ржано-пшеничного теста, приготовленного ускоренным способом.

Таблица 2 – Влияние овсяной муки на показатели качества хлеба

Наименование показателей	Показатели качества хлеба			
	контрольного	с овсяной мукой, % к массе смеси		
		5	10	15
Влажность теста, %	50,5	50,0	50,8	52,8
Конечная кислотность, град	8,0	8,0	8,0	8,0
Подъемная сила в конце брожения, мин	10,0	10,0	10,0	10,0
Продолжительность расстойки, мин	36,0	36,0	31,0	31,0

Выводы. Полученные данные показывают, что при внесении овсяной муки от 5 до 10% к массе смеси, изделия имеют правильную форму, корка гладкая без подрывов, мякиш имеет равномерное расположение пор и хорошую эластичность. При увеличении дозировки свойства ухудшаются.

Подъемная сила теста в конце брожения при внесении овсяной муки не изменяется по сравнению с контролем, но начальная кислотность теста снижается на 1–2%. Конечная кислотность опытных образцов равна контрольному образцу.

Таким образом, на основании полученных данных можно говорить об актуальности и целесообразности использования овсяной муки взамен пшеничной для повышения качества хлебобулочных изделий и обогащения пищевыми волокнами.

Список литературы

1. Косован, А.П. Наука о хлебе в поиске оптимальных решений отраслевых проблем / А.П. Косован // Хлебопечение России, 2012 - № 1 - С. 4-6.
2. Чалдаев, П.А. Использование овса и продуктов его переработки в хлебопечении (обзор) / П.А. Чалдаев, А.В. Зимичев // Хлебопечение России. – 2012. – № 2. – С. 22-23.
3. Чалдаев, П.А. Использование добавок овсяной муки для получения хлебобулочных изделий с повышенной пищевой ценностью / П.А. Чалдаев, А.Ф. Шевченко // Здоровое питание – основа жизнедеятельности человека. Материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Красноярск, 2008. – С. 262-267.

УДК 637.146.34

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ С ГЕПАТОПРОТЕКТОРНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Афанасьева М.М.

Научный руководитель: Широкова Н. В., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»,

В данной работе изучен вопрос об использовании шрота расторопши, порошка облепихи для создания кисломолочного продукта с гепатопротекторными свойствами. Описаны свойства каждого из компонентов.

Ключевые слова: *кисломолочный продукт, гепатопротекторы, растительные компоненты.*

EXPEDIENCY OF USING PLANT COMPONENTS WITH HEPATOPROTECTIVE PROPERTIES

Afanasieva M. M.

Scientific adviser: Shirokova N. V.
Don State Agrarian University

In this paper, we studied the possibility of using milk Thistle meal, mashed sea buckthorn berries and honey to create a fermented milk product with hepatoprotective properties. The properties of each component are described.

Key words: *fermented milk product, hepatoprotectors, plant components.*

Введение. В связи с широкой распространенностью заболеваний печени увеличивается значимость изучения проблемы. Сказать, что распространение вирусных гепатитов в мире приобрело угрожающие масштабы, так как острыми вирусными гепатитами переболели около 2 млрд человек [1].

Во все времена будет актуальным поиск средств, которые могли бы повышать устойчивость печени к повреждающему действию токсинов и

активизировать процессы дезинтоксикации в организме. Растительные компоненты отличаются широким спектром терапевтического действия, малой токсичностью. Поэтому это позволяет применять их длительно без риска токсических реакций [2].

При заболеваниях печени, а также и для повышения защитных свойств организма, необходимо изучение растительных компонентов с гепатопротекторными свойствами, которые возможно было бы применить при производстве кисломолочного продукта.

Цель и задачи. Целью работы явилось изучение вопроса о применении растительных компонентов с гепатопротекторными свойствами, а именно: шрота расторопши, порошка облепихи. Решены задачи: изучены свойства каждого из ингредиентов.

Методика исследований. Литературный поиск, теоретический анализ и обобщение данных научной литературы.

Результаты и обсуждение. Так как кисломолочные продукты сами по себе имеют высокую пищевую ценность и распространенность у потребителей, предполагается применить растительные компоненты с гепатопротекторными свойствами при производстве кисломолочного продукта.

Для изучения данного вопроса, необходимо изучить свойства каждого из ингредиентов.

Самое распространенное растение, применяемое для восстановления и защиты печени – это расторопша пятнистая. Еще с давних времен люди знают о ее полезных свойствах. Немецкие ученые в 20 веке выделили из растения уникальное вещество силимарин. Так в ходе исследований они доказали его эффективность в терапии: гепатитов, жировой дистрофии и других перерождениях клеток печени, хронической интоксикации.

Также расторопша имеет комплекс мощных антиоксидантов. Она содержит более 200 полезных натуральных природных веществ, влияющих положительно на клетки печени. Самое главное, расторопшу используют для предотвращения дальнейшего разрушения мембран клеток органа и восстановления уже поврежденных гепатоцитов [3].

За счет уникального состава растения усиливается процесс обновления тканей, а также обмен веществ в организме в целом. Уничтожаются вредные свободные радикалы. А активные вещества расторопши предотвращают проникновение токсинов в печень и помогают вывести уже накопившиеся.

Облепиха благотворно влияет, как на печень, так и на весь ЖКТ. Рассмотрим её положительные свойства. За счет воздействия витаминов группы В происходит восстановление нормальных показателей липидного обмена. Печёночные клетки активизируют процесс синтеза жирных кислот при поступлении в организм фосфолипидов и происходит улучшение обменных процессов в печени. Процесс регенерации поддерживается при регулярном поступлении витамина С и фосфолипидов, которыми богаты эти ягоды.

Фитонциды, находящиеся в облепихи, оказывают сильное противовоспалительное действие, помогают восстановить структуру печёночной ткани.

Иногда печень страдает от паразитарного поражения. Уничтожить их помогут дубильные вещества, которые поступают из облепихи. Эти вещества называются также танинами, они влияют положительно и на зараженный паразитами кишечник.

Выводы и рекомендации. Учитывая вышеизложенное, перспективы применения данных растительных компонентов в производстве кисломолочного продукта очевидны. Растительные ингредиенты способствуют лечению болезней печени, выводу токсинов, регенерации клеток печени. В целом повышаются защитные свойства печени и всего организма.

Список литературы

1. Горлов, И.Ф. Разработка новых способов производства продуктов питания с новыми свойствами, в том числе функционального, лечебно-профилактического и диетического назначения для различных групп населения: учебное пособие / И.Ф. Горлов, Е.В. Карпенко, М.И. Сложенкина, В.Н. Храмова. - Волгоград: Изд-во ГНУ НИИММП, 2017. - 66 с.

2. Буеверов А.О. Место гепатопротекторов в лечении заболеваний печени // Болезни органов пищеварения. 2001. № 1. С. 16–18.

3. Ткач С.М. Эффективность и безопасность гепатопротекторов с точки зрения доказательной медицины // Здоровье Украины, 2009. – №6 – С. 7–10.

УДК 664.694

ИЗУЧЕНИЕ РЫНКА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Ярмамедова Э.Н.

Научный руководитель Клопова А.В., к.т.н.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»,

Одним из главных продуктов в нашем питании являются макаронные изделия. Их применение довольно таки удобно в повседневном питании, особенно если учитывать их хорошую сохраняемость и высокую питательную ценность, так же они достаточно легко усваиваются. Макароны доступны для всех слоев населения, они имеют доступную цену и просты в приготовлении.

Ключевые слова: макароны, мука, производство, торговая марка, респонденты, полуфабрикат, цена, критерии.

STUDY OF THE MACARONI MARKET

Yarmamedov E. N.

Scientific adviser: Klopova A.V.

Don State Agrarian University

One of the main products in our diet is pasta. Their use is quite convenient in everyday nutrition, especially if you take into account their good preservation and high nutritional value, they are quite easy to digest. Macaroni products are available to all segments of the population, they are affordable and easy to prepare.

Key words: *pasta, flour, production, brand, respondents, semi-finished product, price, criteria.*

Макаронны являются одним из самых распространенных продуктов в России, да и во множестве других стран. Выпускаемые макаронные изделия имеют разнообразную форму, а некоторые из них отличаются и цветом.

При производстве макаронных изделий используется мука, используется мука из пшеницы, риса, гречихи и других зерновых культур. Часто термин «макаронные изделия» относится только к высушенным изделиям из теста – полуфабрикатам. Однако некоторые изделия, которые затем отваривают в кипящей воде, готовятся и из свежеприготовленного теста – например лапша или ньокки. Точной, однозначной и общепринятой классификации макаронных изделий не существует.

Существует достаточно широкий ассортимент макаронных изделий, но несмотря на это самыми востребованными среди населения остаются рожки и трубчатые макароны. Из рисунка 1 видно, что что рожкам отдают предпочтения 50% населения, а трубчатым макаронам 41%. Также из данных рисунка можно выделить, что хорошим спросом пользуются «перья» и «ракушки».

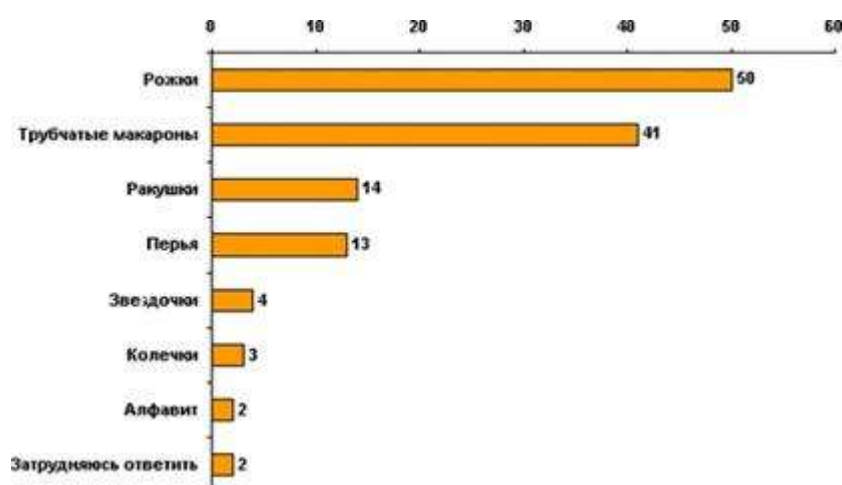


Рисунок 1 - Виды макарон по потребительскому спросу

Периодичность употребления макаронных изделий представлена на рисунке 2. Из рисунка видно, что представители некоторых социальных групп

употребляют макароны чаще остальных, т.е. каждый день или 2–3 раза в неделю.

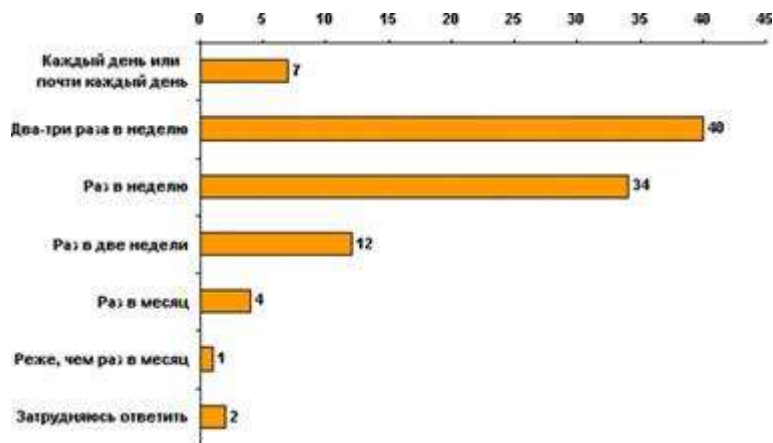


Рисунок 2 - Периодичность употребления макаронных изделий

Изобилие видов, а также торговых марок как отечественных, так и импортных производителей макарон, приводит к тому, что 55% респондентов затруднилось назвать хотя бы одну марку макаронных изделий. Скорее всего, при покупке изделий такого рода, люди больше ориентируются на вид макаронных изделий, их упаковку и цену, а не на марку. Поэтому из общего числа респондентов, назвавших хотя бы одну марку макаронных изделий, наибольшее количество (80%) упомянули «спагетти» как название марки макаронных изделий. Также относительно часто упоминались марки «Макфа» и «Экстра».

Цена является наиболее важным критерием при выборе марки и вида макарон. В настоящее время большинство потребителей уделяют пристальное внимание качеству макаронных изделий, а так же компании которая производит данный продукт.



Рисунок 3 - Критерии, влияющие на выбор марки и вида макарон

Следует отметить, что высокое качество больше всего волнует покупателей молодого возраста, а также потребителей с более высоким уровнем дохода и образования. Доступная цена больше всего определяет поведение потребителей с низким уровнем дохода, по социальному положению такие ответы чаще всего дают пенсионеры и домохозяйки. По социальному положению потребители, которых цена волнует меньше всего, чаще представлены предпринимателями и военнослужащими.

Список литературы

1.ГОСТ Р 51865-2002 "Изделия макаронные. Общие технические условия"

2.Идентификация и обнаружение фальсифицированной продукции : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение / А.И. Тариченко, А.В. Козликин, П.В. Скрипин, Р.Б. Жуков, О.В. Гартованная, А.В. Клопова, Персиановский, 2019. – 157 с. – Текст : непосредственный.

3.Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Рыжова И.О. Товароведение зерномучных, плодоовощных, кондитерских и вкусовых товаров. - М.: Академия, 2010

4.Полякова И. МАКАРОНЫ: итальянские традиции жестче российского ГОСТа // Петербургское качество.- 2008. - №10(178)

УДК 637.521

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ПАНКЕЙКОВ НА МИНДАЛЬНОМ МОЛОКЕ

Балеста И. И.

Научный руководитель: Комкова О.Г., к.б.н, доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В данной статье мы разработали рецептуру панкейков на миндальном молоке для людей с аллергией на лактозу, которые богаты такими витаминами и минералами.

Ключевые слова: панкейки, миндальное молоко, лактоза.

DEVELOPMENT OF A RECIPE FOR ALMOND MILK PANCAKES

Balesta I. I.

Scientific adviser: Komkova O. G.
Don State Agrarian University

In this article, we have developed a recipe for almond milk pancakes for people with lactose allergies, which are rich in such vitamins and minerals.

Key words: pancake, almond milk, lactose.

Гиполактазия, другими словами, непереносимость лактозы. Непереносимость лактозы возникает на генетическом уровне. Люди ещё в прошлых веках занимались разведением животных, которые дают молоко. В основном употребляли в пищу в ферментативном виде, то есть творог или сыр, так как в них содержание лактозы меньше, чем в самом молоке [1].

Самая высокая непереносимость лактозы у жителей Азии, она составляет примерно 50%. У некоторых жителей непереносимость протекает в течении всей жизни, у других после 4-5 лет возникает. В России распространённость лактозной недостаточности зависит от региона, в основном на Севере возникает проблема непереносимости лактозы примерно 30-40% жителей.

Аллергия на лактозу - это аллергия на коровий белок. В рацион человека с аллергией на коровий белок не должны входить ряд следующих продуктов: молочносодержащая продукция, пища быстрого приготовления, торты, пироги, мороженое и прочие продукты. Узнать, что нельзя конкретно употреблять в пищу людям с аллергией можно у лечащего врача или диетолога, сдав определённый ряд анализов на выявление аллергических реакций [2].

Аллергическая реакция, может возникать как у новорождённого, имея первичную этиологию, так и взрослого человека на фоне воздействия других факторов.

Первичная недостаточность возникает на фоне нехватки ферментов, перерабатывающих коровий белок в организме человека, тем самым организм отторгает это вещество как чужеродное и в следствии даёт аллергическую реакцию.

Вторичная недостаточность возникает на фоне сбоя иммунной системы подростка или же взрослого человека, следовательно, происходит выработка иммуноглобулина Е, причиной этого всего может быть нарушение эндокринной системы. Так же нарушение может происходить из-за присутствия в организме паразитов глистных инвазий, которые нарушают выработку ферментов и разрушают кишечный иммунитет.

В группе риска находятся те, кто не соблюдают правильное питание, либо дети находящиеся в утробе женщины, которая злоупотребляет молочными продуктами, либо даже те, у кого во время беременности и лактации остались вредные привычки (курение, спиртные напитки, наркотики) [3].

Только у 0,9% людей, сохраняется аллергия на лактозу на протяжении всей жизни. Самое главное, что при первых проявлениях признаков заболевания аллергией, следует принять антигистаминные препараты, если в ближайшее время этого не сделать может произойти отёк или удушье.

Как альтернативу, многие люди используют в свой рацион соевое, миндальное, кокосовое молоко.

Миндальное молоко – это растительный продукт. В миндальном молоке не содержится холестерин и белок казеин. Следовательно, если человек употребляет только растительное молоко в пищу у него не возникнут проблемы с желудочно-кишечным трактом, так как именно казеин влияет на

вздутие, изжогу, тяжесть в желудке. Энергетическая ценность миндального молока на 100 грамм продукта составляет всего 51 калорию. Это молоко отлично подойдёт вегетарианцам, постящимся и в принципе людям придерживающимся здорового питания. Из-за отсутствия в миндальном молоке холестерина его считают полезным для людей с заболеваниями сердца, так же витамин D в сочетании с фосфором снижает артериальное давление [4].

Таблица 1 - Разработка рецептуры панкейков на миндальном молоке.

Продукт	1 порция	4 порции
Мука блинная	65 г	256 г
Молоко миндальное	50 мл	200 мл
Яйцо куриное	45 г	180 г
Сахар	10 г	40 г
Разрыхлитель	10 г	40 г
Соль	1 г	4 г

Выход одной порции 180 грамм.

При выборе блинной муки панкейки получаются пышнее, поэтому выбираем именно её.

Приготовление: Молоко и яйца взбиваем до образования легкой пены, продолжаем взбивать и добавляем в это время сахар, разрыхлитель, соль перемешивая всё приводим к однородной массе. Так же всыпаем муку и не перестаем взбивать венчиком, должно получиться тесто слегка загустевшее, которое будет медленно стекать, если брать половником. Разогреть сковороду и прежде, чем налить тесто на нее хорошо перемешиваем, чтобы разрыхлитель не осел. Обжариваем с двух сторон на рафинированном масле.

Таблица 2 - Химический состав панкейков на миндальном молоке

100г продукта	Белки,г	Жиры,г	Углеводы,г
Панкейки на миндальном молоке	6,2 г	2,8 г	8,8 г

В результате мы получили панкейки с миндальным молоком, которые богаты такими витаминами и минералами, как колбальт. Кобальт входит в состав витамина B12. Активирует ферменты обмена жирных кислот и метаболизма фолиевой кислоты.

Список литературы

1. Шовгеня Н.Н. Разработка рецептуры блюда с функциональными свойствами для диетического питания / Н.Н. Шовгеня, О.А. Бобина, Я.П. Сердюкова // В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития

агропромышленного комплекса Сборник статей по итогам международной научно-практической конференции. 2019. С. 801-804.

2. Майстровская Е.В. Оптимизация рецептуры блюда для детей дошкольного возраста с использованием растительного сырья. Е.В. Майстровская, Т.С. Скоба // В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания материалы международной научно-практической конференции. 2016. С. 189-192.

3. Павлинова А.П. Разработка рецептур безглютеновых продуктов / А.П. Павлинова, О.Г. Комкова // В сборнике: Инновационные аспекты технологий производства, экспертизы качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов Материалы международной научно-практической конференции посвященной 90-летию юбилею биотехнологического факультета. 2019. С. 18-21.

4. Казарова И.Г. Разработка рецептуры десерта функциональной направленности / И.Г. Казарова, Я.П. Сердюкова // В сборнике: Инновационные Идеи молодых исследователей агропромышленного комплекса России Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых. 2019 С. 163-165.

УДК 331.3

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Казарова И.Г.

Научный руководитель: Насиров Ю.З., к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

На сегодняшний день на российском рынке представлено великое разнообразие молочной продукции, что заставляет уделить особое внимание проблеме качества доходящего до потребителя молока и, особенно, его заменителей и молкосодержащих продуктов.

Ключевые слова: *качество молока, молочная продукция, менеджмент качества.*

QUALITY MANAGEMENT IN THE PRODUCTION OF DAIRY PRODUCTS

Kazarova I.G.

Scientific adviser: Nasirov Y.Z.

Don State Agrarian University

Today, a great variety of dairy products is presented on the Russian market, which forces us to pay special attention to the quality problem of milk reaching the consumer, and especially its substitutes and milk-containing products.

Key words: *milk quality, dairy products, quality management.*

На сегодняшний день большое внимание уделяется вопросам здорового образа жизни, со всей актуальностью встает проблема качества и безопасности молочных продуктов питания. По результатам исследований известно, что уже более 80% покупателей предпочитают высококачественную и экологически чистую продукцию. В этой связи необходимо усиление внимания товаропроизводителей к организации производства молока и молочной продукции в соответствии с возросшими требованиями широкого круга потребителей.

Качество как универсальная, сложная и емкая категория имеет множество особенностей и различных аспектов. В социальном аспекте качество связано с восприятием потребителями продукции с позиции питательных и других свойств в соответствии с законами спроса и предложения [1,2]. Техничко-технологический аспект качества обусловлен совокупностью качественных параметров, среди которых на ведущий план выходит параметр свежести продукции. При этом определяющая роль принадлежит ценовому фактору, на который покупатели стали обращать повышенное внимание, особенно в связи с мировым кризисом. С правовой точки зрения качество молока и молочной продукции выступает как совокупность свойств продукта, отвечающих требованиям, установленным в нормативно-правовой документации. Таким образом, качество как совокупность потребительских свойств продукции призвано потенциально или реально способствовать всестороннему удовлетворению потребностей населения.

Высокое качество молока и молокопродуктов во многом определяет престиж предприятия и в своей основе является важнейшей составляющей проблемы конкурентоспособности. Только неизменно соблюдая высокое качество, предприятие молочного направления сумеет выжить в условиях возрастающей роли конкуренции на рынке молокопродуктов по мере увеличения масштабов производства молока в стране.

Современная концепция управления качеством в мире исходит из того, что деятельность по управлению качеством и безопасностью молочной продукции не может быть эффективной после того, как она уже произведена. Вся эта целенаправленная деятельность должна носить предупредительный

характер и осуществляться именно в ходе производственного процесса. Данным положениям отвечает система, основанная на принципах ХАССП [2,3] — общепризнанной в мировом масштабе системе мер, которая обеспечивает гарантированное, надлежащее и стабильное качество, а также безопасность пищевых продуктов на всех этапах их жизненного цикла. Система ХАССП официально принята кодексом Алиментариус, Всемирной торговой организацией (ВТО) и Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). При этом во многих странах контроль за выполнением ее требований является обязанностью правительственных органов.

Известно, что для маркетолога определяющим в формировании коммерческого успеха является создание молочного продукта в соответствии с требованиями стандартизации. На основе результатов маркетинговых исследований выявляются перспективные и текущие потребности покупателей, параметры конкурентных преимуществ молокопродукта.

Стандартизация — деятельность, направленная на разработку и установление норм, требований, правил и характеристик, как обязательных для выполнения, так и рекомендуемых, обеспечивающих право потребителя на приобретение продуктов надлежащего качества за приемлемую цену, а также право на безопасность питания. Работа в области стандартизации регулируется Федеральным законом «О техническом регулировании» [4,5] и рядом национальных стандартов, например, ГОСТ Р 1.0-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения».

Требования к качеству молока и молочной продукции регламентируются как федеральным законодательством, так и международными стандартами. Кроме того, они формируются предприятиями самостоятельно в рамках действующей системы качества. Разработкой стандартов предприятий, технических условий и регламентов, их регистрацией, контролем соответствия этих стандартов государственным (национальным) стандартам занимается отдел стандартизации.

Служба стандартизации призвана осуществлять организационно-методическое и научно-техническое руководство и практическую реализацию работ по стандартизации на предприятии (формировании или в другой корпоративной структуре) молочного направления. На нее возлагается решение следующих задач:

- проведение исследований в области унификации и стандартизации на предприятии;
- разработка стандартов, необходимых для деятельности предприятия;
- обеспечение системы менеджмента качества документацией, соответствующей требованиям ГОСТ Р ИСО 9001;
- организация выполнения работ по внедрению системы стандартизации;
- обеспечение внедрения на предприятии стандартов, других нормативно-правовых и нормативных документов, а также осуществление контроля над их применением;

— формирование фонда нормативно-правовых и нормативных документов, а также обеспечение использования этого фонда на подведомственных предприятиях корпоративной структуры.

Для организации проведения работ по стандартизации на предприятии молочного направления служба стандартизации должна осуществлять:

— рассмотрение предложений других подведомственных предприятий и заинтересованных сторонних организаций по пересмотру действующих стандартов или внесению в них изменений, а также по разработке новых стандартов [1,2];

— направление в вышестоящую по подчиненности организацию предложений по включению в программу разработки национальных стандартов и в программу межгосударственной стандартизации;

— определение тематики и объемов перспективных и первоочередных работ по стандартизации на предприятии;

— формирование перспективных программ стандартизации предприятия;

— участие в организации разработки проектов стандартов и изменений к ним, с том числе в составлении проекта технического задания на разработку стандарта или его рассмотрения и согласования.

Эффективное внедрение комплексной системы качества предполагает:

— участие всех членов предприятия в управлении качеством на всех рабочих местах, что за счет совместной деятельности и взаимопомощи позволяет наиболее полно проявить производственный и творческий потенциал в области обеспечения качества продукции;

— повседневный контроль качества молока и молочной продукции с достижением наилучшего результата;

— недопущение брака на последующие стадии производства молочной продукции;

— ориентацию на потребителя и рыночную конъюнктуру;

— оперативную проверку и распределение ответственности за качество продукции по всем стадиям технологического процесса производства, выявление недостатков и возможностей улучшения качества и конкурентных начал;

— своевременную корректировку стратегии и тактики маркетинговой деятельности и деятельности предприятия в целом.

Сертификация- подтверждает соответствие требованиям стандарта по мере реализации проблем конкурентоспособности и качества продукции. Именно сертификация представляет собой достоверный и основной способ доказательства соответствия молока и молочной продукции заданным требованиям качества, а также выступает гарантией деловой репутации и эффективной работы фирмы [2,3].

Для обеспечения запланированной эффективности управления качеством молока и молочной продукции, большое внимание должно быть уделено вопросам подготовки кадров предприятия (формирования) в области

стандартизации. В этих целях специалистам и руководителям необходимо пройти обучение стандартам серии ISO 9000 и принципам всеобщего управления качеством в системе Ростехрегулирования с получением удостоверений внутреннего аудитора.

Таким образом, в предприятиях молочной промышленности со всей актуальностью встает вопрос о создании систем управления качеством. Именно стандартизация и маркетинг с последующей сертификацией создают необходимые условия для обеспечения безопасности и качества на основе международных стандартов, эффективного сбыта молока и молочной продукции. Создание конкурентной среды среди предприятий молочного направления обуславливает необходимость изыскания и реализации резервов увеличения производства, повышения качества и уменьшения себестоимости молочной продукции.

Список литературы

1. Насиров, Ю.З. Международные аспекты стандартизации и качества продуктов [Текст] / Насиров Ю.З., Апанасенко С.Р. // Инновационные аспекты технологий производства, экспертизы качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов, Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию юбилею биотехнологического факультета. – 2019. – С.65-68.

2. Насиров, Ю.З. Логистические аспекты движения товаров [Текст] / Насиров Ю.З., Озерова В.В. // Инновационные аспекты технологий производства, экспертизы качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов, Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию юбилею биотехнологического факультета. – 2019. – С.68-72.

3. Государственный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 51705.1-2001. — М.: Право, 2002.

4. Система анализа рисков и определения критических контрольных точек НАССР/ХАССП / Государственные стандарты США и России. — М., 2010.

5. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ (ред. от 1 мая 2007 г.). — М., 2007.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА МЯГКОГО СЫРА С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ

Котенков Е.С.

Научный руководитель: Сердюкова Я.П., к.б.н, доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В данный момент население нашей страны уделяет внимание здоровому образу жизни, в организации которого есть два составляющих компонента: здоровое питание и спорт. Нами были изучены органолептические и физико-химические показатели Адыгейского сыра и его функциональных добавок.

Ключевые слова: *Адыгейский сыр, мука пшеницы, корень имбиря, витамины, аминокислоты, макро- и микроэлементы.*

RESEARCH OF COMPOSITION OF SOFT CHEESE WITH FUNCTIONAL ADDITIVES

Kotenkov E.S.

Scientific adviser: Serdyukova Y.P.
Don State Agrarian University

At the moment, the population of our country pays attention to a healthy lifestyle, in the organization of which there are two components: a healthy diet and sport. We have studied the organoleptic and physico-chemical characteristics of the Adygea cheese and its functional additives.

Key words: *Adyge cheese, wheat flour, ginger root, vitamins, amino acids, macro- and microelements.*

Введение: Молоко и молочные продукты занимают значительное место в профилактическом питании нашей страны. Среди молочных продуктов следует выделить сыр, который по своим биологическим свойствам имеет первостепенное значение: имеет хорошую усвояемость организмом человека, также имеет высокую пищевую ценность. В этой связи одним из перспективных направлений в молочной промышленности является разработка новых видов сыров с использованием добавок растительного происхождения, новых ферментов и биопрепаратов. В тоже время выпуск сыров в нашей стране не достаточен и не соответствует рекомендуемым нормам потребления. Помимо этого, ввод санкций также оказывает свое влияние на ситуацию в данном рыночном сегменте, так как до недавнего времени до 40% рынка занимали импортные сыры, а в некоторых районах количество достигало 60%.

Основная часть: Целью работы было изучение состава и свойств растительных ингредиентов и самого сыра для его производства с функциональными добавками

На первом этапе были изучены органолептические показатели и физико-химические свойства Адыгейского сыра, пшеничной муки и корня имбиря. Они представлены в таблице 1 и 2.

Таблица 1 - Органолептические свойства Адыгейского сыра, пшеничной муки и корня имбиря.

Наименование показателя	Характеристика		
	Адыгейский сыр	Пшеничная мука	Корень имбиря
Внешний вид	Корки не имеет. Поверхность ровная или морщинистая со следами прутьев, увлажненная, без ослизнения.	Порошкообразный	Корневища должны быть чистыми. правильной формы и без дефектов, за исключением очень небольших поверхностных дефектов, которые не влияют на общий внешний вид.
Цвет	От белого до светло-желтого. Допускается наличие желтых пятен на разрезе сыра	Белый или кремовый с желтоватым оттенком	Белый или кремовый с желтоватым оттенком
Аромат и вкус	Чистый, пряный, допускается слегка кисловатый с выраженным вкусом и запахом пастеризации	Свойственный нормальной муке без запаха затхлости, плесени и других посторонних запахов	Свойственные данному ботаническому сорту, без постороннего запаха и/или привкуса
Консистенция	Нежная, однородная, в меру плотная		Мякоть корня плотная, сочная, маловолокнистая
Рисунок	Отсутствует. Допускается наличие небольших глазков круглой, овальной или угловатой формы		

Как видно из таблицы, Адыгейский сыр, мука пшеницы и корень имбиря обладают высокими потребительскими свойствами, без особо резкого

привкуса и запаха, что позволит использовать их в производстве сырного продукта.

Таблица 2 – Химический состав Адыгейского сыра, пшеничной муки и корня имбиря.

Наименование	Количество г в 100 г продукта		
	Адыгейский сыр	Пшеничная мука	Корень имбиря
Белки	19	11,5	1,8
Жиры	16	3,3	0,8
Углеводы	1,5	66,5	15,8
Пищевые волокна	0	3,6	2
Вода	56	14	79

Как видно из таблицы, Адыгейский сыр, мука пшеницы и корень имбиря богаты углеводами, в состав которых входят пищевые волокна, которые обладают бифидогенным эффектом, что благотворно влияет на желудочно-кишечный тракт организма.

Таблица 3 - Витаминно-минеральный состав Адыгейского сыра, пшеничной муки и корня имбиря

Наименование	Количество		
	Адыгейский сыр	Пшеничная мука	Корень имбиря
1	2	3	4
Макроэлементы, мг			
Калий	70	211	415
Кальций	520	27	16
Магний	25	83	43
Натрий	470	10	13
Фосфор	360	233	34
Сера	198	77	18,2
Кремний	-	75,4	-
Хлор	-	24	-
Микроэлементы, мг			
Алюминий, Al	-	100 мкг	-
Бор, В	-	228 мкг	-
Ванадий, V	-	170 мкг	-
Железо, Fe	0,6	2.7 мг	0,6
Йод, I	-	4.5 мкг	-
Кобальт, Co	-	8.3 мкг	-
Литий, Li	-	7.2 мкг	-
Марганец, Mn	-	0.93 мг	0,229
Медь, Cu	-	370 мкг	226мкг

Продолжение таблицы 3			
1	2	3	4
Молибден, Mo	-	18.5 мкг	-
Никель, Ni	-	8.8 мкг	-
Олово, Sn	-	9.8 мкг	-
Рубидий, Rb	-	44.5 мкг	-
Селен, Se	-	2.7 мкг	0,7мкг
Стронций, Sr	-	121 мкг	-
Титан, Ti	-	20 мкг	-
Фтор, F	-	28 мкг	-
Хром, Cr	-	2.4 мкг	-
Цинк, Zn	-	1.68 мг	0,34
Цирконий, Zr	-	9.8 мкг	-
Витамины в мг в 100 г продукта			
Витамин B1 (тиамин)	0,04	0,42	0,025
Витамин B2 (рибофлавин)	0,3	0,04	0,034
Витамин B3 (PP, ниацин, никотиновая кислота)	5,7	4,6	0,75
Витамин B4 (холин)	-	11,2	28,8
Витамин C (аскорбиновая кислота)	0,2	-	5
Бета каротин	0,1	0,02	-
Витамин B5	-	0,85	0,203
Витамин B6	-	0,52	0,16
Витамин B9	-	40мкг	11
Витамин K (филлохинон)	-	0,9мкг	0,1
Витамин H (биотин)	-	6,6 мкг	-
Витамин E	0,3	0,3	0,26
Ниацин	0,3	4,6	-
Витамин Д (кальциферол)	0,64мкг	-	-
Витамин А, РЭ	222мкг	3мкг	-
Ретинол	0,205	-	-

По данным таблицы мы установили, что Адыгейский сыр, мука пшеницы и корень имбиря богаты микро и макроэлементами, самое высокое количество калия в корне имбиря – 415 мг, что благотворно влияет на перистальтику кишечника, а также на работу сердечно - сосудистой системы. В Адыгейском сыре, муке пшеницы и корне имбиря содержатся витамины группы В: (В₁, В₂, В₃) и витамин С, обогащенный витаминный микроэлементный состав имеет пшеничная мука, как видно из таблицы, она содержит практически все витамины группы В и витамин А.

Таблица 4 – Жирные кислоты Адыгейского сыра, пшеничной муки и корня имбиря

Наименование	Количество (г)		
	Адыгейский сыр	Пшеничная мука	Корень имбиря
Насыщенные жирные кислоты	12,7	0.3 г	0,203
8:0 Каприловая	-	-	0,007
14:0 Миристиновая	-	0.01 г	0,018
16:0 Пальмитиновая	-	0.24 г	0,12
18:0 Стеариновая	-	0.05 г	0,017
20:0 Арахидовая	-	0.02 г	-
Мононенасыщенные жирные кислоты	-	0.53 г	0,154
16:1 Пальмитолеиновая	-	0.01 г	0,021
18:1 Олеиновая (омега-9)	-	0.52 г	0,119
20:1 Гадолеиновая (омега-9)	-	-	0,007
Полиненасыщенные жирные кислоты	-	1.86 г	0,154
18:2 Линолевая	-	1.83 г	0,12
18:3 Линоленовая	-	0.03 г	0,034
Омега-3 жирные кислоты	-	0.03 г	0,034
Омега-6 жирные кислоты	-	1.83 г	0,12

Согласно таблице, видно, что Адыгейский сыр, мука пшеницы и корень имбиря богаты мононенасыщенными и полиненасыщенными жирными кислотами. Они имеют в своем составе высокое содержание Омега – 9, который обладает довольно разнообразным биологическим действием на человеческий организм.

Таблица 5– Аминокислотный состав Адыгейского сыра, пшеничной муки и корня имбиря.

Наименование	Количество (г)		
	Адыгейский сыр	Пшеничная мука	Корень имбиря
Незаменимые аминокислоты			
Аргинин	-	0,43	0,043
Валин	-	0,47	0,073
Гистидин	-	0,26	0,03
Изолейцин	-	0,43	0,051
Лейцин	-	1,53	0,074
Лизин	-	0,29	0,057
Метионин	-	0,3	0,013
Треонин	-	0,4	0,036
Триптофан	-	0,18	0,012
Фенилаланин	-	0,58	0,045
Метионин + Цистеин	-	0,48	-
Фенилаланин+Тирозин	-	0,99	-
Заменимые аминокислоты			
Аланин	-	1,07	0,031
Аспарагиновая кислота	-	0,65	0,208
Глицин	-	0,3	0,43
Глутаминовая кислота	-	2,22	0,162
Пролин	-	0,81	0,041
Серин	-	0,7	0,045
Тирозин	-	0,41	0,02
Цистеин	-	0,18	0,008

Как видно из таблицы, Адыгейский сыр не содержит аминокислот, а мука пшеницы и корень имбиря богаты ими. Данные аминокислоты важны для диабетиков, поскольку регулируют уровень глюкозы в крови.

Заключение. В результате изучения химического, витаминного, аминокислотного, минерального состава Адыгейского сыра, муки пшеницы и корня имбиря был сделан вывод, что использование этих компонентов в качестве обогащающих будет актуальным и целесообразным, так как сыр один из наиболее питательных пищевых продуктов.

Таким образом, использование муки пшеницы и корня имбиря в производстве Адыгейского сыра будет способствовать улучшению цвета

нашего продукта, будет являться профилактическим средством против сердечно – сосудистых, онкологических заболеваний, также способствовать повышению пищевой, витаминной и аминокислотной ценности продукта.

Список литературы

1. М.И. Войтюк, В.А. Зубцов, И.Э. Миневич, Л.Л. Осипова. Социально-технологические основы создания функциональных продуктов питания. //Техника и оборудование для села/ - 2015 - №12 с.43.
2. А.Г. Снежко, П. Страхова, Р. Раманаускас, Л. Гальгинайтине, Е. Фофанова. Инновационные отечественные полимерные материалы для сыроделия. //Сыроделие и маслоделие – 2015. - №6. – 24 с.
3. https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/296.php
4. https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/16765.php
5. <http://vtp-p-spo.ru/downloads/files/lektsiya21myagkiesyry.pdf>
6. https://health-diet.ru/table_calorie_users/1034680/
7. <http://min.usaca.ru/uploads/article/attachment/593/%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D1%85%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0.pdf>
8. <https://studfile.net/preview/2824223/page:9/>
9. <http://docs.cntd.ru/document/gost-29046-91>

УДК 331.3

ОСОБЕННОСТИ УПАКОВКИ МОЛОКА И МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Казарова И.Г.

Научный руководитель: Насиров Ю.З., к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

На сегодняшний день на российском рынке великое разнообразие молочной продукции представлено на рынке, что заставляет уделить особое внимание проблеме качественной упаковки молока и молочносодержащих продуктов.

Ключевые слова: *качество молока, молочная продукция, упаковка, дизайн.*

MILK PACKING FEATURES AND DAIRY PRODUCTS

Kazarova I.G.

Scientific adviser: Nasirov Y.Z.
Don State Agrarian University

Today on the Russian market a great variety of dairy products is presented on the market, which forces us to pay special attention to the problem of high-quality packaging of milk and milk-containing products.

Key words: *milk quality, dairy products, packaging, design.*

На сегодняшний день большое внимание уделяется вопросам здорового образа жизни, со всей актуальностью встает проблема качества и безопасности молочных продуктов питания. По результатам исследований известно, что уже более 80% покупателей предпочитают высококачественную в экологически чистой упаковке. В этой связи необходимо усиление внимания товаропроизводителей молока и молочной продукции в соответствии с возросшими требованиями широкого круга потребителей [1,2].

Упаковка помогает сохранить товар в целостности и обеспечивает соблюдение санитарных норм. Упаковка защищает молочную продукцию от воздействия окружающей среды.

На качество молока и кисломолочных продуктов влияет несколько факторов: состав продукта; технология изготовления; условия расфасовки продуктов; качество упаковочного материала.

Некачественная упаковка может снизить качество кисломолочной продукции. Например, плотная картонная упаковка пропускает меньше солнечных лучей, чем прозрачная пластиковая. Значит, в картонной коробке молоко будет храниться дольше. Молоко и кисломолочные продукты очень легко впитывают посторонние запахи. Поэтому качественная упаковка не имеет собственного запаха и не пропускает посторонние.

Кроме запахов молочные продукты впитывают металлы и летучие соединения. Поэтому упаковка должна быть изготовлена из максимально безвредных материалов. Упаковка должна быть стойкой к жирам, которые содержит молочная продукция.

Также на упаковке размещают основную информацию о товаре: его предназначении, правилах использования, сроках хранения, производителе.

Выбирать упаковку для молока и кисломолочных продуктов нужно ориентироваться на особенности этой продукции [2,3].

1. Стекло для упаковки молочной продукции начали использовать еще в 18-м веке. Прозрачная поверхность давала возможность оценить качество и свежесть продукта. Стекло можно сдать на повторную переработку. Поэтому ее покупают люди, которые заботятся об окружающей среде. Сейчас стеклянную упаковку используют для премиальной и детской продукции. Именно стеклянная тара лучше всего сохраняет вкус молочных продуктов.

Однако такая упаковка имеет множество недостатков. Например, короткий срок годности продукции. В стеклянной упаковке молоко хранится только 36 часов. Такой короткий срок хранения не соответствует современным требованиям. За 36 часов продавцам трудно реализовать весь товар. Упаковка из стекла может разбиться во время транспортировки [1]. Это приводит к дополнительным убыткам.

2. Полиэтиленовая пленка. Также ее называют молочной пленкой. Из такой пленки изготавливают мягкие пакеты. Упаковка может состоять из нескольких слоев пленки, что увеличивает ее плотность и жиростойкость. Для молочных и кисломолочных продуктов чаще всего используют пленку, которая состоит из 3 слоев. Они защищают продукт от воздействия солнечного света. Такая упаковка широко используется благодаря невысокой себестоимости.

3. Термоформированная тара. Ее используют для упаковки молочной продукции с пастообразной консистенцией. Такую упаковку изготавливают из термопластичных полимеров, ударопрочного полистерола и других материалов с похожими характеристиками. Продукция в такой упаковке храниться дольше.

4. Комбинированные материалы на основе бумаги и картона. Для кисломолочной продукции чаще всего используют упаковку нескольких форматов. Тетра Брик. Такая упаковка состоит из 4 слоев полиэтилена, слоя бумаги и слоя фольги. Имеет прямоугольную форму. Тетра Брик Асептик начали использовать в 1963 году. Упаковка имеет форму кирпича. Она входит в число самых популярных в мире упаковок для молока. Пюр-пак (Pure-Pak) Упаковка этого вида была запатентована в 1915 году. В 1936-1937 годах в упаковку Пюр-пак начали разливать молоко. Упаковка имеет вытянутую прямоугольную форму. Пюр-пак производят из многослойного мелированного материала, благодаря чему у упаковки повышаются барьерные характеристики. Благодаря форме, приближенной к прямоугольнику, упаковка из комбинированных материалов занимает мало места при транспортировке и на полках магазинов. Ее легко хранить на складах. Такая упаковка очень прочная. Она выдерживает несколько литров и не рвется [3,4].

Привлекательный дизайн упаковки стимулирует людей совершить покупку. Главными трендами отрасли являются:

1. Дизайн молочной продукции: минимализм в упаковке

Белый – основной цвет для молочной продукции. Дизайн упаковки молочной продукции Järna Mejeri (Швеция, 2016-й год) – идеальный пример того, как правильно его использовать. Черный шрифт с засечками Serif добавляет изысканности и позволяет завершить образ. Стоит обратить внимание на неприметный логотип небольшого размера – тренд, который набирает обороты. Еще в 2014-м такой логотип использовали исключительно для СТМ ритейлеров. Но позже отодвигать логотип на второй план начали и традиционные бренды. Это позволяет поставить во главу угла сам продукт, показывая, что главное – качество.

2. Дизайн упаковки молочной продукции: ревизия образа зеленых лугов

Изображение зелени на упаковке – классический прием молочных брендов. Его используют, чтобы отдалиться от промышленных ассоциаций,

связанных с молочным производством. Видя луговые цветы, потребитель ассоциирует бренд с натуральным продуктом. Обычно производители ограничиваются небольшой иллюстрацией зеленого луга. Также там могут быть коровы, снопы сена, мельницы – все это ассоциируется у потребителей с деревенской жизнью и молоком подробнее мы писали об этом в нашей статье.

Бренд молочных продуктов «Родная природа» (Россия, 2016-й год) – пример иного подхода к «зеленым» элементам в молочном дизайне. Иллюстрации полевых цветов отлично справляются с задачей создать «свежий» образ продукции. Еще один плюс – индивидуальные образы каждого из продуктов. Цветовая гамма дифференцирует продукты, при этом подобный дизайн хорошо виден на полке. Потребитель сможет быстро найти нужный бренд среди пары десятков конкурентов.

Интересный подход продемонстрировали создатели упаковки для молочного Бренда «Братя Чебурашкины» (Россия, 2015-й год). Акцент они сделали на технологичность. Это выражается в использовании необычных цветов (такие оттенки фиолетового и сиреневого редко используют для молочной продукции) и шрифтовой геометрии. Также упаковка в целом смотрится неординарно и более современно, чем любой другой представитель российской молочной полки.

Как и предыдущие игроки, они отодвинули логотип на второй план и вынесли в центр наименование категории. Чтобы продемонстрировать жирность продукции, дизайнеры использовали возможности типографики. У продукта с минимальной жирностью отсутствуют лишние засечки в написании центральной буквы (ниже пример с «М» для молока). По мере возрастания процента жирности на букве-обозначении («М» для молока, «Й» для йогурта и «К» для кефира) появляются новые детали.

4. Дизайн упаковки «ложкового» йогурта.

В ассортименте Kourellas (Греция, 2016-й год) несколько видов греческого йогурта и мягких сыров. Ключевой элемент коммуникации с потребителем здесь – яркая цветовая гамма, (настраивает на веселый лад), рукописный шрифт (подчеркивает органическое происхождение товара) и иллюстрации, которые удачно завершают образ. Kourellas – бренд, который рассчитан на молодую аудиторию, и визуальный образ хорошо попадает в эту целевую аудиторию.

В итоге, можем уверенно сказать, что качественная упаковка – гарант сохранности продукта. От качества выбранной упаковки зависит срок годности продукции. Подбирать тип упаковки необходимо с расчетом на основные свойства продукции: жирность, вязкость, плотность и т.д. Для молока и кисломолочных продуктов чаще всего используют комбинированные материалы и полиэтиленовую пленку. Стекло используют для премиальной молочной продукции. Современные разработки направлены

на поиск упаковки, которая позволит оставаться продукции свежей как можно дольше. Главные тенденции в дизайне – акцент на продукт и пересмотр классических подходов к образу молочного бренда.

Список литературы

1. Насиров, Ю.З. Международные аспекты стандартизации и качества продуктов [Текст] / Насиров Ю.З., Апанасенко С.Р. // Инновационные аспекты технологий производства, экспертизы качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов, Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию юбилею биотехнологического факультета. – 2019. – С.65-68.

2. Насиров, Ю.З. Логистические аспекты движения товаров [Текст] / Насиров Ю.З., Озерова В.В. // Инновационные аспекты технологий производства, экспертизы качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов, Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию юбилею биотехнологического факультета. – 2019. – С.68-72.

3. Государственный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 51705.1-2001. — М.: Право, 2002.

4. Система анализа рисков и определения критических контрольных точек НАССР/ХАССП / Государственные стандарты США и России. — М., 2010.

УДК 641.56

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ПРОДУКТА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ

Казарова И.Г.

Научный руководитель: Алексеев А.Л., д.б.н., профессор
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье приведена разработка продукции, направленной на функциональное воздействие на организм человека, а также изучены витаминные и минеральные составы, вводимых в состав компонентов.

Ключевые слова: растительные компоненты, сывороточный протеин, рулет, органолептические показатели, рецептура, витамины, минералы.

RECIPE DEVELOPMENT PRODUCT FUNCTIONAL DIRECTION WITH USING VEGETABLE INGREDIENTS

Kazarova I.G.

Scientific adviser: Alekseev A.L.

Don State Agrarian University

The article describes the development of products aimed at the functional impact on the human body, and also studies the vitamin and mineral compositions introduced into the composition of the components.

Key words: *plant components, whey protein, roll, organoleptic indicators, compounding, vitamins, minerals.*

Актуальным направлением в создании продуктов функциональной направленности является применение растительных ингредиентов, содержащих витамины и минералы. Растения, обладая сложным химическим составом, оказывают благотворное терапевтическое влияния на организм человека, позволяют создавать продукты, обладающие общеукрепляющим и противовоспалительным действием, а также антиоксидантными свойствами [1].

Цель наших исследований - разработка рецептуры и технологии приготовления шпинатного рулета функциональной направленности. Исследования проводились на кафедре пищевых технологий Донского государственного аграрного университета.

Шпинат богат витаминами, микро- и макроэлементами, обладает идеальным тонизирующим средством, которое положительно влияет на многие системы и органы. Шпинат выводит из организма шлаки и токсины, насыщает организм большим количеством витаминов и минералов, в том числе бета-каротином. Благодаря высокому содержанию железа шпинат помогает гемоглобину стать активнее и лучше снабжать клетки кислородом; Улучшает обмен веществ и способствует выработке организмом энергии; Помогает нормализовать работу нервной системы; Стимулирует работу поджелудочной железы и кишечника; Оказывает положительное влияние на щитовидную железу; Употребление шпината делает здоровее зубы и десны; Шпинат предупреждает анемию и развитие опухолей, а также укрепляет кровеносные сосуды; Употребление шпината полезно для здоровья глаз. Лютеин, который содержится в шпинате, улучшает остроту зрения и снижает утомляемость при работе за компьютером.

Кокосовое молоко является источником витаминов: В, С, РР, А, минеральных веществ: калий, магний, марганец, фосфор, цинк, натрий, селен, железо, а также пищевой клетчатки. Кокосовое молоко оказывает благотворное действие на разные системы организма. Молоко обеспечивает организм энергией и в то же время является лёгким для усвоения.

Натуральными заменителями сахара в разработке продукции функционального назначения являются: ксилит, сорбит, стевия и фруктоза.

Фруктоза (фруктовый сахар), С₆H₁₂O₆ — моносахарид, кетонспирт, кетогексоза, изомер глюкозы [2,3].

Сывороточный протеин эффективен для набора мышечной массы, поскольку обеспечивает организм необходимыми для построения мышц аминокислотами, в том числе незаменимыми. Сывороточный протеин: повышает выделение гормонов, благотворно влияющих на рост мышечной ткани; за счет высокого содержания лейцина снижает уровень сахара в крови и помогает скорому восстановлению кожи и костей; обладает наибольшей скоростью усвоения, поскольку данная разновидность белка быстрее перерабатывается клетками; повышает метаболизм, тем самым способствуя похудению; улучшает самочувствие, повышает иммунитет, помогает в борьбе с различными заболеваниями. В 100 граммах сывороточного протеина содержится: белки – 78,13 г., жиры 1,56г., углеводы – 6,25 г.

Замороженная клубника богата питательными веществами, витаминами, микро- и макроэлементами. Данная ягода является противовоспалительным и антисептическим средством, а также укрепляет сердечные сосуды и предотвращает болезни. Не имеет противопоказаний для питания диабетиков.

Основным сырьем в разработке продукта является овсяная мука, которая обладает комплексным и масштабным влиянием на организм. В ней клетчатка существует в 2 видах - растворимой и нерастворимой. Нерастворимая клетчатка питает микрофлору кишечника и одновременно избавляет пищеварительный тракт от ядов и токсинов [4]. Растворимая клетчатка, также известная как бета-глюкан, снижает уровень глюкозы в крови, что позволяет включать ее в диабетическое питание. Благодаря содержащимся аминокислотам и пониженному количеству крахмала мука является ценным диетическим продуктом. Витамины группы В, содержащиеся в ней, составляют незаменимую основу нормальной работы нервной системы. Органические соединения в составе оказывают значимый лечебный эффект при заболеваниях печени, вследствие чего овес и продукты из него являются обязательными для больных гепатитом. Продукты из овсяной муки нормализуют показатели артериального давления, уменьшают уровень холестерина, снижают риск тромбообразования и оптимизируют работу сердечно-сосудистой системы. Благодаря повышенному содержанию белков и клетчатки они помогают наращивать мышечную массу и потому рекомендованы для спортсменов [5]. Витаминный состав основных ингредиентов представлен в таблице 1.

Таблица 1- Витаминный состав (на 100 г.)

	Шпинат	Протеин сывороточный	Шпинат	Протеин сывороточный
Витамины	Содержание		Доля от суточной нормы	
Витамин А	469,0 мкг.	-	52,1%	-
Бета-каротин	5626,0 мкг	-	112,5%	-
Витамин Е	2,0 мг.	-	13,9%	-
Витамин К	482,9 мкг.	-	402,4%	-
Витамин С	28,1 мг.	-	31,2%	-
Витамин В1	0,1 мг.	0,6 мг.	6,5%	50,8%
Витамин В2	0,2 мг.	2,0 мг.	14,5%	155,2%
Витамин В3	0,7 мг.	1,1 мг.	4,5%	7,1%
Витамин В4	19,3 мг.	224,0 мг.	3,9%	44,8%
Витамин В5	0,1 мг.	5,5 мг.	1,3%	110,3%
Витамин В6	0,2 мг.	0,6 мг.	15,0%	46,7%
Витамин В9	194,0 мкг.	33,0 мкг.	48,5%	8,3%
Витамин В12	-	2,5 мкг.	-	102,1%

Содержание минеральных веществ (макро- и микроэлементов) представлено в таблице 2.

Таблица 2 - Минеральный состав (на 100 г.)

	Кокосовое молоко	Шпинат	Протеин сывороточный	Кокосовое молоко	Шпинат	Протеин сывороточный
Минералы	Содержание			Доля от суточной нормы		
Кальций	18,0 мг.	99,0 мг.	469,0 мг.	1,8%	9,9%	46,9%
Железо	3,3 мг.	2,7 мг	1,1 мг.	33,0%	27,1%	11,3%
Магний	46,0 мг.	79,0 мг.	195,0 мг.	11,5%	19,8%	48,8%
Фосфор	96,0 мг.	49,0 мг	1321,0 мг.	13,7%	7,0%	188,7%
Калий	220,0 мг.	558,0 мг	500,0 мг.	4,7%	11,9%	10,6%
Натрий	13,0 мг.	79,0 мг.	156,0 мг.	1,0%	6,1%	12,0%
Цинк	0,6 мг.	0,5 мг.	6,2 мг.	5,1%	4,8%	56,2%
Медь	0,2 мг.	0,1 мг.	0,0 мг.	24,8%	14,4%	5,4%
Марганец	0,8 мг.	0,9 мг.	-	33,4%	39,0%	-
Селен	-	1,0 мкг.	26,7 мкг.	-	1,8%	48,5%

В результате изучения полезных свойств вышеперечисленных компонентов, была разработана рецептура рулета функциональной направленности на основе шпинатного блина из овсяной муки (табл. 3).

Таблица 3 - Рецептура разработанного изделия

№	Наименование	Масса нетто
<i>Овсяноблин</i>		
1	Овсяная мука	25
2	Молоко кокосовое	45
3	Шпинат	20
4	Протеин сывороточный	10
5	Ваниль	5
6	Соль	2
<i>Крем</i>		
7	Творожный сыр	100
8	Фруктоза	20
<i>Начинка</i>		
9	Замороженная клубника	40

Технология приготовления: смешиваем все ингредиенты согласно рецептуре для блина, измельчаем в однородную массу. Обжариваем тесто на разогретой антипригарной сковороде с обеих сторон. Для приготовления крема смешиваем сыр с подсластителем. Мажем блин кремом, затем выкладываем заранее размороженную клубнику и сворачиваем рулет. Помещаем в холодильную камеру на 20 минут, нарезаем и готовим к подаче. Органолептические показатели шпинатного рулета представлены в табл. 4.

Таблица 4 – Органолептические показатели шпинатного рулета

Внешний вид	Консистенция	Запах и вкус
Овально-приплюснутая, поверхность без разорванных и ломаных краев	Мягкая, эластичная, сочная	Сладковатый, присущий входящим в состав компонентам

В результате исследований, с использованием кокосового молока, шпината, ягод, овсяной муки, натурального заменителя сахара и сывороточного протеина разработана рецептура функционального продукта, обогащенного витаминами и минеральными веществами.

Список литературы

1. Азарянская, Е. Н. Технология производства безалкогольных напитков функционального назначения с использованием пряно-ароматических растений. / Е. Н. Азарянская, М.А. Алексеева, А.Л. Алексеев // Инновационные

технологии пищевых производств, Материалы Всероссийской научно-практической конференции, пос. Персиановский. - 2017. - С.41-43.

2. Казарова И.Г. Использование сахарозаменителя в производстве продукции функционального питания [Текст] / И.Г. Казарова, Я.П. Сердюкова // Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности: Материалы научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых 19-20 апреля 2017 г.- пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2017 г.-С.166-168.

3. Казарова И.Г. Разработка рецептуры десерта функционального назначения с использованием сахарозаменителя [Текст] / И.Г. Казарова, Я.П. Сердюкова // «Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство». Материалы IV Международной научно-технической конференции (заочной) 9-10 ноября 2017 г.- Воронеж, 2017 г.- С. 558-560.

4. Казарова И.Г. Технология производства кондитерских изделий диетического назначения [Текст] / И.Г. Казарова, М.А. Алексеева, А.Л. Алексеев // Инновации в АПК: технологии пищевых производств, селекция сельскохозяйственных животных и технология производства продукции животноводства. Материалы Международной научно-практической конференции 8 февраля 2018 г. – пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2018 г.- С. 13-16.

5. Казарова И.Г. Разработка рецептуры десерта функциональной направленности [Текст] / И.Г. Казарова, Я.П. Сердюкова // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России. Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых. 2019. С. 225-228.

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ АПК, БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

УДК 331.45

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Тесленко И.И.

Научный руководитель: Тесленко И.И., д. т. н., главный инженер ООО
«Гранд-Стар», г. Краснодар

В статье представлена система организации электроснабжения автоматической установки газового пожаротушения, перечень применяемого оборудования и результаты расчета резервного питания.

***Ключевые слова:** электроснабжение, резервное питание, заземление, автоматическая установка газового пожаротушения.*

ORGANIZATION OF ELECTRIC SUPPLY OF AUTOMATIC INSTALLATION OF GAS FIRE EXTINGUISHING

Teslenko I.I.

Engineer, LLC Firma Gradoresurs, Krasnodar, Russia

Scientific adviser: Teslenko I.I.

Chief Engineer of Grand Star LLC, Krasnodar

The article presents a system for organizing the power supply of an automatic gas fire extinguishing installation, a list of the equipment used and the results of calculating the backup power supply.

***Key words:** power supply, backup power supply, grounding, automatic installation of gas fire extinguishing.*

Введение. Федеральный закон № 123-ФЗ от 22 июля 2008 года «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», который нацелен на защиту жизни, здоровья, имущества граждан и юридических лиц, государственного и муниципального имущества от пожаров, определяет основные положения технического регулирования в области пожарной безопасности и устанавливает общие требования пожарной безопасности к объектам защиты (продукции), в том числе к зданиям, сооружениям и строениям, промышленным объектам, пожаротехнической продукции и продукции общего назначения [1, 2, 9, 10, 11].

Методика исследования. Положения данного Федерального Закона № 123-ФЗ об обеспечении пожарной безопасности объектов защиты обязательны для исполнения при проектировании, строительстве, капитальном ремонте, реконструкции, техническом перевооружении, изменении функционального

назначения, техническом обслуживании, эксплуатации и утилизации объектов защиты (ст. 1, п. 2) [9, 10, 11].

Результаты исследований. В связи с этим весьма актуальным является разработка систем газового тушения. Согласно ПУЭ и п. 4.2 СП 6.13130.2009, автоматическая установка газового пожаротушения в части обеспечения надежности электроснабжения относится к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от двух независимых источников питания [6, 8]. Основным источником – сеть 220 В, 50 Гц, мощностью 0,3 кВт.

В случае полного отключения напряжения аккумуляторная батарея позволяет работать оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме (3 часа – при тревоге).

Для автоматизации установки газового пожаротушения в электротехнической части применяется оборудование ЗАО НВП «Болид»:

- приборы приемно-контрольные и управления автоматическими средствами пожаротушения и оповещателями «С2000-АСПТ» (сертификат пожарной безопасности С-RU.ПБ01.В.01237);

- пульт контроля и управления охранно-пожарный «С2000М» (сертификат пожарной безопасности С-RU.ПБ01.В.01038).

При этом предусматривается установка следующего оборудования в защищаемых помещениях:

- извещатели пожарные дымовые ИП 212-45 (сертификат соответствия С-RU.ПБ01.В.00603);

- оповещатели пожарные световые КОП-24 «Газ-уйди» (сертификат соответствия РОСС.RU.МЕ83.Н00093);

- оповещатели охранно-пожарные звуковые «МАЯК-24-3М» (сертификат соответствия С-RU.ПБ01.В.00671);

У входов в защищаемые помещения устанавливаются:

- оповещатели пожарные световые КОП-24 «Газ-не входи» (сертификат соответствия РОСС.RU.МЕ83.Н00093);

- оповещатели пожарные световые КОП-24 «Автоматика отключена» (сертификат соответствия РОСС.RU.МЕ83.Н00093);

- извещатели пожарные ручные «ИПР-КСк» (сертификат соответствия С-RU.ПБ13.В.00267) для дистанционного включения установки.

В дверных проемах защищаемых помещений устанавливаются извещатели охранные точечные магнитоконтактные ИО 102-26 (сертификат соответствия ССБК.RU.ПБ09.Н000010). Входные двери защищаемых помещений должны иметь устройства автоматического закрытия дверей (доводчики).

Прибор приемно-контрольный и управления «С2000-АСПТ» размещается в защищаемом помещении. Прибор «С2000-АСПТ» имеет выносные органы управления, поэтому для защиты от несанкционированного доступа он устанавливается в металлический шкаф, закрывающийся на замок. Прибор приемно-контрольный и управления следует размещать таким

образом, чтобы высота от уровня пола до оперативных органов управления и индикации данных прибора соответствовала требованиям эргономики.

Прибор приемно-контрольный и управления следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов. Установка данного оборудования допускается на конструкциях, выполненных из горючих материалов, при условии защиты этих конструкций стальным листом толщиной не менее 1 мм или другим листовым негорючим материалом толщиной не менее 10 мм. При этом листовый материал должен выступать за контур устанавливаемого оборудования не менее чем на 0,1 метра. При смежном расположении нескольких приборов расстояние между ними должно быть не менее 50 мм.

Пульт контроля и управления охранно-пожарный «С2000М» размещается в помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала, в помещении дежурного охранника и технических средств охраны.

Извещатели пожарные ручные устанавливаются у входа в защищаемое помещение на высоте 1,5 м, оповещатели пожарные (над дверными проемами) – на высоте не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до оповещателей должно быть не менее 150 мм.

Извещатели дымовые ИП 212-45 крепятся с помощью баз в подвесной потолок, к закладным деталям фальшпола и на тросе за подвесным потолком защищаемых помещений.

Как уже отмечалось, автоматическая установка газового пожаротушения в части обеспечения надежности электроснабжения относится к электроприемникам 1 категории, в связи с этим резервное питание производится от АКБ, встроенной в «С2000-АСПТ». Результаты расчета резервного питания представлены в таблице 1.

Исходя из данных таблицы 1 для ППКУ «С2000-АСПТ» принимается источник питания: встроенная аккумуляторная батарея 12В, 4,5 А*ч – 2 шт.

В соответствии с п. 8.9.6 и п. 8.16.6 СП 5.13130.2009 электрооборудование и трубопроводы системы газового пожаротушения должны быть заземлены [3, 4, 7]. Знак и место заземления выполняются по ГОСТ 21130.

Монтаж заземляющих устройств следует выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85. Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом согласно ПУЭ [6].

В качестве естественных заземлителей могут быть использованы проложенные в земле металлические конструкции здания, находящиеся в соприкосновении с землей. В цепи заземляющих и нулевых проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

Присоединение заземляющих и нулевых проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением, в соответствии с ПУЭ [6].

Заземление (зануление) вновь монтируемого оборудования следует выполнить в соответствии с ПУЭ [6], к контуру заземления.

Монтаж и наладка установки газового пожаротушения производится в соответствии с СП 5.13130.2009, а также с технической документацией на оборудование [3, 4, 5, 7].

Оборудование, входящее в состав системы, должно быть сертифицировано.

Трубопроводы АУГП выполняются из бесшовных труб по ГОСТ 8734-75. Монтаж трубопроводов производится на резьбовых соединениях и с помощью сварки. Сварку следует производить электродами марки УОНИИ 13/45А или сварочной проволокой СВ-08Г2С ГОСТ 2246-70. Тип сварного шва – У19 по ГОСТ 5264-80.

Таблица 1 – Результаты расчета резервного питания

Наименование токопотребл. оборудования	Кол., шт.	Время работы в режиме «дежурный», ч	Время работы в режиме «тревога», ч	Ток потребл. в режиме «дежурный», А	Ток потребл. в режиме «тревога», А	Необх. Кол-во тока, Ач
Электромагнитный клапан модуля ГПТ	1	24	3	0	0,55	1,65
Извещатель дымовой ИП 212-45	9	24	3	0,00005	0,03	0,822
Оповещатель Световой КОП-24-С "Газ-уходи"	1	0	3	0	0,09	0,27
Оповещатель световой КОП-24 "Газ-не входи"	1	0	3	0	0,09	0,27
Оповещатель световой КОП-24 "Автоматика откл."	1	0	3	0	0,09	0,27
Оповещатель звуковой МАЯК-24-3М	1	0	3	0	0,02	0,06
Итого						3,34

Трубопроводы и их соединения должны обеспечивать прочность при давлении, равном 1,25 P_{раб}, и герметичность в течение 5 минут при давлении,

равном $P_{раб}$, где $P_{раб}$ (4 МПа) – максимальное давление газового огнетушащего вещества в сосуде в условиях эксплуатации.

Трубопроводы должны быть выкрашены опознавательной краской - в коричневый цвет согласно ГОСТ 12.4.026-2001 эмалью марки ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 в два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности. Исходя из эстетики помещения, допускается окраска трубопроводов под цвет интерьера.

При пересечении проводов и кабелей с трубопроводами расстояние между ними в свету должно быть не менее 50 мм. При параллельной прокладке расстояние от проводов до трубопроводов должно быть не менее 100 мм. При параллельной прокладке расстояние от проводов и кабелей автоматической установки газового пожаротушения до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 500 мм.

Заключение. Таким образом, технические решения, принятые при подготовке системы организации электроснабжения автоматической установки газового пожаротушения, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правил, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Список литературы

1. ГОСТ 12.1.009-76 Электробезопасность. Термины и определения.
2. ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.
3. ГОСТ Р 50969-96 Установки газового пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний.
4. ГОСТ 51091-97 Установки порошкового пожаротушения автоматические. Типы и основные параметры.
5. ГОСТ Р 53281-2009 Установки газового пожаротушения автоматические. Модули и батареи. Общие технические требования. Методы испытаний.
6. Правила устройства электроустановок ПУЭ, утвержденные приказом Минэнерго России от 08.07.2002 № 204 (с изменения и дополнениями).
7. СП 5.13130.2009 Свод Правил Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.
8. СП 6.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности».
9. Федеральный Закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
10. Башняк С.Е., Городничий А.С., Тесленко И.И. К вопросу подготовки перспективного плана работы отдела охраны труда предприятия. [Текст] / Материалы национальной научно-практической конференции, посвященной

60-летию работы кафедры эксплуатации и ремонта машин агроинженерного факультета «Научное обеспечение инженерно-технической системы АПК: проблемы и перспективы». // г. Ижевск. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2020. С. 100-105.

11. Башняк С.Е., Новиков В.В., Тесленко И.И. Определение основных направлений охраны труда на предприятии. [Текст] / Журнал «Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность». // г. Краснодар. КубСЭИ. 2019. №2(38). С. 19-23.

УДК 331

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБОЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Кравцова Е.В.

Научный руководитель: Контарева В.Ю., к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассмотрена работа экологической службы на предприятии в соответствии с Федеральным законом "Об охране окружающей среды", рассмотрены виды экологических служб и основные задачи экологической безопасности.

Ключевые слова: предприятие, экологическая служба, экологическая безопасность, производственный экологический контроль

MAIN DIRECTIONS IMPLEMENTED BY THE ENVIRONMENTAL SERVICE AT THE ENTERPRISE TO ENSURE SAFETY

Kravtsova E.V.

Scientific adviser: Kontareva V.Y.
Don State Agrarian University

The article considers the work of the environmental service at the enterprise in accordance with the Federal Classification "On Environmental Protection", considers the types of environmental services and the main tasks of environmental safety.

Key words: enterprise, environmental service, environmental safety, Federal Classification "On Environmental Protection"

Введение. В настоящее время, когда промышленность достаточно хорошо развита, вопросы экологической ситуации приобретают актуальное значение. Экологическая безопасность становится одной из главнейших задач не только в стране, но в первую очередь на предприятии. Каждая компания должна разработать комплекс действий зависящих от ряда факторов, в том числе вида деятельности, используемых технологий, производимой

продукции, климата и местности и т.д., чтобы минимизировать воздействие на окружающую среду.

Целью работы является узнать и проанализировать процесс обеспечения безопасности на производстве путем внедрения экологической службы.

Методика исследований. Обзор литературных источников и обобщение данных.

Результаты и обсуждение. Каждое предприятие, осуществляющее хозяйственную или иную деятельность и оказывающее негативное воздействие на окружающую среду, должно осуществлять производственный экологический контроль – это деятельность предприятия по соблюдению им норм и требований в области охраны окружающей среды.

В соответствии с ФЗ ст. 67 «Об охране окружающей среды» субъекты хозяйственной и иной деятельности обязаны представлять сведения о лицах, ответственных за проведение производственного экологического контроля, об организации экологических служб, а также результаты производственного экологического контроля в соответствующий орган исполнительной власти, осуществляющий государственный экологический контроль[4].

Такая формулировка делает обязательным для всех природопользователей создание экологической службы и назначение лиц, ответственных за проведение производственного экологического контроля. Экологическая безопасность это уровень допустимых негативных воздействий природных и антропогенных факторов экологической безопасности, как на окружающую среду так и на человека. Реализация экологической безопасности на предприятиях осуществляют экологические службы самих предприятий. Они подразделяются на несколько категорий[1]:

1. Дифференцированный тип. В первую очередь разделяет обязанности сотрудников по виду воздействия предприятия на окружающую среду. В большинстве случаев на предприятиях есть сотрудники которые следят за:

- охраной атмосферного воздуха
- охраной и рациональным использованием водных ресурсов
- охраной и рациональным использованием земельных ресурсов
- охраной окружающей среды от отходов производства и потребления

2. Интегрированный тип. Сотрудники экологической службы вместе выполняют работу по охране окружающей среды и использованием ресурсов.

3. Смешанный тип. Сотрудники могут выполнять различные виды работ связанные с воздействием на окружающую среду и решать проблемы связанные с экологической ситуацией.

Понятие «экологическая безопасность предприятия» включает в себя разрешенный законодательными нормами уровень негативного влияния технологических процессов на окружающую среду и людей, как работающих на производстве, так и проживающих в непосредственной близости от данного объекта[2].

Первым этапом при разработке мер безопасности является обследование объекта и окружающей его среды. Рассматривается, как предприятие влияет

на среду, насколько опасны вещества, сравнение всех факторов с нормами экологического законодательства. Проверка должна быть объективной, точной и заверено документально, исходя из данных проверки, даются рекомендации и поправки к предприятию оказывающее негативное влияние на окружающую среду. Благодаря обследованию всего объекта производится оценка условий труда, степень влияния негативных факторов на каждого работника, а также сопоставление реальных показателей с теми, что допускаются действующим законодательством и нормативными документами. В результате формируются оптимальные условия, с минимальным воздействием вредоносных факторов на организм человека. Документально это фиксируется при составлении карт аттестации рабочих мест, где подробнейшим образом указаны все существенные показатели[2].

В дальнейшем после первых основных проверок в обязанности экологической службы входит организация работы в соответствии требованиям нормативно-правовых документов, которые связаны с экологической безопасностью. Например, подготовка методической документации и контроль ее ведения, строгий надзор за работой сотрудников и норм выполнения, проведение инструктажей и проверок работы, подготовка документов при возникновении аварийной ситуации. К числу обязательных документов такого рода относится экологический паспорт, наличие которого свидетельствует о том, что производство не нарушает природоохранных норм, обеспечивает при функционировании экологическую безопасность, а последствия деятельности не вредны для его сотрудников и местного населения[3].

Значительное внимание уделяется защите атмосферного воздуха на предприятиях. Основные моменты заключены в ст. 25 ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» [5]. Предприятие обязано применять все доступные методы и средства для предотвращения попадания в атмосферный воздух вредных веществ, в том числе внедрение в производство экологически безопасных технологий.

Согласно Федеральному закону от 04.05.1999 № 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха" юридические лица, имеющие источники выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, должны разрабатывать и осуществлять мероприятия по охране атмосферного воздуха. Производство и использование на территории Российской Федерации технических, технологических установок, транспортных средств допускаются только при наличии сертификатов, устанавливающих соответствие содержания вредных (загрязняющих) веществ в их выбросах техническим нормативам выбросов[6].

Выводы и рекомендации. Повышение безопасности труда и экологической безопасности на предприятии, приводит не только к нормализации состояния окружающей среды, но и к повышению уровня качества трудовой жизни, замедляет сокращение продолжительности жизни работающего населения[7]. Таким образом, с целью решения задач

экологического контроля на производстве и поддержания экологической безопасности координация деятельности подразделений и методическое управление охраной окружающей среды должны осуществляться структурным подразделением по охране окружающей среды или, так называемой, экологической службой предприятия. В случае отсутствия возможности содержания штата работников такой службы на предприятии, возможен «аутсорсинг», т.е. поручение выполнения природоохранных работ специализированным фирмам на договорной основе.

Список литературы

1. Экологическая служба предприятия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://studwood.ru/1181110/ekologiya/ekologicheskaya_sluzhba_predpriyatiya
2. Стандарт охраны труда и экологии. Экологическая безопасность предприятия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sot1.ru/article/131-ekologicheskaya-bezopasnost-predpriyatiya>
3. Учебник творческого инвестирования. Охрана окружающей среды на предприятии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sprintinvest.ru/oxrana-okruzhayushhej-sredy-na-predpriyatii>
4. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ. [Электронный ресурс]. Консультант Плюс. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/
5. Федеральный закон от 04.05.1999 N 96-ФЗ (ред. от 26.07.2019) "Об охране атмосферного воздуха". [Электронный ресурс]. Консультант Плюс. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22971/c5db173153a09d9c3323493d50ca39d9cafafdb7/
6. Организация работ по охране атмосферного воздуха на предприятии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://studme.org/45714/ekologiya/organizatsiya_rabot_ohrane_atmosfer_nogo_vozduha_predpriyatii
7. Контарева В.Ю. Теоретические аспекты экономической целесообразности внедрения мероприятий по улучшению условий труда // В сборнике: Селекционно-генетические и технологические аспекты производства продуктов животноводства, актуальные вопросы безопасности жизнедеятельности и медицины Материалы международной научно-практической конференции посвященной 90-летию юбилею биотехнологического факультета. 2019. С. 322-325.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОМАТОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СОКА

Жиренко Д.И.

Научный руководитель: Рябцева Н.А., к. с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

В статье поднимается вопрос о выращивании томатов для производства томатного сока и обращается внимание на ценность томатного сока для организма человека. В данной статье описываются томаты как культура, анализируются особенности обработки почвы перед посадкой томатов, особенности выращивания данной культуры, а также рассматриваются требования, предъявляемые к сырью для производства томатного сока. Раскрывается сущность влияния некоторых элементов питания (Ca, Mg, N, P, K) на рост и развитие томатов.

Ключевые слова: томаты, выращивание томатов, томатный сок, минеральные вещества

TECHNOLOGY OF CULTIVATION OF TOMATOES FOR JUICE PRODUCTION

Zhirenko D.I.

Scientific adviser: Ryabtseva N.A.

Don State Agrarian University

The article raises the question of growing tomatoes for the production of tomato juice and draws attention to the value of tomato juice for the human body. This article describes tomatoes as a crop, analyzes the features of soil cultivation before planting tomatoes, the features of growing this crop, and also considers the requirements for raw materials for the production of tomato juice. Data on the influence of certain nutrition elements (Ca, Mg, N, P, K) on the growth and development of tomato are presented.

Key words: tomatoes, tomato growing, tomato juice, minerals

Томатный сок представляет собой освежающий, сытный напиток, который обладает ценными диетическими свойствами за счёт того, что сами томаты содержат много витаминов, сохраняющихся в консервах и соках. Прежде всего наблюдается высокое содержание аскорбиновой кислоты, т.е. витамина С, и каротина. Из минеральных веществ преобладает калий, а среди органических кислот – лимонная [2]. Калий оказывает огромное влияние на нормальное функционирование сердечно-сосудистой системы человека.

Для производства качественной продукции необходимо соблюдать технологию выращивания томатов и учитывать требования, предъявляемые к сырью.

Целью исследования является анализ технологии выращивания томатов для производства сока. Для достижения этой цели необходимо выполнить ряд задач: составить описание томатов как культуры; определить методы обработки почвы под томаты; выяснить, в каких минеральных элементах нуждается растение в течение вегетационного периода.

Методика исследования. Для выполнения поставленных задач были изучены и проанализированы литературные источники по теме исследования, результаты анализа были обобщены.

Результаты исследований.

Томаты – это растения тропического происхождения, и в связи с этим они очень требовательны к свету и теплу. Оптимальная температура для этой культуры варьируется в районе 20-30°C, томаты не переносят длительного похолодания до 10°C, а при 0°C и ниже погибают. При температуре +13...+15°C начинается активная вегетация [1].

Согласно учебнику по агрохимии Минеева В.Г., томаты лучше других культур переносят кислотность почвы. Оптимум развития для томатной культуры находится в пределах рН 5,6-7,1, т.е. реакция почва для помидоров должна быть близка к нейтральной. Томаты хорошо реагируют на внесение навоза, особенно на малогумусированных почвах. С увеличением доз навоза возрастают урожаи культуры [4].

Томаты проявляют хорошую способность поглощать воду и, кроме того, экономно её расходуют, так что эту культуру можно назвать устойчивой к почвенной засухе. Кузнецова С.Н. изучала описанную способность томатной культуры и выяснила, что уменьшение запасов легкодоступной влаги в почве ведёт к снижению урожайности и способствует появлению у растений вершинной гнили [3]. Также это заболевание появляется вследствие дефицита кальция.

Кальций является одним из важнейших элементов питания для томата, так как кальций влияет на рост и формирование плодов этой культуры, в связи с чем потребляется в больших количествах. Также кальций способен устранить вредное влияние на томаты таких веществ, как алюминий, марганец и железо.

Не менее важным считается магний – он на протяжении всей жизни растения принимает участие в фотосинтезе и аккумуляции солнечной энергии, входит в состав молекул хлорофилла, оказывает влияние на окислительно-восстановительные процессы. Но прежде чем дополнительно вносить магний под культуру, необходимо провести почвенный анализ, чтобы определить, испытывает ли почва недостаток данного элемента. Если в почве достаточно магния, внесение этого элемента не требуется.

Отношение томатной культуры к условиям почвенного питания меняется на протяжении всего вегетационного периода. Так, на стадии рассады томаты активно поглощают калий и фосфор, а после посадки интенсивным становится потребление азота, который необходим для

формирования зелёной массы. Недостаток азота останавливает рост листьев, стебля, впоследствии – плодов. Листья растения желтеют и вскоре опадают.

Со временем у растений томата вновь усиливается поглощение калия и фосфора – содержание перечисленных элементов в почве способствует интенсивному переходу томатов к цветению и плодоношению. Кроме того, Овечкин И.Д. (2019 г.), учёный агроном из Новосибирска, рекомендует склоняться к фосфорно-калийному питанию ещё и потому, что оно способствует повышению вкусовых качеств плодов томата [5]. Причём томатам необходимы удобрения с легкоусвояемыми формами фосфора – они плохо усваивают фосфор из труднорастворимых фосфатных соединений в почве.

В период плодоношения растению вновь требуется повышенное содержание азота и калия.

Для выращивания томатов в промышленных целях используют севооборот. Котов В.П., Адрицкая Н.А., Пуць Н.М. и их соавторы по учебному пособию «Овощеводство» считают, что лучшими предшественниками для томатной культуры являются злаковые, бахчевые и бобовые культуры, однолетние и многолетние травы, лук, огурец и капуста [2]. Возврат на прежнее место осуществляется не раньше 3-4 лет. После уборки предшественника должно проводиться измельчение остатков и неглубокое лущение, чтобы спровоцировать прорастание семян сорных растений, и проводят через 2-3 недели глубокую вспашку почвы. Весной проводят как минимум две культивации – одна из них, глубокая, перед посадкой рассады.

Для изготовления томатного сока необходимо выбирать целые, чистые, немятые, неперезрелые плоды, не повреждённые никакими вредителями, не имеющие механических повреждений, солнечных ожогов. Томаты на сок должны иметь небольшое количество семян и быть одной степени зрелости. Кроме того, необходимо соблюдать контроль за токсичными элементами, нитратами, пестицидами и тяжёлыми металлами.

Выводы. Томат является довольно капризной, требовательной культурой, которой необходим особый уход, так что для производства качественного сырья для томатного сока требуется учитывать особенности произрастания помидоров, правильно обрабатывать почву, проводить почвенные анализы, чтобы выявить и впоследствии восполнить дефицит необходимых элементов питания. Немаловажно уделять внимание экологической обстановке в районе, где выращивается возделываемая культура, а также строго следить за качеством плодов томатов, в том числе за содержанием в них вредных и опасных для здоровья веществ.

Список литературы

1. Габибова Е.Н., Мухортова В.К. Овощеводство: учебное пособие / Габибова Е.Н., Мухортова В.К. – Персиановский: Донской ГАУ, 2019. – 180 с.

2. Котов В.П., Адрицкая Н.А., Пуць Н.М [и др.]. Овощеводство: учебное пособие / Котов В.П., Адрицкая Н.А. – СПб: Издательство «Лань», 2020. – 496 с.

3. Кузнецова С.Н. Овощеводство: учебное пособие / С.Н. Кузнецова. – Тверь: Тверская ГСХА, 2018. – 184 с.

4. Минеев В.Г. Агрехимия: Учебник. - Москва: МГУ, «Колос», 2004. — 720 с.

5. Овечкин И.Д. 6 важных правил выращивания томатов//Сайт для садоводов, огородников и дачников Антонов сад. – 2019. – 7 мая [Электронный ресурс]. URL: <https://antonovsad.ru/6-vazhnyh-pravil-vyrashchivaniya-tomatov-51> (дата обращения: 26.04.2020)

УДК 634.8/631.5

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ВИНОГРАДА СОРТА КРИСТАЛЛ НА ДОНУ

Кадькалов А.А.

Научный руководитель: Майбородин С. В., к. с.- х. н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

В статье приведены результаты многолетних исследований в экологических условиях Нижнего Придонья, на примере перспективного сорта винограда межвидового происхождения Кристалл, по установлению оптимальных параметров различных агротехнических приемов, применяемых на винограднике (способ ведения, формирования, обрезки и норма нагрузки кустов побегами и урожаем) и их влияние на продуктивность неукрывных виноградников и качество урожая.

Ключевые слова. Виноград, архитектоника, обрезка, облиственность, способ ведения, способы формирования, продуктивность, структура, биомасса.

NEW TECHNOLOGICAL SCHEMES OF CULTIVATION OF THE KRISTALL NA DON WINE GARDEN

Kadkalov A.A.

Scientific adviser: Majborodin S.V.
Don State Agrarian University

The article presents the results of years of research in the environmental context of the Lower Pridonia on the example of promising grape varieties of interspecific origin of the Crystal, finding the optimal parameters of different farming practices used in the vineyard (a way of doing, shaping, trimming and load

shoots of bushes and crops) and their influence on productivity pokrivenik vineyards and crop quality.

Key words: *Grapes, architectonics, pruning, leafiness, method of management, methods of formation, productivity, structure, biomass.*

Актуальность исследований. Для получения максимального эффекта при возделывании виноградника необходимо установить оптимальные размеры растений, определить способы ведения, формирования и обрезки кустов винограда для оптимального режима питания растений и обеспечения их необходимыми условиями для роста и плодоношения.

Цели и задачи исследования состояли в определении новых рациональных способа ведения, формирования, обрезки, а также нормы нагрузки виноградных кустов побегами и урожаем на виноградниках индустриального и интенсивного типа, при возделывании сорта винограда межвидового происхождения Кристалл, в условиях Нижнего Придонья.

Методика исследований. Опытные привитые виноградники (подвой Кобер 5ББ) сорта Кристалл, размещены в районе г. Новочеркаска Ростовской области. Виноградники были заложены весной 2008 года по схеме 3,0 x 0,5-0,7-1,5м.

Опытные виноградники предусматривали: различные способы ведения растений, и включали, кроме того, схему посадки, способы формирования и обрезки кустов.

Результаты исследований.

Проведенный анализ исследованиями ученых показал, что из большого числа агротехнических приемов, применяемых на винограднике, наибольшее влияние на жизнедеятельность виноградного растения оказывают: способы ведения, формирования и обрезка кустов. Оптимизация параметров этих агроприемов, способствует созданию условий для развития и рационального размещения листостебельного аппарата в плоскости шпалеры.

В ходе исследования было установлено, что сорт винограда Кристалл чутко реагировал на применяемые агротехнические приемы - схему посадки кустов, формировку, способ ведения и обрезки.

Объективным биологическим признаком, по которому можно судить о реакции сорта на условия среды произрастания являются показатели плодоносности побегов. Наиболее продуктивными являются растения, которые характеризуются повышенными значениями этих признаков [1,3].

Нами было установлено, что сорт Кристалл, в условиях проведенных исследований, характеризовался высокой плодоносностью, и существенно не отреагировал на способ ведения и формирования и на норму нагрузки кустов. Плодоносность побегов в вариантах опытов колебалась от 89 до 99% (табл.1).

Таблица 1 - Показатели плодоносности побегов и продуктивности сорта винограда Кристалл, при различной схеме посадки и способа формирования кустов, среднее за 2017 – 2019 гг.

№ п/п	Формировка куста	Схема посадки, м х м	Норма нагрузки, побегов		Плодоносных побегов, %	Средняя масса грозди, г.	Урожайность		Продуктивность побега, г/урожая
			на куст	тыс. на га			куста, кг.	т/га	
1	Зигзагообразный кордон	3x1,5	28	62	90	120	5,5	12,6	193
		3x0,7	15	71	93	129	3,6	17,1	232
2	2-х рукавная высокоштамбовая	3x1,5	24	53	92	143	5,2	11,6	220
		3x0,7	14	67	93	133	3,3	15,4	227
3	У-образная	3x1,5	27	60	89	122	4,6	10,3	176
		3x0,7	15	71	93	125	3,3	15,8	209
4	Малая чашевидная	3x1,5	29	64	95	126	5,9	13,2	204
		3x0,5	13	87	99	114	3,0	20,0	231
5	Омбрелла	3x1,5	26	56	88	133	5,2	11,5	200
		3x0,5	14	86	93	118	2,5	16,5	177
6	Сердцевидная	3x1,5	26	58	92	134	5,7	12,7	217
		3x0,5	14	93	93	108	2,3	15,6	170
7	Гюйо	3x1,5	24	53	89	133	4,4	9,7	195
		3x0,7	14	67	93	113	2,7	13,8	185
Среднее по всем вариантам		3x1,5	26	58	91	130	5,2	11,7	11,7
		3x0,5-0,7	14	77	94	120	3,4	16,3	16,3
НСР ₀₅					4,3	8,7			10,2

При этом наивысший показатель был отмечен в насаждения с малой чашевидной формировкой кустов при применении короткой обрезки лоз - 95 - 99%, а в насаждениях с относительно крупными формировками кустов (зигзагообразный кордон, 2-х рукавная высокоштамбовая, У-образная) доля плодоносных побегов находилась в интервале от 89 до 93% (табл.1).

Величина грозди является важным признаком при характеристике реакции куста на применяемые агроприемы и определяющим фактором в формировании показателей продуктивности побега и урожайности куста. Схема посадки оказывала определенное влияние на величину грозди в наших опытах. Так, в среднем по всем вариантам опыта, более крупные грозди развились при редкой посадке кустов.

В условиях проведенной работы было установлено, что наивысшие параметры нагрузки кустов побегами (87 тыс. поб./га) достигнуты в насаждениях с малой чашевидной формой кустов при схеме посадки 3 x 0,5м. Увеличение расстояния между кустами до 1,5м., или в три раза, приводило к уменьшению нормы нагрузки (64 тыс. поб./га) (табл.1).

В результате уменьшения числа растений, на единице площади, усиливающиеся ростовые процессы приводили к замыканию кроны, и как следствие, к излишнему загущению побегов и листового аппарата, что, в свою очередь, снижало показатели плодоносности побегов [2,4,5].

Среднемноголетняя урожайность сорта Кристалл в насаждениях с малой чашевидной формировкой на упрощенной одно-проволочной шпалере, при обеих схемах посадки кустов, была в интервале от 13,2 до 20,0 т/га, это значительно выше чем, например, в насаждениях с высокоштамбовой 2-х рукавной формировкой – 11,6 и 15,4 т/га (табл.1).

В конечном итоге, все агротехнические приемы, применяемые на винограднике, отражаются на урожайности и качестве ягод. Существенных различий в показателях качества урожая между вариантами опытов нами установлено не было. Сорт Кристалл отличается хорошей сахаронакопительной способностью. Так, в варианте опыта с полученной максимальной урожайностью (20,0 т/га) существенного снижения содержания сахаров в соке ягод не произошло (табл.1).

Выводы. Проведенные опыты позволяют нам сделать вывод о хорошей адаптированности сорта Кристалл к экологическим условиям Нижнего Придонья и воздействию агротехническими приемами. Практически во всех вариантах опыта отмечены: высокая плодоносность побегов и их продуктивность, а также урожайность кустов при высоких технологических кондициях сока ягод. Выявлено более интенсивное (возрастное) нарастание урожайности кустов при редких посадках в сравнении с уплотненными посадками.

Не установлено существенных различий между вариантами опытов, по способам ведения в показателях качества урожая.

Таким образом, на неукрывных высокоштамбовых виноградниках индустриального типа сорта Кристалл наиболее эффективными были способы ведения кустов на одно-двухъярусных шпалерах со свободным развитием побегов при схеме посадки кустов 3 x 1,5м. с формировками: зигзагообразный кордон и Y-образная, а в насаждениях интенсивного типа (3 x 0,5м), наивысшая производительность труда и продуктивность виноградников отмечена при применении средне-штамбовой малой чашевидной формировки на упрощенной одно-проволочной шпалере.

Список литературы

1. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе. – Новочеркасск. - 1978. - 174 с.
2. Гусейнов Ш.Н., Майбородин С.В. Производительность и эффективность труда при возделывании сорта винограда Кристалл на Дону. /Гусейнов Ш.Н., Майбородин С.В.// Русский виноград. - 2019. - Т. 9.- С.131-137.

3. Гусейнов Ш.Н., Чигрик Б.В. Агротехнические аспекты совершенствования способов возделывания промышленных виноградников/Ш.Н. Гусейнов, Б.В. Чигрик //Виноделие и виноградарство.- 2013. - № 4 . - С. 24-29.

4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта /Б.А. Доспехов// Москва, Колос, - 1979, - 416 с.

5. Егоров Е.А., Аджиев А.М., Серпуховитина К.А., Трошин Л.П., Жуков А.И., Гусейнов Ш.Н., А.Н. Алиева А.Н. - Виноградарство России: настоящее и будущее / Е.А. Егоров и др.- Махачкала: Издательский « Новый день», - 2004. - 438 с.

УКД 631.171

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Кирилкина Л. Е., Косников С. Н.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

В статье приведены современные технологии производства используемые в процессе получения продукции растениеводства, которые связаны с повышением плодородия почв, минимальной обработкой почвы, контурно-полосного земледелия. Изучены рекомендуемые комплексы ведения сельского хозяйства.

Ключевые слова: сельское хозяйство, продукция, растениеводство, интенсивная технология, обработка земли.

MODERN TECHNOLOGIES OF CROP PRODUCTION

Kirilkina L.E., Kosnikov S.N.

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin

The article presents modern production technologies used in the process of obtaining crop production, which are associated with increasing soil fertility, minimal tillage, contour-band farming. Recommended farming complexes have been studied.

Key words: agriculture, products, plant growing, intensive technology, land cultivation.

В двадцать первом веке главной задачей растениеводства является получение максимального количества урожая наивысшего качества при минимальных затратах. Вместе с этим производство растениеводческой продукции должно удовлетворять потребности людей в качественных продуктах питания, а также обеспечивает промышленность и животноводство сырьем растительного происхождения. Для достижения этих целей

необходимо использовать прогрессивные технологии и методы. Технология производства сельскохозяйственной продукции содержит в себе все технологические процессы и операции, которые связаны подготовкой к высадке, первичной обработкой, выращиванием, уборкой, хранением продукции [1]. Технологии производства постоянно развиваются, становятся более эффективными и экономичными. Улучшаются инновационные методы, подходы и специальные технологии по развитию растениеводства в сельском хозяйстве, которые приводят к улучшению конструкции и надежности машин, применения комплексных и многофункциональных агрегатов с целью повышения уровня их использования.

Технологии в растениеводстве реализуются посредством составления четкой технологической карты. Описания составляются в следующем порядке:

1. Выявляются производственные и климатические условия выращивания и уборки культуры.
2. Формируется перечень выполняемых работ.
3. Происходит обработка почвы, которая осуществляется при помощи техники, работающей в наиболее подходящем режиме, а также опрыскивается рекомендуемыми средствами.

На сегодняшний день выделяется новая тенденция – минимальная обработка почвы. Благодаря данной тенденции в сельском хозяйстве быстро и эффективно развиваются следующие подходы [2]:

- комбинированная техника и оборудование;
- сокращение глубины обработки и времени, которое требуется на возделывание почвы с обязательным применением самой современной техники и машин;
- использование эффективных гербицидов, обеспечивающих химическое уничтожение сорняков и вредителей, при этом есть возможность отказаться от традиционных механических способов обработки;
- снижение обрабатываемой площади почвы, внедрение новейших методов «контурно-полосного земледелия» и других новшеств;
- посев сельскохозяйственных культур в необработанную почву, использование при этом щадящих гербицидов и удобрений, что особо важно для рыхлых почв чернозема.

Интенсивная технология в растениеводстве обеспечивает получение сельскохозяйственной продукции на основе эффективности и рациональности использования средств автоматизации и механизации производства.

Данная технология опирается на:

1. Применение высокой производительности комплекса машин.
2. Использование стимуляторов роста, влияющих на правильную толщину растения, высоту стебля и интегрированную защиту растений от вредителей и сорняков.
3. Выбор качественных и высокоустойчивых сортов и гибридов для определенных климатических зон, обеспечивающих баланс питательных и

полезных органических веществ в почвах. Интенсивная технология предусматривает отдельную подкормку почвы высококачественными и эффективными удобрениями на различных этапах роста и развития растения.

Удобрения применяются и используются одновременно в необходимых дозах под основную обработку земли, в сочетании со своевременным и высококачественным выполнением всего необходимого комплекса агротехнических мероприятий, при котором в максимально короткое время в разы увеличивается производство сельскохозяйственной продукции. Одной из главных условий развития успешного растениеводства является введение индустриальных мощных технологий, осуществляющих качественную посадку растений, более бережное взрыхление и удобрение земли, быстрое и легкое уничтожение вредителей и сорняков [3].

При использовании интенсивных технологий, рассматривают индивидуально биологические и химические особенности каждой культуры, также детально изучают биоклиматический потенциал и уровень применения вероятного плодородия почвы в определенных погодных условиях.

Особенность интенсивной технологии растениеводства – научная деятельность, определяющая и формирующая процессы урожайности и развития растения на протяжении всего существования. Для успешного и благоприятного использования технологий требуется:

- применение специализированной техники и оборудования, отличающегося наивысшей производительностью;
- подбор и выведение новейших, высокопродуктивных гибридов и сортов плодовоовощных и зерновых растений, не боящихся погодных условий, индивидуально для каждой почвенно-климатической зоны;
- высококвалифицированные специалисты, умеющие быстро принимать правильные решения, которые обеспечивают максимальный урожай;
- прогрессивная технология, которая обеспечена качественной материальной и технической базой.

Применение промышленных технологий, при выращивании любой сельскохозяйственной культуры дает возможность увеличить урожайность в несколько раз. На сегодняшний день эксплуатация новейших технологий производства продукции растениеводства не имеет никакого смысла без внедрения улучшенных условий по его хранению. Для наибольшего сохранения полезных свойств полученной продукции необходимо соблюдать научно-обоснованный режим сбережения и дальнейшего использования продукции.

Для того чтобы сохранять урожай на длительный срок времени, нужно отлично понимать всю суть происходящих процессов внутри плодов. Учёные долго и внимательно изучали физическую и биохимическую основу природных изменений и предлагали огромное количество условий хранения и переработки продуктов растениеводства. Соблюдение всех требований сохранности плодовоовощной и зерновой культуры помогает избежать

неоправданных экономических потерь [4] . Поддержание оптимальных климатических условий и применение специальных овощехранилищ и зернохранилищ, которые снабжены новейшей вентиляцией и поддержанием нужной температуры, позволяет обеспечивать полную сохранность продукции растениеводства.

Таким образом, достичь целей организации – получение максимального количества высококачественной продукции, а также получение максимальной прибыли возможно лишь за счет эффективного использования имеющихся ресурсов и технологий, при этом уменьшив затраты средств и времени, увеличив эффективность и качество выращиваемой продукции, возможно лишь за счет применения достижений научно-технического прогресса и новейших технологий производства продукции растениеводства. Снижение затрат энергии становится доминирующим критерием эффективного ведения сельскохозяйственного производства и оптимального использования ресурсов, что позволяет наращивать масштаб аграрного производства и экологического равновесия окружающей среды, которое позволяет сохранять, воспроизводить и создавать новые продукты питания.

Список литературы

1. Бурда А. Г. Экономическое и сельскохозяйственное зонирование при моделировании воспроизводства материально-технической базы агропроизводственных систем / Бурда А.Г., Полусмак В.И., Кучер О.В. // *Фундаментальные исследования*. – 2019. № 2. – С. 10-15.
2. Гатаулина Г. Г. Технология производства продукции растениеводства / Гатаулина Г. Г., Долгодворов В. Е., Объедков М. Г. - 2-е изд., перераб. и доп. – М. : КолосС, 2013. – 528 с.
3. Романова Е.В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учебное пособие/ Романова Е.В., Введенский В.В. – Москва: Российский университет дружбы народов, 2010. – 188 с.
4. Щегорец О.В. Ресурсная урожайность полевых культур Приамурья в условиях адаптивно-ландшафтного земледелия и диверсификации растениеводства: учебное пособие/ Щегорец О. В. – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. – 85 с.

**НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КОМПЛЕКСНОГО
ФИТООЗДОРОВЛЕНИЯ РАССАДЫ ТОМАТА
С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОЛИЗОВАННОЙ ВОДЫ**

Лытов М.Н., к. с.-х. н.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
гидротехники и мелиорации им. А.Н. Костякова»

В статье рассматриваются актуальные вопросы разработки и внедрения новых, экологически безопасных и, вместе с тем, достаточно надежных способов защиты растений при производстве рассады овощных культур на основе применения электролизованной воды. В основу методологии исследований положен факторный полевой эксперимент. К изучению были поставлены четыре способа применения электролизованной воды, причем два – в монотехнологии и еще два – в комбинации с микробиологическим препаратом бисолбисан. Исследованиями установлено, что использование технологий, основанных на применении электролизованной воды, обеспечивает эффективное сдерживание болезней рассады томата. Наиболее стабильный и мощный в абсолютном проявлении эффект получен при поочередном использовании сильного анолита (+800 мВ) и раствора бисолбисана для проливки грунта под рассаду. Суммарная доля пораженных растений рассады томата при этом не превышала 0,8-2,0 %.

Ключевые слова: томаты, рассада, электролизованная вода, сдерживание болезней, бисолбисан

**NEW TECHNOLOGY FOR INTEGRATED PHYTOHEALTH
OF TOMATO SEEDLINGS USING ELECTROLYZED WATER**

Lytov M.N.

All-Russian Scientific Research Institute of Hydraulic Engineering and
Land Reclamation named after A. N. Kostyakov

The article discusses current issues of the development and implementation of new, environmentally friendly and, at the same time, quite reliable ways to protect plants in the production of seedlings of vegetable crops based on the use of electrolyzed water. The research methodology is based on a factorial field experiment. Four methods of using electrolyzed water were put to study, and two in combination with the microbiological preparation bisolbisan. Studies have established that the use of technologies based on the use of electrolyzed water provides effective control of diseases of tomato seedlings. The most stable and powerful effect in absolute manifestation was obtained by alternately using a strong anolyte (+800 mV) and a solution of bisolbisan for spilling soil under seedlings. The total share of affected plants of tomato seedlings in this case did not exceed 0.8-2.0%.

Key words: *tomatoes, seedlings, electrolyzed water, disease control, bisolbisan*

Затраты на производство рассады составляют значимую долю в себестоимости продукции рассадного овощеводства [1, 2]. Ресурсоемкость такого рода производства достаточно высока и от выхода хорошо сформированных качественных рассадных растений напрямую зависит себестоимость продукции. Одной из главных причин выбраковки рассадных растений является поражение фитопатогенной микрофлорой. Такие растения, даже при ограниченном поражении не допускаются в производство [3, 4]. Использование химических средств защиты растений при выращивании рассады несет особые риски, так растения наиболее чувствительны к токсическим поражениям. Поэтому разработка и внедрение новых, экологически безопасных и, вместе с тем, достаточно надежных способов защиты растений при производстве томатов является исключительно важной задачей современной сельскохозяйственной науки. Целью исследований является разработка новых подходов и технологии комплексного фитооздоровления рассады томата на основе применения электролизованной воды.

Материалы и методы. Экспериментальные исследования проводились по двухфакторной схеме. Варианты опыта фактора А определялись изменением величины редокс-потенциала электролизованной воды, используемой в технологии. Это контроль (вариант А1, без электрохимической водоподготовки), вариант А2 с величиной электрохимически инициированного редокс-потенциала (0) мВ, А3 – катодит с редокс-потенциалом (-200) мВ, А4 - катодит с редокс-потенциалом (--400) мВ, А5 - катодит с редокс-потенциалом (-600) мВ, А6 - анолит с редокс-потенциалом (+400) мВ, А7 - анолит с редокс-потенциалом (+600) мВ, А8 - анолит с редокс-потенциалом (+800) мВ. Варианты опыта фактора В определялись способом применения электролизованной воды для подавления фитопатогенной микрофлоры и сдерживания болезней растений: вариант В1 – проливка электролизованной водой грунта под рассаду для дезинфекции, В2 - опрыскивание вегетативных органов растений электролизованной водой с целью дезинфекции, В3 - приготовление раствора бисолбисана на электролизованной воде, В4 - проливка грунта электролизованной водой и раствором бисолбисана в поочередном режиме. Экспериментальные исследования были реализованы на специально подготовленных площадках КФХ «Толочко Ф.Ю.» Среднеахтубинского района Волгоградской области. Объем учетной делянки включал 250 рассадных растения. Опытная культура – томаты.

Результаты и обсуждение. Предлагаемая технология сдерживания распространения и развития болезней базируется на использовании электролизованной воды, как средового фактора подавления жизнедеятельности фитопатогенной микрофлоры. Функции подавления могут

быть выражены в разной степени, - это и полное прерывание жизнедеятельности, и замедление физиологических процессов, и нарушение функции воспроизводства патогенного генетического материала. С практической точки зрения важно знать не только насколько эффективен предлагаемый способ сдерживания фитопатогенной микрофлоры, но и то сочетание приемов и режимных параметров применения электролизованной воды, которое обеспечивает наибольший (или наиболее стабильный) эффект.

В таблице приведены данные, которые получены за два года исследований в посевах рассады томата, и которые позволяют сформулировать первые, предварительные суждения об эффективности и практической целесообразности технологий сдерживания болезней растений, основанных на применении электролизованной воды.

Таблица 1 – Доля выбракованных растений рассады томата с подтвержденными признаками инфицирования фитопатогенами, %

Величина электрохимически инициированного сдвига редокс-потенциала, мВ	Технология использования электролизованной воды							
	Проливка грунта под рассаду для дезинфекции		Опрыскивание вегетативных органов		Приготовление раствора бисолбисана на электролизованной воде		Проливка грунта электролизованной водой и раствором бисолбисана в поочередном режиме	
	Год исследований							
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
Контроль (природная вода, +200 мВ)	9,2	4,4	15,2	10,0	3,6	2,4	3,6	2,4
Катодит, 0 мВ	8,8	4,8	16,4	10,0	4,4	2,8	3,6	2,4
Катодит, -200 мВ	10,0	5,2	18,0	11,2	5,2	3,2	4,0	2,8
Катодит, -400 мВ	8,0	4,4	18,0	11,2	6,4	4,0	3,6	2,0
Катодит, -600 мВ	5,6	3,6	16,4	9,2	6,8	4,8	2,8	1,6
Анолит, +400 мВ	10,8	4,0	15,2	3,6	2,8	1,6	3,6	1,6
Анолит, +600 мВ	8,4	2,8	14,4	1,2	4,4	2,8	2,8	1,2
Анолит, +800 мВ	6,0	1,6	13,2	2,0	6,4	2,8	2,0	0,8
НСР ₀₅	1,1	0,5	1,5	0,8	0,8	0,3	0,6	0,3

Исследования подтвердили статистически значимое влияние различного рода обработок, проводимых с использованием электролизованной воды, на число пораженных болезнями растений. Однако практическая значимость

статистически доказанных изменений выглядит убедительно далеко не во всех случаях.

В качестве контрольного варианта опытами было принято использование воды, не прошедшей электрохимическую подготовку, то есть – природной оросительной воды. Поэтому на участках, где обработку проводили способом проливки грунта, подготовленного под рассаду, на контрольном варианте просто проводили внеплановый полив природной оросительной водой. В 2018 году доля заболевших растений на этом варианте достигала 9,2 %, что является весьма существенной потерей производства в экономическом плане. В 2019 году число заболевших растений оказалось меньше, но также составило 4,4 %.

Обработка вегетативных органов (опрыскивание) природной оросительной водой ожидаемо спровоцировало рост числа зараженных болезнями растений. Общая доля пораженных растений рассады составила 15,2 % в 2018 году и 10,0 % в 2019 году исследований.

Одним из перспективных, широко внедряемых приемов борьбы с болезнями растений сегодня является применение конкурентных в отношении к патогенной микрофлоре микробиологических препаратов [5]. Одним из таких препаратов, основанных на использовании культуры *Bacillus subtilis* сегодня является бисолбисан. В опытах этот препарат использовали в сочетании с электролизованной водой. Однако на контрольном варианте, согласно принятому в эксперименте подходу, в сочетании с этим микробиологическим препаратом использовали природную оросительную воду. При этом на участках, где эту воду использовали для приготовления раствора биолбисана (стандартная технология применения этого препарата), число пораженных болезнями растений существенно снизилось, в 2018 году – до 3,6 %, а в 2019 году - до 2,4%.

Применение электролизованной воды, как католитов, так и анолитов, оказывало статистически доказанный сдерживающий эффект в плане инфицирования рассадных растений, однако абсолютная значимость этого эффекта существенно зависела от величины электрохимического сдвига характеристических средовых показателей воды – рН и редокс-потенциала. Так, при использовании электролизованной воды для дезинфекции грунта способом проливки наилучший сдерживающий эффект относительно распространения болезней растений был получен при величине электрохимически инициированного сдвига редокс-потенциала до (-600) мВ, либо до (+800) мВ. То есть эффективными оказались только сильные анолиты и католиты.

Технологии, построенные на использовании электролизованной воды, характеризовались неустойчивым эффектом. Наибольший эффект в 2018 году был получен при использовании сильного анолита, с величиной электрохимического сдвига воды (+800) мВ. Доля пораженных болезнями растений здесь составила 13,2 %, что достоверно ниже, чем на контроле (15,2 % при $НСР_{05} = 1,5$ %), однако существенно выше, чем если бы опрыскивания

не проводили вовсе (9,2 %). В 2019 году эффект оказался существенно выше, доля пораженных растений при применении обработок сильным анолитом составила 1,2-2,0 %, что, по видимому, объясняется видовым составом фитопатогенов и их чувствительностью к изменению средового фактора.

Использование электролизованной воды для приготовления раствора бисолбисана почти во всех вариантах было неоправданным. Это, по видимому было связано с ингибированием активности самой *Bacillus subtilis*, которая является основой препарата. Однако, при приготовлении раствора на основе слабого анолита, с электрохимически инициированным сдвигом редокс-потенциала (+400) мВ, эффект оказался более выраженным, чем на контроле. Доля пораженных болезнями растений на этом варианте оказалась равной 2,8 % в 2018 году и 1,6 % в 2019, что достоверно ниже, чем доля пораженных растений на контроле.

Еще один из способов применения электролизованной воды предусматривал проведение поочередных обработок грунта способом проливки, - сначала водой, прошедшей электрохимическую подготовку, затем – раствором бисолбисана. Как показали исследование, такая технология является наиболее эффективной в плане сдерживания фитопатогенной микрофлоры и развития болезней растений. Доля пораженных рассадных растения томата при проведении поочередных проливок грунта сначала сильным (+800 мВ) анолитом, а затем – раствором бисолбисана, составила 2,0 в 2018 году и 0,8 в 2019 году. Это наиболее выраженный и стабильный эффект, полученный нами в опытах без применения химических средств защиты растений.

Выводы. Использование технологий, основанных на применении электролизованной воды, как в монотехнологии, так и в комплексе с микробиологическим препаратом бисолбисан (*Bacillus subtilis*) обеспечивает эффективное сдерживание болезней рассады томата. Наиболее стабильный и мощный в абсолютном проявлении эффект получен при поочередном использовании сильного анолита (+800 мВ) и раствора бисолбисана для проливки грунта под рассаду. Суммарная доля пораженных растений рассады томата при этом не превышала 0,8-2,0 %.

Список литературы

1. Гусейнов, Ю.А. Культура томата в переходном обороте в условиях Дагестана / Ю.А. Гусейнов, М.М. Алилов, Г.К. Алемсетова // Проблемы развития АПК региона. - 2018. - № 2 (34). - С. 42-46.
2. Кукотин, Г.В. Влияние параметров системы освещения на продуктивные качества рассады томата / Г.В. Кукотин, Н.Е. Пономарева, Н.Н. Грачева // Агротехника и энергообеспечение. - 2018. - № 4 (21). - С. 147-156.
3. Гарба М.Б., Шупилов А.А. Исследования применения кассетной технологии производства рассады овощных культур для органического земледелия / М.Б. Гарба, А.А. Шупилов // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 3. - С. 108-110.

4. Степанчук Г.В., Корчагин П.Т. Адаптивная установка для выращивания рассады овощей в культивационных сооружениях / Г.В. Степанчук, П.Т. Корчагин // В сборнике: Физико-технические проблемы создания новых технологий в агропромышленном комплексе. – Ставрополь: общество с ограниченной ответственностью "Ставропольское издательство "Параграф". - 2011. - С. 159-162.

5. Байделюк Е.С. Действие препаратов на основе штаммов бактерий *bacillus subtilis* и *pseudomonas sp.* при выращивании томатов в условиях Приморского края / Е.С. Байделюк // Дальневосточный аграрный вестник. - 2019. - № 4 (52). - С. 5-9.

УДК 633.152

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАННЕСПЕЛЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ РАЗЛИЧНОГО ЭКОЛОГО- ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦЧР

Евдакова М.В.

Научный руководитель: Гурин А.Г., д.с.-х. н.

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парихина»

В данной статье рассматриваем три раннеспелых гибрида кукурузы различного эколого-географического происхождения. Все агротехнические приемы соблюдались согласно общепринятой в регионе. Химические препараты против вредителей, сорняков и болезней не применялись. Минеральные удобрения также не применялись.

Ключевые слова: кукуруза, гибрид, раннеспелый, урожайность, продуктивность, биометрические учет.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF EARLY-MATURING MAIZE HYBRIDS OF VARIOUS ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL ORIGIN IN THE CONDITIONS OF THE CENTRAL ASIAN REGION

Evdakova M. V.

Scientific supervisor: Gurin A. G.

Oryol State Agrarian University named after N. V. Parakhin

In this article, we consider three early-maturing maize hybrids of different ecological and geographical origin. All agro technical techniques were observed according to the generally accepted in the region. Chemical preparations against pests, weeds and diseases were not used. Mineral fertilizers were also not used.

Key words: corn, hybrid, early-maturing, yield, productivity, biometric accounting.

Лидирующее положение кукурузы в земледелии определяется высокой урожайностью зерна. Зеленой массы и многогранностью ее использования в пищевой промышленности, животноводстве, медицине и других отраслях экономики.

Кукуруза (*Zea Mays* L.) относится к семейству злаковых (Gramineae или Poaceae), имеет много разновидностей, которые по высоте растений, длительности роста и развития, формам зерен сильно различаются.

Значимые биологические особенности кукурузы — это, во-первых, широкая генетическая изменчивость, во-вторых, высокая экологическая пластичность, которая обеспечивает ее адаптацию в широком диапазоне внешних условий. Благодаря такому качеству, как экологическая приспособленность, кукуруза способна нормально развиваться в различных эколого-географических зонах [2]. Соответственно, биологические требования кукурузы могут колебаться с большой амплитудой, обусловленной варьированием комплекса взаимосвязанных биохимических, физиологических, морфологических и других признаков.

В настоящее время кукуруза имеет большое значение как кормовая, пищевая и техническая культура. В первую очередь ее выращивают для получения зерна, которое богато углеводами и жирами. Также кукурузу выращивают на получение силосной массы, так как она хорошо силосуется, и соответственно будет направлена на животноводческие площадки [3,4].

Кукуруза – это культура разностороннего использования. Она исключительно ценная сельскохозяйственная кормовая культура. По многообразию кормовой продукции и высокой питательности она превосходит другие культуры и дает полноценный корм для всех животноводческих ферм, фидлотов и откормочных площадок и т.д. В 1 кг зерна содержится 1,34 кормовых единиц и 78 г перевариваемого протеина. В Российской Федерации кукуруза является основной силосной культурой. Она дает прекрасный корм, богатый легкоусвояемыми углеводами и охотно поедается животными.

При возделывании кукурузы очень важным фактором является выбор сорта или гибрида, который оказывает влияние на урожайность, ценность и качество сельскохозяйственной продукции [4].

Кукуруза перекрёстноопыляющееся растение и для повышения урожайности используется явление гетерозиса, когда при принудительном и контролируемом скрещивании двух генетически различных родителей получается первое поколение потомков (гибриды F-1) которое за счет объединения в себе высококачественных свойств отцовских и материнских линий, намного урожайнее родителей.

Одним из факторов увеличения продуктивности кукурузы является внедрение новых, более адаптированных к местным условиям гибридов, а также совершенствование технологии их возделывания. В условиях изменяющегося климата для обеспечения высокой продуктивности

кукурузного поля большое значение должно уделяться правильному выбору густоты растений с учетом биологических особенностей гибридов [1,5].

Одним из направлений этой работы является выявление высокоурожайных и раннеспелых гибридов кукурузы для выращивания животноводческими комплексами на территории Орловской области, что в наше не стабильное время является актуальным.

Исследуемые образцы гибридов кукурузы были высеяны в Орловской области на опытных полях. Агротехника применялась общепринятая в регионе для силосных и кормовых культур. Междурядья шириной 70 см, с нормой высева 80 тыс. шт/га. Ни органические, ни минеральные удобрения внесены не были.

Целью нашего исследования являлось определение пригодности гибридов кукурузы в условиях Орловского региона.

Для достижения поставленной нами цели, поставили следующие задачи:

1) Проведение биометрических учетов и фенологических наблюдений (за массовыми всходами, началом и полным появлением метелок и початок);

2) Определение продуктивности гибридов кукурузы: высота растений (см); количество листьев (шт.); длина початка (см); диаметр початка (мм); количество зерен в ряду (шт.).

Применяли методы исследования полевые, лабораторные и статические.

Рассмотрим три одинаковых по скороспелости (ФАО) гибрида.

Первый гибрид кукурузы П-8521. Простой среднеранний гибрид. Лист слегка изогнутый, угол между пластинкой листа и стеблем маленький – средний. Антоциановая окраска колосковой чешуи метелки слабая. Ее основания пыльников очень слабая, колоски редкие – средней плотности. Главная ось метелки выше верхней боковой ветви очень длинная, образует с боковыми веточками маленький средний угол. Первичные боковые веточки метелки прямые – слегка изогнутые, длинные веточек мало или среднее количество. Антоциановая окраска шелка очень слабая, влагалища листа средняя. Растение средней высоты, лист средней ширины или широкий. Початок короткий или средней длины, средней толщины, цилиндрический. Ножка средняя или длинная, рядов зерен среднее количество, антоциановая окраска стержня сильная. Тип зерна – зубовидный, окраска верхней части зерна – желтая. Средняя урожайность зерна по Центрально-Черноземному региону составила 93,5 ц/га. Предуборочная влажность по региону составила 25,6 %. Вегетационный период 122 дня.

Второй рассматриваемый гибрид кукурузы Талисман. Является простым раннеспелым гибридом. Лист слегка изогнутый, угол между пластинкой листа и стеблем маленький. Антоциановая окраска корней у стебля сильная. Время цветения метелки ранне-среднее. Антоциановая окраска колосковой чешуи метелки и пыльников слабая, основания средне-слабое. Главная ось метелки выше верхней боковой ветви средняя, образует с боковыми веточками маленький средний угол. Первичные боковые веточки

метелки изогнутые или сильно изогнутые, средней длины или длинные, веточек среднее количество или мало. Антоциановая окраска шёлка слабо-средняя. Початок средний или длинный, средней толщины, рядов зерен среднее количество, антоциановая окраска стржня отсутствует. Тип зерна промежуточный, окраска верхней части зерна желто-оранжевая, нижней оранжевая. Средняя урожайность зерна в Центрально-Черноземном регионе составила 81,5 ц/га. Уборочная влажность в регионе составила 26,7%. Вегетационный период в среднем составил 118 дней.

Гибрид Ротанго. Средний трехлинейный гибрид. Антоциановая окраска корней у стебля слабая, верхушка округлая. Угол между пластинкой листа и стеблем маленький. Антоциановая окраска корней у стебля слабая. Антоциановая окраска колосковой чешуи метелки очень слабая, пыльников слабая. Главная ось метелки выше верхней боковой ветви – длинная, образует с боковыми веточками средний угол. Первичные боковые веточки метелки слегка изогнутые, веточек малое количество. Антоциановая окраска шелка слабая. Растение средней высоты, может быть высокое. Початок средней длины или может быть длинный, средней толщины или толстый, рядов зерен среднее количество, антоциановая окраска стержня очень сильная. Тип зерна промежуточный, ближе к кремнистому, окраска верхней части зерна – желто-оранжевая, нижней – оранжевая. Средняя урожайность зерна в центрально-Черноземном регионе составила 73,4 ц/га. Предуборочная влажность составила 20,2%. Вегетационный период длился 110 дней.

Данные гибриды относятся к одной группе спелости кукурузы (индекс спелости ФАО) – к раннеспелым ФАО от 100 до 200. Данная группа наиболее адаптирована для производства на территории Орловского региона. По результатам исследования, из таблицы 1, мы видим, что раннеспелый гибрид П8521 имеет среднее количество рядов зерен, и наименьшую длину початка, соответственно, они равны 14 штукам и 16,1 см. Гибрид кукурузы Ротанго имеет длину початка 20,5 см и наименьшее количество рядов зерен - 12 штук, среди рассматриваемых нами гибридов. Гибрид Талисман также является раннеспелым, имеет длину початка 19,4 см, число рядов зерен составляет 18 шт.

Наименьшее количество зерен в ряду имеет гибрид Ротанго – 29 штук, наибольшее число зерен в ряду у гибрида Талисман – 35 штук. Среднее количество зерен в ряду гибрида П8521 – 31 шт. Отметим, что данные значения гибридов находятся недалеко друг от друга.

Таблица 1 – Характеристика гибридов кукурузы

Название гибридов	П8521	Талисман	Ротанго
Индекс скороспелости кукурузы (ФАО)	200 (раннеспелый)	190 (раннеспелый)	180 (раннеспелый)
Количество листьев на одном растении, шт.	9-10	9-10	8-9
Длина початка, см	16,1	19,4	20,5
Число рядов зерен, шт.	14	18	12
Число зерен в ряду, шт.	31	35	29

Початки гибридов кукурузы ровные, гладкие, но имеются повреждения от гусениц кукурузного (стеблевого) мотылька (*Ostrinia nubilalis*), так как обработок против вредителей не производили, соответственно, есть повреждения.

Таблица 2 – Урожайность и стоимость гибридов кукурузы в ЦЧР

Гибрид	Урожайность, ц/га	Цена за 1 упаковку (80 000 шт.) тыс. рублей
Талисман	81,5	13365
П8521	93,5	10936
Ротанго	73,4	11786

Из полученных данных по урожайности кукурузы по региону из таблицы 2 мы видим, что гибрид кукурузы П8521 даёт наибольшую урожайность, среди рассматриваемых нами гибридов – 93,5 ц/га. Средняя урожайность по другим гибридам кукурузы, выглядит так – 81,5 ц/га гибрид Талисман и средняя урожайность по гибриду Ротанго составляет 73,4 ц/га. Соответственно, для посева и получения наибольшего количества урожая можно рекомендовать гибрид кукурузы П8521, так, как и средняя стоимость зерна составляет 10936 руб.

Список литературы

1. Фалынсков Е.М., Пойда В.Б., Збраилов М.А., Ноздрин И.В. Продуктивность гибридов кукурузы в зависимости от нормы высева в Приазовской зоне Ростовской области кукурузы // Сборник трудов конференции ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», 2018. С. 362.

2. Симонов В.Ю. Агроэкологическая оценка фунгицидов фитосанитарного состояния зерновых агробиоценозов в условиях Брянской области // ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия».

3. Коростелёва Л.А., Коцаев А.Г. Основы экологии микроорганизмов: учебное пособие. Санкт-Петербург: Лань, 2013. — С. 193-196.

4. Коваленко, Л. В. Экологическая оценка применения химических средств защиты растений при возделывании культур в севообороте на дерново-подзолистой тяжелосуглинистой почве: автореф. дис. канд. с.-х. наук: 03.00.16/ Коваленко Людмила Васильевна. М, 1993. 42 с.

5. Севостьянова А.А., Турчин В.В., Каменев В.А. Влияние удобрений и биопрепаратов на урожайность и качество зерна кукурузы // Сборник трудов конференции ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», 2018. С. 362.

УДК 633.8:632.51

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РАННЕСПЕЛЫХ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПО РАЗЛИЧНЫМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ СИСТЕМАМ

Некрасов М.А.

Научный руководитель: Фетюхин И.В., д.с.-х.н., профессор
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

По результатам производственных опытов изучена эффективность возделывания раннеспелых гибридов подсолнечника по производственным системам Clearfield®, Clearfield® Plus и Express Sun®.

Ключевые слова: земледелие, подсолнечник, борьба с сорняками, гербициды.

EFFICIENCY OF CULTIVATION OF EARLY RIPE SUNFLOWER HYBRIDS ON VARIOUS PRODUCTION SYSTEMS

Nekrasov M.A.

Scientific adviser: Fetyukhin I.V.
Don State Agrarian University

Based on the results of production experiments, the efficiency of early-maturing sunflower hybrids cultivation using the Clearfield®, Clearfield® Plus and Express Sun® production systems was studied.

Key words: agriculture, sunflower, weed management, herbicide.

Введение. Повышение агроэкономической эффективности возделывания подсолнечника связано с поиском новых технологических решений. Одним из таких решений является применение современных

производственных систем возделывания культуры, направленных на эффективную защиту посевов от сорной растительности в период вегетации.

Применение различных методов защиты посевов подсолнечника от сорняков изучено многими учеными [1, 2, 3, 4, 5]. Вместе с тем, вопросы эффективности возделывания раннеспелых гибридов подсолнечника по производственным системам Clearfield[®], Clearfield[®] Plus и Express Sun[®] в южной зоне Ростовской области изучены недостаточно.

Методика исследования. Цель исследований: изучить эффективность возделывания раннеспелых гибридов подсолнечника по производственным системам Clearfield[®], Clearfield[®] Plus и Express Sun[®].

Исследования проводились в 2019 году в южной зоне Ростовской области. Почвы представлены чернозёмом обыкновенным, теплым, кратковременно промерзающим. Место проведения исследований характеризуется умеренно жарким климатом, неустойчивым увлажнением с гидротермическим коэффициентом 0,7-0,8.

Закладка полевых опытов, проведение учетов и наблюдений осуществлялось по стандартным методикам.

В опытах по производственной системе Clearfield[®] посеы обрабатывали гербицидом Euro-Lightning[®] нормой 1,2 л/га; по системе Clearfield[®] Plus - гербицидом Euro-Lightning[®] Plus нормой 2,0 л/га; по системе ExpressSun[®] - гербицидом Express[®] нормой 20 г/га. Обработка проводилась в фазе трёх пар настоящих листьев культуры.

Результаты исследований. Как показали результаты исследований наибольший эффект гибели сорняков наблюдался после обработки гербицидом Euro-Lightning[®] Plus. Средняя численность сорняков в этих вариантах опыта составила 0,1 шт/м², к периоду уборки этот показатель составил 0,3 шт/м². Эффективность производственной системы ExpressSun[®] находилась на уровне системы Clearfield[®], но ниже системы Clearfield[®] Plus. После применения гербицида Express[®] средняя численность сорняков составила 0,8 шт/м². К периоду уборки урожая численность сорняков в вариантах с использованием производственной системы ExpressSun[®] существенно возросла и составила 9,0 шт/м². Это объясняется тем, что гербицид Express[®] действует только на те сорняки, которые находятся в вегетирующем состоянии на момент обработки.

Наибольшая урожайность семян раннеспелых гибридов подсолнечника по производственной системе Clearfield[®] получена у гибрида ЛГ5463КЛ (3,31 т/га); по системе Clearfield[®] Plus у гибрида Махаон (2,98%); по системе ExpressSun[®] у гибрида P62LE122 (3,58 т/га). Наименьшая урожайность семян получена у гибрида подсолнечника AS 33110 кл по производственной системе Clearfield[®] (табл. 1).

Таблица 1 - Продуктивность раннеспелых гибридов подсолнечника при различных производственных системах

Гибрид	Оригинатор	Урожайность, т/га	Масличность, %	Сбор масла, т/га
Производственная система Clearfield®				
AS 33110 кл	Aspria Seeds	2,13	44,1	0,94
МС 98 кл	MAY Seed	2,74	44,1	1,21
Дуэт кл	MAY Seed	2,80	47,1	1,32
Метеор кл	MAY Seed	3,03	40,7	1,23
МС 02 кл	MAY Seed	3,05	44,9	1,37
Мас 80 нр	MAY Seed	3,09	42,1	1,30
ЛГ5463КЛ	LimaGrain	3,31	45,5	1,51
Производственная система Clearfield® Plus				
Махаон	Агроплазма	2,98	41,1	1,22
Дая	Агроплазма	2,83	38,2	1,08
Генезис	Bayer	2,77	38,7	1,07
Производственная система ExpressSun®				
P62LE122	Pioneer	3,58	40,9	1,46
НСХ 498	NS Seme	3,19	40,5	1,29
НСР _{0,05}	-	0,15	-	-

Высокая масличность семян отмечается у гибрида Дуэт Кл (47,1%), а наименьшая у гибрида Дая (38,2%). Максимальный сбор масла в опыте получен у раннеспелых гибридов подсолнечника ЛГ5463КЛ (1,51 т/га) и P62LE122 (1,46 т/га).

Наибольшая себестоимость продукции получена в варианте с возделыванием гибрида подсолнечника AS 33110 кл возделываемого по производственной системе Clearfield®, а наименьшая - при возделывании гибрида P62LE122 по производственной системе ExpressSun® (табл. 2).

Таблица 2 - Оценка экономической эффективности выращивания раннеспелых гибридов подсолнечника по различным производственным системам

Наименование гибридов	Урожайность, т/га	Стоимость продукции, тыс. руб/га	Затраты на 1 га, тыс руб	Себестоимость продукции, тыс. руб	Условно-чистый доход с 1 га, тыс. руб	Рентабельность, %
Производственная система Clearfield®						
AS 33110 кл	2,13	39,41	23,8	11,17	15,61	66
МС 98 Кл	2,74	50,69	24,7	9,01	25,99	105
Дуэт Кл	2,80	51,80	24,9	8,89	26,90	108
Метеор Кл	3,03	56,06	25,2	8,32	30,86	122
МС 02 Кл	3,05	56,43	25,3	8,30	31,13	123
Мас 80 нр	3,09	57,17	25,4	8,22	31,77	125
ЛГ5463КЛ	3,31	61,24	25,8	7,79	35,44	137
Производственная система Clearfield® Plus						
Махаон	2,98	55,13	25,2	8,46	29,93	119
Дая	2,83	52,36	25,0	8,83	27,36	109
Генезис	2,77	51,25	24,8	8,95	26,45	107
Производственная система ExpressSun®						
P62LE122	3,58	66,23	25,9	7,23	40,33	156
НСХ 498	3,19	59,02	25,5	7,99	33,52	131

Наибольший уровень рентабельности производства раннеспелых гибридов подсолнечника по производственной системе Clearfield® получен у гибрида ЛГ5463КЛ (137%); по системе Clearfield® Plus - у гибрида Махаон (119%); по системе ExpressSun® - у гибрида P62LE122 (156%).

Заключение. По результатам исследований установлено, что наибольшую продуктивность и экономическую эффективность обеспечивает возделывание раннеспелых гибридов подсолнечника ЛГ5463КЛ по производственной системе Clearfield® и P62LE122 по системе ExpressSun®.

Список литературы

1. Авдеенко, А.П. Влияние гербицидов на засоренность посевов и продуктивность подсолнечника /А.П. Авдеенко, Д.П. Тишкин // Ресурсосбережение и адаптивность в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур и переработки продукции растениеводства: матер. Междун. научно-практ. конф., 6 февраля 2020 г. - пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2020. – С. 58-61.

2. Лукомец, В.М. Интегрированная защита подсолнечника /В.М. Лукомец, В.Т.Пивень, Н.М.Тишков//Защита и карантин растений. - 2011. - № 2. – С.50-56.

3. Милованова, З.Г. Эффективность гербицидов по подсолнечнику / З.Г. Милованова // Защита и карантин растений. – 2006. – № 3. – 30 с.

4. Фетюхин, И.В. Организация комплексной защиты посевов подсолнечника от сорняков / И.В. Фетюхин, И.Е. Черненко, С.А. Игнатов // Известия МААО, Вып. 43, 2018. -С. 179-184.

5. Шурупов, В.Г. Влияние способов основной обработки почвы на засорённость и урожайность масличных культур в севообороте / В.Г. Шурупов, В.С. Полоус // Достижения науки и техники АПК. – 2009. - № 2. – С. 43-44.

УДК 664

ПРИМЕНЕНИЕ МЕМБРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ С ЦЕЛЬЮ ВОДОПОДГОТОВКИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Кананирова В.А.

Научный руководитель: Контарева В.Ю., к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассмотрены основные направления применения мембранных технологий с целью осуществления водоподготовки на предприятиях пищевой промышленности. Применение мембранных процессов способствует улучшению качественных характеристик воды, используемой при производстве пищевых продуктов.

Ключевые слова: мембранные технологии, обратный осмос, нанофильтрация, ультрафильтрация, микрофильтрация, электродиализ, водоподготовка, пищевая промышленность.

APPLICATION OF MEMBRANE TECHNOLOGIES FOR WATER TREATMENT IN FOOD INDUSTRY

Kanonirova V. A.

Scientific adviser: Kontareva V.Y.

Don State Agrarian University

The article discusses the main directions of membrane technologies application for water treatment at food industry enterprises. The use of membrane processes improves the quality of water used in food production.

Key words: *membrane technologies, reverse osmosis, nanofiltration, ultrafiltration, microfiltration, electrodiadise, water treatment, food industry.*

Введение. В последние годы возросло значение мембранных технологий в пищевой, биотехнологической и фармацевтической промышленности, где необходимость внедрения мембранных процессов определяется рядом факторов как экологического, так и экономического характера [1]. Мембранные технологии являются перспективным направлением в развитии пищевой промышленности, это связано с тем, что применение полупроницаемым мембран в традиционных производствах не только дает ощутимый экономический эффект, открывает перспективы создания новых и простых технологических систем, но и улучшает качество готовой продукции [2]. Широко распространена в данных отраслях модернизация производства путем внедрения мембранных технологий, эффективность которых в плане повышения конкурентоспособности готового продукта, более полного использования сырьевых ресурсов, продлении сроков хранения, сохранения полезных микроэлементов и оригинального вкуса, удаления посторонних микроорганизмов и других направлениях возросла в последние годы за счет рационализации мембран, обновления конструкций мембранных установок, модернизации режимной обработки исходного сырья и т.д. [3, 4, 5].

Цель работы - изучение особенностей применения мембранных технологий с целью очистки воды (водоподготовки) в пищевой промышленности.

Методика исследований. Литературный поиск, теоретический анализ и обобщение данных научной литературы.

Результаты и обсуждение. Основными процессами мембранных технологий, различающихся свойствами мембран и движущими силами, являются [6]: испарение через мембрану и мембранная дистилляция; диализ, пьезодиализ и разделение на жидких мембранах; мембранное диффузионное газоразделение; баромембранные процессы (обратный осмос, нанофильтрация, ультрафильтрация, микрофильтрация);

электромембранные процессы (транспортное обеднение, непрерывный ионный обмен, электродиализ, электроосаждение).

В пищевой промышленности мембранные технологии используются как в специфических задачах при производстве молочных продуктов, вина, фруктовых и овощных соков, пива, сахара, кофе, мясных и мучных изделий [3,4,7,8,9] так и для решения типичных задач водоподготовки (производство бутилированной воды и продукции на ее основе) и очистки отходов производства.

На предприятиях пищевой промышленности при производстве продуктов питания используется вода из системы хозяйственного питьевого водоснабжения, однако, в некоторых случаях предъявляют дополнительные требования к воде, которые связаны с особенностями технологии, а также качеством и назначением продукции [10]. Выделим аспекты значения качественного и количественного состава воды, используемой в технологических процессах пищевой промышленности. Первый из них – это возможность интоксикации потребителей продукции, произведенной на основе воды, не соответствующей определенным санитарно-гигиеническим требованиям, второй аспект - возможность взаимодействия между веществами, содержащимися в воде, и основными компонентами пищевых продуктов, что снижает качество и безопасность готовой продукции; третий аспект - повышенное содержание различных компонентов в воде способно оказывать влияние на органолептические показатели продукции или ход технологических процессов [10].

Улучшить качество используемой в пищевой промышленности воды с учётом состояния водных объектов уже сегодня невозможно с помощью традиционных технологий, т.к. они не обеспечивают необходимую степень очистки воды от органических веществ, а первичное хлорирование приводит к образованию высокотоксичных галогенорганических соединений [13].

Одним из способов очистки природной воды в сложившейся ситуации является применение мембранных технологий на базе: микро-, ультра- и нанофильтрации, обратного осмоса и электродиализа.

В водоподготовке воды для нужд пищевых производств наибольшее распространение получили ультрафильтрационные мембраны с размером пор от 0,01 до 0,1 мкм. Они удаляют крупные органические молекулы, коллоидные частицы, бактерии и вирусы, не задерживая при этом растворенные соли, сохраняя естественный солевой баланс воды [11]. Микрофильтрация воды позволяет удалять частицы в диапазоне приблизительно 0,1-1 мкм. В целом, нерастворенные и взвешенные частицы, крупные коллоидные вещества задерживаются, в тоже время макромолекулы и твёрдые растворенные частицы проходят через микрофильтрационную мембрану. Микрофильтрация применяется для очищения воды от бактерий, хлопьевидных материалов или общей взвеси. Нанофильтрация позволяет очистить воду от солей, используется для удаления из воды цветности и общего органического углерода, позволяет удалить вирусы, бактерии, растворенные частицы.

С целью деминерализации воды (снижения общего солесодержания) чаще всего в пищевой промышленности используют обратный осмос - процесс мембранного разделения, состоящий в преимущественном проникновении через полупроницаемую мембрану растворителя под действием давления, превышающего осмотическое давление раствора. Обратное осмотическое фильтрование - это эффективный метод отделения органических и минеральных примесей, включая ионы самых маленьких размеров. Процесс производится на мембранах с частичной проницаемостью. Суть процесса сводится к продавливанию воды через полупроницаемое мембранное полотно. В результате грязевые частицы концентрируются и выводятся с дренажными стоками, а очищенный поток подается в технологический процесс. Обратный осмос позволяет очистить воду почти на 100 %. Мембраны для обратного осмоса пропускают растворитель, но задерживают на своей поверхности молекулы и ионы растворенных веществ, поэтому могут быть использованы лишь в процессах опреснения и обессоливания [10]. Технология получила широкое распространение в промышленных и бытовых водоочистителях, позволяет не только избавиться воду от загрязнений любого происхождения, но и умягчить ее.

Для получения высокочистой воды в пищевой промышленности в последние годы все чаще используют электродиализ [12], который основан на способности ионообменных мембран избирательно пропускать катионы и анионы. Сущность обработки растворов электродиализом в многокамерном аппарате заключается в том, что под действием электрического поля катионы и анионы электролита мигрируют, соответственно, через катионо- и анионообменные мембраны по направлению к катоду и аноду. Перенос электролитов осуществляется из четных камер в нечетные. Миграции катионов из нечетных камер в четные препятствуют анионитовые, а миграции анионов - катионитовые мембраны. Таким образом, в четных камерах происходит деминерализация раствора, в нечетных - его концентрирование. В результате исходный раствор можно разделить на два потока - обессоленный (дилюат) и концентрированный (рассол).

Выводы и рекомендации. Использование мембранных технологий с целью улучшения качественных характеристик воды, используемой при производстве пищевых продуктов – актуально, т.к. применение мембранных технологий в целях водоподготовки в пищевой промышленности позволяет регулировать не только солевой и минеральный состав очищаемой воды, но и в целом ее качество.

Список литературы

1. Лыпатов Э.Д., Шавалиев М.Ф. Использование мембран и мембранных технологий для биотехнологических производств // Вестник Казанского технологического университета, 2016. Т.19. №8. С. 134-138.
2. Исламов М.Н. Состояние и перспективные направления использования мембранных технологий в различных отраслях / В сборнике:

Совершенствование технологических процессов в пищевой промышленности сборник научных трудов преподавателей, сотрудников, аспирантов и студентов технологического факультета ДГТУ. ответственный редактор Гаджибекова И.А.. Махачкала, 2016. С. 63-72.

3. Скворцов М.В., Контарева В.Ю. К вопросу о применении мембранных технологий в производстве пива // В сборнике: Инновации в производстве продуктов питания: от селекции животных до технологии пищевых производств материалы международных научно-практических конференций. пос. Персиановский, 2019. С. 86-90.

4. Савицкая Т.С., Контарева В.Ю. Применение мембранных процессов в молочной промышленности // В сборнике: Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2016. С. 220-223.

5. Контарева В.Ю. К вопросу об инновациях в пищевой промышленности // в сборнике: Научные основы создания и реализации современных технологий здоровьесбережения Материалы VI межрегиональной научно-практической конференции. 2019. С. 242-247.

6. Свитцов, А.А. Введение в мембранные технологии / А.А. Свитцов. – М.: ДелиПринт, 2007. –280с.

7. Ключников, А.И. Проблемы адаптации мембранной технологии к технологическим процессам пивоваренной промышленности / А.И. Ключников, К.К. Полянский, А.И. Потапов, С.А. Самохин// Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки, 2017. - №5. –С.1165-1171

8. Исламов М.Н., Омаров М.М. Перспективные направления использования мембранных технологий в пищевой индустрии/ Пищевая промышленность, 2015. №10. С.16-18.

9. Афанасьева М.М., Контарева В.Ю. Применение мембранных процессов при производстве соков и соковой продукции // В сборнике: Аспекты животноводства и производства продуктов питания материалы международной научно-практической конференции, посвященной 110-й годовщине со дня рождения П.Е. Ладана. 2018. С. 201-204.

10. Краснова Т.А. Водоподготовка в пищевой промышленности // Техника и технология пищевых производств, 2018. Т.48. №1. С. 15-30.

11. Харитонов А.С., Селезнев В.А., Филенко В.М. Применение технологии мембранной очистки воды в качестве альтернативы классической технологии водоподготовки // Вестник НГИЭИ, 2014.

12. Escudier, J.-L. New physical techniques for the treatment of wine: electro dialysis / J.-L. Escudier // Vinidea.net-Wine internet technical journal. - 2002. - № 4, article 4 of 5.

13. Алексеева Л. П. Снижение хлорорганических соединений, образующихся в процессе подготовки питьевой воды // Водоснабжение и санитарная техника. 2009. № 9. С. 27-34.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕР ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯГКИХ СЫРОВ

Мирошниченко Л.А.

Научный руководитель: Ладыгин Е.А., к. т. н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассмотрены технология производства мягких сыров, разновидности мягких сыров, история возникновения, правила работы при производстве мягких сыров.

Ключевые слова: *консистенция, микроорганизмы, технология обработки продуктов, первичная обработка, факторы воздействующие на человека при производстве сыра .*

ENSURING LABOR PROTECTION MEASURES IN THE PRODUCTION OF SOFT CHEESES

Miroshnichenko L. A.

Scientific adviser: Ladygin E. A.
Don State Agrarian University

The article discusses the technology of soft cheese production, varieties of soft cheeses, the history of their origin, and the rules of operation in the production of soft cheeses .

Key words: *consistency, microorganisms, product-processing technology, primary processing, factors affecting humans in the production of cheese.*

Я представляю сыроделие, отрасль, значение которой для молочной отрасли трудно переоценить. На сыр в России перерабатывается каждый четвертый литр товарного молока. В отдельных регионах намного больше, около половины. Поэтому от состояния сыроделия в значительной степени зависима и вся молочная отрасль. Сыры содержат основные вещества молока такими как белок, кальций и жир обладающими высокой биологической ценностью и легкой усвояемостью. Производство свежих и созревающих сыров имеет большое народнохозяйственное применение, так как выработка из них одной тонны сырья увеличивается на 10-20%, сокращаются затраты труда при одновременном снижении всех производственных издержек.

Еще с древних времен приблизительно 6000-8000 лет назад сыр начали производить в Месопотамии. По мнению многих ученых родиной сыра является Ближний Восток. Бедуины использовали кожаные мешки желудков животных для перевозки молока, в ходе дороги молоко передвигалось, жарилось и ферменты превращали его в сыр.

Из многих разновидностей сыра интереснее всего создание мягких сыров. У них мягкая творожная структура. Бывают с плесенью или без.

Например Адыгейский, Бри, Моцарелла. Отличительным признаком мягких сыров от других является консистенция-она выглядит как сливки или творог. Вид сыра определяется микроорганизмами и делится на группы: первая-сыры с участием слизи; вторая-сыры с участием плесени; третья-сыры свежие, созреваемые при участии молочнокислых бактерий.

Необходимыми для производства сыров являются молочнокислые бактерии.

Молочнокислые бактерии выполняют множество функций. Главная из них-изменение основных компонентов молока в соединения, обладающими вкусовыми и ароматическими свойствами. Сыр имеет консистенцию, а также питательность и биологическую ценность. Он очень калориен.

Чтобы начать производство мягкого сорта сыра (а может несколько сортов), необходимы финансовые вложения. Первое на что нужно обратить внимание это оборудование. Поэтому, лучше покупать оборудование с большим сроком эксплуатации. Вся техника должна быть надежной и качественной, а также высокопроизводительной.

Сам процесс создания мягких сыров не прост, при их приготовлении используют большое количество оборудования.

Котлы- специальные плавители; резервуар буферный-используют для нагревания воды; стерилизатор паровой нужен для сушки и дезинфекции; заквасочник-помогает сворачиваться сыру; кипяtilьник-необходим для нагрева молока.

На работника могут воздействовать опасные производственные факторы. Такие как машины и механизмы, повышенная температура оборудования и изделий; повышенное напряжение в электрической цепи; острые углы рабочих инструментов; повышенный уровень шума и вибрации и многие другие. Поэтому важно соблюдать правила по охране труда при производстве мягких сыров.

Не маловажное значение имеет молоко. Оно должно быть полноценным и содержать необходимые микроорганизмы. Перед началом работы проверяются состав и свойства молока. Важно правильно его хранить чтоб не допустить появления вредной среды.

Пониженный выход сыра при долгом хранении молока при низких температурах можно не допустить. Существует несколько приемов, один из них смешивание охлажденного молока с свежим.

На работу допускаются лица не моложе 18 лет. Эти лица должны соответствовать всем требованиям при работе сыроделом.

В обязанности работника входит извещение начальства о каждом несчастном случае на производстве, об ухудшении состояния своего здоровья, о любой ситуации угрожающей жизни и здоровью людей.

Сыродел должен оставлять верхнюю одежду, обувь, личные вещи в гардеробе. Перед началом работы мыть руки с мылом, убирать волосы под колпак или специальную сеточку для волос. Работать в чистой санитарной

одежде. При изготовлении сыра снимать ювелирные украшения, коротко стричь ногти.

При соблюдении всех этих правил можно быть спокойным за здоровье людей и хорошую работу предприятия.

Список литературы

1. Николаев А.М, Технология мягких сыров/ А.М. Николаев, Е.А. Ладыгин-1980 год, 8 с.

2.Бредихин С.А ,Технология и техника переработки молока/С.А.Бредихин,Е.А.Ладыгин-2003 г.- 400 с.

3.Крусь Г.Н. Технология молока и молочных продуктов/Г.Н. Крусь, А.Г.Храмцов, З.В.Волокитина,Е.А.Ладыгин-2007 год, 455стр

4.Богатова О.В.Продукты из молочного сырья/О.В.Богатова, И.Г.Догарева, Е.А.Ладыгин.

5. Погожева Н.Н.Технология сыроделия/Н.Н .Погожева,Е.А.Ладыгин-2005 г., 50стр

УДК 631.1.02

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ

Жадан А.В.

Научный руководитель: Ладыгин Е.А., к. т. н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

В данной статье говорится о управлении рисками, какими они бывают. Также определение рисков, анализ по предотвращению травм на производстве.

Ключевые слова: управление рисками, снижение риска, безопасность, защита.

RISK MANAGEMENT

Zhadan A.V.

Scientific adviser: Ladygin E. A.
Don State Agrarian University

This article is about managing risks, as they are. Also the identification of risks, analysis on the prevention of injuries in the workplace.

Key words: risk management, risk reduction, security, protection.

Согласно терминологии, неопределенность и риск – взаимосвязанные элементы, которые показывают вероятность возникновения неблагоприятного события.

Процесс образования и влияния опасностей, которые приводят к ущербу социально-экономического и экологического характера, связан с формированием риска.

В соответствии с ФЗ–184 «Риск – вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений с учетом тяжести этого вреда».[1]

В соответствии с ГОСТ Р 51901.1.-2002 «Риск – сочетание вероятности события и его последствий. Риски делят на: индивидуальный, технический, социальный». [1]

Индивидуальный риск – это прогнозируемая частота смертности или заболеваемости присуща к отдельному человеку.

«Индивидуальный риск может быть добровольным, если он обусловлен деятельностью человека на добровольной основе, и вынужденным, если человек подвергается риску в составе части».[1]

«Технический риск – риск, источниками которого являются промышленное оборудование, сооружения, транспортные системы, потребительская продукция, пестициды, гербициды, фармацевтические препараты». [1]

Социальный риск (общее воздействие на сообщество людей) – это вероятный риск, который является источником вооруженное нападение, война, диверсия, инфекционное заболевание и т.д

«Анализ риска - систематическое использование информации для определения источников и количественной оценки риска». [1]

К понятию «риск» относят множество определений из разных публикаций. Подходим к такому понятию, как профессиональный риск.

Согласно Трудовому Кодексу Российской Федерации (ТК РФ) статья 209 «Охрана труда - система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия». [2]

Средства индивидуальной и коллективной защиты работников – это те технические средства, которые используются для предотвращения или уменьшения влияние на сотрудников вредных и опасных производственных факторов, а также для предотвращения от загрязнения.

Система управления охраной труда - комплекс взаимосвязанных и взаимодействующих между собой элементов.

Условия труда - это несколько факторов производственной среды и трудового процесса, проявляющие влияние на работоспособность и здоровье работника.

Безопасные условия труда – это те условия труда, при которых влияние на рабочих вредных и опасных производственных факторов, отсутствуют либо уровни их действия не превышают принятых нормативов.

Рабочее место – это место, где работник обязан находиться в течении всего рабочего дня находясь под контролем работодателем.

Вредный производственный фактор – это производственный фактор, под влиянием которого работник может заболеть.

Опасный производственный фактор - производственный фактор, под влиянием которого работник может получить травмы на производстве.

Производственная деятельность –это совместность действий сотрудников с применением средств труда, обязательных для переработки ресурсов в готовую продукцию.

«Требования охраны труда - государственные нормативные требования охраны труда, в том числе стандарты безопасности труда, а также требования охраны труда, установленные правилами и инструкциями по охране труда».[2]

Стандарты безопасности труда - это правила, процедуры, критерии и нормативы, нацеленные на сохранение жизни и здоровья сотрудников в процессе трудовой деятельности и регламентирующие, в области охраны труда

Профессиональный риск – это возможность нанесения вреда здоровью в течении воздействия вредных или опасных производственных факторов при выполнении работником его обязанностей по трудовому договору или в случаях установленных действующим Кодексом, другими федеральными законами. Условия оценки уровня профессионального риска устанавливается федеральным органом исполнительной власти.

В 1959 году в рекомендациях МОТ в первый раз было определено понятие «риск». Затем данное выражение применили в ИСО. В 1978 году Всемирная организация здравоохранения дало определение «риск», как направление, раскрывающее тяжесть и частоту неблагоприятных событий. С учетом всех этих концепций были изложены главные цели, задачи и принципы профилактики труда и экологии:

1. Любой вид труда на производстве и в окружающей среде связан с вероятными опасностями для здоровья, и их количественной мерой является риск;

2. Принятие опасности для здоровья человека, несоотнесимое с принципом нулевого риска и предотвращением остаточного риска, что помогает определить возможность его профилактики;

3. Вероятностные опасности разрабатываются в действующих условиях, при этом определяются размеры и приоритеты гигиенических проблем;

4. На здоровье работающего не должны влиять условия труда и окружающая среда.

Защищенное состояние работника - это сложная техническая задача. Она связана с точными факторами и обстоятельствами процесса производства.

Определение опасностей и рисков, минимизация взаимодействия персонала с возникающими опасностями при исполнении рабочих операций являются составляющими требований к управлению безопасностью труда.

Опасностью для работника являются те условия, которые приводят к плохому событию. Большое количество вредных факторов систематизируются по общим признакам в разные категории, которые раскрывают возникновение опасностей и рисков, для того чтобы создать организационные мероприятия по предотвращению образования риска и, следовательно, его последствий. [2]

Опасности в производственной сфере в нашей стране представлены в виде опасных и вредных производственных факторов, а также их разделяют по природе воздействия на человека:

- физические;
- химические;
- биологические;
- психофизиологические.

Но нужно отметить то, что характер влияния производственного фактора может относиться к разным типам одновременно. Подробнее остановимся на оценке профессиональных рисков.

Оценка профессионального риска зависит от цели, задачи, ступени управления. Она может определяться как целыми показателями риска травм и профессиональных заболеваний, так и другими систематическими показателями опасности. Для того чтобы произвести точную оценку степени травматизма, целесообразнее применять такую характеристику, как относительная частота травмирования, которую можно определить как количественный показатель травматизма за один человеко-час на рабочем месте. Как правило, при расчетах применяют показатели, которые не дают точных результатах. Относительная частота травмирования – характеристика, используемая на глобальном уровне. Она рассчитывается следующим образом: число травм в совокупности рабочего персонала.

«В случае отсутствия или недостаточности статистических данных о рисках в организации, и в частности на рабочем месте, при решении задачи управления рисками следует:

- выявить (идентифицировать) опасности, определить их возможные проявления и последствия, выбрать показатель ущерба;
- определить вероятность (частоту) наступления ущерба;
- оценить (рассчитать) риски». [2]

Западные источники сообщают, что для осуществления эффективного процесса фиксации числа смертельных случаев на производстве, несчастный случай аналогичен утрате 35 годам трудовой деятельности.

Анализ травматизма помогает определять источник возникновения травм на рабочем месте, на опасных предприятиях, отраслях промышленности и в комплексе в целом, а также на государственном и мировом уровне. Обработка показателей позволяет провести анализ травматизма и определить самые важные направления следующей работы по предотвращению травматизма.

Список литературы

1. Федеральный закон РФ от 27.12.2002 № 184-ФЗ (последняя редакция) «О техническом регулировании» // Справочно-правовая система «Техэксперт» [Электронный ресурс]. – URL: http://docs.cntd.ru/document/zakon_o_tehnicheskom_regulirovanii
2. ГОСТ 12.0.010-2009. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков // Справочно-правовая система «Техэксперт» [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200080860>

УДК 637.07

ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕР ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТВОРОГА

Мирошниченко Л.А.

Научный руководитель: Ладыгин Е.А., к. т. н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассмотрены технология производства творога, правила работы при производстве творога, перечень требований, предъявляемых к работнику, творог как элемент питания детей.

Ключевые слова: молоко, элемент питания, белок, 2 способа производства творога, модернизация, процесс производства, вредные факторы.

ENSURING LABOR PROTECTION MEASURES IN THE PRODUCTION OF COTTAGE CHEESE

Miroshnichenko L. A.

Scientific adviser: Ladygin E. A.
Don State Agrarian University

The article discusses the technology of cottage cheese production, the rules of work in the production of cottage cheese, the list of requirements for the employee, cottage cheese as a food element for children

Key words: milk, food element, protein, 2 methods of cottage cheese production, modernization, production process, harmful factors.

Молоко ценный продукт питания, необходимый для людей любого возраста и состояния здоровья. Из молока можно произвести большое количество разнообразных продуктов. Молоко имеет большое значение для питания детей, такие как творог и другие молочные продукты. Творог необходимый элемент детского питания, так как имеет все незаменимые для нормального функционирования людей питательные вещества. Они являются

легкопереваримыми. Производят творог из свежего молока, которое подвергают нагреванию при высоких температурах.

Известно, что творог содержит много белка, который получают из молока с пониженным процентом жира. В отличие от других продуктов творог подходит в рацион питания свыше 80% населения РФ.

Пока что разработаны два способа производства творога: традиционный и раздельный. Традиционный способ включает в себя ряд операций: подготовку молока, получение сырья с необходимым составом, обработка при определенных температурах, охлаждение до температуры заквашивания, заквашивание, сквашивание, измельчение сгустка, разделение на фракции сгустка, охлаждение творога, расфасовка. Раздельный способ основан в том, что вначале получают молоко с пониженным процентом жира и повышенным содержанием жира в сливках. После из обезжиренного молока производят обезжиренный творог.

Существующее аппаратное оформление технологического процесса производства творога, доставшееся нам в наследство, требует серьезной модернизации, так как оно не соответствует современным требованиям. На многих молочных предприятиях творог вырабатывается в открытых творожных ваннах с последующим розливом творожного сгустка в лавсановые или другие мешочки и обезвоживанием с охлаждением в барабанах установки УПТ, а также с использованием ванн для прессования или самопрессования. Данный способ производства имеет следующие недостатки: высокий уровень ручного труда; необходимость больших производственных площадей; мойка оборудования в ручном режиме; открытый процесс производства способствует дополнительному бактериальному обсеменению продукции. Данный способ пригоден только для производства отдельных видов продукта и не может быть положен в основу промышленной организации выпуска творога на современном предприятии.

Технология производства продукта осуществляют в следующей последовательности:

- прием и подготовка молока;
- установление нормы;
- однородность, обработка при высоких температурах и охлаждение нормализованной смеси;
- добавка специальной закваски;
- подготовка творожного сгустка к ультрафильтрованной обработке,
- охлаждение;
- фасование;
- хранение.

При производстве творога на человека могут воздействовать вредные факторы - физические, химические, биологические.

Работник предприятия обязан подчиняться выше себя начальству. Он должен знать:

- состав и свойства молока;

- процесс производства молочных продуктов;
- устройство, принцип работы и правила обслуживания оборудования и контрольно-измерительных приборов, правила их использования и способы устранения неполадок в работе;
- производственную схему обслуживаемого оборудования;
- требования, предъявляемые к качеству сырья и готового продукта и его упаковке;
- нормы потребности в сырье и расходных материалах;
- режим производства продукции и его схему регулирования ;
- описание опасных и вредных производственных факторов;
- инструкции по безопасному содержанию рабочего места;
- отклонения от нормы производственного режима и методы их устранения;
- инструкции по предотвращению аварийных ситуаций;
- требования к использованию средств защиты;
- порядок информирования руководителя об обнаруженных недостатках;
- порядок действий при возникновении аварийных ситуаций;
- правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим при травмировании, отравлении и внезапном заболевании;
- правила внутреннего трудового распорядка;
- правила охраны труда, производственной санитарии и личной гигиены, пожарной безопасности.

Список литературы

1. Крусъ, Г.Н. Технология молока и молочных продуктов/ Г.Н.Крусъ, А.Г.Храмцов, З.В. Волокитина, С.В.Карпычев-2006 г.- С. 455.
2. Водяков, В.Н. Автоматизация реометрических исследований /В.Н.Водяков ,С.Б. Сысуев,П.Н.Пяткин //Изд-во Рос. ун-та Дружбы народов-2007 г. – С. 367
3. Горелик, В.С. Особенности производства молока с минеральными витаминными добавками//В.С.Горелик, С.Г.Канарейкина//Наука-№1-2006 г. – С.49.

К ВОПРОСУ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Малиновская А.В.

Научный руководитель: Контарева В.Ю. к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В данной статье говорится об осуществлении контроля качества питьевой воды, об основных требованиях к питьевой воде и в целом об экологической безопасности употребляемой населением воды.

Ключевые слова: экологическая безопасность, питьевая вода.

ON THE ENVIRONMENTAL SAFETY OF DRINKING WATER

Malinovskaya A.V.

Scientific adviser: Kontareva V.Y.
Don State Agrarian University

This article refers to the control of drinking water quality, the basic requirements for drinking water and, in general, the ecological safety of water consumed by the population.

Key words: environmental safety, drinking water.

Введение. В настоящее время одной из основных проблем экологии является обеспечение населения качественной питьевой водой. Не так давно такая проблема не рассматривалась в качестве основной и не стояла так остро, что было связано с относительной чистотой природных источников водоснабжения и их достаточным количеством. Но в минувшие годы ситуация кардинально изменилась. Значительное скопление городского населения, резкое увеличение промышленных, сельскохозяйственных, транспортных, энергетических и других антропогенных выбросов привели к нарушению качественных характеристик, свойств воды, а также появлению в источниках водоснабжения отличных от естественной природной среды химических, радиоактивных и биологических агентов. Это выводит проблему эффективного водообеспечения населения экологически безопасной и качественной водой на первое место среди многих проблем [1].

Целью работы является узнать и проанализировать основные показатели качества питьевой воды.

Методика исследований. Обзор литературных источников и обобщение данных.

Результаты исследований. Воде уделяется огромное внимание, ведь она источник жизни на Земле, поэтому должна быть пригодной к употреблению. Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные

органолептические свойства [2]. Основные показатели, отражающие безопасность питьевой воды приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Показатели, отражающие безопасность питьевой воды

Группа показателей	Характеристика группы
Органолептические показатели	Привкус, цветность, мутность, запах и др.
Токсикологические свойства	Показатели, отражающие процент содержания в воде различных веществ и элементов: алюминия, мышьяка, свинца, фенолов, пестицидов и т. д.
Показатели, оказывающие влияние на органолептические свойства питьевой воды	Содержание железа, марганца, нитратов, кальция, магния, уровень рН, уровень общей жесткости воды, степень перманганатной окисляемости, содержание сульфидов.
Химические вещества, появляющиеся в процессе обработки питьевой воды	Остаточный хлор, хлороформ, ионы серебра
Микробиологические показатели или показатели эпидемиологической безопасности	Термотолерантные колиформные бактерии, общие колиформные бактерии; общее микробное число; колифаги; споры сульфитредуцирующих клостридий; цисты лямблий
Показатели радиационной безопасности	Радионуклиды, присутствующие в воде

Основные мероприятия контроля экологической безопасности питьевой воды включают: отбор проб воды для проведения лабораторных исследований; изучение и исследование проб воды в специальных аккредитованных лабораториях; контроль реализации профилактических и санитарных мер во время проведения водоподготовки.

Функцию утверждения перечня показателей, относящихся к программе контроля, и требований, касающихся периодов времени, когда должны осуществляться заборы проб воды, берет на себя Роспотребнадзор, руководствуясь актуальными санитарными нормативами, которые определяют:

1. Технический регламент о безопасности питьевой воды, согласно которому проводятся противоэпидемические мероприятия;
2. Требования, предъявляемые к программе по соблюдению санитарных правил;
3. Методы осуществления контроля при выполнении санитарных нормативов, связанных с некоторыми специфическими видами деятельности;
4. Меры ответственности предпринимателей и частных организаций при несоблюдении правил санитарного контроля при осуществлении их деятельности;
5. Перечень проводимых госструктурами мероприятий по санитарно-эпидемиологическому контролю [3].

Так же эти правила затрагивают субъекты хозяйствования, оказывающие услуги, выполняющие работы по договору, госучреждения, имеющие право на осуществление санитарно-эпидемиологического контроля.

По закону, предприятия, которые занимаются водоснабжением, обязаны обеспечить нормативное качество и безопасность питьевой воды и воды, предназначенной для горячего водоснабжения, которая поступает из систем водоподготовки в жилье граждан, объекты производства, хозяйственные объекты. Однако проблема очистки воды приобретает все более серьезное значение, т.к. предприятия водоснабжения и большинство сфер производства нуждаются в качественной водоподготовке и водоочистке, но очистные установки таких предприятий устарели и не в состоянии обеспечить качественную очистку воды в соответствии с существующими нормативами [4].

Выполняется данное требование безопасности проведением лабораторных испытаний поставляемой воды, осуществляемым согласно нормативам, прописанным в программе производственного контроля (ФЗ № 52 от 30 марта 1999 г. (в ред. от 3 июля 2016 г.) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения») [5].

Вывод. Таким образом, можно сделать вывод, что для решения экологической проблемы водных ресурсов следует проводить ряд мероприятий по их устранению. Вода должна проходить множество этапов очистки (механический, биологический, химический, физический) и лабораторных исследований перед тем, как станет экологически безопасной для употребления.

Список литературы

1. Эпоян С.М., Душкин С.С. Использование активированных растворов реагентов при подготовке экологически чистой питьевой воды // Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, 2013.- №63. –С. 62-66.
2. СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения
3. Безопасность питьевой воды: все, что вы хотели знать [Электронный ресурс]: <https://www.vodaiceberg.ru/blog/poleznyie-stati-pro-vodu/bezopasnost-pitevoj-vody/> (Дата обращения 19.04.2020)
4. Афанасьева М.М., Рубашкин Р.В., Контарева В.Ю. К вопросу о применении напорной флотации с целью очистки сточных вод молокоперерабатывающих предприятий // В сборнике: Аспекты безопасности жизнедеятельности и медицины Материалы международной научно-практической конференции посвященной 110-й годовщине со дня рождения П.Е. Ладана. 2018. С. 111-115.
5. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ (ред. от 26.07.2019) "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения".

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РОССИИ

Багирова Э. В., Кучер О. В.

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»

Анализ экологического состояния в Российской Федерации. Изучены основные экологические проблемы и примерные пути их решения.

Ключевые слова: экология, экологические проблемы, экологическое состояние.

PROBLEMS OF ENVIRONMENTAL SAFETY IN RUSSIA

Bagirova E. V., Kucher O. V.

Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin

Analysis the environmental situation in the Russian Federation. The main environmental problems and approximate ways to solve them.

Key words: ecology, ecological problems, ecological state.

Экологические проблемы, по своей природе, опасны для всего живого. Обуславливается это его антропогенным характером, который обусловлен экологическим отрицанием лиц общественных ценностей, а также экологической неграмотностью населения. Невнимательное распознавание экологических задач обернется серьезными результатами [1]. Увеличение массового загрязнения, которое находится в окружающей среде привело к ухудшению иммунитета и повышению негативного самочувствия у людей, а также появления новых, еще не изученных заболеваний и к резкому потеплению климата.

Актуальность темы имеет место в каждой временной эпохе и относится к каждому государству. Она обоснована возросшим смыслом самих экологических вызовов. В прошлом веке опасное влияние на окружающую среду было достигнуто таких огромных масштабов, что, собственно, были нешуточные причины говорить об опасности существования не только человеческой цивилизации, но и всех живых существ в целом.

Состояние экологии в Российской Федерации в настоящее время вызывает не обосновательное беспокойство по огромному ряду факторов: в зоне риска находится самочувствие 10-ов млн. человек; возрастают масштабы эколого-техногенных катастроф, налицо угроза экологического терроризма и иных опасностей, вызванных глобальными процессами; случается загрязнение товаров питания, припасов питьевой воды, также были замечены новые виды загрязнения и т.д.

Российская Федерация занимает 3-е место в мире по выбросу токсичных отходов (после США и Китая) [2]. При составлении такого рейтинга стран по

экологичности эксперты рассматривали положения, которые находятся в окружающей среде: способность правительства бороться с экологическими авариями, катастрофам и т.д.

Неблагоприятное состояния экологии в РФ обусловлено следующими факторами [4]:

- меньшая половина территории РФ, где живут больше половины населения государства, представляет собой картину экологического бедствия;
- больше 100 млн граждан нашей страны живут в экологически неблагоприятных условиях и т.д.

Все экологические проблемы РФ, которые актуальны на сегодняшний день, можно разделить на несколько групп:

- загрязнение воздуха, почвы, воды;
- вырубка лесных массивов;
- большой объем сжигаемого и складированного мусора; и др.

На сегодня экология окружающей среды «страдает» в основном от промышленности, который губительно и очень опасно действует на окружающую среду: производство машин, оборудования; применения экологически неправильных технологий, прежде всего в авто, энергетической, хим. индустрии и т.д.

Проблема противостояния с токсичными и химическими загрязнениями территорий РФ выдвигается на 1-ый план между прочими экологическими задачами ввиду больших масштабов и небезопасных результатов радиоактивного и химического загрязнений земли РФ [3].

Для человека такая плохая экологическая обстановка несет за собой ощутимые угрозы для здоровья при применении водных ресурсов. Уже в данный момент в некоторых водоемах РФ содержание небезопасных веществ, темных металлов значительно выше разрешенных общепризнанных мерок, делают воду вредной для потребления.

Главной задачей в области экологической защищенности считается обеспечения экологической безопасности потенциально вредных видов деятельности, реабилитация территорий и акваторий, потерпевших в итоге техногенного влияния на находящуюся в окружающей среде.

Для того, чтобы решить проблемы экологии в России используются различные методы:

- земли и водоемы признать охраняемыми зонами, защищать их от загрязнения вредными веществами;
- ограничение или запрет использовать некоторых редких видов: животных, растений, рыб;
- ужесточить требования к переработке вредоносных отходов, продуктов производства, сточных вод и т.д.;
- повременное использование, потребления почв для сельского хозяйства с перерывами на возобновление;
- контролировать количество транспорта в городах и качества топлива.

Чтобы улучшить ситуации, не достаточно контроля со стороны государства, нужно сознательное отношение граждан к природным ресурсам. Рассудительное использование природных и энергетических ресурсов, правильная переработка мусора, чистка земель позволяют избежать ухудшения состояния окружающей среды.

Экология является одним из важных компонентов государственной безопасности, которое воздействует на самочувствие населения, а еще на финансовое развитие всех секторов экономики народного хозяйства, устанавливая ограничения финансовому развитию государства.

Чтобы предотвратить ухудшения в сфере экологии, мало только принимать законы, распоряжения, многие из которых не выполняются. Важны определенные программы, сроки, исполнители и конкретные лица, отвечающее за финансирование.

Список литературы

1. Бедный О.П. Некоторые вопросы применения законодательства о возмещении экологического вреда // Использование и охрана природных ресурсов в России. - 2010. - N 3. - С.54-57
2. Бурков В.Н. Щепкин А.В. Экологическая безопасность. М.: ИПУ РАН, 2009. - 92 с.
3. Закон Российской Федерации «О безопасности» // Ведомости Съезда народных депутатов и Верховного Совета Российской Федерации. 1992. № 15. Ст. 769.
4. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ.

УДК 635.263

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ПЕРЦА СЛАДКОГО НА КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ

Соболева Л.С.

Научный руководитель: Авдеенко С.С., к. с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Данная статья посвящена изучению значения влажности почвы и воздуха при возделывании перца сладкого в условиях зоны недостаточного увлажнения. Дается краткая характеристика капельного орошения, его положительных и отрицательных сторон. Оценивается капельное орошение как прием повышения продуктивности и качества перца сладкого.

Ключевые слова: *перец сладкий, капельное орошение, урожайность, овощеводство, качество.*

FEATURES OF GROWING SWEET PEPPER ON DRIP IRRIGATION

Sobolev S. L.

Scientific adviser: Avdeenko S. S.

Don State Agrarian University

This article is devoted to the study of the value of soil and air humidity in the cultivation of sweet pepper in a zone of insufficient moisture. A brief description of drip irrigation, its positive and negative sides is given. Drip irrigation is evaluated as a method of increasing the productivity and quality of sweet peppers.

Key words: *sweet pepper, drip irrigation, yield, vegetable growing, quality.*

Введение

В настоящее время улучшается качество питания населения и в связи с этим все большее внимание уделяется овощам. Перец сладкий по праву можно отнести к культурам, содержащим большое количество витаминов, микроэлементов и других биологически активных веществ, которые так необходимы организму человека [1].

Обеспеченность теплом и плодородными почвами делает юг России одним из важнейших регионов по производству овощей. Вместе с тем, неравномерное и недостаточное выпадение осадков не позволяет получать высокую урожайность из-за дефицита влаги, которую необходимо пополнять орошением. Имеется много исследований о влиянии режима орошения и влагообеспеченности на рост, развитие и урожайность такой культуры как перец сладкий [2, 3].

История человечества показывает, что в условиях гумидного и аридного климата мелиорация почв всегда оказывалась необходимой не только для развития и стабилизации сельского хозяйства, но и для самого существования человека. Об этом свидетельствуют древние оросительные системы в долинах Нила, Тигра и Евфрата, Амударьи и Сырдарьи, на огромной территории Юго-Восточной Азии, в Мексике, на территории Древней Урарту, в Южной Америке и т.д. Орошение определяло стабильность многих цивилизаций, а разрушение ирригационных систем - их гибель. Мелиорация в руках заинтересованных и грамотных землепользователей всегда оказывалась мощным экономическим фактором развития страны [4].

Основная часть

Овощеводство невозможно представить без определенных систем орошения. А овощеводство защищенного грунта еще больше зависит от бесперебойного обеспечения растений влагой. При этом следует заметить, что от режима водообеспеченности растений зависят и темпы роста растений и, сроки начала поступления, а также сама урожайность и качество продукции. Поэтому от выбора способа полива зависит очень много и самое главное экономический эффект, ведь орошение - это затратная мера, но при этом реакция растений на него одна из самых существенных. Мелиорация связана с вложением крупных материальных средств, которые должны быть

возмещены стоимостью дополнительно получаемой в результате проведения мелиорации сельскохозяйственной продукции.

Перец сладкий – это достаточно влаголюбивое растение. Многими исследованиями установлено, что при понижении влажности грунта ниже 60-65% НВ происходит резкое снижение урожайности, снижается качество – плоды становятся грубыми. Дополнительный отрицательный эффект от снижения влажности почвы – это одновременное снижение и влажности воздуха, причем чем выше температура в этот период, тем быстрее снижается и влажность воздуха, а ее снижение в итоге может привести к значительному осыпанию цветков, завязи и ограничению поступления продукции.

Капельное орошение – это поступление воды с растворенными в ней необходимыми питательными веществами в прикорневую зону растений с помощью специальных дозаторов-капельниц. Система капельного орошения земель является одной из перспективнейших разработок современной науки. В настоящее время такой способ полива используется на открытых площадях более 1 млн. га при площади орошаемых земель до 4 млн. га. Состоит система из источника воды, фильтра, магистрального шланга, капельной ленты, кранов, тройников и соединителей [4].

Капельное орошение – это относительно недорогой и наиболее эффективный способ полива в промышленных и фермерских теплицах, а также в открытом грунте. Как и любой другой способ полива, капельное орошение имеет свои плюсы и минусы.

Преимущества: - Использование меньшего количества воды. Вода, подаваемая дождевателями, не поглощается растениями в полной мере, немалая ее часть испаряется на солнце. Расход воды при капельном поливе значительно меньше, но продуктивнее, так как поливается непосредственно корневая система растений; - Овощные культуры можно поливать также в обычном периодическом режиме, обеспечивая дифференцированные по периодам вегетации и по культурам уровень и глубину увлажнения почвы; - Минимальная площадь полива за счет внесения воды в прикорневую зону; - Простота установки и эксплуатации системы; - Капельное орошение является менее затратным, по сравнению с другими видами орошения; - Не требует большого давления воды.

Недостатки: - Уборка капельной ленты (при больших площадях процесс становится трудоемким); - Затрудняются или становятся невозможными механизированные обработки в междурядьях; - Использование жестких шлангов экономит время и труд, но это экономически не выгодно (цена значительно выше) [5].

В настоящее время капельное орошение широко применяют в странах с низкой обеспеченностью водными ресурсами, преимущественно на незасоленных и слабо засоленных почвах. Капельные оросительные системы широко внедряются в ирригационную отечественную и зарубежную практику. По сравнению с дождеванием капельное орошение для получения сопоставимых урожаев расходует на 50-80% меньше поливной воды при

резком снижении потерь на фильтрацию и испарение. В этих условиях отсутствует угроза ирригационной эрозии. Капельное орошение позволяет использовать в орошаемом земледелии слаборазвитые почвы с близким залеганием галечника или малоплодородные пески [4].

Заключение

Для выращивания и развития растений перца сладкого необходим подбор правильного способа орошения. В ходе проведенного анализа литературы нами сделан вывод, что самым оптимальным является капельное орошение. Оно дает возможность внесения воды и дополнительно необходимых микроэлементов непосредственно в прикорневую зону, что благоприятно сказывается на развитии растений. Исключает появление ожогов на надземных органах. На его установку и эксплуатацию уходит меньше затрат, чем на другие виды оросительных систем. За счет значительного увеличения продуктивности и качества можно существенно повысить экономическую эффективность производства перца сладкого как в открытом грунте зоны неустойчивого увлажнения, так и особенно в защищенном грунте.

Список литературы

1. Огнев, В.В. Исходный материал и подбор сортов перца сладкого для безрассадной культуры: автореферат дис. кандидата сельскохозяйственных наук: 06.01.05. - Москва, 1993. - 25 с.
2. Ясониди, О.Е. Капельное орошение в защищенном грунте: монография / О.Е. Ясониди, Е.О. Ясониди. - Новочеркасск: НГМА, 2012. - 188 с.
3. Докучаев, В.В. Опыт капельного орошения огурца в Ростовской области / В.В. Докучаев, Г.Г. Шилер, В.В. Макаров // Овощеводство и тепличное хозяйство. - 2007. - № 10. - С. 35-37.
4. Зайдельман, Ф.Р. Мелиорация почв: Учебник / Ф.Р. Зайдельман. 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Изд-во МГУ, 2003. - 448 с., илл.
5. Голованов, А.И. Основы капельного орошения / А.И. Голованов, Е.И. Кузнецов. - Краснодар: КГАУ, 1996. - 96 с.
6. Овчинников, А.С. Капельное орошение перца сладкого в условиях Волго-Донского междуречья / А.С. Овчинников. - Международный филиал ВНИИГиМ им. Костякова. - Рязань, 2004 - С. 388-391.

АЛГЕБРАИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА БЕЛКОВО-УГЛЕВОДНОЙ МАССЫ

Держапольская Ю. И., к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет»

В представленной работе проведен анализ органолептических показателей белково-углеводной массы на основе алгебраического подхода. При выполнении работы определены органолептические показатели и проведена их математическая обработка, которая свидетельствуют о соответствии разработанного продукта требованиям нормативной документации.

Ключевые слова: белково-углеводная масса, органолептические показатели, среднеарифметическая оценка, обобщенная (среднегеометрическая) оценка, нечеткая мера сходства.

ALGEBRAIC APPROACH TO ORGANOLEPTIC ASSESSMENT OF PROTEIN-CARBOHYDRATE MASS QUALITY

Derzhapolskaya Y.I.

Far Eastern State Agrarian University

In this paper, the analysis of organoleptic indicators of protein-carbohydrate mass based on an algebraic approach is carried out. When performing the work, organoleptic indicators were determined and their mathematical processing was performed, which indicates that the developed product meets the requirements of regulatory documentation

Key words: protein-carbohydrate mass, organoleptic indicators, arithmetic mean estimation, generalized (mean-geometric) estimation, fuzzy similarity measure.

Введение. В стране остро стоит проблема рационального питания населения из-за несбалансированного соотношения пищевых веществ [2]. Для повышения биологической ценности и улучшения вкусовых достоинств комбинированных продуктов на молочной основе используются различные виды наполнителей растительного происхождения, обогащающие продукт биологически активными веществами. К таким функциональным добавкам относятся растительные культуры, имеющие широкое распространение во многих регионах, отличающиеся особенностями состава, обеспечивающие получение продукта с новыми свойствами [3].

Сенсорные (органолептические) экспертные методы являются весьма распространенным средством получения информации о качестве пищевого сырья и готовой продукции.

Органолептические свойства продукта гораздо больше, чем химический состав и пищевая ценность, влияют на выбор потребителей и в конечном счете формирует их спрос.

Цель работы – провести комплексную органолептическую оценку качества белково-углеводной массы на основе алгебраического подхода.

Результаты исследований. Для разработки белково-углеводной массы в качестве основы был использован альбумин молочный соответствующий по физико-химическим и микробиологическим показателям требованиям ГОСТ 33956-2016 Альбумин молочный и пасты альбуминные. Технические условия. В качестве функциональных добавок были использованы семена черного тмина, томатный порошок.

В соответствии с традиционной технологией была выработана белково-углеводная масса с различным соотношением томатно-тминной композиции.

Экспертную оценку разработанного продукта по органолептическим показателям проводили на соответствие требованиям на соответствие требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013).

Составление органолептического профиля осуществляли в соответствии требованиями ГОСТ ISO 13299-2015 Органолептический анализ. Методология. Общее руководство по составлению органолептического профиля [1]. Результаты экспертной оценки качества разработанных образцов белково-углеводной массы приведены в таблице 1.

Из представленной экспертной оценки необходимо определить, какой из представленных образцов является оптимальным.

Таблица 1 - Результаты оценки качества белково-углеводной массы

№ образца	Оценки органолептических показателей качества продукта, баллы		
	Цвет	Консистенция	Вкус и запах
1	4,7	5	4,35
2	4,75	5	4,5
3	4,85	5	4,65
4	4,3	5	4,0
5	3,95	5	3,8

Для решения поставленной задачи, находим значения суммарной x_{Σ} и среднеарифметической x_{cp} оценок по формулам 1 и 2:

$$x_{\Sigma} = \sum_{n=1}^N x_n, (1) \quad x_{cp} = \frac{\sum_{n=1}^N x_n}{N}, (2)$$

где x_n – оценка n-го показателя качества продукта; N – число показателей качества продукта.

Полученные показатели сведем в таблицу 2.

Как видно, образец № 3 получил самую высокую суммарную и среднеарифметическую оценку.

Найдем обобщенную оценку органолептических показателей качества продукта. В качестве обобщенной оценки, обладающей лучшей по сравнению с суммарной и среднеарифметической оценками, различительной способностью, предложено использовать среднегеометрическую оценку органолептических показателей качества продукта по формуле 3

$$x_{\text{обобщ.}} = \sqrt[N]{\prod_{n=1}^N (x_n - x_{\min})} + x_{\min}, \quad (3)$$

где x_{\min} – минимальная оценка органолептических показателей качества продукта.

Минимальная оценка органолептических показателей белково-углеводной массы составляет 3,8 балла (образец № 5 – вкус и запах).

Из вычисленных значений, внесенных в таблицу 2 видно, что оптимальным является образец № 3, его обобщенная оценка выше других и составляет 4,83 балла.

Для проведения оптимального по достоверности сравнения значений сенсорных показателей, разработанных образцов белково-углеводной массы с «эталонными» значениями определена нечеткая мера сходства ρ_n по формуле 4

$$\rho_n = \frac{x_n - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}, \quad (4)$$

где x_{\min} и x_{\max} – минимальная и максимальная оценки органолептических показателей качества продукта.

Чем выше оценка x_n , тем больше нечеткая мера сходства ρ_n и, следовательно, тем ближе исследуемый образец к оптимальному.

Таблица 2 – Результаты алгебраической оценки органолептических показателей качества белково-углеводной массы.

№ образца	Суммарная оценка x_{Σ} , баллы	Среднеарифметическая оценка $x_{\text{ср}}$, баллы	Обобщенная (среднегеометрическая) оценка $x_{\text{обобщ.}}$, баллы	Нечеткая мера сходства ρ_n
1	14,05	4,68	4,64	0,51
2	14,25	4,75	4,73	0,69
3	14,50	4,83	4,82	0,93
4	13,30	4,43	4,29	0,10
5	12,75	4,25	3,80	0,00

Анализ алгебраической оценки органолептических показателей качества белково-углеводной массы показал, что образец № 3 с содержанием томатно-тминной композиции в количестве 10% получил наиболее высокие баллы, при этом образец имел в меру выраженный вкус томатно-тминной

композиции. Цвет кремово-коричневый, равномерный по всей массе. Консистенция образца пастообразная с незначительной крупитчатостью.

Результаты исследования качественных показателей белково-углеводной массы представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Качественные показатели белково-углеводной массы

Наименование показателя	Значение показателя качества	
	контроль	опыт
Цвет	Кремовый оттенок, равномерный по всей массе	Светло-коричневый, равномерный по всей массе обусловлен внесенным наполнителем
Вкус и запах	Чистый, молочный, соленый	Чистый, молочный, со вкусом и ароматом томатно-тминной пасты
Консистенция	Пастообразная, однородная, нежная, мажущаяся	Пастообразная, однородная, нежная, мажущаяся
Массовая доля белка, %	9,6	10,4
Активная кислотность, рН	5,6	6,2
Массовая доля влаги, %	65,0	67,3
Температура при хранении, °С	4±2°С	
Фосфатаза	отсутствует	
Микробиологические показатели		
Бактерии группы кишечных палочек (колиформы) в 0,01 см ³	не обнаружено	не обнаружено
Количество молочнокислых микроорганизмов в 1,0 см ³ продукта на конец срока годности, КОЕ/см ³	1×10 ⁷	8,1×10 ⁴
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы в 25 см ³ продукта	не обнаружено	не обнаружено
Staphylococcus aureus в 1,0 см ³ продукта	не обнаружено	не обнаружено
L.monocytogenes в 25 см ³ продукта	не обнаружено	не обнаружено
Дрожжи, КОЕ/см ³ (г), не более	не обнаружено	не обнаружено
Плесени, КОЕ/см ³ (г), не более	не обнаружено	не обнаружено

В целом, разработанная технология белково-углеводной массы полностью соответствует современным тенденциям государственной политики России в области здорового питания.

Список литературы

1. ГОСТ ISO 13299-2015. Органолептический анализ. Методология. Общее руководство по составлению органолептического профиля. - М.: Стандартиформ, 2016. – 28 с.
2. Держапольская Ю.И. Скрининг сырья растительного и животного происхождения для обогащения модельных пищевых систем // Аграрная политика Союзного государства: опыт, проблемы, перспективы (в рамках V форума регионов Беларуси и России) материалы Международной научно-практической конференции. Учреждение образования "Белорусская государственная сельскохозяйственная академия". - 2018. - С. 200-203.
3. Зеленщикова, В.А. Фитобелковый творожный продукт функционального назначения / В.А.Зеленщикова, А.Л.Алексеев, Т.С.Скоба // Проблемы и тенденции инновационного развития агропромышленного комплекса и аграрного образования России : материалы Международной научно-практической конференции. - пос. Персиановский : Изд-во Донского ГАУ, 2012 г. –С. 30-33
4. Красуля, О.Н. Новый подход к обработке результатов органолептической оценки мясопродуктов / О.Н.Красуля, Н.А.Краснова, А.М. Иглицкий // Мясная индустрия. - 2006. - № 5 - С. 21 – 23.

УДК 331.45

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ПРЕДПРИЯТИЯ

Городничий А.С.

Научный руководитель: Тесленко И.И.,

д. т. н., главный инженер ООО «Гранд-Стар», г. Краснодар, Россия

В статье представлена математическая модель процесса организации безопасности дорожного движения при эксплуатации подвижного состава предприятия, которая подготовлена с использованием алгебры логики на примере конкретного предприятия.

Ключевые слова: безопасность дорожного движения, нормативные документы, медосмотр, техническое состояние, подвижной состав, обучение.

MATHEMATICAL MODEL OF THE ROAD SAFETY ORGANIZATION WHEN OPERATING THE COMPANY'S MOBILE COMPOSITION

Gorodnichy A.S.

Scientific adviser: Teslenko I.I.

Doctor of Technical Sciences, Chief Engineer of Grand Star LLC, Krasnodar, Russia

The article presents a mathematical model of the process of organizing road safety during the operation of the rolling stock of an enterprise, which was prepared using the algebra of logic on the example of a specific enterprise.

Key words: road safety, regulatory documents, physical examination, technical condition, rolling stock, training.

Введение. Среди причин дорожного травматизма очень много факторов – несоблюдение режима труда и отдыха водителей, нарушение скоростного режима, эксплуатация технически неисправных транспортных средств, но все они могут быть квалифицированы как нарушение требований безопасности дорожного движения. Поэтому весьма актуальным является совершенствование процесса обеспечения безопасности дорожного движения, как в производственной сфере, так и в бытовой.

Безопасность дорожного движения является составной частью мер по обеспечению безопасности жизнедеятельности человека в производственной сфере [1, 2, 7, 8, 9, 10].

Методика исследования. При подготовке математической модели в сфере безопасности дорожного движения использовалась алгебра логики и практика подготовки подобных моделей для сферы обеспечения пожарной безопасности [7, 8, 9, 10].

Результаты исследований. Учитывая проведенные исследования на конкретном предприятии – ООО «АНТ», имеющем автотранспортное подразделение, можно усовершенствовать математическую модель процесса обеспечения безопасности дорожного движения и представить ее в следующем виде:

$$(P_{нтд} \wedge M_{ов} \wedge O_{бдд} \wedge T_o \wedge P_{то} \wedge C_{атс} \wedge C_{субдд}) \supset БДД \quad (1),$$

где

$P_{нтд}$ – перечень законодательной и нормативно-правовой документации, регламентирующей процесс безопасности дорожного движения [4, 11];

$M_{ов}$ – мероприятия по организации и проведению медицинских осмотров водительского состава предприятия [3];

$O_{бдд}$ – мероприятия по организации обучения руководителей, инженерно-технических работников, водителей безопасности дорожного движения [6];

T_o - организация обеспечения технического состояния подвижного состава автопарка требованиям безопасности дорожного движения [2];

$P_{то}$ – соблюдение режима труда и отдыха водителей [5];

$C_{атс}$ – организация проведения автострахования подвижного состава предприятия [12];

$C_{субдд}$ – разработка и внедрение системы управления безопасностью дорожного движения на предприятии.

В свою очередь процесс разработки перечня законодательной и нормативно-правой документации, регламентирующей процесс безопасности дорожного движения, можно представить в следующем виде

$$(П_з \wedge П_{па}) \supset П_{нтд} \quad (2),$$

где

$П_з$ – перечень законодательных актов, регулирующих процесс обеспечения безопасности дорожного движения;

$П_{па}$ - перечень подзаконных актов, регулирующих процесс обеспечения безопасности дорожного движения.

Мероприятия по организации и проведению медицинских осмотров водительского состава предприятия с использованием алгебры логики примут следующий вид

$$(M_{п1} \wedge M_{п2} \wedge M_{п3} \wedge M_{п4}) \supset M_{ов} \quad (3),$$

где

$M_{п1}$ - мероприятия по организации и проведению первичных медицинских осмотров;

$M_{п2}$ - мероприятия по организации и проведению периодических медицинских осмотров;

$M_{п3}$ - мероприятия по организации и проведению предрейсовых медицинских осмотров;

$M_{п4}$ - мероприятия по организации и проведению медицинских осмотров по показаниям.

Мероприятия по организации обучения руководителей, инженерно-технических работников, водителей безопасности дорожного движения

$$(M_{п1} \wedge M_{п2} \wedge M_{п3} \wedge M_{п4}) \supset M_{ов} \quad (4),$$

где

$O_{и}$ – организация проведения инструктажей по безопасности дорожного движения;

$O_{п}$ - организации обучения безопасности дорожного движения по специальным программам;

$O_{с}$ - организация проведения стажировки водительского состава.

Организация обеспечения технического состояния подвижного состава автопарка требованиям безопасности дорожного движения

$$(T_{тор} \wedge T_{пто} \wedge T_{ето}) \supset T_{о} \quad (5),$$

где

$T_{тор}$ – организация проведения технического обслуживания и ремонта подвижного состава предприятия;

$T_{пто}$ - организация проведения предрейсового технического осмотра подвижного состава предприятия;

$T_{\text{ето}}$ - организация проведения ежегодного технического осмотра подвижного состава предприятия.

Разработка и внедрение системы управления безопасностью дорожного движения на предприятии

$$(O_{\text{субдд}} \wedge M_{\text{субдд}} \wedge K_{\text{субдд}} \wedge A_{\text{субдд}} \wedge D_{\text{субдд}}) \supset C_{\text{субдд}} \quad (6),$$

где

$O_{\text{субдд}}$ - организационно-функциональное обеспечение СУБДД;

$M_{\text{субдд}}$ – разработка и реализация мероприятий по обеспечению безопасности дорожного движения на предприятии;

$K_{\text{субдд}}$ - организация контроля за обеспечением безопасности дорожного движения на предприятии;

$A_{\text{субдд}}$ - организация учета, отчетности, анализ аварийности и расследование дорожно-транспортных происшествий на транспорте;

$D_{\text{субдд}}$ – организация делопроизводства процесса организации безопасности дорожного движения на предприятии.

Выводы. Разработанная математическая модель обеспечения безопасности дорожного движения позволяет провести комплексную структуризацию данного процесса и систематизировать мероприятия, обеспечивающих их исполнение. Безопасность дорожного движения является составной частью основных направлений обеспечения безопасности в производственной сфере.

Представленная математическая модель обеспечения безопасности дорожного движения является основой при разработке перспективного плана работы службы БДД предприятия.

Список литературы

1. ГОСТ 23457-86 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения.

2. (ГОСТ Р 51709-2001. Требования к техническому состоянию автотранспорта.

3. Медицинское обеспечение безопасности дорожного движения. Организация и порядок проведения предрейсовых медицинских осмотров водителей автотранспортных средств. Методические рекомендации (утверждено Минтрансом РФ и Минздравом РФ 29.01.2002).

4. Межотраслевые правила по охране труда на автомобильном транспорте ПОТ Р М 027-2003.

5. Приказ Министерства транспорта РФ № 86 от 07.07.1998 «Правила использования тахографов на автомобильном транспорте в Российской Федерации».

6. Сборник инструкций по БДД. Положение о проведении инструктажей по БД с водительским составом.

7. Башняк С.Е. Анализ дорожно - транспортного травматизма на предприятиях АПК. [Текст] / Журнал «Чрезвычайные ситуации:

промышленная и экологическая безопасность». // г. Краснодар. КубСЭИ. 2015. № 4(24). С. 126-129.

8. Башняк С.Е., Новиков В.В., Тесленко И.И. Определение основных направлений охраны труда на предприятии. [Текст] / Журнал «Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность». // г. Краснодар. КубСЭИ. 2019. №2(38). С. 19-23.

9. Башняк С.Е., Городничий А.С., Тесленко И.И. К вопросу подготовки перспективного плана работы отдела охраны труда предприятия. [Текст] / Материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 60-летию работы кафедры эксплуатации и ремонта машин агроинженерного факультета «Научное обеспечение инженерно-технической системы АПК: проблемы и перспективы». // г. Ижевск. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2020. С. 100-105.

10. Тесленко И.И. (III), Городничий А.С., Тесленко И.И. (IV) Организация планирования безопасности труда на предприятии. [Монография] – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 287 с.

11. Федеральный закон № 196 - ФЗ от 10.12.1995 «О безопасности дорожного движения».

12. Федеральный закон «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» от 25.04.2002 г. № 40-ФЗ.

УДК 635.7: 631.52

ЗНАЧЕНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ В УСЛОВИЯХ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ БАКЛАЖАН

Спесивцева В.Д.

Научный руководитель: Авдеенко С.С., к. с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассмотрено значение культуры, ее морфологические и биологические особенности, а также влияние минеральных удобрений на рост и развитие баклажана, выращиваемого в условиях капельного орошения.

Ключевые слова: баклажан, растение, рост, вещества, капельное орошение, продуктивность.

THE VALUE OF MINERAL NUTRITION IN CONDITIONS OF DRIP IRRIGATION WHEN GROWING EGGPLANTS

Spesivtsev V.D.

Scientific adviser: Avdeenko S.S., candidate of agricultural Sciences
Don State Agrarian University

The article considers the significance of culture, its morphological and biological features, as well as the influence of mineral fertilizers on the growth and development of eggplant grown under drip irrigation.

Key words: *eggplant, plant, growth, substances, drip irrigation, productivity.*

Баклажан – многолетнее травянистое растение семейства пасленовых, возделываемое как однолетняя овощная культура. Появилось растение в первых тысячелетиях н.э. в Индии, Южной Азии. В Россию прибыло в 17-18 веке. Сейчас баклажан занимает третье место по площади возделывания в стране, выращивается он в южных регионах в условиях открытого и защищенного грунта [1].

Высота баклажана от 40 до 150 см, а корневая система проникает в глубину на 150 см. Листья крупные, колючие, окрашены в зеленый цвет, иногда с фиолетовым оттенком, расположены очередно. Глянцевые плоды грушевидной, округлой или цилиндрической формы достигают 70 см в длину и 20 см в диаметре. Баклажан содержит: сухих веществ - 7,1-11 %, сахаров - 2,72-4 %, белков - 0,6-1,4 %, жиров - 0,1-0,4 %, а также включает в себя: железо, магний, фосфор, а также витамины С и В. Содержащиеся в плодах вещества укрепляют сердечно-сосудистую систему, обладают противовоспалительными и противоаллергическими свойствами. Употребление баклажана в пищу способствует излечению заболеваний печени, желудка, дыхательных путей и в целом оказывает положительный эффект на весь организм человека [2].

Баклажаны требовательны к теплу. Оптимальная температура для комфортного роста и развития плюс 20-30 градусов, при более низкой температуре рост и развитие замедляется, а если температура опускается ниже 13 градусов - рост останавливается и растения гибнут. В период образования бутонов баклажан наиболее чувствителен к изменению температуры. Если температура опускается ниже 15 градусов, или продолжительное время держится на отметке 26-28 градусов, цветки опадают [3].

Так же баклажаны требовательны к свету, и влажности почвы. Для комфортного роста растению необходим интенсивный солнечный свет, растения быстро развиваются при коротком дне, а после цветения могут хорошо развиваться и при длинном. Оптимальная влажность воздуха составляет 60%, повышение влажности ведет к развитию болезней растения, появлению вредителей. Влажность почвы должна быть в районе 75-80%, недостаток или переизбыток влаги губителен для растений, листья и бутоны вянут, урожайность падает. Нельзя допускать появления почвенной корки, это приводит к недостатку воздуха, растение начинает задыхаться. Поэтому следует держать почву в рыхлом состоянии.

Баклажан нуждается в большом количестве воды, особенно в период плодоношения. Для полива культуры лучше использовать капельное орошение, так как это наиболее выгодный способ полива при выращивании влаголюбивых культур, таких как баклажаны. При таком способе полива потребляется меньшее количество воды, значительно сокращаются трудовые ресурсы. Подача воды к растениям осуществляется с помощью капельных лент, которые создают турбулентный поток. Создается канал, стойки к

засорению, обеспечивается равномерный водовыпуск. Подача воды происходит через щель, расположенную на боковой поверхности ленты. Капельная система позволяет контролировать влажность почвы, предотвратить ее переувлажнение, что значительно упрощает культивирование растений и позволяет добиться увеличения урожайности. Поливать растение следует регулярно, каждые 5-7 дней, влага должна проникать в почву на глубину 15-20 см. Вода должна быть комнатной температуры. Для меньшего испарения влаги необходимо периодически рыхлить почву.

Баклажаны требовательны к составу почвы, как к физическому, так и к химическому. Легкие почвы, богатые питательными веществами и воздухом наиболее предпочтительны [4].

Для получения высокого урожая растение необходимо обеспечить элементами питания. Особенно баклажаны нуждаются в фосфорных и калийных удобрениях, а для их полноценного поглощения растениям необходим азот. В зависимости от состояния растения баклажану понадобится от трех до пяти подкормок. Наибольшая потребность в азоте возникает на песчаных, супесчаных и серых лесных почвах. При переизбытке азота замедляется образование плодов, а при его недостатке замедляется рост вегетативных органов. Для формирования баклажан лучше использовать азот в подкормках [5].

Калийные удобрения особенно важны для растения в период формирования завязей. Калий улучшает интенсивность фотосинтеза и окислительных процессов, участвует в обмене углеводов, повышает иммунитет растений. Фосфор необходим баклажану для процессов, которые сопровождают деления клеток. Фосфорные удобрения необходимы в течение всего периода вегетации, они способствуют развитию корневой системы, ускоряют развитие плодов. Благодаря мощной корневой системе улучшается обеспечение растения влагой и питательными веществами.

Баклажан хорошо отзывается на органические удобрения, но злоупотребление ими ведет к бурному росту, но слабому плодоношению растения. Следует подбирать технологию выращивания, которая обеспечит баланс и будет направлена на удовлетворение потребностей растения в течение всей его жизни.

Много исследований проведено также по изучению действия стимуляторов роста, примененных в качестве некорневых подкормок. Так. Авдеенко С.С., пишет, что стимуляторы роста, используемые в технологии выращивания баклажана на капельном орошении оказывают существенное действие на формирование надземной вегетативной части растений [6].

Список литературы

1. Дубенок Н.Н., Бородычев В.В., Лытов М.Н., Белик О.А. Особенности водного режима почвы при капельном орошении сельскохозяйственных культур. Достижения науки и техники АПК. - 2009, № 4. - 22-25.

2. Стокоз, С.В. Стимуляторы роста для производства экологически безопасных плодов баклажанов / С.В. Стокоз, В.В. Епифанцев, Т.В. Захарова // Сб. науч. ст. междунар. науч.-практ. конф. Современные технологии производства и переработки сельскохозяйственных культур. – Благовещенск: ВНИИ сои, 2017. - С. 283-287.

3. Епифанцев, В.В. Вещества, стимулирующие рост и урожайность плодов баклажанов без существенного превышения в них уровня накопления нитратов в условиях Приамурья / В.В. Епифанцев, С.В. Стокоз, Т.В. Захарова. - Дальневосточный аграрный вестник. - 2017. - №3 (43). - С. 29-36.

4. Агафонов, Е.В. Удобрение баклажана на черноземе обыкновенном / Е.В. Агафонов [и др.]. - Агрехимия. - 2008. - №1. - С. 36-45.

5. Пронько, Н.А. Влияние минеральных удобрений на урожайность баклажана при капельном орошении на черноземе южном Саратовского Правобережья / Н.А. Пронько, К.С. Голик, Е.И. Бороздина // Основы рационального природопользования: сб. матер. V междунар. конф. (Саратов, 15 – 16 апр. 2016 г.). - Саратов [б.и.], 2016. - С. 124-128.

6. Авдеенко С.С. Влияние некорневой подкормки на продуктивность и качество перца и баклажана на капельном орошении. / С.С. Авдеенко // Современные технологии сельскохозяйственного производства и приоритетные направления развития аграрной науки: материалы международной научно-практической конференции, 4-7 февраля 2014 г. - пос. Персиановский: Изд-во Донского ГАУ, 2014. В 4-х томах. Том II. - С. 22-25.

УДК 631.452

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КУКУРУЗЫ

Евдакова М.В.

Научный руководитель: Гурин А.Г., д.с.-х. н.

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина».

В данной статье говорится о важности применения минеральных удобрений под посевы кукурузы, особенно на обеднённых почвах микроэлементами. В настоящее время одной из важных целей сельскохозяйственных агрохолдингов стоит повышение урожайности сельскохозяйственных культур, применение сбалансированного минерального питания и качество полученного зерна.

Ключевые слова: кукуруза, минеральное питание, NPK, почва, качество зерна, дозы удобрений.

ENVIRONMENTAL ASPECTS OF THE USE OF MINERAL FERTILIZERS IN THE CULTIVATION OF CORN

Evdakova M. V.

Scientific adviser: Gurin A. G.

Oryol State Agrarian University named after N. V. Parakhin.

This article discusses the importance of using mineral fertilizers for corn crops, especially on depleted soils with trace elements. Currently, one of the important goals of agricultural agricultural holdings is to increase crop yields, use a balanced mineral nutrition and the quality of the resulting grain.

Key words: *corn, mineral nutrition, NPK, soil, grain quality, fertilizer doses.*

Одним из путей повышения урожайности и качества зерна кукурузы является создание условий для сбалансированного минерального питания, адаптированного для условий каждого поля. Развивая мощную корневую систему (1,5-3 м вглубь и до 1 м и более в сторону от стебля) и мощную надземную массу, она предъявляет высокие требования к условиям питания. Кукуруза усваивает питательные вещества вплоть до созревания зерна, вынося из почвы значительное количество питательных веществ. При урожае 80-90 ц/га выносятся 200-220 кг азота, 65-70 кг фосфора и 200-220 кг калия, которое должно быть компенсировано внесением достаточных доз удобрений. Максимальное потребление питательных веществ растениями кукурузы приходится на вторую половину вегетационного периода и начинается за 10-15 дней до начала цветения и заканчивается на 25-30 день после цветения. В этот период потребляется около 85% всего необходимого количества азота, 73% фосфора и 96% калия [11].

Согласно мнению исследователей «одной из причин низкой урожайности кукурузы в период рыночных отношений относится недостаточная научная разработка технологии выращивания для вновь созданных интенсивных гибридов кукурузы, определения достаточной нормы высева семян данной культуры, при которой она способна давать наибольшие урожая зерна в конкретных почвенно-климатических условиях» [5].

Минеральные удобрения являются важными элементами питания для растений. Наиболее значимыми минеральными удобрениями считается NPK - азот, фосфор и калий. Каждый килограмм NPK удобрений, примененных при правильном соотношении, даёт в среднем 10 кг зерна или эквивалентное количество другой сельскохозяйственной продукции.

Минеральные удобрения — оказывают положительное воздействие на почву, которые обогащают её питательными элементами, изменяют реакцию почвенного раствора, влияют на микробиологические процессы и многое другое. Если правильно применять минеральные удобрения, то они считаются эффективным средством повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции. Так как питание растений осуществляется главным образом через корни, то внесение минеральных удобрений в почву

позволяет активно воздействовать на рост и развитие растений, а, следовательно, на общую биологическую продуктивность поля, луга и т. п.

По мнению исследователей, азот является одним из основных макроэлементов, лимитирующих урожайность сельскохозяйственных культур, в том числе и кукурузы. В связи с 79 этим представляет большой интерес использование в качестве дополнительного источника азотного питания применение бактериальных препаратов с ассоциативными азотфиксаторами. Использование природных штаммов микроорганизмов обеспечивает биопрепаратам высокую экологическую безопасность [7].

По сегодняшний день проводят исследования по изучению влияния удобрений, как на почву, так и на сельскохозяйственные культуры. Также было проведено достаточно большое количество исследований по изучению роли минеральных удобрений в повышении урожая сельскохозяйственных культур. Данные исследователей показывают, что из общей прибавки урожая примерно 50 % её обеспечивается удобрениями, 25 % достоинством сорта и 25 % технологией возделывания. Минеральные удобрения - источник различных питательных элементов для растений, в первую очередь это азот, фосфор и калий, а затем кальций, магний, сера, железо. При полном отсутствии любого элемента в почве растение не может расти и развиваться нормально. Все минеральные элементы участвуют в сложных преобразованиях органических веществ, образующихся в процессе фотосинтеза. Растения для образования своих органов - стеблей, листьев, цветков, плодов, клубней - используют минеральные питательные элементы в разных соотношениях [4,6].

Кукуруза испытывает большую потребность в фосфорном питании в начальные фазы роста и развития. Внесение фосфорных удобрений при посеве способствует усиленному развитию корневой системы. Если под основную обработку почвы вносили навоз, то припосевное внесение фосфорного удобрения малоэффективно, дается азотная подкормка в дозе N30. Если не было внесено основное удобрение, то, помимо припосевного внесения, рекомендуется азотная подкормка в дозе 30 кг/га. В случае минимальной обработки почвы или при прямом посеве кукурузы наиболее эффективным агроприемом является припосевное внесение NP или NPK по 20 кг/га каждого элемента. При внесении удобрений недопустимо смешивать их с семенами, так как корни кукурузы очень чувствительны к повышению концентрации солей в почвенном растворе. Удобрения, вносимые при посеве, должны размещаться на 2-4 см в сторону от семян и глубже их. Важным условием повышения продуктивности кукурузы является применение микроудобрений [1,3].

Кукуруза имеет высокую потребность в обеспечении цинком и марганцем и среднюю в меди и боре. На посевах кукурузы наблюдается заболевание, связанное с недостатком усвояемого цинка, дефицит которого наиболее остро ощущается на обыкновенном черноземе. Однако цинковое голодание растений кукурузы наблюдается и на других почвах, при высокой обеспеченности их фосфором или при внесении больших доз фосфорных

удобрений, особенно по предшественнику сахарная свекла. Это связано с переводом цинковых соединений в недоступное состояние. Вследствие недостатка цинка происходит задержка роста растений и уменьшение количества хлорофилла в листьях [1,10].

В зависимости от степени проявления хлоротичности снижается урожайность на 20-74%. Признаки цинковой недостаточности проявляются через 7-10 дней после появления всходов. Между жилками листа наблюдается светло-желтые полосы, образованные белыми некротическими пятнами. Вновь развивающиеся листья становятся бледно-желтыми или белыми, междоузлия укороченными. Для устранения этого заболевания и улучшения обеспеченности культуры микроэлементами применяют следующие способы применения микроудобрения цинка:

- внесение в почву совместно с макроудобрениями;
- при проведении предпосевной обработки семян;
- проведение некорневой подкормки.

Вносить микроудобрения следует, прежде всего, на почвах с низким и средним содержанием их подвижных форм. В производстве цинк вносят непосредственно под кукурузу в виде соли сернокислого цинка. Перед внесением в почву сернокислый цинк (33,8%) в дозе 3-5 кг/га по препарату смешивают с суперфосфатом, азотными (кроме NHNO_3) и калийными удобрениями в тукосмесительных ящиках сеялки. Можно использовать цинковые удобрения под кукурузу в виде припосевного удобрения в дозе 2-3 кг/га. Предпосевная обработка семян 0,05-0,1 %-ным водным раствором или опудривание в дозе 50 г по д.в. на 1 т семян сернокислого цинка улучшает условия питания проростков, стимулирует ростовые процессы и, кроме того, данная соль цинка, обладая фунгицидным действием, защищает семена от грибных и бактериальных болезней, от плесневения [10].

Возможна предпосевная обработка семян и другими микроэлементами – солями марганца (50 г по д.в. на 1 т семян), бора (20 г по д.в. на 1 т семян), меди (0,05-0,1% водный раствор). Эффективным препаратом для обработки семян перед посевом является Телура М, Альбит, Лигногумат калия и смесь лигногумата калия. Предпосевная обработка семян микроэлементами хорошо совмещается с инкрустированием семян полимерными материалами и протравливанием при подготовке посевного материала. Наиболее качественно этот технологический процесс выполняется только на специализированном кукурузокалибровочных заводов. Некорневая подкормка менее эффективна по сравнению с внесением в почву и предпосевной обработкой семян, но она необходима в случае появления признаков цинкового голодания у растений. Результаты растительной диагностики посева опрыскивают раствором сернокислого цинка из расчета 250-300 г/га при расходе рабочей жидкости 400-450 л/га. Обработку следует сочетать с некорневой подкормкой азотными удобрениями (мочевина – 10-15 кг/га), регуляторами роста, с защитой растений от вредителей и болезней, что позволяет повысить экономическую эффективность данного агроприема [8,11].

Уровень обеспечения минеральными удобрениями 1 га посева является одним из основных показателей интенсификации сельскохозяйственного производства и его важнейшей отрасли — земледелия.

Для того чтобы применять комплексные удобрения, необходимо учитывать их состав и потребности культуры. Если культура хорошо отзывается, например, на фосфор, то лучше всего использовать комплексные удобрения с большим содержанием этого элемента. Можно также заправлять комплексные удобрения до нужного соотношения азота, фосфора и калия добавлением соответствующих простых форм.

Для получения высокого уровня урожая зерновых необходимо, главным образом, применение комплекса агротехнических и мелиоративных мероприятий. Степень и направленность изменений свойств почвы в полях севооборота зависит от предшественников, уровня их продуктивности, системы применения удобрений и т.д. В связи с этим, знание закономерностей изменения показателей плодородия почвы, с учетом современного состояния земледелия, является актуальным для научно обоснованного принятия решений по регулированию ее плодородия и использованию удобрений [3,7].

Инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур основаны на применении высоких доз минеральных удобрений. Хотя в большинстве случаев в почве они и так уже имеются, так как доступными для растений их делают микроорганизмы. Наиболее высокое и стабильное действие удобрений на урожай наблюдается при достаточном естественном увлажнении и при орошении. В этих условиях применяются более высокие нормы удобрений. При недостатке влаги эффективность минеральных и органических удобрений снижается.

Переход к рыночным условиям хозяйствования обусловил установление новых реальных цен на минеральные удобрения, поэтому применение их в тех же объемах и с той же низкой производительностью труда, а также без учета факторов, определяющих их эффективность, - стало малорентабельным, а ряде случаев прибавка урожаев не окупает затраты на их приобретение и внесение. В большинстве районов нашей страны значительная часть площадей пахотных почв не удобряется, либо, в лучшем случае, удобряется отчасти.

В итоге, это привело к снижению плодородия почв и, как следствие, к уменьшению количества и качества урожаев. Это отрицательное явление также сказалось на урожайности сельскохозяйственных культур. В течение последних лет 5-10 лет в стране наблюдается в отдельных регионах или снижение валовых сборов зерновых, технических и кормовых культур, или отсутствие прироста продукции. А с ростом численности населения земного шара повышение урожайности сельскохозяйственных культур задача весьма актуальная. При этом надо учитывать, что при получении урожаев только за счет естественного плодородия и малых объемов внесения удобрений создается отрицательный баланс элементов питания в почве, а это, в конечном счете, ведет к неизбежному истощению. Вследствие чего, негативно сказывается в целом на сельское хозяйство страны [9].

В последнее время, интенсификация земледелия привела к глобальным негативным последствиям. Из-за чрезмерного применения в развитых странах средств химической защиты растений, регуляторов роста, минеральных удобрений, стало ощутимым опасное загрязнение окружающей среды. Кроме ухудшения жизненных условий человечества, это ведет к существенному увеличению затрат на медицину и мероприятий по охране и реабилитации природы. В мире все большее число экспертов обосновывают нецелесообразность чрезмерной химизации, учитывая то, что около 1/3 загрязнения природной среды происходит за счет сельского хозяйства.

Список литературы

1. Изучение влияния современных видов пестицидов на биологическую активность почвы/ В.С. Громова, О.А. Пчеленок, А.Г. Шушпанов// Экология ЦЧО РФ. 2012. №2 (29). С. 128-130.
2. Фалынский Е.М., Пойда В.Б., Збраилов М.А., Ноздрин И.В. Продуктивность гибридов кукурузы в зависимости от нормы высева в Приазовской зоне Ростовской области кукурузы // Сборник трудов конференции ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет», 2018. С. 362.
3. Сахно О.Н., Трифонова Т. А. Экология микроорганизмов: учебное пособие. В 3 ч. Ч. 2. Владимир: изд-во Владим. гос. ун-та, 2009. 52 с.
4. Симонов В.Ю. Экологические последствия фунгицидов на микробную популяцию и биохимическую активность почвы // ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия». С. 1-7.
5. Авдеенко А.П., Дудник В.В. Ресурсосберегающие технологии полевых и кормовых культур // Сборник трудов конференции ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет», 2018. С. 362.
6. Солдатенков А.Т., Колядина Н.М., Ле Туан А. Пестициды и регуляторы роста. Прикладная органическая химия. 3-е издание. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. 18 с.
7. Севостьянова А.А., Турчин В.В., Каменев В.А. Влияние удобрений и биопрепаратов на урожайность и качество зерна кукурузы // Сборник трудов конференции ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет», 2018. С. 362.
8. Иванцова Е.А. Влияние пестицидов на микрофлору почвы и полезную биоту. Вестник Волгоградского государственного университета. Сер. 11, Естественные науки. 2013. № 1 (5). С. 35-40.
9. Коростелёва Л.А., Кошаев А.Г. Основы экологии микроорганизмов: учебное пособие. Санкт-Петербург: Лань, 2013. — С. 193-196.
10. Коваленко, Л. В. Экологическая оценка применения химических средств защиты растений при возделывании культур в севообороте на дерново-подзолистой тяжелосуглинистой почве: автореф. дис. канд. с.-х. наук: 03.00.16/ Коваленко Людмила Васильевна. М, 1993. 42 с.

11. Круглов Ю.В. Микрофлора почвы и пестициды. М.: Агропромиздат, 1991. 128 с.

УДК 528.88:631.51:633.11

ВОЗМОЖНОСТИ СПУТНИКОВОГО МОНИТОРИНГА БИОМАССЫ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ ОДНОВИДОВОМ И БИНАРНОМ ПОСЕВЕ

Несова А.В.

Научный руководитель: Шестакин Н.С., к.т.н.
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

На основе спутниковых данных высокого разрешения определены распределения вегетационных индексов на полях подсолнечника при одновидовом и бинарном прямом посеве за период июнь-сентябрь 2016 года. Получена визуализация этих индексов с разрешением в 30 и 10 метров.

Ключевые слова: спутниковый мониторинг, вегетационный индекс, подсолнечник, прямой посев, одновидовой посев, бинарный посев

POSSIBILITIES OF SATELLITE MONITORING OF SUNFLOWER BIOMASS IN SINGLE-SPECIES AND BINARY SEEDING

Nesova A.V.

Scientific adviser: Shestavin N.S.
Donetsk National University

Based on high-resolution satellite data, the distributions of vegetation indexes in sunflower fields were determined for single-species and binary direct sowing for the period June-September 2016. Visualization of these indexes was obtained with a resolution of 30 and 10 meters.

Key words: satellite monitoring, vegetation index, sunflower, direct sowing, single-species sowing, binary sowing

Введение

При многовековой интенсивной эксплуатации чернозема сейчас возникла проблема истощения его биогенных ресурсов и уменьшения толщины его слоя. В настоящее время проводятся исследования по влиянию различных методов обработки почвы и посева на плодородие черноземов: прямой посев (No-Till) [1, 2], одновидовой (моно) и бинарный посев [3].

Кроме биологических и химических методов определения состояния почв может быть использован и метод спутникового мониторинга путем определения различных вегетационных индексов [4].

Поэтому, целью данного исследования будет анализ динамики распределения вегетационных индексов на полях, где производились посевы подсолнечника различными методами.

А задачами исследования станет обработка и визуализация спутниковых данных высокого разрешения по некоторым известным полям с моно и бинарным посевом подсолнечника, на которых уже определялись в 2016 году показатели эколого-биологического состояния почв.

Объект исследования

В качестве объекта исследования были выбраны поля в Ростовской области, расположенные на северо-восточном направлении от города Шахты (точка 0 на рис. 1а) вблизи н.п. Новая Бахмутовка Октябрьского района (рис. 1б), где в июне-сентябре 2016 года производились исследования состояния почв [3] при выращивании следующих видов растительных культур: поле I – подсолнечник (1); поле II – подсолнечник + донник (2); поле III – подсолнечник + озимая вика (3) и поле IV – подсолнечник + донник (4). Точки 1-4 соответствуют координатам мест забора проб почвы в работе [3].



Рисунок 1 – Локализация полей исследования в Ростовской области (а) и восточнее н.п. Новая Бахмутовка Октябрьского района (б)

Методика исследований

Для анализа состояния растительности был использован нормализованный относительный индекс растительности (Normalized Difference Vegetation Index, NDVI), который для растительности принимает положительное значение, и чем больше зеленая биомасса, тем он выше. Временная динамика развития растительности от посева до уборки определялась на основе архивных данных центра коллективного пользования системами архивации, обработки и анализа спутниковых данных Института космических исследований Российской академии наук [5].

Для периода времени – июнь-сентябрь 2016 года, были использованы снимки высокого разрешения космического спутника Landsat 8, который эксплуатируется Геологической службой США (U.S. Geological Survey, USGS), и где были использованы инструменты оперативного земного тепловизора – теплового инфракрасного датчика (Operational Land Imager – Thermal Infrared Sensor, OLI-TIRS) с разрешением ~ 30 метров. На основе этих спутниковых снимков была выполнена визуализация значений индекса NDVI (рис. 3а-3д).

Также в этот период времени, но по другим датам, те же поля были отсняты космическим спутником Sentinel-2 Европейского космического агентства (European Space Agency, ESA) с помощью мультиспектрального прибора (Multi Spectral Instrument, MSI) с разрешением ~ 10 метров, а визуализация полученных значений индекса NDVI показана на рис. 4а-4г.

Результаты исследований

Значения индекса NDVI определялись по формуле (рис. 4е), где NIR – интенсивность отражения в ближней инфракрасной области спектра, а RED – интенсивность отражения в красной области спектра. Диапазон значений индекса NDVI изменяется от 0 до 1 в зависимости от биомассы в данной точке.

На рис 2 и 3 четко видны особенности рельефа местности, где поле II ограничено с северной стороны оврагом, а через поля I и IV в северо-восточном направлении проходит линия электропередачи, что существенно уменьшает биомассу подсолнечника на этих участках. Также все поля разделяются автомобильными грунтовыми дорогами и лесопосадками, которые резко выделяются на фоне пашни или сельскохозяйственных культур.

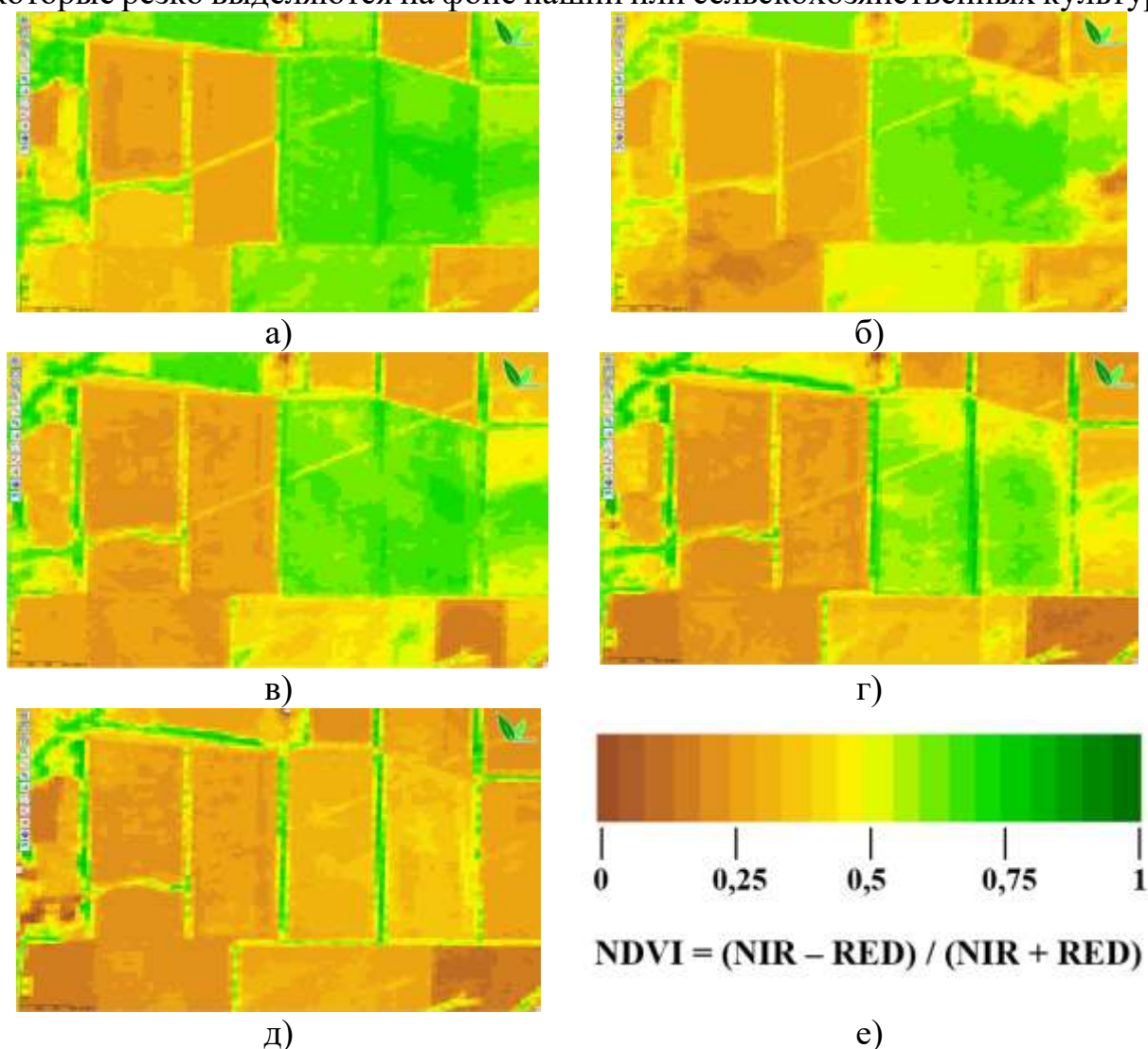


Рисунок 2 – Вегетационный индекс NDVI от OLI-TIRS (USGS) на даты: 2016-07-12 (а); 2016-07-28 (б); 2016-08-13 (в); 2016-08-29 (г) и 2016-09-14 (д), а также легенда к продукту NDVI и формула его расчета (е)

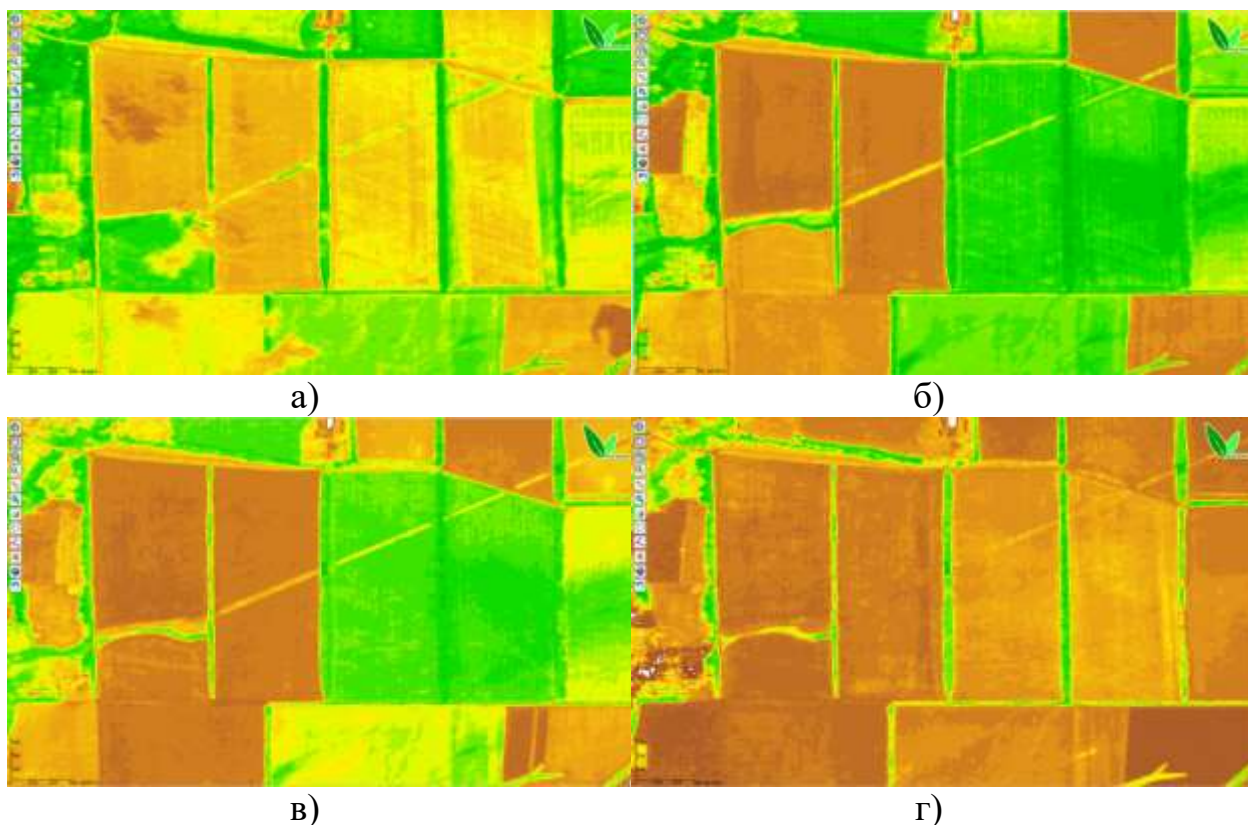


Рисунок 3 – Вегетационный индекс NDVI от MSI (ESA) на даты: 2016-06-25 (а); 2016-07-15 (б); 2016-08-04 (в) и 2016-09-13 (г)

Исследовать временную динамику вегетации подсолнечника на конкретных полях можно с помощью ниже представленной таблице, где на основе рис. 2 и 3 определены диапазоны значений индекса NDVI.

Таблица – Диапазоны значений индекса NDVI на данную дату

Дата (рис.)	Поле I	Поле II	Поле III	Поле IV
2016-06-25 (3а)	0,35-0,40	0,30-0,75	0,35-0,45	0,35-0,45
2016-07-12 (2а)	0,55-0,65	0,30-0,35	0,55-0,65	0,60-0,70
2016-07-15 (3б)	0,65-0,70	0,20-0,25	0,70-0,75	0,70-0,80
2016-07-28 (2б)	0,60-0,65	0,15-0,25	0,60-0,65	0,55-0,65
2016-08-04 (3в)	0,60-0,65	0,15-0,20	0,60-0,65	0,65-0,70
2016-08-13 (2в)	0,45-0,65	0,20-0,25	0,55-0,65	0,60-0,70
2016-08-29 (2г)	0,50-0,60	0,20-0,25	0,50-0,65	0,55-0,65
2016-09-13 (3г)	0,20-0,30	0,10-0,15	0,20-0,30	0,25-0,35
2016-09-14 (2д)	0,30-0,45	0,20-0,25	0,25-0,30	0,25-0,40

На рис. 4 показана временная динамика среднего значения индекса NDVI на четырех исследуемых полях. При этом следует обратить внимание, что поле II было засеяно подсолнечником и донником раньше остальных, но

всходы были неравномерные (видимо за счет воздействия оврага), а в июле 2016 года оно было перепахано и уже оставалось фактически вне объектов исследований.

А показатели поля IV, где был посеян подсолнечник с донником, выше чем на полях с чистым подсолнечником и подсолнечником с озимой викой.

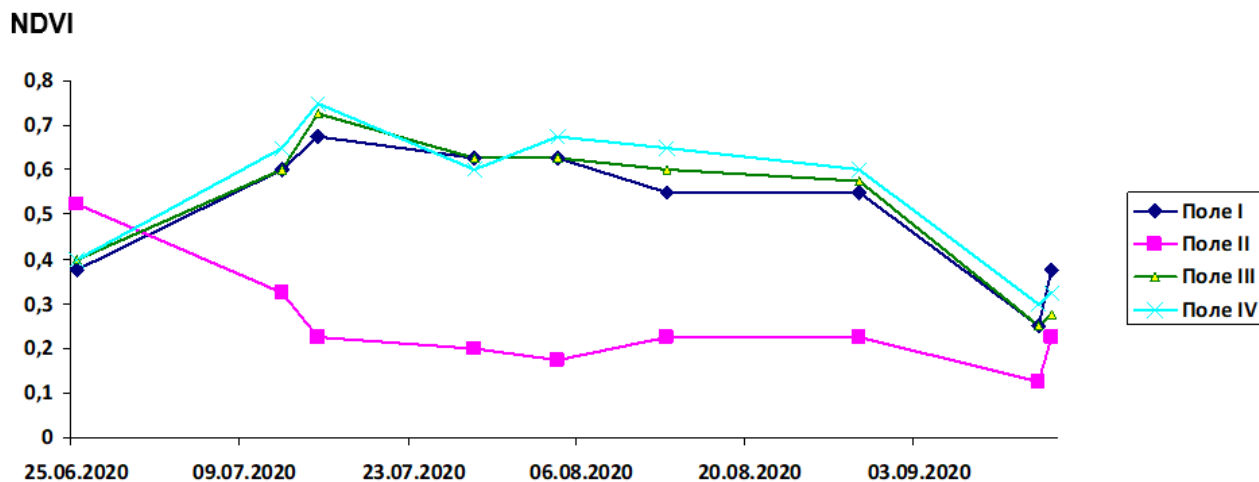


Рисунок 4 – Временная динамика среднего значения индекса NDVI на полях

Заключение

Использование данных спутникового мониторинга вегетации растительности позволяет оперативно контролировать состояние сельскохозяйственных культур от посева различными методами до сбора урожая, а также принимать решения о подкормке, поливе и других способах воздействиях на культуры.

Список литературы

1. Зеленский, Н. А. Урожайность подсолнечника при различных технологиях обработки почвы [Текст] / Н.А. Зеленский, Г.М. Зеленская, А.Ю. Шуркин // Защита и карантин растений. – 2014. – № 9. – С. 44-47. – ISSN 1026-8634
2. Казеев, К. Ш. Экологическая оценка применения технологии No-Till в Ростовской области [Текст]: монография / К.Ш. Казеев, Г.В. Мокриков, Ю.В. Акименко [и др.] ; отв. ред. К.Ш. Казеев. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета. – 2018. – 332 с. – ISBN 978-5-9275-2862-2
3. Минникова, Т. В. Оценка ферментативной активности черноземов Ростовской области под бинарными посевами подсолнечника [Текст] / Т.В. Минникова, Г.В. Мокриков, К.Ш. Казеев [и др.] // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2017. – Вып. 6. – С. 141-155. – ISSN 0021-342X
4. Недопекин, Ф. В. Использование геоинформационной системы QGIS и данных дистанционного зондирования Земли для оценки состояния почв Донбасса [Текст] / Ф.В. Недопекин, А.В. Несова, Н.С. Шестакин //

Безопасность в техносфере: сборник статей ; науч. ред. В.М. Колодкин. – Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет». – 2019. – Вып. 13. – С. 116-122. – ISBN 978-5-4312-0725-9

5. Лупян, Е. А. Опыт эксплуатации и развития центра коллективного пользования системами архивации, обработки и анализа спутниковых данных (ЦКП «ИКИ-Мониторинг») [Текст] / Е.А. Лупян, А.А. Прошин, М.А. Бурцев [и др.] // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. – 2019. – Т. 16. – № 3. – С. 151-170. – ISSN 2070-7401

УДК 631

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ОРУДИЯ ДЛЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ КОМБИНИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Комягин А.Л.

Научный руководитель: Мищенко Е.В., к. т. н., доцент
ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени
Н.В.Парахина»

Представлены результаты исследований по разработке и совершенствованию конструктивно-технологической схемы комбинированного орудия для основной обработки почвы со сменными рабочими органами.

Ключевые слова: *вспашка, безотвальная обработка почвы, дискование почвы, плужные корпуса, плоскорезные лапы, дисковые рабочие органы.*

MODERNIZATION OF SOIL PROCESSING TOOLS FOR RESOURCE-SAVING COMBINED SYSTEM OF BASIC SOIL TREATMENT

Komyagin A.L.

Scientific adviser: Mishchenko E.V.
Orel State Agrarian University named after N.V.Parakhin

The results of studies on the development and improvement of the structural and technological scheme of a combined implement for primary tillage with replaceable working bodies are presented.

Key words: *plowing, subsurface tillage, soil disking, plow bodies, flat-cut legs, disk working bodies.*

Введение. Ежегодная вспашка, помимо высоких затрат энергии, имеет другие существенные недостатки: ускоряется разложение органических элементов в почве, водная эрозия усиливается [1]. Частично устранить эти негативные процессы можно с помощью безотвальной обработки, но при ее частом применении засорение полей возрастает, а плодородие почвы в нижнем

пахотном слое уменьшается. Поэтому целесообразно применить комбинированную систему, в которой, в зависимости от севооборота, вспашку проводят после одного или двух сезонов безотвального рыхления почвы.

Почти все орудия для основной обработки почвы предназначены для выполнения одного технологического процесса. Поэтому для ресурсосберегающей технологии основной обработки почвы, которая включает в себе чередование вспашки и безотвальной обработки, необходим набор надлежащих орудий, что является обременительным для бюджета сельских хозяйств, особенно занимающихся растениеводством в малых объемах [4]. В связи с этим необходима разработка дешевого, простого в изготовлении и обслуживании комбинированного инструмента для основной обработки почвы, способного исполнять оба рассматриваемых технологических процесса.

Целью данной работы является создание и исследование почвообрабатывающего орудия для ресурсосберегающей комбинированной системы основной обработки почвы.

Условия, материалы и методы. Предварительное изучение показало, что рама навесного лемеха может быть использована в качестве базы для комбинированного орудия. Кроме того, оно должно иметь сменные рабочие органы для вспашки и плоскорезной обработки [2, 3, 5]. Для снижения удаления нижних слоев почвы и повреждения стерни ширина плоскорезных ножек должна быть равна ширине корпуса плуга, что одновременно позволяет решить проблему загрузки рабочей мощности тягового средства за счет меньшей интенсивности (30 %) подпахотной обработки почвы. Для стабилизации глубины обработки в качестве дополнительного опорного элемента можно использовать жестко закрепленную секцию диска относительно рамы.

Для доказательства производительности технологического применения орудия был проведен полевой эксперимент по определению способов зяблевой обработки клеверного слоя, обеспечивающих наиболее благоприятные условия для развития яровой пшеницы с наименьшими затратами энергии. В ходе эксперимента вспашку на глубину 20-22 см сравнивали со вспашкой на 14-16 см, плоскорезной обработкой на 14-16 см и безотвальной обработкой на 16-18 см с одновременным дискованием верхнего слоя.

Результаты и обсуждение. Предложенная конструктивно-технологическая схема комбинированного орудия для основной обработки почвы со сменными рабочими органами была апробирована на базе навесного трехкорпусного плуга. Этот частный случай является наиболее сложным в реализации, так как при установке плоскорезных ножек для достижения перекрытия соседних проходов инструмента необходимо дополнительно смещать раму относительно трактора в направлении обрабатываемого поля, что усложняет конструкцию и вызывает увеличение момента разворачивания. Для уменьшения этого негативного эффекта дисковая секция исполнена на

всю ширину рукоятки пистолета и установлена в направлении обрабатываемого поля. В соответствии с предложенной технологической схемой был разработан плуг-плоскорез навесной, предназначенный для вспашки или безотвальной обработки почвы с одновременным дискованием ее поверхностного слоя. В зависимости от вида обработки инструмент оснащается различными рабочими органами. Для вспашки на его раме установлены три корпуса плуга, а для безотвальной обработки почвы используются две плоскорезные ножи и дисковая секция.

Для более надежной работы инструмента предложен новый способ регулировки угла установки плоскорезных ножек, при котором они крепятся к кронштейнам рамы с помощью эксцентриковых шайб или шпилек.

Агротехническая оценка на приемочных тестированиях показала, что инструмент обеспечивает стабильную рабочую ширину и глубину входа как с корпусами плуга, так и с плоскими режущими ножками. Эксплуатационно-технологические испытания подтвердили, что данное орудие – универсальная машина для вспашки и бесконтрольной обработки земли с коэффициентом надежности 0,99 и коэффициентом готовности 1,00. Результаты двухлетнего исследования эффективности показали, что снижение глубины вспашки не оказывают негативного влияния на почвенные условия, поэтому урожай может быть получен на контролируемом уровне. По расходу топлива лучший коэффициент энергоэффективности составляет 2,36...3,19.

Выводы. В результате исследований была модернизирована проектно-технологическая схема комбинированного инструмента для обработки почвы со сменными рабочими органами.

Список литературы

1. Дорофеев, В.И., Мищенко, Е.В. Современные методы почвенной обработки // Физика и современные технологии в АПК: Материалы XI Всероссийской молодежной конференции молодых ученых, студентов и школьников с международным участием. – Орел: ООО Полиграфическая фирма «Картуш», 2020. – С. 15-18.
2. Кирюшин, В.И. Минимизация обработки почвы: перспективы и противоречия // Земледелие. 2006. № 5. – С. 12-14.
3. Найденов, А.С., Бурбель, А.Р. Влияние разных систем обработки почвы на урожайность культур в зернопропашном севообороте // Земледелие и жизнь. 2011. № 16. – С. 24.
4. Ноздрачев, Р.А., Шманев, Н.Д., Анненков, Д.А., Мищенко, Е.В. Сельское хозяйство Германии // Профессия инженер: сборник материалов Молодежной научно-практической конференции. – Орел: Изд-во ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, [электронный ресурс], 2019. – С. 145-147.
5. Юдкин, В.В., Катрич, А.И. Рациональная схема расстановки рабочих органов плоскорезов // Техника в сельском хозяйстве. 1987. № 3. – С. 17-20.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ СЕРВЕРНОЙ

Лабунец К.В.

Научный руководитель: Башняк С.Е., к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье представлена система автоматической установки газового пожаротушения, определены ее основные параметры, выполнен расчет массы огнетушащего вещества, приведен принцип работы ее системы управления.

Ключевые слова: модульное исполнение, объемное тушение, газовое огнетушащее вещество, автоматическая установка газового пожаротушения.

AUTOMATIC INSTALLATION OF GAS FIRE EXTINGUISHING SERVER

Labunets K.V.

Scientific adviser: Bashnyak S.E.
Don State Agrarian University

The article presents a system for the automatic installation of gas fire extinguishing, its basic parameters are determined, the mass of the extinguishing agent is calculated, the principle of operation of its control system is given.

Key words: modular design, volumetric extinguishing, gas fire extinguishing agent, automatic installation of gas fire extinguishing.

Введение. Техногенные опасности создают элементы техносферы – машины, сооружения, вещества и т. п. Эти опасности обусловлены наличием на территории страны большого количества пожароопасных и взрывопожароопасных объектов промышленности и сельского хозяйства. Большую опасность представляют аварии и катастрофы, сопровождающиеся взрывами и пожарами. В целом по стране каждые 5 минут вспыхивает пожар. Горят предприятия, склады, объекты сельского хозяйства, учебные заведения, общественные и жилые дома, гибнут люди. Ежегодно в пепел превращаются огромные ценности. В связи с этим весьма актуальным является подготовка системы автоматической установки газового пожаротушения серверной.

Автоматическая установка газового пожаротушения предназначена для ликвидации пожара в помещении серверной, расположенном в здании служебно-эксплуатационного блока, без непосредственного участия людей в процессе тушения.

Методика исследования. На основании нормативных документов и произведенного гидравлического расчета определены следующие параметры автоматической установки газового пожаротушения [1, 2, 3, 6, 7, 8]:

- 1) исполнение – модульная установка пожаротушения;
- 2) способ пуска – автоматический, дистанционный;
- 3) способ тушения – объемный;
- 4) вид газового огнетушащего вещества (ГОТВ) – хладон 125, как наиболее эффективное средство для тушения пожара на данном объекте;
- 5) время выпуска в помещение расчетной массы огнетушащего вещества - не более 10 секунд;
- 6) объём защищаемого помещения (серверной) – 201,9 м³.

Результаты исследований. Расчет массы огнетушащего вещества произведен на основании методики, приведенной в приложении Е СП 5.13130.2009 [4].

Расчетная масса огнетушащего состава определяется по формуле

$$M_{г} = K_1 \times (M_{р} + M_{тр} + M_{б})$$

где: $M_{тр}$ - остаток ГОС в трубопроводах, кг;

$M_{б}$ - остаток ГОТВ в модуле, который принимается по технической документации на модуль, кг;

$M_{р}$ - расчетная масса огнетушащего вещества, предназначенная для тушения пожара объемным способом, которая определяется по формуле:

$$M_{р} = V_{р} \times g \times (1 + K_2) \times \ln 100 / (100 - Cн.),$$

где: $V_{р}$ - объем помещения;

$Cн.$ - нормативная объемная концентрация – 9,8 %;

g - плотность газового огнетушащего состава;

K_1 - коэффициент, учитывающий утечки из баллонов через неплотности в запорной арматуре.

K_2 – коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения.

При определении объема защищаемого помещения, объем оборудования, размещаемого в нем, из общего объема помещения не вычитается.

Расчетное время подачи огнетушащего вещества, а также общая масса хладона 125, предназначенная для тушения, указаны в таблице (см. лист 1 «Общие данные» графической части рабочей документации).

Результаты гидравлического расчета приведены в прилагаемых документах.

Расчет площади проемов для сброса избыточного давления в защищаемых помещениях выполнен в соответствии с приложением 3 СП 5.131130.2009 и приведен в прилагаемых документах [4]. Дополнительных проемов для сброса избыточного давления не требуется.

Для хранения газового огнетушащего состава хладон 125 и выпуска его в помещения применяются модули газового пожаротушения LPG-145, производства «LPG», Испания.

Модули LPG-145 состоят из баллонов вместимостью 67,0 литров и запорно-пусковых устройств (ЗПУ). ЗПУ имеет привод электромагнитный, устройство местного пуска, предохранительную чеку на рычаге местного пуска и предохранительную мембрану. Согласно п. 8.13.2 СП 5.13130.2009 местный пуск модульных установок, модули которых размещены в защищаемом помещении, должен быть исключен [4, 5]. Поэтому устройства местного пуска модулей, расположенных в защищаемых помещениях, блокируются.

Запорно-пусковые устройства снабжены манометрами (0-160 bar), сигнализаторами давления и предохранительными клапанами 220 bar. Предохранительный клапан предотвращает случайную разрядку баллона (из-за микроутечек газа).

Согласно п. 8.8.1 СП 5.13130.2009 модули устанавливаются в самом защищаемом помещении или за его пределами, в непосредственной близости от него [4, 5].

Согласно п. 8.6.3 СП 5.13130.2009 модульная установка газового пожаротушения обеспечивается 100%-м запасом огнетушащего вещества, находящегося в баллонах, готовых к применению для замены основных баллонов после срабатывания или их неисправности [4]. При наличии на объекте нескольких модульных установок запас предусматривается в объеме, достаточном для восстановления работоспособности установки, сработавшей в любом из защищаемых помещений объекта. Запас хранится в модулях, аналогичных модулям установки. Модули с запасом должны храниться на складе объекта или организации, осуществляющей сервисное обслуживание установок пожаротушения.

Работа автоматической установки газового пожаротушения предусматривается в следующих режимах:

- автоматическом;
- дистанционном.

В автоматическом режиме при возникновении пожара в защищаемом помещении срабатывают пожарные извещатели, аппаратура автоматики газового пожаротушения формирует и подает управляющий импульс (напряжение) на привод электромагнитный модуля газового пожаротушения. Клапан запорно-пускового устройства, расположенного на баллоне, открывается, газовое огнетушащее вещество выходит в коллектор и через систему трубопроводов и насадки поступает в защищаемое помещение. Для равномерного распределения огнетушащего вещества в объемах защищаемых помещений используются струйные насадки производства «LPG».

Попадая в помещение, хладон 125 создает в нем среду с пониженным содержанием кислорода и прекращает тем самым процесс горения.

Дистанционный пуск установки является дублирующим и применяется в случае визуального обнаружения пожара.

Пуск осуществляется с помощью кнопок управления (извещателей пожарных ручных), установленных у входов в защищаемые помещения. Дальнейшая работа установки аналогична описанной выше.

В целях безопасности персонала автоматический и дистанционный пуск установки осуществляется с выдержкой времени не менее 10 секунд.

Таким образом, автоматическая установка газового пожаротушения предназначена для ликвидации пожара в помещении серверной, расположенном в здании служебно-эксплуатационного блока, без непосредственного участия людей в процессе тушения.

Выводы. На основании нормативных документов и произведенного гидравлического расчета определены следующие параметры автоматической установки газового пожаротушения:

- исполнение – модульная установка пожаротушения;
- способ пуска – автоматический, дистанционный;
- способ тушения – объемный;
- вид газового огнетушащего вещества (ГОТВ) – хладон 125, как наиболее эффективное средство для тушения пожара на данном объекте;
- время выпуска в помещение расчетной массы огнетушащего вещества - не более 10 секунд;
- объём защищаемого помещения (серверной) – 201,9 м³.

Для хранения газового огнетушащего состава хладон 125 и выпуска его в помещения применяются модули газового пожаротушения LPG-145, производства «LPG», Испания. Модули LPG-145 состоят из баллонов вместимостью 67,0 литров и запорно-пусковых устройств (ЗПУ). ЗПУ имеет привод электромагнитный, устройство местного пуска, предохранительную чеку на рычаге местного пуска и предохранительную мембрану.

Список литературы

1. ГОСТ Р 50969-96 Установки газового пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний.
2. ГОСТ 51091-97 Установки порошкового пожаротушения автоматические. Типы и основные параметры.
3. ГОСТ Р 53281-2009 Установки газового пожаротушения автоматические. Модули и батареи. Общие технические требования. Методы испытаний.
4. СП 5.13130.2009 Свод Правил Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.
5. СП 6.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности».
6. Федеральный Закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
7. Башняк С.Е., Новиков В.В., Тесленко И.И. Определение основных направлений охраны труда на предприятии. [Текст] / Журнал «Чрезвычайные

ситуации: промышленная и экологическая безопасность». // г. Краснодар. КубСЭИ. 2019. №2(38). С. 19-23.

8. Башняк С.Е., Городничий А.С., Тесленко И.И. К вопросу подготовки перспективного плана работы отдела охраны труда предприятия. [Текст] / Материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 60-летию работы кафедры эксплуатации и ремонта машин агроинженерного факультета «Научное обеспечение инженерно-технической системы АПК: проблемы и перспективы». // г. Ижевск. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2020. С. 100-105.

УДК 614

ОПАСНОСТИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Кучерук К.Р., Кучерук Г.Р.

Научный руководитель: Контарева В.Ю., к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассмотрены опасности, возникающие при эксплуатации оборудования в пищевой промышленности, отражены основные причины несчастных случаев при эксплуатации оборудования, обозначены меры управления рисками возникновения опасностей.

Ключевые слова: оборудование, пищевая промышленность, эксплуатация, опасности, причины, меры управления рисками.

HAZARDS ARISING DURING OPERATION OF EQUIPMENT IN THE FOOD INDUSTRY

Kucheruk K.R., Kucheruk G.R.

Scientific adviser: Kontareva V.Y.

Don State Agrarian University

The article considers hazards arising during operation of the equipment in the food industry, reflects the main causes of accidents during operation of the equipment, identifies measures to manage risks of occurrence of hazards.

Key words: equipment, food industry, exploitation, hazards, causes, risk management measures.

Введение. Становление и развитие производства постоянно, с момента его зарождения, сопровождается производственным травматизмом, профессиональными заболеваниями, несчастными случаями и т.д. Регулярное усложнение технических средств и технологических процессов, в том числе и в пищевой промышленности существенно меняет условия, характер и содержание труда. Проблемы обеспечения безопасности человека приобретают особую остроту в производственной среде, в которой

осуществляется трудовая деятельность человека и происходит формирование различных опасностей.

Под опасностью понимается фактор среды и трудового процесса, который может быть причиной травмы, острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья. В зависимости от количественной характеристики и продолжительности действия отдельных факторов рабочей среды они могут стать опасными [1]. Совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника, составляет условия труда.

Цель и задачи. Целью работы является идентификация опасностей, связанных с эксплуатацией оборудования в пищевой промышленности.

Методика исследований. Обзор литературных источников и обобщение данных.

Результаты и обсуждение. Для современной пищевой промышленности характерны быстрая смена технологий, обновление оборудования, внедрение новых процессов и материалов, которые недостаточно изучены с точки зрения негативных последствий их применения. Технологические процессы пищевых производств связаны с большими тепло- и влаговыведениями, зачастую сопровождаются значительными уровнями шума и вибрации. Отдельные операции не исключают попадание в воздух производственных помещений пыли, паров и газов, оказывающих вредное воздействие на организм человека. Применение легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и материалов существенно повышает пожаро-взрывоопасность пищевых производств. На предприятиях пищевой промышленности велик удельный вес ручного труда, в том числе тяжелого физического, широко применяется труд женщин. Существует риск возникновения ситуаций травмирующего характера и профессиональных заболеваний [2,6]. Одной из ведущих причин возникновения несчастных случаев на предприятиях является технологическое оборудование, его неисправность, отказы, износы и т.д. Таким образом, для предотвращения опасных ситуаций важно выявить основные опасности, возникающие, в том числе, и при эксплуатации технологического оборудования. Всё пищевое оборудование включает в себя огромную группу технических комплексов, производственных линий, конвейерных установок, участков раздачи готовой продукции и мойки тары, машин для герметичной упаковки, техники для приготовления пищи, хранения продуктов. Анализ конъюнктуры несчастных случаев подтверждает то, что травматичность технологического оборудования обусловлена наличием опасных производственных факторов, возникающих при обслуживании производственного оборудования и ведении отдельных технологических и трудовых процессов.

Опасности, возникающие при эксплуатации оборудования в пищевой промышленности [3], отражены на рисунке.

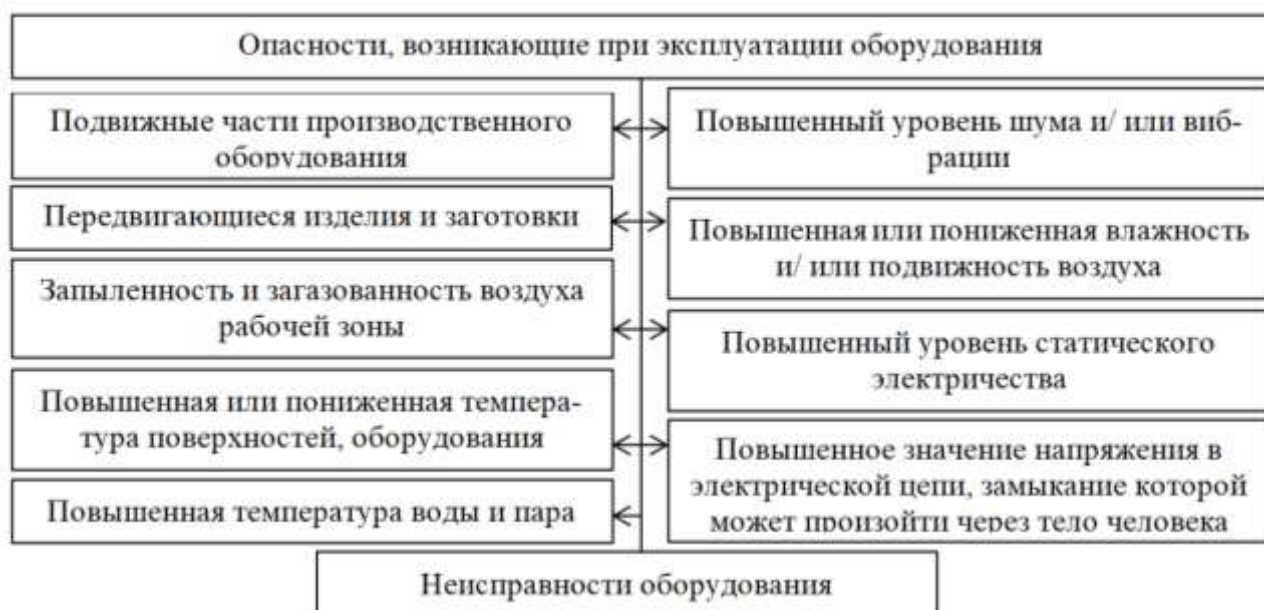


Рисунок - Опасности, возникающие при эксплуатации оборудования в пищевой промышленности

Возникает ряд опасностей, обусловленных нарушением эргометрических требований (ограничено движение работника, состояние усталости), возникновением риска при появлении потенциально взрывоопасной атмосфере на некоторых участках оборудования (например, на распылительных сушилках, ситах).

Основными причинами несчастных случаев при использовании оборудования становятся нарушения организации трудового процесса, недостаток контроля с позиции руководителей работ за безопасностью выполнения технологического процесса, отсутствие или неприменение средств индивидуальной защиты, работа на неисправном оборудовании. На первом месте становятся следующие неисправности: отсутствие ограждений движущихся и вращающихся узлов и деталей оборудования, неисправность блокировки, неисправность контрольно-предохранительной аппаратуры [5].

Выводы и рекомендации. Предприятие должно не только идентифицировать существующие опасности, связанные с эксплуатацией оборудования, но и предпринимать необходимые меры по их предотвращению. Процедура идентификации в данном случае должна учитывать не только планировку мест выполнения работ, процессы, установки, машины/оборудование, технологию и организацию работ, включая их адаптацию к способностям человека, но и деятельность всего персонала, имеющего доступ к оборудованию и месту выполнения работ, а также поведение человека (человеческий фактор).

При определении мер управления рисками важно соблюдать приоритетность мер по их снижению: устранению опасностей → применение технических мер управления рисками → применение административных мер управления рисками → применение средств индивидуальной защиты [4].

Безопасность производственного оборудования должна обеспечиваться

разработкой и внедрением новых совершенных технологий, реконструкцией действующих с целью устранения имеющихся недостатков и приведения оборудования и процессов в соответствие с требованиями стандартов системы стандартов безопасности труда [7], а также разработкой и строгим соблюдением правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования, включая планово-предупредительные ремонты [8].

Список литературы

1. ГОСТ Р 12.0.010-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков [Электронный ресурс]. Консорциум Кодекс. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200080860>

2. Никифоров, Л. Л. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / Л. Л. Никифоров, В. В. Персиянов. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013 — 496 с.

3. ГОСТ EN 1672-1-2014 Оборудование для пищевой промышленности. Требования по безопасности и гигиене. Основные положения. Часть 1. Требования по безопасности [Электронный ресурс]. Консорциум Кодекс. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200121730>

4. ГОСТ Р 54934-2012/OHSAS 18001:2007 Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования [Электронный ресурс]. Консорциум Кодекс. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200094433>

5. Тюриков, Б.М. Предупреждение несчастных случаев и профессиональной заболеваемости в пивобезалкогольной, ликероводочной и винодельческой отраслях / Б.М. Тюриков и др. // Пиво и напитки, 2006. - №3.- С.14-17.

6. Контарева, В.Ю. Актуальность применения системы "5S" на предприятиях пищевой промышленности, как фактора обеспечения безопасности труда/ Вестник Донского государственного аграрного университета. 2019. № 3-1 (33). С. 113-119.

7. Контарева В.Ю. Вопросы охраны труда на предприятиях пищевой промышленности // Вестник Донского государственного аграрного университета. 2020. № 1-1 (35). С. 73-81.

8. Кучерук К.Р., Кучерук Г.Р., Контарева В.Ю. Основные направления обеспечения безопасности при эксплуатации технологического оборудования предприятий пищевой промышленности // в сборнике: Ресурсосбережение и адаптивность в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур и переработки продукции растениеводства материалы международной научно-практической конференции. 2020. С. 217-220.

СЕЛЕКЦИЯ, РАЗВЕДЕНИЕ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

УДК 636.084.51

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ СТЕЛЬНЫХ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ НА ИХ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПРИ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ЛАКТАЦИИ

Овчинников Д.Д.

Научный руководитель: Пахомов А.П., д.с.-х.н., профессор
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассматривается эффективность применения комплексной добавки Пантоминерал – 65 для сухостойных коров на племенном предприятии АО им. Ленина Цимлянского района, Ростовской области. Дана характеристика данной добавки и ее содержание в специальном рационе предприятия. Отмечено, что данную добавку целесообразно применять во вторую фазу сухостойного периода, а именно с 30 по 60 день. Представлены результаты и сделаны соответствующие выводы.

Ключевые слова: добавка Пантоминерал – 65, сухостойный период, сухостойная корова, продуктивность, эффективность, витамины.

THE EFFECTIVENESS OF USING A COMPLEX FEED ADDITIVE FOR PREGNANT DRY COWS ON THEIR PRODUCTIVITY DURING SUBSEQUENT LACTATION

Ovchinnikov D. D.

Scientific adviser: Pakhomov A. P.,
Don State Agrarian University

The article considers the effectiveness of the complex additive Panto mineral – 65 for dry cows at the breeding enterprise of JSC im. Lenin Tsimlyansky district, Rostov region. The characteristic of this additive and its content in the special diet of the enterprise is given. It is noted that this additive is advisable to use in the second phase of the dry period, namely from 30 to 60 days. The results are presented and the corresponding conclusions are drawn.

Key words: panto mineral – 65 Supplement, dry-resistant period, dry-resistant cow, productivity, efficiency, vitamins.

Правильное сбалансированное минеральное кормление крупного рогатого скота является одним из важных условий повышения производительности и прибыльности отрасли. Для получения высокой молочной продуктивности основным условием является обеспечение животных необходимым набором кормов, которые удовлетворяют потребность организма в основных питательных веществах и минералах.

Витамины и минералы играют очень важную роль в животноводстве. К сожалению, в современных условиях невозможно обеспечить животных минералами только путем кормления основными видами кормов.

Такие минералы, как магний, кальций, фосфор, цинк и медь, участвуют в энергетическом обмене. Для нормального функционирования иммунной системы нужны цинк, железо и селен, гормональной - марганец, цинк, медь, железо, магний и калий, воспроизводительной - фосфор, кальций, калий, марганец, цинк, медь и магний, кроветворной - железо и медь. Для поддержания водно-солевого баланса необходимы калий, натрий и хлор, для синтеза витаминов - кобальт.

Таблица 1 - Патологии при недостатке определенных элементов в организме животного

Патология	Элемент										
	Ca	P	Na	Mg	S	Cu	Zn	Mn	I	Co	Se
Сокращение периода лактации	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Замедление роста	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
Ухудшение аппетита	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-
Снижение плодовитости	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+
Нарушение в костной системе	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-
Ослабление иммунитета				+		+	+	+	+	+	+
Послеродовой парез	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Травмы конечностей	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+

Задача кормления в этот период сводится к следующему: получить от коровы здорового жизнеспособного теленка; подготовить ее к высокой продуктивности, обеспечив хорошую упитанность; предохранить животное от маститов, родильного пареза, расстройства пищеварения, обеспечить улучшение состояния нервной, сердечно-сосудистой и эндокринной систем.

В последние три месяца стельности формируется около 80 % массы теленка. В связи с повышением интенсивности новообразовательных процессов заметно возрастают энергетический (в среднем на 40 %), белковый, углеводный и минеральный обмены в организме стельной коровы. К отелу сухостойные коровы должны иметь хорошую упитанность, но без ожирения.

За период сухостоя они должны увеличить свою живую массу на 10 – 12 %, т. е. создать определенный запас питательных веществ. Однако необходимо организовать кормление коров таким образом, чтобы отложение питательных веществ происходило не в последние месяцы перед отелом, а в течение второй половины стельности. Это благоприятно скажется на обмене веществ в предродовый и послеродовый периоды.

Пантоминерал – 65 - витаминно-минеральный комплекс предназначенный для обогащения рациона коров в период сухостоя. Кормление в этот период оказывает большое влияние на продуктивность последующей лактации, получение здорового потомства и снижение случаев послеродовых осложнений. Наилучшим образом подходит для полнорационных рационов.

Преимущества: наличие сбалансированного соотношения анионов, катионов и кислых солей стимулирует мобилизацию кальция из костей; улучшает воспроизводительные функции животного; высокое содержание магния, является регулятором для кальциевого обмена; производится в виде гранул; содержит ароматизаторы, которые способствуют лучшему поеданию корма.

Премикс PANTO минерал R-65 (кислые соли) в АО им. Ленина добавляют к основному рациону (таб.3) в количестве 0,2 кг.

Таблица 2- Состав комплексной добавки Пантоминерал - 65

Кальций	11,50 %	Медь	250,00 мг
Фосфор	2,50 %	Цинк	2.000,00 мг
Магний	4,30 %	Марганец	1250,00 мг
Сера	12,00 %	Йод	15,00 мг
Витамин А	200.000 МЕ	Кобальт	10,00 мг
Витамин D3	25.000 МЕ	Селен	12,00 мг
Витамин Е	4.000 мг		

Таблица 3 - Рацион для сухостойных коров второй фазы сухостоя

Корма	К-во кг.	С.В. кг	ОЭ, МДж	С.П. г.	Крах мал г.	Сахар г.	Сыр. клетчат ка г.
Силос кукурузный	7	3,4	36,6	288,4	1089	33,8	661,6
Сенаж люцерны	4	1,7	14,5	243,7	0	27	627,9
кукурузный корм	1	1,2	16	245	140	50,4	170
Сено люцерновое	1	1	8	174,8	0	26,2	275
Кукурузная дерть	0,5	0,3	4,4	29,7	228	13,6	10
Пшеничная дерть	0,5	0,3	4,4	40,3	208,4	12,5	11
Ячменная дерть	0,5	0,3	4,2	45,6	168,7	8,7	24,6
Отруби пшеничные	0,5	0,3	3,8	57,7	85,4	17,6	27
Шрот подсолнечный	1	1,1	12,2	399	23,1	66	280

Кормление сухостойных коров оказывает большое влияние на продуктивность последующей лактации. Небольшое физиологическое подкисление крови приведет к мобилизации кальция из костей и повышению усвояемости кальция из рациона. Это приводит к уменьшению случаев задержки плаценты и пареза. В составе премикса повышен уровень магния для

поддержания баланса кальция и фосфора, а также повышен уровень серы для лучшей усвояемости корма и повышения жирности молока.

Таким образом, результат использования в племенном хозяйстве данной добавки говорит о следующем: улучшаются воспроизводительные функции животных; отсутствуют родовые осложнения; происходит быстрое восстановление животных после родов; можно предотвратить возникновения заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ после отела; а, самое главное повысить молочную продуктивность с начала лактации и обеспечить получение здорового потомства.

Список литературы

1. Овчинников, Д.Д. Молочная продуктивность коров красной степной породы в зависимости от сезона отела [Текст]/ Д.Д. Овчинников, И.В. Засемчук. Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности Материалы всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2018.- С. 185-188.

2. Овчинников, Д.Д. Экстерьер как один из факторов молочной продуктивности коров разных генотипов [Текст] // Д.Д. Овчинников, И.В. Засемчук. Вестник Дон ГАУ (пос. Персиановский) № 4-1 (34), 2019 г. С. 13-16.

3. Зеленков, А.П. Кормовые добавки Экобентокорм и "Глималаск" в рационах коров - эффект от применения [Текст] // А.П. Зеленков, И.Ф. Горлов, А.П. Пахомов, Г.А. Зеленкова, А.М. Ермаков. Материалы Международной научно-практической конференции. Под общ. Ред. И.Ф. Горлова. 2018 г. С. 46-51.

УДК 636.4

УЛУЧШЕНИЕ РЕПРОДУКТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СВИНОМАТОК С ПОМОЩЬЮ МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Мухачева А.П., Добрикова И.А.

Научный руководитель: Тупикин В.В. к. с.-х. н

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье приведены данные опытов по изучению влияния полиморфизма генов ESR и RYR-1 на продуктивность свиноматок.

Ключевые слова: полиморфизм, ген, ESR, RYR-1, свиноматки, продуктивность.

IMPROVING THE REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF SOWS USING MOLECULAR BIOLOGICAL METHODS

Mukhacheva A.P., Dobrikova I.A.

Scientific adviser: Tupikin V.V.

Don State Agrarian University

The article presents experimental data on the effect of polymorphism of ESR and RYR-1 genes on sow productivity.

Key words: *polymorphism, gene, ESR, RYR-1, sows, productivity.*

Анализ генетических маркеров позволяет сохранить в популяции редкие уникальные аллельные сочетания и в будущем позволит перевести селекцию на качественно новый уровень, сделает возможным улучшение пород животных, основанное на оценке их истинного генетического потенциала. Методы оценки животных по генотипу в будущем, несомненно, будут иметь большое значение и способствовать повышению эффективности ведения селекции.

Основным свойством генетических маркеров является полиморфизм. Генетический полиморфизм – это изменения в нуклеотидной последовательности ДНК маркера, обусловленные различными типами мутаций (точковые мутации, инсерции, делеции и т.п.). Формы проявления генетического полиморфизма получили название аллелей. Полиморфный характер конкретного локуса возрастает с увеличением числа аллелей. Наличие двух или более аллелей является необходимой предпосылкой для использования локуса в качестве возможного генетического маркера. Существуют два типа генетических маркеров. В качестве маркеров племенной ценности животных могут также рассматриваться гены наследственных заболеваний [6] .

В доступной нам литературе встречаются исследования о влиянии некоторых генов на продуктивность свиноматок[1, 2, 3, 4, 5].

В наших опытах изучалось влияние полиморфизма генов ESR и RYR-1 на продуктивность свиней. Было проведено ДНК-генотипирование 35 основных свиноматок-аналогов степного типа СМ-1 (с двумя опоросами) на наличие мутации в гене ESR. По результатам ПЦР-анализа были сформированы 3 группы свиноматок с разными генотипами по гену эстрогена: I- AA (n=16; 45,70 %), II – BB (n=8; 22,90 %), III – AB (n=11; 31,40 %).

По результатам ДНК-генотипирования были сформированы 4 группы маток: I- СТ СМ-1 NN-генотипа (n=49, 94,2 %), II – СТ СМ-1 - Nn (n=3; 5,8 %), III – ДМ-1 - NN (n=48; 92,31 %), IV - ДМ-1 - Nn (n=4; 7,69 %).

У свиноматок после опороса оценивались воспроизводительные качества общепринятыми методами, включая и определение КПВК.

Проведенными исследованиями было установлено преимущество животных I группы над особями II по массе гнезда при рождении на 1,59 кг (11,70 %; P>0,95), числу поросят в 21 дневном возрасте на 0,96 гол. (9,60 %;

$P > 0,90$), молочности – на 8,21 кг (14,50 %; $P > 0,98$); при отъеме в 2 месяца - по количеству поросят на 0,94 гол (10,80 %; $P > 0,90$), сохранности – на 4,00 %, массе одного поросенка – 1,35 кг (7,10 %; $P > 0,90$), массе гнезда на 29,02 кг (16,00 %; $P > 0,99$), КПВК – 16,40 балла. По многоплодию, крупноплодности, массе одного поросенка при рождении различия были статистически недостоверны.

Аналогичное превосходство в показателях продуктивности отмечено и у маток ДМ-1 (III группы) над аналогами IV по массе гнезда при рождении на 1,76 кг (13,30 %; $P > 0,99$), молочности на 6,93 кг (12,70 %; $P > 0,99$), количеству поросят в 2 мес. на 0,92 гол (10,50 %; $P > 0,99$), сохранности на 3,50 %, массе гнезда в 2 мес. на 21,65 кг (12,50 %; $P > 0,95$); КПВК на 13,39 балла. Различия были статистически недостоверны по многоплодию, крупноплодности, по числу поросят в 21 день и массе одного поросенка; при отъеме в 2 месяца - массе одного поросенка ($P < 0,90$).

Коэффициент изменчивости имел высокую очень высокую вариабельность (11,10 – 24,60 %), за исключением свиноматок I группы по крупноплодности, массе одного поросенка в 2 мес., II группы – в 2 мес. по количеству поросят, массе гнезда, массе одного поросенка, III – массе гнезда при рождении, молочности, массе гнезда в 2 мес., IV – многоплодию, крупноплодности, молочности, в 21 день по количеству поросят и массе одного поросенка, в 2 мес. количеству поросят и массе одного поросенка, низка вариабельность признаков была у свиноматок IV группы по массе гнезда при рождении (5,10 - 10,00 %).

Для проверки полученных результатов мы объединили данные с учетом генотипа по гену RYR-1, без учета породной принадлежности свиноматок.

Оказалось, что NN-матки превосходили гетерозиготных аналогов (Nn) по многоплодию на 0,63 гол. (6,39 %; $P > 0,95$), крупноплодности – 0,09 кг (7,50 %; $P < 0,90$), массе гнезда при рождении – 1,72 кг (14,71 %; $P > 0,999$); количеству поросят в 21 день – 0,81 гол. (9,00 %; $P > 0,98$), сохранности в 21 дневном возрасте на 2,24 %, молочности – 7,62 кг (15,88 %; $P > 0,999$), масса 1 поросенка – 0,35 кг (6,51 %; $P < 0,90$); в 2 месяца - по числу поросят на 0,92 гол. (10,55 %; $P > 0,999$), сохранности – 3,46%, массе гнезда – 25,43 кг (16,70 %; $P > 0,999$), массе одного поросенка – 1,11 кг (6,35 %; $P > 0,95$), КПВК – 14,91 балла.

Нашими исследованиями установлено, что свиноматки с разными генотипами по гену ESR отличались и своей продуктивностью. Превосходство маток II (BB) группы по воспроизводительным качествам над аналогами I (с генотипом AA) по массе гнезда при рождении составило – 1,38 кг (10,50 %, $P > 0,90$); по числу поросят в 21 дневном возрасте - 0,94 гол. (10,00 %, $P > 0,90$), сохранности – 1,27 %, молочности – 4,02 кг (7,60 %, $P > 0,90$); при отъеме в 2 месяца - по количеству поросят - 1,38 гол (15,80 %, $P > 0,95$), сохранности – 5,82 %, массе гнезда - 24,40 кг (14,70 %, $P > 0,95$). В то же время они недостоверно

уступали им по массе одного поросенка в 21 день и при отъеме на 0,16 (2,80 %, P<0,90) и 0,21 кг (1,10 %, P<0,90) соответственно.

Таблица - Воспроизводительные качества свиноматок СТ СМ-1 с разным полиморфизмом гена ESR

Показатели		Группа / генотип			
		I	II	III	
		AA	BB	AB	
Многоплодие, гол	M±m	10,13±0,43	11,00±0,46	10,55±0,39	
	Cv, %	16,88	11,91	12,23	
Масса гнезда при рождении, кг	M±m	13,17±0,52	14,55±0,53	13,66±0,53	
	Cv, %	15,64	10,38	12,81	
Крупноплодность, кг	M±m	1,31±0,04	1,33±0,04	1,30±0,02	
	Cv, %	12,21	7,52	5,38	
В 21 день	Количество поросят, гол	M±m	9,31±0,49	10,25±0,45	9,73±0,43
		Cv, %	21,05	12,49	14,59
	Сохранность, %	-	91,91	93,18	92,23
	Молочность, кг	M±m	52,93±2,33	56,95±2,42	54,29±1,87
		Cv, %	17,59	11,99	11,53
	Масса одного поросенка, кг	M±m	5,75±0,19	5,59±0,22	5,67±0,25
Cv, %		13,04	11,09	14,64	
В 2 месяца	Количество поросят, гол	M±m	8,75±0,38	10,13±0,44	9,27±0,36
		Cv, %	17,49	12,34	12,84
	Сохранность, %	-	86,51	92,33	88,27
	Масса гнезда, кг	M±m	166,19±7,70	190,63±8,74	166,91±4,21
		Cv, %	18,54	12,98	8,36
	Масса одного поросенка, кг	M±m	19,05±0,47	18,84±0,35	18,14±0,42
Cv, %		9,89	5,20	7,61	
КПВК, балл			114,06	129,33	116,90

Матки II группы (BB) превышали аналогов III - по сохранности поросят в 21 дневном возрасте на 0,95 %; а при отъеме в 2 месяца – на 4,10 %, массе гнезда при отъеме на 23,72 кг (12,4 %, P>0,95), КПВК на 12,43 балла.

Сравнивая продуктивность свиноматок AB- и AA-генотипов можно отметить, что первые уступали вторым по сохранности поросят в 21-дн. возрасте и при отъеме в 2 месяца на 1,76 % и 0,68 %, массе гнезда при отъеме на 0,72 кг (0,40 %, P<0,90). Различия по остальным признакам были недостоверны.

Наибольший КПВК имели свиноматки генотипа BB, превышавшие аналогов генотипов AB и AA на 12,43 и 15,27 балла соответственно.

Коэффициент изменчивости отличался очень высокой вариабельностью (10,38 – 21,05 %), за исключением по крупноплодности у маток II и III, массе гнезда в 2 мес., у маток III группы, и массе одного поросенка в 2 мес. у маток всех групп – он был высокими (5,20 – 9,89 %).

Таким образом, свиноматки СТ СМ-1 и ДМ-1 NN-генотипа по гену RYR-1 имеют лучшие воспроизводительные качества. Гомозиготные матки СТ СМ-1 превосходили гетерозиготных по массе гнезда при рождении на 1,59 кг (11,70 %), числу поросят в 21 дневном возрасте на 0,96 гол. (9,60 %), молочности – на 8,21 кг (14,50 %); при отъеме в 2 месяца - по количеству поросят на 0,94 гол (10,80 %), сохранности – на 4,00 %, массе одного поросенка – 1,35 кг (7,10 %), массе гнезда на 29,02 кг (16,00 %), КПВК – 16,40 балла; матки ДМ-1 по массе гнезда при рождении на 1,76 кг (13,30 %), молочности на 6,93 кг (12,70 %), количеству поросят в 2 мес. на 0,92 гол (10,50 %), сохранности на 3,50 %, массе гнезда в 2 мес. на 21,65 кг (12,50 %), КПВК на 13,39 балла; а без учета генотипа - по многоплодию на 0,63 гол. (6,39 %), крупноплодности – 0,09 кг (7,50 %); массе гнезда при рождении – 1,72 кг (14,71 %); количеству поросят в 21 день – 0,81 гол. (9,00 %), сохранности в 21 дневном возрасте на 2,24 %, молочности – 7,62 кг (15,88 %), масса 1 поросенка – 0,35 кг (6,51 %); в 2 месяца - числу поросят на 0,92 гол. (10,55 %), сохранности – 3,46%, массе гнезда – 25,43 кг (16,70 %), массе одного поросенка – 1,11 кг (6,35 %), КПВК – 14,91 балла. Свиноматки генотипа ВВ по гену ESR имеют лучшие воспроизводительные качества, превосходя аналогов АА-генотипа по массе гнезда при рождении на 1,38 кг (10,50 %), по числу поросят в 21 дневном возрасте - 0,94 гол. (10,00 %), сохранности – 1,27 %, молочности – 4,02 кг (7,60 %); при отъеме в 2 месяца - по количеству поросят на 1,38 гол (15,80 %), сохранности – 5,82 %, массе гнезда - 24,40 кг (14,70 %), КПВК – 15,27 балла; а маток АВ-генотипа - по сохранности поросят в 21 дневном возрасте на 0,95 %; а при отъеме в 2 месяца – массе гнезда при отъеме на 23,72 кг (12,4 %), КПВК на 12,43 балла.

В отечественном свиноводстве должен осуществляться контроль наличия и распространения генетических аномалий, а также изучение ассоциации генов-маркеров с хозяйственно-полезными качествами для вовлечения данных генов в селекционный процесс в популяциях свиней.

Список литературы

1. Анализ нуклеотидной последовательности генов tRNK у свиней породы ландрас и крупная белая [Текст] / М.А. Колосова и др. // Свиноводство. - №5. – 2018. - С.43-45
2. Воспроизводительные качества хряков различных генотипов по генам LIF и ESR1 [Текст] / Леонова М.А. и др. // Свиноводство. – 2016. - № .6- С. 74-76.
3. Максимов А.Г. Генетические маркеры продуктивности свиней [Текст] / А.Г. Максимов, Г.В. Максимов, Н.В. Ленкова // Актуальные направления инновационного развития животноводства и современных технологий

продуктов питания, медицины и техники. Аспекты животноводства и производства продуктов питания: Материалы международной научно-практической конференции, 28-29 ноября 2017 г.- пос. Персиановский Донской ГАУ - 2017 г. - С. 80-62.

4. Максимов А.Г. ДНК-маркеры продуктивности свиноматок [Текст] / А.Г. Максимов, О.В. Курносова, Г.В. Максимов // Свиноводство. - 2019. - №3.- С. 45-48.

5. Максимов А.Г. Связь генотипов свиней с их продуктивностью [Текст] / А.Г. Максимов, Г.В. Максимов, Н.В. Ленкова // Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания: материалы международной научно-практической конференции, 28-29 ноября 2016 года. пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2016 г. – С.56-64.

6. Эрнст Л.К. Фундаментальные и прикладные проблемы сельскохозяйственной биотехнологии [Текст] // Вестник РАСХН. – 2006. - № 1. – С. 9 – 11.

УДК 636.22/.28.636:612.33

ВЛИЯНИЕ ЦЕЛЛОБАКТЕРИНА НА ХАРАКТЕРИСТИКУ ШКУР ГОЛШТИНСКИХ БЫЧКОВ ПРИ ИНТЕНСИВНОМ ВЫРАЩИВАНИИ

Мартыненко Я. Н.

Научный руководитель: Каратунов В.А., к.с-х.н.
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина»

Актуальность исследований определяется тем, что при выращивании молодняка крупного рогатого скота возникают вопросы, связанные с их ростом, развитием сохранностью и т.д. Научная новизна исследований состоит в том, что впервые в условиях Юга России проведено изучение использования пробиотического препарата целлобактерина при выращивании голштинских бычков австралийской селекции.

Было изучено влияние пробиотического препарата на характеристику шкур голштинских бычков австралийской селекции при интенсивном выращивании с использованием повышенных норм выпойки молока, что явилось целью наших исследований.

Ключевые слова: Бычки, предубойная живая масса, масса шкуры, выход шкуры, длина, толщина, ширина, площадь.

INFLUENCE OF CELLOBACTERIN ON THE CHARACTERISTICS OF SKINS OF HOLSTEIN BULLS IN INTENSIVE GROWING

Martynenko Y. N.

Scientific adviser: Karatunov V.A.

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilina

The relevance of the research is determined by the fact that when raising young cattle, questions arise related to their growth, development of safety, etc. The scientific novelty of the research is that for the first time in the conditions of the South of Russia, the use of the probiotic preparation cellobacterin in the cultivation of Holstein gobies of Australian selection was studied.

The effect of a probiotic preparation on the characteristics of the skins of Holstein gobies of Australian selection during intensive cultivation using elevated milk production rates was studied, which was the aim of our research.

Key words: *Gobies, pre-slaughter live weight, skin mass, skin output, length, thickness, width, area.*

Введение. Целесообразность интенсивного выращивания молодняка крупного рогатого скота доказал и был первым в нашей стране Е.Ф. Лискун. Путем улучшения условий содержания и кормления он получил живую массу у калмыцких быков – 524 кг, а у телок – 435 кг, в возрасте 27-28 месяцев. В мясном скотоводстве такие показатели при выращивании молодняка в настоящее время получают в 15-18-месячном возрасте [2,3,5,8].

В настоящее время для получения высококачественных кож от крупного рогатого скота выращивают животных с большой массой и высокой мясной продуктивностью. В нашей стране производство тяжелого кожевенного сырья имеет большое народнохозяйственное значение и с каждым годом потребность легкой промышленности в нем возрастает [1,4,6,7].

Методика исследований. Для проведения опыта от нетелей линии Рефлекшен Соверинга получили бычков и сформированы 4 группы (n=64). В каждую группу было отобрано по 16 голов: I-контрольная, II, III и IV – опытные группы. Все группы были сформированы по принципу аналогов. Различие между группами заключалось в технологии их выращивания. Животные контрольной группы до 6-ти месячного возраста выращивались по технологии принятой в хозяйстве. Они получали 200 кг молока (за 50 дней) и 400 кг обрат (с 50 до 110 дней). Концентрированные корма, потребляемые животными, состояли на 50% из предстартерного комбикорма и 50% зерна кукурузы, такое же количество концентрированных кормов получали и телята всех опытных групп.

Животные второй опытной группы до 6-ти месячного возраста получали за первые 25 дней выпойки – 200 кг молока, а с 25-го по 60-ый день – 400 кг обрат. Животные третьей опытной группы за первые 50 дней получили – 450 кг молока. Обезжиренное молоко скармливали с 50-ти до 110 дневного возраста, телкам – 600, бычкам – 800 кг. Телятам четвертой опытной группы

за 60 дней было скормлено 450 кг молока, обрат скармливали с 60-ти до 120-ти дневного возраста: телкам – 600, бычки – 800 кг. Телятам всех опытных групп скармливали пробиотический препарат целлобактерин в количестве –3 г на каждое животное. Интенсивное доращивание и откорм бычков проводилось в период с 7 до 18-месячного возраста во всех группах.

Результаты исследований. В нашей работе повышенные суточные нормы выпойки молока с пробиотическим препаратом целлобактерин оказали значительное влияние на рост кожи у подопытных бычков. В представленной таблице анализируем характеристику шкур подопытных бычков.

Повышение массы шкуры с 15 до 18-месячного возраста бычков по группам составило: I на – 4,6 кг (15,8%); II – 4,5 кг (15,3%); III – 4,2 кг (13,5%); IV – 4,8 кг (16,1%). В 15-месячном возрасте бычков отмечаем повышение между группами: III-I – 2,1 кг (7,2%); IV-I – 0,8 кг (2,7%); II-I – 0,3 кг (1%), достоверность по группам: III, II – $P > 0,95$, а у IV и I – $P < 0,95$. В 18-месячном возрасте бычков также наблюдали повышение между группами: III-I – 1,7 кг 0,19%; IV на – 0,03%. Установили, снижение выхода шкуры у бычков III группы с 15 до 18-месячного возраста и также между группами.

Рассмотрим достоверность по выходу шкуры в 18-месячном возрасте по группам: IV – $P > 0,95$, а у III, II и I – $P < 0,95$.

Повышение толщины шкуры с 15 до 18-месячного возраста: по I группе на – 0,6 мм (13,6 %); II – 0,5 мм (10,9%); III и IV – 0,4 мм (8,3%).

(5%); IV-I – 1 кг (3%); II-I – 0,2 кг (0,6%). Установили, повышение у бычков III группы по массе шкуры с 15 до 18-месячного возраста между группами, $P < 0,95$.

Анализ повышения выхода шкуры с 15 до 18-месячного возраста бычков между группами: I на – 0,03 %, а снижение наблюдали у II на – 0,03%.

Проанализировали повышение длины шкуры бычков с 15 до 18-месячного возраста: I на – 11 см (5,4%); II – 13 см (6%); III – 15,4 см (6,5%); IV – 21,8 см (9,7%). В 15-месячном возрасте наблюдали повышение между группами: III-I – 32 см (15,7%); IV-I – 21,4 см (10,5%); II-I – 10,9 см (5,3%), достоверность по группам: IV, III – $P > 0,95$, а у II и I – $P < 0,95$. В 18-месячном возрасте также наблюдали повышение длины шкур между группами: III-I – 36,4 см (16,9%); IV-I – 32,2 см (15%); II-I – 12,3 см (6%), достоверность по группам: IV и III – $P > 0,95$, а у II и I – $P < 0,95$. Установили, повышение длины шкуры у бычков III группы с 15 до 18-месячного возраста и также между группами.

Таблица – Характеристика шкур подопытных бычков, $M \pm m$, $n=5$

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
В 15-месячном возрасте				
Предубойная живая масса, кг	398,4±11,1	424,6±8,4	487,0±20,9	481,3±21,1
Масса шкуры, кг	29,1±0,8	29,4±0,4	31,2±0,6	29,9±0,7
Выход шкуры, %	7,30±0,5	6,92±0,4	6,41±0,4	6,21±0,4
Толщина, мм	4,4±0,3	4,6±0,2	4,8±0,3	4,8±0,4
Длина, см	204,3±6,4	215,2±7,8	236,3±10,4	225,7±7,6
Ширина, см	176,6±6,8	187,4±8,7	219,2±10,4	198,2±9,0
Площадь, дм ²	360,8±9,1	403,3±9,5	518,1±22,5	447,3±18,5
В 18-месячном возрасте				
Предубойная живая масса, кг	459,7±12,2	491,8±10,8	568,7±25,1	561,3±27,1
Масса шкуры, кг	33,7±0,9	33,9±1,0	35,4±1,2	34,7±0,9
Выход шкуры, %	7,33±0,4	6,89±0,4	6,22±0,4	6,18±0,3
Толщина, мм	5,0±0,3	5,1±0,3	5,2±0,4	5,2±0,3
Длина, см	215,3±7,9	228,2±9,8	251,7±8,9	247,5±9,0
Ширина, см	206,5±6,7	213,4±6,5	230,3±5,2	228,8±8,8
Площадь, дм ²	444,6±10,2	487,1±13,6	579,7±29,5	566,3±25,2

Анализируем повышение ширины шкуры бычков с 15 до 18-месячного возраста: I на – 29,9 см (16,9%); II – 26 см (13,9%); III – 11,1 см (5,1%); IV – 30,6 см (15,4%), в 15-месячном возрасте наблюдали повышение между группами: III-I – 42,6 см (24,1%); IV-I – 21,6 см (12,2%); II-I – 10,8 см (6,1%), достоверность по группам: III, II – $P > 0,95$, а у IV и I – $P < 0,95$. В 18-месячном возрасте также наблюдали повышение между группами: III-I – 23,8 см (11,5%); IV-I – 22,3 см (10,8%); II-I – 6,9 см (3,3%), достоверность по группам: III, II – $P > 0,95$, а у IV и I – $P < 0,95$. Установили, повышение ширины шкуры у бычков III группы с 15 до 18-месячного возраста и также между группами.

Повышение площади шкуры бычков с 15 до 18-месячного возраста: I на – 83,8 дм² (23,2%); II – 83,8 дм² (20,8%); III – 61,6 дм² (11,9%); IV – 119 дм² (26,6%). Установили, повышение ширины шкуры у бычков III группы с 15 до 18-месячного возраста и также между группами.

Заключение. Повышенные суточные нормы выпойки молока в молочный период с добавлением пробиотического препарата благоприятно подействовали на показатели характеристики шкур у бычков опытных групп. Высокие показатели были у бычков 3 группы, они превосходили всех своих сверстников. Бычки 3-ей группы за счет

интенсивного выращивания имели повышенную качественную характеристику шкур у подопытных бычков по сравнению с контролем.

Список литературы

1. Алексеев А.Л. К вопросу влияния на мясную продуктивность скота возраста его убоя / А.Л. Алексеев, П.С. Кобыляцкий, И.В. Капелист, В.А. Каратунов // В сборнике: Современные технологии производства продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы развития Материалы Международной научно-практической конференции факультета биотехнологии, товароведения и экспертизы товаров. – 2014. – С. 82-86.

2. Зеленков П.И. Анатомо-морфологические особенности голштинских бычков при интенсивном выращивании / П.И. Зеленков, А.Л. Алексеев, В.А. Каратунов, П.С. Кобыляцкий // В сборнике: Инновации в науке, образовании и бизнесе - основа эффективного развития АПК Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 135-летию со дня рождения классика русской зоотехнической науки, организатора и руководителя высшего зоотехнического образования профессора Малигонова А.А.: В 4-х томах. – 2011. – С. 76-79.

3. Каратунов В.А. Биологические особенности роста и развития голштинского молодняка австралийской селекции / В.А. Каратунов, А.Н. Шевченко, И.Н. Тузов // Политематический сетевой электронный научный журнал кубанского государственного аграрного университета. – 2018. – № 136. – с. 223- 236.

4. Каратунов В.А. Гематологический состав крови голштинского молодняка при интенсивном выращивании / В.А. Каратунов, П.И. Зеленков, И.Н. Тузов // Ветеринарная патология. – 2014. – № 2 (48). – С. 98-104.

5. Терехов В.И. Факторы адгезии и колициногенная активность *Escherichia coli* / В.И. Терехов, А.С. Тищенко, И.В. Сердюченко // Вестник ветеринарии. 2015. № 3 (74). С. 41-45.

6. Тищенко, А.С. Влияние различных адъювантов на свойства эшерихиозного анатоксина, изменяющие функциональную активность нейтрофильных гранулоцитов / А.С. Тищенко, В.И. Терехов. - Текст: непосредственный // Ветеринария Кубани. - 2010. - № 6. - С. 11-13.

7. Тищенко, А.С. Оценка иммуногенных качеств вакцины против острых кишечных болезней поросят / А.С. Тищенко. - Текст: непосредственный // Научная жизнь. - 2019. - Т. 14. - № 5 (93). - С. 684-692.

8. Тузов И.Н. Интерьерные особенности ремонтного молодняка голштинской породы / И.Н. Тузов, В.А. Каратунов, А.Н. Шевченко // Политематический сетевой электронный научный журнал кубанского государственного аграрного университета. – 2018. – № 135. – с. 223-237.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОРМЛЕНИЯ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИНБИОТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ РОСТА
ПРОДУКТИВНОСТИ МОЛОДНЯКА КРС**

Овчинников Д.Д.

Научный руководитель: Пахомов А.П., д.с.-х.н., профессор
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Представлены данные по изучению использования комплексной добавки – синбиотика «Румистарт», который позволил реализовать биоресурсный потенциал продуктивности молодняка крупного рогатого скота айрширизированной красно-степной породы в условиях племенного хозяйства «АО им. Ленина» Цимлянского района, Ростовская область. Охарактеризованы полученные данные и сформулированы выводы.

Ключевые слова: молочное скотоводство, синбиотик «Румистарт», кормление телок, продуктивность.

**IMPROVEMENT OF FEEDING TECHNOLOGY USING SYNBIOVIC
ADDITIVES FOR INCREASING THE PRODUCTIVITY OF YOUNG
CATTLE**

Ovchinnikov D. D.

Scientific adviser: Pakhomov A. P.
Don State Agrarian University

Data on the study of the use of a complex additive-synbiotic "Rumistart", which allowed to realize the bioresource potential of productivity of young cattle of the ayrshirized red-steppe breed in the conditions of breeding farm " JSC im. Lenin" Tsimlyansky district, Rostov region. The obtained data are characterized and conclusions are formulated.

Key words: dairy cattle, synbiotic "Restart", feeding heifers, productivity.

В настоящее время установлено полезность синбиотиков в технологии выращивания молодняка сельскохозяйственных животных. Синбиотические препараты, назначаемые с целью профилактики и лечения, должны быть не только безопасными, но обязательно эффективными, в силу того, что это влияет на экономическую составляющую предприятия.

Специфика кормовой базы в большинстве регионов страны не позволяет в полной мере обеспечить потребности высокопродуктивных животных в минеральных веществах, поэтому обогащение рационов премиксами является неотъемлемой частью нормированного питания. Также для повышения полноценности кормления все шире используются препараты комплексного действия – синбиотики, включающие набор пробиотиков (живые культуры), пребиотиков (маннолигосахариды) и ферменты.

С учетом вышесказанного, исследование по изучению влияния применения синбиотической добавки «Румистарт» в кормлении телок определило актуальность темы.

Специализированный синбиотик для жвачных животных. Комплексный препарат. Сорбирует патогенную микрофлору, в том числе грибы и дрожжи, а также микотоксины. Восстанавливает рубцовую микрофлору. Ускоряет процессы рубцовой ферментации. Является источником питательных веществ для естественной микрофлоры. Назначение препарата: стабилизация рН рубцовой среды; снижение случаев развития ацидоза при повышенном вводе концентратов; быстрый «Разгон» рубца у телят, «Запуск» ферментативной системы; устранение «скачков» продуктивности; связывание патогенной микрофлоры и токсинов и вывод транзитом из организма [1].

Кормовая добавка для улучшения процессов пищеварения, повышения продуктивности и сохранности сельскохозяйственных животных. Ферменты: амилаза, пектин-лиаза, целлюлаза, – стимулируют процессы рубцовой ферментации и пищеварения, активизируют усвоение в организме животных питательных веществ. Препарат стимулирует иммунную систему животного. Повышает продуктивность животного. Препарат позволяет реализовать генетический потенциал животного [1].

Таблица 1 - Состав комплексной добавки «Румистарт»

Состав	Механизм действия
Ruminococcus albus	Заселение рубца высокопродуктивной микрофлорой
Bacillus subtilis Lactobacillus acidophilus	Пробиотические культуры, восстанавливают микрофлору кишечника
Пектин-лиаза	Активация рубцовой ферментации, ускорение расщепления зеленой массы и объёмистых кормов
б-амилаза	Активация рубцовой ферментации, ускорение расщепления крахмала концентратов
в-глюканаза Целлюлаза	Повышение усвоения клетчатки
Моноолигосахариды (МОС)	Сорбция патогенной микрофлоры
Незаменимые аминокислоты	Оптимизация рациона по белку

Научно-хозяйственный опыт на айрширизированных животных красно-степной породы проводился в АО имени Ленина. Было сформировано две группы телок (таб.2) [2].

Таблица 2 - Схема научно-хозяйственного опыта

Группы	Количество голов	Условия кормления
контрольная	20	ОР (основной рацион)
опытная	20	ОР (основной рацион) + «Румистарт»

В течение периода от рождения до 18-месячного возраста телки потребляли корм с общей питательной ценностью 2673,1-2745,9 кг кормовых единиц, 301,1-304,3 кг перевариваемого белка. В структуре рациона кормовые концентраты составляют 41,0-41,9%, сочные - 35,9-36,0%, грубые корма - 22,1-23,1%. Выяснилось, что телки опытной группы лучше использовали питательные вещества рационов: они потратили 8,75 кг кормовых единиц на 1 кг прироста живой массы, тогда как их сверстницы из группы контрольной - 8,82 кг кормовых единиц.

Таблица 3 - Динамика живой массы телок опытных групп ($M \pm m$), кг

Возраст, мес.	Группа	
	Опытная	Контрольная
n	20	20
При рождении	28,9±1,8	30,8±1,9
6	152,3±10,5	150,2±8,1
9	230,5±5,2	225,8±8,2
12	300,6±7,1	290,3±7,3
15	360,4±11	352,9±9,8
18	410,9±8,8	401,2±4,4
Абсолютный прирост (0-18), кг	382	370,4
Среднесуточный прирост (0-18), кг	707,4	685,9

При изучении возрастной динамики живой массы телок красной степной айрширизированной породы было установлено, что при добавлении синбиотика существовали различия в пользу животных опытной группы (таб. 3). В возрасте 6 месяцев преимущество в живой массе животных опытной группы составляло 2,1 кг или 1,38%. Абсолютный прирост живой массы телят опытной группы с рождения до 18 месяцев составил 382 кг, что на 11,6 кг больше, чем у животных контрольной группы.

В течение периода роста от рождения до 18 месяцев среднесуточное увеличение живой массы телок варьировало от 685,9 (контрольная группа) до 707,4 г (опытная группа). Наибольший прирост наблюдался у животных в возрасте от 6 до 9 месяцев. Из-за различий в физиологическом развитии первотелок, они обладали разной способностью переваривать и преобразовывать питательные вещества. Поэтому расход кормов был для них разным.

Таблица 4 - Затраты корма подопытными первотелками (n=20)

Показатель	Группа	
	Опытная	Контрольная
Абсолютный прирост (0-18), кг	382	370,4
Израсходовано кормов, ц.к.ед.	44,77±0,2	45,19±0,22
Затрачено кормов, ц.к.ед.	0,98±0,6	1,02±0,5

Как следует из их данных в таблицы 4, меньше корма потреблялось первотелками опытной группы 44,77 ц корма. Фактические затраты на корма телок опытной группы были самыми низкими.

Таким образом, применение синбиотика «Румистарт» в рационах телок айрширизированного скота красно-степной породы с начала лактации позволяет более полно реализовать биоресурсный потенциал продуктивности. Комплексная добавка способствовала обогащению рациона биологически активными веществами. Поедаемость синбиотика оказало положительное влияние на поедаемость кормов, а также показатели роста и развития.

Список литературы

1. Эффективность применения синбиотика «Румистарт» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-primeneniya-sinbiotika-rumistart-dlya-telyat/viewer> (дата обращения 22.04.2020)

2. Овчинников, Д.Д. Молочная продуктивность коров красной степной породы в зависимости от сезона отела [Текст]// Д.Д. Овчинников, И.В. Засемчук. Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности Материалы всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2018.- С. 185-188.

3. Овчинников, Д.Д. Экстерьер как один из факторов молочной продуктивности коров разных генотипов [Текст] // Д.Д. Овчинников, И.В. Засемчук. Вестник донского государственного аграрного университета (пос. Персиановский) № 4-1 (34), 2019 г. С. 13-16.

4. Зеленков, А.П. Кормовые добавки Экобентокорм и "Глималаск" в рационах коров - эффект от применения [Текст] // А.П. Зеленков, И.Ф. Горлов, А.П. Пахомов, Г.А. Зеленкова, А.М. Ермаков. Материалы Международной научно-практической конференции. Под общ. Ред. И.Ф. Горлова. 2018 г. С. 46-51.

УДК: 619: 611.781.1

СТРУКТУРА ВОЛОС ВОЛКА И СОБАКИ В СРАВНЕНИИ

Петросян Э. В.

Научные руководители: Зирук И. В., Копчекчи М. Е., к.в.н.

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н. И. Вавилова»

Авторами изучены особенности строения волос волка и собаки, выявлены видовые различия строения волосяного покрова исследуемых животных.

Ключевые слова: волк, собака, волосяной покров, макро- и микроморфологические методы, морфометрические методы.

WOLF AND DOG HAIR STRUCTURE IN COMPARISON

Petrosyan E. V.

Scientific adviser: Ziruk I. V., Kopchekchi M. E.

Saratov State Vavilov Agrarian University

The authors studied the structural features of hair of a wolf and dog, revealed species differences in the structure of hair treated animals.

Key words: *wolf, dog, hair cover, macro-and micromorphological methods, morphometric methods.*

Актуальность темы определена недостаточной изученностью видовой структурной организации волос животных и способов их идентификации. Представленные данные являются фрагментом исследований, проводимых на кафедре «Морфология, патология животных и биология» Саратовского ГАУ.

Целью нашей работы явилось выявление видовых особенностей морфологического строения волосяного покрова волка и собаки.

Мы поставили такие **задачи**, как:

1. Изучить строение волос исследуемых видов животных;
2. Выявить их отличительные особенности.

Методы. При исследовании использовали макроморфологические и морфометрические методы для определения длины, толщины волоса с помощью окулярного винтового микрометра МИКМЕД-1 и микроморфологические методы для изучения кутикулы и сердцевины с использованием флуоресцентного микроскопа LF-302.

Материалы для исследования: волосы волка и собаки.

Результаты. Чтобы провести микроморфологическое исследование, мы разместили волосы на предметном стекле, которое предварительно очистили, нанесли каплю 50-% водного раствора глицерина, покрыли покровным стеклом и рассмотрели под разными увеличениями.

В волосяном покрове собаки различают три вида волос: направляющие, остевые и пуховые. Пуховые волосы - извитые, а направляющие и остевые – прямые. По длине волосы делятся на: стержень, корень и луковицу.

Форма стержня волоса собаки – веретенообразная. Он состоит из кутикулы, кортекса и сердцевины.

Чешуйчатый слой образован плоскими ороговевшими клетками. Он не имеет пигмента и защищает корковый слой волоса. Тип чешуйчатого слоя волоса собаки – шишкообразный, наподобие кедровой шишки. Корковый слой расположен снаружи от сердцевины. Он составляет 90% от массы волоса. Корковый слой обуславливает упругость волоса. Мозговой слой волоса состоит из клеток, которые еще не до конца ороговели. Он может постепенно перерождаться в корковый слой. Мозговой слой волоса собаки средней толщины, глобулярного типа. Разным породам собак свойственны определенные морфометрические показатели волосяного покрова. Общим

признаком этого вида является то, что на некотором расстоянии от луковицы начинается мозговое вещество в виде отдельных островков, сливающихся в один сплошной тяж.

В волосяном покрове волка различают четыре вида волос: направляющие, переходные, остевые и пуховые. Волос, как правило, цилиндрической формы без извитости. Направляющие, остевые и переходные волосы имеют стержень с ланцетовидной формой. Пуховой волос имеет цилиндрическую форму стержня. Тип кутикулы – шишкообразный, наподобие еловой шишки. Мозговое вещество глобулярного типа. Рисунок мозгового вещества по форме напоминает квадраты или прямоугольники, плотно прилегающие друг к другу. Видовой особенностью окраски стержня волос волка является наличие более 3-х цветовых зон у направляющих, остевых и переходных волос. Пуховые волосы имеют однотонную окраску. Кутикула направляющих и остевых волос обычно имеет типичное для волчьих полукольцевидное строение.

Таблица - Морфометрия остевых волос собаки и волка

Вид животного	n	D, мкм	d/D, %
Собака	5	89±10	56±4
Волк	5	71±6	67±3

n-число измеренных волос; D-толщина волоса; d-толщина сердцевинки

Выводы:

1. Волосы волка почти в два раза длиннее, а мозговой слой толще, чем у собаки.
2. Цвет волос волка однотонный. Волосы собаки имеют различную окраску на конце и у основания.
3. В волосяном покрове собаки присутствует три вида волос, в то время как у волка существует четвертый, переходный вид волоса.

Список литературы

1. Зирук, И.В. Активизация процесса обучения с использованием ситуационных задач в преподавании дисциплины "Анатомия животных" (Саратовский ГАУ)
2. Копчекчи М.Е., Егунова А.В., Зирук И.В. // Морфология животных. 2018. Т. 153. № 3. С. 147. (Саратовский ГАУ)
3. Скрипин П. В., Сердюкова Я. П., Моисеенко Ж. Н. Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности (Донской ГАУ)

ПРОДУКТИВНОСТЬ ОВЕЦ ПОРОДЫ СОВЕТСКИЙ МЕРИНОС В УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВА

Клевин А.Д.

Научный руководитель: Семенченко С.В., к. с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

В статье изучаются вопросы повышения продуктивных качеств овец породы советский меринос.

Ключевые слова: овцы, шерсть, живая масса, настриг, продуктивность, порода.

THE PRODUCTIVITY OF SHEEP BREEDS OF THE SOVIET MERINO IN THE CONDITIONS OF THE FARM

Klevin A.D.

Scientific supervisor: Semenchenko S.V.
Don State Agrarian University

The article examines the issues of improving the productive qualities of Soviet Merino sheep.

Key words: sheep, wool, live weight, shearing, productivity, breed.

Введение. Ростовская область считается зоной развитого тонкорунного овцеводства, представленного тремя породами – советский меринос, кавказская и сальская. Наиболее распространённой из них является советский меринос. Разведением советских мериносов занимаются шесть племенных заводов, из них четыре сосредоточены в Ремонтненском районе. Одно из ведущих хозяйств по разведению советских мериносов – колхоз племзавод «Первомайский» [2,5,6].

Перед племзаводом «Первомайский», наряду с совершенствованием стада в направлении увеличения шерстной продуктивности овец, получения и размножения элитного поголовья, стоят задачи оказать существенное влияние на развитие овцеводства в зоне разведения советских мериносов Ростовской области, а также реализации племенного молодняка за пределы области. Задачи эти можно решить при постоянном совершенствовании методов создания высокопродуктивного стада, углублении племенной работы в соответствии с требованиями предъявляемыми к племенным заводам [1,4,7].

Основой успехов в селекции овец является регулярное планирование племенной работы в овцеводстве. В работе разработаны перспективы развития овцеводства племзавода «Первомайский» на основе анализа племенной работы и достигнутых количественных и качественных показателей продуктивности животных [3,8,9].

Цель исследований - изучение продуктивных качеств овец породы советский меринос в условиях ПК колхоз-племенной завод «Первомайский» Ремонтненского района Ростовской области.

Для реализации этой цели были поставлены следующие задачи: оценить мясную и шерстную продуктивность овец и наметить пути ее повышения.

Методика исследований. Исследования проводились в 2019 году в условиях ПК колхоз-племзавод «Первомайский» Ремонтненского района Ростовской области.

После отъема из баранчиков сформировали подопытные группы по 25 голов, которые содержались в одной отаре. Баранчиков после отъема выращивали на нагуле, используя отаву суданской травы и люцерны, а также подкормкой концентратами до 6,5 месяцев по 0,3 кг на голову в сутки, а с 6,5 до 8,5 месячного возраста по 0,4 кг на голову. Условия кормления и содержания подопытного поголовья животных отвечали зоотехническим нормам и зоогигиеническим требованиям к животноводческим помещениям.

Результаты исследований. В результате целенаправленной племенной работы в племзаводе достигнуты хорошие показатели по живой массе овец. Овцы всех половозрастных групп по живой массе превосходят требования стандарта. Особенно значительно это превосходство у основных баранов (на 40%), ремонтных (на 73,9%). Несколько меньше оно было у маток (6,2-4,4%) и ярок (2,8-7,9%).

Известно, что настриги шерсти как в физическом весе, так и в чистом волокне находятся в прямой зависимости от массы тела животных.

В стаде овец племзавода имеются значительные потенциальные возможности дальнейшего увеличения живой массы, а вместе с ней мясной и шерстной продуктивности овец.

Шерстная продуктивность овец племзавода имеет значительные колебания по годам, что связано в первую очередь с уровнем кормления и нестабильностью кормовой базы. В сложившихся условиях шерстная продуктивность недостаточна, но потенциальные возможности ее повышения высокие.

Стабильное повышение шерстной продуктивности наблюдается только по баранам основным, ремонтным и для продажи. По элитным маткам и яркам только в 2018 году достигнуты настриги, соответствующие стандарту для элитных животных. Низкой, не соответствующей требованиям стандарта, является продуктивность маток, переярок и ярок первого класса.

Выводы. На основании проведенных исследований установлено, что средний настриг по группе ярок составляют 5,6 кг, по группе ремонтных баранов настриг составил 7,2 кг, что соответствует статусу для стада племенного завода. Животные подопытных групп имели следующие показатели живой массы: ярки в возрасте 4мес. – 30,6 и в возрасте 14мес – 48,8 кг, баранчики ремонтные в 4 мес. имели живую массу 34,8 кг, а в 14 мес. достигали живой массы в 76,6 кг.

Список литературы

1. Волков, А.Д. Овцеводство и козоводство : учебник / А.Д. Волков. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 280 с. - ISBN 978-5-8114-2396-5. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/107908> (дата обращения: 22.10.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Колосов Ю.А., Яковлев А.И., Семенченко С.В. Овцеводство и козоводство //Справочное пособие. Термины и определения. п. Персиановский, (Издание 2-е, дополненное). – 2010. – 40 с.
3. Максимов, Г.В. Породы овец и коз : учебное пособие / Г.В. Максимов, Н.В. Иванова, А.Г. Максимов. - Персиановский : Донской ГАУ, 2018. - 182 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/114992> (дата обращения: 22.10.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Понуровский А.А. Дегтярь А.С., Семенченко С.В., Романец Т.С. Воспроизводительные качества баранов полутонкорунных пород //Научно-методический электронный журнал "Концепт". 2014. Т.26. С.91-95.
5. Салова, М.С. Развитие систем и моделей кооперации в агропромышленном комплексе : монография / М.С. Салова. - Москва : Дашков и К, 2011. - 272 с. - ISBN 978-5-394-01866-4. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/72395> (дата обращения: 22.10.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Семенченко С.В., Дегтярь А.С. Влияние генотипа баранчиков на развитие внутренних органов //Научно-методический электронный журнал Концепт. 2017. – Т. 31. – С.476-480.
7. Семенченко С.В., Дегтярь А.С., Колосов Ю.А., Ганзенко Е.А. Влияние генотипа баранчиков на мясную продуктивность и качество баранины //Научно-методический электронный журнал Концепт 2016. – Т.15. – С.81-85.
8. Семенченко С.В., Николаев В.В. Воспроизводство овец - занимательное и интересное //Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2015. – Т.13. – С.6-10.
9. Терентьев, В.В. Домашнее овцеводство и козоводство : учебное пособие / В.В. Терентьев, М.В. Терентьева, О.В. Максимова ; под редакцией П.П. Царенко. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 192 с. - ISBN 978-5-8114-3554-8. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/113925> (дата обращения: 22.10.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ТЕЛОК КРАСНОЙ СТЕПНОЙ И ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОД

Фадеев М.С.

Научный руководитель: Приступа В.Н., д. с.-х. н., профессор
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Автором изучено влияние породного фактора на изменение энергии роста и живой массы телок с периода рождения и до 18-месячного возраста. Наиболее высокая энергия роста, живая масса получены у черно-пестрых телок, их суточный прирост был на 4-9 % выше. Поэтому они по живой массе уже с 6-месячного возраста с достоверной разницей (16-35 кг) превосходили красных степных сверстников. Живая масса телок обеих пород в возрасте 18 месяцев превышает минимальные требования породы на 56...59 кг, что составляет 77...80 % от стандарта живой массы полновозрастных коров этих пород. Абсолютный прирост за весь учтенный период выращивания составил у красных степных телок 383 кг при среднесуточном приросте 700 г, а у черно-пестрых, соответственно – 404 и 738. При этом наивысшую энергию роста телки имели в молочный период. Тогда их абсолютный прирост составил 153 и 167 кг при среднесуточном приросте 850, 930 г. Более высокая живая масса черно-пестрых телок способствовала формированию у них молочного типа и их удой за первую лактацию составил 4582 кг, что на 8,9 % больше, чем у первотелок красной степной породы.

Ключевые слова: *телки, красная степная, черно-пестрая, порода, энергия роста, живая масса.*

COMPARATIVE PRODUCTIVITY OF RED STEPPE AND BLACK-AND-WHITE HEIFERS

Fadeev M.S.

Scientific adviser: Pristupa V. N.
Don State Agrarian University

The author has studied the influence of the breed factor on the change in growth energy and live weight of heifers from the period of birth to 18 months of age. The highest growth energy, live weight was obtained from black-motley heifers, their daily gain was 4-9% higher. Therefore, in terms of live weight, they have already exceeded the red steppe peers with a significant difference (16-35 kg) from the age of 6 months. The live weight of heifers of both breeds at the age of 18 months exceeds the minimum requirements of the breed by 56 ... 59 kg, which is 77 ... 80% of the standard live weight of full-aged cows of these breeds. The absolute growth for the entire considered growing period was 383 kg for red steppe heifers with an average daily gain of 700 g, and for black-and-white ones, 404 and 738, respectively. Moreover, the heifers had the highest growth energy in the milky

period. Then their absolute increase was 153 and 167 kg with an average daily gain of 850, 930 g. The higher live weight of black-motley heifers contributed to the formation of their milk type and their milk yield for the first lactation was 4582 kg, which is 8.9% more than the heifers of the red steppe breed.

Key words: *heifers, red steppe, black-and-white, breed, growth energy, live weight.*

Введение. Предполагается, что сокращение поголовья коров в России остановилось, так их количество к концу октября 2019 года составило 7,99 млн. голов, что на 0,1% выше уровня аналогичного периода прошлого года. При этом незначительное снижение на 0,7% наблюдается в сельхозорганизациях и на 0,6% - в частном секторе, а прирост на 4,1% - отмечен в крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивид. предпринимателей [<https://meatinfo.ru/news>].

Аналогичная закономерность отмечена в хозяйствах Ростовской области. Поголовье крупного рогатого скота, по данным территориального органа госстатистики, на 1 октября 2019 года составило 634,7 тыс. голов, что на 1,5% больше, чем за такой же период прошлого года. Поголовье коров выросло на 2% — до 296,9 тыс. голов. [<https://www.dairynews.ru>].

Ростовская область занимает 5-е место по производству молока в России и 2-е место в ЮФО. В среднем за год в Ростовской области производится около 380 тысяч тонн мяса в живом весе, свыше 1,0 млн. тонн молока. Крупными сельхозпредприятиями по валовому производству молока, являются хозяйства Мясниковского, Матвеево-Курганского, Миллеровского и Зерноградского районов [2, 4]. По данным Г. И. Панфиловой [3], в Ростовской области в 2019 г. в среднем на одну корову по всем категориям хозяйств получено 4860 кг, а в сельхозпредприятиях – 5511 кг молока и около 90 кг мяса (в жив. массе). При этом генетический потенциал скота молочных и мясных пород в течение последних лет используется на 55-85%. Одной из главных причин недостаточного использования генетического потенциала продуктивности животных и увеличения кормоемкости единицы животноводческой продукции, по мнению Н. В. Ивановой [1], является несбалансированное кормление и отсутствие учета породного фактора. В расчете на одну условную голову скота в среднем расходуется кормов с питательной ценностью менее 30 ц корм. ед. в то время как в странах с развитым животноводством более 50 ц.

Известно, что порода, а так же рост и развитие телок оказывает существенное влияние на последующую молочную продуктивность. Чем выше скорость роста, тем быстрее животное достигает хозяйственной зрелости, тем выше окупаемость затрат на производство продукции [2, 4].

Целью работы являлось изучение влияния породного фактора на энергию роста, изменение живой массы и формирование молочного типа телок красной степной и черно-пестрой пород.

Методика исследований. При проведении исследований использовались зоотехнические и статистические методы и сравнительный анализ экспериментальных данных. Для этого в АО им. Ленина Цимлянского Района для изучения динамики роста было сформировано две группы по 20 телок. В первую группу (1) вошли телки красной степной, а во вторую (2) – черно-пестрой пород. Их живую массу определяли путём контрольного взвешивания новорожденных, в 6, 12 и 18-месячном возрасте. Выращивание телок проводилось по умеренной технологии. Их ежедневный рацион в зависимости от возраста включал разнообразные корма в однотипной кормосмеси с общей питательностью 2,5-9 корм. ед. и 320-850 г переваримого протеина. Животные регулярно получали соль и минеральные корма.

Результаты и обсуждение. При равных условиях выращивания от рождения до 18-месячного возраста выявлено, что у телок первой группы суточный прирост был на 4-9 % ниже (таблица). Поэтому они по живой массе уже с 6-месячного возраста с достоверной разницей (16-35 кг) уступали сверстникам второй группы. При этом следует отметить, что живая масса анализируемых телок в возрасте 18 месяцев превышает минимальные требования породы на 56 кг по 1 группе и 59 кг по 2 группе, что составляет 77...80 % от стандарта живой массы полновозрастных коров этих пород. Абсолютный прирост за весь учтенный период выращивания составил у красных степных телок 383 кг при среднесуточном приросте 700 г, а у черно-пестрых, соответственно – 404 и 738. При этом наивысшую энергию роста телки имели в молочный период, когда абсолютный прирост составил 153 и 167 кг при среднесуточном приросте 850, 930 г и скорости роста более 463 %.

В 17-месячном возрасте все телки с живой массой 397 (1 группа) и 428 кг (2 группа) были оплодотворены. В этом возрасте живая масса красных степных телок соответствовала 73 %, а черно-пестрых – 76 % от полновозрастных коров.

Таблица - Живая масса и прирост телок (n = по 20 в группе)

Возраст, мес.	Красная степная (1гр.)				Черно-пестрая (2гр.)			
	Живая масса, кг	Прирост, кг	Сред. сут. прирост, г	Скорость роста, %	Живая масса, кг	Прирост, кг	Сред. сут. прирост, г	Скорость роста, %
Новорожден.	33 ± 2	-	-	-	35±3	-	-	-
6	186 ± 11	153	850	463,6	202±13	167	930	477,0
12	326 ± 15	140	780	75,2	351±17	149	810	73,7
18	416 ± 19	90	500	27,6	449±22	98	545	27,9
За период	-	383	700	-	-	404	738	-

Удой первотелок 1 группы составил 4206 кг, а у сверстников 2 группы – 4582 кг, на 8,9 % больше.

Выводы и рекомендации. Следовательно, при равных условиях выращивания телки черно-пестрой породы имеют более высокую энергию роста и другие показатели продуктивности, чем сверстники красной степной породы. Поэтому животные черно-пестрой породы в условиях Ростовской области более перспективны для производства молока и говядины

Список литературы

1. Иванова, Н.В. Влияние продолжительности физиологических периодов коров на молочную продуктивность потомства [Текст] / Н.В.Иванова // Инновации в производстве продуктов питания: от селекции животных до технологии пищевых производств: материалы международной научно-практической конференции 6-7 февраля 2020 г. - Персиановский : Донской ГАУ. - 2020. – С. 16-18.

2. Иванова, Н.В. Морфофункциональные свойства вымени первотелок в зависимости от их генотипа [Текст] / Н.В. Иванова // Инновации в производстве продуктов питания: от селекции животных до технологии пищевых производств: материалы международной научно-практической конференции, 6-7 февраля 2020 г. - Персиановский : Донской ГАУ. - 2020. – С. 18-21.

3. Панфилова, Г. И. Молочная продуктивность коров-первотелок красной степной породы и помесей [Текст] / Г. И. Панфилова // Актуальные направления инновационного развития животноводства, медицины, техники и современные технологии продуктов питания: Материалы международной научно-практической конференции. - пос. Персиановский: Изд-во Донского ГАУ, 2019. – Ч. 1. – С. 203-206.

4. Приступа, В.Н. Интенсификация производства молочного предприятия [Текст] / В.Н. Приступа, С.В.Семенченко, А.П.Бахурец // Актуальные направления инновационного развития животноводства, медицины, техники и современные технологии продуктов питания: Материалы международной научно-практической конференции. - пос. Персиановский: Изд-во Донского ГАУ. - 2019. – Ч. 1. – С. 130-134.

УДК 636.4.033

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Кузменко И.Д.

Научный руководитель: Чернышков А.С., к. с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской Государственный Аграрный Университет»,

В статье приведены данные по оценке влияния минеральных добавок бикарбоната натрия и трикальцийфосфата кормового на продуктивность

растущих свиней и финансовую результативность производства продукции животноводства при использовании предложенных добавок.

Ключевые слова: *минеральные добавки, молодняк свиней, продуктивность, абсолютный прирост, затраты кормов, экономическая эффективность.*

INFLUENCE OF VARIOUS MINERAL ADDITIVES ON THE PRODUCTIVE QUALITIES OF YOUNG PIG

Kuzmenko I.D.

Scientific adviser: Chernyshkov A.S.

Don State Agrarian University

The article presents data on the assessment of the effect of mineral additives of sodium bicarbonate and tricalcium phosphate feed on the productivity of growing pigs and the financial performance of livestock production using the proposed additives.

Key words: *mineral additives, young pigs, productivity, absolute increase, feed costs, economic efficiency.*

Введение. На сегодняшний день более 50% заболеваний сельскохозяйственных животных являются заболеваниями алиментарного характера, а среди незаразных болезней до 92% связано с нарушением кормления. [3] Многочисленные болезни из-за недостаточного кормления резко снижают продуктивность животных, сокращают продолжительность их жизни, а, следовательно, и хозяйственного использования и наносят большой ущерб животноводству.[1]

В своей работе мы поставили задачу изучить влияние минеральных добавок бикарбоната натрия и трикальцийфосфата на продуктивность молодняка свиней.

Основная часть. Для выполнения поставленной в работе цели нами был проведен научно-производственный опыт в ООО «Хлебороб» Красносулинского района Ростовской области. Для опыта было отобрано три группы свиней крупной белой породы в возрасте 4 месяца.

Группы формировали по принципу аналогов с учетом: породы, живой массы и возраста. На протяжении опыта свиньи находились в одинаковых условиях содержания. Кормление 2-х разовое. Поение вволю.

Животные первой контрольной группы согласно схеме опыта потребляли рацион, принятый в хозяйстве. Рационы были сбалансированы по всем показателям питательности. Животные 2 опытной группы в составе основного рациона получали 30 г бикарбоната натрия на голову в сутки. Подсвинки 3 опытной группы получали в составе основного рациона ежедневно трикальцийфосфат в количестве 30 г на голову в сутки. Опыт продолжался 100 дней.

Для того, чтобы проследить какое влияние оказало использование бикарбоната натрия и трикальцийфосфата кормового на продуктивность свиней нами было учтено изменение их живой массы за опыт. Анализ показателей живой массы подопытных свиней показывает, что использование испытуемых минеральных добавок оказало положительное влияние на

энергию роста подсвинков. Наилучший результат получен при использовании трикальцийфосфата в третьей опытной группе, при одинаковой живой массе на начало опыта свиньи этой группы на конец опыта превосходили своих сверстников в контроле на 7,1%. Животные, получавшие бикарбонат натрия, также имели большую массу на конец учитываемого периода на 6%, но несколько ниже, чем их сверстники в 3 группе.

Анализ среднесуточных приростов подопытных поросят показывает, что уже с первого месяца учетного периода наметилась четкая тенденция положительного влияния трикальцийфосфата на энергию роста подсвинков их среднесуточный прирост был на 7% выше, чем в 1 группе, а животные 2 опытной группы, получавшие бикарбонат натрия превосходили по этому показателю своих сверстников в контроле на 3,2%, но имели ниже показатель по сравнению с 3 группой на 3,8%. Между опытными группами на конец опыта разницы по показателям среднесуточных приростов практически не отмечалось, они составили 680 г против 675 г и 685 г против 680 г в 100 дней.

В своих исследованиях нами были также учтены затраты кормовых единиц и переваримого протеина. Анализ затрат кормов подтверждает закономерность показателей зоотехнического учета, в опытных группах затраты кормовых единиц колеблются от 4,95 до 5,01 против 5,5 кормовых единиц в контроле или разница с 1 группой составляет в 3 - 9,1%, а во 2 – 7,3% в пользу опытных групп.

Затраты переваримого протеина на 1 кг прироста в контрольной группе составил 687 г или на 3,8 и 4,6% выше, чем во 2 и 3 опытных группах соответственно.

Качественным показателем эффективности использования кормовых добавок является влияние их на показатели характеризующие мясные качества животных.[2] В своих исследованиях по окончанию опыта было убито по 3 головы животных из каждой группы. Масса парной туши животных 3 опытной группы была на 12% выше, чем в контроле, во 2 опытной группе этот показатель превосходил контроль на 6,9%, но был меньше показателя 3 группы на 6,3%. Масса внутреннего жира во всех группах различается незначительно от 1,1 кг в контроле до 1,17 кг в 3 опытной группе. Убойная масса животных в 3 опытной группе была также выше на 10,8%, чем в 1 контрольной и на 3,1%, чем во 2 опытной группе.

Если сравнивать этот показатель 2 группы, то он был выше по сравнению с контролем на 7,5% и составил 73,04 кг.

Убойный выход во 2 и 3 опытных группах составил 67,01% и 67,9% против 66,0% в контроле, что выше на 1,07% и 1,9% соответственно.

В своих исследованиях мы также определили и экономическую эффективность исследований.

Использование бикарбоната натрия и трикальцийфосфата обеспечило получение животных большей живой массой, отсюда и общий прирост живой массы по 2 и 3 опытным группам составил 1103 кг и 1114 кг против 1040 кг в контроле, что выше показателя 1 группы на 6,05% и 7,1% соответственно.

За счет большей продуктивности получена большая стоимость прироста: в 1 контрольной группе она составил 93 600 руб., во 2 опытной - 99 270 руб., лучший результат был получен в 3 опытной группе - 100 260

Прибыль по группам отличается, но она отражает закономерности денежных выражений по стоимости прироста.

Уровень рентабельности по всем группам был достаточно высоким и колебался от 36,5 до 41,3%. Лучший показатель наблюдался в 3 опытной группе – 41,3%.

Заключение. С целью повышения полноценности кормления свиней, рационального использования кормов и повышения продуктивности растущих свиней в условиях ООО «Хлебороб» Красносулинского района Ростовской области, рекомендуем использовать в кормлении молодняка свиней бикарбонат натрия и трикальцийфосфат в количестве 30 г. на голову в сутки.

Список литературы

1. Зирук, И.В. Влияние некоторых видов кормов на организм свиней / И.В. Зирук, В.В. Салаутин - Текст: непосредственный // Аграрный вестник Урала. - 2018. - №6 (212). - С. 38-41.

2. Темираев, В.Х. Пути повышения эффективности использования рационов ремонтными свинками / В.Х. Темираев, М.С. Газаева, З.Т. Дзанагова - Текст: непосредственный// Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья с.-х. животных: материалы VI междунар. науч.-практ. конф. – Ставрополь: АГРУС, 2015. – С. 185-188.

3. Чернышков А.С. Эффективность использования различных минеральных добавок природного происхождения при кормлении молодняка свиней/ А.С. Чернышков - Текст: непосредственный// Селекция сельскохозяйственных животных и технология производства продукции животноводства: Материалы всероссийской научно-практической конференции – п. Персиановский: ДонГАУ, 2017. – С. 171 – 173 .

УДК 636.03.034

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Гулько А.Е.

Научный руководитель: Семенченко С.В., к. с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

В статье рассматриваются вопросы повышения молочной продуктивности коров за счёт использования в кормлении высокопродуктивного скота энергетических добавок.

Ключевые слова: продуктивность, порода, энергетическая добавка, воспроизводство, физиологическое состояние, рост, развитие.

INTENSIFICATION OF MILK PRODUCTION IN RUSSIA MODERN CONDITIONS

Gulko A.E.

Scientific adviser: Semenchenko S.V.

Don State Agrarian University

The article deals with the issues of increasing the milk productivity of cows by using energy additives in feeding highly productive livestock.

Key words: *productivity, breed, energy Supplement, reproduction, physiological state, growth, development.*

Введение. Молочное скотоводство является стратегической и эффективной отраслью сельского хозяйства Российской Федерации [1,4,8].

В сложившихся экономических условиях импортозамещения особое значение уделяется поиску новых источников энергии, протеина и биологически активных веществ в рационах за счёт малоиспользуемого растительного сырья и инновационных кормовых добавок, базирующихся на научных разработках отечественных ученых. Практический интерес на современном этапе в кормлении высокопродуктивных коров представляет использование маслосемян льна и рапса, как альтернативы энерго-протеиновым добавкам. Не теряет своей актуальности и экономической значимости поиск и создание кальций содержащих соединений, обладающих высокой эффективностью и биологической активностью [2,5,6].

В этом направлении представляет интерес использование в кормлении животных механо-активированной наноструктурированной формы глюконата кальция, которая была впервые в мире получена учеными Физико-технического института РАН. В медицинской практике этот препарат применяется с 2008 года в качестве биологически активной добавки [3,7].

Цель исследований – повышение молочной продуктивности коров за счёт использования в кормлении высокопродуктивного скота энергетических добавок.

Для выполнения поставленной цели решались следующие задачи: изучить эффективность использования в рационах нетелей и коров-первотёлок разных энергетических кормовых добавок при интенсификации производства молока; определить влияние энергетических кормовых добавок на молочную продуктивность и физиологическое состояние.

Методика исследований. Исследования проводились в период производственной практике в 2019 году в условиях ОАО «Аксайское молоко» Аксайского района Ростовской области.

Животных для исследования подбирали по принципу аналогов с учетом происхождения, возраста, живой массы, упитанности, состояния здоровья, содержали в одинаковых условиях. Общее количество животных в группах составило 36 голов, по 12 голов в каждой группе.

В исследованиях изучали влияние энергетических добавок в рационы силосно-сенажно-концентратного типа на продуктивность животных. Контрольная группа животных получала основной рацион (ОР), состоящий из сеной резки, кормосмеси (20% сено злаково-бобовое, 50% сенаж из многолетних трав, 30% силос злаково-бобовый), силоса кукурузного, комбикорма, жмыха подсолнечного, балансирующих добавок. В рационы аналогов первой опытной группы вводили кормовую добавку «Топ Старт» в количестве 0,75 кг на голову в сутки. Второй опытной группе скармливали «Лакто-Энергию» в дозе 0,225 кг.

Результаты исследований. В наших исследованиях использование энергетических кормовых добавок оказало влияние на молочную продуктивность.

Коровы-первотёлки 2-й опытной группы, получавшие в рационе добавку «Лакто Энергия» превосходили своих аналогов по уровню молочной продуктивности. Среднесуточный удой за первые 100 дней лактации у них был больше на 6,2 и 2,3% относительно к сверстницам из контрольной и 1-й опытной групп соответственно. По валовому удою молока за первые сто дней лактации прослеживается аналогичная тенденция. Преимущество в 6,2% наблюдалось у коров 2-й опытной группы. Лучший результат по массовой доле жира в молоке получен у животных 1-й опытной группы – 3,85%, что достоверно больше по сравнению с контрольной группой на 0,06% ($P \geq 0,95$). Наибольшая массовая доля белка в молоке выявлена во 2-й опытной группе, животные данной группы превосходят по анализируемому показателю сверстниц контрольной и 1-й опытной группы на 0,05 и 0,04% соответственно.

Увеличение уровня продуктивности и изменение качественного состава молока коров оказало влияние на количество молочного жира и белка, полученного за 100 дней лактации. Коровы 1-й опытной группы дали больше молочного жира на 4,16 кг или 5,2% и белка на 2,56 кг или 3,95% по отношению к животным контрольной группы. Надой молока в пересчёте на стандартное содержание жира и белка от них был выше на 103,71 кг или 4,6% по сравнению с аналогами из контрольной группы.

Животные 2-й опытной группы также отличались некоторым преимуществом по данным показателям над сверстницами из контрольной группы за счёт более высоких удоев. По количеству молочного жира животные данной группы превосходят контроль на 4,42 кг или 5,5% ($P \geq 0,95$), по количеству молочного белка на 5,09 кг или 7,9% ($P \geq 0,95$). За счёт увеличения продуктивности надой молока в пересчёте на стандартное содержание жира и белка был больше аналогичного показателя контрольной группы на 149,65 кг или 6,7%.

Согласно методике исследований нами проведена оценка физиологического состояния животных путем ежедневных осмотров, измерения температуры тела, частоты пульса, учитывалось также и количества дыхательных движений, число сокращений рубца.

В период постановки на исследования в физиологических показателях достоверной разницы не выявлено.

На температуру тела животных использование различных энергетических кормовых добавок существенного влияния не оказало. На фоне использования энергетических кормовых добавок учащается пульс у первотёлок опытных групп на 16,4% ($P \geq 0,999$) и на 11,8% ($P \geq 0,95$), соответственно. Отмечалось увеличение дыхательных движений у сверстниц, в рационах которых использовали «Лакто-Энергию» на 18,9% по отношению к аналогам из контрольной группы ($P \geq 0,95$). Более интенсивный процесс жвачки отмечался у коров контрольной и 2-й опытной групп. Сокращение рубца у них протекало интенсивнее на 29,3-23,3% по отношению к аналогам из первой группы, соответственно.

Выводы. Таким образом, применение в рационах нетелей и коров-первотёлок различных энергетических кормовых добавок влияет на интенсивность молочной продуктивности и обмена веществ, о чем свидетельствует повышение молокоотдачи, учащение дыхания и увеличение интенсивности процесса жвачки на фоне использования кормовой добавки «Лакто-Энергия».

Список литературы

1. Савинова А.А., Семенченко С.В., Нефедова В.Н. Сравнительная ценность и микробиологические показатели навоза КРС и свиней //Иновации в науке, образовании и бизнесе - основа эффективного развития АПК /Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 135-летию со дня рождения классика русской зоотехнической науки, организатора и руководителя высшего зоотехнического образования профессора Малигонова А.А.: в 4-х томах. п. Персиановский, 2011. - С.154-157.
2. Смирнова, М.Ф. Практическое руководство по молочному скотоводству : учебное пособие / М.Ф. Смирнова, С.Л. Сафронов, В.В. Смирнова. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-2167-1. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/76287> (дата обращения: 12.10.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Егупов М., Семенченко С.В. Продуктивные качества голштинизированных черно-пестрых коров в условиях ЗАО «Заря» Тихорецкого района Краснодарского края //В сборнике: Инновационные технологии в животноводстве /Материалы Межвузовской студенческой научно-практической конференции. п. Персиановский, 2015. – С.107-112.
4. Лобов Ю.В., Семенченко С.В. Продуктивность и качественные показатели молока коров черно-пестрой породы в зависимости от типа доильных установок //В сборнике: Инновационные технологии в животноводстве /Материалы Межвузовской студенческой научно-практической конференции. п. Персиановский, 2015. – С.122-126.

5. Лосевская С.А., Владимирова А.В., Семенченко С.В. Механизм поддержки и регулирования АПК в условиях санкций и политики импортозамещения //Научно-методический электронный журнал Концепт 2016. - Т.15. - С.201-205.

6. Молоко: состояние и проблемы производства : монография / В.И. Трухачев, И.В. Капустин, Н.З. Злыднев, Е.И. Капустина. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 300 с. - ISBN 978-5-8114-2793-2. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/103080> (дата обращения: 12.10.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Родионов, Г.В. Технология производства молока и говядины : учебник / Г.В. Родионов, Л.П. Табакова, В.И. Остроухова. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 304 с. - ISBN 978-5-8114-3480-0. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/115505> (дата обращения: 12.10.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Семенченко С.В., Дегтярь А.С., Засемчук И.В. Технология первичной переработки продукции животноводства //Учебное пособие /п. Персиановский, 2017.

УДК 636.22/28.03

ОЦЕНКА ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ КОРОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ И ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОД

Саврун С.Р.

Научный руководитель: Приступа В.Н., д. с.-х. н., профессор
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Автором изучены изменения показателей живой массы и молочной продуктивности коров и их предков красной степной и черно-пестрой пород. Наиболее высокие результаты этих признаков отмечены у черно-пестрых животных. У матерей черно-пестрых коров отмечено превосходство по величине удоя за лактацию на 2000 кг молока (38,7%), а по содержанию молочного жира и белка на 0,15...0,12 % больше, чем у сверстниц красной степной породы. Продуктивность черно-пестрых дочерей составила 4582 и 6205 кг, что на 8,9 и 14,2 % больше, чем у сверстниц красной степной породы по первой и второй лактаций. У последних выход молока на 1 кг живой массы был на 11 % меньше. Более высокая продуктивность черно-пестрых матерей обусловила превосходство дочерей над сверстницами красной степной породы.

Ключевые слова: *удой молока, матери, дочери, черно-пестрая, красная степная порода, живая масса.*

ASSESSMENT OF THE ORIGIN OF COWS OF RED STEPPE AND BLACK-AND-WHITE BREEDS

Scientific adviser: Pristupa V. N.
Don State Agrarian University

The author has studied changes in indicators of live weight and milk productivity of cows and their ancestors of red steppe and black-and-white breeds. The highest results of these signs were observed in black-and-white animals. Mothers of black-and-white cows showed a difference in the amount of milk yield per lactation by 2000 kg of milk (38.7%), and in the content of milk fat and protein by 0.15...0.12% more than those of their peers of the red steppe breed. The productivity of black-and-white daughters was 4582 and 6205 kg, which is 8.9 and 14.2 % more than that of the red steppe breed's peers for the first and second lactation. In the latter, the yield of milk per 1 kg of fat mass was 11 % less. Higher productivity of black-and-white mothers caused the superiority of daughters over their peers of the red steppe breed.

Key words: milk yield, mothers, daughters, black-and-white, red steppe breed, live weight.

Введение. В последние годы для восстановления маточного поголовья крупного рогатого скота и увеличения его продуктивности в хозяйства Ростовской области завезено из-за рубежа более 10 тысяч телок молочных пород. За счет их разведения в сельхозпредприятиях различных форм собственности величина удоя на корову в год увеличилась почти в 2,5 раза. Однако общее производство молока и говядины в области и стране в целом уменьшилось более чем в 2 раза [2,4]. Для увеличения их производства необходимо не только интенсифицировать уровень кормления, но и учитывать наследственные показатели и происхождение животных используемых пород. В хозяйства Ростовской области среди поголовья крупного рогатого скота используются животные красной степной и черно-пестрой пород. При отборе для воспроизводства телок не всегда проводится их оценка по происхождению. Хотя от продуктивности предков и боковых родственников существенно зависит величина удоя и качественные показатели молока их потомков [1,5]. Известно, что наиболее ценной считается корова, которая из года в год дает хорошие удои и, обладает способностью в процессе лактации поддерживать высокий удой в течение длительного периода при большом физиологическом напряжении. Для более раннего выявления таких коров хорошим подспорьем в зоотехнической работе, является оценка по происхождению, с последующим определением их продуктивных качеств по первым лактациям. Та продуктивность, которая больше коррелирует с пожизненным удоем, лучше характеризует ценность животного [2,3].

Целью работы являлось сравнительное изучение продуктивности первотелок и их предков красной степной и черно-пестрой пород.

Методика исследований. При проведении исследований использовались данные племенных документов, зоотехнические и статистические показатели для сравнения и теоретического обобщения полученных результатов научно-хозяйственного опыта. Для этого сформировано по 15 первотелок красной степной (1) и черно-пестрой пород (2), которые содержались в равных условиях, с одинаковым основным рационом. Разница составляла только по уровню концентратов, которые использовали коровы из расчета 300 г. на 1 кг молока.

Результаты и обсуждение исследований. При оценке по происхождению обязательно учитывается продуктивность за лучшую лактацию, которая обуславливается наиболее благоприятными условиями содержания и эксплуатацией животных. При таких условиях корова может полнее проявить свои генетические особенности. Без оценки количественных и качественных показателей молочной продуктивности по лучшей лактации трудно определить продуктивную и племенную ценность анализируемых пород.

В процессе анализа продуктивности предков коров изучаемых пород отмечено, что молочная продуктивность матерей отцов обеих групп на уровне 8000 кг молока за лактацию и по содержанию молочного жира и белка практически не отличаются (табл. 1). По показателям величины удоя за лактацию матери черно-пестрых коров почти на 2000 кг молока (38,7%) превосходят, а по содержанию молочного жира и белка на 0,15...0,12 % уступают сверстницам красной степной породы.

Таблица 1 - Продуктивность по лучшей лактации родителей первотелок

Показатель	Матери			Матери отцов		
	M±m	σ	lim	M±m	σ	lim
Красная степная порода						
Удой за лактац., кг	4860±261	1010	2140	7936±233	1905	2253
Содерж. жира,%	4,17±0,08	0,430	0,68	4,29±0,07	0,305	0,78
Содержа. белка, %	3,39±0,02	0,104	0,40	3,52±0,01	0,97	0,52
Живая масса, кг	568±5,6	21,5	70	601±17	36,2	78
Черно-пестрая порода						
Удой за лактац., кг	6742±179	695	2251	8245±691	1676	1522
Содерж. жира, %	4,02±0,08	0,314	1,29	4,28±0,05	0,185	0,50
Содержа. белка, %	3,27±0,08	0,128	0,44	3,54±0,1	0,135	0,56
Живая масса, кг	591,1±66	27	70	619±39	41	87

К тому же у матерей черно-пестрых коров величина вариabельности этих признаков значительно больше, чем у сверстниц красной степной породы. Вероятно, превосходство по показателям молочной продуктивности матерей оказало положительное влияние на ее проявление у дочерей. В

результате коровы 1 группы уступали по удою по первой лактации сверстницам второй группы на 8,9%, а по третьей – на 14,2 % (табл. 2).

Таблица 2 - Продуктивность опытных животных

Показатель	1 группа			2 группа		
	M±m	σ	lim	M±m	σ	lim
Первая лактация						
Удой за лактац., кг	4206±241	435	936	4582±402	610	929
Содерж. жира, %	3,74±0,22	0,24	0,64	3,69±0,07	0,31	0,80
Содержа. белка, %	3,29±0,02	0,10	0,30	3,16±0,04	0,14	0,55
Живая масса, кг	503±36	18,3	62	536±39	21,0	71
Третья лактация						
Удой за лактац., кг	5431±270	849	1012	6205±254	934	1740
Содерж. жира, %	3,83±0,07	0,201	1,1	3,75±0,05	0,213	0,9
Содержа. белка, %	3,33±0,03	0,12	0,35	3,26±0,18	0,70	0,9
Живая масса, кг	574,8±58	22,5	70	584,7±6,00	23,24	73

У коров 1 группы были особи, удои которых превышал 4600...6100, а во второй группе – 5200...7100 кг молока за первую и третью лактации соответственно. При этом у сверстниц обеих групп лимит удои был на уровне 1000...1700 кг молока, что свидетельствует о прогрессирующих возможностях селекции по этому признаку. Увеличение удои за третью лактацию по отношению к первой у черно-пестрых коров составила 1600 кг (35,4 %), что на 220 кг больше чем у красных степных сверстниц. У последних выход молочного жира был на 124 кг меньше и у них индекс молочности составил 946 кг, а у черно-пестрых коров – 1062 кг.

Выводы и рекомендации. Следовательно, при равных условиях содержания коровы черно-пестрой породы и их матери превосходят красных степных сверстниц по молочной продуктивности на 9 - 14%, а по выходу молока на 1 кг живой массы на 11 %. Поэтому животные черно-пестрой породы более желательны для разведения их в условиях Ростовской области.

Список литературы

1. Дудник, Р.А. Проблемы рентабельного производства молока и говядины [Текст] / Р.А. Дудник, А.М. Донерян, В.Н. Приступа // Ветеринарная патология. – 2012. - № 1. – С. 159-162.
2. Зеленков, П. И. Взаимосвязь признаков молочной продуктивности у дочерей, оцененных голштинских быков по качеству потомства [Текст] / П. И. Зеленков, А.П. Зеленков // Селекция сельскохозяйственных животных и

технология производства продукции животноводства: материалы международной научно-практической конференции 17 февраля 2016 г. - Персиановский: Донской ГАУ. - 2016. – С. 26-32.

3. Приступа, В.Н. Интенсификация производства молочного предприятия [Текст] / В.Н. Приступа, С.В.Семенченко, А.П.Бахурец // Актуальные направления инновационного развития животноводства, медицины, техники и современные технологии продуктов питания: Материалы международной научно-практической конференции. - пос. Персиановский: Изд-во Донского ГАУ. - 2019. – Ч. 1. – С. 130-134.

4. Приступа, В.Н. Динамика развития животноводства в Российской Федерации и Ростовской области / В.Н.Приступа, Д. С. Торосян // [Вестник Донского государственного аграрного университета](#). 2019. № 3 (33.1). С. 46-53.

5. Приступа В.Н., Панфилова Г. И., Рябов К.Ю. Влияние технологических и возрастных факторов на продуктивность скота // Инновационные пути решения актуальных проблем АПК России. Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – 17 декабря 2018г. – С. 240-243.

УДК 636.088.047

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ, ИНТЕРЬЕРНЫЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА НЕМЕЦКОЙ ОВЧАРКИ В УСЛОВИЯХ ДОНСКОГО КИНОЛОГИЧЕСКОГО ПЛЕМЕННОГО ЦЕНТРА

Шарафан К.Р.

Научный руководитель: Семенченко С.В., к. с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассматриваются вопросы изучения экстерьерных, интерьерных и воспроизводительных качеств собак породы немецкая овчарка.

Ключевые слова: порода, экстерьер, интерьер, воспроизводство, сохранность, падеж.

EXTERIOR, INTERIOR AND REPRODUCTIVE QUALITIES OF GERMAN SHEEPDOGS IN THE CONDITIONS OF THE DON CYNOLOGICAL BREEDING CENTER

Sharafan K.R.

Scientific adviser: Semenchenko S.V.
Don State Agrarian University

The article deals with the study of exterior, interior and reproductive qualities of German shepherd dogs.

Key words: breed, exterior, interior, reproduction, preservation, case.

Введение. На протяжении многих веков собака была надежным, преданным помощником и другом человека. Исключительно полезные качества обусловили ее широкое распространение и самое разнообразное применение. В народном хозяйстве используются сотни тысяч собак - служебных, охотничьих, пастушьих. Служебные собаки охраняют объекты, дома, квартиры, применяются для личной охраны граждан [2,6,9,11].

Собака является оригинальным биологическим объектом. Ценность служебной собаки определяется способностью к дрессировке и рабочими качествами, которые во многом зависят от функционального состояния нервной системы, обусловленного типологическими особенностями высшей нервной деятельности. У домашних собак значительную часть рациона могут составлять растительные корма. Хорошие воспроизводительные способности с нарушенной сезонностью, короткий период беременности и высокая плодовитость позволяют использовать этот вид животных как очень удобный объект для биологических исследований [3,7].

Ведущей породой служебных собак, используемой в войсках и органах МВД РФ, является немецкая овчарка. Для эффективного использования собак в различных видах деятельности нужна их хорошая подготовка и высокая работоспособность, что во многом определяется качеством поголовья. Однако в результате снижения уровня племенной работы с породой стали более часто встречаться недостатки экстерьера собак [1,5].

До настоящего времени недостаточно изучены экстерьерные, интерьерные и воспроизводительные качества популяций немецкой овчарки, разводимых в разных регионах Российской Федерации. В связи с этим тема наших исследований, посвященная комплексной характеристике экстерьера, интерьера и воспроизводительных качеств немецкой овчарки в условиях Донского племенного кинологического центра, является актуальной [4,8,10].

Цель работы – изучение экстерьерных, интерьерных и воспроизводительных качеств собак породы немецкая овчарка в условиях Донского кинологического центра Ростовской области

В соответствии с целью работы в задачи исследований входило изучение:

- экстерьера собак породы немецкая овчарка; воспроизводительных качеств сук; - оплодотворяющей способности племенных кобелей и ее влияние на мертворожденность и падеж щенков.

Методика исследований. Исследования экстерьерных, интерьерных и воспроизводительных качеств немецкой овчарки проведены в 2018 г. в условиях Донского кинологического центра Ростовской области.

Объектом исследований служили 18 племенных служебных собак породы немецкая овчарка, находящихся в одинаковых условиях кормления и содержания. Служебные собаки были размещены в типовых вольерах, уход и содержание соответствовали зоогигиеническим и ветеринарно-санитарным требованиям. Рацион кормления служебных собак в основном соответствовал существующим нормам.

Результаты исследований. Экстерьер немецкой овчарки типичен для породы, без ярко выраженных отклонений. По высоте в холке суки соответствовали в среднем реальному стандарту немецкой овчарки, равному 57,5 см. Однако встречались особи значительно выше - 67 см и ниже - 52 см от стандарта.

При анализе промеров видно, что они соответствуют стандарту породы.

Наибольшей относительной изменчивостью отличаются глубина груди -11%, длина головы - 9,4% и ширина груди - 8,5%. Остальные промеры характеризуются меньшей изменчивостью.

Высота в холке у кобелей немецкой овчарки, в среднем по группе, несколько выше идеальной высоты, которая равна 62,5 см. Однако этот показатель находился в пределах допустимого по стандарту $\pm 2,5$ см. Такое отклонение не снижает рабочие и племенные качества кобелей. В то же время, видно, что встречаются кобели, высота в холке которых колеблется от 59 до 68 см.

Наибольшая изменчивость у кобелей наблюдается по глубине и ширине груди 13,2 и 8,4%. Отклонение от стандартной высоты в холке возникло потому, что на протяжении многих лет селекционеры, работающие с восточно-европейской овчаркой, вели селекцию собак на увеличение высоты в холке. С 1990 года породе вернули прежнее название «немецкая овчарка» и ввели в действие международный стандарт, по которому высота в холке значительно ниже.

Многоплодие племенных сук немецкой овчарки равно 6,23 щенков. Сохранность приплода в исследованиях была относительно высокой – 95,47%.

Наблюдается большая индивидуальная изменчивость количества щенков в помете.

Оптимальное число щенков в помете для породы немецкая овчарка равно 6. Высокое многоплодие сук отрицательно сказывается на сохранности и развитии потомства.

Установлено достоверное различие между самками по плодовитости.

Однако в разных пометах, полученных от одной самки, могут наблюдаться большие различия по числу щенков. Средняя масса щенков-самцов при рождении равна $0,52 \pm 0,04$ кг, и щенков-самок - $0,44 \pm 0,03$ кг. В возрасте 6 месяцев живая масса соответственно увеличилась до 20,5 и 18,5 кг.

Одним из важных показателей племенной ценности кобелей является оплодотворяющая способность. Установлено, что имеются различия между кобелями по проценту результативных вязок.

Из 10 кобелей кинологического центра – 3 кобеля – это возрастные племенные животные с большим количеством вязок – 38 (2 головы и один 23). 8 кобелей – это молодые животные, с количеством вязок от 6 до 12.

Выводы. Немецкие овчарки по основным промерам и типу телосложения соответствуют стандарту породы. Высота в холке кобелей равна 63,6, а сук - 57,5 см. Существует половой деморфизм у собак по живой массе и промерам. Наибольшее превосходство самцов над самками было по глубине

груди -29,8%, тогда как по остальным промерам кобели превосходили сук на 8-14%. Животные имели вытянутый крепкий корпус с хорошо развитой мускулатурой. Костяк сухой, конституция крепкая. Средняя плодовитость самок немецкой овчарки равна 6,23 щенка в помёте, результативность вязок составила 77%, а сохранность щенков- 95,4%. Установлены достоверные различия между средним числом щенков в помёте разных самок. Сила влияния генотипа самок на их плодовитость составила 3,6 %.

Список литературы

1. Гриценко, В. В. Техника дрессировки собак: навыки послушания : учебное пособие / В. В. Гриценко. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 272 с. - ISBN 978-5-8114-2829-8. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Заиграева И.С., Семенченко С.В. Влияние различных типов кормления на физиологическое состояние собак //Научно-методический электронный журнал "Концепт". 2014. Т.26. С.71-75.

3. Заиграева И.С., Семенченко С.В. Влияние смены корма на рост и развитие служебных собак //Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2015. - №3. – С.100-105.

4. Иванов, А. А. Этология с основами зоопсихологии : учебное пособие / А. А. Иванов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 624 с. - ISBN 978-5-8114-0705-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

5. Кинология : учебник / Г. И. Блохин, Т. В. Блохина, Г. А. Бурова [и др.]. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 376 с. - ISBN 978-5-8114-1444-4. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

6. Коханов, А. П. Биология собак : учебное пособие / А. П. Коханов, Н. М. Коханова. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. - 84 с. - ISBN 978-5-4479-0039-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

7. Попова А.В., Семенченко С.В. Рост и развитие служебных собак //В сборнике: Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности /Материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. п. Персиановский, 2016. – С.312-315.

8. Семенченко С.В. Породы охотничьих собак //Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов биотехнологического факультета направления 36.03.02 – «Зоотехния» п. Персиановский, 2016. – 81 с.

9. Семенченко С.В. Рост и развитие служебных собак при использовании сухих кормов //В сборнике: Инновации в производстве продуктов питания: от селекции животных до технологии пищевых производств /Материалы международной научно-практической конференции. 2018. – С.283-288.

10. Семенченко С.В., Дегтярь А.С. Служебное собаководство //Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов биотехнологического факультета направления 36.03.02 – «Зоотехния» п. Персиановский, 2016. – 180 с.

11. Семенченко С.В., Дегтярь А.С., Заиграева И.С. Рост и развитие служебных собак в условиях Ростовской школы служебно-розыскного собаководства //Вестник Донского государственного аграрного университета. 2015. - №1-1(15). – С.95-104.

УДК 636.3.033

РЕГУЛИРОВАНИЕ ОВЦЕВОДСТВА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Сажнева А.Г.

Научный руководитель: Малейченко В.Н., д.э.н.
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»

В статье рассматривается вопрос о регулировании подотрасли овцеводства на региональном уровне Ставропольского края.

Ключевые слова: овцеводство, категории, хозяйства, поголовье.

REGULATION OF SHEEP BREEDING IN THE STAVROPOL TERRITORY AT REGIONAL LEVEL

Sazhneva A. G.

Scientific adviser: V. N. Maleichenko
Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin

The article deals with the issue of regulating the sheep farming sub-sector at the regional level of the Stavropol territory.

Key words: sheep breeding, categories, farms, livestock.

Овцеводство – отрасль, некогда бывшая визитной карточкой Ставропольского края, сейчас являет собой только тень былого великолепия [6].

Ставропольский край входит в тройку лидеров по численности поголовья овец и коз в России, что составило 8,3% от Российского показателя. Край производит 9,0% Российской баранины и 13,0% шерсти. Также регион остается лидером по численности племенного поголовья овец, сообщает пресс-служба Минсельхоза Ставрополя [10].

Государственный заказ на шерсть сформировать на региональном уровне пока невозможно, но определять вопрос перед федеральными структурами о незамедлительном решении этой проблемы региональное руководство обязано, и ему это посильно. Известно также, что за последнее время на Ставрополье, а значит и в РФ, перестали выполнять свои

специфические функции по выращиванию особо ценных племенных овец племенные хозяйства высшего порядка, некогда составляющие гордость овцеводства нашей страны [9].

Стимул к увеличению производительности на одну голову (и на 1 га) заключается в резком увеличении себестоимости производства продукции, необходимости уменьшения трудовых и других ресурсов, используемых для поддержания производства продукции на удовлетворительном уровне. В прошлом цели, которые ставили перед собой овцеводы, не позволяли достичь возможного повышения продуктивности в расчете на одну голову [1,7].

В таблице представлены данные по численности поголовья овец в Ставропольском крае за 2017-2018 гг. [8].

Таблица – Поголовье овец в Ставропольском крае по категориям хозяйств (на конец года), тыс. голов

Показатель	Год		2018 к 2017, %
	2017	2018	
категории всех хозяйств			
Овцы	1671,3	1601,1	95,8
из них: овцематки и ярки ст. 1 года	1229,3	1202,6	97,8
сельскохозяйственные организации			
Овцы	304,5	283,3	93,0
из них: овцематки и ярки ст. 1 года	173,3	168,8	97,4
хозяйства населения			
Овцы	537,7	501,0	93,2
из них: овцематки и ярки ст. 1 года	399,4	318,9	93,9
крестьянско-фермерские хозяйства			
Овцы	829,0	816,8	98,3
из них: овцематки и ярки ст. 1 года	716,6	715,0	99,8

Как видно из таблицы наибольшая составляющая поголовья овец в Ставропольском крае приходилась на крестьянско-фермерские хозяйства – 816,0 тыс. голов. Второе место заняла категория хозяйств населения. Содержащееся в них количество в 2018 году составило 501,0 тыс. голов (31,2% от общего количества овец). В сельскохозяйственных организациях поголовье овец составило всего 283,3 тыс. голов или 17,7 процента.

Самую ценную часть в структуре стада овец составляет маточное поголовье. Наибольший показатель также, как и общее количество голов овец приходится на КФХ, наименьший – на сельскохозяйственные организации.

В сравнительном аспекте с 2017 годом в 2018 году наблюдается уменьшение овечьего поголовья, хоть и незначительное. По всем категориям хозяйств этот показатель составил 95,8%, в сельхозорганизациях – 93,0; в хозяйствах населения – 93,2 и в КФХ уменьшение поголовья овец составило 98,3 процента.

В 2020 году в хозяйствах Ставрополья планируют получить около одного миллиона ягнят, в том числе в СХП – 142 тысячи ягнят, в племенных организациях – 70 тысяч голов. На сегодняшний день получено 25,2 тысячи голов ягнят, в том числе в племенных организациях – 18,5 тысячи голов [9].

Хозяйства края занимаются разведением десяти пород овец, в том числе пяти тонкорунных. Ставропольские селекционеры снискали славу далеко за пределами родного края. В разные годы были выведены тонкорунные и полутонкорунные породы: кавказская, ставропольская, манычский меринос, северокавказская мясо-шерстная и ташлинская.

Органы государственной власти края уделяют большое внимание развитию регионального АПК, поэтому Ставрополье успешно реализует несколько целевых ведомственных программ по поддержке животноводства.

Как сообщает Мартычев А., минувший год (2018) сложился неоднозначно [10]. С одной стороны, удалось увеличить поголовье овец во всех категориях хозяйств – почти на 125 тысяч. Сегодня оно насчитывает свыше 2,4 миллиона животных. Этот факт радует, тем более что рост приходится на основные овцеводческие районы. В этом плане хотелось бы отметить Нефтекумский район, где за прошлый год прибавка составила 18 тысяч голов, а всего 535 тысяч овец. Это самое крупное стадо в крае, четверть всего овцепоголовья. Всего в пяти районах первой почвенно-климатической зоны (Апанасенковском, Арзгирском, Левокумском, Нефтекумском и Туркменском) сосредоточено более 54% этого поголовья в регионе. Хорошие темпы его прироста получены по Александровскому, Ипатовскому, Степновскому и Шпаковскому районам.

В то же время, вызывает тревогу тот факт, что в таких традиционно овцеводческих территориях края, как Арзгирский, Левокумский и Туркменский районы, численность овец сокращается. Наибольший спад произошел в Левокумском и Туркменском, соответственно на 163,7 и 15,3 тысячи животных.

Сегодня более 76% поголовья сосредоточено в крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйствах края, и именно они обеспечили в минувшем году прирост. В крупных сельскохозяйственных организациях поголовье осталось на уровне позапрошлого года. В то же время специалистов тревожит, что в таких организациях в тринадцати районах сократилось маточное поголовье. В Туркменском районе оно поредело почти на 44%, Благодарненском – на 39, Курском – на 36 процентов. А ведь маточное поголовье, утверждают специалисты, – это лучшая часть стада, зачастую племенная. В прошлом году край потерял племенной завод по ставропольской породе СПК (колхоз-племзавод) «Кендже-Кулакский» Туркменского района и

племенной репродуктор по северокавказской мясо-шерстной породе овец «Пролетарская воля» Предгорного. Сегодня складывается непростая ситуация и в СПК племзавод «Путь Ленина» Туркменского района [9].

Сокращение поголовья, в первую очередь, связано с экономикой производства, – констатирует министр сельского хозяйства Ставропольского края А. Мартычев. – Темпы роста цен на продукцию овцеводства гораздо ниже, нежели на корма и горюче-смазочные материалы. Это подрывает экономику хозяйств, особенно специализированных племзаводов и племрепродукторов. Реализационная цена шерсти настолько низка, что не покрывает расходы на ее производство [10].

У специалистов сегодня есть опасение потерять тонкорунное овцеводство, как в крупных товарных хозяйствах, так и в частном секторе. Дело в том, что у потребителей из соседних республик есть определенный интерес к курдючному поголовью, и из-за этого на востоке широко стали использовать баранов эдильбаевской породы [4].

По мнению ученых [2,3], они действительно в первом поколении дают неплохой эффект в плане скороспелости, массы животных. Но, к сожалению, признаки тонкорунного овцеводства в первом же поколении безвозвратно утрачиваются, а полутонкорунного не приобретаются. Бессистемность приведет к вырождению поголовья. И, во-вторых, по признанию самих же овцеводов, уже во втором поколении мясные качества в значительной степени утрачиваются, а шерстные еще больше ухудшаются. Поэтому, убеждены в краевом минсельхозе, необходимо разработать некую систему работы в этом секторе, подконтрольном науке и племенной службе.

Таким образом, при регулировании агропродовольственного рынка необходимо также финансировать и поддерживать животноводство и перерабатывающие отрасли, разрабатывать и реализовывать инвестиционные проекты в сфере агропромышленного производства. Также нужно оказывать государственную поддержку крестьянским (фермерским) хозяйствам и организациям, осуществляющим деятельность по племенному овцеводству, установить дополнительные виды государственной поддержки производства овцеводческой продукции, улучшить условия предоставления и размеры субсидий по этим видам поддержки, расширить доступность кредитных ресурсов для личных подсобных хозяйств и крестьянских (фермерских) хозяйств.

Список литературы

1. Арутюнов Э.К. Национальные модели экономических систем: коллективная монография / Э.К. Арутюнов, Ю.И. Арутюнян, Л.А. Белова [и др.]. // Краснодар, 2019.
2. Колосов Ю.А. Модель селекционно-племенной работы со стадом овец (на примере племенного предприятия): монография / Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь, И.В. Засемчук // Под общей редакцией Ю.А. Колосова. – Персиановский, 2017.

3. Колосов Ю.А. К вопросу о балансе продукции (мясо-шерсть) в тонкорунном и полутонкорунном овцеводстве / Ю.А. Колосов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2019. – №1. – С. 4-6.

4. Колосов Ю.А. Опыт создания популяции мясо-шерстных овец / Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь, А.Н. Арилов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского ГАУ. – 2017. – №134. – С. 884-894.

5. Комлацкий В.И. Проблемы и перспективы развития овцеводства на юге России / В.И. Комлацкий, И.Ф. Горлов, В.А. Баранников [и др.]. // Зоотехния. – 2019. – №2. – С. 6-12.

6. Мороз В.А. О достойном уровне овцеводства / В.А. Мороз, И.С. Исмаилов // Вестник АПК Ставрополя. – 2013. – № 3.

7. Подойницына Т.А. Многоплодие романовских овец как фактор повышения производства баранины / Т.А. Подойницына, Н.И. Кравченко, Ю.А. Козуб // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2019. – №1 (45). – С. 143-147.

8. <http://stavstat.old.gks.ru>

9. <https://news.1777.ru>

10. <https://stpravda.ru/>

УДК 636.5.087.74

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Дониеров И.А.

Научный руководитель: Семенченко С.В., к. с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

В статье рассматриваются вопросы влияния микробиологических препаратов на продуктивность цыплят бройлеров.

Ключевые слова: бройлер, живая масса, сохранность, прирост, микробиологический препарат.

PRODUCTIVITY OF BROILER CHICKENS AT USE OF MICROBIOLOGICAL PREPARATIONS

Donierov I. A.

Scientific adviser: Semenchenko S.V.
Don State Agrarian University

The article deals with the influence of microbiological preparations on the productivity of broiler chickens.

Key words: broiler, live weight, safety, growth, microbiological preparation.

Введение. В 2017 г уровень производства мяса птицы отечественными предприятиями превысил показатель самообеспеченности по мясу птицы, и была заложена основа для экспорта продукции [1,3].

Выход на зарубежные рынки ставит перед отечественными производителями новые задачи. Стратегическое направление дальнейшего развития – повышение конкурентоспособности за счет внедрения инновационных разработок в кормлении и содержании птицы. Отечественные предприятия должны обеспечить не только требуемые объемы производства мяса, но и ориентироваться на выпуск высококачественной, безопасной продукции. Основными средствами для достижения поставленной цели являются научно-обоснованные меры повышения продуктивности птицы. Одним из путей является создание благоприятных условий для реализации генетического потенциала высокопродуктивной птицы, при одновременной профилактике заболеваний [2,6,7].

К числу перспективных безопасных препаратов относят микробиологические препараты. Малоизученным остается вопрос о механизме влияния препаратов на мясную продуктивность и физиологическое состояние, сохранность и рост, затраты корма на выращивание птицы, что препятствует определению оптимального способа использования препаратов в промышленном птицеводстве [4,5,8].

Цель работы - изучение продуктивности цыплят-бройлеров при использовании микробиологических препаратов «УРГА» и «Байкал ЭМ-1» в условиях птицефабрики «Панчруд-5» республики Таджикистан.

В задачи исследований входило: установить влияние микробиологических препаратов на динамику живой массы и мясную продуктивность цыплят-бройлеров.

Методика исследований. Исследования проводились в условиях птицефабрики «Панчруд-5» республики Таджикистан. Объектом исследования являлись цыплята-бройлеры кросса «ROSS-308». Для проведения исследований были сформированы 3 группы цыплят-бройлеров по 100 голов в каждой. Птицу в группы отбирали по принципу аналогов, однородную по живой массе, состоянию здоровья, кроссу и возрасту. Продолжительность исследований составляла 39 суток.

Результаты исследований. Систематический контроль зоотехнических показателей позволяет выявить и устранить недостатки технологии на отдельных этапах выращивания птицы.

Средняя живая масса суточных цыплят контрольной и опытных групп не имела достоверных различий и составила: контрольная – 44,2 г., I опытная – 44,3 г., II опытная – 44,3 г.

В возрасте 7 суток живая масса птицы опытных групп была достоверно выше в сравнении с контрольной группой. Цыплята 1 и 2 опытных групп имели живую массу на 13 г или 2,46% 7,5 г или 6,8% больше своих сверстников из контрольной группы.

В 14 суток наибольшая средняя живая масса была отмечена у цыплят-бройлеров II опытной группы – 486 г, что больше, чем в контрольной группе на 17,4 г или 3,6%. В I опытной группе данный показатель был на 1,4 г или 0,29% больше, контрольного показателя, разница была не достоверной.

В период с 21-35 сутки цыплята-бройлеры опытных групп по живой массе превосходили своих сверстников из контрольной группы. Максимальная разница по данному показателю во II опытной группе была отмечена в возрасте 21 суток – 112,5 г или 11,2%, в I группе – в возрасте 28 суток – 108 г или 7,2%.

Результаты контрольного взвешивания цыплят в возрасте 38 суток показали, что самая высокая живая масса была у цыплят I опытной группы – 2410,3 г, самая низкая – в контрольной – 2287,4 г. Разница с контрольной группой составила 122,9 г или 5,1% и 108,9 г или 4,55% соответственно.

Абсолютный прирост живой массы за период опыта составил: в I опытной группе – 2366,8 г, во II – 2353,3 г, что соответственно на 5,0% и 4,49% выше, чем в контрольной.

В возрасте 7 суток достоверно самый высокий среднесуточный прирост живой массы наблюдался у цыплят II опытной группы – 21,15 г, а самый низкий – в контрольной – 19,73 г. Данный показатель в I и II группах был соответственно на 0,65% и 6,7% выше, чем в контрольной группе.

В следующий семидневный период – 14 суток отмечена достоверная разница по величине среднесуточного прироста в пользу цыплят II опытной группы – 1,49%.

В возрасте 21 сутки наблюдались достоверные различия в значениях среднесуточных приростов живой массы опытных и контрольной групп. Так во II опытной группе среднесуточный прирост живой массы составил 73,42 г, в I опытной – 66,71 г, что соответственно на 18,5% и 10,3% выше, чем в контроле.

В период с 28 по 35 сутки в I опытной группе также отмечено достоверное увеличение среднесуточного прироста живой массы в сравнении с контрольной группой. Во II группе достоверная разница была установлена в возрасте 35 суток – 20,08%. По окончании опыта – 38 суток среднесуточный прирост живой массы составил в I группе – 43,82 г, во II – 43,92 г, что выше, показателя контрольной группы на 3,1 и 3,3% соответственно. Среднее значение среднесуточного прироста живой массы за период выращивания птицы составил в I группе 53,21 г, во II – 52,76 г, что больше, чем в контроле на 9,6% и 8,8%, соответственно.

Во всех группах в процессе выращивания, происходило равномерное увеличение среднесуточных приростов. В I опытной группе среднесуточный прирост достиг максимального значения в возрасте 28 суток. Во II группе цыплята имели наибольший среднесуточный прирост в возрасте 21 сутки.

В последующие возрастные периоды наблюдалось снижение величины среднесуточного прироста живой массы во всех группах. Достижение максимального значения среднесуточного прироста в более ранние сроки свидетельствует о высокой скорости роста организма птицы.

Одним из показателей эффективности производства мяса птицы является сохранность поголовья. Согласно статистическим данным основными причинами падежа птицы являются инфекционные и незаразные

заболевания. В течение производственной практики предприятие было благополучно по инфекционным и инвазионным заболеваниям. При вскрытии павшей птицы были поставлены следующие диагнозы: колибактериоз, мочекишный диатез, гепатоз, энтерит, геморрагический ринит, не рассосавшийся желток.

Выводы. На основании проведенных исследований по использованию микробио-логических препаратов «УРГА» и «Байкал ЭМ-1» можно сделать следующие выводы: результаты выполненных исследований позволяют утверждать, что использование микробиологических препаратов является одним из перспективных способов повышения мясной продуктивности цыплят-бройлеров.

Список литературы

1. Братских В.Г., Семенченко С.В., Нефедова В.Н. Птицеводство //Методические указания для выполнения курсовой работы студентами факультета «Технологии сельскохозяйственного производства» по специальности 110401.65 «Зоотехния» и направления 111100 - «Зоотехния» п. Персиановский, 2011. – 14 с.

2. Зяблицева, М.А. Продуктивность цыплят-бройлеров при использовании микробиологических препаратов «Урга» и «Байкал ЭМ-1» / М.А. Зяблицева // Вестник Курганской ГСХА. - 2018. - № 3. - С. 21-26. - ISSN 2227-4227. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/310130> (дата обращения: 02.12.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Муртазаева, Р.Н. Инновационное развитие агропромышленного комплекса : учебное пособие / Р.Н. Муртазаева. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. - 164 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/112341> (дата обращения: 02.12.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Нефедова В.Н., Семенченко С.В., Дегтярь А.С. Витамин А в животноводстве и ветеринарии //Научно-методический электронный журнал Концепт. 2015. - Т.30. – С.166-170.

5. Семенченко С.В., Нефедова В.Н. Технология производства мяса птицы //Методические рекомендации Персиановский, 2015. (Издание 2-е, пере-работанное и дополненное)

6. Семенченко С.В., Нефедова В.Н., Дегтярь А.С., Соловьев Н.А. Улучшение качества тушек бройлеров при первичной переработке //В сборнике: Инновационные пути импортозамещения продукции АПК /Материалы международной научно-практической конференции. пос. Персиановский, 2015. – С.57-64.

7. Сидорова, А.Л. Технология производства яиц и мяса птицы на промышленной основе : учебное пособие / А.Л. Сидорова. - Красноярск : КрасГАУ, 2014. - 214 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная

система «Лань»: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/90801> (дата обращения: 02.12.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Швыдков, А.Н. Физиологическое обоснование использования пробиотиков, симбиотиков и природных минералов в бройлерном птицеводстве Западной Сибири : монография / А.Н. Швыдков, Н.Н. Ланцева, Л. Рябуха. - Новосибирск : НГАУ, [б. г.]. - Часть 1 : Комплексная характеристика молочно-кислой кормовой добавки - 2015. - 149 с. - ISBN 978-5-94477-162-9. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/71646> (дата обращения: 02.12.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК 636.2.034

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ ДОБАВКИ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН ДОЙНЫХ КОРОВ

Передернина И.С.

Научный руководитель: Чернышков А.С., к. с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской Государственный Аграрный Университет»

В статье анализируется эффективность использования антиоксидантного, селенсодержащего препарата «Карсел» при кормлении лактирующих коров, а также оценивается влияние испытуемой добавки на продуктивные качества подопытных животных.

Результаты исследования позволили установить, что включение препарата «Карсел» в рационы дойных коров положительно сказалось на продуктивности животных, качестве полученной продукции, а также благоприятно повлияло на экономическую эффективность производства молока.

Ключевые слова: комплексная добавка, дойные коровы, продуктивность, живая масса, удой, жирность молока, затраты кормов, экономическая эффективность.

EFFICIENCY OF USING COMPLEX ANTIOXIDANT ADDITIVES WHEN INCLUDED IN THE DIET DAIRY COWS

Peredernina I.S.

Scientific adviser: Chernyshkov A.S.

Don State Agrarian University

The article analyzes the effectiveness of using the antioxidant, selenium-containing preparation "Karsel" for feeding lactating cows, and also assesses the effect of the test additive on the productive qualities of experimental animals.

The results of the study revealed that the inclusion of the drug "Karsel" in the diets of dairy cows positively affected the productivity of animals, the quality of the

products obtained, and also favorably affected the economic efficiency of milk production.

Key words: *complex additive, dairy cows, productivity, live weight, milk yield, milk fat, feed costs, and economic efficiency.*

Введение. Молоко - единственный биологический продукт, для синтеза которого в организме животного требуется минимальное количество кормов. Коэффициент полезного действия энергии корма достигает при производстве молока 28%, что больше, чем при производстве различных видов мяса (6-20%). Потребление 0,3 л молока обеспечивает суточную потребность человека в основных незаменимых аминокислотах. [3]

Эффективное функционирование молочного скотоводства в новых условиях хозяйствования предполагает использование новых технологий кормления и содержания, разведения и селекции, а также использования современных высокоэффективных кормовых добавок, способных интенсифицировать и удешевить производство молока и его продуктов его переработки.[1] Одной из таких добавок является антиоксидантный препарат, селенсодержащий препарат «Карсел».

Материалы и методы.

Целью нашей работы было изучение влияния комплексного препарата «Карсел» на продуктивность дойных коров.

Задачи исследований – определить влияние испытуемого комплекса на следующие показатели: среднесуточный удой, содержание жира в молоке, затраты кормов и экономическая эффективность производства.

Для выполнения поставленной задачи нами был проведен научно-производственный опыт.

Для опыта было сформировано две группы животных. Группы формировали по принципу аналогов с учетом: породы, живой массы и продуктивности.

В период проведения опыта, весна - лето 2019 года, коровы опытной и контрольной групп находились в одинаковых условиях содержания. В опытной группе кормление отличалось тем, что в рацион подопытных животных включали препарат «Карсел» в расчете 5 мл на 1 кг сухого вещества рациона путем ступенчатого смешивания с концентрированными кормами.

Традиционно используемые корма в весенне-летний период общеизвестны, это люцерна, горохоовсяная смесь, суданская трава и зеленая масса кукурузы. Все зеленые корма поступали в соответствии с принятой схемой зеленого конвейера. Для подопытных животных использовали рационы в соответствии с их живой массой и планируемым среднесуточным удоём. Все рационы были сбалансированы. Отличие было только в опытных группах в соответствии со схемой опыта.

Для того чтобы проследить какое влияние на продуктивность коров оказало использование испытуемого препарат нами было учтено:

1. Изменение живой массы коров за опыт;

2. Среднесуточный удой коров за опыт;
3. Средний процент жира;
4. Затраты кормов.

Результаты и обсуждение. При использовании любых кормовых добавок важным показателем, характеризующим их эффективность, является изменение живой массы коров.

Анализ изменения живой массы дойных коров показывает, что использование предложенных добавок не оказало существенного влияния на живую массу коров.

Одним из основных показателей, характеризующих полноценность кормления дойных коров является среднесуточный удой коров. Использование предложенной добавки в исследованиях оказало положительное влияние на продуктивность животных.

Анализ данных суточной продуктивности лактирующих коров за опыт показывает, что использование препарата «Карсел» оказало положительное влияние на данный показатель. Уже с первого месяца учета удой в опытной группе был выше, чем в контроле.

В среднем за опыт удой в 2 группе был на 7,57% выше, чем в контроле. Чтобы более наглядно представить влияние используемых добавок на продуктивность коров мы представили график среднесуточных удоев за опыт.

Эффективность изменения условий или режимов кормления определяют не только по количеству полученного молока, но показателем его качества. [2] В своих исследованиях мы учитывали содержание жира в молоке.

Комплексный антиоксидантный, селенсодержащий препарат «Карсел» оказал положительное воздействие на выработку молочной железой жира. Содержание жира в молоке коров опытной группы возросло на 0,09% против контроля.

С первой декады наблюдается увеличение жирности молока во 2 опытной группе 3,55% против 3,5% в контроле. В последующие декады разница во 2 группе выражена значительно и к концу опыта составляет 2,3%.

Важным показателем эффективности изменения режимов кормления и кормовых добавок является определение затрат питательных веществ на продукцию.

Анализ данных затрат показывает, что использование препарата «Карсел» оказывает положительное влияние на учитываемые показатели.

Так затраты кормовых единиц в опытной группе на 5,8% ниже чем в контрольной группе.

Та же закономерность отмечается и по показателям обменной энергии, во второй группе ниже, чем в контрольной на 5,3%. Затраты протеина снизились до 80 г. в опытной против 99 г. в контрольной группе или разница на 7,6% в пользу опытной группы.

Использование различных добавок в рационах дойных коров предполагает повышение удоев коров, но при этом важно учесть их влияние на качество молока и продуктов его переработки. Использование комплексного препарата

«Карсел» не оказало отрицательного влияния на учитываемые показатели качества молока. Показатели оценки качества молока и молочных продуктов соответствуют требованиям высокой оценки во всех вариантах.

Творог, полученный из молока опытной группы, отмечался лучшей консистенцией и более выраженным цветом белым.

Изменения условий кормления животных оказывает влияние на показатели зоотехнического и хозяйственного учета, но при этом важно учитывать и экономическую эффективность этих изменений.

В своей работе наряду с проведением научно-производственного опыта нами был определен экономический эффект исследований. Анализ данных экономической эффективности показывает, что использование в рационах препарата «Карсел» обеспечило наибольший валовой надой по группе - 13500 кг против 12870 кг в контроле или на 4,9% больше. Дополнительно получено молока в опытной группе 630 кг. Стоимость дополнительного молока 11340 рублей во 2 опытной группе. Стоимость используемой добавки 520 руб. Дополнительная прибыль на 1 корову за период опыта во 2 группе составила 1082 рубля.

Выводы. Анализ полученных данных в результате проведенных исследований показывает, что при организации полноценного кормления дойных коров необходимо наряду с традиционными объемистыми кормами использовать комплексную антиоксидантную, селенсодержащую добавку «Карсел» в количестве 5 мл на 1 кг сухого вещества рациона.

Список литературы

1. Алексеев, А.Л. К вопросу влияния на мясную продуктивность скота возраста его убоя / А.Л. Алексеев, П.С. Кобыляцкий, И.В. Капелист, В.А. Каратунов - Текст: непосредственный // В сборнике: Современные технологии производства продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы развития Материалы Международной научно-практической конференции факультета биотехнологии, товароведения и экспертизы товаров. – 2014. – С. 82-86.

2. Каратунов, В.А. Биологические особенности роста и развития голштинского молодняка австралийской селекции / В.А. Каратунов, А.Н. Шевченко, И.Н. Тузов // Политематический сетевой электронный научный журнал кубанского государственного аграрного университета. – 2018. – № 136. – С. 223-236.

3. Тузов, И.Н. Интерьерные особенности ремонтного молодняка голштинской породы / И.Н. Тузов, В.А. Каратунов, А.Н. Шевченко // Политематический сетевой электронный научный журнал кубанского государственного аграрного университета. – 2018. – № 135. – С. 223-237.

ХРОМОСОМНЫЙ ПРОФИЛЬ ЖЕРЕБЦОВ УКРАИНСКОЙ ВЕРХОВОЙ ПОРОДЫ И КРИОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ИХ СПЕРМЫ

Сюрков М.Н.

Научный руководитель: Гудыменко В.И., д.с.-х.н., профессор
ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет»

В статье представлены результаты исследования цитогенетического профиля жеребцов украинской верховой породы в России.

Ключевые слова: хромосомный профиль, жеребцы, украинская верховая порода.

CHROMOSOMAL PROFILE OF STALLIONS OF UKRAINIAN HORSE BREED AND SPERM CRYORESISTANCE

Surkov M.N.

Scientific adviser: Gudymenko V.I.
Belgorod State Agricultural University

The article presents the results of a study of the cytogenetic profile of stallions of the Ukrainian horse breed in Russia.

Key words: chromosome profile, stallions, Ukrainian horse breed.

Согласно действующему законодательству племенное поголовье лошадей должно проходить цитогенетическое обследование, поскольку только с его помощью можно обнаружить и изъять животных с наследственно обусловленными аномалиями из системы воспроизводства [1-2]. Следует отметить, что в настоящее время цитогенетические исследования лошадей в России проводятся не в полном объеме [3-7]. В связи с этим, для улучшения состояния воспроизведения лошадей необходимо шире использовать искусственное осеменение кобыл спермой выдающихся жеребцов, при условии проведения их цитогенетического обследования [8-12]. Распространение искусственного осеменения кобыл сдерживается из-за низкой криорезистентности спермы жеребцов. Поэтому актуальным является определение связи уровня хромосомной нестабильности с качеством деконсервированной спермы жеребцов [13-18].

Целью исследования было изучение взаимосвязи цитогенетического профиля с криорезистентностью спермы жеребцов украинской верховой породы в России.

Методика исследований. Исследование выполняли в России. Изготовление препаратов хромосом жеребцов осуществляли согласно общепринятых методик [18]. При проведении анализа метафазных пластинок учитывали структурные aberrации хромосомного аппарата [18]. Получение и криоконсервирование спермы от племенных жеребцов-производителей,

принадлежащих частным коневладельцам, осуществляли по Белгородской технологии [5].

Результаты исследований. Данные цитогенетического обследования жеребцов Украинской верховой породы приведены в таблице.

Из данных таблицы видно, что больше всего метафаз с аберрациями было у Арала, что на 5 метафаз больше ($p < 0,01$) от Града и Азова, на одну метафазу больше Изохора на 4 метафазы от Бриджа, на 1,33 – от Бутафора и на 4,5 метафазы больше Образца ($p < 0,01$). Повышенный уровень хромосомной нестабильности был у Арала, Изохора и Бутафора. Допустимый уровень хромосомной нестабильности демонстрировали жеребцы Образец, Азов, Град.

Таблица - Хромосомный профиль жеребцов украинской верховой породы ($M \pm m$; $n=910$)

Жеребец	Количество метафаз	Метафаз с аберрациями		Аберрации							
				всего	на 100 клеток	единичные		парные		кольцевые	
		<i>n</i>	%			<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Образец	110	1,50 $\pm 0,50$	2,65 $\pm 0,65$	1,50 $\pm 0,50$	2,65 $\pm 0,65$	1,50 $\pm 0,50$	100,0 $\pm 0,00$	0,00 $\pm 0,00$	0,00 $\pm 0,00$	0,00 $\pm 0,00$	0,00 $\pm 0,00$
Азов	110	1,00 $\pm 0,00$	1,85 $\pm 0,15$	2,00 $\pm 0,00$	3,65 $\pm 0,35$	1,50 $\pm 0,50$	75,00 $\pm 25,00$	0,50 $\pm 0,71$	25,00 $\pm 35,36$	0,00 $\pm 0,00$	0,00 $\pm 0,00$
Бутафор	160	4,67 $\pm 0,33^*$	8,77 $\pm 0,62^{**}$	6,00 $\pm 0,58^{**}$	11,43 $\pm 1,67^*$	2,00 $\pm 0,58$	32,07 $\pm 6,64^{**}$	2,00 $\pm 0,00$	33,97 $\pm 3,31$	2,00 $\pm 0,00$	33,97 $\pm 3,31$
Бридж	100	2,00 $\pm 0,00$	4,00 $\pm 0,00$	2,50 $\pm 0,50$	5,00 $\pm 1,00$	1,50 $\pm 0,50$	58,35 $\pm 8,35^*$	1,00 $\pm 0,00$	41,65 $\pm 8,35$	0,00 $\pm 0,00$	0,00 $\pm 0,00$
Изохор	160	5,00 $\pm 0,00^*$	9,43 $\pm 0,57^{**}$	8,00 $\pm 1,15^*$	15,33 $\pm 2,91^*$	2,67 $\pm 0,33$	35,00 $\pm 7,64^{**}$	1,67 $\pm 1,08$	18,33 $\pm 11,37$	3,67 $\pm 0,33^{**}$	46,67 $\pm 3,33$
Град	110	1,00 $\pm 0,00$	1,85 $\pm 0,15$	1,50 $\pm 0,50$	2,85 $\pm 1,15$	1,50 $\pm 0,50$	100,0 $\pm 0,00$	0,00 $\pm 0,00$	0,00 $\pm 0,00$	0,00 $\pm 0,00$	0,00 $\pm 0,00$
Арал	160	6,00 $\pm 0,58^*$	11,43 $\pm 0,67^*$	10,00 $\pm 1,15^{**}$	19,10 $\pm 3,12^*$	2,67 $\pm 0,67$	26,10 $\pm 3,88^{***}$	4,67 $\pm 1,20$	45,27 $\pm 6,56$	4,67 $\pm 1,20$	45,27 $\pm 6,56$

Примечание. * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ (в сравнении с Образцом).

Наименьшее количество аберраций было у Образца и Града, что на 0,5 аберрации меньше Азова, на 3,5 аберрации меньше ($p < 0,01$) Бутафора, на одну - от Бриджа, на 6,5 - от Изохора ($p < 0,05$) и на 8,5 аберраций меньше ($p < 0,05$) Арала. В пересчете на 100 клеток меньше аберраций было также у Образца, что на одну аберрацию меньше Азова, на 8,78 – от Бутафора ($p < 0,05$), на 2,35 - от Бриджа, на 12,68 - Изохора ($p < 0,05$), на 0,2 - от Града и на 16,45 меньше ($p < 0,01$) от Арала.

Наибольший процент единичных аберраций был у Образца и Града, что на 25 % больше Азова, на 67,93 % - от Бутафора ($p < 0,01$), на 41,65% - от Бриджа ($p < 0,05$), на 75,0 % - от Изохора ($p < 0,01$) и на 73,9 % больше ($p < 0,001$) от Арала.

Однако наибольшее количество единичных aberrаций было у Арала и Изохора, а наименьшее у Образца, Азова, Бриджа и Града.

Парных aberrаций было больше у Арала, что на 3 aberrации больше Изохора, на 3,67 - от Бриджа, на 2,67 - от Бутафора и на 4,17 aberrации больше Азова. У Образца и Града парных aberrаций не было установлено. Наибольший процент парных aberrаций был также у Арала, что на 26,94 % больше Изохора на 3,62 % - от Бриджа, на 11,3 % - от Бутафора и на 20,27 % больше Азова.

Криорезистентность спермы распределялась следующим образом: Образец и Град – 100 %, Бридж – 85,7 %, Азов – 83,3 %, Изохор – 42,8 %, Арал – 33,3 %, Бутафор – 28,6 %.

Заключение. Таким образом, установлено, что при повышенном уровне общей хромосомной нестабильности и увеличении количества парных и кольцевого aberrаций в обследованных жеребцов Украинской верховой породы снижается криорезистентность спермы.

Список литературы

1. Коневодство / Ю.А. Колосов, А.И. Яковлев, А.И. Лиховидов, С.В. Семенченко / Учебное пособие. п. Персиановский, 2010. – 136 с. (ISBN 978-5-98252-096-8).

2. Семенченко С.В. Современное состояние и перспективы развития Буденовской породы лошадей в условиях ООО «Агрофирма Целина» / С.В. Семенченко // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2019. - № 2-1 (32). - С. 25-32.

3. Ткачев А.В. Стратегия развития биотехнологии воспроизводства лошадей в Украине / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева, Н.А. Головачева // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. - 2018. - № 3 (9). - С. 21-32.

4. Ткачев А.В. Повышение эффективности методов биотехнологии воспроизводства лошадей / А.В. Ткачев // Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий Материалы XX Международной научно-производственной конференции. ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. - 2015. - С. 211-212.

5. Ткачёв А.В. Ассоциированность эритроцитарных антигенов с характеристиками спермы жеребцов после криоконсервирования / А.В. Ткачёв, О.Л. Ткачёва, В.И. Россоха // Сельскохозяйственная биология. - 2018. - Т. 53. - № 4. - С. 735-742.

6. Ткачёв А.В. Бактериальная контаминация спермы жеребцов-производителей на разных биотехнологических этапах криоконсервации / А.В. Ткачёв, В.А. Калашников, А.Б. Сушко // Научно-технический бюллетень ИЖ НААН. - 2011. - № 104. - С. 208-212.

7. Ткачёв А.В. Влияние микромицетов спермы жеребцов на ее способность выдерживать криоконсервацию / А.В. Ткачёв // Научно-технический бюллетень ИЖ НААН. - 2011. - № 105. - С.172-177.

8. Ткачев А.В. Эффективность замораживания спермы хряков в зависимости от времени эквilibрации при охлаждении / А.В. Ткачев // Ветеринария и кормление. - 2019. - № 4. - С. 25-26.

9. Ткачев А.В. Влияние формы и объема спермодозы на эффективность криоконсервирования спермы жеребцов / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева, А.А. Шабанова, А.А. Евсюкова // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. - 2019. - № 2 (12). - С. 38-46.

10. Ткачѐв А.В. Иммуногенетический профиль и физиологические показатели нативной спермы жеребцов / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева // В сборнике: Актуальные проблемы инновационного развития животноводства. Международная научно-практическая конференция. - 2019. - С. 118-124.

11. Ткачѐв А.В. Оценка качества спермы быков при криоконсервировании для применения коровам-донорам / А.В. Ткачѐв, О.Л. Ткачева, В.А. Плешков // В сборнике: Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы материалы II национальной научно-практической конференции. - 2019. - С. 42-48.

12. Ткачѐв А.В. Эффективность искусственного осеменения лошадей в зависимости от степени повреждения мембран сперматозоидов / А.В. Ткачѐв // Фундаментальные исследования. - 2013. - № 10-1. - С. 145-147.

13. Ткачѐв А.В. Эффективность модификации технологии криоконсервирования спермы жеребцов для замораживания эякулятов хряков / А.В. Ткачѐв, А.В. Евсюкова, А.Д. Фрундина // В книге: Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее Материалы XXIII международной научно-производственной конференции. - 2019. - С. 61-62.

14. Сушко А.Б. Оплодотворяющая способность охлажденной и замороженно-оттаянной спермы жеребцов с учетом полноценности полового цикла кобыл / А.Б. Сушко, А.В. Ткачѐв // Зоотехническая наука Беларуси. - 2015. - Том 50. - № 1. - С.162-167.

15. Сушко А.Б. Сравнительная эффективность замораживания спермы жеребца в разных упаковках / А.Б. Сушко, А.Г. Мищенко, А.В. Ткачѐв // Научно-технический бюллетень ИЖ НААН. - 2010. - № 103. - С.152-161.

16. Tkachev A.V. Influence of artificial insemination time period relative to ovulation on fertility of mares / A.V. Tkachev, V.I. Sheremeta, O.L. Tkacheva // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. -2016. - Т. 18. - № 2-2 (67). - С. 241-244.

17. Ткачев А.В. Эффективность криоконсервирования спермы жеребцов в больших и малых объемах по Харьковской технологии / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева, А.А. Шабанова, Д.А. Медведева, А.А. Евсюкова // В сборнике: Современные достижения и актуальные проблемы в коневодстве. Сборник докладов международной научно-практической конференции. - 2019. - С. 244-255.

18. Ткачѐв А.В. Цитогенетический статус кобыл (*Equus caballus*) украинской верховой породы в связи с оплодотворяемостью / А.В. Ткачѐв,

УДК: [636.237.21:612.11/.12+637.12.04] I463I

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ СПОСОБНОСТИ ГОЛШТИНИЗИРОВАННЫХ КОРОВ ЧЕРНО - ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА

Бухарова С.В.

Научный руководитель: Вагапова О.А., к. с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО «Южно – Уральский государственный аграрный университет»

В статье представлены результаты опыта по изменению молочной продуктивности и воспроизводительных способностей коров черно-пестрой породы, Установлено, что молочная продуктивность коров увеличивается с возрастом. Воспроизводительные способности соответствовали возрасту коров.

Ключевые слова: молочная продуктивность, черно - пестрая порода, возраст.

MILK PRODUCTIVITY AND REPRODUCTIVE ABILITIES OF HOLSTEIN COWS OF BLACK-AND-WHITE BREED DEPENDING ON AGE

Bukharova S.V

Scientific adviser: Vagapova O. A.
South Ural State Agricultural University

The article presents the results of an experiment to change the milk productivity and reproductive abilities of black-and-white cows. it is Established that the milk productivity of cows increases with age. Reproductive abilities corresponded to the age of the cows.

Key words: milk productivity, black-and-white breed, age.

Главной целью работников агропромышленного комплекса является обеспечение населения страны продуктами питания, в том числе молоком. Для этого был разработан проект «Развитие сельского хозяйства» [1].

Целью нашего исследования являлось изучение молочной продуктивности и воспроизводительной функции коров с учётом возраста.

Для достижения цели нашего исследования были поставлены следующие задачи:

- определить молочную продуктивность коров разного возраста;
- провести сравнительный анализ воспроизводительных способностей коров в зависимости от лактаций.

Материал и методика исследования

Исследования были проведены в период с 2019-2020 гг. в условиях ООО колхоз «Карсы» Троицкого района, Челябинской области. Для проведения научного исследования были сформированы четыре группы коров голштинизированной черно - пестрой породы по принципу пар-аналогов. Нами были отобраны животные по 1 лактации, живой массой в среднем $430,07 \pm 31,20$ кг. Животные по второй лактации в среднем весили $444,73 \pm 51,48$ кг. Животные по третьей и четвертой лактации весили $462,53 \pm 47,83$ и $470,07 \pm 58,23$ кг.

Результаты исследований

Результаты молочной продуктивности коров разного возраста представлены в таблице 1.

Таблица 1- Показатели молочной продуктивности голштинизированных коров черно - пестрой породы

Показатель	Группа			
	1 лактация	2 лактация	3 лактация	4 лактация
Удой за 305 дней лактации, кг	$4498,00 \pm 1,07$	$4600,67 \pm 0,67$	$4802,00 \pm 2,00$	$4896,67 \pm 3,33^{***}$
Массовая доля жира, %	$3,65 \pm 0,03$	$3,64 \pm 0,01$	$3,60 \pm 0,02$	$3,63 \pm 0,02^{**}$
Количество молочного жира, кг	$164,36 \pm 10,10$	$172,68 \pm 11,20$	$165,41 \pm 10,0$	$176,11 \pm 11,40^{**}$
Массовая доля белка, %	$2,94 \pm 0,01$	$2,92 \pm 0,02$	$2,91 \pm 0,01$	$2,90 \pm 0,01^{**}$
Количество молочного белка, кг	$132,00 \pm 6,04$	$139,96 \pm 6,09$	$133,45 \pm 6,06$	$141,74 \pm 6,10^*$
Живая масса	$430,07 \pm 31,20$	$444,73 \pm 51,48$	$462,53 \pm 47,83$	$470,07 \pm 58,23^*$
Коэффициент молочности	$1046,01 \pm 3,22$	$1034,63 \pm 3,49$	$1038,57 \pm 1,90$	$1042,08 \pm 0,71^*$

* $P \leq 0,05$, ** $P \leq 0,01$, *** $P \leq 0,001$

Как видно из таблицы 1, удои за 305 дней лактации были различными. Так по 1 лактации удой составил 4498,0 кг. Начиная с 2 лактации, видим увеличение удоя на 102,67 кг (4600,67 кг.) по сравнению с 1 лактацией. К 3 и 4 лактации произошло значительное повышение удоя, по сравнению с 1 лактацией на 304,0 кг (4802,00 кг.) и 388,67 кг (4896,67 кг.). Различия достоверны при $P \leq 0,01$. Содержание жира в молоке по 1 лактации - 3,85%. По 2, 3, 4 лактации произошло снижение количества жира в молоке на 0,01 пункта (0,27%), 0,05 (1,4%) и 0,02 пункта (0,5%). Различия достоверны при $P \leq 0,01$. По 1 лактации количество молочного жира составляет 164,36 кг. Начиная с 2, 3, 4 лактации произошло повышение данного показателя на 8,32 кг (172,68 кг); 10,5 кг (165,41 кг) и 11,75 кг (176,11 кг) по сравнению с 1 лактацией. Различия достоверны при $P \leq 0,01$. Общее содержание белка

в молоке у коров первотелок было выше, чем по другим лактациям на 0,02 пункта (0,7%), 0,03 пункта (1,0 %) и 0,04 пункта (1,4%) соответственно. Различия достоверны при $P \leq 0,01$ Количество молочного белка по 1 лактации составило 132, 00 кг. Начиная с 2, 3, 4 лактации произошло повышение на 7, 96 кг (139,96, кг); 1, 45 кг (133, 45 кг) и 9,74 кг (141, 74 кг) по сравнению с 1 лактацией. Различия достоверны при $P \leq 0,05$. Разница по живой массе 2, 3, 4 лактации составляла 14,66 кг (4,0 %) , 324, 60 кг. (7,0 %) и 40, кг (8, 5 %) по сравнению с 1 лактацией. Различия достоверны при $P \leq 0,05$. По коэффициенту молочности судят о количестве надоенного молока за лактацию (на 100 кг живой массы). Так, по 1 лактации коэффициент молочности составил 1046, 01 кг. Начиная со 2 и до 4 лактации, произошло заметное снижение этого показателя на 11,38 кг. (1,1 %), 7, 44 кг. (0,7 %) и 3, 93 кг (0, 4 %) по сравнению с 1 лактацией. Различия достоверны при $P \leq 0,05$. функции коров.

Анализ воспроизводительной функции голштинизированных коров представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Характеристика воспроизводительных способностей голштинизированных коров разного возраста

Показатель	Группа животных			
	1 лактация	2 лактация	3 лактация	4 лактация
Сервис - период, дни	85,07 ±18,1	92,27 ±19,5	107,00 ±19,8	98,33 ±18,7
Межотельный период, дни	302,07±25,2	312,00 ± 21,4	320,13 ± 22,8	309,13±21,5
Коэффициент воспроизводительной способности	1,20±0,02	1,16±0,03	1,17±0,03	1,18±0,02
Индекс плодовитости	41,2±2,1	42,3±2,5	41,4±2,8	43,5±1,3

Как видно из таблицы 2, сервис - период коров по 1 лактации составлял 85,1 дней, у коров 2, 4 лактации сервис - период был короче на 7,2 дня (7,8 %) , 13,3 дня (13,5 %) по сравнению с 1 лактацией. Коровы 3 лактации имели сервис – период длилельнее на 21,9 дня (20,5 %) по сравнению с 1 лактацией. Так у коров 2, 3, 4 лактации межотельный период был дольше на 9,93 дня (3,2 %), 18,1 дня (5,6 %), 7,06 дня (2,3%) по сравнению с 1 лактацией. По коэффициенту воспроизводительной способности судят о плодовитости коровы [2]. Так у коров 2,3, 4 лактации этот показатель был ниже по сравнению с коровами 1 лактации на 0,04 пункта (3,4%), 0,03 пункта (2,6%), 0,02 пункта (1,7%). Так у коров 1 лактации индекса плодовитости составлял 41,2 . Однако у коров 2, 3, 4 лактации этот показатель был выше на 1,1 пункта (2,6%) , 0,2 пункта (0,5%), и 2,3 пункта (5,3%), по сравнению с 1 лактацией.

Таким образом, мы видим изменение молочной продуктивности и воспроизводительных функций у коров в зависимости от лактаций.

Список литературы

1. Азаубаева, Г, С Картина крови у животных и птиц - Курган.: Зауралье, 2004. 168 с.
2. Вагапова О.А. Биологические основы и закономерности формирования продуктивности: Учебное пособие / О.А. Вагапова - Троицк, 2014.-133 с.

УДК 638.1

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «АПИСИЛ» НА ВЕСЕННЕЕ РАЗВИТИЕ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

Грицай П.В.

Научный руководитель: Дегтярь А.С., к. с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье приведены результаты изучения влияния на весеннее развитие пчелиных семей препарата «Аписил». Пчелиные семьи опытной группы, которых подкармливали сахарным сиропом с «Аписил», превосходили по силе и выращиванию печатного расплода семьи контрольной группы.

Ключевые слова: *пчеловодство, весеннее развитие, расплод, медопродуктивность.*

EFFECT OF THE DRUG "APISIL" ON THE SPRING DEVELOPMENT OF BEE FAMILIES

Gritsay P. V.

Scientific adviser: Degtyar A. S.
Don State Agrarian University

The article presents the results of studying the effect of Apisil on the spring development of bee colonies. Bee families of the experimental group, which were fed sugar syrup with "Apisil", were superior in strength and cultivation of printed brood of the control group.

Key words: *beekeeping, spring development, brood, honey productivity.*

Для интенсификации отрасли пчеловодства при содержании и разведении медоносных пчел большое значение имеют научные разработки по выявлению эффективных способов применения феромонных препаратов, способствующих развитию пчелиных семей, повышению их продуктивности.

Опыт по изучению влияния феромонного препарата на стимуляцию развития пчел проводили в семьях, подобранных по принципу семей-аналогов. 1 Мл (содержимое ампулы) препарата «Аписил» разводили в 100 мл сахарного сиропа, 10 мл этого маточного раствора вносили в 300 мл предлагаемого сахарного сиропа. Опытную группу пчелиных семей подкармливали 50 %-ным сахарным сиропом с добавлением препарата «Аписил», контрольная группа семей пчел получала

чистый сахарный сироп. В каждой группе было по 5 пчелосемей. Для весеннего наращивания семей пчел подкормку производили двукратно с интервалом в 7 дней.

Результаты учетов влияния препарата на силу пчелиных семей и выращивание расплода в весенний период представлены в таблице 1.

Таблицам 1 - Влияние феромонного препарата на весеннее развитие пчелиных семей (в среднем на 1 семью), n=5

Группа семей пчел	Сила семей, улочек		Количество печатного расплода, сотни ячеек	
	М±т	разность, %	М±т	разность, %
11.05				
Контрольная	7,7±0,27	-	79,2±3,46	-
Опытная («Аписил»)	7,9±0,16	2,6	85,2±2,85	7,6
23.05				
Контрольная	9,0±0,38	-	121,9±4,20	-
Опытная («Аписил»)	9,3±0,25	3,3	134,3±3,00*	10,2
5.06				
Контрольная	12,0±0,45	-	136,5±5,15	-
Опытная («Аписил»)	12,5±0,52	4,2	153,4±3,89*	12,4

Примечание: здесь и далее * - $p > 0,95$; ** - $p > 0,99$; *** - $p > 0,999$.

Из данных таблицы 1 видно, что использование феромонного препарата для весеннего развития способствовало увеличению силы в опытной группе на 2,6-4,2 % по сравнению с контрольными семьями (за три учета 11.05, 23.05 и 5.06). Количество печатного расплода в опытной группе было на 7,6-12,4 % больше, чем в контрольной группе. Разница по количеству печатного расплода на второй и третий учет в опытной группе по сравнению с контролем статистически достоверна ($P > 0,95$).

Данные учетов влияния препарата на силу пчелиных семей и выращивание расплода в весенний период приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Влияние феромонного препарата на весеннее развитие пчелиных семей (в среднем на 1 семью), n=5

Группа семей пчел	Сила семей, улочек		Количество печатного расплода, сотни ячеек	
	М±т	разность,%	М±т	разность, %
16.05				
Контрольная	8,2±0,31	-	82,0±3,87	-
Опытная («Аписил»)	8,4±0,24	2,4	90,2±3,45	10,0
28.05				
Контрольная	9,3±0,54	-	126,8±5,33	-
Опытная («Аписил»)	9,8±0,62	5,4	145,4±4,81*	14,7
10.06				
Контрольная	12,2±0,60	-	142,4±5,61	-
Опытная («Аписил»)	13,3±0,86	9,0	164,4±4,28*	15,5

Из данных таблицы 2 следует, что применение феромонного препарата в весенний период способствовало увеличению силы в опытной группе на 2,4-9,0 % по сравнению с контрольными семьями (за три учета 16.05, 28.05 и 10.06). Количество печатного расплода в опытной группе было на 10,0-15,5 % больше, чем в контрольной группе. Разница по количеству печатного расплода на второй и третий учет, между семьями контрольной и опытной группами статистически достоверна ($P>0,95$).

Таким образом, пчелиные семьи опытной группы, которых подкармливали сахарным сиропом с «Аписил», превосходили по силе и выращиванию печатного расплода семьи контрольной группы.

Список литературы

1. Дегтярь, А.С. Мёдоносные ресурсы и мёдопродуктивность растений Юга России /А.С. Дегтярь, Р.Б. Жуков, Г.Е. Мажуга, П.В. Сидаренко. - п. Персиановский, 2015.
2. Дегтярь, А.С. Рост силы пчелиных семей при стимулирующих подкормках с белковыми наполнителями /А.С. Дегтярь, Р.В. Рубашкин// Материалы международной научно-практической конференции, Персиановский, 2017. - С. 26-28
3. Рубашкин, Р.В. Яйценоскость пчелиных маток при использовании белковых препаратов /Р.В. Рубашкин // Материалы всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Персиановский, 2018. - С. 198-200.

РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Сахаровская А.Е. Исакова Т.В.

Научный руководитель: Козуб Ю. А., к.с-х.н., доцент
ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А.
Ежевского»

В статье рассматриваются вопросы влияния микроклимата на сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: температура воздуха, рост и развитие телят, черно-пестрая порода.

GROWTH AND DEVELOPMENT OF YOUNG BLACK AND WHITE BREED

Sakharovskaya A.Y., Isakova T.V.

Scientific adviser: Kozub Y.A.
Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky

The article discusses the impact of microclimate on farm animals.

Key words: air temperature, calf growth and development, Black-and-White breed.

В условиях интенсивного животноводства значительно возрастает роль и значимость зоогигиенических и ветеринарно-санитарных мероприятий, которые являются неотъемлемой частью технологических циклов производства животноводческой продукции. Без решения общих гигиенических и санитарных вопросов невозможно добиться продуктивности сельскохозяйственных животных, так как их болезни часто связаны с нарушением условий их содержания, кормления, эксплуатации. Несоблюдение режимов микроклимата, норм кормления, высокая плотность размещения и т.д., нередко сопровождаются стрессами, нарушением обмена веществ, снижением продуктивности.

Установлено, что оптимальный микроклимат в помещении способствует повышению продуктивности молочных коров (на 10-12%), прироста массы телят (на 15-20%) без дополнительных затрат корма. Параметры микроклимата устанавливаются для каждой возрастной группы животных с учетом их физиологических особенностей и продуктивности [9].

Воздействие окружающей среды на телят особенно заметно в первые дни их жизни, изменяя нормальное течение физиологических и обменных процессов в организме, так как микроклимат оказывает влияние на выработку гормонов, водный баланс организма, углеводный обмен, а также на эффективность действия витаминов А и Д [1,3].

Неудовлетворительный микроклимат может приводить к нарушению состояния равновесия между организмом и окружающей средой, вследствие

чего у животных нередко возникают различные заболевания. Снижение температуры влечет за собой повышение обмена веществ и усиление теплопродукции. Напротив, повышение температуры и влажности воздуха затрудняет испарение влаги с кожного покрова, а также приводит к снижению энергетического обмена [7,8].

Целью исследований являлось – изучить влияние температуры воздуха в помещении и влажности на рост и развитие телят черно-пестрой породы.

Для проведения опыта по принципу пар-аналогов в разные сезоны года были сформированы две группы телят: первая контрольная – 5 бычков + 5 телочек в зимний период, вторая опытная - 5 бычков + 5 телочек в весенний период.

В соответствии с принятой в хозяйстве технологией молодняк находился вначале в профилактории, затем перемещался в телятник. Причем, телят зимнего отела по времени содержали меньше в профилактории, чем телят весеннего.

В ходе исследований вели контроль за параметрами микроклимата по общепринятым в зоотехнии методикам. Температуру воздуха определяли спиртовым термометром при расположении его так, чтобы на него не попадали прямые солнечные лучи и холодный воздух от окон. Устанавливали его в середине помещения на уровне стоящего животного. Влажность воздуха определяли статическим психрометром Августа на высоте 0,7 м от уровня пола. Прибор устанавливали в месте исследования. Обертку влажного термометра погружали в расширенный конец трубки с водой, поднимали шарик на необходимую высоту и по прошествии 10-15 мин снимали показания сухого и влажного термометров. Затем по психрометрической таблице определяли относительную влажность воздуха в процентах [4,9].

Живую массу молодняка крупного рогатого скота определяли путем ежемесячного взвешивания утром до кормления и поения [6].

В проведенных нами исследованиях параметры микроклимата в исследуемых помещениях представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Параметры микроклимата в помещениях в зимний период, $M \pm m$

Показатель	Помещение			Норма	Откл. от нормы
	профилакторий	телятник			
	декабрь	январь	февраль		
Температура воздуха, °С	10,7±0,54	11,3±0,56	12,3±0,62*	20 д/пр. 15 д/тел.	-9,3 в пр. -2,7в тел.
Влажность воздуха, %	78,9±2,29	79,0±1,36	75,3±2,31	60-75	+1,2 в пр. +0,3в тел.
примечание: * $P_1 \geq 0,95$; ** $P_2 \geq 0,99$; *** $P_3 \geq 0,999$ д/пр. – для профилактория, д/тел. – для телятника					

Изучение микроклимата в зимний период исследований показало, что более оптимальный температурный режим наблюдался в телятнике в январе-месяце ($11,3 \pm 0,56$ °С) по сравнению с температурой телятника в декабре ($10,7 \pm 0,54$ °С) и температурой телятника в феврале ($12,3 \pm 0,62^*$ °С), разница достоверна.

Такие же закономерности прослеживались по относительной влажности воздуха, как в профилактории, так и в телятнике. Это показатель был выше технологической нормы на 0,3-1,2 %, что связано с недостаточным воздухообменом.

Показатели микроклимата в весенний период представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Параметры микроклимата в помещениях в весенний период, $M \pm m$

Показатель	Помещение			Норма	Откл. от нормы
	профилакторий		телятник		
	февраль	март	апрель		
Температура воздуха, °С	$12,3 \pm 0,62$	$12,6 \pm 0,62$	$13,1 \pm 0,60$	20 д/пр. 15 д/тел.	-7,4 в пр. -1,9 в тел.
Влажность воздуха, %	$75,3 \pm 2,31$	$78,9 \pm 1,76$	$74,2 \pm 3,22$	60-75	+3,9 в пр. +0,8 в тел.
примечание: * $P_1 \geq 0,95$; ** $P_2 \geq 0,99$; *** $P_3 \geq 0,999$ д/пр. – для профилактория, д/тел. – для телятника					

Параметры микроклимата профилактория и телятника в весенний период имели также отклонения от технологических норм. По температуре отклонения составили 7,4-1,9 °С.

Важным показателем роста и развития молодняка крупного рогатого скота, его хозяйственной скороспелости, является динамика живой массы. Чем выше этот показатель, тем больше скорость роста животных, выше мясная продуктивность молодняка, и оплата корма приростом [2,5].

Изменения живой массы подопытного молодняка от рождения до 3-месячного возраста приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Приросты живой массы подопытных животных

Группа	Прирост				
	абсолютный, кг	% к контролю	среднесуточный, г	% к контролю	относительный, %
контрольная	55,0	110,4	611	110,3	226,3
опытная	60,7		674		247,7

Таким образом, молодняк весеннего рождения за опытный период вырос примерно 2,4 раза, а молодняк зимнего рождения - в 2,2 раза.

При анализе наших исследований, установлено, что показатели микроклимата помещений в разные сезоны года оказывает существенное влияние на рост и развитие молодняка. Телята, рожденные в весенний период, почти по всем показателям превосходили аналогов черно-пестрой породы, рожденных в зимний период.

Список литературы

1. Белоус И.Н. К вопросу выращивания телят-молочников разными способами // И.Н. Белоус, Т.А. Подойницына// В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017 год. Ответственный за выпуск А.Г. Коцаев. 2018. - С. 283-285.

2. Дороженко С.А. Влияние живой массы коров калмыцкой породы на энергию роста и формирование мясной продуктивности их потомства/ С.А. Дороженко, В.Н. Приступа, Е.В. Вовченко// В сборнике: Аспекты животноводства и производства продуктов питания материалы международной научно-практической конференции, посвященной 110-й годовщине со дня рождения П.Е. Ладана. 2018. - С. 49-52.

3. Комлацкий В.И. Поведение и продуктивность телят-молочников при содержании в домиках / В.И. Комлацкий, А.У.А.Т. Аль, Т.А. Подойницына // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. 2017. - № 10 (173). С. 84-90.

4. Комлацкий В.И. К проблеме автоматизации технологических процессов переработки молока и производства молочных продуктов / В.И. Комлацкий, А.З.Тахо-Годи, Т.А. Подойницына //Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2017. - № 69. - С. 236-242.

5. Козуб Ю.А., Мясные качества молодняка казахской белоголовой породы / Ю.А. Козуб, О.Е. Атутова // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2016. -№ 21. – С. 40-44.

6. Козуб Ю.А. Сравнительная характеристика продуктивных качеств черно-пестрых и голштинских коров в условиях Иркутской области / Ю.А. Козуб, Л.Н. Карелина //монография; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, ФГОУ ВПО Иркутская гос. с.-х. акад.. Иркутск, 2010.

7. Козуб Ю.А. Динамика продуктивности коров разных генотипов в период лактации в Иркутской области / Ю.А. Козуб // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2009. № 6 (198). С. 61-64.

8. Подойницына Т.А. Оценка продуктивности животных казахской белоголовой породы по генетическим маркерам групп крови / Т.А. Подойницына // В сборнике: Инновации в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ. 2017. - С. 137-140.

9. Приступа В.Н. Сравнительная характеристика показателей микроклимата животноводческих помещений и продуктивности коров черно-пестрой породы / В.Н. Приступа, Я.П. Сердюкова // В сборнике: Селекция сельскохозяйственных животных и технология производства продукции животноводства материалы международной научно-практической конференции. 2015. С. 154-158.

УДК: [636.237.21:612.11/.12]:636.087.7

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ СЕЛЕВИТ - ПРО НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Бухарова Т.В.

Научный руководитель: Белооков А.А., д. с.-х. н., профессор
ФГБОУ ВО «Южно - Уральский государственный аграрный университет»

В статье представлены результаты опыта по включению кормовой добавки «Селевит-Про» в состав рациона коров черно-пестрой породы, рассмотрено влияние препарата «Селевит- Про» на биохимические показатели сыворотки крови. Установлено, что биохимические показатели крови находились в пределах физиологической нормы. Отмечено увеличение неорганического фосфора и глюкозы в крови животных.

Ключевые слова: «Селевит – Про», биохимические показатели, исследования, кровь, сыворотка.

EFFECT OF SELMEVIT FEED ADDITIVE - PRO ON THE BIOCHEMICAL PARAMETERS OF THE BLOOD OF BLACK-AND-WHITE COWS

Bukharova T. V.

Scientific adviser: Beliakov A. A.
South Ural State Agrarian University

The article presents the results of the experiment on the inclusion of the feed additive " Selmevit-Pro "in the diet of black-and-white cows.the influence of the drug" Selevit-Pro " on the biochemical parameters of blood is considered. It was established that the biochemical parameters of blood were within the limits of the physiological norm. There was an increase in inorganic phosphorus and glucose in the blood of animals.

Key word: «Selmevit-Pro», biochemical indicators, research, blood, serum.

Биохимический анализ крови - метод лабораторной диагностики, позволяющий определить работу внутренних органов, получить информацию о метаболизме (обмене веществ) и выяснить потребность организма в макроэлементах.

Цель нашего исследования - влияние кормовой добавки «Селевит-Про» на биохимические показатели сыворотки крови коров черно - пестрой породы.

Для достижения цели нашего исследования были поставленные следующие задачи:

- изучить влияние кормовой добавки на сыворотку крови животных.

Материалы и методы исследования

Исследования были проведены в период 2019-2020 гг. в колхозе «Карсы» Троицкого района, Челябинской области. Коровы содержались в одинаковых условиях, рацион кормления был также одинаковым в течение всего периода исследования. Для проведения опыта было сформировано 2 группы коров черно - пестрой породы по принципу аналогов, по 12 голов в каждой. Коровы контрольной группы получали основной рацион принятый в хозяйстве. Коровы опытной группы в дополнение к основному рациону получали препарат «Селевит - Про» в период раздоя, в количестве 2-4 г на голову в сутки, в течение 7 дней. Материалом исследования послужил препарат «Селевит - Про», представляющий собой смесь витаминов, минералов и аминокислот для крупного рогатого скота, обогащенного селеном и марганцем [1, 2].

В нашем исследовании препарат «Селевит - Про» к использованию готовили следующим образом: сухой порошок заливали питьевой водой комнатной температуры из расчета 2-4 грамма на 10 литров воды [3].

Исследования по изучению биохимического состава крови проводились на пробах крови, отобранных из яремной вены утром до кормления.

Результаты исследования

Образцы крови отбирались как в начале, так и в конце опыта. Результаты исследований по биохимическим показателям крови приведены в таблице.

Содержание общего белка в крови КРС, является важнейшим показателем. В начале опыта уровень общего белка в опытной группе имел незначительные различия в сравнении с животными контрольной группы, разница составила 0,08 пункта. После применения добавки уровень общего белка в крови коров опытной группы увеличился на 0,11 пунктов, что свидетельствует о восполнение протеина в организме животных.

Количество альбумина в начале опыта у животных опытной группы было выше, по сравнению с контрольной группой. В конце опыта уровень альбумина незначительно увеличился на 0,1 пункт, что свидетельствует о восполнение аминокислотного и белкового резерва в организме животных опытной группы. В составе «Селевит - Про» содержится большое количество аминокислот.

Таблица - Биохимические показатели сыворотки крови

Показатель	Норма	Группа		
		контрольная	опытная	
В начале опыта				
Общий белок, г/л	72-86	72,17 ± 0,37	72,25 ± 0,30	
Белковые фракции: Альбумин, г/л	30-50	46,17 ± 0,27	46,18 ± 0,26	
Глобулин				
α- глобулин, г/л	12-20	13,66±0,76	13,68±0,86	
β- глобулин, г/л	10-16	12,11±0,72	12,83±0,66	
γ- глобулин, г/л	25-40	31,08±0,27	31,09±1,35	
Кальций ммоль /л	2,5-3,13	2,76±0,04	2,77±0,05	
Неорганический фосфор, ммоль /л	1,45-1,94	1,58 ± 0,01	1,59±0,02	
Глюкоза ммоль /л	2,22-3,88	3,00±0,10	3,08±0,13	
В конце опыта				
Общий белок, г/л	72-86	75,27±0,84	75,38 ±0,81	
Белковые фракции: Альбумин, г/л	30-50	46,20 ±0,82	46,30 ±0,81	
Глобулин				
α- глобулин, г/л	12-20	13,68±0,51	15,03±0,41	
β- глобулин, г/л	10-16	12,88±0,69	12,91±0,63	
γ- глобулин, г/л	25-40	34,22±2,27	41,63±1,11	
Кальций ммоль /л	2,5-3,13	2,76±0,08	2,98±0,03	
Неорганический фосфор, ммоль /л	1,45-1,94	1,59±0,02	1,72±0,02	
Глюкоза ммоль /л	2,22-3,88	3,00±0,14	3,36±0,03	

Для оценки обеспеченности организма коров витаминами и минеральными веществами, поступающими с кормов, и в составе кормовой добавки, мы определяли уровень кальция и фосфора в сыворотке крови животных. Так, количество кальция в крови животных в начале опыта было в пределах нормы. В конце опыта уровень кальция в крови коров опытной группы увеличился на 0,21 пункт, что свидетельствует об обогащении организма микроэлементами. Содержание фосфора в сыворотке крови животных в начале опыта составило 1,58-1,59 ммоль /л, а к концу эксперимента содержание фосфора в крови животных опытной группы выросло до 1,72 ммоль /л, что говорит о насыщении организма полезными макро и микроэлементами.

Таким образом, применение в составе рациона коров кормовой добавки «Селевит - Про» позволяет нормализовать биохимические показатели крови и повысить тем самым молочную продуктивность коров.

Список литературы

1. Белооков, А.А. Воспроизводительные качества коров при применении

пробиотиков / Белооков А.А: сборник материалов международной научно-практической конференции; по редакцией ЮУрГАУ.- 2018.- С. 36- 40.

2. Дюкарев, В.В., Ключковский А.Г., Дюкар И.В. Кормовые добавки в рационах животных.- 2017.- С. 160-165.

3.<http://vetapteka.ru/s-h-zhivotnye/dop-pitanie-vitaminy-i-mineral1/selevit5kg>

УДК 636.1:612.6:575:576

ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ЖЕРЕБЦОВ ЧИСТОКРОВНОЙ ВЕРХОВОЙ ПОРОДЫ

Субботин А.В.

Научный руководитель: Гудыменко В.И., д.с.-х.н., профессор
ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет»

В статье представлены результаты исследования цитогенетических особенностей жеребцов чистокровной верховой породы в России.

***Ключевые слова:** цитогенетика, жеребцы, чистокровная верховая порода.*

CYTOGENETIC PROFILE OF STALLION OF THOROUGHBRED HORSE BREED

Subbotin A.V.

Scientific adviser: Gudymenko V.I.
Belgorod State Agricultural University

The article presents the results of a study of the cytogenetic characteristics of thoroughbred stallions in Russia.

***Key words:** cytogenetics, stallions, thoroughbred horse breed.*

На сегодня в коневодстве России широко распространено разведение чистокровной верховой породы, которая занимает второе место по численности поголовья после русской рысистой породы [1-2]. Главной проблемой разведения чистокровных лошадей является недостаток сведений об их цитогенетическом профиле [3-5]. Поэтому мы не знаем реальное состояние возможной передачи генетических аномалий потомству. С учетом широкого применения спермы чистокровных жеребцов для осеменения полукровных кобыл [6-9], значение цитогенетического тестирования возрастает. При этом за границей жеребцов чистокровной верховой породы исследуют цитогенетическими методами [10-15]; изучают взаимосвязь показателей спермы жеребцов и генетическим профилем [16-18]. Так что на сегодня, исследования цитогенетического профиля жеребцов чистокровной верховой породы в России является актуальным.

Целью исследования было изучение цитогенетического профиля

жеребцов чистокровной верховой породы в России.

Методика исследований. Исследование выполняли в России. Изготовление препаратов хромосом жеребцов осуществляли согласно общепринятых методик [18]. При проведении анализа метафазных пластинок учитывали структурные aberrации хромосомного аппарата [18]. Получение и криоконсервирование спермы от племенных жеребцов-производителей, принадлежащих частным коневладельцам, осуществляли по Белгородской технологии [5].

Результаты исследований. Наибольший уровень общей хромосомной нестабильности был установлен у Лаака, что выше допустимого уровня на 3,5 %, больше на 4,65 % от Морфея, на 3,85 % - от Самуда и на 1,0 % больше Мудамера. Общее количество aberrаций было наибольшим у Лаака, что на 6,0 aberrаций больше Морфея, на 6,5 aberrаций - от Самуда и на 2,5 aberrации больше Мудамера. В пересчете на сто клеток больше aberrаций было у Лаака, что на 11,35 aberrаций больше Морфея, на 12,35 aberrаций - от Самуда и на 4,85 aberrаций больше Мудамера.

Таблица - Цитогенетический профиль жеребцов чистокровной верховой породы (M±m; n=440)

Жеребец	Количество метафаз	Метафаз с aberrациями		Aberrации							
				всего	на 100 клеток	единичные		парные		кольцевые	
		n	%			n	%	n	%	n	%
Мудамер	110	4,00 ±1,00	7,50 ±2,50	7,00 ±1,00	13,00 ±0,00	2,50 ±0,50	35,40 ±2,10	1,50 ±0,50	20,85 ±4,15	3,00 0,00	43,75 ±6,25
Самуд	110	2,50 ±0,50	4,65 ±1,35	3,00 ±0,00 *	5,50 ±0,50	1,50 ±0,50	50,00 ±16,7	1,50 ±0,50	50,00 ±16,7	0,00 ±0,00	0,00 ±0,00
Лаак	110	4,50 ±1,50	8,50 ±3,50	9,50 ±2,50	17,85 ±6,15	2,00 ±0,00	22,65 ±5,95	1,50 ±2,12	12,50 ±17,68	6,00 ±1,00	64,85 ±6,55
Морфей	110	2,00 ±0,00 *	3,65 ±0,35	3,50 ±0,50	6,50 ±1,50	3,00 ±0,00 *	87,50 ±12,5*	0,50 ±0,71	12,50 ±17,68	0,00 ±0,00	0,00 ±0,00

Примечание. * - p<0,05; ** - p<0,01; *** - p<0,001 (в сравнении с Мудамером).

Количество единичных aberrаций было наибольшим у Морфея, что на одну больше (p<0,05) от Лаака на 1,5 - от Самуда и на 0,5 больше Мудамера. Абсолютное количество парных aberrаций была одинаковым у Мудамера, Лаака и Самуда, что больше Морфея на одну aberrацию. Кольцевых aberrаций было больше у Лаака, что на 6 aberrаций больше Самуда и Морфея, на 3 aberrации больше Мудамера. На фоне цитогенетического профиля, криорезистентность спермы Мудамера была 57 %, Самуда и Морфея – 85,7 %, Лаака 42,8 %.

Заключение. Таким образом, установлено, что у обследованных жеребцов чистокровной верховой породы при количестве aberrаций на сто

клеток 13,00 и 17,85, наличия кольцевых aberrаций снижается криорезистентность спермы.

Список литературы

1. Коневодство / Ю.А. Колосов, А.И. Яковлев, А.И. Лиховидов, С.В. Семенченко / Учебное пособие. п. Персиановский, 2010. – 136 с. (ISBN 978-5-98252-096-8).
2. Семенченко С.В. Современное состояние и перспективы развития Буденовской породы лошадей в условиях ООО «Агрофирма Целина» / С.В. Семенченко // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2019. - № 2-1 (32). - С. 25-32.
3. Ткачев А.В. Стратегия развития биотехнологии воспроизводства лошадей в Украине / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева, Н.А. Головачева // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. - 2018. - № 3 (9). - С. 21-32.
4. Ткачев А.В. Повышение эффективности методов биотехнологии воспроизводства лошадей / А.В. Ткачев // Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий Материалы XX Международной научно-производственной конференции. ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. - 2015. - С. 211-212.
5. Ткачёв А.В. Ассоциированность эритроцитарных антигенов с характеристиками спермы жеребцов после криоконсервирования / А.В. Ткачёв, О.Л. Ткачёва, В.И. Россоха // Сельскохозяйственная биология. - 2018. - Т. 53. - № 4. - С. 735-742.
6. Ткачёв А.В. Бактериальная контаминация спермы жеребцов-производителей на разных биотехнологических этапах криоконсервации / А.В. Ткачёв, В.А. Калашников, А.Б. Сушко // Научно-технический бюллетень ИЖ НААН. - 2011. - № 104. - С. 208-212.
7. Ткачёв А.В. Влияние микромицетов спермы жеребцов на ее способность выдерживать криоконсервацию / А.В. Ткачёв // Научно-технический бюллетень ИЖ НААН. - 2011. - № 105. - С.172-177.
8. Ткачев А.В. Эффективность замораживания спермы хряков в зависимости от времени эквilibрации при охлаждении / А.В. Ткачев // Ветеринария и кормление. - 2019. - № 4. - С. 25-26.
9. Ткачев А.В. Влияние формы и объема спермодозы на эффективность криоконсервирования спермы жеребцов / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева, А.А. Шабанова, А.А. Евсюкова // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. - 2019. - № 2 (12). - С. 38-46.
10. Ткачёв А.В. Иммуногенетический профиль и физиологические показатели нативной спермы жеребцов / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева // В сборнике: Актуальные проблемы инновационного развития животноводства. Международная научно-практическая конференция. - 2019. - С. 118-124.
11. Ткачёв А.В. Оценка качества спермы быков при криоконсервировании для применения коровам-донорам / А.В. Ткачёв, О.Л. Ткачева, В.А. Плешков // В сборнике: Актуальные научно-технические

средства и сельскохозяйственные проблемы материалы II национальной научно-практической конференции. - 2019. - С. 42-48.

12. Ткачѐв А.В. Эффективность искусственного осеменения лошадей в зависимости от степени повреждения мембран сперматозоидов / А.В. Ткачѐв // Фундаментальные исследования. - 2013. - № 10-1. - С. 145-147.

13. Ткачѐв А.В. Эффективность модификации технологии криоконсервирования спермы жеребцов для замораживания эякулятов хряков / А.В. Ткачѐв, А.В. Евсюкова, А.Д. Фрундина // В книге: Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее Материалы XXIII международной научно-производственной конференции. - 2019. - С. 61-62.

14. Сушко А.Б. Оплодотворяющая способность охлажденной и замороженно-оттаянной спермы жеребцов с учетом полноценности полового цикла кобыл / А.Б. Сушко, А.В. Ткачѐв // Зоотехническая наука Беларуси. - 2015. - Том 50. - № 1. - С.162-167.

15. Сушко А.Б. Сравнительная эффективность замораживания спермы жеребца в разных упаковках / А.Б. Сушко, А.Г. Мищенко, А.В. Ткачѐв // Научно-технический бюллетень ИЖ НААН. - 2010. - № 103. - С.152-161.

16. Tkachev A.V. Influence of artificial insemination time period relative to ovulation on fertility of mares / A.V. Tkachev, V.I. Sheremeta, O.L. Tkacheva // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. -2016. - Т. 18. - № 2-2 (67). - С. 241-244.

17. Ткачев А.В. Эффективность криоконсервирования спермы жеребцов в больших и малых объемах по Харьковской технологии / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева, А.А. Шабанова, Д.А. Медведева, А.А. Евсюкова // В сборнике: Современные достижения и актуальные проблемы в коневодстве. Сборник докладов международной научно-практической конференции. - 2019. - С. 244-255.

18. Ткачѐв А.В. Цитогенетический статус кобыл (*Equus caballus*) украинской верховой породы в связи с оплодотворяемостью / А.В. Ткачѐв, О.Л. Ткачѐва, В.И. Россоха // Сельскохозяйственная биология. - 2018. - Т. 53. - № 2. - С. 302-308.

УДК 6317.1

ВЛИЯНИЕ ПОРОДЫ НА БАЛАНС МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ОРГАНИЗМЕ ПОДОПЫТНЫХ БЫЧКОВ

Комкова О.Г., к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Целью работы явилось сравнительное изучение бычков русской комолой, казахской белоголовой и калмыцкой пород на баланс кальция и фосфора в организме подопытных бычков. В научно-хозяйственном опыте использовались три группы бычков. Основной период опыта составил девять месяцев. Содержание в крови подопытных бычков кальция и

фосфора достоверно не различалась. Отмечено снижение в крови подопытных бычков с возрастом кальция и фосфора

Ключевые слова: бычки, порода, кальций, фосфор, возраст, баланс, кровь.

INFLUENCE OF THE BREED ON THE BALANCE OF TRACE ELEMENTS IN THE BODY OF EXPERIMENTAL BULLS

Komkova O. G.

Don State Agrarian University

The aim of the work was to compare the balance of calcium and phosphorus in the body of experimental bulls in the Russian komola, Kazakh white-headed and Kalmyk breeds. Three groups of steers were used in the scientific and economic experiment. The main period of experience was nine months. The content of calcium and phosphorus in the blood of experimental bulls did not differ significantly. There was a decrease in the blood of experimental bulls with age of calcium and phosphorus

Key words: *bulls, breed, calcium, phosphorus, age, balance, blood.*

В Российской Федерации и, в частности в Нижнем Поволжье, особое место занимают русская комолая, казахская белоголовая и калмыцкая породы [1]. Определяющее значение в развитии агропромышленного комплекса имеет генетический потенциал разводимых пород [2].

Целью данной работы явилось сравнительное изучение хозяйственно-биологических особенностей и продуктивных качеств бычков русской комолой, казахской белоголовой и калмыцкой пород на базе ОАО «Тингутинское» Светлоярского района Волгоградской области.

В научно-хозяйственном опыте использовались три группы бычков сверстников русской комолой (I гр.), казахской белоголовой (II гр.) и калмыцкой (III гр.) пород по 10 голов в каждой. Основной период опыта составил 9 мес. – от 8- до 17-месячного возраста. Основной период опыта составил 9 мес. – от 8- до 17-месячного возраста [3].

Исследования показали, что молодняк казахской белоголовой породы в связи с лучшей поедаемостью сена, сенажа и силоса больше потребляли кальция и фосфора в сравнении со сверстниками. Так кальция они принимали с кормом больше, чем сверстники русской комолой и калмыцкой пород на 2,72 г, или 3,88% и 4,58г, или 6,71%. В результате у них в сравнении со сверстниками было отложено кальция 1 на голову больше на 1,38 г, или 5,83% ($P > 0,999$) и 2,69г, или 12,03% ($P > 0,999$), а коэффициент использования был выше у них соответственно на 0,64 и 1,64%.

Таблица 1 - Среднесуточный баланс кальция, в организме подопытных бычков, г

Показатель	Порода		
	Русская комолая	Казахская белоголовая	Калмыцкая
Принято	70,14±0,53	72,86±0,49	68,28±0,57
Выделено:	45,58±0,37	46,80±0,25	45,06±0,32
с калом	0,89±0,01	1,01±0,01	0,86±0,01
с мочой	23,67±0,42	25,05±0,31	22,36±0,36
Отложено: на 1 голову на 100 кг живой массы Коэффициент использования, %	33,75	34,39	32,75

Закономерность обмена фосфора в организме подопытного молодняка был аналогичен. Бычками казахской белоголовой породы фосфора было принято больше, чем у сверстников на 2,72 г, или 3,88% и 4,58г, или 6,71% ($P > 0,99$). В их теле было отложено фосфора больше чем у сверстников русской комолой и калмыцкой пород на 1,19г, или 7,95% и 2,33г, или 16,84%. Коэффициент использования фосфора у бычков казахской белоголовой породы был выше соответственно на 1,78 и 4,07%.

Таблица 2 - Среднесуточный баланс фосфора, в организме подопытных бычков, г

Показатель	Порода		
	Русская комолая	Казахская белоголовая	Калмыцкая
Принято	41,25±0,29	42,44±0,41	40,67±0,32
Выделено:	17,46±0,19	17,01±0,14	18,19±0,21
с калом	8,81±0,06	9,26±0,08	8,64±0,10
с мочой	14,98±0,31	16,17±0,42	13,84±1,26
Отложено: на 1 голову на 100 кг живой массы Коэффициент использования, %	36,32	38,10	34,03

Таблица 3 - Содержание в крови подопытных бычков минеральных веществ и каротина

(n = 5)

Показатель	Возраст бычков, мес.					
	8			17		
	порода			порода		
	русская комолая	казахская белоголовая	калмыцкая	русская комолая	казахская белоголовая	калмыцкая
Кальций, мг %	11,59± 0,04	11,57± 0,05	11,63± 0,03	11,41± 0,05	11,43± 0,04	11,47± 0,06
Фосфор, мг %	6,70± 0,05	6,66± 0,03	6,73± 0,05	5,92± 0,03	5,85± 0,04	6,03± 0,02
Каро-тин, ммоль/л	2,11± 0,06	2,14± 0,02	2,17± 0,04	2,03± 0,04	2,11± 0,06	2,16± 0,04

Существенных различий по содержанию в крови подопытных бычков каротина также не установлено.

Физиологическое состояние продуктивности молодняка крупного рогатого скота во многом зависит от содержания в их крови макро- и микроэлементов [4]. Анализ показывает, что содержание в крови подопытных бычков кальция и фосфора достоверно не различалась. Отмечена невысокая тенденция превосходства по данным показателям у молодняка калмыцкой породы. Также отмечено снижение в крови подопытных бычков с возрастом кальция и фосфора.

Список литературы

1. Суторма О.А. Влияние биологически активных добавок на формирование мясной продуктивности бычков. О.А. Суторма, М.Е. Спивак, Д.А Ранделин, О.Г. Харитоновна // В сборнике: Инновационные технологии - основа модернизации отраслей производства и переработки сельскохозяйственной продукции, материалы международной научно-практической конференции. Волгоградский государственный технический университет; ГНУ Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции Россельхозакадемии. 2011. С. 172-175.

2. Спивак М.Е. Повышение мясной продуктивности бычков при использовании йодорганического препарата "йоддар-zn". М.Е. Спивак, В.В. Ранделина, О.Г. Харитоновна, А.А. Закурдаева // В сборнике: Инновационные технологии - основа модернизации отраслей производства и переработки сельскохозяйственной продукции материалы международной научно-практической конференции. Волгоградский государственный технический

университет; ГНУ Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции Россельхозакадемии. 2011. С. 178-180.

3. Ранделин Д.А. Влияние биологически активных добавок на качественные показатели говядины. Д.А. Ранделин, Н.И. Ковзалов и др. // В сборнике: Инновационные технологии - основа модернизации отраслей производства и переработки сельскохозяйственной продукции материалы международной научно-практической конференции. Волгоградский государственный технический университет; ГНУ Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции Россельхозакадемии. 2011. С. 175-178.

4. Болаев Б.К. Особенности потребления, переваривания и усвояемости питательных веществ кормов чистопородными и помесными бычками. Б.К. Болаев, Ю.Н. Нелепов, О.Г. Комкова и др. // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2016. № 4 (44). С. 198-203.

УДК 636.4

ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СВИНЕЙ И ИХ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Василькина Е.В.

Научный руководитель: Скрипин П.В., к. т. н., доцент
ФГОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассматривается влияние этологии свиней на их продуктивные характеристики.

Ключевые слова: *этология, свиньи, живая масса, воспроизводительные качества, рост, развитие.*

ETHOLOGICAL FEATURES OF PIGS AND THEIR PRACTICAL SIGNIFICANCE

Vasilkina E.V.

Scientific adviser: Skripin P.V.
Don State Agrarian University

The article discusses the influence of pig ethology on their productive characteristics.

Key words: *ethology, pigs, live weight, reproductive qualities, growth, development.*

Использование этологических особенностей животных является одним из резервов повышения эффективности свиноводства. Этому вопросу в последнее время придается особое значение.

Этология сельскохозяйственных животных имеет важное значение в разработке вопросов технологии содержания, селекции, разведения и управления их поведением [2].

О влиянии плотности размещения на поведение свиней в своих исследованиях указывают А. Кудрявцев [4]. Степень агрессивности, проявляемой одними поросятами в ответ на атаки других, снижается по мере увеличения группы и повышается с ростом плотности размещения животных. Большинство нападений (66,3 %) происходило, когда противники стояли. Борьба между свиньями или притеснение некоторых из них может продолжаться очень долго (до 10 дней) с различной степенью нарастания.

В опыте на подсосных матках и поросятах-сосунах крупной белой породы, содержащихся с разной плотностью посадки установлено, что отдых отрицательно коррелирует с площадью логова, а активность положительно. Продуктивность маток и поросят несколько выше в группе с большей площадью пола, однако выход живой массы поросят с единицы площади в месячном возрасте (за счет ее более эффективного использования) значительно выше в другой группе. Двигательная активность поросят носит волнообразный характер, повышается с возрастом и зависит от технологических операций (кормление, уборка навоза и т.д.). В суточном цикле на двигательную активность поросят в дневное и ночное время приходится соответственно 61-80 и 20-39 %. Активность животных зависит от размера гнезда. Так, у поросят малочисленных пометов (7-8 голов) она на 10,1 % выше, чем у их сверстников из числа малочисленных пометов (9 голов и более) [3].

Определенный интерес представляет пищевое поведение поросят-сосунов. На протяжении подсосного периода суточная частота сосания колеблется в пределах 18 – 28 раз и достигает пика на 24 – 28 день, что видимо связано с дефицитом молочного питания в этот период. Чаше сосут маток поросята многочисленных пометов, реже – малочисленных.

В суточном цикле продолжительность сосания поросят в дневное и ночное время колеблется в пределах соответственно 76 – 115 и 85 – 170 мин. Продолжительность сосания увеличивается первые три недели, положительно коррелирует с частотой и колеблется в пределах 184 – 285 мин. [3].

При анализе этологической реакции поросят в результате «спинного теста» среди СТ СМ-1 выявляют пассивных поросят – 22,12, активных – 50,88, очень активных – 26,99 %, а у ДМ-1 28,25, 52,02 и 19,73 % соответственно. Без учета генотипа среди всех поросят выявлено 113 – пассивных, 231 – активных, 105 – очень активных. Из пассивных поросят выявлено стрессчувствительных - 14,2 %, с сомнительной реакцией – 22,1 %, стрессустойчивых 63,7 %; среди активных 24,7, 26,4; 48,9 % и очень активных 29,5; 48,6 и 21,9 % соответственно. Данные о взаимосвязи «спинного» и «скипидарного» теста позволяют предполагать, что среди пассивных поросят наибольшее количество стрессустойчивых (63,7 %). [10]

Установлено, что двигательная активность положительно коррелирует с живой массой и энергией роста. По скороспелости свиньи высокого социального ранга опережают аналогов низкого ранга: среди КБ на 5,2; КБхЛ на 10,5; СМ-1 и ДМ-1 на 7,2 и 5,1 дня [5].

Отмечается, что активные подсвинки лучше наращивали живую массу по сравнению с пассивными за весь период эксперимента на 4,64 кг, обладали лучшим среднесуточным и относительным приростом, разница по которым за весь период опыта составила 25,78 и 26,24 % г (5,68 %), имели большую живую массу в 8 мес. на 4,62 кг (4,63 %). Лучшая мясная продуктивность была у активных подсвинков, превышавших пассивных по массе парной туши, - 2,75, массе охлажденной туши - 3,06, длине туши - 1,85, площади «мышечного глазка» - 9,00, массе задней трети полутуши - 5,71, содержанию в туше костей на 0,72 % соответственно; имевшим меньшие потери в массе туши при охлаждении на 0,32 % и более тонкий шпик (над остистыми отростками 6-7 грудных позвонков на 6,31 %, меньшее содержание мяса в туше на 0,56 % [6].

Л. Анисько на протяжении пяти лет изучал влияние типологических свойств ВНД на половую функцию хряков-производителей белорусской черно-пестрой породы. Установлено, что наиболее высокие и устойчивые показатели качества спермы при разных половых режимах обнаружены у хряков сильного уравновешенного подвижного типа нервной системы. У хряков слабого типа количественные и качественные показатели спермы резко снижались при интенсивном половом режиме и были устойчиво низкими при переходе на восстановительный половой режим. У хряков инертного и безудержного типов спермопродукция заметно снизилась при интенсивном половом режиме, но в восстановительный период в большинстве случаев она достигала исходного значения через 20 – 25 дней [1].

У сельскохозяйственных животных существует тесная связь между воспроизводительными способностями и поведенческими реакциями. Целью исследований рязанских ученых, явилось определение наиболее оптимальных, легковыполнимых вариантов подбора хряков и маток КБ с учетом типа их поведения (свинокомплекс «Искра» Рязанской области). Животных выделили в три группы: 1 – животные стремились избежать новой незнакомой для них обстановки, 2 – средняя реакция, 3 – практически не реагировали на изменение внешней обстановки. В первом опыте от хряков второго типа поведения получили больше живых поросят, с лучшей сохранностью и высокими приростами. Живая масса гнезда при рождении во всех группах животных была примерно одинаковой, однако через месяц разница составила 4,9 – 13,3 % в пользу потомства от хряков 2-го типа поведения. Среднесуточные приросты этих поросят в первый месяц жизни были выше на 85 г, чем сверстников, отцы которых относились к 1-му типу поведения, и на 195 г, отцы которых относились к 3-му типу поведения. Наибольшее количество поросят за опорос получено от маток 1-го и 2-го типов поведения в сочетании с хряками 2-го типа поведения. У них было на 14,2 % больше поросят, чем в среднем по группам. Масса гнезда при отъеме зависела от количества живых

поросят, их жизнеспособности и молочной продуктивности самих маток. Сочетания свиноматок 2-го и 3-го типов поведения с хряками 1-го типа по показателю многоплодия превзошли гомогенные сочетания соответствующих типов поведения. Кроме того, они способствовали более высокой жизнеспособности поросят. При сочетании свиноматок 1-го и 3-го типов поведения с хряками 2-го и 3-го типов показатели многоплодия и количество отнятых поросят в месячном возрасте более низкие по сравнению с предыдущими сочетаниями [7].

Ученые, изучая типы поведенческих реакций маток с различной адаптивной ценностью, а также влияние технологической смены условий содержания на поведение и продуктивность маток отмечают, что характеристики отдельных поведенческих актов отличаются высокой вариабельностью как при групповом, так и при индивидуальном содержании. Однако, суммированная длительность поведенческих актов до и после смены условий содержания маток заметно отличалась. Так, после перевода в индивидуальные станки матки находились в активном состоянии в среднем на 34 мин. дольше, чем при групповом содержании. Показатели поведенческих актов, характеризующих пассивное состояние уменьшились. После смены условий содержания у 34,7 % маток продолжительность двигательной активности, звуковой сигнализации, стояния, сидения, лежания, осталась без изменений. Матки этого типа поведения были отнесены к животным с уравновешенными нервными процессами возбуждения и торможения. У 48,7 % маток увеличился показатель активного состояния, что, вероятно, свидетельствует о преобладании у них процесса возбуждения. Животные возбудимого типа поведения больше времени находились в движении, меньше стояли и лежали в новых условиях содержания. У 18,5 % маток отмечено снижение времени активного состояния после смены условий содержания, что может быть обусловлено преобладанием тормозного процесса нервной системы. Животные продолжительное время лежали, у них наблюдались вялость и депрессия [8].

Исследователи, изучая особенности поведения свиноматок, отмечают, что их суточная двигательная активность на протяжении подсосного периода повышается с 33,7 до 100,1 мин. На отдых маток приходится 1112,5 – 1165,8 мин. в сутки, или 70 – 80,9 %. Суммарное время, затрачиваемое свиноматкой при лежании и кормлении поросят, на протяжении подсосного периода колеблется от 1228 до 1407 мин, что составляет 85,2 – 97,7 % [3].

По данным А.А. Кухно, у активных свиноматок КБ, БК, ДМ-1, СТ СМ-1, КБхЛ, КБхСТ СМ-1 средняя продолжительность рефлекса молокоотдачи и процент соотношения сосущих поросят к их общему количеству в гнезде были выше соответственно на 17,4 и 1,18; 16,7 и 0,2; 13,6 и 1,6; 16,2 и 1,1; 15,6 сек и 2,3 % [5].

Изучая типы поведенческих реакций маток с различной адаптивной ценностью, а также влияние технологической смены условий содержания на поведение и продуктивные качества маток исследователи отмечают, что

животные различались по количеству поросят, рожденных живыми, и по продолжительности опоросов. Так, у маток уравновешенного типа поведения живых поросят родилось в среднем на 2,1 головы больше, чем у маток тормозного типа поведения. У свиной уравновешенного типа поведения продолжительность опороса в среднем была на 68,7 мин. короче, чем у животных тормозного типа, и на 58 мин короче, чем у маток возбудимого типа поведения. У 16,7 % свиной тормозного и возбудимого типа поведения после опоросов отмечались агалактия и гипогалактия [8].

По данным ученых, для повышения продуктивности свиной можно проводить учет реакции свиноматки на крик поросенка. Например, свиноматки КБ, БК, СМ-1, ДМ-1, КБхЛ и КБхСМ-1 с положительной реакцией на крик поросенка, по сохранности молодняка к отъему превосходили сверстниц с отрицательной реакцией на 21; 27,4; 14,7; 24,7; 30,9 и 26,7 % соответственно [5].

Определенный интерес представляет одновременное изучение этологии свиноматок и полиморфизма генов, учеными Донского ГАУ установлено, что свиноматки с разными генотипами (по гену ESR) и этологическими характеристиками, имели превосходство по продуктивности: лучшими продуктивными качествами отличались свиноматки III (BB+) группы, превышавшие аналогов по числу поросят и массе гнезда при отъеме в двухмесячном возрасте, AA (+), AA (-), AB (+), AB (-) - генотипов на 0,96 гол (10,47 %) и 18,8 кг (10,94 %), 1,63 гол (19,18 %) и 27,83 кг (17,09 %), 0,7 гол (6,91 %) и 20,20 (10,60 %), 1,13 гол (11,15 %) и 29,88 кг (15,67 %) соответственно. В целом, более высокая продуктивность присуща свиноматкам, положительно реагировавшим на крик поросенка, независимо от генотипа по гену ESR; они превосходили аналогов по молочности на 3,54 кг (6,40 %), сохранности приплода в 21 день и 2 мес. на 2,48 и 10,67 % соответственно, числу поросят в 2 мес. на 0,83 гол (8,66 %), массе гнезда в 2 мес. на 15,85 кг (8,92 %), КПВК на 8,98 балла [9].

Можно отметить важность изучения этологии свиной, которая имеет тесную взаимосвязь с продуктивностью животных.

Список литературы

1. Анисько Л. Оценка производителей по типам высшей нервной деятельности [Текст] / Л. Анисько// Свиноводство. – 1984. - № 1. – С. 15 – 17.
2. Бургу Ю.Г. Стрессчувствительность чистопородных и помесных поросят [Текст] / Ю.Г. Бургу// Свиноводство. - 2005. - № 1. – С. 8-9.
3. Иванов В. Поведение подсосных маток и поросят-сосунов [Текст]/ В. Иванов// Свиноводство. – 1982. - № 9. – С. 27 – 28.
4. Кудрявцев А. Плотность размещения и агрессивность свиной [Текст] / А. Кудрявцев// Свиноводство. – 1983. - №4. – С. 30 – 31.
5. Кухно А.А. Взаимосвязь этологии с продуктивностью и резистентностью свиной мясных типов: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Персиановский, 2007. - 24 с.

6. Максимов Г.В. Влияние этологической активности на мясную продуктивность молодняка крупной белой породы [Текст] / Г.В. Максимов, В.В. Тупикин, Е.В. Тупикина / Инновационные пути развития АПК: проблемы и перспективы: материалы международной научно-практической конференции, 6 – 8 февраля 2013 года. – пос. Персиановский: Изд-во Донского ГАУ. - 2013 г. - С. 184 – 185.

7. Малышев Б. Воспроизводительные качества и типы поведения [Текст] / Б. Малышев // Свиноводство. – 1989. - № 3. – С. 35.

8. Малышев Б. Поведение маток и их воспроизводительные качества [Текст] / Б. Малышев, Г. Щербакова, С. Иванов // Свиноводство. – 1982. - № 8. – С. 29 – 30.

9. Тупикин В.В. Влияние этологических особенностей и полиморфизма гена ESR на воспроизводительные качества свиноматок степного типа СМ-1 [Текст] / В.В. Тупикин, И.Н. Коваленко, И.С. Гапаченко // Современные проблемы устойчивого развития агропромышленного комплекса России: Материалы IX Международной дистанционной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – пос. Персиановский: Донской ГАУ. - 2012. — С. 76 – 77.

10. Тупикин В.В. Прогнозирование стрессчувствительности мясных генотипов свиней по этологическому показателю [Текст] / В.В. Тупикин, Е.В. Тупикина, Э.А. Махонин // Современные проблемы устойчивого развития агропромышленного комплекса России. Материалы седьмой Всероссийской дистанционной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных. – пос. Персиановский, ДонГАУ. - 2010. — С. 96.

УДК 636.1:612.6:575:576

ВЛИЯНИЕ ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ НА ГИПОФУНКЦИЮ ЯИЧНИКОВ И ОПЛОДОТВОРЯЕМОСТЬ КОБЫЛ Вишневецкий А.В.

Научный руководитель: Гудыменко В.И., д.с.-х.н., профессор
ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет»

В статье представлены результаты исследования цитогенетического профиля на гипофункцию и оплодотворяемость кобыл.

Ключевые слова: цитогенетика, кобылы, гипофункция, оплодотворяемость.

INFLUENCE OF THE CYTOGENETIC PROFILE ON THE HYPOFUNCTION OF OVARIES AND FERTILITY OF MARES

Vishnevetsky A.V.

Scientific adviser: Gudymenko V.I.

Belgorod State Agricultural University

The article presents the results of a study of the cytogenetic profile on hypofunction and fertilization of mares.

Key words: *cytogenetics, mares, hypofunction, fertilization.*

Интенсивная селекция привела к распространению хромосомных aberrаций, которые могут снижать воспроизводительную функцию кобыл [1-2] и оплодотворяющую способность спермы жеребцов [3-6]. Возможно, именно поэтому, сегодня в России крайне низкий выход жеребят. Кроме того, все больше заводских пород демонстрируют снижение воспроизводительной способности [7-9]. Снижение оплодотворяющей способности спермы жеребцов может свидетельствовать как об андрологической патологии [10-14], так и патологии репродуктивной функции кобыл [15-17]. С помощью цитогенетического мониторинга можно обнаружить и изъять животных с наследственно обусловленными аномалиями для поддержания в чистоте пород [18].

Целью исследования было изучение влияния цитогенетического профиля кобыл на гипофункцию яичников и оплодотворяемость кобыл.

Методика исследований. Исследование выполняли в России на 9 конематках русской рысистой породы. Изготовление препаратов хромосом от кобыл осуществляли согласно общепринятых методик [18]. При проведении анализа метафазных пластинок учитывали структурные aberrации хромосомного аппарата [18]. Получение и криоконсервирование спермы от племенных жеребцов-производителей, принадлежащих частным коневладельцам, осуществляли по Белгородской технологии [5].

Результаты исследований. Из девяти обследованных кобыл с гипофункцией яичников пять имели повышенный уровень общей хромосомной нестабильности, а четыре кобылы демонстрировали допустимый уровень хромосомной изменчивости.

Таблица - Цитогенетический профиль кобыл с гипофункцией яичников
(M±m; n=321)

Кобылы с уровнем хромосомной нестабильности	Количество метафаз	Метафаз с аберрациями		Аберрации							
				всего	на 100 клеток	единичные		парные		кольцевые	
		n	%			n	%	n	%	n	%
Повышен уровень	185	13,60 ±1,44	13,91 ±1,50	17,30 ±1,41	18,17 ±1,61	9,50 ±0,92	52,72 ±1,94	6,60 ±0,65	38,48 ±3,25	1,40 ±0,38	8,80 ±2,40
Допустимый уровень	136	2,44 ±0,22 ***	3,04 ±0,28 ***	2,75 ±0,16 ***	3,41 ±0,43 ***	1,50 ±0,19 ***	54,18 ±5,23	1,25 ±0,16 ***	45,83 ±5,23	0,00 ±0,00	0,00 ±0,00

Примечание. * - p<0,05; ** - p<0,01; *** - p<0,001 (в сравнении с повышенным уровнем).

Доля единичных структурных аберраций кобыл первой группы была меньше на 1,46 % по сравнению с матками, которые восстановили репродуктивную функцию. Парных структурных аберраций у маток второй группы было на 7,35 % больше по сравнению с кобылами первой группы. Процент кольцевых аберраций был на 8,8% больше у маток первой группы которые не восстановили репродуктивную функцию.

Кобылы второй группы после улучшения условий кормления, активного моциона, ветеринарного лечения забеременели и родили жеребят, а матки с повышенным уровнем хромосомной нестабильности даже после вышеупомянутых мероприятий не восстановили репродуктивную функцию.

Закключение. Таким образом, установлено, что в случае гипофункции яичников кобыл на фоне повышенного уровня общей хромосомной нестабильности оплодотворяемость может не восстанавливаться даже после лечения.

Список литературы

1. Коневодство / Ю.А. Колосов, А.И. Яковлев, А.И. Лиховидов, С.В. Семенченко / Учебное пособие. п. Персиановский, 2010. – 136 с. (ISBN 978-5-98252-096-8).
2. Семенченко С.В. Современное состояние и перспективы развития Буденовской породы лошадей в условиях ООО «Агрофирма Целина» / С.В. Семенченко // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2019. - № 2-1 (32). - С. 25-32.
3. Ткачев А.В. Стратегия развития биотехнологии воспроизводства лошадей в Украине / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева, Н.А. Головачева // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. - 2018. - № 3 (9). - С. 21-32.
4. Ткачев А.В. Повышение эффективности методов биотехнологии воспроизводства лошадей / А.В. Ткачев // Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий Материалы XX Международной

научно-производственной конференции. ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. - 2015. - С. 211-212.

5. Ткачёв А.В. Ассоциированность эритроцитарных антигенов с характеристиками спермы жеребцов после криоконсервирования / А.В. Ткачёв, О.Л. Ткачёва, В.И. Россоха // Сельскохозяйственная биология. - 2018. - Т. 53. - № 4. - С. 735-742.

6. Ткачёв А.В. Бактериальная контаминация спермы жеребцов-производителей на разных биотехнологических этапах криоконсервации / А.В. Ткачёв, В.А. Калашников, А.Б. Сушко // Научно-технический бюллетень ИЖ НААН. - 2011. - № 104. - С. 208-212.

7. Ткачёв А.В. Влияние микромицетов спермы жеребцов на ее способность выдерживать криоконсервацию / А.В. Ткачёв // Научно-технический бюллетень ИЖ НААН. - 2011. - № 105. - С.172-177.

8. Ткачев А.В. Эффективность замораживания спермы хряков в зависимости от времени эквипирации при охлаждении / А.В. Ткачев // Ветеринария и кормление. - 2019. - № 4. - С. 25-26.

9. Ткачев А.В. Влияние формы и объема спермодозы на эффективность криоконсервирования спермы жеребцов / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева, А.А. Шабанова, А.А. Евсюкова // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. - 2019. - № 2 (12). - С. 38-46.

10. Ткачёв А.В. Иммуногенетический профиль и физиологические показатели нативной спермы жеребцов / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева // В сборнике: Актуальные проблемы инновационного развития животноводства. Международная научно-практическая конференция. - 2019. - С. 118-124.

11. Ткачёв А.В. Оценка качества спермы быков при криоконсервировании для применения коровам-донорам / А.В. Ткачёв, О.Л. Ткачева, В.А. Плешков // В сборнике: Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы материалы II национальной научно-практической конференции. - 2019. - С. 42-48.

12. Ткачёв А.В. Эффективность искусственного осеменения лошадей в зависимости от степени повреждения мембран сперматозоидов / А.В. Ткачёв // Фундаментальные исследования. - 2013. - № 10-1. - С. 145-147.

13. Ткачёв А.В. Эффективность модификации технологии криоконсервирования спермы жеребцов для замораживания эякулятов хряков / А.В. Ткачёв, А.В. Евсюкова, А.Д. Фрундина // В книге: Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее Материалы XXIII международной научно-производственной конференции. - 2019. - С. 61-62.

14. Сушко А.Б. Оплодотворяющая способность охлажденной и замороженно-оттаянной спермы жеребцов с учетом полноценности полового цикла кобыл / А.Б. Сушко, А.В. Ткачёв // Зоотехническая наука Беларуси. - 2015. - Том 50. - № 1. - С.162-167.

15. Сушко А.Б. Сравнительная эффективность замораживания спермы жеребца в разных упаковках / А.Б. Сушко, А.Г. Мищенко, А.В. Ткачёв // Научно-технический бюллетень ИЖ НААН. - 2010. - № 103. - С.152-161.

16. Tkachev A.V. Influence of artificial insemination time period relative to ovulation on fertility of mares / A.V. Tkachev, V.I. Sheremeta, O.L. Tkacheva // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. -2016. - Т. 18. - № 2-2 (67). - С. 241-244.

17. Ткачев А.В. Эффективность криоконсервирования спермы жеребцов в больших и малых объемах по Харьковской технологии / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева, А.А. Шабанова, Д.А. Медведева, А.А. Евсюкова // В сборнике: Современные достижения и актуальные проблемы в коневодстве. Сборник докладов международной научно-практической конференции. - 2019. - С. 244-255.

18. Ткачѐв А.В. Цитогенетический статус кобыл (*Equus caballus*) украинской верховой породы в связи с оплодотворяемостью / А.В. Ткачѐв, О.Л. Ткачѐва, В.И. Россоха // Сельскохозяйственная биология. - 2018. - Т. 53. - № 2. - С. 302-308.

УДК 636.08.003

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЙРШИРИЗИРОВАННОГО КРАСНОГО СТЕПНОГО СКОТА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В УСЛОВИЯХ ПЛЕМЕННОГО ХОЗЯЙСТВА

Овчинников Д.Д.

Научный руководитель: Засемчук И.В., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассматривается эффективность использования генофонда айрширской породы для улучшения красного степного скота. Приведены результаты и сделаны соответствующие выводы по дальнейшему использованию скрещивания красного степного скота семенем айрширской породы на качественные показатели молочной продуктивности в условиях племенного хозяйства.

Ключевые слова: генофонд, красный степной скот, айрширская порода, молочная продуктивность, генотип, экспериментальная группа

THE EFFICIENCY ARCHIWIZOWANIA RED STEPPE CATTLE FOR MILK PRODUCTION IN TERMS OF BREEDING FARMS

Ovchinnikov D. D.

Scientific adviser: Zasimchuk I. V.
Don State Agrarian University

The article considers the effectiveness of using the Ayrshire breed's gene pool to improve red steppe cattle. The results and corresponding conclusions on the further use of crossing of red steppe cattle with Ayrshire breed seed for qualitative indicators of milk productivity in the conditions of breeding economy are presented.

Key words: gene pool, red steppe cattle, Ayrshire breed, dairy productivity, genotype, experimental group.

В современных условиях развития животноводства в стране, молочное скотоводство требует наличие высокопродуктивных животных, пригодных для длительного использования и создания высококачественной продукции. Для успешного решения этих проблем необходима качественное преобразование стад и пород [1].

В настоящее время племенная работа в животноводстве направлена на сохранение отечественных племенных стад и продолжение селекции по совершенствованию существующих и созданию новых пород и типов линий. В условиях интенсивных технологий каждое стадо должно пополняться особями лучшей породности, с устойчивыми наследственными признаками. Более высокие требования предъявляются к животным по приспособленности к условиям содержания.

Уже сейчас необходимо использовать новые принципы организации отечественного племенного скотоводства с применением новых технологий ведения отрасли и повышения ее эффективности за счет компьютеризации в племенном деле, применения автоматизированных рабочих мест, взаимодействие на уровне различных хозяйств и стад крупного рогатого скота с банками спермохранилищ, освоение интенсивных технологий производства молока, воспроизводства стад, использование биотехнологии позволяет улучшить генотип животных. Передовые хозяйства нашей страны, используя прогрессивные методы селекции, добились существенного повышения молочной продуктивности коров [1].

Красная степная порода скота Российской Федерации занимает среди молочных и комбинированных пород четвертое место по численности после черно-пестрой, симментальской и холмогорской. Он лучше всех других пород, адаптированных к условиям юга России, где её разводят уже более 150 лет. Продуктивность коров красной степной породы достигает от 4000 до 5000 кг молока в период лактации при содержании жира в молоке от 3,7 до 3,8%. Однако требования к рентабельному молочному производству в России должны иметь стада с надоем молока более 7000-8000 кг молока на корову. [2].

В Ростовской области, как и в других регионах, айрширский генетический тип широко используется для улучшения племенного красно-степного скота, который используется в крупномасштабной системе разведения путем закупки семян айрширских быков и нетелей. Такая особая позиция айрширов среди крупного рогатого скота в направлении молочной продуктивности обусловлена их исключительными качествами: продуктивностью, близкой к идеальным показателям, и приспособляемостью к промышленным технологиям производства молока.

Цель наших исследований заключалась в изучении молочной продуктивности коров-первотелок разных генотипов. Телок при достижении живой массы 390 - 420 кг осеменяли семенем высокопродуктивных быков.

Исследования проводились на основе предприятия АО им. Ленина Цимлянского района Ростовской области и кафедре частной зоотехнии и кормления сельскохозяйственных животных. Контрольная группа включала чистопородных животных красной степной породы, экспериментальная группа включала помесей красно-степная + айрширская.

В соответствии с целью работы и поставленными задачами были сформированы 2 группы животных. В I группу вошли красные степные животные, осемененные искусственным способом семенем айрширской породы, во II-ю чистопородные животные красной степной породы.

При изучении молочной продуктивности коров разных генотипов в течение 305 дней первой лактации (таб.) было установлено, что экспериментальная популяция имеет относительно высокий потенциал, превышающие стандарты чистокровной красной степной породы. В группах выход молока варьировал от 4452 до 4584 кг, содержание молочного жира - от 3,79 до 3,91%, содержание белка - от 3,38 до 3,5. Наибольшее количество молока было получено от коров I группы, от животных другой группы было получено на 132 кг меньше или на 2,9% ($P > 0,01$). Молоко коров I группы отличалось более высоким содержанием жира, разница со сверстницами составила 0,12% ($P > 0,01$).

Таблица - Молочная продуктивность коров разных генотипов за первую лактацию ($M \pm m$)

Показатель	Группа	
	I	II
n	20	20
Продолжительность лактации, дн	327,1±13	320,7±14,2
Удой за 305 дней, кг	4584±181,4	4452±141,2
Удой в расчете на базисную жирность, кг	5272±208,6	4963±157,4
Содержание жира, %	3,91±0,09	3,79±0,06
Содержание белка, %	3,54±0,01	3,38±0,02
Получено за лактацию, кг: жира	179,2±7,1	168,7±5,4
белка	160,4±6,3	150,5±4,8
Живая масса, кг	506±20	494±8
Коэффициент молочности:		
- по натуральному молоку	904,3	901,0
- по молоку базисной жирности	1041,9	1004,7

Проведенные исследования подтверждают эффективность скрещивания красной степной породы с айрширской не только в отношении роста генетического потенциала продуктивности скота, но и в плане повышения

экономической эффективности производства молока. Кроме того, в большинстве случаев увеличение уровня молочной продуктивности было пропорционально увеличению уровня кровности у улучшенной породы. В то же время было отмечено положительное влияние скрещивания на качественные показатели молочной продуктивности. Предпочтение следует отдавать коровам со степенью айрширизации более 50%, которые имеют преимущество в молочной продуктивности по сравнению с животными с айрширской кровностью до 50%. Эта рекомендация делается путем обеспечения стада высококровными животными по линии айрширской породы [3].

Список литературы

1. Зеленков, П.И., Эффективные методы совершенствования продуктивных качеств красного степного скота [Текст] / П.И. Зеленков, Р.Б. Худайбергенов, А.А. Зеленкова, //Актуаль. проблемы развития зооинженерной науки, мат. междунар. науч.-практ. конф. - п. Персиановский, 2009. – С. 62-66.

2. Овчинников, Д.Д. Молочная продуктивность коров красной степной породы в зависимости от сезона отела [Текст]/ Д.Д. Овчинников, И.В. Засемчук. Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности Материалы всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2018.- С. 185-188.

3. Овчинников, Д.Д. Экстерьер как один из факторов молочной продуктивности коров разных генотипов [Текст] // Д.Д. Овчинников, И.В. Засемчук. Вестник донского государственного аграрного университета (пос. Персиановский) № 4-1 (34), 2019 г. С. 13-16.

УДК 636.4.033

ЗАВИСИМОСТЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ОТ ПОРОДЫ

Господинова А.И.

Научный руководитель: Болотина А.А.

ФГБОУ ВО «Донской Государственный Аграрный Университет»

В данной статье изложены факторы, влияющие на молочную продуктивность коров. При этом акцент сделан на такой фактор, как порода крупного рогатого скота. Также работа содержит информацию об основных особенностях наиболее продуктивных пород.

Ключевые слова: *молочная продуктивность, крупный рогатый скот, высокопродуктивные коровы.*

THE DEPENDENCE OF CATTLE'S MILK PRODUCTIVITY ON THE BREED

Gospodinova A.I.

Scientific adviser: Bolotina A.A.

Don State Agrarian University

This article shows the factors influencing milk productivity of cows. At the same time, the emphasis is placed on such factor as the breed of cattle. The work also contains information about the main features of the most productive breeds.

Key words: milk production, cattle, highly productive cows.

Introduction. Since old times cattle have been bred for meat and milk. Meat and dairy cattle breeding in Russia and many other countries occupies a dominant position. Cows provide almost all the milk that population needs. Cattle is the most productive, resistant to diseases and variable weather conditions, because in terms of profitability, cattle breeding is considered the most profitable occupation. This is why this article shows the most productive dairy breeds of cows.

Main body. Milk is a product of the mammary gland of female mammals and is a biological liquid of complex chemical composition. The composition of milk includes more than 200 different components. It contains proteins, fats, carbohydrates, minerals, amino acids, fatty acids, vitamins, enzymes, hormones, carotene, gases and other substances. According to its chemical composition and nutritional properties, milk is an indispensable product for newborn animals during the milk phase in ontogenesis and a necessary food for humans. Although any mammal can produce milk, dairy farming mainly use highly productive dairy cows.

Dairy farming is a class of agriculture for long-term production of milk, which is processed for eventual sale of a dairy product. For successful organization of dairy cattle breeding, it is necessary to determine the appropriate dairy cattle, study their diet and properly organize the conditions for keeping cows. All of this should be done to increase the quality and quantity of milk yield, which means the improvement of the milk productivity of cows.

Milk productivity is the amount of milk, milk fat and protein obtained from an animal over a certain time interval. A complex of factors of hereditary and non-hereditary nature determines milk productivity of cows. The main ones are:

1. Breed;
2. Heredity;
3. Physiological state (body weight and fatness, age, pregnancy and lactation period, duration of the service period and dry period, health status, etc.);
4. Environmental factors (feeding, housing conditions, production technology, time of year, etc.).

The influence of each of these factors is different and depends on the specific conditions in which the cow is located. Where the necessary conditions for feeding and keeping animals have been created, the production technology has been worked out and strictly observed, genetic factors have the greatest impact on milk

productivity. Where these conditions are absent, the hereditary predispositions of milk productivity are weaker, because they are under the strong influence of environmental factors.

In the process of its formation and improvement, cattle acquired a number of biological and economically valuable qualities, including high milk productivity, good milk composition, which allowed certain groups of animals with consolidated characteristics to be recognized as breeds. Therefore, all other things being equal, the level of milk productivity and cow's milk composition depend on the breed. Modern specialized on dairy production breeds are characterized by the highest milk productivity. I would like to characterize the most productive dairy breeds of cows.

Black Motley Breed. Black Motley is a cattle breed that was developed from crossing the local cattle in various areas with Dutch Black Motley and East Friesian breeds. By the beginning of 1980, the number of Black Motley cattle in Russia (excluding the Baltic population) was roughly 16.5 million. They are the second most common breed in the country. Animals have strong and proportionate constitution, oblong body, long head with elongate face, neck in folds and big belly. Cows are up to 135 centimeter high. An adult cow weighs about 550-650 kg. The average milk yield per cow can reach up to 6-6,5 tons of milk with high butterfat content of 3,7%. Advantages of Black Motley breed are good health, rapid acclimatization, moderate precocity, high quality products (in addition to fat milk, lean meat), calm character, they are also not choosy in food and do not require large financial expenses.

Holstein breed. It is a breed of dairy cattle originating from the Dutch provinces of North Holland and Friesland and Schleswig-Holstein in Northern Germany. They are remarkable by strong constitution. Cattle of this breed have wide breast; straight, long, but wide back part of the body. The weight of adults can reach 700 kg. On average, a cow gives 9-10 tons of milk per lactation period with a butterfat content of 3.6%. Advantages of the Holstein Friesian breed are resistance to diseases, cleanliness and high quality products. You can achieve high productivity only by creating comfortable conditions for keeping animals and feeding them by balanced feed. Cows are very choosy in food.

Dutch breed. Its main breeding area is in Groningen (province), Netherlands. Cows have a caliciform udder. They are up to 132 centimeter high. The average weight of heifers ranges from 550 to 700 kg. The breed is precocious - the first insemination is carried out at the age of 14-18 months. During one lactation period, a cow gives about 6 tons of milk with a butterfat content of 3.8 – 4.2%. Animals are very choosy in care and food, although they are very hardy and quickly adapt to the climate.

Kholmogor breed. The appearance of Kholmogor cows resembles the Dutch breed. However, there are distinctive features: a strong and harmonious body type with a broad and rough skeleton; a small head with a narrow face; a medium-sized udder with proportionally developed lobes; the sacrum is raised, the back is wide. The weight of one cow can reach up to 550 kg. Heifers of the Kholmogor breed do not need special care or diet. On average, one individual produces up to 6,000 liters

of milk with an average butterfat content of 3.7% per year. The advantages of Kholmogor cows are as follows: stable immunity to dangerous diseases, high quality of meat, early sexual ripeness and good fertility indicators, adaptability to harsh climate, rapid splitting.

Ayrshire breed. It is a breed of dairy cattle from Ayrshire in southwest Scotland. Cattle of this breed are considered the most optimal for growing in the Northern part of the country. In hot regions, cows lose their productivity and often get sick. The body is proportioned: a broad straight back, rather short trunk, a narrow deep chest with a dewlap, straight short limbs with strong hooves, a narrow head with massive light horns spread out to the sides. Adults can weigh up to 550 kg. Advantages of the Ayrshire breed are the following: high milk yield (on average up to 7000 liters per year), unpretentiousness in maintenance and feeding, easy acclimatization; strong health; rapid puberty; long retention of high milk yields (up to age of 12 years).

Conclusion. The breed certainly has a huge impact on the dairy productivity of cows. Nevertheless, it is also necessary to take into account that the level of quality and quantity of milk yield depends on a combination of factors. An important role play: the level of breeding work, selection and matching of animals, the system of rearing young animals, feeding and maintenance conditions, technology and the level of production management.

References

1. Grigoriev, E.P. Cattle breeding / E.P. Grigoriev. – M.: Selkhozgiz, 1960. – 317 p.
2. Dankvert, A.G. Animal Husbandry. Textbook / A.G. Dankvert. – M.: Reprocenter M, 2011. – 428 p.
3. Kostomakhin, N.M. Breeds of cattle / N.M. Kostomakhin. – M.: KolosS, 2011. – 315 p.
4. Volodin V.A. Reproductive qualities of cows of different types of HNA / V.A. Volodin, E.V. Kiseleva // Zootechny. - 2004. - №1. - P. 29-32.
5. Volynkina M. Genetic potential and milk productivity of imported breeding cows/ M. Volynkina // Main zootechnician. - 2008. - №7. - P. 32-34.

УДК 638.1

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «АПИСИЛ» НА РЕЗУЛЬТАТЫ ЗИМОВКИ ПЧЕЛ

Грицай П.В.

Научный руководитель: Дегтярь А.С., к. с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье приведены результаты изучения влияния на зимовку пчелиных семей препарата «Аписил». У пчелиных семей опытной группы, которых

подкармливали сахарным сиропом с препаратом «Аписил», снизилось количество подмора и опоношенность гнезд семей, меньше затраты корма за зиму.

Ключевые слова: *пчеловодство, зимовка пчел, сила семей, подмор.*

THE EFFECT OF THE DRUG "APISIL" ON THE RESULTS OF WINTERING BEES

Gritsay P. V.

Scientific adviser: Degtyar A. S.

Don State Agrarian University

The article presents the results of studying the effect of Apisil on the wintering of bee colonies. The bee families of the experimental group, which were fed sugar syrup with the drug "Apisil", decreased the number of bee corpses and cell misspending nests of families, less feed costs for the winter.

Key words: *beekeeping, wintering of bees, strength of families, bee corpses.*

Одной из главных задач современного пчеловодства является поиск экологически чистых и безопасных препаратов для повышения продуктивности, оздоровления пчелиных семей и уменьшения трудозатрат при их содержании. Внимание ученых и практиков все больше привлекают препараты, созданные на основе природных биологически активных веществ и применяемые для стимулирования жизнедеятельности, повышения иммунитета, устойчивости к стрессовым факторам и лечения заболеваний пчел. Особое место среди них занимают феромоны медоносных пчел и их полные синтетические аналоги, поскольку, являясь продуктами генетически запрограммированного метаболизма, они не токсичны, и у пчел не возникает к ним привыкания.

Опыт по изучению влияния феромонного препарата на стимуляцию развития пчел проводили в семьях, подобранных по принципу семей-аналогов. 1 Мл (содержимое ампулы) препарата «Аписил» разводили в 100 мл сахарного сиропа, 10 мл этого маточного раствора вносили в 300 мл предлагаемого сахарного сиропа. Опытную группу пчелиных семей подкармливали 50 %-ным сахарным сиропом с добавлением препарата «Аписил», контрольная группа семей пчел получала чистый сахарный сироп. В каждой группе было по 5 пчелосемей. Для осеннего наращивания семьи пчел подкармливали трехкратно с интервалом в 5 дней.

Результаты зимовки подопытных пчелиных семей представлены в таблице. Из них видно, что пчелиные семьи, которые получали в качестве подкормки сахарный сироп с феромонным препаратом, перезимовали лучше, чем семьи контрольной группы. При использовании препарата «Аписил», за период зимовки 2018 г. уменьшился расход корма за зиму на 8,4 %, снизилось количество погибших пчел на 12,5 %, опоношенность гнезд семей на 15,4 %.

Таблица - Показатели зимовки пчелиных семей (в среднем на 1 семью),
n=5, 2018-2019 гг.

Группа семей пчел	Сила семей весной, улочек	Ослабление семей к весне, улочек	Расход корма за зиму, кг	Количество подмора, г	Опоношенность баллы
	М±т	М±т	М±т	М±т	М±т
2018 г.					
Контрольная	5,6±0,72	1,6±0,41	13,1±0,36	-	2,6±0,29
Опытная («Аписил»)	6,7±0,49	1,4±0,24	12,0±0,46	-	3,0±0,21
2019 г.					
Контрольная	5,0±0,60	1,5±0,32	12,4±0,22	165,7±19,5	2,8±0,45
Опытная («Аписил»)	6,3±0,37	1,5±0,19	11,5±0,31*	142,4±10,8	3,1±0,45

Семьи пчел опытной группы («Аписил») в период зимовки 2019 г. израсходовали меньше корма за зиму на 7,3 % ($P>0,95$), снизилось количество подмора и опоношенность гнезд семей на 14,1 % и 10,7 % соответственно.

Важно отметить, что на время выставки пчел из зимовника сила семей составляла в контрольной группе 5,6 (2018 г.), 5,0 (2019 г.) улочек; в опытной группе - 6,7 (2018 г.), 6,3 (2019 г.) улочек, что на 19,6 % (2018 г.), 26,0 % (2019 г.) больше контрольной.

Данная повторяемость результатов зимовок пчелиных семей за два года указывает на стабильное положительное влияние феромонного препарата на результаты зимовки пчел.

Таким образом, полученные данные за 2018-2019 гг. показывают, что подкормка сахарным сиропом с феромонным препаратом «Аписил» способствует улучшению основных хозяйственно полезных признаков пчелиных семей.

Список литературы

1. Дегтярь, А.С. Мёдоносные ресурсы и мёдопродуктивность растений Юга России /А.С. Дегтярь, Р.Б. Жуков, Г.Е. Мажуга, П.В. Сидаренко. - п. Персиановский, 2015.

2. Дегтярь, А.С. Рост силы пчелиных семей при стимулирующих подкормках с белковыми наполнителями /А.С. Дегтярь, Р.В. Рубашкин// Материалы международной научно-практической конференции, Персиановский, 2017.-С.26-28

3. Рубашкин, Р.В. Яйценоскость пчелиных маток при использовании белковых препаратов /Р.В. Рубашкин // Материалы всероссийской научно-

практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Персиановский, 2018. - С. 198-200.

УДК 636.1:612.6:575:576

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ЖЕРЕБЦОВ НА КРИОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ИХ СПЕРМЫ

Вербина А.А.

Научный руководитель: Гудыменко В.И., д.с.-х.н., профессор
ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет»

В статье представлены результаты исследования влияния возраста жеребцов на криорезистентность их спермы.

Ключевые слова: *возраст, жеребцы, сперма, криорезистентность.*

INFLUENCE OF STALLIONS AGE ON THE CRYORESISTANCE OF THEIR SPERM

Verbina A.A.

Scientific adviser: Gudymenko V.I.
Belgorod State Agricultural University

The article presents the results of a study of the influence of the age of stallions on the cryoresistance of their sperm.

Key words: *age, stallions, sperm, cryoresistance.*

По современным данным в коневодстве остаются актуальными вопросы изучения влияния породы, возраста и темперамента жеребцов на качество спермопродукции [1-2]. В коневодстве подобных исследований очень мало в связи с тем, что лошадь долго не имела народно-хозяйственного значения [3-6]. Известно, что на спермопродукцию влияют: порода, возраст, время года, размер семенников, количество эякуляций и многое другое, но для жеребцов и до сих пор нет единого мнения о характере влияния этих факторов на репродуктивные показатели; окончательно не выяснены эффективность заготовки спермы в подготовительный к случному периоду времени и при случном периоде [7-11].

Индивидуальные особенности образования спермы у самцов колеблются в очень широких пределах и зависит не только от кормления, но и от физиологического состояния всего организма как единой динамической системы, в свою очередь зависит от верного содержания и использование производителя [12-18].

Целью исследования было изучение влияния возраста жеребцов на криорезистентность их спермы.

Методика исследований. Исследование выполняли в России. Получение и криоконсервирование спермы от племенных жеребцов-производителей,

принадлежащих частным коневладельцам, осуществляли по Белгородской технологии [5].

Результаты исследований. Исследовав влияние возраста на криорезистентность спермы, было установлено, что молодые жеребцы дают на 3,7 % больше эякулятов пригодных к замораживанию, чем полновозрастные производители (таблица). Лучшую подвижность деконсервированной спермы установлено у полновозрастных производителей: на 0,9 % больше от подвижности спермы молодых производителей.

Таблица - Криорезистентность спермы жеребцов разного возраста ($M \pm m$; $n=48$)

Возрастная группа (количество голов)	Криорезис- тентность, %	Показатели оттаянной спермы			
		подвиж- ность спермиев, баллы	переживае- мость спермиев при 37 °С, часов	абсолютный показатель переживае- мости, усл.ед.	сохранность спермиев, %
Молодые 4 – 9 лет (11)	70,37	3,30 ±0,07	3,41 ±0,09	9,86 ±0,19	54,92 ±0,69
Полновозрастные 10 – 15 лет (4)	66,67	3,33 ±0,14	3,15 ±0,12	9,61 ±0,28	57,26 ±2,02

По выживаемости спермиев, она была хуже у полновозрастных производителей, молодые жеребцы по этому показателю превосходили их на 7,6 %. Несмотря на это, сохранность спермиев у полновозрастных производителей была на 2,34 % больше, чем у молодых жеребцов.

Итак, заморожено-оттаянная сперма молодых производителей характеризуется лучшей выживаемостью и абсолютным показателем выживаемости при худшей подвижности и сохранности спермиев. Дисперсионный анализ показал, что степень влияния возрастной группы на подвижность сперматозоидов после деконсервации составляет 0,3 %, на выживаемость спермиев - 4,2 %, на сохранность спермиев - 3,7 %.

Закключение. Таким образом, установлено, что у молодых жеребцов больший процент эякулятов пригодных к замораживанию, однако меньше сохранность мембран спермиев.

Список литературы

1. Коневодство / Ю.А. Колосов, А.И. Яковлев, А.И. Лиховидов, С.В. Семенченко / Учебное пособие. п. Персиановский, 2010. – 136 с. (ISBN 978-5-98252-096-8).
2. Семенченко С.В. Современное состояние и перспективы развития Буденовской породы лошадей в условиях ООО «Агрофирма Целина» / С.В. Семенченко // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2019. - № 2-1 (32). - С. 25-32.

3. Ткачев А.В. Стратегия развития биотехнологии воспроизводства лошадей в Украине / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева, Н.А. Головачева // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. - 2018. - № 3 (9). - С. 21-32.
4. Ткачев А.В. Повышение эффективности методов биотехнологии воспроизводства лошадей / А.В. Ткачев // Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий Материалы XX Международной научно-производственной конференции. ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. - 2015. - С. 211-212.
5. Ткачёв А.В. Ассоциированность эритроцитарных антигенов с характеристиками спермы жеребцов после криоконсервирования / А.В. Ткачёв, О.Л. Ткачёва, В.И. Россоха // Сельскохозяйственная биология. - 2018. - Т. 53. - № 4. - С. 735-742.
6. Ткачёв А.В. Бактериальная контаминация спермы жеребцов-производителей на разных биотехнологических этапах криоконсервации / А.В. Ткачёв, В.А. Калашников, А.Б. Сушко // Научно-технический бюллетень ИЖ НААН. - 2011. - № 104. - С. 208-212.
7. Ткачёв А.В. Влияние микромицетов спермы жеребцов на ее способность выдерживать криоконсервацию / А.В. Ткачёв // Научно-технический бюллетень ИЖ НААН. - 2011. - № 105. - С.172-177.
8. Ткачев А.В. Эффективность замораживания спермы хряков в зависимости от времени эквilibрации при охлаждении / А.В. Ткачев // Ветеринария и кормление. - 2019. - № 4. - С. 25-26.
9. Ткачев А.В. Влияние формы и объема спермодозы на эффективность криоконсервирования спермы жеребцов / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева, А.А. Шабанова, А.А. Евсюкова // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. - 2019. - № 2 (12). - С. 38-46.
10. Ткачёв А.В. Иммуногенетический профиль и физиологические показатели нативной спермы жеребцов / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева // В сборнике: Актуальные проблемы инновационного развития животноводства. Международная научно-практическая конференция. - 2019. - С. 118-124.
11. Ткачёв А.В. Оценка качества спермы быков при криоконсервировании для применения коровам-донорам / А.В. Ткачёв, О.Л. Ткачева, В.А. Плешков // В сборнике: Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы материалы II национальной научно-практической конференции. - 2019. - С. 42-48.
12. Ткачёв А.В. Эффективность искусственного осеменения лошадей в зависимости от степени повреждения мембран сперматозоидов / А.В. Ткачёв // Фундаментальные исследования. - 2013. - № 10-1. - С. 145-147.
13. Ткачёв А.В. Эффективность модификации технологии криоконсервирования спермы жеребцов для замораживания эякулятов хряков / А.В. Ткачёв, А.В. Евсюкова, А.Д. Фрундина // В книге: Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее Материалы XXIII международной научно-производственной конференции. - 2019. - С. 61-62.

14. Сушко А.Б. Оплодотворяющая способность охлажденной и замороженно-оттаянной спермы жеребцов с учетом полноценности полового цикла кобыл / А.Б. Сушко, А.В. Ткачѳв // Зоотехническая наука Беларуси. - 2015. - Том 50. - № 1. - С.162-167.

15. Сушко А.Б. Сравнительная эффективность замораживания спермы жеребца в разных упаковках / А.Б. Сушко, А.Г. Мищенко, А.В. Ткачѳв // Научно-технический бюллетень ИЖ НААН. - 2010. - № 103. - С.152-161.

16. Tkachev A.V. Influence of artificial insemination time period relative to ovulation on fertility of mares / A.V. Tkachev, V.I. Sheremeta, O.L. Tkacheva // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. -2016. - Т. 18. - № 2-2 (67). - С. 241-244.

17. Ткачев А.В. Эффективность криоконсервирования спермы жеребцов в больших и малых объемах по Харьковской технологии / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева, А.А. Шабанова, Д.А. Медведева, А.А. Евсюкова // В сборнике: Современные достижения и актуальные проблемы в коневодстве. Сборник докладов международной научно-практической конференции. - 2019. - С. 244-255.

18. Ткачѳв А.В. Цитогенетический статус кобыл (*Equus caballus*) украинской верховой породы в связи с оплодотворяемостью / А.В. Ткачѳв, О.Л. Ткачѳва, В.И. Россоха // Сельскохозяйственная биология. - 2018. - Т. 53. - № 2. - С. 302-308.

УДК 636.4.033

МЕТОДЫ РАЗВЕДЕНИЯ СВИНЕЙ

Господинова А.И.

Научный руководитель: Болотина А.А.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В данной статье рассматриваются проблемы разведения свиней. Показаны различные методы разведения. Приведены их достоинства и недостатки.

Ключевые слова: *свиньи, методы разведения, чистопородное разведение, межпородное скрещивание, гибридизация.*

PIG BREEDING METHODS

Gospodinova A.I.

Scientific adviser: Bolotina A.A.

Don State Agrarian University

This article discusses problems of pig breeding, shows various methods of breeding, their advantages and disadvantages.

Key words: *pigs, breeding methods, pure-breeding, interbreeding, hybridization.*

Introduction. Breeding is crossing the male and the female parents to get the offspring with desired characteristics.

Pig farming is one of the most effective branches of animal husbandry, due to such properties as large litters, precocity, short fetal period, pantophagy, high-energy value of the produced products. Meat and lard have good nutritional and taste qualities. Digestibility of pork meat is 95% and that of lard - 98%. Pork contains a lot of complete protein, minerals and vitamins of complex B. In the world there are about 400 breeds of pigs, a quarter of which is productive. At the same time, there is a constant process of improving existing and creating new breeds of pigs. People are constantly developing pig farming in connection with its abundance of advantages. The main task of pig breeding methods is to increase precocity, reduce feed costs per unit of production and improve meat quality during fattening.

Main body. In pig breeding there are basic methods of breeding: pure-breeding, interbreeding and hybridization.

Pure-breeding is a technique that involves mating parents belonging to the same breed. Purebred animals are considered those whose pedigree does not contain admixtures of another breed for 4-5 generations. Pure-breeding of animals could fix certain characteristics in the breed, reduce the variability of individuals, give them the same type of body shape and productivity.

This is the main method for improving the breeding and productive abilities of animals. Pure-breeding requires the presence of lines in the herd. These are isolated groups of animals up to 3-4 generations within a single breed. Even in a small herd (20-30 adult sows) it is necessary to have at least two lines, with at least 2 branches in each line.

Pure-breeding is subdivided into:

1. Related breeding (inbreeding) reduces the prolificacy of sows, piglets are born underdeveloped and sometimes dead or blind, often get sick, grow and fatten poorly. Mating related animals leads to large losses. The use of related breeding for a long time could lead even to the degeneration of the herd. The method is only applied to get new lines and breeds, to consolidate outstanding abilities. Therefore, in pig breeding it is impossible to pair mothers with their son, daughters with their father, sisters and brothers, half-siblings and half-brothers, a grandmother with a grandson, a granddaughter with a grandfather. Such mating is called incest and is used only in scientific research under the strictest control of specialists. It is possible to use moderate inbreeding in case when the common ancestor is removed from the mated parents up to four rows of pedigrees.

2. Unrelated breeding (outbreeding). This method is used if it is not possible to avoid pedigree mating due to the small number of livestock on farms. In this case you should purchase new unrelated livestock or exchange pig heads from other farms but of the same breed.

Interbreeding is a mating between animals of different breeds and obtaining crossbreed offspring. Crossbreeds are characterized by increased viability, good growth, strong constitution and high productivity. In pig breeding depending on the purpose the following types of breeding are distinguished: accumulation cross

breeding, introductory cross breeding, composite cross breeding and commercial cross breeding.

Accumulation cross breeding is used to obtain useful animals and for the radical improvement of one breed. In accumulation cross breeding the breeding stock of local low productive sows and their hybrids with boars of the selected highly productive breed are mated for several generations. From generation to generation local pigs are gradually transformed in the right direction and in the fourth or fifth generation the crossbreeds acquire a great similarity to the animals of the improving breed by economically useful features. Currently there are no undeveloped local pigs, so accumulation crossing is not used.

Introductory cross breeding is used when certain abilities should be improved in fairly productive breeds of pigs. The method of introductory cross breeding is used to improve the meat quality of domestic breeds.

Composite cross breeding is used to create new breeds, interbreeding lines and types. This is one of the creative methods of breeding where each following stage is entirely determined by the results achieved in the previous stage.

Commercial cross breeding is one of the main methods of crossing in commercial pig farming. Commercial cross breeding can be simple two-breed, two-breed variable, three-breed. Such cross breeding causes the phenomenon of heterosis, which manifests itself in various forms: increased prolificacy, increased survival of offspring, precocity, reduced costs for weight gain, improved economic indicators of pork production.

Hybridization is a mating of combined breeds, types or lines in order to obtain a persistent effect of heterosis in young animals which are used only for fattening. Hybridization is used to get useful animals and to obtain new breeds.

Hybridization in commercial pig breeding is a complex of organizational and selection measures aimed at breeding pigs. It is more effective than commercial cross breeding and uses the phenomenon of heterosis more fully. The productivity of hybrids is 8-10% higher in comparison with commercial cross hybrids obtained as a result of commercial cross breeding.

The main condition for effective management of pig breeding at the farm is a clear livestock and pedigree records.

Pigs are marked with tattoos on the ears of white breeds, with ear notch in black and red and with plastic tags that are inserted into the ears of animals.

If the animal is pedigree, then all information about its origin, age, appearance and productivity abilities are entered in the breeding card.

Conclusion. Absolutely, the choice of breeding methods depends on the goals that the pig breeder pursues and on the conditions that exist on a particular farm. If a farmer has set out to pedigree growing stock for sale, it is better to engage in pure-breeding of the breed that is better adapted to the area where his farm is located. In commercial breeding for fattening it is necessary to engage in interbreeding. If there are no good conditions for feeding and keeping in the farm, it is better to engage in pure-breeding, because these animals are more stable and reliable in extreme conditions than crossbred animals. In any case, pig breeding is one of the most

promising branches in animal husbandry. It is very labor-intensive and science-intensive agriculture field which plays an important role in the life of mankind.

References

1. Baranikov, A.I. Breeds and breed formation process in pig breeding: textbooks and manuals for students of higher educational institutions / A.I. Baranikov, N.V. Mikhailov. - Novocherkassk, 2007. - 74 p.
2. Maksimov, G.V. Breeding rearing agricultural animals: scientific and practical recommendations / G.V. Maksimov, N.V. Ivanova, A.G. Maksimov; Don SAU. - Persianovsky: Don SAU, 2018. – 34 p.

УДК 636.5.033

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЙОДСОДЕРЖАЩЕЙ ДОБАВКИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЦЫПЛЯТ – БРОЙЛЕРОВ

Балясов И.В.

Научный руководитель: Чернышков А.С., к. с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО «Донской Государственный Аграрный Университет»,

В статье рассмотрены результаты исследований эффективности включения йодсодержащей добавки «Йоддар» в рационы цыплят – бройлеров и ее влияния на продуктивные качества опытных цыплят, а также на экономическую эффективность производства мяса птицы в условиях конкретного хозяйства.

Ключевые слова: йодированная добавка, цыплята - бройлеры, мясная продуктивность, прирост, сохранность, затраты кормов, экономическая эффективность.

EFFICIENCY OF USE OF IODINE-CONTAINING ADDITIVES FOR GROWING CHICKEN - BROILERS

Balyasov I.V.

Scientific adviser: Chernyshkov A.S.
Don State Agrarian University

The article discusses the results of studies on the effectiveness of the inclusion of iodine-containing additives "Ioddar" in the diets of broiler chickens and its effect on the productive qualities of experimental chickens, as well as on the economic efficiency of poultry meat production in a particular farm.

Key words: iodized additive, chickens - broilers, meat productivity, growth, safety, feed costs, economic efficiency.

Введение. Увеличение производства мяса птиц только лишь за счет внедрения инновационных разработок технологического характера крайне затруднительно из-за высокой интенсификации отрасли. Поэтому обращают

внимание на решение вопросов оптимизации и совершенствования организации нормированного кормления птиц. [3]

В настоящее время разработаны и широко применяются различные способы компенсации йода в животноводстве, главным образом это осуществляется путем подкормок. [2]

В связи с этим нами были проведены исследования о изучении влияния йодированной добавки «Йоддар» на продуктивные качества цыплят – бройлеров в условиях ООО «Хлебороб» Красносулинского района Ростовской области.

Основная часть. Объектом исследования являлись цыплята-бройлеры кросса «Смена-4», из которых по принципу аналогов, сформировали 3 группы по 50 (25 курочек и 25 петушков) цыплят в каждой. Технологические параметры кормления и содержания цыплят - бройлеров соответствовали рекомендациям ВНИТИП. Продолжительность выращивания птицы составляла 40 суток.

Исследуемые дозы препарата «Йоддар» включали с суточного возраста во второй опытной группе в количестве 0,7 г/т кормосмеси, а в третьей опытной группе 1 г/т. При кормлении птицы контрольной группы «Йоддар» не использовался. Препарат вносился в кормосмесь путем ступенчатого смешивания.

Опыт показал, что цыплята-бройлеры, получавшие йод в органической форме — «Йоддар» в количестве 0,7 г/т (вторая опытная группа) во все возрастные периоды по живой массе превосходили своих аналогов из контрольной группы. При этом показатели роста у петушков второй опытной группы были достоверно выше на 3,8-11,2% за весь период опыта, а у курочек второй опытной группы - начиная со второй недели, прослеживалась тенденция повышения живой массы на 2,3-8,6%. У цыплят-бройлеров, получавших «Йоддар» в количестве 1 г/т кормосмеси (третья опытная группа), наблюдается повышение скорости роста со второй недели. У петушков третьей опытной группы наблюдалась тенденция повышения живой массы на 1,08-5,2%, а показатели роста курочек третьей опытной группы были достоверно выше, по сравнению с контрольными аналогами на 4,2-10,6%.

В среднем сохранность цыплят-бройлеров, получавших 0,7 г/т «Йоддар» была больше, чем в контрольной группе на 4%. Использование дозировки «Йоддар» 1 г/т (третья опытная группа) позволило повысить сохранность бройлеров на 3% по сравнению с контрольными аналогами.

За период выращивания среднесуточный прирост первой контрольной группы составил 45,66 г, второй опытной группы — 46,99 г (на 2,9% выше, чем в контрольной) ($P < 0,05$), третьей опытной группы — 45,75 г (на 0,2% выше, чем в контроле).

У курочек опытных групп среднесуточный прирост также был выше, по сравнению с контрольной группой: во второй группе на 2,9% ($P < 0,05$), в третьей группе на 4,0 % ($P < 0,05$), и составил соответственно 42,61 г и 43,05 г.

При включении в рацион «Йоддар» в количестве 0,7 г/т комбикорма расход корма на 1 кг прироста живой массы составил 1,79 кг против 1,81 в контрольной группе, что на 1,1% меньше в пользу второй опытной группы.

Затраты корма в третьей опытной группе, получавшей 1 г/т «Йоддар», выше, чем в контрольной группе на 8,3%.

Для определения влияния йодсодержащих препаратов на мясную продуктивность цыплят-бройлеров в конце выращивания провели убой. Анализ данных контрольного убоя свидетельствует о том, что у цыплят-бройлеров, получавших 0,7 г/т «Йоддар» (вторая опытная группа) наблюдается тенденция повышения предубойной массы (1721,7 г), по сравнению с контролем она больше на 49,4 г, или на 2,95%. Выход непотрошенной тушки наиболее высоким был в контрольной и третьей опытной группе и составил 89,4%, что на 1,6% больше, чем во второй опытной группе. Выход полупотрошенной тушки в третьей опытной группе составил 84,4% и был выше по сравнению с контрольной и второй опытной группами соответственно на 1,2% и 2,2%. При включении в рацион йода в форме добавки наблюдается тенденция повышения общего количества мышц в тушке, в том числе за счет грудных. Прослеживается тенденция снижения массы кожи с подкожным жиром и костей во второй и третьей опытных группах по сравнению с контролем на 0,5%; 1,1% и 1,7%; 1,4% соответственно относительно массы тушки.

Продуктивность сельскохозяйственных животных и птицы напрямую связана с экономической эффективностью применения кормовых добавок.[1]

При использовании в составе рационов цыплят-бройлеров йодсодержащей добавки отмечено повышение валового прироста живой массы во второй опытной группе по группе на 5,72 кг, а в третьей на 3,22 кг по сравнению с контролем. За счет более высокой интенсивности прироста живой массы цыплят - бройлеров опытных групп валовой продукции во второй опытной группе произведено на 6804,8 руб. и на 6604,8 руб. в третьей, в денежном выражении, что на 457,6 руб. и на 257,6 руб. больше, чем в контрольной группе. Использование «Йоддар» при выращивании цыплят-бройлеров повышает уровень рентабельности производства на 9,6% и 5,4% во второй и третьей опытных группах соответственно.

Заключение. При выращивании цыплят-бройлеров в условиях ООО «Хлебороб» Красносулинского района Ростовской области с целью повышения продуктивности, снижения расхода корма, удешевления рациона и повышения уровня рентабельности производства мяса птицы рекомендуем использовать йодсодержащую добавку «Йодказеин» в количестве 0,7 г на тонну кормосмеси.

Список литературы

1. Беляков, И.М. Факторы, определяющие состояние и уровень минерального обмена/ И.М. Беляков - Текст: непосредственный // Кормление

сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2014. - №6. - С. 66-74.

2. Никулин, И.А. Современные технологии кормления цыплят бройлеров/ Никулин И.А., Макеев Н.Н. - Текст: непосредственный// Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции: Материалы III-й международной конференции по ветеринарно-санитарной экспертизе. Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I. - 2019. - С. 187-189.

3. Чернышков, А.С. Анализ продуктивных качеств цыплят - бройлеров при включении в рацион современных ферментных и пробиотических препаратов/ А.С. Чернышков - Текст: непосредственный // Инновации в производстве продуктов питания: от селекции животных до технологии пищевых производств: Материалы международной научно-практической конференции – п. Персиановский: ДонГАУ - 2019. - С. 242 - 245.

УДК 636.1:612.6:576

КРИОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ СПЕРМЫ ЖЕРЕБЦОВ УКРАИНСКОЙ ВЕРХОВОЙ ПОРОДЫ В РОССИИ

А.Г. Гревцева

Научный руководитель: Гудыменко В.В., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет»

В статье представлены результаты исследования криорезистентности спермы жеребцов украинской верховой породы в России.

Ключевые слова: жеребцы, сперма, украинская верховая порода.

STALLION SPERM CRYORESISTANCE OF UKRAINIAN UPPER BREED IN RUSSIA

A.G. Grevtseva

Scientific adviser: Gudymenko V.V.
Belgorod State Agricultural University

The article presents the results of a study of the physiological characteristics of native sperm of stallions of Thoroughbred horse breed. It was established that among the producers of Thoroughbred horse breeds, stallions with a large ejaculate volume had better sperm motility and concentration, with fewer pathological forms of sperm.

Key words: stallions, sperm, Thoroughbred horse breed.

Наиболее распространенными технологиями криоконсервации спермы жеребцов являются технологии западноевропейских стран IMV и Minitub,

которые основаны на медленном двухэтапном замораживании с использованием центрифугирования спермы перед разбавлением [1-2]. Однако они замораживают сперму жеребцов в пайетах с малым объемом 0,25 и 0,5 мл, что, возможно, обеспечивает лучшую сохранность деконсервированной спермы [3-5]. Неудобствами использования в практике большого количества пайет (8-16) на одно осеменение, поэтому были созданы пайеты по 2,5 и 5 мл. С целью повышения качества оттаянной спермы А. Heather из США была предложена новая технология криоконсервации спермы жеребцов; однако как отмечают сами авторы, ее эффективность была не лучше существующих аналогов во Франции и Германии [6-9]. В 2007 году J. Saragusty из Израиля установил, что замораживание спермы жеребцов в больших объемах достоверно лучше, чем замораживания спермы в пайетах [10-12]. Перспективным является замораживание спермы жеребцов в больших объемах, однако это требует тщательной проверки.

Целью исследования было изучение криорезистентности спермы у жеребцов украинской верховой породы в России по Белгородской технологии.

Методика исследований. Исследование выполняли в России. Получение и криоконсервирование спермы от племенных жеребцов-производителей, принадлежащих частным коневладельцам, осуществляли по Белгородской технологии [4]. В оттаянной сперме общепринятыми методиками [9, 11] определяли: активность спермиев в баллах (1 балл равен 10 % спермиев с прямолинейно-поступательным движением) визуалью в световом микроскопе Jenaval («Carl Zeiss», Германия) при увеличении объектива 10-20×; переживаемость спермы при 37°C в часах, сохранность спермы в % и абсолютный показатель переживаемости в условных единицах.

Результаты исследований. Среди семи обследованных производителей украинской верховой породы наибольшее количество криорезистентных эякулятов было получено от жеребцов Града и образцы криорезистентности спермы которого была на 0,91% больше Бриджа, на 7,58% больше Азова, на 50,91% больше Арала, на 57,58% больше Бутафора и на 51,78% больше жеребца Изохор (таблица).

Таблица - Криорезистентность спермы жеребцов украинской верховой породы в России ($M \pm m$; $n=56$)

Жеребец	Криорезистентность, %	Подвижность спермиев, баллы	Переживаемость спермиев при 37°C, часов	Абсолютный показатель переживаемости, усл.ед.	Сохранность спермиев, %
Бутафор	33,33	2,88 ±0,24	2,75 ±0,14	7,63 ±0,21	54,58±2,67
Арал	40,00	2,75 ±0,14	2,88 ±0,13	7,66 ±0,17	50,00±0,00
Бридж	90,00	3,22 ±0,15	3,39 ±0,14**	10,04 ±0,48***	58,52±3,38
Образец	90,91	3,95 ±0,26*	3,93 ±0,26**	10,90±0,39***	58,02±2,49
Азов	83,33	3,85 ±0,21*	3,24 ±0,26	10,06±0,37***	60,22±3,75
Град	90,91	3,40 ±0,16	3,95 ±0,30**	11,36±0,49***	56,81±1,72
Изохор	39,13	2,78 ±0,09	2,89 ±0,11	7,62±0,24	52,22±1,47

Примечание. * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ (в сравнении с Бутафором).

Подвижность деконсервированной спермы у украинской верховой породы была лучшей у Образца: на 2,5% больше Азова, на 13,9% больше ($p < 0,05$) от Града, на 18,5% больше ($p < 0,05$) от Бриджа, на 27% больше ($p < 0,05$) от Бутафора, на 29,6% больше ($p < 0,001$) от Изохора и на 30,4% больше ($p < 0,001$) от подвижности деконсервированных спермы Арала.

Выживаемость спермиев при 37°C по производителям украинской верховой породы была наибольшей у Града: на 0,5% больше образца, на 14,2% больше Бриджа, на 18% больше Азова, на 26,8% больше ($p < 0,01$) от Изохора, на 27% ($p < 0,01$) больше Арала, на 30,4% больше ($p < 0,01$) от выживаемости оттаянной спермы Бутафора.

Абсолютный показатель выживаемости спермы был лучшим у Града, по этому показателю он преобладал Образца на 4,2%, на 12,9% ($p < 0,05$) - Азова, на 13,15% - Бриджа на 46,4% ($p < 0,001$) - Арала, на 48,9% ($p < 0,001$) - Бутафора и на 49,1% ($p < 0,001$) - Изохор.

Заключение. Таким образом, установлено, что среди производителей украинской верховой породы, лишь четыре жеребца обладают спермой, которая хорошо выдерживает криоконсервирование (более 50 % эякулятов выдерживают замораживание-оттаивание).

Список литературы

1. Коневодство / Ю.А. Колосов, А.И. Яковлев, А.И. Лиховидов, С.В. Семенченко / Учебное пособие. п. Персиановский, 2010. – 136 с. (ISBN 978-5-98252-096-8).
2. Семенченко С.В. Современное состояние и перспективы развития Буденовской породы лошадей в условиях ООО «Агрофирма Целина» / С.В. Семенченко // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2019. - № 2-1 (32). - С. 25-32.
3. Ткачев А.В. Стратегия развития биотехнологии воспроизводства лошадей в Украине / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева, Н.А. Головачева // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. - 2018. - № 3 (9). - С. 21-32.
4. Ткачев А.В. Повышение эффективности методов биотехнологии воспроизводства лошадей / А.В. Ткачев // Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий Материалы XX Международной научно-производственной конференции. ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. - 2015. - С. 211-212.
5. Ткачёв А.В. Ассоциированность эритроцитарных антигенов с характеристиками спермы жеребцов после криоконсервирования / А.В. Ткачёв, О.Л. Ткачёва, В.И. Россоха // Сельскохозяйственная биология. - 2018. - Т. 53. - № 4. - С. 735-742.
6. Ткачёв А.В. Бактериальная контаминация спермы жеребцов-производителей на разных биотехнологических этапах криоконсервации / А.В. Ткачёв, В.А. Калашников, А.Б. Сушко // Научно-технический бюллетень ИЖ НААН. - 2011. - № 104. - С. 208-212.

7. Ткачёв А.В. Влияние микромицетов спермы жеребцов на ее способность выдерживать криоконсервацию / А.В. Ткачёв // Научно-технический бюллетень ИЖ НААН. - 2011. - № 105. - С.172-177.

8. Ткачев А.В. Эффективность замораживания спермы хряков в зависимости от времени эквilibрации при охлаждении / А.В. Ткачев // Ветеринария и кормление. - 2019. - № 4. - С. 25-26.

9. Ткачев А.В. Влияние формы и объема спермодозы на эффективность криоконсервирования спермы жеребцов / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева, А.А. Шабанова, А.А. Евсюкова // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. - 2019. - № 2 (12). - С. 38-46.

10. Ткачёв А.В. Иммуногенетический профиль и физиологические показатели нативной спермы жеребцов / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева // В сборнике: Актуальные проблемы инновационного развития животноводства. Международная научно-практическая конференция. - 2019. - С. 118-124.

11. Ткачёв А.В. Оценка качества спермы быков при криоконсервировании для применения коровам-донорам / А.В. Ткачёв, О.Л. Ткачева, В.А. Плешков // В сборнике: Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы материалы II национальной научно-практической конференции. - 2019. - С. 42-48.

12. Ткачёв А.В. Эффективность искусственного осеменения лошадей в зависимости от степени повреждения мембран сперматозоидов / А.В. Ткачёв // Фундаментальные исследования. - 2013. - № 10-1. - С. 145-147.

УДК: 612.46

ОСОБЕННОСТИ МАКРО- И МИКРОМОРФОЛОГИИ ПОЧЕК БАРАНА И КОСУЛИ

Щербакова В.С.

Научные руководители: Зирук И.В., к.в.н., доцент; Копчекчи М.Е., к.в.н.
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н. И.
Вавилова»

В статье приведено исследование строения почек барана и косули в сравнительном аспекте.

Ключевые слова: почки, анатомия, гистология, баран, косуля.

FEATURES OF MACRO-AND MICROMORPHOLOGY OF SHEEP AND ROE DEER KIDNEYS

Shcherbakova V.S.

Scientific advisers: Ziruk I.V., Kopchekchi M.E.
Saratov State Agrarian University

The article presents a research about the structure of the sheep and roe deer kidneys in a comparative aspect.

Key words: kidney, anatomy, histology, sheep, roe deer.

Изучение мочевыделительной системы актуально для ветеринарной практики, так как снижение функционирования почек служит «причиной отклонения электролитного состава крови и формирования гипохромной анемии и лейкоцитоза»[2]. Большая часть работ посвящена изучению строения особенностей почек домашних животных, а многие виды ценных охотничье - промысловых диких жвачных в этом направлении остаются фактически неизученными, к ним относятся, в том числе и косули.

Целью наших исследований явилось сравнительное гистоморфологическое изучение почек барана и косули.

Материалы и методы. Для проведения научной работы были взяты почки барана и почки косули, полученные в период отстрела по лицензии. Гистологические препараты изготавливали на базе морфологической лаборатории кафедры морфологии, патологии животных и биологии Саратовского ГАУ.

Результаты исследований. Почка – парный орган, бобовидной формы. В средней части вогнутой поверхности помещаются почечные чашечки, эта часть, где входят кровеносные сосуды и нервы, называется воротами почки.

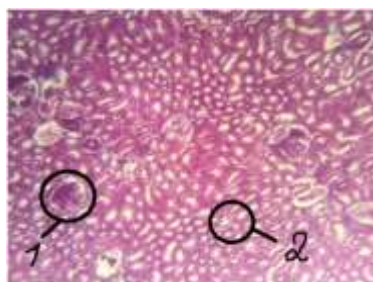
У косули и барана почки гладкие однососочковые бобовидной формы. Правая почка барана соприкасается с печенью. Левая почка лежит позади правой в плоскости 4-го – 6-го поясничного позвонка. У косули левая почка висит на широкой брыжейке длиной до 3 см в области 2-4 поясничного позвонка. Правая почка лежит впереди левой и наполовину своей длины углублена в почечную ямку печени. При морфологической оценке почек косули установлено наличие обильной жировой капсулы, паренхима почек развита удовлетворительно, отмечается четкое разделение на корковый и мозговой слои, хорошо развита почечная лоханка. Также нами были установлены масса и размеры почек изучаемых животных.

Таблица 1 - Макрометрия почек барана и косули

Параметр почек	Баран	Косуля
Масса, кг	0,140±0,015	0,095±0,010
Длина, мм	74±0,5	78±0,5
Ширина, мм	58±0,06	55±0,001

Паренхима почек разделена на корковое и мозговое вещество. Корковое вдаётся в мозговое вещество мозговыми лучами. Структурно-функциональной единицей почки является нефрон – эпителиальная трубка от почечного тельца до собирательной трубки.

При изучении гистологических препаратов почек барана оказалось, что они покрыты тонкой соединительнотканной капсулой, которая легко отделялась от паренхимы органа. В корковом веществе хорошо видны мальпигиевы почечные тельца и извитые почечные канальцы (Рис.1).



А) Барана



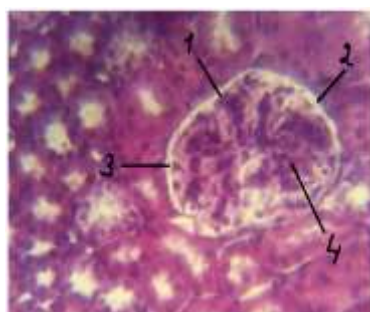
Б) Косули

Рисунок 1 - Кортикальное вещество почки: 1. Почечное тельце. 2. Извитые каналы. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 100.

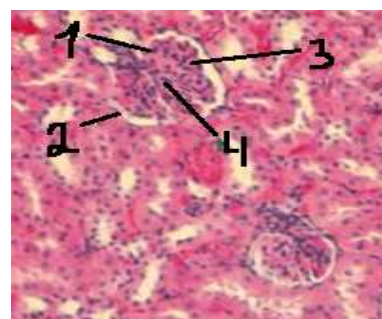
Почечное тельце (Рис. 2) представляет собой капсулу и сосудистый клубочек. Вокруг почечного тельца располагаются, как проксимальные, так и дистальные извитые каналы. Извитые каналы на гистологических срезах видны в поперечном и продольном разрезе.

Почки косули имеют сходное строение таковых у барана, но существует и ряд отличий. Кортикальное вещество почек косули более рыхлое. В нем наблюдается большее количество почечных телец. Они лучше развиты за счет увеличения капилляров в сосудистом клубочке.

В мозговом веществе наблюдали собирательные трубочки. Собирательные трубки выстланы однослойным цилиндрическим эпителием. Между канальцами нефрона и собирательными трубками имеются интерстициальные клетки, вырабатывающие гормоны.



А) Барана



Б) Косули

Рисунок 2 - Почки барана. Почечное тельце нефрона: 1. Внутренний листок капсулы; 2. Внешний листок капсулы; 3. Полость; 4. Сосудистый клубочек. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 400.

Заключение. При проведении макрометрии почек барана и косули нами были выявлены незначительные видовые особенности, что только подтверждает гипотезу о сложности их дифференцировки. Поэтому необходимо более детальное изучение гистологического исследования данных органов. Нами были выделены следующие особенности: в строении почек барана наблюдается значительное количество почечных телец, которые в свою очередь хорошо развиты, в отличие от таковых косули. Кроме того, гистосрезы почек барана лучше окрашиваются за счет наличия в них коллагеновых волокон в большем количестве, чем в почках косули, где

преобладают эластические волокна. Этим же можно объяснить и разницу в отношениях размера и веса органов изучаемых животных.

Список литературы

1. Зирук И.В., Влияние комплекса хелатов на уровень резистентности и белковый обмен подсвинков / И.В.Зирук // Сборник: «Молодые ученые в решении актуальных проблем науки» Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет». 2016. С. 134-137;

2. Ушакова Т.М., Роль гепаторенальной системы в развитии метаболических нарушений у кошек, больных трипельфосфатным уролитиазом / Т.М. Ушакова // Известия Оренбургского ГАУ, г. Оренбург, 2019. - № 6 (80). – С. 199-203;

3. Демкин Г.П., Салаутин В.В., Домницкий И.Ю., Копчекчи М.Е., Егунова А.В., Зирук И.В., Лукьяненко А.В., Влияние микроэлементов на морфологические показатели крови подсвинков// Вестник Красноярского государственного аграрного университета. - 2018. - № 1 (136). - С. 59-64;

4. Щербакова В.С., Шейхразиева Э. Ш., Зирук И. В., Егунова А. В., Сравнительная морфологическая характеристика почек крупного рогатого скота и косули // «SCIENCE AND EDUCATION: PROBLEMS AND INNOVATIONS» сборник статей Международной научно-практической конференции. 2019, Издательство: «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.) (Пенза).

УДК 636.1:612.6:576

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НАТИВНОЙ СПЕРМЫ ЖЕРЕБЦОВ РАЗНОГО ПОЛОВОГО ТЕМПЕРАМЕНТА

А.А. Евсюкова

Научный руководитель: Гудыменко В.В., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет»

В статье представлены результаты исследования физиологических особенностей нативной спермы жеребцов в зависимости от полового темперамента.

Ключевые слова: жеребцы, сперма, половой темперамент, физиология.

PHYSIOLOGICAL PECULIARITIES OF STALLION NATIVE SPERM OF DIFFERENT SEXUAL TEMPERAMENT

A.A. Evsyukova

Scientific adviser: Gudymenko V.V.

Belgorod State Agricultural University

The article presents the results of a study of the physiological characteristics of native semen of stallions depending on sexual temperament.

Key words: *stallions, sperm, sexual temperament, physiology.*

Половая активность, под которой понимают способность производителей к эффективной садке, в значительной степени зависит от темперамента и типа нервной деятельности [1-2]. Определение темперамента сельскохозяйственных животных, в частности лошадей, очень близко касается проблемы их воспроизводства, что было доказано многими исследованиями [3-5]. Однако до сих пор нет достаточного экспериментального материала по изучению полового темперамента лошадей, и его влияния на качество спермопродукции; исследования которые изучали бы половое поведение, половые рефлексы и качество спермы у жеребцов-производителей в России недостаточно [6-9].

Сегодня в воспроизводстве лошадей в России увеличивается доля использования производителей с худшими репродуктивными качествами, поэтому и выход жеребят на 100 маток в последние годы, в целом по стране, оставался на очень низком уровне, что негативно сказывается на экономике области. Это происходит при отсутствии проведения в конных заводах и племрепродукторах полового поведения и качества спермы (андрологической диспансеризации) [10-12].

Целью исследования было изучение физиологических особенностей жеребцов в зависимости от полового темперамента.

Методика исследований. Исследование выполняли в России. Получение спермы от племенных жеребцов-производителей, принадлежащих частным коневладельцам, осуществляли по Белгородской технологии [4]. В свежеполученных эякулятах общепринятыми методиками [9, 11] определяли: активность спермиев в баллах (1 балл равен 10 % спермиев с прямолинейно-поступательным движением) визуалью в световом микроскопе Jenaval («Carl Zeiss», Германия) при увеличении объектива 10-20×; объем эякулята в мерном цилиндре в мл; концентрация спермиев в млн на мл; относительное количество патологических форм спермиев в процентах.

Результаты исследований. Исследовав количественные и качественные показатели нативной спермы жеребцов в зависимости от полового темперамента было установлено, что наибольший объем эякулята имеют производители спокойного полового темперамента, что на 13,8% ($p < 0,01$) больше живой половой темперамент, на 48,6% ($p < 0,001$) больше чем у слабого полового темперамента и на 59,13% ($p < 0,001$) больше чем в безудержного

полового темперамента. Подвижность сперматозоидов была крупнейшей в производителей оживленного полового темперамента, что на 5,7% больше, чем в спокойной, на 26% ($p < 0,001$) больше безудержного и на 24,88% ($p < 0,001$) больше подвижности сперматозоидов в производителей слабого полового темперамента (таблица).

Концентрация сперматозоидов была маленькой в производителей безудержного полового темперамента, разница составила 16,23% ($p < 0,01$) по сравнению с вялым половым темпераментом, 22,13% ($p < 0,001$) - с оживленным и 37,3% ($p < 0,001$) со спокойным половым темпераментом. Наибольшую концентрацию спермиев демонстрировали производители спокойного полового темперамента (таблица).

Таблица - Физиологические показатели нативной спермы жеребцов различных темпераментов ($M \pm m$; $n=147$)

Половой темперамент	Количество эякулятов	Объем эякулята, мл	Подвижность спермиев, баллы	Концентрация спермиев, млн/мл	Патологические формы спермиев, %
Безудержный	23	34,17 $\pm 1,93$	4,52 $\pm 0,15$	84,26 $\pm 3,01$	16,57 $\pm 0,19$
Живой	33	72,09 $\pm 3,29^{***}$	6,11 $\pm 0,17^{***}$	108,21 $\pm 4,68^{***}$	15,24 $\pm 0,17^{***}$
Спокойный	54	83,61 $\pm 2,66^{***}$	5,76 $\pm 0,15^{***}$	134,48 $\pm 5,63^{***}$	15,28 $\pm 0,18^{***}$
Слабый	37	42,97 $\pm 2,35^{**}$	4,59 $\pm 0,12$	100,59 $\pm 5,20^{**}$	17,08 $\pm 0,15^*$

Примечание. * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ (в сравнении с безудержным типом).

Дисперсионный анализ показал, что влияние темперамента на показатели нативной спермы достоверное ($p < 0,001$), а степень влияния на объем эякулята составляла 54,8%, на подвижность сперматозоидов - 41,7%, на концентрацию спермиев - 15,6% и на количество патологических форм сперматозоидов - 46,3%.

Заключение. Таким образом, установлено, что лучшие показатели нативной спермы были у жеребцов живого и спокойного половых темпераментов. Наименьший объем, подвижность и концентрация спермы установлена у жеребцов-производителей безудержного полового темперамента. Худший показатель количества патологических форм спермы установлен у животных слабого полового темперамента.

Список литературы

1. Коневодство / Ю.А. Колосов, А.И. Яковлев, А.И. Лиховидов, С.В. Семенченко / Учебное пособие. п. Персиановский, 2010. – 136 с. (ISBN 978-5-98252-096-8).
2. Семенченко С.В. Современное состояние и перспективы развития Буденовской породы лошадей в условиях ООО «Агрофирма Целина» / С.В.

Семенченко // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2019. - № 2-1 (32). - С. 25-32.

3. Ткачев А.В. Стратегия развития биотехнологии воспроизводства лошадей в Украине / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева, Н.А. Головачева // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. - 2018. - № 3 (9). - С. 21-32.

4. Ткачев А.В. Повышение эффективности методов биотехнологии воспроизводства лошадей / А.В. Ткачев // Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий Материалы XX Международной научно-производственной конференции. ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. - 2015. - С. 211-212.

5. Ткачѐв А.В. Ассоциированность эритроцитарных антигенов с характеристиками спермы жеребцов после криоконсервирования / А.В. Ткачѐв, О.Л. Ткачѐва, В.И. Россоха // Сельскохозяйственная биология. - 2018. - Т. 53. - № 4. - С. 735-742.

6. Ткачѐв А.В. Бактериальная контаминация спермы жеребцов-производителей на разных биотехнологических этапах криоконсервации / А.В. Ткачѐв, В.А. Калашников, А.Б. Сушко // Научно-технический бюллетень ИЖ НААН. - 2011. - № 104. - С. 208-212.

7. Ткачѐв А.В. Влияние микромицетов спермы жеребцов на ее способность выдерживать криоконсервацию / А.В. Ткачѐв // Научно-технический бюллетень ИЖ НААН. - 2011. - № 105. - С.172-177.

8. Ткачев А.В. Эффективность замораживания спермы хряков в зависимости от времени эквilibрации при охлаждении / А.В. Ткачев // Ветеринария и кормление. - 2019. - № 4. - С. 25-26.

9. Ткачев А.В. Влияние формы и объема спермодозы на эффективность криоконсервирования спермы жеребцов / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева, А.А. Шабанова, А.А. Евсюкова // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. - 2019. - № 2 (12). - С. 38-46.

10. Ткачѐв А.В. Иммуногенетический профиль и физиологические показатели нативной спермы жеребцов / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева // В сборнике: Актуальные проблемы инновационного развития животноводства. Международная научно-практическая конференция. - 2019. - С. 118-124.

11. Ткачѐв А.В. Оценка качества спермы быков при криоконсервировании для применения коровам-донорам / А.В. Ткачѐв, О.Л. Ткачева, В.А. Плешков // В сборнике: Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы материалы II национальной научно-практической конференции. - 2019. - С. 42-48.

12. Ткачѐв А.В. Эффективность искусственного осеменения лошадей в зависимости от степени повреждения мембран сперматозоидов / А.В. Ткачѐв // Фундаментальные исследования. - 2013. - № 10-1. - С. 145-147.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНОМАТОК

Добрикова И.А., Мухачева А.П.

Научный руководитель: Тупикин В.В., к. с.-х. н
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассматривается одновременное влияние на воспроизводительные качества свиноматок их этологических особенностей и строения гена ESR.

Ключевые слова: свиньи, гены, генотип, этология, ген ESR, этологический тест.

INFLUENCE OF VARIOUS FACTORS ON THE PRODUCTIVITY OF THE PIGS

Dobrikova I.A., Mukhacheva A.P.

Scientific adviser: Tupikin V.V.

Don State Agrarian University

The article considers the simultaneous effect on the reproductive quality of sows of their ethological characteristics and the structure of the ESR gene.

Key words: pigs, genes, genotype, ethology, ESR gene, ethological test.

Поведение свиней (половое, материнское, кормовое, стадное и т.д.) имеет большое практическое значение, его необходимо учитывать при разведении животных.

О влиянии гена ESR на воспроизводительные качества отмечается в исследованиях некоторых авторов [1, 3, 4, 5, 8, 9]. Исследователи из Китая [10] в своих исследованиях показали, что полиморфизм в гене PRLR влияет на поведение свиней в начале лактации. Также отмечается зависимость генотипа свиней по гену RYR-1 с продуктивностью хряков [7], и имеются данные о влиянии гена H-FABP на воспроизводительные качества свиноматок [6].

В доступной нам литературе отсутствуют данные о продуктивности свиноматок мясных пород в связи с их этологическими особенностями и полиморфизмом гена ESR.

Для оценки материнских качеств маток анализировалась их реакция на крик «придавленного» поросенка [2]. По результатам ПЦР-анализа и этологического теста были сформированы 7 групп свиноматок с разными генотипами по гену эстрогена и этологической реакцией: I- AA положительно реагировали на «крик поросенка» (n=6; 17,14 %), II – AA (n=10; 28,57 %) отрицательно реагировали на «крик поросенка», III – BB (n=8; 22,86 %) положительно реагировали на «крик поросенка» (маток, отрицательно реагировавших на тест не было); IV – AB (n=7; 20,00 %) положительно

реагировали на «крик поросенка», V – АВ (n=4; 11,43 %) отрицательно реагировали на «крик поросенка»; VI – объединенные данные по маткам, положительно реагировавшим на тест (n=21), VII – объединенные данные по маткам с отрицательной реакцией на тест (n=14).

Проведенными исследованиями установлено, что свиноматки с разными генотипами (по гену ESR) и этологическими характеристиками, отличались по продуктивности.

Матки АА-генотипа, положительно реагировавшие на «крик поросенка» (I группа) имели тенденцию к превосходству над аналогами АА-генотипа, отрицательно реагировавшими на «крик поросенка» (II группа): по количеству поросят в 2 мес. на 0,67 гол. (7,31 %; $P < 0,90$), сохранности в 2 мес. – 8,37 %; КПВК – 4,84 %; АВ-генотипа, отрицательно реагировавшими на «крик поросенка» (V группа) - по сохранности поросят в 21 день и 2 мес. на 2,72 и 11,7 % соответственно; уступали - маткам II группы - по сохранности потомства в 21 день на 0,46 %; III (ВВ-генотипа, положительно реагировавшим на «крик поросенка»)- количеству поросят в 21 день – 1,08 гол (11,78 %; $P > 0,90$), сохранности молодняка в 21 день и 2 мес. на 1,48 и 0,39 % соответственно, числу поросят в 2 мес. на 0,96 гол (10,47 %; $P > 0,90$), массе гнезда в 2 мес. – 18,8 кг (10,94 %; $P > 0,90$), КПВК – 12,26 %; IV (АВ-генотипа, положительно реагировавшие на «крик поросенка»)- по сохранности поросят в 21 день и 2 мес. на 2,68 % и 1,3 % соответственно, КПВК – 1,85 балла; V (АВ-генотип, отрицательно реагировали на «крик поросенка»)- по КПВК на 16,31 балла.

Коэффициент изменчивости отличался высокой вариабельностью у маток АА-генотипа, положительно реагировавших на «крик поросенка»: по крупноплодности, массе одного поросенка в 21 день и 2 мес, и очень высокой - по многоплодию, массе гнезда при рождении, количеству поросят в 21 день, молочности, в 2 мес. – по количеству поросят и массе гнезда.

Матки АА-генотипа, отрицательно реагировавшие на «крик поросенка» уступали аналогам ВВ-генотипа, положительно реагировавшим на «крик поросенка» - по массе гнезда при рождении на 1,43 кг (10,90 %; $P > 0,90$), сохранности в 21 день и 2 мес. на 1,02 и 8,76 %; количеству поросят в 2 мес. на 1,63 гол (19,18 %; $P > 0,99$), массе гнезда в 2 мес. на 27,83 кг (17,09 %; $P > 0,95$), КПВК на 17,1 %; аналогам IV группы (АВ-генотипа, положительно реагировавшие на «крик поросенка») - по сохранности в 21 день и 2 мес. – 2,22 и 9,67 % соответственно, числу поросят в 2 мес. на 0,93 гол (10,94 %; $P > 0,90$), КПВК на 6,69 %, V - по многоплодию на 1,05 гол (10,29 %; $P > 0,90$), массе гнезда при рождении на 1,48 кг (11,28 %; $P > 0,90$), КПВК на 21,15 балла.

Животные II группы опережали маток V группы по молочности на 3,21 кг (6,02 %; $P > 0,90$), по сохранности в 21 день и 2 мес. на 3,18 и 3,33 %.

Изменчивость признаков у свиноматок АА-генотипа, отрицательно реагировавших на «крик поросенка», во всех случаях была очень высокой (11,17 – 24,68 %).

Подопытные свиноматки III группы (ВВ-генотипа, положительно реагировавшим на «крик поросенка») превосходили особей IV группы (АВ-генотипа, положительно реагировавшие на «крик поросенка») по массе гнезда при рождении и в 2 мес. возрасте на 1,42 кг (9,76 %; $P > 0,90$) и на 20,20 кг (10,60 %; $P > 0,95$), КПВК на 10,41 балла; V - по сохранности в 21 день и 2 мес. на 4,2 и 12,09 %, молочности на 6,82 кг (11,98 %; $P > 0,95$), количеству поросят в 2 месяца на 1,13 гол (11,15 %; $P > 0,90$), массе гнезда в 2 мес. на 29,88 кг (15,67 %; $P > 0,95$), но уступали аналогам IV - по сохранности потомства в 21 день и 2 мес. на 1,2 и 0,91 %, V - по КПВК - на 4,05 балла.

Коэффициент изменчивости у маток ВВ-генотипа, положительно реагировавшим на «крик поросенка» был высоким по крупноплодности и массе 1 поросенка (5,20 – 7,52 %), а по остальным признакам - очень высоким (10,38 – 12,98 %).

Матки IV группы (АВ-генотипа, положительно реагировавшие на «крик поросенка») отличались от особей V группы лучшей сохранностью потомства в 21 день и 2 мес. на 5,40 и 13,00 % соответственно; молочностью на 6,54 кг (11,54 %; $P > 0,95$); массой 1 поросенка в 21 день на 0,83 кг (13,90 %; $P > 0,95$); но уступали им - по массе гнезда при рождении на 1,47 кг (11,20 %; $P > 0,90$) и КПВК на 14,46 баллов.

Матки АВ-генотипа, положительно реагировавшие на «крик поросенка» отличались высокой вариабельностью по многоплодию, массе гнезда при рождении, крупноплодности, в 2 мес. массе гнезда и 1 поросенка (6,15 – 8,88 %), во всех остальных случаях - очень высокой (11,10 – 11,98 %), а у подопытных свиноматок АВ-генотипа, отрицательно реагировавших на «крик поросенка» высокая вариабельность отмечалась по крупноплодности, молочности, в 2 мес. массе гнезда и 1 поросенка (6,15 – 9,63 %), и очень высокая - по остальным показателям (15,20 – 20,88 %).

Матки VI группы (положительно реагировавшие на «крик поросенка» независимо от генотипа по гену ESR) имели лучшие материнские качества, превосходили аналогов VII группы по молочности на 3,54 кг (6,40 %; $P > 0,90$), сохранности приплода в 21 день и 2 мес. на 2,48 и 10,67 % соответственно, числу поросят в 2 мес. на 0,83 гол (8,66 %; $P > 0,90$), массе гнезда в 2 мес. на 15,85 кг (8,92 %; $P > 0,90$), КПВК на 8,98 балла.

Коэффициент вариации у свиноматок, положительно реагировавших на «крик поросенка», независимо от генотипа по гену ESR, был высоким по крупноплодности и массе одного поросенка в 2 мес. (6,56 – 6,89 %), а у свиноматок, отрицательно реагировавших «крик поросенка», - по массе одного поросенка в 2 мес., по остальным показателям он был очень высоким (у свиноматок, положительно реагировавших (10,89 – 13,66 %) и отрицательно реагировавших (10,38 – 22,78 %)).

Таким образом, лучшими продуктивными качествами отличались свиноматки III (ВВ+) группы, превышавшие аналогов по числу поросят и массе гнезда при отъеме в двухмесячном возрасте, АА (+), АА (-), АВ (+), АВ (-) - генотипов на 0,96 гол (10,47 %) и 18,8 кг (10,94 %), 1,63 гол (19,18 %) и

27,83 кг (17,09 %), 0,7 гол. (6,91 %) и 20,20 (10,60 %), 1,13 гол (11,15 %) и 29,88 кг (15,67 %) соответственно. В целом, более высокая продуктивность присуща свиноматкам, положительно реагиовавшим на крик поросенка, независимо от генотипа по гену ESR; они превосходили аналогов по молочности на 3,54 кг (6,40 %), сохранности приплода в 21 день и 2 мес. на 2,48 и 10,67 % соответственно, числу поросят в 2 мес. на 0,83 гол (8,66 %), массе гнезда в 2 мес. на 15,85 кг (8,92 %), КПВК на 8,98 балла.

Список литературы

1. Ковалюк Н.В. Перспективы использования генетических маркеров в селекции свиней [Текст] / Н.В. Ковалюк, Н.В. Соколов // Вестник РАСХН. - 2004. - № 5. – С. 59-61.
2. Кухно А.А. Взаимосвязь этологии с продуктивностью и резистентностью свиней мясных типов: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Персиановский, 2007. - 24 с.
3. Развитие и продуктивность свиноматок КБ разного генотипа по генам RYR-1 и ESR [Текст] / Г.В. Максимов и др. // Интеграция науки, образования и бизнеса для обеспечения продовольственной безопасности РФ. Сб. н. тр. - 2010. – С. 283-285.
4. Максимов Г.В. Влияние строения гена рецептора эстрогена на воспроизводительные качества свиноматок степного типа СМ-1 [Текст] / Г.В. Максимов, В.В. Тупикин // Повышение продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы на основе инновационных достижений. Материалы Всероссийской научно-практической конференции 16-17 июля 2009 года. Новочеркасск, 2009 – с. 252.
5. Максимов Г.В. Использование молекулярно-биологических методов для повышения воспроизводительных качеств свиноматок [Текст] / Г.В. Максимов, В.В. Тупикин // Современные проблемы устойчивого развития агропромышленного комплекса России. Материалы седьмой Всероссийской дистанционной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных. – пос. Персиановский, ДонГАУ, 2010. - С. 85.
6. Полиморфизм гена H-FABP и его влияние на воспроизводительные качества свиноматок [Текст] / Г.В. Максимов и др. // Свиноводство. – 2018.- №2. –С. 11-12.
7. Полозюк О.Н. Воспроизводительные качества хряков разных генотипов по гену RYR-1 [Текст] /О.Н. Полозюк, П.А. Новиков // Свиноводство – 2017 - № 3 – С. 62-63.
8. Rothschild M. F. Genetics and reproduction in the pigs // Anim. Reprod. Sci. – 1996. - №. 42. – P. 43
9. Rothshild M.F., Larson R.G., Jacobson C.D. PvuII polymorphisms at the porcine estrogen receptor locus // Anim. Genet. - 1991. - №. 22. - P. 448.
10. Shi-Quan Cui, Jia-Hong Li, Wei-Guo Cui, Jun Bao. Предварительное изучение связи между поведением свиноматки в период ранней лактации и

полиморфизмом гена PRLR // Yichuan = Heredilas (Beijing). - 2007. – V. 29, № 1. – С. 47 – 51.

УДК 636.1:612.6:576

ГОРМОНАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ЖЕРЕБЦОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛОВОГО ТЕМПЕРАМЕНТА

Панова М.С.

Научный руководитель: Гудыменко В.В., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет»

В статье представлены результаты исследования физиологических особенностей гормонального профиля жеребцов в зависимости от полового темперамента.

Ключевые слова: жеребцы, сперма, половой темперамент, гормоны.

STALLION HORMONAL PROFILE DEPENDING OF THE SEXUAL TEMPERAMENT

Panova M.S.

Scientific adviser: Gudymenko V.V.
Belgorod State Agricultural University

The article presents the results of a study of the physiological characteristics of the hormonal profile of stallions depending on sexual temperament.

Key words: stallions, sperm, sexual temperament, hormones.

Характерной действием андрогенов на метаболизм является ускорение роста тканей и синтеза белков [1-3]. Они стимулируют рост костей, хрящей, повышают интенсивность эритропоэза и усиливают кровоток в тканях, стимулируют активность кожных желез и образование меланина [4-5]. Существует мнение, что причиной изменения полового поведения, импотенции производителей или выделения семья плохого качества бывает недостаточная продукция половых гормонов, однако при этом авторы не приводят конкретных данных гормонального профиля [6-7].

Некоторые ученые показали, что при искусственном снижении уровня тестостерона у жеребцов происходит ухудшение показателей качества спермы и подавляется либидо [8-10]. Некоторые исследователи при угнетении либидо инъецировали жеребцам и баранам простогландины F2 α и получали достоверное улучшение скорости реакции и времени до первой попытки сделать садку, но только на одну садку [11-14].

Целью исследования было изучение физиологических особенностей гормонального профиля жеребцов в зависимости от полового темперамента.

Методика исследований. Исследование выполняли в России. Получение спермы от племенных жеребцов-производителей, принадлежащих частным коневладельцам, осуществляли по Белгородской технологии [5]. Уровень гормонов (тестостерон, эстрадиол, пролактин) определяли иммуноферментным методом. Ради этого, в день перед получением спермы, утром перед кормлением отбирали кровь из яремной вены жеребцов для определения гормонального профиля.

Результаты исследований. Исследуя гормональный профиль жеребцов-жеребцов в зависимости от полового темперамента (таблица), было обнаружено, что у жеребцов безудержного полового темперамента концентрация тестостерона была самой высокой при самой низкой концентрации пролактина. Это могло привести к безудержному сексуальному поведению.

Таблица - Гормональный профиль жеребцов различных темпераментов (M±m; n=224)

Половой темперамент	Количество голов	Количество проб	Тестостерон, нмоль/л	Эстрадиол, нмоль/л	Пролактин, мМЕ/л
Безудержный	2	41	33,85 ±1,60	0,44 ±0,05	35,76 ±3,51
Живой	4	52	24,92 ±0,73***	0,48 ±0,02	52,54 ±2,54***
Спокойный	5	76	20,85 ±0,64***	0,45 ±0,02	51,58 ±2,43***
Слабый	5	55	11,63 ±0,90***	0,71 ±0,04***	83,36 ±3,92***

Примечание. * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ (в сравнении с безудержным типом).

Жеребцы слабого полового темперамента имели концентрацию тестостерона в среднем меньшую на 44,22% ($p < 0,001$) чем у спокойного темперамента, на 53,33% ($p < 0,001$) - от живого темперамента, и на 65,64% ($p < 0,001$) - от безудержного типа темперамента.

Концентрация тестостерона по производителям спокойного темперамента была на 16,33% меньше ($p < 0,001$), чем у живого, и на 38,4% меньше ($p < 0,001$) чем у безудержного типа темперамента. Жеребцов живого полового темперамента по уровню тестостерона превосходили на 26,4% ($p < 0,001$) производители безудержного полового темперамента.

У производителей слабого полового темперамента содержание эстрадиола было выше на 36,62% ($p < 0,001$) чем у спокойного темперамента, на 32,39% ($p < 0,001$) чем у живого и на 38,03% ($p < 0,001$) - безудержного типа.

По концентрации пролактина производители слабого полового темперамента преобладали на 38,12% ($p < 0,001$) спокойный половой

темперамент, на 36,97% больше ($p < 0,001$) - живой половой темперамент и на 57,1% ($p < 0,001$) - безудержный половой темперамент.

У производителей спокойного полового темперамента концентрация пролактина была на 1,8% меньше, чем у живого полового темперамента и на 30,7% больше, чем в безудержного полового темперамента.

Заключение. Таким образом, установлены различия гормонального профиля у жеребцов разных темпераментов. Дисперсионный анализ показал, что степень влияния темперамента на уровень тестостерона составляет 41,5% ($p < 0,001$), эстрадиола - 17,4% ($p < 0,001$), пролактина - 28,0% ($p < 0,001$).

Список литературы

1. Коневодство / Ю.А. Колосов, А.И. Яковлев, А.И. Лиховидов, С.В. Семенченко / Учебное пособие. п. Персиановский, 2010. – 136 с. (ISBN 978-5-98252-096-8).
2. Семенченко С.В. Современное состояние и перспективы развития Буденовской породы лошадей в условиях ООО «Агрофирма Целина» / С.В. Семенченко // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2019. - № 2-1 (32). - С. 25-32.
3. Семенченко С.В. Ипподромные испытания полукровок чистокровной верховой породы / С.В. Семенченко, А.В. Лукьянова // Научно-методический электронный журнал Концепт. - 2017. - № Т39. - С. 831-835.
4. Ткачев А.В. Стратегия развития биотехнологии воспроизводства лошадей в Украине / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева, Н.А. Головачева // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. - 2018. - № 3 (9). - С. 21-32.
5. Ткачев А.В. Повышение эффективности методов биотехнологии воспроизводства лошадей / А.В. Ткачев // Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий Материалы XX Международной научно-производственной конференции. ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. - 2015. - С. 211-212.
6. Ткачёв А.В. Ассоциированность эритроцитарных антигенов с характеристиками спермы жеребцов после криоконсервирования / А.В. Ткачёв, О.Л. Ткачева, В.И. Россоха // Сельскохозяйственная биология. - 2018. - Т. 53. - № 4. - С. 735-742.
7. Ткачёв А.В. Бактериальная контаминация спермы жеребцов-производителей на разных биотехнологических этапах криоконсервации / А.В. Ткачёв, В.А. Калашников, А.Б. Сушко // Научно-технический бюллетень ИЖ НААН. - 2011. - № 104. - С. 208-212.
8. Ткачёв А.В. Влияние микромицетов спермы жеребцов на ее способность выдерживать криоконсервацию / А.В. Ткачёв // Научно-технический бюллетень ИЖ НААН. - 2011. - № 105. - С.172-177.
9. Ткачев А.В. Эффективность замораживания спермы хряков в зависимости от времени эквilibрации при охлаждении / А.В. Ткачев // Ветеринария и кормление. - 2019. - № 4. - С. 25-26.

10. Ткачев А.В. Влияние формы и объема спермодозы на эффективность криоконсервирования спермы жеребцов / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева, А.А. Шабанова, А.А. Евсюкова // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. - 2019. - № 2 (12). - С. 38-46.

11. Ткачёв А.В. Иммуногенетический профиль и физиологические показатели нативной спермы жеребцов / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева // В сборнике: Актуальные проблемы инновационного развития животноводства. Международная научно-практическая конференция. - 2019. - С. 118-124.

12. Ткачёв А.В. Оценка качества спермы быков при криоконсервировании для применения коровам-донорам / А.В. Ткачёв, О.Л. Ткачева, В.А. Плешков // В сборнике: Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы материалы II национальной научно-практической конференции. - 2019. - С. 42-48.

13. Ткачёв А.В. Эффективность искусственного осеменения лошадей в зависимости от степени повреждения мембран сперматозоидов / А.В. Ткачёв // Фундаментальные исследования. - 2013. - № 10-1. - С. 145-147.

14. Ткачёв А.В. Эффективность модификации технологии криоконсервирования спермы жеребцов для замораживания эякулятов хряков / А.В. Ткачёв, А.В. Евсюкова, А.Д. Фрундина // В книге: Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее Материалы XXIII международной научно-производственной конференции. 2019. С. 61-62.

УДК 619:616.98:578.831.1-085.371

ВЛИЯНИЕ АНТИСТРЕССОВОЙ ТЕРАПИИ НА НАПРЯЖЕННОСТЬ ИММУНИТЕТА ПРОТИВ БОЛЕЗНИ НЬЮКАСЛА У КУР ЯИЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ

Дихтярук И. Н.

Научный руководитель: Мифтахутдинов А. В., д.б.н., профессор
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»

Профилактика болезни Ньюкасла у кур яичного направления продуктивности на фоне антистрессовой терапии фармакологическим комплексом СПАО более эффективна и в РТГА составляет 9,40-13,40 log₂ по сравнению с контролем 8,52-12,36 log₂, кроме этого отмечается более однородная выработка антител у кур всего стада

Ключевые слова: стресс кур, СПАО-комплекс, вакцинация, болезнь Ньюкасла, антистрессовые препараты

THE EFFECT OF ANTI-STRESS THERAPY ON IMMUNITY AGAINST NEWCASTLE DISEASE IN CHICKENS IN EGG PRODUCTION

Dikhtyaruk I. N.

Scientific adviser: Miftakhutdinov A.V.

South Ural State Agrarian University

Prevention of Newcastle disease in chickens with egg production against the background of antistress therapy with the pharmacological complex of SPAO is more effective and in rtga is 9.40-13.40 log₂ compared with the control of 8.52-12.36 log₂, moreover, there is a more uniform production of antibodies in chickens of the whole herd

Key words: *chicken stress, SPAO-complex, vaccination, Newcastle disease, anti-stress drugs*

Введение. Ключевыми понятиями для развития агропромышленного комплекса, в том числе птицеводства сегодня и на перспективу являются эффективность [1], качество [2] и биобезопасность [3]. Получить высокие показатели продуктивности и качества продукции можно только от здоровой птицы [4]. Выращивание птицы на промышленном основе сопровождается серьезным риском возникновения инфекционных заболеваний вирусной и бактериальной этиологии [5], основой защиты поголовья птицефабрики является вакцинация. При проведении вакцинопрофилактики следует учитывать многочисленные факторы, снижающие эффективность вакцинации в том числе иммунодепрессивные состояния организма, обусловленные в том числе стрессами [6-7].

Имеются отдельные исследования, доказывающие положительное действие фармакологических антистрессовых препаратов при проведении иммунизации птицы [8-9]. Вместе с тем отсутствуют данные, позволяющие определить экономическую эффективность антистрессовых препаратов, обуславливающих повышение напряженности и однородности иммунитета при вакцинации [10, 11, 12].

В работе использованы СПАО-комплекс (стресс-протектор антиоксидант – комплексный препарат для птиц) фармакологическое средство, разработанное в Южно-Уральском государственном аграрном университете с целью профилактики стрессов у животных. Препарат содержит активный комплекс микроэлементов, витамины, витаминоподобные и другие вещества, оказывающие влияние на метаболизм [3, 7, 11].

В связи с вышесказанным при оценке эффективности СПАО-комплекс при профилактике инфекционных заболеваний путем вакцинации кур яичного направления продуктивности были изучены закономерности формирования иммунитета к болезни Ньюкасла.

Материалы и методы исследования. «СПАО-комплекс» (Стресс-протектор антиоксидант – комплексный препарат для птиц) – фармакологическая композиция, содержащая активный комплекс,

включающий лимоннокислую соль лития, витамины, витаминоподобные и другие вещества, оказывающие влияние на метаболизм.

Экспериментальную работу проводили на финальном гибриде кросса Ломан классик белый (Lohmann LSL-Classic White). Применение СПАО-комплекс начинали в 45 суточном возрасте перед внутримышечной вакцинацией против болезни Ньюкасла вакциной Gallimune ND (Merial Italia s.p.a.) в 47-48 суточном возрасте. Опытная группа получала фармакологический комплекс СПАО с водой через систему поения в дозе 185 мг/кг массы тела за два дня до вакцинации, в день и в течение двух суток после вакцинации. Контрольная группа при вакцинации никаких препаратов не получала.

Исследования антител к вирусу ньюкаслской болезни проводили методом реакции торможения гемагглютинации (РТГА). Перевод птицы из цеха выращивания в цех получения продукции осуществляли в 105 дневном возрасте. В эксперименте использовали по 17000 цыплят в опытной группе и в контрольной группах.

Результаты исследований. При сравнительном наблюдении за поведением птицы в период применения фармакологического комплекса СПАО отмечалось, что птица в опытной группе спокойней, при появлении персонала птицефабрики реагирует адекватно, в контрольной группе отмечается высокая реактивность, реакцию можно описать как повышенную, птица проявляет признаки возбуждения даже при незначительном шумовом воздействии. Связующим звеном хронического стресса и агрессии является страх. Исследования сыворотки крови методом РТГА на болезнь Ньюкасла показали, что вакцинация обеспечивает высокий уровень защиты в опытной и контрольной группе.

Титры антител после проведенной вакцинации в опытной группе, более однородны и находятся в пределах 9,40-13,40 \log_2 , в контрольной группе в пределах 8,52-12,36. Уровень статистических различий интенсивности выработки антител \log_2 находится на уровне $P=0,0277$ (Т-критерий Вилкоксона). Обнаруженные закономерности указывают на более однородную выработку титров антител при профилактике стрессов.

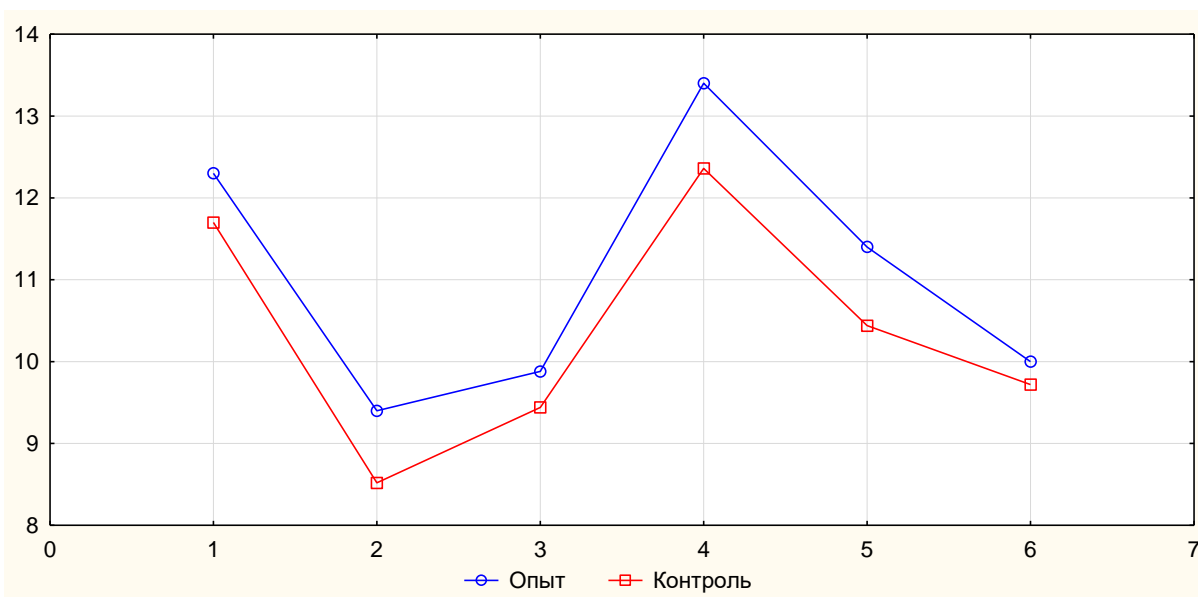


Рисунок 1 - log₂ титров антител после вакцинации

В эксперименте использовали цыплят, полученных от кур родительского стада возрастом 340 недель и выводом цыплят из яиц на уровне 84,6 % равнозначно в опытной и контрольной группах. В течение 15 недель выращивания получены следующие показатели, представленные на рисунке 2, где вертикальная линия указывает на период антистрессовой обработки и соответственно вакцинации против болезни Ньюкасла.



Рисунок 2 - Динамика изменений среднесуточных приростов массы тела цыплят, г

Применение антистрессового фармакологического средства в возрасте 47-48 суток оказало влияние на среднесуточный прирост массы тела несмотря на одинаковый уровень кормления птиц в данный период жизни. Так до 47-48 суточного возраста данный показатель был фактически равен в обеих группах, а возрасте 6 недель был выше на 6,59 % у цыплят контрольной группы, то на 7 неделю жизни, то есть сразу после проведения вакцинации

характеризовался более высокими значениями в опытной группе вплоть до 9 недели жизни. Разница в 7 недельном возрасте составила 14,37 %; в 8 недельном возрасте – 23,69 %.

Таблица 1 – Масса тела кур, г

Группа	Возраст кур, недель										
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Норматив	337	429	530	624	719	809	887	957	1017	1072	1122
Опыт	395	504	626	700	751	820	904	986	1028	1081	1114
Контроль	403	520	624	681	736	821	902	976	1042	1059	1084

Вес промышленной молодки перед переводом в цех получения продукции соответствовал нормативным значениям. В период проведения вакцинации масса опытных кур была ниже контрольных на 3,08 %, после вакцинации и применения антистрессовой терапии масса к 7 недели жизни выровнялась и к 8 недели жизни стала выше на 2,71 %. В данный период уровень кормления промышленной молодки был одинаков в опытной и контрольной группах, обнаруженные закономерности могут косвенно указывать на эффективность антистрессовой профилактики.

В период выращивания кур отмечается высокий уровень сохранности, в опытной группе показатель гибели кур составил 0,79 %, в контрольной группе 1,17 %. Однако, данный показатель нельзя напрямую связать с применением антистрессовых средств, так как наиболее интенсивная гибель цыплят отмечается в первые 3 недели жизни, то есть еще до применения профилактики стрессов. Так же как нельзя судить о показателе однородности, так как он связан с санитарным убоем птицы, однако в опытной группе однородность выше на 1%, по сравнению с контрольной, где так же отмечается показатель на уровне 97 %.

Заключение. При профилактике болезни Ньюкасла кур яичного направления продуктивности на фоне профилактики стрессов фармакологическим комплексом СПАО выработка антител более однородна по всему стаду. В опытной группе титры находятся в пределах 9,40-13,40 log₂, в контрольной группе 8,52-12,36. Уровень статистических различий интенсивности выработки антител log₂ находится на уровне P=0,0277.

Список литературы

1. Фисинин, В. И. Фармакологическая профилактика стресса у цыплят при дебикировании/ В.И. Фисинин, А.В. Мифтахутдинов, Д.Е. Аносов // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2015. № 6. С. 50-53.

2. Фисинин, В.И. Продуктивность цыплят-бройлеров при использовании фармакологической композиции СМ-КОМПЛЕКС / В.И. Фисинин, А.С. Митрохина, А.А. Терман, А.В. Мифтахутдинов // АПК России, 2016. - Т. 75. - № 1. - С. 35-40.
3. Аносов, Д.Е. Стресс-протективные свойства фармакологического комплекса СПАО при переводе, вакцинации и спайкинге кур / Д.Е. Аносов, В.В. Пономаренко, А.В. Мифтахутдинов // *Advances in Agricultural and Biological Sciences*, 2015. - Т. 1. - № 1. - С. 23-28.12.
4. Фисинин, В.И. Методология определения эффективности внедрения новых ветеринарных методов и средств в птицеводстве / В.И. Фисинин, Н.А. Журавель, А.В. Мифтахутдинов А.В. // *Ветеринария*, 2018. – № 6. – С. 14-20.
5. Журавель, Н.А. Кадровое обеспечение контроля качества и безопасности в ветеринарно-санитарном отношении продукции птицеводства / Н.А. Журавель, А.В. Мифтахутдинов // АПК России. - 2018. - Т. 25. - № 1. - С. 138-142.
6. Приходько, О.В. Сравнительная эффективность терапии при транспортном стрессе у голубей/О.В. Приходько, Т.Н. Бабкина//*Вестник Донского госагроуниверситета*. – 2015. - №2(16). – С.23 - 28.
7. Фисинин, В.И. Инвазивная и неинвазивная диагностика адаптационных реакций мясной птицы при применении стресс-протекторного антиоксиданта/ В.И. Фисинин, А.В. Мифтахутдинов., Э.М. Аминева// *Сельскохозяйственная биология*. - 2017. - №6. - С. 1244-1250.
8. Фисинин, В.И. Методология определения эффективности внедрения новых ветеринарных методов и средств в птицеводстве / В.И. Фисинин, Н.А. Журавель, А.В. Мифтахутдинов А.В. // *Ветеринария*, 2018. – № 6. – С. 14-20.
9. Приходько, О.В. Терапия транспортного стресса у голубей/ О.В. Приходько, Т.Н. Бабкина // *Ветеринарная патология*. – 2015. №3(53) – С. 49 – 55.
10. Журавель, Н.А. Трудоемкость противоэпизоотических и лечебно-профилактических мероприятий / Н.А. Журавель, А.В. Мифтахутдинов // *Ветеринарная медицина - агропромышленному комплексу России: материалы международной научно-практической конференции*. - Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2017. - С. 69-76.
11. Журавель, Н.А. Особенности определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий, направленных на профилактику стресса у цыплят-бройлеров на предубойном этапе/ Н.А. Журавель, А.В. Мифтахутдинов // АПК России. 2017. Т. 24. № 3. С. 747-753.
12. Журавель, Н.А. Экономическая эффективность фармакологической профилактики стрессов при выращивании ремонтного молодняка и содержания родительского стада кур мясного направления продуктивности / Н.А. Журавель, Д.Е. Аносов, А.В. Мифтахутдинов // *Достижения науки и техники АПК*, 2017. - Т. 31. - № 1. - С. 44-48.

ХАРАКТЕРИСТИКИ НАТИВНОЙ СПЕРМЫ ЖЕРЕБЦОВ ЧИСТОКРОВНОЙ ВЕРХОВОЙ ПОРОДЫ

Пшунова Д.А.

Научный руководитель: Гудыменко В.В., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет»

В статье представлены результаты исследования физиологических особенностей нативной спермы жеребцов чистокровной верховой породы в России. Установлено, что среди производителей чистокровной верховой породы, жеребцы с большим объемом эякулята имели лучшую подвижность и концентрацию сперматозоидов, при меньшем количестве патологических форм сперматозоидов.

Ключевые слова: жеребцы, сперма, чистокровная верховая порода.

PECULIARITIES OF STALLION NATIVE SPERM OF THOROUGHBRED HORSE BREED

Pshunova D.A.

Scientific adviser: Gudymenko V.V.
Belgorod State Agricultural University

The article presents the results of a study of the physiological characteristics of native sperm of stallions of Thoroughbred horse breed. It was established that among the producers of Thoroughbred horse breeds, stallions with a large ejaculate volume had better sperm motility and concentration, with fewer pathological forms of sperm.

Key words: stallions, sperm, Thoroughbred horse breed.

На сегодня в коневодстве России широко распространено разведение чистокровной верховой породы, которая занимает второе место по численности поголовья после русской рысистой породы. При этом в России официально зарегистрировано племенное коневодство по 17 породам [1-2]. Главной проблемой разведения чистокровных лошадей является запрет на применение замороженно-оттаянной спермы. Поэтому мы не знаем реальное состояние репродуктивной функции племенных жеребцов в России. Однако не запрещено получать сперму чистокровных жеребцов и осеменять полукровных кобыл [3-5]. При этом за границей исследования репродуктивной функции жеребцов чистокровной верховой породы проводятся достаточно широко [6-8]; изучена способность спермы жеребцов племенного ядра к охлаждению и замораживанию для применения в полукровном коневодстве [9-12]. Так что на сегодня, исследования качества спермы жеребцов чистокровной верховой породы в России является актуальным.

Целью исследования было изучение физиологических особенностей нативной спермы жеребцов чистокровной верховой породы в России.

Методика исследований. Исследование выполняли в России. Получение спермы от племенных жеребцов-производителей, принадлежащих частным коневладельцам, осуществляли по Белгородской технологии [4]. В свежеполученных эякулятах общепринятыми методиками [9, 11] определяли: активность спермиев в баллах (1 балл равен 10 % спермиев с прямолинейно-поступательным движением) визуалью в световом микроскопе Jenaval («Carl Zeiss», Германия) при увеличении объектива 10-20×; объем эякулята в мерном цилиндре в мл; концентрация спермиев в млн на мл; относительное количество патологических форм спермиев в процентах.

Результаты исследований. Изучив количественные и качественные показатели нативной спермы производителей чистокровной верховой породы было установлено, что наибольший объем эякулята был в жеребца Морфея, а наименьший у Мудамера, что на 31,27% меньше чем у Самуда, на 18,35 % меньше Лаака и на 45,23% меньше ($p < 0,05$), чем у Морфея (таблица).

Таблица - Физиологические показатели нативной спермы жеребцов чистокровной верховой породы ($M \pm m$; $n=21$)

Жеребец	Количество эякулятов	Объем эякулята, мл	Подвижность спермиев, баллы	Концентрация спермиев, млн/мл	Патологические формы спермиев, %
Мудамер	5	35,60 ±6,85	4,60 ±0,24	87,20 ±13,73	17,40 ±0,68
Самуд	5	51,80 ±8,12	6,40 ±0,40**	165,60 ±17,87**	15,80 ±0,73
Лаак	5	43,60 ±3,11	4,80 ±0,37	67,60 ±10,88	17,40 ±0,24
Морфей	6	65,00 ±6,28*	5,40 ±0,24*	97,60 ±13,50	16,00 ±0,71

Примечание. * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ (в сравнении с Бутафором).

Подвижность сперматозоидов в нативной сперме по чистокровной верховой породе колебалась от 4,6 балла у Мудамера до 6,4 баллов у жеребца Самуд. При этом подвижность сперматозоидов у Самуда на 28,13% больше ($p < 0,01$), чем у Мудамера, на 25% больше ($p < 0,05$) - чем у Лаака и на 15,63% больше чем у жеребца Морфея.

Концентрация спермиев в производителях чистокровной верховой породы была крупнейшей в жеребца Самуд. Наименьший этот показатель был в плодника Лаака, что меньше на 22,48% чем в Мудамера, на 30,74% - от Морфея и на 59,18% ($p < 0,01$) - чем в Самуд. По сравнению с Мудамером и

Морфеем концентрация сперматозоидов в сперме Самуд соответственно больше на 47,34% ($p < 0,01$) и на 41,06% ($p < 0,05$) (табл. 3.27)

Наибольшее количество патологических форм сперматозоидов у производителей чистокровной верховой породы демонстрировали жеребцы Мудамер и Лааек, что на 1,4% больше Морфея, на 1,6% больше Самуда. У жеребца Морфея количество патологических форм спермиев занимала промежуточное положение.

Заключение. Таким образом, установлено, что среди производителей чистокровной верховой породы, жеребцы с большим о объемом эякулята имели лучшую подвижность и концентрацию сперматозоидов, при меньшем количестве патологических форм сперматозоидов.

Список литературы

1. Коневодство / Ю.А. Колосов, А.И. Яковлев, А.И. Лиховидов, С.В. Семенченко / Учебное пособие. п. Персиановский, 2010. – 136 с. (ISBN 978-5-98252-096-8).
2. Семенченко С.В. Современное состояние и перспективы развития Буденовской породы лошадей в условиях ООО «Агрофирма Целина» / С.В. Семенченко // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2019. - № 2-1 (32). - С. 25-32.
3. Ткачев А.В. Стратегия развития биотехнологии воспроизводства лошадей в Украине / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева, Н.А. Головачева // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. - 2018. - № 3 (9). - С. 21-32.
4. Ткачев А.В. Повышение эффективности методов биотехнологии воспроизводства лошадей / А.В. Ткачев // Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий Материалы XX Международной научно-производственной конференции. ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. - 2015. - С. 211-212.
5. Ткачѐв А.В. Ассоциированность эритроцитарных антигенов с характеристиками спермы жеребцов после криоконсервирования / А.В. Ткачѐв, О.Л. Ткачѐва, В.И. Россоха // Сельскохозяйственная биология. - 2018. - Т. 53. - № 4. - С. 735-742.
6. Ткачѐв А.В. Бактериальная контаминация спермы жеребцов-производителей на разных биотехнологических этапах криоконсервации / А.В. Ткачѐв, В.А. Калашников, А.Б. Сушко // Научно-технический бюллетень ИЖ НААН. - 2011. - № 104. - С. 208-212.
7. Ткачѐв А.В. Влияние микромицетов спермы жеребцов на ее способность выдерживать криоконсервацию / А.В. Ткачѐв // Научно-технический бюллетень ИЖ НААН. - 2011. - № 105. - С.172-177.
8. Ткачев А.В. Эффективность замораживания спермы хряков в зависимости от времени эквilibрации при охлаждении / А.В. Ткачев // Ветеринария и кормление. - 2019. - № 4. - С. 25-26.
9. Ткачев А.В. Влияние формы и объема спермодозы на эффективность криоконсервирования спермы жеребцов / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева, А.А.

Шабанова, А.А. Евсюкова // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. - 2019. - № 2 (12). - С. 38-46.

10. Ткачёв А.В. Иммуногенетический профиль и физиологические показатели нативной спермы жеребцов / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева // В сборнике: Актуальные проблемы инновационного развития животноводства. Международная научно-практическая конференция. - 2019. - С. 118-124.

11. Ткачёв А.В. Оценка качества спермы быков при криоконсервировании для применения коровам-донорам / А.В. Ткачёв, О.Л. Ткачева, В.А. Плешков // В сборнике: Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы материалы II национальной научно-практической конференции. - 2019. - С. 42-48.

12. Ткачёв А.В. Эффективность искусственного осеменения лошадей в зависимости от степени повреждения мембран сперматозоидов / А.В. Ткачёв // Фундаментальные исследования. - 2013. - № 10-1. - С. 145-147.

УДК 619:616.98:578.831.1-085.371

ОЦЕНКА ИНТЕНСИВНОСТИ РАЗВИТИЯ СТРЕСС-РЕАЛИЗУЮЩИХ МЕХАНИЗМОВ, ФОРМИРУЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ВАКЦИНАЦИИ КУР НА ФОНЕ ИХ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ

Дихтярук И. Н.

Научный руководитель: Мифтахутдинов А. В., д.б.н., профессор
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»

Вакцинации путем парентерального введения вакцин вызывают развитие неспецифических адаптационных реакций у кур. Уровень развития реакций соответствует формированию стрессов, что указывает на необходимость фармакологической коррекции с целью повышения эффективности вакцинаций.

Ключевые слова: стресс кур, СПАО-комплекс, вакцинация, антистрессовые препараты

ASSESSMENT OF THE INTENSITY OF THE DEVELOPMENT OF STRESS-IMPLEMENTING MECHANISMS THAT FORM DURING VACCINATION OF CHICKENS AGAINST THE BACKGROUND OF THEIR PHARMACOLOGICAL PREVENTION

Dikhtyaruk I. N.

Scientific adviser: Miftakhutdinov A.V.
South Ural State Agrarian University

Vaccinations by parenteral administration of vaccines cause the development of non-specific adaptive reactions in chickens. The level of development of reactions

corresponds to the formation of stresses, which indicates the need for pharmacological correction in order to increase the effectiveness of vaccinations.

Key words: *chicken stress, SPAO-complex, vaccination, anti-stress drugs*

При проведении профилактической иммунизации птиц против инфекционных заболеваний следует учитывать многочисленные факторы, снижающие эффективность вакцинации в том числе иммунодепрессивные состояния организма, обусловленные стрессами [1,2].

Создание безопасных и эффективных фармакологических средств и схем их применения позволяет эффективно профилактировать технологические стрессы, которые оказывают негативное влияние на иммунную и антиоксидантную систему организма птиц, что в конечном итоге проявляется в виде снижения эффективности вакцинаций, снижения сохранности и воспроизводительных качеств и способствует развитию инфекционных заболеваний [3,4].

Цель работы - диагностика стрессов у кур, развивающихся в процессе вакцинации.

В современном птицеводстве для повышения сохранности птицы особое внимание уделяется диагностике стрессов. Но в условиях промышленного содержания птицы диагностика стрессов в рутинной практике применяется редко, находится под влиянием различных факторов, такие как патологии, вирусный и бактериальный фон, и может приводить к ошибкам в назначении лечебно-профилактических мероприятий. [5,6]

Высокая продуктивность птицы, яйценоскость и прочие производственные показатели в условиях промышленного содержания часто не являются показателями воздействия стресс-фактора в данный момент времени, так как компенсаторные механизмы еще поддерживают продуктивность птицы еще какой-то время на определенном уровне, однако затем происходит истощение адаптационных систем и происходит падение продуктивности, развитие заболеваний и массовый отход птицы. Наиболее распространённым методом диагностики стрессов является определение в крови стрессовых гормонов, информативным гормоном для определения степени стрессирования кур является кортикостерон. В настоящее время появилась возможность диагностики кортикостерона методом твердофазного иммуноферментного анализа. При использовании рассматриваемого диагностического метода необходимо учитывать, что чем старше куры при действии стресс-фактора, тем менее выражено изменение уровня глюкокортикоидов в крови [7,8].

В исследованиях, которые посвящены изучению стресса, используется косвенный физиологический метод – определение соотношения в крови гетерофилов и лимфоцитов (Г/Л). Это связано с тем, что при стрессе происходит выброс незрелых гетерофилов, за счет чего этот показатель растет. Также изучены корреляции между данным показателем и кортикостероном в крови. [8,9]

В своей работе для анализа течения неспецифических адаптационных реакций и выявления конкретной стадии адаптационного процесса в условиях птицефабрики промышленного типа были изучены лейкограммы у цыплят кросса РОСС 308 с учетом процентного соотношения гетерофилов (псевдоэозинофилов) к лимфоцитам (Г/Л). Цыплята возрастом 50 суток подвергались внутримышечной вакцинации вакциной Реомун-Seva. Кровь для изготовления мазков брали пункцией гребешка кур, окрашивали по Романовскому-Гимзе, в каждом из них считали 200 лейкоцитов. В опытной и контрольной группах анализировали мазки от 6 цыплят, результаты выражали в виде расчетного отношения Г/Л (гетерофилы/лимфоциты). Взятие крови осуществляли трижды: до вакцинации, через 2 часа после вакцинации и через 1 сутки после вакцинации.

Данные в таблице 1, в которой приведены данные о соотношении Г/Л разных групп, показывают, что статистические отличия в обеих группах отсутствуют в состоянии относительного покоя. Уровень адаптационной реакции согласно классификации Gross W.B., Siegel H.S., 1983 можно оценить как низкий, соответствующий нормальному функционированию адаптационных систем без признаков развития стрессовой реакции [10,11].

Таблица 1 – Отношение Г/Л в крови птицы

Определяемый показатель	Группа
Г/Л до вакцинации	0,27±0,04
Г/Л через 2 часа после вакцинации	0,81±0,05
Г/Л через 1 сутки после вакцинации	0,63±0,05

Через 2 часа после вакцинации у цыплят соотношение Г/Л повысилось в 3 раза по сравнению с показателем до вакцинации. Это говорит о развитии стрессовой реакции, согласно классификации Gross W.B., Siegel H.S. уровень соответствует высокому. Снижение соотношения Г/Л происходит спустя два дня после влияния стрессового фактора в виде вакцинации, соотношение Г/Л не достигает исходных значений, разница статистически достоверна и выше исходных значений в 2,3 раза.

Вывод. Вакцинации путем парентерального введения вакцин вызывают развитие неспецифических адаптационных реакций у кур. Уровень развития реакций соответствует формированию стрессов, что указывает на необходимость фармакологической коррекции с целью повышения эффективности вакцинаций.

Список литературы

1. Фисинин, В. И. Фармакологическая профилактика стресса у цыплят при дебикировании/ В.И. Фисинин, А.В. Мифтахутдинов, Д.Е. Аносов // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2015. № 6. С. 50-53.
2. Фисинин, В.И. Антистрессовая активность и эффективность применения фармакологического комплекса СПАО курам родительского стада/ В.И. Фисинин, А.В. Мифтахутдинов, В.В. Пономаренко, Д.Е. Аносов// Аграрный вестник Урала. 2015. № 12. С. 54-58.
3. Фисинин, В.И. Методология определения эффективности внедрения новых ветеринарных методов и средств в птицеводстве / В.И. Фисинин Н.А. Журавель, А.В. Мифтахутдинов А.В. // Ветеринария, 2018. – № 6. – С. 14-20.
4. Мифтахутдинов, А.В. Экспериментальные подходы к диагностике стрессов в птицеводстве (обзор)// Сельскохозяйственная биология. - 2014. - №2. - С. 20-30.
5. Приходько, О.В. Сравнительная эффективность терапии при транспортном стрессе у голубей/О.В. Приходько, Т.Н. Бабкина//Вестник Донского госагроуниверситета. – 2015. - №2(16). – С.23 - 28.
6. Фисинин, В.И. Инвазивная и неинвазивная диагностика адаптационных реакций мясной птицы при применении стресс-протекторного антиоксиданта/ В.И. Фисинин, А.В. Мифтахутдинов., Э.М. Аминева// Сельскохозяйственная биология. - 2017. - №6. - С. 1244-1250.
7. Фисинин, В.И. Методология определения эффективности внедрения новых ветеринарных методов и средств в птицеводстве / В.И. Фисинин, Н.А. Журавель, А.В. Мифтахутдинов А.В. // Ветеринария, 2018. – № 6. – С. 14-20.
8. Приходько, О.В. Терапия транспортного стресса у голубей/ О.В. Приходько, Т.Н. Бабкина // Ветеринарная патология. – 2015. №3(53) – С. 49 – 55.
9. Фисинин, В.И. Продуктивность цыплят-бройлеров при использовании фармакологической композиции СМ-КОМПЛЕКС / В.И. Фисинин, А.С. Митрохина, А.А. Терман, А.В. Мифтахутдинов // АПК России, 2016. - Т. 75. - № 1. - С. 35-40.
10. Аносов, Д.Е. Стресс-протективные свойства фармакологического комплекса СПАО при переводе, вакцинации и спайкинге кур / Д.Е. Аносов, В.В. Пономаренко, А.В. Мифтахутдинов // Advances in Agricultural and Biological Sciences, 2015. - Т. 1. - № 1. - С. 23-28.12.
11. Фисинин, В.И. Методология определения эффективности внедрения новых ветеринарных методов и средств в птицеводстве / В.И. Фисинин, Н.А. Журавель, А.В. Мифтахутдинов А.В. // Ветеринария, 2018. – № 6. – С. 14-20.

ЭФФЕКТИВНЫЙ ПРОБИОТИК ДЛЯ ПТИЦЕВОДСТВА

Беззубов С. А., Кротова М.А.

Научный руководитель: Кротова О.Е., к.с.-х. н.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Статья посвящена изучению влияния пробиотического препарата СУБ-ПРО при использовании его в кормлении цыплят-бройлеров кросса РОСС-308 на живую массу, сохранность и жизнеспособность птицы.

Ключевые слова: птицеводство, кормление птицы, кросс РОСС-308, пробиотики, цыплята, бройлеры.

EFFECTIVE PROBIOTIC FOR POULTRY FARMING

Bezzubov S.A., Krotova M.A.

Scientific adviser: Krotova O.E.

Don State Agrarian University

The article is devoted to the study of the effect of the probiotic preparation SUB-PRO when used in feeding broiler chickens cross ROSS-308 on the live weight, safety and viability of poultry.

Key words: poultry, poultry feeding, cross ROSS-308, probiotic, chickens, broilers.

Запрет на использование в кормлении животных и птиц ростстимулирующих антибиотиков приводит к увеличению у них числа желудочно-кишечных заболеваний. Для разрешения возникшей проблемы необходимо искать средства, которые смогут эффективно возместить антибиотики при производстве мяса бройлеров. В настоящее время не существует препаратов, которые могли бы полностью заменить эффективность от применения ростстимулирующих препаратов. Однако доказано, что пробиотики могут замедлять размножение патогенных микроорганизмов в желудочнокишечном тракте животных и птиц за счет снижения рН желудка и тонкого кишечника ниже нейтрального уровня [2, 3, 6, 12]. Эффективность пробиотических препаратов зависит от устойчивости входящих в их состав и образующих молочную кислоту микроорганизмов к действию желчи и активных ферментов в содержимом кишечника [8-11].

Пробиотики применяют для поддержания и восстановления нормальной микрофлоры кишечника; для стимуляции иммунитета и общей резистентности организма; для повышения роста и продуктивности птицы. В литературе имеется большое количество сообщений о положительном опыте применения пробиотиков для профилактики и лечения болезней желудочно-кишечного тракта птиц, вызванных условно-патогенной микрофлорой. По эффективности они не уступают некоторым антибиотикам и

химиотерапевтическим средствам, при этом не оказывают губительного действия на нормальную микрофлору пищеварительного тракта, не загрязняют продукты птицеводства и окружающую среду, то есть являются экологически чистыми.

Чаще всего в кишечнике уменьшается количество бифидо- и лактобактерий, которые выполняют в организме ряд функций: в процессе жизнедеятельности синтезируют антибиотикоподобные вещества, ферменты, органические кислоты (уксусную, молочную, пропионовую), препятствующие развитию патогенов; защищают слизистую кишечника от проникновения в кровь патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, эндотоксинов; участвуют в синтезе витаминов группы В, в метаболизме и усвоении микро- и макроэлементов (кальция, железа и др.); стимулируют иммунную защиту организма.

Наиболее эффективны пробиотические препараты, которые состоят из бактерий различных видов, находящихся в синергидных взаимоотношениях. Микробные ассоциации создают оптимальные условия для функционирования кишечника, стимулируют своевременное созревание систем, участвующих в специфической иммунной защите. Эффективность применения различных пробиотиков в значительной мере варьирует, и поиск новых штампов бактерий с необходимыми свойствами остается важной задачей.

Пробиотический препарат СУБ-ПРО, состоит из лиофилизированной микробной массы спорообразующих бактерий *Bacillus subtilis* ВКПМ 2335 и вспомогательного вещества - лактозы. В 1 грамме препарата содержится 5×10^{10} КОЕ (колониеобразующих единиц) микробных клеток в виде спор. Культуры бактерий, входящие в состав препарата, проявляют антагонистическую активность в отношении патогенной и условно-патогенной микрофлоры, улучшают пищеварение, стимулируют иммунитет.

В связи с появлением нового пробиотика целью наших исследований являлось изучить возможность применения пробиотического препарата СУБ-ПРО для профилактики инфекционных болезней бройлеров. Определить влияние пробиотического препарата СУБ-ПРО на сохранность, наработку поствакцинальных антител и микрофлору кишечника.

Материалы и методы. Исследования проводились на суточных цыплятах кросса «РОСС 308» были скомплектованы контрольная и 3 опытных групп. Цыплята контрольной группы получали антибактериальные препараты согласно схеме лечебно- профилактических мероприятий, применяемой в хозяйстве (Энроксил 10% 1- 3 дня, ципрофлоксацин 16-18 и 28-30 дней).

Научно-хозяйственный эксперимент проводили по методике «Основы опытного дела» (Овсянников А.И., М.: Колос, 1976), а также «Методике организации зоотехнических опытов» (Викторов П.И., Менькин В.К., М.: «Агропромиздат», 1991). Обработка полученных данных проводилась по методу вариационной статистики (Антонова В.С. и др., 2011).

Рационы для подопытной птицы были составлены в программе «Корм

Оптима» с учетом норм кормления, разработанных ВНИТИП (2004).

Цыплятам опытных групп в рацион с 1 по 42 день выращивания вводился пробиотический препарат СУБ-ПРО в расчете 1 кг/т корма. В двух опытных группах однократно в возрасте 28-30 дней использовали тилозина тартрат в одном и ципрофлоксацин во втором случаях, в третьей — антибиотики не применяли на протяжении всего периода выращивания.

Проведена вакцинация цыплят:

в суточном возрасте — против болезни Марека, в восемь дней — против вирусов Ньюкаслской болезни (НБ) и инфекционного бронхита кур (ИБК), в 12 дней — против инфекционной бурсальной болезни (ИББ), согласно рекомендациям по применению данных вакцин.

Для определения поствакцинальных антител в сыворотки крови цыплят использовали наборы компонентов для выявления антител к вирусу ИББ в реакции диффузной преципитации (ООО «Биовет») и антител к вирусу НБ в реакции задержки гемагглютинации (ООО «Кронвет»).

Бактериологическое исследование помёта на наличие патогенной микрофлоры проводили по методике ВНИВИП (2003). В процессе выделения и культивирования микроорганизмов на питательных средах изучали их культуральные свойства. Морфологию бактериальных клеток изучали в мазках, окрашенных по Граму. Дифференциацию энтеробактерий проводили при помощи тест системы ММТ Е1, идентификацию стафилококков - с использованием пластин, биохимических дифференцирующих стафилококки (ПБДС) согласно инструкциям.

Результаты и обсуждение. На основании проведенных исследований установлено, что сохранность бройлеров в опытных группах была на 1,6-3,3% выше, по сравнению с контролем (95,7%). Наибольшую сохранность отмечали у бройлеров, получавших пробиотический препарат СУБ-ПРО в сочетании с ципрофлоксацином в одном, и тилозином тартратом во втором случаях - 99,0 и 98,7% соответственно. В структуре гибели бройлеров инфекционные болезни составляли в контрольной группе 3,6% от поголовья, в опытных группах этот показатель не превышал 0,68%.

Уровень поствакцинальных антител к вирусу НБ и ИББ у цыплят в группах, получавших пробиотик, через три недели после вакцинации, на 13,4% превышал контроль.

При бактериологическом исследовании групповых проб помета от бройлеров опытных групп в возрасте 25 и 35 дней были выделены культуры кишечной палочки (серотип O119). В контрольной группе культуры кишечной палочки были изолированы на протяжении всего периода содержания бройлеров.

Кроме того, в контрольной группе в возрасте 25 дней выделены культуры *S.epidermidis*, в 35 дней - культуры *S.aureus*, а в 42 дня помимо перечисленных видов изолированы культуры *Citrobacter freundii* и *Proteus vulgaris*. Полученные данные свидетельствуют, что с увеличением сроков содержания птицы, происходит накопление в организме патогенной

микрофлоры. Применение пробиотического препарата СУБ-ПРО ограничивает размножение в кишечнике цыплят потенциальных патогенов, позволяет сохранить нормальный микробный фон желудочно-кишечного тракта и способствует профилактике бактериальных инфекций.

Наилучшие экономические показатели были получены при использовании пробиотического препарата СУБ-ПРО в сочетании с однократным применением антибиотиков за счет повышения сохранности на 3-3,3%, выхода мяса - на 0,7-1,3%. При этом рентабельность производства мяса бройлеров в этих группах составила 57,5 и 58,3%, что на 0,1-0,9% выше контроля.

Заключение. Использование пробиотического препарата СУБ-ПРО повышает сохранность поголовья, сохраняет нормальный микробный фон желудочно-кишечного тракта, стимулирует наработку поствакцинальных антител, что позволяет использовать его для профилактики инфекционных болезней птиц.

Список литературы

1. Кочиш, И.И. Проблемы и тенденции развития птицеводческой отрасли [Текст]/И.И. Кочиш, Д.А. Супрунов, Н.В.Олейник // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. –2017. – № 9. – С. 87-90.
2. Околелова, Т. Биохимические показатели кроссов «Хайсекс», их продуктивность и качество яиц [Текст]/ Т. Околелова, А. Грачев, Н. Маркелова // Птицеводство. – 2010. – № 1. – С. 33-34.
3. Ткачева И.В. Пробиотическая добавка при выращивании ремонтного молодняка птицы кросса росс 308 [Текст]/ И.В. Ткачева, М.И. Сложенкина, З.Б. Комарова, О.Е. Кротова, Д.Н. Ножник. Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2019. № 1 (53). С. 196-202.
4. Фисинин, В. Современные подходы к кормлению птицы [Текст]/ В. Фисинин, И. Егоров // Птицеводство. – 2011. – № 3. – С. 7-9.
5. Change in physiological parameters of calves of various breeds under the transport and pre-slaughter stress [Tekst] / V.I. Levakhin, I.F. Gorlov, E.A. Azhmuldinov et all. // Nusantara Bioscience. – 2017. – Vol. 9. – №1. – P. 1-5.
6. Effect feed additive “BIO-EXTRA” produced by different technologies to beef production [Tekst] / S.N. Shlykov, I.F. Gorlov, V.I. Guzenko et all. // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. – Vol. 7. – №4. – P. 1714-1717.
7. Aspartate-complexed minerals in feeding broiler chickens [Tekst]/ I. F. Gorlov, Z. B. Komarova, D. N. Nozhnik et all. // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. – 7(5). – P. 2890-2898. Retrieved from www.scopus.com
8. The impact of bacillus subtilis KATMIRA1933 supplementation on telomere length and mitochondrial DNA damage of laying hens [Tekst]/ M. S. Makarenko, V. A. Chistyakov, A.V. Usatov et all. //Probiotics and Antimicrobial Proteins. –

2018. – № 1-6. (Accepted for printing) – DOI: 10.1007/s12602-018-9440-9.

9. Products of solid-phase probiotic bacilli fermentation increase food conversion efficiency and stimulate chicken growth [Tekst]/ Mazanko Maria, S. Klimenko, A. I. Gorlov et all. // American Journal of Biochemistry and Biotechnology. – 2018. – №14(4). – P. 262-271.

10. Bacillus probiotic supplementations improve laying performance, egg quality, hatching of laying hens, and sperm quality of roosters [Tekst]/ M. S. Mazanko, I. F. Gorlov, E.V. Prazdnova et all. // Probiotics and Antimicrobial Proteins. – 2018. – №10(2). – P. 367-373.

11. Probiotic intake increases the expression of vitellogenin genes in laying hens [Tekst]/ M.S. Mazanko, M.S. Makarenko, V.A. Chistyakov et all. // Probiotics and Antimicrobial Proteins. – 2019. (Accepted for printing). – DOI: 10.1007/s12602-019-9519-y.

12. Productivity and adaptation ability of Holstein cattle of different genetic selections [Tekst] / I.F. Gorlov, S.E. Bozhkova, N.I. Mosolova et all. // Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences. – 2016. – Vol. 40. – №5. – P. 527-533.

УДК 636.1:612.6:576

ОСОБЕННОСТИ НАТИВНОЙ СПЕРМЫ ЖЕРЕБЦОВ УКРАИНСКОЙ ВЕРХОВОЙ ПОРОДЫ В РОССИИ

Седов И.В.

Научный руководитель: Гудыменко В.В., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет»

В статье представлены результаты исследования физиологических особенностей нативной спермы жеребцов украинской верховой породы в России.

Ключевые слова: жеребцы, сперма, украинская верховая порода.

PECULIARITIES OF STALLION NATIVE SPERM OF UKRAINIAN HORSE BREED IN RUSSIA

Sedov I.V.

Scientific adviser: Gudymenko V.V.
Belgorod State Agricultural University

The article presents the results of a study of the physiological characteristics of native sperm of stallions of Ukrainian horse breed in Russia.

Key words: stallions, sperm, Ukrainian horse breed.

На сегодня в коневодстве России особенно остро встают проблемы интенсификации воспроизводства лошадей [1-2]. Ведь в результате сложной экономической ситуации, которая наблюдалась в отечественном коневодстве за последние 20 лет, численность и качество поголовья лошадей существенно

снижалась [3-5]. Ухудшение показателей воспроизводства и снижения качества лошадей связанное с тем, что жеребцов отбирают на воспроизводство без проведения оценки качества спермы [6-8]; с момента утверждения украинской верховой породы в 1990 году не было даже попыток глубоко исследовать репродуктивные качества производителей в России [9-12]. Так что на сегодня, исследования качества спермы жеребцов украинской верховой породы в России является актуальным.

Целью исследования было изучение физиологических особенностей нативной спермы жеребцов украинской верховой породы в России.

Методика исследований. Исследование выполняли в России. Получение спермы от племенных жеребцов-производителей, принадлежащих частным коневладельцам, осуществляли по Белгородской технологии [4]. В свежеполученных эякулятах общепринятыми методиками [9, 11] определяли: активность спермиев в баллах (1 балл равен 10 % спермиев с прямолинейно-поступательным движением) визуалью в световом микроскопе Jenaval («Carl Zeiss», Германия) при увеличении объектива 10-20×; объем эякулята в мерном цилиндре в мл; концентрация спермиев в млн на мл; относительное количество патологических форм спермиев в процентах.

Результаты исследований. Исследовав качество нативной спермы жеребцов-производителей украинской верховой породы (табл.), было установлено, что объем эякулята колебался в среднем от 34 мл у Изохора до 93 мл у Бриджа. Наибольший объем эякулята среди жеребцов Украинской верховой породы был у Бриджа, который был больше чем у Изохора, с минимальным объемом, на 59,13 мл, или на 63,4%. Жеребец Арал имел колебания объема от 32 до 47 мл, в среднем на 13,1% больше, чем у Изохор. От Азова получали эякуляты объемом от 61 до 91 мл, то есть в среднем на 55,14% больше ($p < 0,001$), чем у Изохора. От Града получали эякуляты о объемом от 26 до 108 мл, что в среднем было на 55,47% больше ($p < 0,001$), чем у Изохора.

Наименьшее количество эякулятов, с подвижностью сперматозоидов менее 5 баллов, было получено от образца, Бриджа и Града, по одному эякулята. От жеребца Азова было получено всего 2 эякуляты с подвижностью менее 5 баллов. Наибольшее количество эякулятов с подвижностью 4 балла - 14, 8 и 6 соответственно, было получено от Изохора, Бутафора и Арала.

Наибольшая подвижность сперматозоидов по производителям украинской верховой породы была у жеребца Образца, наименьшая у Бутафора, при колебаниях от 4 до 6 баллов. Жеребцы Арал и Изохор в среднем имели подвижность не более 5 баллов, однако от них было получено 2 и 3 эякулята соответственно с подвижностью сперматозоидов 6 баллов.

Таблица - Физиологические показатели нативной спермы жеребцов украинской верховой породы (M±m; n=89)

Жеребец	Количество эякулятов	Объем эякулята, мл	Подвижность спермиев, баллы	Концентрация спермиев, млн/мл	Патологические формы спермиев, %
Бутафор	12	37,17 ±1,77	4,42 ±0,19	120,75 ±6,51	16,75 ±0,22
Арал	10	39,30 ±1,62	4,60 ±0,27	95,50 ±2,24**	16,90 ±0,31
Бридж	10	93,30 ±4,23***	5,40 ±0,22**	127,00 ±3,83	13,70 ±0,26***
Образец	11	80,27 ±3,87***	6,55 ±0,39***	101,82 ±4,27*	14,82 ±0,12***
Азов	12	76,17 ±2,48***	6,04 ±0,33***	127,42 ±5,90	15,00 ±0,21***
Град	11	76,73 ±7,74***	5,82 ±0,30***	89,73 ±2,56***	15,09 ±0,25***
Изохор	23	34,17 ±1,93	4,52 ±0,15	84,26 ±3,01***	16,57 ±0,19

Примечание. * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ (в сравнении с Бутафором).

Наибольшее количество патологических форм спермиев по производителям украинской верховой породы установлено в сперме жеребца Арала, что на 0,15% больше Бриджа, на 0,33% больше Изохора, на 1,81% ($p < 0,001$) - от Града, 1,9% ($p < 0,001$) - от Азова, на 2,08% ($p < 0,001$) - от Образца и на 3,2% ($p < 0,001$) от Бриджа.

Заключение. Таким образом, установлено, что среди семи обследованных производителей украинской верховой породы, высокие количественные и качественные показатели спермопродукции имели четыре жеребца.

Список литературы

1. Коневодство / Ю.А. Колосов, А.И. Яковлев, А.И. Лиховидов, С.В. Семенченко / Учебное пособие. п. Персиановский, 2010. – 136 с. (ISBN 978-5-98252-096-8).
2. Семенченко С.В. Современное состояние и перспективы развития Буденовской породы лошадей в условиях ООО «Агрофирма Целина» / С.В. Семенченко // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2019. - № 2-1 (32). - С. 25-32.
3. Ткачев А.В. Стратегия развития биотехнологии воспроизводства лошадей в Украине / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева, Н.А. Головачева // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. - 2018. - № 3 (9). - С. 21-32.
4. Ткачев А.В. Повышение эффективности методов биотехнологии

воспроизводства лошадей / А.В. Ткачев // Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий Материалы XX Международной научно-производственной конференции. ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. - 2015. - С. 211-212.

5. Ткачёв А.В. Ассоциированность эритроцитарных антигенов с характеристиками спермы жеребцов после криоконсервирования / А.В. Ткачёв, О.Л. Ткачёва, В.И. Россоха // Сельскохозяйственная биология. - 2018. - Т. 53. - № 4. - С. 735-742.

6. Ткачёв А.В. Бактериальная контаминация спермы жеребцов-производителей на разных биотехнологических этапах криоконсервации / А.В. Ткачёв, В.А. Калашников, А.Б. Сушко // Научно-технический бюллетень ИЖ НААН. - 2011. - № 104. - С. 208-212.

7. Ткачёв А.В. Влияние микромицетов спермы жеребцов на ее способность выдерживать криоконсервацию / А.В. Ткачёв // Научно-технический бюллетень ИЖ НААН. - 2011. - № 105. - С.172-177.

8. Ткачев А.В. Эффективность замораживания спермы хряков в зависимости от времени эквilibрации при охлаждении / А.В. Ткачев // Ветеринария и кормление. - 2019. - № 4. - С. 25-26.

9. Ткачев А.В. Влияние формы и объема спермодозы на эффективность криоконсервирования спермы жеребцов / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева, А.А. Шабанова, А.А. Евсюкова // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. - 2019. - № 2 (12). - С. 38-46.

10. Ткачёв А.В. Иммуногенетический профиль и физиологические показатели нативной спермы жеребцов / А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева // В сборнике: Актуальные проблемы инновационного развития животноводства. Международная научно-практическая конференция. - 2019. - С. 118-124.

11. Ткачёв А.В. Оценка качества спермы быков при криоконсервировании для применения коровам-донорам / А.В. Ткачёв, О.Л. Ткачева, В.А. Плешков // В сборнике: Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы материалы II национальной научно-практической конференции. - 2019. - С. 42-48.

12. Ткачёв А.В. Эффективность искусственного осеменения лошадей в зависимости от степени повреждения мембран сперматозоидов / А.В. Ткачёв // Фундаментальные исследования. - 2013. - № 10-1. - С. 145-147.

**ВЛИЯНИЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО КАЛЬЦИЕВОГО ПИТАНИЯ
НА ПРОДУКТИВНЫЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА
КУР-НЕСУШЕК**

Козина А.К.

Научный руководитель: Пахомов А.П., д.с.-х.н.
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассматривается влияние дифференцированного кальциевого питания на продуктивные и воспроизводительные качества кур-несушек.

Ключевые слова: кальциевое питание, кур-несушек, продуктивность, эффективность, витамины.

**INFLUENCE OF DIFFERENTIATED CALCIUM NUTRITION ON
THE PRODUCTIVE AND REPRODUCTIVE QUALITIES OF LAYING
HENS**

Kozina A. K.

Scientific adviser: Pakhomov A. P.
Don State Agrarian University

The article considers the influence of differentiated calcium nutrition on the productive and reproductive qualities of laying hens.

Key words: calcium nutrition, laying hens, productivity, efficiency, vitamins.

Птицеводство РФ – одна из ключевых отраслей животноводства, которая обеспечивает человечество диетическими и высоко калорийными продуктами питания, а именно мясом и яйцом[1].

В связи с этим производство максимального количества конкурентоспособной продукции высокого качества возможно лишь при условиях, которые учитывают биологические способности птицы, ее физиологическое состояние, направление продуктивности и влияние на нее внешних факторов [2]. В тоже время птица – новых высокопродуктивных кроссов, которые сегодня используются в промышленном птицеводстве, отличаются повышенной потребностью в питательных и биологически активных веществах, интенсивностью обменных процессов, скоростью роста полового созревания. Такая птица является особенно чувствительной к негативному влиянию технологических и стрессовых факторов которые приводят к определенным отклонениям обмена веществ и физиологических функций и, как следствие, снижению ее производительности и качества продукции. Важным фактором в повышении продуктивности птицы является рациональные и сбалансированная система их кормления.

По мнению ученых, в рационах птицы прослеживается дефицит минеральных веществ [3], что в итоге снижает продуктивность качества

получаемой продукции и повышает ее себестоимость. В связи с этим возникает необходимость усовершенствования технологии производства продуктов птицеводства с использованием дешёвых местных кормовых ресурсов.

В связи с этим весьма актуален поиск новых источников макро и микроэлементов с использованием местного сырья. В Ростовской области, располагающей богатыми сырьевыми ресурсами, такими не традиционными минеральными добавками, могут служить известняки различных месторождений. Целью работы явилось изучить продуктивность, воспроизводительные способности и качество яиц у кур-несушек яичного направления при дифференцированном кальциевого питания. В связи с этим были поставлены следующие задачи: изучить химический состав и определить кормовую ценность местного источника кальция – известняк в рационах кур-несушек; установить оптимальный уровень кальция при использовании известняка; исследовать возможности повышения продуктивности птицы методом дифференцированного кальциевого питания и разработки режимов кормления кур-несушек в связи с основными фазами формирования яиц.

Методика исследований.

Научно-хозяйственные опыты проводили в ООО птицефабрика «Маркинская» Октябрьского района Ростовской области на курах-несушках родительских форм Декалб Уайт.

Для изучения влияния кальция в рационе кур-несушек по принципу аналогов из ремонтного молодняка 150 дневного возраста сформировали 4 группы по 50 голов каждой. Куры-несушки контрольной группы получали кормовую смесь, где в качестве минеральной добавки использовали мел, уровень кальция в рационе 3,4%, I, II и III опытной группах – известняк (3,4; 3,7 и 4,0% соответственно). Продуктивность кур-несушек определяли путем ежедневного учета снесенных яиц, отдельно по каждой группе, интенсивность яйценоскости рассчитывали за весь период опыта на среднюю несушку, массу яиц – путем еженедельного взвешивания по 100 яиц, индекс формы яиц – индексомером ИМ -1, толщину скорлупы – микромером, затраты корма на 10 яиц путем учета его поедаемой ежедневно за период опыта.

Результаты.

Не подлежит сомнению, что невозможно полностью использовать продуктивный потенциал птицы, не учитывая ее суточных биоритмов. В независимости от яйценоскости кур, время формирования яиц в яйцеводе кур-несушек величина постоянная и равна $24 \pm 0,12$ [4]. На наш взгляд, яйцевод курицы является своеобразным конвейером, где все процессы по формированию яйца взаимосвязаны, а каждый отдел яйцевода выполняет свою функцию за строго определенное время, детерминированное ритмом яйцекладки. Циркадный ритм овуляции индивидуален для каждой особи, время снесения яиц зависит, прежде всего от времени, когда произойдет овуляция. Оптимум времени снесения наступает тогда, когда время овуляции совпадает с началом времени ритма формирования яиц в яйцеводе. Время

яйцекладки кур, показывает, что особи сносят яйца в более ранние утренние часы. Приуроченность яйцекладки к определенному времени суток была использована в исследованиях при разработке метода дифференцированного кальциевого питания, для улучшения кормления кур-несушек[5].

При этом способе осуществляли двухразовую раздачу корма, разработанный режим кормления начинали использовать с 17 недельного возраста, его преимущества заключается в том, что он основан на ритмичности физиологических процессов, связанных с фазами формирования отдельных компонентов яйца в течении суток.

Уровень кальция в рационе не оказал существенное влияние на сохранность птицы, которая в контрольных опытных группах была достаточно высокой (96,7-98,1%). Межгрупповые различия по показателям живо массы кур-несушек недостоверны ($P < 0,95$). Установлено, что куры -несушки опытных групп превосходили по яйценоскости контрольных аналогов. Выявлены различия по этому показателю и между курами-несушками опытной групп. Наибольшей продуктивностью отличалась птица III опытной группы (4,0% кальция в рационе). Здесь на среднюю курицу-несушку получено 289,0 яиц, что на 31 шт больше, чем в контрольной группе ($P < 0,01$). В I и II опытных группах (3,4 и 3,7% кальция в рационе), яйценоскость на курицу-несушку была также выше, чем в контрольной группе, на 4,0 и 12,0 шт яиц соответственно. Следует отметить, что увеличение количества снесенных птицей опытных групп яиц сопровождалось и повышением их массы. Так, средняя масса яиц в III опытной группе была на 4,2 гр выше, чем в контроле. Это оказало положительное влияние на выход яичной массы.

Таблица -1 Результаты научно-хозяйственного опыта на курах-несушек при использовании известняка

Показатель	Группы			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Сохранность поголовья, %	96,8	96,7	97,3	098,1
Средняя живая масса кур, г	1750±0,93	1812±1,25	1820±0,66	1855±0,89
Яйценоскость на 1 несушку, г	258,0	262,0	270,0	289,0
Яйцекладка, %	60,7	65,2	70,8	73,7
Масса яиц, г	58,1±0,14	61,0±0,14	61,7±0,13	62,3±0,15
Выход яичной массы, кг	708,8	767,1	799,6	864,2
Затраты корма на 10 яиц, кг	1,37	1,38	1,32	1,25
Выход инкубационных яиц, %	74,0	78,7	82,1	88,1

В I и II опытных группах этот показатель был соответственно на 58,3 и 90,8 кг больше контрольного ($P < 0,05$). В III группе превышение составило 864,2 кг (22,9 % при $P < 0,001$). Одним из наиболее важных показателей является расход корма на единицу производимой продукции. Здесь

преимущество было на стороне поголовья опытных групп. Увеличение уровня кальция в рационе кур-несушек III опытной группы способствовало повышению выхода инкубационных яиц на 14,1% по сравнению с контролем ($P < 0,01$), за счет снижения числа яиц с поврежденной скорлупой, отложением кальция и неправильной формы.

Заключение.

Таким образом материалы исследования свидетельствуют том, что между количеством и способом введения кальция в рацион, источником элемента, степенью вовлечения скелетного кальция в процесс формирования скорлупы яиц и интенсивностью яйценоскости существует взаимосвязь. В частности, если источник кормового кальция не отличается высокой поедаемостью (мел), то в процессе образования скорлупы возрастает роль кальция, поступающего из скелета.

Список литературы

1. Фисинин В.И., Журавлев И.В., Айдикян Т.Г. Эмбриональное развитие птицы. Науч. тр. Сергиев Посад. М., 2015, С. 240
2. Фисинин В.И., Егорова И.А., Околелова Т.М. и др. Кормление сельскохозяйственной птицы. Сергиев Посад, 2017.
3. Андрианова Е.Н., Околелова Т.М. Сохранность БАВ в премиксах с минеральными уплотнителями. - Материалы 3-ей научно-практической конференции. - Дубровицы, 2003. - С. 45-47
4. Зеленков, А.П. Кормовые добавки Экобентокорм и "Глималаск" в рационах коров - эффект от применения [Текст] // А.П. Зеленков, И.Ф. Горлов, А.П. Пахомов, Г.А. Зеленкова, А.М. Ермаков. Материалы Международной научно-практической конференции. Под общ. Ред. И.Ф. Горлова. 2018 г. С. 46-51..
5. Щербатов, В.И. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы: монография /Щербатов В.И., Смирнова Л.И., Щербатов О.В. – Краснодар: КубГАУ, 2015. –184

РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В АГРАРНЫХ ВУЗАХ

УДК 349.6

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

Габибов А.Б.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Рыжкин Н.В.

ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»

В статье рассматривается роль повышения квалификации сотрудников ВУЗов. Рассмотрены решения проблемы формирования профессиональных кадров по физической культуре и спорту.

***Ключевые слова:** физическая культура, переподготовки кадров, спортивно-массовая работа, педагогическая деятельность, повышение квалификации*

PERSONNEL SUPPORT OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS EDUCATION OF UNIVERSITY STUDENTS

Gabibov A. B.

Don State Agrarian University

Ryzhkin N. V.

Don State Technical University

The article discusses the role of professional development of University employees. Solutions to the problem of forming professional personnel in physical culture and sport are considered.

***Key words:** physical culture, retraining of personnel, sports and mass work, pedagogical activity, professional development*

Современный этап развития педагогической теории и практики характеризуется состоянием постоянной изменчивости. Все острее ощущается необходимость обновления имеющихся знаний и освоенных технологий преподавания в соответствии с запросами происходящих инновационных процессов.

Возможные технологические изменения, осуществляемые в рамках совершенствования системы образования, должны опираться на понимание чёткого, конкретного места кафедры физического воспитания в структуре вуза и его учебно-воспитательного процесса, и современных технологиях преподавания физической культуры.

В связи с этим необходимо подробнее остановиться на кадровом обеспечении физкультурно-спортивного образования студентов вузов.

На сегодняшний день основными причинами недостаточного обеспечения кадрами по физической культуре и спорту в системе высшей профессиональной подготовки выступают:

- шаблонно - традиционная ориентированность (в соответствии с планами и программами подготовки в вузах специалистов на подготовку спортивного резерва сборным командам с узкой специализацией на вид спорта);

- недостаточность общего профессионального, общепедагогического и культурного уровня многих выпускников специальных учебных заведений, пришедших в вуз, по физическому воспитанию и спорту;

- запущенность системы переподготовки и повышения квалификации специалистов физической культуры и спорта.

Решение указанных проблем потребует достаточных усилий в течение многих лет. Основной расчет на относительно быстрый выход из положения следует вести в направлении переподготовки и повышения квалификации специалистов физической культуры всех звеньев.

Основными задачами по обеспечению физкультурно-оздоровительной и спортивно - массовой работы кадрами являются следующие:

- в связи с увеличением учебных часов на физическую культуру в дошкольных общеобразовательных и профессиональных учреждениях образования, необходимо увеличение числа специалистов для этих целей с одновременной переподготовкой с тем, чтобы они были способны вести работу с учетом новых требований в условиях рыночных отношений.

- создание системы современных критериев оценки работы специалистов по ее конечному результату - повышению уровня здоровья и физической подготовки занимающихся.

- повышение престижа специалиста физической культуры новой формации, как главной фигуры в обществе по формированию здорового образа жизни людей.

Определенная система мер и действий по обеспечению кадрами по физической культуре и спорту быта заложена в федеральном законе «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Этот закон представляет принципиально новую базу в деле подготовки и повышения квалификации специалистов физической культуры и спорта, поскольку исключает право заниматься профессиональной деятельностью в области физической культуры и спорта лицам, не имеющим документа установленного образца.

В Комплексной программе развития физической культуры и спорта обозначены следующие мероприятия, направленные на решение проблемы формирования профессиональных кадров по физической культуре и спорту.

1. Решением администрации учреждения профессионального образования утверждается единая государственная система непрерывного повышения квалификации и переподготовки специалистов по физической

культуре, независимо от их ведомственной подчиненности. В этих целях необходимо в полной мере использовать потенциал факультета физического воспитания.

2. В системе непрерывного повышения квалификации и переподготовки предусматривается длительное повышение квалификации, переподготовка кадров, обучение в целевой аспирантуре или докторантуре по темам, интересующим регион или конкретное учреждение, стажировка в учреждениях страны и за рубежом, участие в постоянно действующих семинарах (по мест) работы или вышестоящих организациях, а также самостоятельное обучение (самообразование).

3. Для уточнения потребности в специалистах по физической культуре новой формации на ближайшие годы органам государственного управления физической культурой и спортом провести сбор соответствующих заявок и их анализ по годам и специализациям. Удовлетворение указанных заявок организовать тремя основными путями: размещением заказа на подготовку необходимых категорий специалистов по физической культуре; перепрофилирование подготовки специалистов по физической культуре: переподготовка имеющихся специалистов по физической культуре на новые специальности, на которые имеется спрос и заказ.

4. Переподготовку специалистов государственным органом управления физической культурой производить частично за счет организаций, направивших их на переподготовку, частично - за счет централизованных бюджетных средств.

5. Учебные планы переподготовки составляются в строгом соответствии с новым профилем специализации и специфическими требованиями заказчиков, получивших соответствующее лицензирование. При этом во время аттестации и тарификации категорий специалистов учитывать повышение квалификации в установленные сроки.

Рассмотренные выше мероприятия реализуются на основе четырёх основных механизмов: двух организационных, экономического и научно-методического.

Первый организационный механизм предусматривает чётко скоординированную работу кафедры физического воспитания с разделением функционала по реализации направлений работы модели, проводимую в сотрудничестве с деканатами и ректоратом.

Второй организационный механизм позволяет решать проблемы недостатка или избытка профессорско-преподавательского состава в вузе за счёт перераспределения педагогических кадров с целью предотвращения утечки кадров с кафедр физического воспитания и проводить ежегодный мониторинг потребности вуза в физкультурно-педагогических кадрах.

Экономический механизм реализации моделей физического воспитания предусматривает всестороннее государственное финансирование, возможно, с привлечением спонсорских средств для нормального обеспечения работы

кадрового механизма использование средств из федерального или регионального бюджета в соответствии с действующим законодательством.

Научно-методический механизм функционирования включает в себя разработку и внедрение научно-методических материалов физического воспитания. В целях корректного соотнесения в содержании физической подготовки студентов федерального, регионального и вузовского компонентов необходимо пользоваться помощью методической службы данного субъекта Российской Федерации. Смыслом работы научно-методического механизма должна являться всеобъемлющая методико-информационная поддержка физического воспитания.

Решения организационно-технических проблем кадрового обеспечения физического воспитания студентов аграрных вузов, однако, на сегодня недостаточно. Необходимо и решение содержательных проблем, связанных с глубинными сдвигами в отечественной образовательной сфере. Эти сдвиги вызваны тем, что профессиональная квалификация, востребованность, личный успех, материальное благополучие и другие прагматические составляющие целей обучения профессии на любом образовательном этапе напрямую зависят от способности образовательного учреждения решать задачу более высокого уровня - развития самостоятельности и творческих способностей личности. Без ее решения невозможно достичь главной цели непрерывного профессионального образования - сформированной потребности в постоянном самодвижении личности к вершинам профессии, ее способности адаптироваться к неожиданным жизненным ситуациям.

Переориентация процесса повышения квалификации, переподготовки кадров, приобретение дополнительного физкультурного образования потребуют:

а) отказа от базисных положений о трансляции содержания образовательного процесса, в котором представлены лишь ранее накопленные знания, умения, навыки, и принятия в качестве главной целевой установки создание особого психологического климата в образовательном заведении;

б) изменения мотивации обучения. Одним из важных его предпосылок

станет сознательное, самостоятельное, следовательно, активное получение знаний, новый подход к проектированию деятельности. Это активная коррекция или изменение плана и программы в ходе их реализации, привлечение самих слушателей системы дополнительного профессионального образования к их составлению и изменению в ходе образовательной деятельности;

в) выделения в качестве одного из ведущих методических приемов создания ситуации недостаточности средств деятельности и дефицита знаний (т.е. условий для проблемной ситуации);

г) поиска новых форм «погружения» слушателей в ситуации профессиональной практики, например с учетом действия рыночного

механизма, для развития у них способностей входить в новую образовательную или профессиональную среду и саморазвития в ней.

Разумеется, при всем разнообразии форм, методов, средств необходимо учитывать индивидуальные особенности преподавателей физической культуры, за плечами которых - сложившееся мировоззрение, жизненный опыт, опыт спортивной, управленческой и педагогической деятельности, собственный взгляд на пути реализации своего потенциала.

Вывод, к которому приходят ученые, что общение - это та сфера, где и должна происходить модификация образования, где следует изыскивать новые приемы, формы и способы.

Список литературы:

1. Габибов, А.Б. Влияние физической культуры и спорта на всестороннее развитие личности студентов Донского Государственного Аграрного Университета: г. Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. – 348с.

2. Габибов, А.Б. Влияние физической культуры и спорта на развитие личностных качеств студентов аграрного ВУЗа. п. Новомихайловский. – Ростов н/Д: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. – 399с.

3. Габибов, А.Б. Влияние физической культуры и спорта на процесс формирования всесторонне развитой личности студентов Донского государственного аграрного университета / А.Б. Габибов, Д.И. Жиренко. Ростов н/Д: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. – 259с.

4. Бондаревская, Е.В. Педагогика: личность в гуманистических теориях и системах воспитания/ Е.В Бондаревская, С.В Кульневич. Учеб. пос. - М.: Ростов-на-Дону 1999.-560 с.

5. Концепция развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2005 года: Утверждена Постановлением Коллегии Госкомспорта России от 31 января 2001 года №2/1. -М.: 2001. Комплексная программа развития физической культуры и спорта / Под ред. А.В. Царик - М.: Российская ассоциация физической культуры и спорта, 1993. -186 с.

6. Соловьяненко. К., Открытость в реформе высшей школы / К. Соловьяненко., Е Пугачева // Almatater, 1998, № 5. -С. 3-5.

7. Корнишин, И.И. Развитие физической культуры и спорта – приоритетное направление социальной политики государства /И.И. Корнишин // Актуальные проблемы и перспективы физической культуры в высших учебных заведениях Минсельхоза России: - Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2007.

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В УНИВЕРСИТЕТАХ

Еременко М.Д

Научный руководитель: Мальцева И.А

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Данная статья посвящена организации процесса обучения с использованием дистанционной формы обучения. Основная задача статьи – показать, чем дистанционное обучение отличается от традиционной формы обучения, выявить основные плюсы и минусы такого обучения и сделать вывод о том, что дистанционное обучение может рассматриваться как самостоятельная форма обучения, потому что обладает значительными отличиями, которые не могут быть осуществлены в традиционной форме

Ключевые слова: *дистанционное обучение, технологии, интернет, информационная среда, телекоммуникации.*

DISTANCE LEARNING AT UNIVERSITIES

Eremenko M.D.

Scientific adviser: Maltseva I.A.

Don State Agrarian University

This article is devoted to the organization of the learning process using distance learning. The main objective of the article is to show how distance learning differs from the traditional form of learning, to identify the main pros and cons of such learning and how this form of learning affects teachers and students.

Key words: *distance learning, technology, Internet, information environment, telecommunications.*

В наше нынешнее время, высшее образование в России подверглось значительному изменению – переход с традиционного обучения на дистанционное и его использование поддерживается рядом утвержденных правовых актов и законов Российской Федерации. Ходят слухи о том, что такая форма обучения будет применяться в недалеком будущем. Но на данный момент, дистанционное обучение не может полностью заменить очное образование.

Дистанционное обучение понимается как новый вид обучения, которая в данный момент находится наравне с очной и заочной формой обучения.

Но чем же все-таки дистанционное обучение отличается от традиционного?

Главное отличие в том, что дистанционное обучение происходит онлайн, а традиционная система обучения требует непосредственного присутствия.

Следующее отличие заключается в том, что вопросы на лекциях и практических занятиях не задаются в живую. Их можно задать либо в форме сообщения, либо через конференц-связь.

Еще одно и очень важное отличие – это личность фактора, то есть обучаемый осваивает материал и выполняет необходимые задания самостоятельно, после того, как преподаватель дал необходимый материал.

Теперь, мы непосредственно перейдем к плюсам, а затем к минусам дистанционного обучения.

Плюсы:

1. Поскольку обучение происходит онлайн, для этого не нужно покидать дом, что делает эту систему доступной для тех людей, которые находятся в отдаленных населенных пунктах.

2. Такое обучение можно совмещать с любой деятельностью, в том числе и работой.

3. Высокие результаты обучения, поскольку большую часть учебного материала студент изучает самостоятельно, что улучшает запоминание пройденных тем

4. Доступ ко всей необходимой литературе открывается студенту после регистрации на сайте университета

Минусы:

1. Недостаток практических знаний. Даже самые современные тренажеры не заменят студентам «живой практики».

2. При дистанционном обучении личный контакт учащихся друг с другом и с преподавателем минимален или вовсе отсутствует.

3. В процессе дистанционного обучения студенту приходится самому выполнять учебный материал, а затем самому контролировать их правильность выполнения.

4. Необходимость в персональном компьютере и доступе в интернет, необходимость постоянного доступа к источникам информации.

5. Домашнего задания становится в несколько раз больше, поскольку преподаватель считает, что обучающийся не сильно напряжен, находясь в домашних условиях.

6. Одиночество. Пожалуй, это один из самых неприятных моментов дистанционного обучения, поскольку студенческие годы – самые лучшие в жизни любого человека. Молчаливое обучение в одиночестве, требует большой силы воли и такое обучение точно не подходит для людей экстравертов.

На данный момент, минусов дистанционного обучения оказалось больше, чем плюсов, что вполне естественно, ведь немногие готовы к таким масштабным изменениям в плане образования. Кроме того, важно отметить, что дистанционное обучение принципиально отличается от традиционного обучения еще и тем, что создает новую образовательную информационную среду, в которую приходит студент, точно знающий, какие именно знания, умения и навыки ему нужны. Также можно считать, что отличительной

особенностью ДО является предоставление обучаемым возможности самим получать требуемые знания, пользуясь развитыми информационными ресурсами (базы данных и знаний, компьютерные, в том числе мультимедиа, обучающие и контролирующие системы, видео- и аудиозаписи, электронные библиотеки, а также традиционные учебники и методические пособия).

А среди отличий ДО от традиционного обучения можно выделить целый ряд типичных психолого-педагогических проблем, которые приходится решать преподавателю и слушателям курса ДО:

1. Трудности с установлением межличностных контактов между участниками процесса обучения.

2. Проблемы формирования эффективно работающих малых учебных групп при обучении в сотрудничестве.

3. Определение индивидуальных особенностей восприятия информации у слушателей и стилей обучения для более эффективной организации учебного процесса.

4. Актуализация и поддержание мотивации обучения.

5. Адекватность поведения самого преподавателя выбранным для дистанционного обучения методике и педагогической технологии.

Таким образом, ДО может рассматриваться как самостоятельная форма обучения XXI в., а также как инновационный компонент очного и заочного обучения.

Список литературы

1. Андреев А. А. К вопросу об определении понятия «дистанционное обучение» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.e-joe.ru/sod/97/4_97/st096.html

2. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Моисеева М. В. Теория и практика дистанционного обучения: Учеб. пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / Под ред. Е. С. Полат. М.: Издательский центр «Академия», 2004.

3. Московский государственный университет экономики, статистики и информатики Открытое образование. Термины и определения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.info.mesi.ru/program/glossaryOO.html>

4. Полат Е. С. Хуторской А. В. Проблемы и перспективы дистанционного образования в средней образовательной школе: Доклад [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ioso.ru/ioso/senatus/meeting280900.htm>

5. Приказ Минобрнауки № 63 «Порядок разработки и использования дистанционных образовательных технологий» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://edu.ru/index.php?page_id=196&op=doDocData&dnews_id=77

6. Овсянников В. И. Дистанционное образование в России: постановка проблемы и опыт организации. М.: РИЦ «Альфа»; МГОПУ им. Шолохова, 2001.

7. Ибрагимов И. М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения: Учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / Под ред. А. Н. Ковшова. М.: Издательский центр «Академия», 2005.

8. Абраева А. Т., Бакирова А. Б. Технология работы с территориальными пунктами доступа ЦДО ТюмГНГУ // Информационно-коммуникационные технологии в реальном и виртуальном образовательном пространстве: материалы Междунар. науч.-практ. видеоконф. (г. Тюмень, 21 ноября 2014 г.) / под ред. В. В. Майера, С. М. Моор. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. – С. 8–9.

9. Актуальные вопросы современного образования : моногр. / под ред. Д. Ю. Трушниковой. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. – 404 с.

10. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы : утверждена распоряжением Правительства РФ от 22 ноября 2012 г. № 2148-р // Мин-во образования и науки Российской Федерации : [офиц. сайт] [Электронный ресурс]. – URL: <http://минобрнауки.рф/документы/2882> (дата обращения 14.05.2013)

11. Епишева О. Б. Технологические проблемы современной дидактики : учеб. пособие. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. – 160 с.

12. Майер В. В., Моор С. М. Некоторые вопросы организации электронного образования // Тенденции и перспективы развития электронного образования : материалы Междунар. науч.-практ. видеоконф. (г. Тюмень, 22 ноября 2013 г.) / под ред. В. В. Майера, С. М. Моор, С. В. Соколковой. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. – С. 46–51.

УДК 378.016:79

ФОРМИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА КАК СУБЪЕКТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Аль-Дарабсе А.М.Ф., Маркова Е.В.

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет»
ОСП «Институт Авиационных Технологий и Управления»

В статье приведено обобщение опыта профессиональной подготовки будущих специалистов высших учебных заведений, ориентированного на формирование физической культуры личности студентов. Мы опросили студентов (n = 50) и преподавателей института (n = 30). Установлено, что для повышения эффективности профессиональной подготовки будущих специалистов важно учитывать направленность учебного процесса на формирование физической культуры личности студента.

Ключевые слова: физическая культура, обучение, студенты, средства, профессионал, обучение, инновация, менеджмент.

SUCCESSFUL STUDENT EDUCATION STATEMENTS AS CRITICAL STUDY ACTIVITY

Al-Darabseh A.M.F., Markova E.V.
Ulyanovsk State Technical University
Institute of Aviation Technologies and Management»

The article summarizes future professional training experiences for professionals in institutions of higher education with a focus on training physical education for students. We surveyed students (number = 50) and teachers from institutes (number = 30). It was found that in order to improve the professional training of future professionals, it is necessary to take into account the educational process's orientation towards training the physical culture of students.

Key words: *physical education, student training, professional resources, training, innovation.*

Кроме того, было отмечено, что на профессиональную подготовленность будущих специалистов большое влияние оказывает внедрение современных технологий формирования физической культуры студентов в учебно-воспитательный процесс. Средства физкультуры, ориентированные на эстетику, имеют большое оздоровительное и рекреационное значение. Учебный процесс должен быть ориентирован на поддержку активного двигательного функционирования, мотивации к занятиям физическими упражнениями и здоровому образу жизни.

Российская Федерация в образовательном и научном пространстве обусловлена реформированием высшего образования и повышением требований к профессионализму выпускников высших учебных заведений в условиях рыночной конкуренции. Следует подчеркнуть, что на этапе развития современного общества в образовательной системе идет модернизация учебно-воспитательного процесса, направленного на личностно-ориентированное обучение. В этом случае организация профессиональной подготовки будущих специалистов приобретает характер диалога, сотрудничества, совместного творчества. Наряду с проблемами здоровья молодого поколения все больше внимания уделяется профессиональной подготовке специалистов ВУЗов, в которой студентам открываются широкие возможности для подготовки к успешной реализации.

В современном обществе физическая культура рассматривается как процесс и результат целенаправленного функционирования человека, направленного на формирование физической и духовной природы человека. В воспитательной системе молодого поколения физическая культура является средством социального формирования будущих учителей, активного развития их индивидуальных и профессионально значимых качеств. Именно поэтому

формирование физической культуры личности студента является важной составляющей подготовки будущих специалистов к профессиональной деятельности.

Несмотря на большое количество исследований, проблема физической культуры личности студента является актуальной.

Есть нерешенные проблемы повышения эффективности профессиональной подготовки будущих специалистов.

Целью исследования является анализ научно-методической литературы по теме исследования; изучить передовой опыт профессиональной подготовки будущих специалистов, ориентированный на формирование физической культуры личности студента.

Методы исследования - анализ и обобщение научно-методической литературы, анкетирование студентов Ульяновского государственного технического университета. В опросе приняли участие 20 студентов Института авиационных технологий и управления и 30 студентов первого курса факультета физического воспитания и спорта.

Непрерывное образование обеспечивает постоянное развитие, совершенствование и творческое обновление специалиста на протяжении всей его жизни. Объективное содержание образования определяется как социальным заказом, так и задачами, которые ставит перед обществом образование. Субъективное содержание выражается в индивидуально-личностном смысле и основывается на принципах активного, системного, индивидуального и дифференцированного подходов.

По мнению авторов, одним из последствий научно-технического прогресса является увеличение объема знаний человечества. В категорию лиц с умственным трудом входят и студенты. В последние годы поток научной информации значительно увеличился, что требует ее обработки в короткие сроки. Кроме того, расширяется применение различных средств обучения. Все это приводит к интенсификации учебного процесса в ВУЗах и предъявляет повышенные требования к профессиональной подготовке будущих специалистов в области физической культуры и управления.

Смысл понятия «физическая культура личности» в контексте профессиональной подготовки будущих специалистов мы рассматриваем следующим образом:

- Сочетание требований, мотивов, знаний, ориентированных на формирование звука, успешной личности и физического совершенства;
- формирование профессионально важных качеств;
- тренировка моторных навыков;
- Способность реализовать учебную, научную, двигательную, физическую культуру и здоровье, функционирующие для обеспечения здорового образа жизни;
- Обучение методам мобилизации, релаксации, совершенствования тела.

В этом контексте существует потребность в коренном изменении системы физического воспитания ВУЗов на основе понимания смысла, цели,

задач и содержания педагогического процесса, функционирования инструкторов по физической культуре. Это обусловлено пониманием того факта, что физическое воспитание не должно сводиться к компенсации дефицита двигательной функции. Дефицит двигательной функции приводит к отсутствию индивидуальности учебного процесса, усреднению требований к физической подготовленности учащихся. В основе образовательной системы лежат идеи развития личности, ученика с его индивидуальными особенностями как высшей ценностью. При этом система физического воспитания должна создавать максимально благоприятные условия для комплексного развития студентов (духовного, эстетического, двигательного) для их сознательной практики здорового образа жизни.

В современных условиях регулярные занятия физической культурой, несомненно, являются эффективным средством укрепления здоровья, профилактики заболеваний, повышения сопротивляемости организма. Кроме того, это средство благоприятного влияния на формирование активного образа жизни молодого поколения, развитие интереса к социальной информации, расширение информационных контактов.

Анализ отношения студентов Института авиационных технологий и управления к занятиям по физической культуре показал, что физические упражнения как средство повышения работоспособности используются незначительным количеством студентов (27,4%). Только 23,8% учащихся посещают факультативные занятия по физическому воспитанию. Для 32,3% учащихся физическая культура не является компонентом общего прогресса личности. Остальные студенты не думали об этом.

При опросе студентов факультетов физической культуры и спорта нас интересовало, какие средства физкультуры они предпочитают. Ответы распределяются следующим образом. Девочки предпочитают: фитнес (35,2%), аэробику (28,6%), функциональные тренировки (22,7%), гимнастику, связанную со здоровьем (12,5%), плавание (12,3%), спортивные танцы.

(11,4%), бадминтон (10,9%), легкая атлетика (9,4%), волейбол (9,2%), походы и ориентация (8,2%). Мальчики предпочитают следующее: бодибилдинг (24,9%), восточные единоборства (23,9%), футбол (22,4%), плавание (22,3%), легкая атлетика (12,7%), баскетбол (10,9%), настольный теннис (10,2%), уличные танцы (8,1%), походы и ориентирование (6,8%), гандбол (6,4%).

При опросе преподавателей физической культуры мы обнаружили, что на профессиональную подготовку будущих специалистов по маркетингу и менеджменту во многом влияет внедрение различных инновационных технологий формирования физической культуры студентов в учебный процесс. В этом случае аэробика, фитнес, бодибилдинг и т. д. являются средствами физического и эстетического воспитания.

Как видно из ответов студентов, наиболее популярными и интересными были те виды физических упражнений, которые ориентированы на эстетику: аэробика, фитнес, бодибилдинг, восточные единоборства. Таким образом, в

настоящее время предъявляются требования к внедрению в учебный процесс интересных для студентов средств физической культуры, а также средств, способствующих формированию физической культуры личности студента, ориентированной на взаимосвязанное физическое и эстетическое воспитание.

Наблюдения за социальной адаптацией молодых специалистов в трудовом коллективе показали, что более высокий уровень квалификации физкультурно-спортивной подготовки выпускников (при условии, что они знают иностранные языки) способствует более эффективному и эффективному использованию их потенциала в производственной деятельности.

Физическая культура студентов высших учебных заведений исследовалась путем формирования у будущих преподавателей мотивации к здоровому образу жизни и создания необходимой образовательной среды в вузе. Такая среда направлена на повышение интереса студентов к состоянию здоровья, развитию личности как личности, индивидуальности, активного субъекта профессионального функционирования.

Результаты нашего исследования подтвердили данные других авторов, что достижение высоких показателей в системе подготовки гармонично развитых специалистов невозможно без научного подхода к организации физического воспитания в высших учебных заведениях. Гуманистические, этические и педагогические идеи должны быть в основе такого подхода. Соответственно, гуманистически ориентированное образование не должно ограничивать самостоятельность личности. Такое образование опирается на внутреннюю, естественную жажду человека к самосовершенствованию и дает ему (ей) возможность выбора и самостоятельного решения проблем, связанных с физическим самосовершенствованием.

Анализ теоретических исследований и практического опыта показал, что формирование физической культуры личности студентов, готовых к творческому взаимодействию и успешной самореализации, предусматривает следующее:

1) Его внедрение в академическую, научную, физкультурно-спортивную и оздоровительную деятельность посредством самостоятельного выбора системы знаний:

- формирование нравственно-гуманистических отношений, выработка педагогического такта, овладение управленческими функциями в сфере физической культуры и управления;

- Активное участие в студенческих научно-практических конференциях, олимпиадах, конкурсах, мастер-классах, форумах, которые создают условия для комплексного прогресса студентов.

2) Переход преподавателей и студентов на технологии педагогического сотрудничества для укрепления здоровья, повышения работоспособности. Система учебных программ, внеклассных и самостоятельных занятий должна быть ориентирована на следующее:

- Индивидуализация и целостный характер обучения,

- правильное владение иностранными языками,
- Внедрение современных информационных и инновационных технологий, средств оздоровительной физической культуры и отдыха.

3) Личная физическая культура учащегося отражается в его (ее) отношении к ценностям физической культуры. В этом случае основное место занимают активная двигательная деятельность, мотивация к занятиям физическими упражнениями и здоровый образ жизни. Установлено, что основными методологическими инструментами формирования физической культуры личности являются средства физической культуры, эстетически ориентированные. Они являются механизмами воздействия на внутреннюю сущность человека, его духовность, эмоциональность, выразительность. Такой подход имеет большое значение для здоровья и отдыха.

Список литературы

1. Черненко Е.В., Денисова Т.В. Вклад энергии в производство продовольственных культур в развивающихся и развитых странах. // В сборнике: Тенденции инженерно-технологического развития агропромышленного комплекса. Материалы Национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», Совет молодых учёных ФГБОУ ВО РГАТУ. 2019. С. 127-132.

2. Аль Д.А.М.Ф., Маркова Е.В. Эстетика постмодерна: современная молодёжь в информационной среде. В сборнике: Мир глазами молодых. Студенческие чтения Сборник материалов II Международной студенческой научно-практической онлайн-конференции. 2019. С. 40-43.

3. Аль Дарабсе А.М.Ф. Новые программные подходы к молодёжному предпринимательству. // В сборнике: Молодежь, устремленная в будущее: проблемы, интересы, перспективы Сборник научных трудов Всероссийской научной конференции. 2018. С. 116-121.

4. Маркова Е.В. Модернизация "аэрокосмического образования" в высших учебных заведениях. // В сборнике: Проблемы и перспективы экономических отношений предприятий авиационного кластера сборник материалов. 2017. С. 20-22.

СРЕДСТВА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛНОЦЕННОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩИХ АГРОНОМОВ

Каткова Е.А.

Научный руководитель: Захарова О.А., д.с.х.н., профессор
ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

В статье приводится значимость занятий физической культурой студентами – будущими агрономами для обеспечения их полноценной профессиональной деятельности.

Ключевые слова: студент, физическая культура, подготовка, профессия агроном

MEANS OF PHYSICAL CULTURE TO ENSURE THE FULL PROFESSIONAL ACTIVITY OF FUTURE AGRONOMISTS

Katkova E. A.

Scientific adviser: Zakharova O.A.
Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev

The article describes the importance of physical training for students-future agronomists to ensure their full-fledged professional activity.

Key words: student, physical culture, training, the profession of agronomist

Условия профессиональной деятельности будущих агрономов имеют особую специфику вследствие длительной работы в натурной обстановке при осмотре сельскохозяйственных полей, проведении ухода за растениями и других операций. На занятиях физической культуры студенты уже овладевают определенными знаниями, умениями и навыками, впоследствии использующиеся на практиках и непосредственно в профессии. Учитывая особенность работы агрономов необходимо развивать общую выносливость, силу, тренированность групп мышц спины и ног, закаливание организма к изменяющимся условиям погоды.

Средствами специфики физической подготовки агрономов являются виды спорта, способствующие развитию необходимых физических качеств и трудовых навыков; развитие двигательных и трудовых навыков; на расслабление мышц и снижение мышечного напряжения.

Перечисленные виды спорта надо вводить в комплексы упражнений утренней и производственной гимнастики, и, конечно, на учебных занятиях в

вузе на протяжении всех лет обучения. При этом студент вырабатывает устойчивый навык, в дальнейшем используемый в трудовой деятельности.

Производственная гимнастика агрономов обусловлена сезонностью работы: в весенний период – посевная, летний – уходные мероприятия и осенний – уборочная страда. Интересной формой снятия усталости является ранее применявшаяся производственная гимнастика непосредственно в процессе трудовой деятельности. В эти периоды производственная гимнастика носит форму вводной гимнастики, физкультурной пятиминутки или паузы.

Гимнастика проводится с целью создания благоприятного фона в данном режиме труда и может проводиться утром, учитывая трудовой режим агронома, в бригаде как вводная гимнастика на 5-7 минут: ходьба, потягивание, упражнения для мышц рук и плечевого пояса, спины и живота, ног.

Учитывая особенности условий труда будущих агрономов и требований физической подготовки необходимо студентам иметь конкретные навыки в определенных видах спорта:

- легкая атлетика – ходьба, спортивная ходьба, бег на средние и длинные дистанции, бег по пересеченной местности, прыжки в длину и высоту с разбега;

- лыжные гонки - бег на лыжах на дистанциях 5, 10 и 15 км;

- плавание;

- туризм и спортивное ориентирование – походы, пеший и лыжный.

Помимо перечисленного, в нашем университете действуют секции тяжелой атлетики, гиревого спорта, спортивных игр (волейбол, футбол, баскетбол), настольного тенниса и другие.

Для будущих агрономов предлагаются следующие специально-прикладные упражнения: ходьба, бег, приседания, прыжки, повышающие жизнедеятельность, усиливающие обменные реакции в организме, способствующие вентиляции легких, развивающие силу мышц ног; наклоны туловища и повороты с подвижности позвоночника, снимающие утомляемость мышц спины; упражнения на координацию движений и способствующих развитию мышц рук, спины, ног; упражнения на расслабленность мышц рук, спины, ног.

Задача физкультпаузы заключается в снятии напряжения и утомления в течение рабочего времени, проводится при первых признаках усталости.



Рисунок 1 – Игровая форма занятия

Комплекс гимнастических упражнений направлен на укрепление здоровья будущего агронома, быстрейшего включения организма в трудовой день, причем упражнения должны быть разнообразны с переключением одного вида на другой.

Большую роль играет выполнение определенных упражнений в игровой форме, что позволяет студенту не только укрепить мышцы, но и развить внимание (рисунок).

Обобщая вышеизложенное, следует отметить обязательное требование к гимнастике в виде систематичности проведения, выработки стойкого навыка для сохранения здоровья и нормальной работоспособности в будущем.

Список литературы

1. Захарова, О.А. О роли инновационных приемов в образовательном процессе будущих агрономов / О.А. Захарова // В сборнике: Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур Сборник статей по материалам XIII Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию кафедры растениеводства, 2019. - С. 100-103.

2. Макаров, А.Л. Особенности профессионально-прикладной физической подготовки будущих специалистов сельского хозяйства / А.Л. Макаров, Е.В. Макарова // гуманитарные науки и образование, 2012. - №1/6. – С. 85-87.

3. Мусаев, Ф.А. Педагогические инновации в вузе / Ф.А. Мусаев, О.А. Захарова, Н.И. Морозова, В.В. Романов. – Рязань: ИП Коняхин А.В. (Book jet), 2019. – 156 с.

УДК 371.3

МЕТОДЫ ДИСТАНЦИОННОГО ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ВУЗЕ И ИХ РОЛЬ В СОВРЕМЕННОМ ОБУЧЕНИИ

Квак А.В

Научный руководитель: Мальцева И.А.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Данная работа направлена на изучение методов дистанционного обучения, а также разработку этапов их реализации.

Ключевые слова: Дистанционное обучение, информационные технологии, английский язык, иностранный язык, студенты, формы обучения, методы, университет

METHODS OF DISTANCE LEARNING OF ENGLISH IN HIGHER EDUCATION AND THEIR ROLE IN MODERN EDUCATION

Kvak A. V

Scientific adviser: Maltseva I. A.

Don State Agrarian University

This work is aimed at studying the methods of distance learning, as well as developing the stages of their implementation.

Key words: Distance learning, information technology, English, foreign language, students, forms of study, methods, University

Введение

В современном мире сложно представить высококлассного специалиста, не владеющего хоть одним иностранным языком. Большинство прогрессивной литературы, научно-исследовательских работ и научных статей написаны именно на английском языке. При их изучении недостаточно базовых знаний языка, приобретенных в школе.

Во время обучения в высших учебных заведениях, студенты углубляются в изучение узкопрофильной терминологии на иностранном языке, что в дальнейшем облегчает коммуникацию и обмен опытом с иностранными специалистами. Студенты получают беспрепятственную возможность стажировки, обучения и приобретения новых передовых технологий за рубежом.

Зачастую студенты, заинтересованные в быстром повышении языкового навыка, а также студенты заочных и очно-заочных форм обучения сталкиваются с проблемами малого количества занятий по иностранному языку, сложностей самостоятельного изучения, необходимости консультаций преподавателя в неурочное время.

Эти проблемы можно решить, обратившись в платный лингвистический центр, но не у всех студентов есть возможность платного обучения. В таком случае решением может стать бесплатное дистанционное обучение иностранному языку в ВУЗе для своих студентов.

Дистанционное обучение – это новейший прогрессивный метод обучения, основанный на современных информационных технологиях, и помогающий получать необходимые знания в удобное для студентов время. Дистанционное обучение иностранным языкам может само являться как основной метод изучения, так и быть дополнительным к основному.

Основными ключами к изучению по дистанционному методу являются такие технологические средства как интернет, электронная почта, телевиденье, мобильные коммуникационные устройства.

Целью моей работы является решение следующих задач для реализации проекта:

1. Выявление преимуществ и недостатков ДО
2. Подбор оптимальных программ и инструментов
3. Оценка возможностей

1. Возможности Дистанционного метода

Несомненно, большими плюсами являются:

1. Доступность уроков вне зависимости от местонахождения.
2. Гибкий график занятий.
3. Возможность увеличения темпа изучения иностранного языка
4. Получение консультации преподавателя в любое время.
5. Использование передовых интернет-технологий.
6. Использование навыков работы с технологиями в профессиональной деятельности.
7. Возможность привлечения носителей языка, для совершенствования разговорного языка.
8. Улучшение навыков пользования Веб-ресурсами
9. Развитие творческих способностей во время выполнения заданий или проектов
10. Развитие самодисциплины

К минусам необходимо отнести:

1. Потребность к доступу в интернет
2. Обязательное наличие средств коммуникаций
3. Неэффективность метода у студентов, не умеющих организовывать своё время.
4. Подбор программ и инструментов

В таблице приведены основные этапы подбора программ дистанционного обучения.

Таблица - Этапы разработки инструментов дистанционного обучения

Этапы разработки инструментов дистанционного обучения	
Преподавателем	Совместно со студентами
Создание бесед, чатов, конференций для поддержки обучающихся	Исследовательские работы на английском языке по темам специальностей обучающихся (Например, Ветеринария, Агрономия, Садоводство и др.)
Разработка базы терминологии по отраслям специальностей	Проведение внутревузовских конкурсов на базе изучающихся предметов с использованием английского языка
Составление индивидуальных планов внеурочных занятий для студентов	
Создание Вебинаров с подробным разбором узконаправленных тем на базе предметов ВУЗа	
Разработка сайта для студентов ВУЗа с полным доступом к базе знаний	

5. Оценка возможностей

Доступность дистанционного обучения на базе Донского государственного аграрного университета осуществима, имеется всё необходимое на первоначальном этапе оборудование, а также есть доступ к сети интернет.

Немаловажным фактором гарантии успешной реализации ДО является активность и заинтересованность самих студентов, желание участия в студенческих и научных конференциях международного уровня, желания стажировки на зарубежных предприятиях.

В заключении хочется отметить тот факт, что благодаря развитию информационных технологий, появлению дистанционного обучения у студентов появилась возможность улучшать свои знания по иностранным языкам одновременно совершенствовать свои творческие способности, практиковать устную речь, получать бесценный опыт от преподавателей, вне зависимости от формы обучения, местонахождения и загруженности персонального графика.

Реализовав метод дистанционного обучения английского языка гарантированно удушается навык его использования, что положительно скажется и на осведомленности в других дисциплинах.

Список литературы

1. Раинкина Л. Н. Опыт проектирования и реализации виртуальной обучающей среды // Дистанционное и виртуальное обучение. - 2008 - N 9 - С. 48-53.

2. Селемнев С. В. Как в электронной форме представить учебное содержание? // Дистанционное и виртуальное обучение. - 2010 - N 1 - С. 94-104.

3. Топунова М. К. Оценка качества знаний учащихся при дистанционном обучении в системе начального общего образования // Дистанционное и виртуальное обучение. - 2012 - № 2 - С. 31-42.

УДК 796.81

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ БОРЦОВ В АГРАРНОМ ВУЗЕ С УЧЕТОМ ПОЛОВОГО ДИМОРФИЗМА

Колесникова Т.Н.

Научный руководитель: Колесников И.А., к. с.-х. н.
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Авторами изучены особенности физической и тактико-технической подготовленности спортсменов, занимающихся вольной борьбой, в зависимости от полового диморфизма. Выяснено, что у женщин более низкий

суммарный скоростно-силовой индекс по сравнению с мужчинами, однако имеют высокие показатели гибкости и выносливости.

***Ключевые слова:** вольная борьба; физическая подготовленность; тактико-техническая подготовленность; половой диморфизм.*

STUDYING THE PECULIARITIES OF PREPAREDNESS OF WRESTLERS IN AGRARIAN HIGH SCHOOL TAKING INTO ACCOUNT SEX DIMORPHISM

Kolesnikova T.N.

Scientific adviser: Kolesnikov I.A.

Don State Agrarian University

The authors studied the characteristics of the physical, tactical, and technical preparedness of athletes involved in freestyle wrestling, depending on sexual dimorphism. It was found that women have a lower total speed-power index compared to men, but they have high rates of flexibility and endurance.

***Key words:** freestyle wrestling; physical fitness; tactical and technical preparedness; sexual dimorphism.*

Современная система подготовки борцов представляет собой совокупность методических основ, организационных форм и условий тренировочного и соревновательного процессов, оптимально взаимодействующих между собой на основе определенных принципов и обеспечивающих наилучшую степень готовности спортсмена к высоким спортивным достижениям

С самых начальных этапов развития человеческого общества занятия борьбой использовались как одно из основных средств подготовки юноши к трудовой и военной деятельности, имели важное значение в его приспособленности к постоянно усложняющимся формам труда и факторам социальной среды. Борьба была и остается, пожалуй, самым естественным и здоровым средством совершенствования физических и моральных качеств молодых людей [1,2].

Тенденции развития современного спорта указывают на то, что к ближайшему времени практически уже не останется таких видов спорта, которые не были бы освоены женщинами. К одному из таких видов относится и вольная борьба, в которой вот уже более двадцати лет женщины добиваются выдающихся успехов наравне с мужчинами. Занятия единоборствами девушек оказывают положительное влияние на становление и развитие их личности. Спортизированные занятия тесно связаны с процессом спортивного воспитания, способны удовлетворить потребность в движении и сформировать стремление к здоровому образу жизни [3,4].

Как вид спорта, борьба характеризуется сложносоставным характером подготовки, требующим условно равного внимания к развитию всех физических качеств спортсмена, необходимостью освоения сложно

координационной техники, выполнения приемов в борьбе стоя и в партере, базирующейся на управлении разнонаправленным и нециклическим движением собственного тела и пары противоборствующих тел. Заранее непредсказуемые тактические ситуации, диктуют необходимость постоянного принятия быстрых и эффективных тактических решений, смены направления и уровня прилагаемых усилий от максимальных по уровню и амплитуде, до основанных на полном расслаблении и высочайшей точности [5].

Цель работы – изучение особенностей физической и тактико-технической подготовленности спортсменов, занимающихся вольной борьбой, в зависимости от полового диморфизма.

Задачи:

1. Провести анализ литературных источников по изучаемому вопросу.
2. Изучить особенности физической и тактико-технической подготовленности спортсменов, занимающихся вольной борьбой, в зависимости от полового диморфизма.

Методы исследования: анализ и обобщение научно-методической литературы; педагогическое наблюдение; педагогический эксперимент; методы математической статистики.

В экспериментальных исследованиях участвовало две группы студентов 1- 5 курсов, состоящие из 10 юношей и 10 девушек, занимающихся в секциях вольной борьбы. В соответствии с программой исследований, спортсмены прошли комплексное тестирование по определению уровней их физической подготовленности.

Результаты и обсуждение. На первом этапе нами был проведен анализ литературных источников по изучаемому вопросу, что позволило выделить морфофункциональные особенности женского организма и обозначить специфику влияния на него тренировочной нагрузки. Параллельно с этим среди отобранных студентов-вольников был проведен комплекс тестовых испытаний, направленный на определение их физической подготовленности.

Для определения скоростно-силовых характеристик использовался тест на сгибание и разгибание рук в упоре лежа (максимальное количество раз за 20 сек - $C_1 = Nc/t_1$, а также подтягивание на перекладине (максимальное количество за минимальный промежуток времени) - $C_2 = Ny/t_2$ (у девушек этот тест выполнялся на низкой перекладине в висе с упором ногами в гимнастическую лестницу). Для расчетов брался интегрированный скоростно-силовой показатель: $K = (C_1 + C_2)/2$. Для определения уровня специальной выносливости нами был выбран тест А.Г. Бурындына, который позволяет моделировать соревновательную схватку и, предполагает последовательное выполнение бросков манекена в течение 2 минут по следующей схеме: 40 сек - 5 бросков манекена + тах количество бросков за 20 сек (2 подхода). Регистрировалось суммарное количество бросков в 20-ти секундных интервалах. Гибкость определялась путем замера по линейке расстояния между кончиками пальцев рук и линией стоп при наклонах вперед из положения стоя на скамейке.

На втором этапе в ходе спортивных соревнований осуществлялись педагогические наблюдения за схватками. Во время этих соревнований определялись такие показатели, как техническая разнонаправленность (Тр), эффективность атакующих действий (Эад), активность общая (Ао), а также основные виды приемов, используемые юношами и девушками во время схваток. Тактико-технические показатели регистрировались четырьмя независимыми операторами и рассчитывались по следующим формулам:

$Tp = \text{количество используемых видов действий (Вд)} / \text{количество всех оцениваемых действий (n)}$;

$Эад = \text{количество оцененных приемов (Оп)} / \text{количество реальных попыток (Рп)}$;

$Ао = \text{количество реальных попыток (Рп)} / \text{количество схваток (N)}$;

В дальнейшем эти материалы подвергались математической обработке.

На третьем этапе все собранные материалы были обработаны методами математической статистики, с использованием стандартного программного обеспечения. Полученные данные позволили построить модель тактико-технической подготовленности борцов-вольников – женщин и мужчин и на её основе разработать практические рекомендации по подготовке спортсменов, с учетом всех выделенных особенностей.

Результаты поведенных исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика основных показателей, отражающих физическую подготовленность мужчин и женщин

Статистические показатели	Гибкость, Δ		Специальная выносливость, Δ		Скоростно-силовой индекс (Кс), Δ	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины
%	37,2	62,8	57,5	43,5	56,8	48,2
X	4,8	7,3	3,9	3,1	20,3	18,5
m	0,38	0,29	0,39	0,20	0,67	0,35
σ	1,22	1,03	1,23	0,92	2,18	1,09
t	7,01		1,29		3,11	

Как видно из представленных данных, спортсменки достоверно отличаются по ряду показателей от мужчин-вольников. У них явно более низкий суммарный скоростно-силовой индекс, что естественно не может не сказываться на их технике и манере ведения схватки $t=3,11$. Однако имеющиеся «недостатки», по-видимому, компенсируются высокой гибкостью $t=7,01$, а также достаточно хорошими показателями специальной выносливости. И хотя в последнем случае абсолютные значения у девушек не велики, тем не менее, изменение относительных параметров специальной работоспособности у них такие же, как и у юношей.

Проведенные в дальнейшем педагогические наблюдения за учебно-тренировочными и соревновательными схватками позволили установить

наиболее часто используемые спортсменами технические приемы, выделить самые эффективные из них, а также определить основную активность и разнонаправленность тактико-технических действий.

В частности было установлено, что парни чаще при атаках используют броски наклоном с захватом ног и переводы в партер, выполняемые разными способами, нередко попытки выполнить бросок прогибом, через спину и накатом в партере. Студентки предпочитают проводить сваливания сбиванием захватом руки и туловища с зацепом разноименной ноги снаружи, а также весьма активно применяют переводы, броски через спину и перевороты в партере. К ним также добавляется немалое количество реальных попыток провести бросок наклоном в стойке или накатом в партере. Кроме того, у девушек отмечается повышенная плотность поединка, насыщенность его различными приемами и в целом высокая основная активность. Тем не менее, общая результативность поединков практически не отличается от результативности юношей. По всей видимости, это объясняется тем, что юноши, более консервативные в выборе своих коронных приемов, большую часть времени схватки уделяют подготовительным действиям, тем самым, экономя силы и вкладывая всю их мощь в прием.

Женщины - более избирательны в тактике и, обладая достаточно высоким качеством специальной выносливости, избирают более разнообразную технику. К тому же сила у них не столь велика, следовательно, не столь существенно и воздействие на противника. Все это создает предпосылки для повышения плотности схватки, однако, большинство из применяемых приемов блокируются и не получают дальнейшего развития; вследствие чего общая их эффективность невелика.

Таблица 2 – Характеристика тактико-технических действий мужчин и женщин на соревнованиях по вольной борьбе

Статистические показатели	Активность (Ао), Δ		Эффективность (Эад), Δ		Разнонаправленность(Тр), Δ	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины
%	38,2	61,8	48,1	51,9	36,4	63,6
X	10,1	15,37	29,8	30,1	39,3	72,9
m	0,84	1,22	1,78	1,99	3,98	2,33
σ	5,21	7,89	6,14	6,67	11,72	8,15
t	2,01		0,22		2,95	

В результате обобщения собранных сведений нам выявить модель, которая характеризует функциональную и тактико-техническую подготовленность среднестатистической спортсменки и спортсмена, занимающихся вольной борьбой.

Выводы. Изучение выбранных показателей особенностей физической и тактико-технической подготовленности спортсменов продемонстрировало имеющиеся различия в зависимости от полового диморфизма, в следствие

необходимо учитывать сильные и слабые стороны спортсменов и попытаться их взаимокompенсировать. Таким образом, опираясь на широкий технический кругозор и устойчивость навыков при исполнении разнообразных приемов можно уделить больше внимания тем качествам, которые у девушек выражены слабее (в частности - скоростно-силовые) и применять для их развития дополнительные специальные средства без ущерба для техники выполнения приемов. Это же в свою очередь позволит в значительной степени повысить эффективность тактико-технических действий спортсменок в ходе проведения состязательных поединков.

Список литературы

1. Дюкина, Л.А. Физическая подготовленность студентов занимающихся вольной борьбой / Л.А. Дюкина, С.В. Игнатьев // Проблемы современного педагогического образования. - 2018. - №60-2. - С. 131-134.
2. Осипов, А.Ю. Тестовая оценка эффективности использования различных видов единоборств в процессе повышения уровня физической подготовленности студентов / А.Ю. Осипов, Д.С. Приходов, А.В. Лукин // Проблемы современного педагогического образования. - 2018. - №61-3. - С. 146-150.
3. Габибов, А.Б. Организационно-методические условия повышения эффективности физического воспитания студентов / А.Б. Габибов, А.А. Веровский, И.А. Колесников, С.В. Майбородин // Материалы всероссийской научно-практической конференции: Образование, культура и личность в современном российском обществе. - п. Персиановский, 2018.- С. 91-96.
4. Гулгенов, Ц.Б. Использование средств вольной борьбы в физическом воспитании девушек, обучающихся в вузе / Ц.Б. Гулгенов, А.В. Комарова // Проблемы современного педагогического образования. - 2019. - № 62-3. - С. 64-67.
5. Барков, А.Ю. Совершенствование профессионально важных качеств инженера-строителя при занятиях вольной борьбой / А.Ю. Барков // Вестник МГСУ. - 2010. - №4-3. С. 351-355.

УДК 796.799

РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ВУЗЕ НА ПРИМЕРЕ ТИМИРЯЗЕВСКОЙ АКАДЕМИИ

Лазарева Т.С.

Научный руководитель: И.М. Лямина
ФГОУ ВО РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева

В статье рассмотрено влияние физической культуры и спорта на здоровье студентов аграрных вузов и на формирования у них социально значимых черт личности на примере Тимирязевской академии.

Ключевые слова: физическая культура, спорт, личность, аграрные вузы, специалисты аграрного сектора.

THE DEVELOPMENT OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS AT AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION INSTITUTION ON THE EXAMPLE OF THE TIMIRYAZ ACADEMY

Lazareva T.S

Scientific adviser: Lyamina I.M.

Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy

The article considers the influence of physical culture and sports on the health of students of agricultural universities and on the formation of socially significant personality traits in them using the example of the Timiryazev Academy.

***Key words:** physical culture, sport, personality, agricultural universities, specialists in the agricultural sector.*

В высшем учебном заведении физическая культура способствует воспитанию профессиональной культуры личности современного специалиста с помощью развития физических навыков и участия в спортивной деятельности.

Привлечение студентов в физкультурно-оздоровительную и спортивную деятельность – это один из способов воспитательной работы в вузе. Для благополучной реализации личностных качеств и социализации будущих специалистов в аграрной сфере необходимо правильное физическое воспитание.

Физическое воспитание в аграрных вузах направлено на формирование у студентов необходимых компетенций, а именно знаний, умений и навыков, которые обуславливают потребность в систематическом совершенствовании своих физических показателей. Для достижения такого эффекта необходима организация физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой работы в образовательных учреждениях сельскохозяйственной направленности. Разработка и внедрение в учебно-воспитательный процесс аграрных вузов физическую культуру и спорт, исходя из тех особенностей, которые соответствуют будущей профессиональной деятельности студентов, способствует стойкой потребности к здоровому образу жизни и повышению уровня физической подготовленности [2].

Итак, физическое воспитание в любых вузах способствует развитию общих и профессиональных знаний, что ведет к становлению всесторонней личности, способной на выполнение своих функциональных обязанностей.

В сельскохозяйственных вузах деятельность студентов напрямую связана с работой химическими веществами, удобрениями. Практическая работа студентов происходит как в помещении, так и на улице, где климатические условия не всегда благоприятны, поэтому они должны быть

физически подготовлены. Физическая подготовка специалистов-аграриев состоит из разнообразных средств физической культуры и спорта.

Рассмотрим на примере Тимирязевской академии осуществления физического воспитания студентов-аграриев.

Деятельность кафедры физической культуры РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева направлена на укрепление здоровья и развития личностных качеств студентов. Приобщение студентов к учебную, научную, просветительскую и спортивно-оздоровительную работу является главной целью кафедры.

Для работы со студентами используются различные средства физической культуры, спорта, туризма в целях укрепления здоровья, психофизической подготовки обучающихся. Спортивное совершенствование и всестороннее развитие студентов также являются целью занятий физической культурой и спортом.

Учебные занятия, проводимые со студентами 1-3 курсов всех направлений подготовки, осуществляется по учебным дисциплинам «Физическая культура и спорт» и «Элективные курсы по физической культуре и спорту». Со сборными командами университета проводятся учебно-тренировочные занятия по 35 различным видам спорта.

Кафедра физической культуры представляет собой структурное подразделение вуза. На кафедре работают 40 высококвалифицированных преподавателей, среди которых 1 доктор наук и 9 кандидатов наук. Также в штате есть 3 Заслуженных тренера России, 3 Мастера спорта СССР и России международного класса, 12 Мастеров спорта СССР и России. Преподавательский состав кафедры активно участвует в работе различных общественных спортивных организаций и федераций по видам спорта.

Проведение традиционных массово-оздоровительных и спортивных мероприятий является неотъемлемой частью работы кафедры.

В таких мероприятиях, как Спартакиада РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Фестиваль «Спортивный город – Тимирязевка» для студентов первых курсов, Фестиваль «Мир равных возможностей» для студентов с ограниченными возможностями, Фестиваль «Готов к труду и обороне», Спартакиада «Здоровье», ежегодно участвуют тысячи студентов. Данные мероприятия помогают им улучшить свое здоровье, расширить кругозор, найти много новых друзей.

Итак, из вышесказанного можно сделать вывод, что политика Тимирязевской академии направлена на развитие студенческого спорта и популяризации здорового образа жизни. Студентов призывают совершенствовать физические качества и приучают к активной жизненной позиции. Это помогает студентам успешно социализироваться в обществе и эффективно самореализоваться.

Список литературы

1. Габиров А.Б., Веровский А.А., Колесников И.А. Социально-психологические и финансовые проблемы студенческого спорта и пути их решения / В сборнике: современные тенденции развития науки и технологий №7 часть IV. Белгород 2015. С 118-122.

2. Овчинников Д.Д., Веровский А.А. Развитие физической культуры и спорта в аграрных вузах на примере Донского ГАУ / Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности: материалы международной научнопрактической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 19-20 апреля 2017 г. – пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2017. С 351-354.

3. Кутыгина С.С., Фридель Л.Т. Развитие физической культуры и спорта в аграрных вузах / Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности: материалы международной научнопрактической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 19-20 апреля 2017 г. – пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2017. С 346-349.

4. Кафедра физической культуры РГАУ-МСХА Режим доступа: <https://www.timacad.ru/education/fakultety/gumanitarno-pedagogicheskii-fakultet/kafedra-fizicheskoi-kultury> (Дата обращения 20.04.2020)

УДК 371.3

ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВЫХ ВУЗАХ

Еременко М.Д

Научный руководитель: Мальцева И.А

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В данной статье, мы рассмотрим основные проблемы и задачи в процессе обучения английскому языку в неязыковых вузах. Приведены основные методы, а также принципы организации учебного процесса. Так же рассматривается вопрос мотивации, которая, напрямую связана с эффективностью обучения, способы формирования мотивации студентов к овладению иностранным языком как во время учебного, так и внеучебного процесса, поскольку любой познавательный процесс основывается на желании познания иноязычной культуры.

Ключевые слова: *проблемы, задачи, методы, мотивация, процесс обучения, английский язык, уровень, студенты, знания, специалисты.*

THE PROCESS OF TEACHING THE ENGLISH LANGUAGE IN NON-LANGUAGE HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Eremenko M.D.

Scientific adviser: Maltseva I.A.

Don State Agrarian University

In this article, we will consider the main problems and tasks in the process of teaching English in non-linguistic universities. The basic methods, as well as the principles of the organization of the educational process. The question of motivation is also considered, which is directly related to the effectiveness of training, ways of forming students' motivation to master a foreign language both during the educational and extracurricular processes, since any cognitive process is based on the desire to learn a foreign language culture.

Key words: *problems, tasks, methods, motivation, learning process, English, level, students, knowledge, specialists*

Процесс обучения иностранным языкам в неязыковых вузах в первую очередь, отражает процесс смены подходов к обучению иностранному языку в поисках наиболее эффективной и приемлемой научной деятельности, но данный процесс обучения иностранному английскому языку в высших учебных заведениях необходимо рассматривать в широком контексте и в сфере профессионального образования в частности. Мнение и утверждение о том, что владение иностранным языком является необходимым условием успешности современного специалиста на рынке труда, уже давно принято российским обществом.

В связи с основным предположением исследования на защиту выносятся следующее:

1. Обучение иностранному языку в неязыковых вузах на основе квалифицированного подхода повысит эффективность процесса обучения, если произойдут переориентации цели обучения на такой результат, как формирование иноязычной профессионально-коммуникативной компетентности будущих специалистов, которая представляет собой интегральное качество личности, её готовность к выполнению иноязычной профессиональной деятельности на основе изучения и осмысления зарубежного опыта в профилирующих и смежных областях науки и техники, а также для осуществления культурного и профессионального общения на основе сформированной в процессе обучения иностранному языку совокупности компетенций.

2. Процесс формирования иноязычной профессионально-коммуникативной компетентности специалиста будет строиться на модернизированном содержании, обновление которого в неязыковых вузах реализуется посредством: а) введения новых современных тем и понятий, отражающих специфику современных профильных дисциплин вуза; б) отбора содержания на основе следующих принципов: результативно-целевой и

профессиональной направленности, межпредметной координации; в) изменения его организации на модульно-тематической основе.

3. Эффективность формирования иноязычной профессионально-коммуникативной компетентности специалиста зависит от того, насколько качественно осуществлена межпредметная интеграция и координация предмета «Иностранный язык» со специальными дисциплинами с целью формирования в сознании студентов целостной структуры будущей профессиональной деятельности.

4. Процесс обучения иностранному языку студентов неязыковых вузов на основе компетентностного подхода необходимо строить с учетом принципа деятельностного характера обучения, принципов студенто-центрированной направленности и непрерывности обучения.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить современное состояние теории и практики преподавания иностранного языка в неязыковых вузах.

2. Изучить существующие классификации подходов и место компетентностного подхода среди них.

3. Определить и теоретически обосновать концептуальные положения компетентностного подхода к обучению иностранному языку в неязыковом вузе.

4. Определить особенности реализации исследуемого подхода.

Основные проблемы образовательного процесса в университете связаны с торопливостью учебной программы и с малым количеством часов на изучение английского языка и в этом случае, так или иначе, студентам приходится осваивать язык не в стенах университета, а самостоятельно.

Зачастую, проблема недостатка аудиторных часов решается за счет так называемого вариативного компонента, который предполагает проведение практических занятий по профессиональному иностранному языку преподавателями профильных кафедр. Такие занятия, как правило, посвящены рассмотрению проблем, связанных непосредственно с профилем подготовки, и предполагают обсуждение этих проблем на более высоком, профессиональном уровне.

Для того чтобы выполнить учебный план, некоторые студенты прибегают к таким методам, как обращение с помощью к сторонним специалистам, чтобы в случае отставания догнать учебный план.

Безусловно, посторонняя помощь не может заменить самостоятельного изучения английского языка, ведь для полноценного изучения грамматики и особенностей фонетики любого иностранного языка потребуется длительное время.

Поэтому, как одно из решений данной задачи, становится разработка интернет-версии лабораторных работ различных уровней, как для студентов первых курсов, так и для студентов, изучающих профессиональный

иностранный язык. Есть возможность самостоятельной работы в лингафонном кабинете, который оборудован специальной аудиовизуальной аппаратурой.

Еще одним эффективным (с точки зрения повышения мотивации студентов) методом являются проекты, фестивали, театры, научно-практические конференции, которые организуются на базе института кафедрами иностранных языков. Такого вида мероприятия не только повышают мотивацию студентов к изучению иностранного языка, но и способствуют развитию коммуникативных и презентационных умений, умений работы в команде и прочих необходимых будущему инженеру компетенций. Следует иметь в виду, что все мероприятия внеучебные, требуют достаточно много времени для подготовки. Но даже участие в конкурсах с минимальной языковой составляющей, дает студенту ощущение достижения результата, которое умножается в случае получения призового места. Успех и привлечение внимания ассоциируются с английским языком, что способствует росту мотивации. Особенно заметен такой рост в случае групповой работы студентов при подготовке выступлений. Совместное творчество объединяет и придает дополнительную важность объединяющему началу, которым в частности, в условиях конкурса, является необходимость освоения определенных языковых явлений, как бы малозначительны они ни были.

Безусловно, решение данной проблемы требует комплексного, системного подхода, предполагающего реформирование систем общего и высшего образования. Опыт преподавания иностранного (английского) языка и профессионального иностранного языка в ВУЗах показывает необходимость увеличения количества аудиторных часов, отводимых на изучение последнего, внедрения интенсивных методов и технологий обучения, максимально приближенного к реальным коммуникативным ситуациям профессиональной и академической направленности, обеспечения преемственности языковой подготовки между младшими и старшими курсами бакалавриата, а также магистратуры. Тесное сотрудничество с профильными кафедрами является важным условием качественной подготовки студентов технических вузов по профессиональному иностранному языку.

Частично решение данных задач по силам одной кафедре иностранных языков, однако без серьезного анализа, полного взаимодействия с профессиональной кафедрой и модернизации системы языковой подготовки в целом их решение представляется нам невыполнимым.

Еще одним эффективным (с точки зрения повышения мотивации студентов) методом являются проекты, фестивали, театры, научно-практические конференции, которые организуются на базе института кафедрами иностранных языков. Такого вида мероприятия не только повышают мотивацию студентов к изучению иностранного языка, но и способствуют развитию коммуникативных и презентационных умений, умений работы в команде и прочих необходимых будущему инженеру компетенций. Следует иметь в виду, что все мероприятия внеучебные,

требуют достаточно много времени для подготовки. Но даже участие в конкурсах с минимальной языковой составляющей, дает студенту ощущение достижения результата, которое умножается в случае получения призового места. Успех и привлечение внимания ассоциируются с английским языком, что способствует росту мотивации. Особенно заметен такой рост в случае групповой работы студентов при подготовке выступлений. Совместное творчество объединяет и придает дополнительную важность объединяющему началу, которым в частности, в условиях конкурса, является необходимость освоения определенных языковых явлений, как бы малозначительны они ни были.

Список литературы

1.Аксенова Н. В., Шепетовский Д. В. Организация внеаудиторной работы студентов как мотивация к изучению английского языка в техническом ВУЗе // Молодой ученый. — 2014. — №7. — С. 481-483.

2.Батунова И. В. Современные педагогические технологии на уроках иностранного языка как важное условие повышения качества образовательного процесса. // IV Международная научно-практическая конференция: Научные перспективы XXI века. Достижения и перспективы нового столетия – Новосибирск: Международный научный институт «EDUCATIO», 2014. – С. 126-128

3.Боброва Т. О. Современные подходы в формировании лингвистической, коммуникативной и межъязыковой компетенций в обучении иностранному языку в вузе [Электронный ресурс]. – URL: <http://cprsob.ru/load/21-1-0-91> (дата обращения: 10.01.2017).

4.Вагина И. В. Сравнительный анализ систем профессионального образования России и Франции. // Наука и школа. – М.: МПГУ. – 2010. – №.6 – С. – 25-26

5.Похолков Ю. П. Подходы к формированию национальной доктрины инженерного образования России в условиях новой индустриализации // Инженерное образование. – Томск, 2012. – № 9. – С. 5-11.

6.Портал Федеральных государственных образовательных стандартов [Электронный ресурс]. – URL: <http://cprsob.ru/load/21-1-0-91> <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4/94> (дата обращения: 10.01.2017).

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ
ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО
ВУЗа НА ПРИМЕРЕ ГИРЕВОГО СПОРТА**

Габибов А.Б., Веровский А.А., Губанов И.С.
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассматривается роль профессионально-прикладной физической подготовки специалистов аграрного ВУЗа. Влияние ППФП на повышение эмоциональной устойчивости, умственной активности, уверенности в себе и т.д.).

Ключевые слова: профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП), гиревой спорт, физическая культура, физическое воспитание.

**IMPROVING PROFESSIONAL AND APPLIED PHYSICAL
TRAINING OF STUDENTS OF AGRICULTURAL HIGHER EDUCATION
INSTITUTIONS ON THE EXAMPLE OF KETTLEBELL LIFTING**

Gabibov A. B., Verkhovsky A. A., Gubanov I. S.
Don State Agrarian University

The article considers the role of professional and applied physical training of specialists of agricultural Universities. Influence of PAPT on increasing emotional stability, mental activity, self-confidence, etc.).

Key words: professional and applied physical training (PAPT), kettlebell lifting, physical culture, physical education.

Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) специалистов требует создания условий интенсивного и напряженного творческого учебного труда без перегрузки, переутомления и в сочетании с активным отдыхом и физическим совершенствованием на занятиях по физическому воспитанию и тренировках. Этому требованию должно отвечать такое использование средств физической культуры и спорта, которое способствует поддержанию достаточно высокой и устойчивой учебно-трудовой активности, работоспособности будущих инженеров сельскохозяйственного производства. Целью ППФП является развитие или поддержание требуемого уровня профессионально важных психофизических качеств и связанных с ними способностей к профессиональной деятельности специалистов сельскохозяйственного производства, а также защите Родины на базе разносторонней общей физической подготовки.

Основные задачи ППФП состоят в следующем:

1) Определить совокупность факторов, влияющих на здоровье студентов вуза и инженеров сельскохозяйственного производства. Очевидно, что трудовая деятельность специалистов аграрных вузов требует от них высокого

уровня развития не только психофизических качеств, но и соответствующей профессионально-прикладной физической подготовки.

2) Выявить требования к психофизическим качествам специалиста и к содержанию физической подготовки в аграрном вузе. Учеными установлено двоякое воздействие занятий физической культурой и спортом на человека. С одной стороны, эти занятия воспитывают физические качества (силу, силовую выносливость, гибкость и т.д.), а с другой - воздействие физической и спортивной подготовленности способствует совершенствованию психических качеств. Прикладными психическими качествами являются: внимание, оперативное мышление, эмоциональная устойчивость, волевые качества (смелость и решительность, инициативность, самообладание, выдержка, настойчивость и уверенность в своих силах), которые тренируются упражнениями с элементами риска и опасности, а также упражнениями с большой физической нагрузкой.

Практическая реализация примерной учебной программы для вузов ППФП в каждом Вузе имеет свои конкретные особенности, который каждый студент должен четко представлять. Трудовая деятельность инженера сельскохозяйственного производства принадлежит к числу наиболее сложных, напряженных и ответственных видов человеческой деятельности. Она характеризуется умственной нагрузкой, устойчивостью к неблагоприятным воздействиям погодных условий, требует внимания, высокой работоспособности, физических усилий и выносливости (5,7).

Гиревой спорт является средством профессионально-прикладной физической подготовки студентов агроинженерных вузов, занимает важное место в физической подготовке специалистов. ППФП является составной частью курса физического воспитания и призвана решать на основе широкой общей физической подготовки специальные задачи.

Одним из структурных компонентов профессионально-прикладной физической культуры (ППФП) является профессионально-прикладной спорт (ППС). В настоящее время для современного специалиста (инженера) очень важен гиревой спорт. В процессе учебно-тренировочных занятий воспитываются необходимые физические качества: сила, силовая выносливость, высокая физическая работоспособность, формируется осанка и красивое телосложение. Все эти качества необходимы специалисту. На учебных и тренировочных занятиях по гиревому спорту можно решать многие задачи по совершенствованию профессионально важных качеств будущих специалистов аграрных вузов. В процессе организации учебных занятий по физической культуре возможно, а порой просто необходимо включать элементы силовой подготовки в одну из частей занятия. В соответствии с требованиями вузовской программы, подбор упражнений на учебных занятиях должен предусматривать качественное развитие выносливости и силы. Как показали исследования, таковыми являются упражнения с гирями (гиревой спорт). Для того чтобы разработать круговую тренировку, сделать ее более эмоциональной, можно включить в нее, кроме гирь, другие снаряды и

тренажеры. Можно рекомендовать упражнения с гирями для специалиста (инженера), имеющего средний уровень физического развития. Примерный комплекс упражнений с гирями: попеременный жим 2-х гирь от груди 3 подхода по 1-15 раз; протяжка 1-ой гири вдоль туловища вверх на прямые руки 3 подхода по 10-12 раз; подъем с помоста 2-х гирь на грудь 2 подхода по 6-10 раз; попеременное сгибание рук в локтевых суставах 2 подхода по 4-8 раз; толчок 2-х гирь от груди 3 подхода, каждый раз на максимум; гири за головой. Ходьба выпадами влево- вправо 2 подхода по 10-12 выпадов в каждую сторону; сидя, ноги врозь, гиря за головой. Наклоны вперед 1 подход 10-12 раз; лежа на наклонной скамье. Жим гири от груди 3 подхода по 10-12 раз.

Использование в круговой тренировке несложных гимнастических упражнений, а также движений в гиревом спорте позволяет повторять их многократно и комплексно, как одну целостную точно дозированную тренировочную работу. Таким образом, обеспечивается последовательное воздействие на все основные мышечные группы и внутренние органы (сердечно-сосудистую, дыхательную и другие системы). (6-8).

Организация занятий по круговому методу силовой направленности позволяет повысить объем нагрузки в 2 раза и более с сохранением высокого уровня интенсивности без каких-либо негативных явлений. Сравнивая средние результаты контрольных и экспериментальных групп, можно отметить, что в беге на 100 м результаты в экспериментальных группах повысились на 7,9 %, в контрольных - на 4,2%. В экспериментальных группах становая сила увеличилась на 4,2%, сила правой и левой руки увеличилась на 2,8% в сравнении с контрольными группами.

Определено, что методы круговой тренировки силовой направленности позволяют достичь большой экономии времени в обучении, при этом получена возможность контролировать одну из мало исследованных в теории физического воспитания частей занятий - отдых между подходами к снарядам. Установлено, что применение на учебных занятиях разработанной методики положительно влияет на развитие основных физических качеств, что способствует более успешному выполнению программных требований. Автором разработана, опробована и исследована методика круговой тренировки оздоровления и реабилитации, которая позволяет в условиях вуза улучшить физическое, психологическое, духовное здоровье студентов, повысить эффективность образования. Данные рекомендации и комплексы упражнений позволяют улучшить силовые, скоростно-силовые показатели студентов и совершенствовать их физическую подготовленность в соответствии с профессионально-прикладной физической подготовкой как будущих инженеров агропромышленного комплекса.

Список литературы

1. Воротынцев, А.И Гири. Спорт сильных и здоровых. - М.: Советский спорт, 2002 с. 272 с.

2. Габиров, А.Б. Влияние физической культуры и спорта на всестороннее развитие личности студентов Донского Государственного

Аграрного Университета: г. Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. – 348с.

3. Габиров, А.Б. Влияние физической культуры и спорта на развитие личностных качеств студентов аграрного ВУЗа. п. Новомихайловский. – Ростов н/Д: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. – 399с.

4. Габиров, А.Б. Оздоровительная физическая реакция в студенческой среде. п. Персиановский: ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2019. – 258с.

5. Ильинич, В.И. О некоторых проблемных вопросах профессионально-прикладной физической подготовки (вопросы теории). Теория и практика физической культуры. 1990.№3

6. Поляков, В.А., Воропаев В.И. Гиревой спорт: Метод.пос. - М: ФиС,1988, 40 с

7. Раевский, Р.Т. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов технических ВУЗов: учеб. пособие для техн. ВУЗов / Р.Т. Раевский. – М., 1985.

8. Стародубцев, М.В. Таблица оценки результатов в гиревом спорте- Воронеж, 1996 Д1 с

УДК 631.16

РАЗВИТИЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ И ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ СОВРЕМЕННОГО АГРАРНОГО ВУЗА

Золотарев Р.А., Косников С.Н.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

В статье приведена качественная характеристика спортивной базы Кубанского государственного аграрного университета, её состояние на текущий момент и краткая история развития. Также приведены примеры известных спортсменов, выпущенных университетом.

Ключевые слова: спорт, физическая культура, спортивная база, развитие, физическое воспитание.

DEVELOPMENT OF PHYSICAL CULTURE, SPORTS AND HEALTH- IMPROVING ACTIVITIES OF STUDENTS OF A MODERN AGRICULTURAL UNIVERSITY

Zolotarev R.A., Kosnikov S.N.

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin

The article presents a qualitative characteristic of the sports base of the Kuban state agrarian University. Its current status and brief history of development. Examples of famous athletes released by the University are also given.

Key words: sport, physical culture, sports base, development, physical education.

Спорт уже давно стал неотъемлемой частью жизни общества. Как можно заметить, во всех учебных заведениях, в том числе и в высших учебных заведениях, особое внимание уделяют развитию физической культуры и привлечению к спорту и здоровому образу жизни студентов. Объектом же данного исследования будет ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина». Целью данной статьи является изучение физкультурно-спортивной базы КубГАУ и оздоровительной деятельности студентов, оценка перспектив развития и привлекательности перед абитуриентами, желающими заниматься спортом во время обучения в представленном университете.

Помимо признания в области инновационной науки России и Европы, КубГАУ является еще и одним из признанных спортивных лидеров Краснодарского края. Спортивная база университета расширяется каждый год. Так, если обратиться к истории вуза, в 1982 г. значимым спортивным событием было введение в эксплуатацию спортивного комплекса с плавательным бассейном.

В 2008 г. реконструирован спортивный городок, было построено 6 современных спортивных площадок, а также силовой зал под открытым небом. В 2009 г. была введена в эксплуатацию первая очередь открытого футбольного стадиона. Сегодня – это футбольное поле, выполненное по всем стандартам УЕФА. Несомненно, впереди ждёт ещё построение множества сооружений на территории КубГАУ, в частности – развитие инфраструктуры в плане спорта. Университет в последние годы прилагает все усилия для того, чтобы студенты вели здоровый образ жизни и уделяли время развитию или поддержанию физической формы либо же здоровья. В спорткомплексе на территории университета располагаются тренажёрный зал, спортивный зал, зал для бокса, шахматный клуб, зал для настольного тенниса и медицинский пункт. Также около студенческих общежитий оборудована отдельная спортивная площадка с тренажёрами. Все это позволяет выбрать более подходящий вариант для каждого человека, который имеет отношение к университету. Разнообразие площадок и их месторасположения облегчат доступ и повысят заинтересованность у студентов в правильном проведении свободного времени – занятии спортом.

Большие достижения в спорте студентов Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина стали возможными благодаря слаженной работе педагогов кафедры физического воспитания. Все они стараются найти подход к обучающимся и заинтересовать предметом. Первым заведующим кафедрой был Я.С. Соков, затем во главе кафедры стояли — заслуженный тренер СССР, мастер спорта СССР П. К. Казаджиев, И. Г. Воскресенский и Е. А. Гончар, заслуженный тренер России, доцент Г. И.

Тхорев, доцент Е. Г. Плотников. С 2008 г. кафедрой руководит доцент А. К. Семерджян.

На сегодняшний день в штате кафедры числятся 32 преподавателя, в том числе 6 доцентов. Ими разработана и реализована программа физической культуры студентов, гармонично совмещающая спортивную жизнь обучающегося с его учёбой. Спортивно-массовая работа проводится по 22 видам спорта. Она проводится как для студентов, так и для сотрудников вуза. Ежегодно на территории КубГАУ проводятся спартакиады для первокурсников и спортивные первенства среди команд факультетов. В них принимает участие свыше 3-х тысяч человек. Не исключено, что данная статистика будет меняться и, возможно, в сторону увеличения количества участвующих лиц в подобного рода мероприятиях. Можно сделать вывод, что спортивная жизнь Кубанского государственного аграрного университета довольно насыщена и разнообразна. Помимо обязательной физической подготовки студентов, проводятся работы по увеличению привлекательности занятий спортом как параметра и фактора, способствующего сохранению и дальнейшего поддержания здоровья, и фактора, формирующего мотивацию к здоровому образу жизни.

В сборных командах университета присутствуют призёры и чемпионы российских и международных соревнований, мастера спорта международного класса, среди которых Анна Сень (гандбол), Мария Яковенко (легкая атлетика), Артем Кочьян (армспорт), Константин Сиротин (шахматы).

Помимо реконструкции спортивной территории, 2008 г. в истории вуза запомнился как год, когда КубГАУ стал победителем Универсиады Кубани. И далее, каждый год среди 32 учебных заведений, Кубанский государственный аграрный университет по большей части занимает только первые и вторые места, уступая лишь профильному университету физической культуры Краснодарского края. К числу спортсменов победителей XX Универсиады относятся такие мастера спорта, как Разумников Никита (плавание), Портной Сергей и Багдасарян Рубен (бокс), Ким Александра (шахматы), Лесной Александр и Лейман Андрей (легкая атлетика). Сплоченность и воля к победе помогают участникам соревнований занимать призовые места и выводить КубГАУ в лидеры высокими результатами в различных видах спорта.

Каждый год в университете 2-3 студента успешно выполняют норматив на звание мастера спорта, 5-6 человек - кандидата в мастера спорта и более 600 обучающихся выполняют нормативы 3,2,1-го разрядов.

На XXVIII Олимпийских играх 2004 г. честь России на соревнованиях по лёгкой атлетике защищали два студента Кубанского государственного аграрного университета - А. Волков (факультет энергетике и электрификации) и В. Гурова (юридический факультет). А на XXIX Олимпийские игры вместе с Гуровой также поехала студентка факультета перерабатывающих технологий Яковенко Мария, чемпионка по метанию копья в РФ.

Таким образом, Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина в плане спорта является очень привлекательным местом для абитуриентов. Несомненно, многие выпускники школ, абитуриенты занимаются различными видами спорта, поэтому развитость спорткомплекса будущего университета играет немаловажную роль. Новоприбывший студент имеет перед собой большой выбор спортивных секций (футбол, волейбол, баскетбол, гандбол, плавание, настольный теннис, бокс, армспорт и другие). Также у него имеется возможность заниматься в тренажёрном зале университета и на спортивных площадках около общежитий, которые находятся в отличном состоянии, что является одним из важнейших параметров для привлечения внимания со стороны спортсмена и не только.

Все эти категории обеспечивают очень высокий уровень вовлеченности студентов в спортивную жизнь университета. Есть множество примеров, когда студент, поступивший в данный вуз, начинает проявлять интерес к спортплощадкам, а, следовательно, интерес к спорту в первую очередь. Ведь за счёт развитой инфраструктуры на территории КубГАУ у студентов не будет появляться никаких препятствий для занятия физической подготовкой и поддержанием здоровья при возникновении желания. От каждого вовлеченного человека зависит спортивное будущее Кубанского аграрного университета, и все приведенные выше примеры выдающихся спортсменов тому доказательство.

Подводя итоги всему вышеизложенному можно с уверенностью заявить, что Кубанский государственный университет обладает способностью заинтересовывать поступивших студентов и тех, кто только рассматривает данный вуз в качестве будущего места обучения, не только разнообразием выбора профессиональных направлений, но и спортивной инфраструктурой. Каждый сможет найти подходящее для себя занятие спортом и реализовать себя в нем. Ведь спорт повышает уверенность и может помочь в становлении личности.

Список литературы

1. Лубышева Л.И. Концепция физкультурного воспитания: методология развития и технология реализации. / Лубышева Л.И. // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 1996. - N1. - С. 11-17
2. Кубанский государственный аграрный университет : [сайт]. – Краснодар. URL: <https://kubsau.ru/university/sport> (дата обращения: 16.04.2020). – Текст : электронный.
3. Плещев А.М. Главные составляющие здорового образа жизни // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. 2018. №3 (39). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/glavnye-sostavlyayuschie-zdorovogo-obraza-zhizni> (дата обращения: 19.04.2020).

УДК 796/799

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАНЯТИЙ ВОЛЕЙБОЛОМ В АГРАРНОМ ВУЗЕ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ И РАЗВИТИЕ ИХ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ

Дунайцева О.В.

Научный руководитель: Пономарева Е.В.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Авторами изучено влияние волейбола на физиологические компоненты психоэмоционального состояния организма учащихся и развитие их основных физических качеств; изучены методики и разработаны программы развития физических качеств студентов.

Ключевые слова: волейбол, спорт, психоэмоциональное состояние, физические качества, студенческая молодежь.

STUDYING THE INFLUENCE OF VOLLEYBALL ACTIVITIES IN AGRARIAN HIGHER EDUCATION INSTITUTION ON THE PSYCHOLOGICAL STATUS OF STUDENTS AND THE DEVELOPMENT OF THEIR PHYSICAL QUALITIES

Dunaitseva O.V.

Scientific adviser: Ponomareva E.V.

Don State Agrarian University

The authors studied the effect of volleyball on the physiological components of the psycho-emotional state of the body of students and the development of their basic physical qualities; Studied the methods and developed programs for the development of physical qualities of students.

Key words: volleyball, sports, psycho-emotional state, physical qualities, students.

Спорт на сегодняшний день – это важнейшее социальное явление, активно влияющее на развитие общества. Систематические занятия физической культурой и спортом – одна из форм студенческой деятельности. Занятия физическими упражнениями и спортом повышают усвояемость студентами учебного материала, а после напряженной умственной работы способствуют активному отдыху [1].

Игровые виды спорта в вузе занимают особую нишу. Аккумулируя в себе лучшие достижения представляемого ими вида спорта, своим мастерством, примером, социальным статусом, высоким имиджем вовлекают в ряды занимающихся все большее количество студентов. Привлекательность игровых видов спорта, в том числе и волейбола, обусловлена, тем, что они являются доступными для различных категорий студенческого сообщества, удовлетворяющими их интересы и потребности в двигательной активности, а также имеют огромное прикладное значение[2,3].

Целью работы является изучение влияния занятий волейболом на психоэмоциональное состояние студентов и развитие их физических качеств.

Задачи: провести анализ научно-методической литературы, изучить влияние волейбола на физиологические компоненты психоэмоционального состояния организма учащихся и развитие основных физических качеств; изучить методики и разработать программу упражнений развития физических качеств.

Методы исследования: анализ и обобщение данных научно - методической литературы, систематизация материала.

Результаты и обсуждение. Выявлено, что волейбол участвует в совершенствовании таких физиологических компонентов организма учащихся, как адаптированности, нейротизма и стабильности баланса нервных процессов:

- адаптированность показывает, насколько хорошо студент чувствует себя в социуме, удовлетворен ли он собой и своей жизнью, каков его социальный статус. Волейбол совершенствует данный компонент, что ведет к способности студента регулировать свои психические процессы: адекватно управлять своими мыслями, чувствами, желаниями; также происходит формирование умения взаимодействовать с окружающей средой, общаться с окружающими;

- нейротизм - участие в игре в волейбол – это профилактика нервных срывов, чрезмерной тревожности, эмоционального расстройства;

- баланс нервных процессов - игра способствует балансу между возбуждением и торможением в нервной системе студентов. Сбалансированность существует только тогда, когда нервные процессы одинаково выражены. Люди, нервные процессы которых в балансе, характеризуются уравновешенным поведением.

Сочетание данных компонентов подчеркивает особую важность эмоционально-психической регуляции в процессе соревновательной деятельности волейболистов. Отличие волейбола от других игр состоит в том, что данному виду спорта присущ высокий уровень эмоционально-интеллектуальной нагрузки. Психологические особенности обусловлены правилами игры. Одной из главных задач, стоящих во время подготовки к волейболу, является развитие волевых качеств. С данной задачей справляются тренировочные занятия, в процессе которых проявляют новые усилия, сосредоточенность, координацию внимания [4].

В процессе игры в волейбол студенты находятся в благоприятных условиях, при которых существует прекрасная возможность проявить силу, ловкость, быстроту, смекалку, коллективизм, необходимые обучающимся для совершенствования и становления себя как личности.

Известно, что физическая подготовка – это длительный процесс, цель которого - достижение волейболистами высокого уровня физической подготовленности. В игровой деятельности волейболиста все физические качества тесно взаимосвязаны. Основными физическими качествами, которые

необходимы для игры в волейбол, являются: сила, выносливость, скорость и ловкость.

Выявлено, что упражнения с весом способствуют развитию силы волейболистов. Длительный бег по пересеченной местности оказывает благотворное влияние на выносливость. Комплекс ускорений на короткие дистанции развивает скорость студентов. На ловкость можно повлиять, регулярно используя акробатические упражнения.

Можно выделить следующие методики по развитию силы:

1. *Метод «до отказа»* - упражнение выполняется с большим количеством повторов, медленно, с усилием около 50-70% от максимального до изрядного утомления;

2. *Метод максимальных усилий* - выполнение одного упражнения с большим количеством повторов с усилением около 80-95% от максимального уровня. Данные методы способствуют развитию мышечной массы в ногах.

Нами предлагается рекомендовать следующий план применения этих методов: интенсивность - низкая, число серий в среднем 3-6 за одно занятие, в одной серии необходимо выполнять упражнения до появления мышечной усталости; отдых между подходами составляет 3-4 мин.

3. *Повторный метод:*

а) Преодоление непредельного сопротивления с максимальной скоростью и большим количеством повторов. В каждом подходе по 15-20 повторов. Отдых между подходами составляет 2-4 мин, количество серий в одной тренировке 5-6.

б) Преодоление непредельного сопротивления с максимальным числом повторений, с постоянным изменением нагрузки, в пределах 50-80% от максимума. В каждом подходе по 10-15 повторов; количество повторов - 4-6 раз с интервалом в 2-4 мин.

4. *Метод круговой тренировки.* Данная тренировка характеризуется постоянной сменой деятельности. Она представляет собой комплекс упражнений, которые необходимо выполнять в заданной последовательности. Круговые тренировки подразделяют на силовые, скоростно-силовые, скоростно-силовые в сочетании с технической подготовкой. Количество повторов и время отдыха между кругами зависит от комплекса упражнений.

5. *Сопряженный метод.* Данный метод направлен на развитие силы, а также скоростно-силовых качеств. Физические качества формируются во время выполнения технических приемов или их частей. Примеров сопряженного метода может послужить выполнение нападающих ударов с отягощением. Интенсивность такой тренировки считается высокой; в одной серии необходимо выполнять упражнения до появления мышечной усталости; отдых между сериями составляет 2-4 мин; следует выполнять 4-7 серий.

6. *Интервальный метод* (применяется для прыжковых упражнений без какого-либо отягощения) - дозировка физической нагрузки остается неизменной на протяжении всей тренировки [5].

Воспитанию скорости студентов для игры в волейбол способствуют тренировки повторного, интервального, игрового и соревновательного вида. Для развития данного качества рекомендуем включить в тренировочный процесс: старты и спиритические упражнения, также рывки с изменением направления на скорости и резкими остановками. Учитывая специфику волейбола, следует использовать быстрые перемещения в тех направлениях, которые чаще всего встречаются в игре и дополнять их имитационным ударом или же упражнениями, максимально приближенными по своей структуре к техническим приемам игры. Для наилучшего результата длительность выполнения одного повтора и общее количество должно быть таким, чтобы упражнения выполняются на предельной скорости. Продолжительность одного повтора в среднем составляет 10-15 секунд, а отдых 15-45. Количество повторов 5-7 раз. Развивать скорость студентов следует в начале занятия, так как на фоне утомления будет воспитываться не скорость, а выносливость.

Выносливость волейболистов способствует более длительной активности без потери эффективности. Принимая во внимание особенности нагрузки волейболистов, применяются различные методы повышения выносливости: - *интервальный метод* - кратковременные повторения нагрузки с интервалами отдыха и интенсивностью 75-85% от максимальной. Продолжительность каждого повторения и отдыха - 1-2 мин. Пауза заполняется мало интенсивной двигательной деятельностью; - *переменный метод* - чередование разных упражнений. Например, непрерывное чередование бега средней и повышенной скорости с бегом трусцой, передачами в стену с высоким мячом и над собой или прыжков через скакалку; - *равномерный метод* - направлен на развитие общей выносливости. Предусматривает продолжительные нагрузки, дается в равномерном умеренном режиме. Предполагаются такие нагрузки как: кросс, бег, плавание.

Волейбол предъявляет высокие требования к ловкости игроков. Существуют следующие методические приёмы: • *изменение скорости и темпа выполнения действий*; • *усложнение ранее усвоенных упражнений - выполнение упражнений из непривычных исходных положений или с применением специальных снарядов*; • *зеркальное выполнение упражнений - освоение упражнений в левую и правую стороны, левой и правой рукой*; • *изменение пространственных границ* [5,6].

Эти упражнения оказывают большее влияние на развитие отдельных качеств. Они активизируют работу всех органов и систем организма. Результатом таких занятий является развитие мускулатуры, повышение обмена веществ в организме, укрепление сердечно-сосудистой системы.

Вывод. Проведенные исследования показали, что волейбол развивает у студентов умение выполнять сочетание сложных комбинаций, формирует умение максимально целесообразно принимать решения в связи с внезапно образовавшимися условиями и задачами, а также внезапными их изменениями. Так волейбол участвует в совершенствовании эмоционально-

психической регуляции процессов, формировании психофизиологического состояния студентов.

Волейбол является одним из средств решения основных задач физического воспитания студенческой молодежи: укрепления здоровья, формирования двигательных навыков и умений, развитие силы, быстроты, ловкости, гибкости.

Также волейбол в целом необходимо рассматривать не только как вид спорта, способствующий достижению высоких спортивных показателей, но и как одно из средств подготовки к производственному труду учащихся университета, профессия которых характеризуется проявлением физических качеств, высокой интенсивностью, устойчивостью, быстротой и точностью переключения внимания.

Список литературы

1. Астахова М.В. Волейбол. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Физическая культура (элективный курс)» для студентов очной и заочной форм обучения по всем направлениям подготовки бакалавров / М.В. Астахова, В.Ф. Стрельченко, Д.П. Крахмалев. – Пятигорск: СКФУ, 2014. -114 с.

2. Габибов, А.Б. Оздоровительная физическая реакция в студенческой среде. п. Персиановский: ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2019. – 258с.

3. Габибов, А.Б. Влияние физической культуры и спорта на развитие личностных качеств студентов аграрного ВУЗа. п. Новомихайловский. – Ростов н/Д: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. – 399с.

4. Рожнов А.А. Особенности применения приемов пляжного волейбола в процессе физвоспитания студентов вузов / А.А. Рожнов, А.И. Ефимов // Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт. - 2017. - №1. - С. 91-96.

5. Сбитнева, О.А. Значение игровых видов спорта в жизни студентов / О.А. Сбитнева // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. - 2020. - №3-1.- 143-146.

6. Платонова, Н.И. Волейбол как средство развития физических качеств студентов вузов // Концепт. - 2016. - №7.- С. 105-110.

7. Корнев В.Г. Волейбол: учебно-методическое пособие / В.Г. Корнев, Е.В. Пономарева, В.В. Семенченко. - п. Персиановский, 2010. – 114с.

8. Луценко, Е.Ю. Занятия игровым видом спорта как средство оздоровления студенческой молодежи / Е.Ю. Луценко, Е.В. Пономарева, О.В. Друкер, И.С. Губанов // Материалы международной научно-практической конференции: Современное состояние и приоритетные направления развития аграрной экономики и образования. - 2019. - С. 122-125.

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ПРОФИЛИРОВАННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Габибов А.Б., Колесников И.А., Копылов Б.А.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассматривается роль внедрения в педагогический процесс подготовки специалиста, профилированных учебных модулей по воспитанию профилированной физической культуры личности врача.

***Ключевые слова:** высшее профессиональное образование, специалист, физическая культура, психофизическая подготовка*

PHYSICAL CULTURE OF SPECIALIZED EDUCATION IN THE CONDITIONS OF AGRICULTURAL EDUCATION

Gabibov A. B., Kolesnikov I. A., Kopylov B. A.

Don State Agrarian University

The article considers the role of introduction of profiled training modules on the formation of profiled physical culture of a doctor's personality into the pedagogical process of training a specialist.

***Key words:** higher professional education, specialist, physical culture, psychophysical training.*

ВВЕДЕНИЕ. Признаны в федеральном государственном образовании новые стандарты обеспечивающие дальнейшее развитие уровневого высшего профессионального образования с учетом выбора рынка труда. Рынки труда, работодатели, общественное мнение, академические сообщества побуждают к разработке новых образовательных программ. Будущий специалист должен быть компетентен не только в области своей профессии, но и обладать динамичной совокупностью знаний, умений, навыков, способностей, ценностей и высоким уровнем физической культуры необходимыми для эффективной профессиональной и социальной деятельности [2,3]. Физическое воспитание в вузах является неотъемлемой частью образования. От качества организации и проведения занятий со студентами зависит уровень их физической подготовленности и здоровья, а также отношение к физической культуре по окончании высших учебных заведений. Анализ реального состояния дел в физическом воспитании студентов даёт основание полагать, что эффективность этого процесса далека от желаемой [7]. Разработка современной образовательной программы для различных профессий должна учитывать системный организованный комплекс учебно-методических документов разного уровня, регламентирующий цели, ожидаемые результаты, содержание и реализацию образовательного процесса по заданном направлению подготовки специалиста. По мнению Бальсевича В.К. и Кряжева

В.Д., сегодня психосоматическое здоровье влияет на успешность учебной и трудовой деятельности, на отношение в семье и коллективе, на стабильности настроения и жизнеспособности личности [1,6]. Анализ многочисленных литературных данных и собственный многолетний опыт педагогической деятельности свидетельствуют о том, что в системе профессионального образования (подготовка медицинских и ветеринарных кадров) остается ряд неразрешенных вопросов и проблем. Так, наряду со многими позитивными моментами «Примерная учебная программа для высших учебных заведений по физической культуре» имеет, к сожалению, и слабые стороны. Структура и содержание этой программы практически не учитывают возможность использования в полном объеме средств и методов физической культуры и спорта среди студентов старших, выпускников вуза и слушателей факультета повышения квалификации врачей (ФПК и ППС). Сегодня система медицинского обучения предполагает наличие плановых теоретических и практических занятий по физической культуре с будущими врачами только на этапах довузовской (медицинский лицей, колледж) и вузовской подготовки (1-2 курс). На 3 - 4 курсах - факультатив (свободное посещение, занимаются 18-20% от общего количества студентов). На старших курсах (5-6) и этапе после дипломного образования врача - специалиста (интернатура, ординатура, аспирантура) занимаются самостоятельно физическими упражнениями 4-6 %. У слушателей ФПК и ППС процесс воспитания физической культуры полностью отсутствует. Такое состояние в системе физического воспитания не позволяет в полном объеме использовать педагогические меры для достижения должного уровня физической культуры и объективной психофизической готовности молодого специалиста к профессиональной деятельности. Проектирование государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования нового поколения для каждой специальности требует разработки профилированных модулей обучения. Модуль должен предполагать отличие содержательным, методическим, организационным, оценочным, технологическим и временным единством, имеющий как дисциплинарный, так и междисциплинарный характер [8].

МЕТОДИКА. Исследования включали в себя: анкетирование; обзор литературы; изучение режима труда и отдыха лицейстов, студентов, интернов, ординаторов, аспирантов, слушателей ФПК и ППС, врачей; хронометраж и педагогический эксперимент. На кафедре физического воспитания ДГАУ были разработаны профилированные учебные модули. Исследования проводились в течение двух лет на базе Донского государственного аграрного университета.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ. В исследованиях участвовало более 1000 человек. Цель исследования заключалась в разработке и внедрении в педагогический процесс подготовки специалиста, профилированных учебных модулей по воспитанию профилированной физической культуры личности врача. В образовательной системе вуза учебный модуль определялся как основная организационно-содержательная единица (комплекс учебных

занятий), охватывающая учебный материал, имеющая относительно самостоятельное значение в разделе курса "Физическая культура". Основу модуля составляют параметры, которые образуют схему профессиональной психофизической подготовки. К основным параметрам относятся: мониторинг, целеполагание и коррекция.

Схема подготовки включала в себя следующие виды модулей:

- * входной (стартовый) который проводился с целью проверки исходных данных по физической подготовленности студента, его соответствия требованиям базисной программы;

- * рубежный (промежуточный) который проводился с целью оценки уровня физической подготовки, умений и навыков студента;

- * выходной — результат аттестации на окончательном этапе изучения и совершенствования дисциплины.

Главным методом оценки и контроля было тестирование студентов на всех этапах освоения модулей, по всем разделам программы физической культуры. Контрольные тесты разрабатываются, исходя из требований программы, их значимости и связью с профессиональной деятельностью будущего специалиста. Тесты оцениваются в баллах, соответствующих их приоритетной значимости. Учитывается тест "нулевой цикл" развития физических качеств, с которым студенты поступили в университет. К сдаче теста допускаются лица, прошедшие медицинский осмотр и посетившие не менее 60 % занятий каждого модуля. Содержание модулей в многоуровневой системе подготовке врача постоянно обновляются, в выходном модуле они соответствуют базисной программе и отвечают квалификационной характеристике выпускаемого специалиста и требованиям ГОСТа. После сдачи очередного модуля, каждому студенту в учебном журнале практических занятий регистрируется результат сдачи и оценка в баллах. В начале учебного года кафедра разрабатывает модульные ориентиры в пределах объёма учебных часов, определённых рабочим учебным планом по факультетам вуза. Графики сдачи студентами тестирования согласовываются с деканами факультетов и утверждаются на заседании кафедры. Для каждого в конце учебного года определялся общий и творческий рейтинг Творческий рейтинг - составная часть общего рейтинга, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального, творческого отношения к дисциплине "Физическая культура»: участие в соревнованиях, выполнение норм спортивных разрядов, выполнение индивидуальных самостоятельных заданий. При расчёте часов, отведённых на модуль, общее количество часов на семестр делится на количество модулей (не более 3-х), остаток от деления прибавляется к рубежному модулю. Модуль считается сданным, если студент получил не менее 60 % баллов от их максимально возможного количества. Сведения о ликвидации задолженности по предыдущему модулю представляются в деканат при сдаче очередного модуля. В конце семестра на основе данных поэтапного контроля сдачи модулей суммируются баллы входного, рубежного, творческого рейтинга, принимается решение о сдаче

тестов выходного контроля. Если сумма баллов составляет более 60 % от максимального рейтинга дисциплины, то по усмотрению преподавателя студенту может быть поставлен зачёт без сдачи тестов выходного контроля, добавляются поощрительные баллы 30 % от общего рейтинга дисциплины. Если студент набрал в течение семестра от 40 % до 60 % баллов от максимального рейтинга, то он должен сдавать тесты выходного контроля. При занесении в журнал или зачётку результатов сдачи зачёта рядом с результатом зачета в скобках проставляется итоговый рейтинг в баллах, который приводится в соответствие с количеством учебных часов. На основе результатов сдачи модулей можно сравнить подготовленность, как отдельных студентов, так и учебных групп в целом, проводить отбор студентов для занятий тем или иным видом спорта, вносить наиболее обоснованные индивидуальные и групповые корректировки в планы занятий с целью успешного выполнения требований государственной программы и ГОСТА.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Педагогический эксперимент подтвердил то, что по мере увеличения стажа занятий по профилированным учебным модулям число лиц в группе педагогического эксперимента с высоким уровнем функционального состояния ССС нарастает: от 80 до 92% (соответственно при стаже занятий до 1 года, 3 года и более). Полученные данные в группе педагогического эксперимента свидетельствуют о том, что рассматриваемые характеристики функционального состояния организма улучшились уже к концу 5-го курса на 17,2% (различия статистически достоверны, $P < 0,001$). В начале 6-го курса, по сравнению с предыдущим этапом исследования, произошло снижение результатов теста, но разница была статистически не значима ($P > 0,05$). К концу 6-го курса показатели корректурной пробы, по сравнению с данными начала эксперимента, выросли на 3,8% ($P > 0,05$), а, по сравнению от исходного уровня - на 17,9% ($P < 0,001$). В контрольной группе сравнения на этапе последиplomного и дополнительного образования у респондентов выявлено статистически значимое снижение когнитивных психических функций (на 6%, по сравнению с концом 6-го курса, $P < 0,05$), а в конце - дальнейшее ухудшение данных теста (на 7,5%, по сравнению с предыдущим обследованием, $P < 0,05$). Кроме того, у лиц, обучающихся по рабочей программе физической культуры, по сравнению с достигнутым уровнем устойчивости внимания и скорости переработки информации на 6-ом курсе, результаты пробы снизились на 13,1% (различия статистически достоверны, $P < 0,001$).

ВЫВОДЫ.

1. Применение экспериментальных учебных модулей профилированной физической культуры в профессиональной подготовке врача-специалиста позволяет целенаправленно развивать прикладные психофизические качества, а также совершенствовать их до оптимального уровня, который не всегда достигается в ходе естественной адаптации.

2. Результаты проведенного исследования дали нам возможность подготовить и опубликовать два учебно-методических пособия, что нам

позволяет улучшить библиотечный пласт недостающей необходимой литературой.

Список литературы

1. Бальсевич, В.К. Онтокинезиология человека /В К. Бальсевич //Теория и практика физической культуры. - 2000. - 275 с.

2. Болонский процесс: поиск общности европейских систем высшего образования (проект TUNING) /Под науч. ред. д-ра пед. наук, проф. В.И. Байденко. - М: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. - 211 с.

3. Болонский процесс: середина пути /Под науч. ред. д-ра пед. наук, проф. В.И. Байденко. - М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, Российский Новый Университет, 2005. - 379с.

4. Габибов, А.Б. Влияние физической культуры и спорта на всестороннее развитие личности студентов Донского Государственного Аграрного Университета: г. Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. – 348с.

5. Габибов, А.Б. Влияние физической культуры и спорта на развитие личностных качеств студентов аграрного ВУЗа. п. Новомихайловский. – Ростов н/Д: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. – 399с.

6. Габибов, А.Б. Оздоровительная физическая реакция в студенческой среде. п. Персиановский: ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2019. – 258с.

7. Дубровский, В.И. Главные факторы здоровья. Валеология. Здоровый образ жизни /В.И. Дубровский. -М.: КЕТОКГКА-А: Флинта, 1999.- С.29-41.

8. Кабаргин, Б.А. Производственная физическая культура: методика самостоятельного освоения /Б.А. Кабаргин, Е.В. Харламов //Физическая культура, спорт, туризм в профессиональном образовании и здоровом образе жизни студентов: Сб. науч. тр. -Ростов-на-Дону: РГЭА, 1999. -С. 31-33.

ОГЛАВЛЕНИЕ

БИОТЕХНОЛОГИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА РЕАЛИЗУЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

<i>Яковлева Д.П.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	3
<i>Емельянова Г.В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН В ТЕХНОЛОГИИ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ	6
<i>Золотарева Л.С.</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ НА ТРИХИНЕЛЛЕЗ	8
<i>Бородченкова Е.Д., Закурдаева М.А.</i> РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ЖЕЛЕ ИЗ ОПУНЦИИ И МАНГО	11
<i>Грошева К.Р.</i> ВЛИЯНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА ОРГАНИЗМ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА	14
<i>Курсанова В.К.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЦЕЛЬНОМЫШЕЧНЫХ МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЙ	18
<i>Степаненко А.В.</i> ЗНАЧЕНИЕ ESCHERICHIA COLI ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	21
<i>Кравченко А.Е.</i> РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ФРУКТОВОГО САЛАТА ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ИЗБЫТОЧНЫМ ЛИШНИМ ВЕСОМ	24
<i>Дмитриченко В.П.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА МЯСНОГО СЫРЬЯ	28
<i>Романенко А.Ю.</i> ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ САЛАТА С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ	32
<i>Смеян Д.А.</i> УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА БЕЛПЕР КНОЛЛЕ	34
<i>Павлинова А.П.</i> РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ТОРТИЛЬИ ИЗ ЦЕЛЬНОЗЕРНОВОЙ МУКИ С КОЗЬИМ СЫРОМ	37
<i>Сербина К.Д.</i> РАЗРАБОТКА ВТОРОГО БЛЮДА ДЛЯ ЛИЦ, СТРАДАЮЩИХ ОЖИРЕНИЕМ	40
<i>Яковлева Ю. В., Закурдаева М. А.</i> РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО БЛЮДА ОБОГАЩЕННОГО КЛЕТЧАТКОЙ И ОМЕГА-3	44
<i>Ерёмина Ю. К.</i> ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА ИНДЕЕК	48
<i>Ерёмина Ю. К.</i> АКТИВНОСТЬ ВОДЫ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ПРОЦЕССЫ, ПРОИСХОДЯЩИЕ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ ПРИ ХРАНЕНИИ	51
<i>Сарикова К. Ш.</i> РАЗРАБОТКА ФИТНЕС – МЕНЮ ДЛЯ ДЕВУШЕК	54
<i>Поддубская А.Г.</i>	57

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СЫРНОГО ПРОДУКТА, ОБОГАЩЕННОГО ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ИНГРЕДИЕНТАМИ <i>Лукьянова В.Д.</i>	
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ РУБЛЕННОГО ПОЛУФАБРИКАТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БОБОВ МАШ <i>Лукьянова В.Д.</i>	61
ПРИМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТАХ <i>Петрова С.И.</i>	64
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСТРАКТОВ ПРИРОДНЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ В МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЯХ <i>Мезенцева Д.Д.</i>	67
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПРОМЫСЛОВОЙ РЫБЫ <i>Леонова А. А.</i>	70
РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ЛЬНЯНОЙ КАШИ С СУХОФРУКТАМИ ДЛЯ ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ <i>Комиссаров Д.А.</i>	74
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА НАПИТКА <i>Ковалева О.А., Поповичева Н.Н., Киреева О.С., Здрабова Е.М.</i>	77
ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗРАБОТКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЙОГУРТА С ПОЛЕЗНЫМИ СВОЙСТВАМИ <i>Комкова О.Г.</i>	81
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СТЕЙКА ИЗ ЛОСОСЯ <i>Бойко А. А., Яковец М. Г.</i>	85
ИЗУЧЕНИЕ АНТАГОНИСТИЧЕСКИХ И АНТИАДГЕЗИВНЫХ СВОЙСТВ ЛАКТОБАКТЕРИЙ <i>Комкова О.Г.</i>	89
ОБОСНОВАНИЕ ЛОКАЛЬНОГО ВНЕДРЕНИЯ МЕТОДОВ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ГАСТРОНОМИИ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ И ПОДАЧИ БЛЮД В ДИЕТИЧЕСКОМ ПИТАНИИ <i>Дунайцева О.В.</i>	93
ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА С ФИТОКОМПОНЕНТАМИ И ПРЕБИОТИКОМ <i>Скоба Т.С.</i>	97
РАЗРАБОТКА МОРСА ИЗ МАГОНИИ С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ <i>Левченко П. В.</i>	103
ФЕНОТИПИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ ШТАММОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ТРУТНЕВОГО МОЛОЧКА МЕДОНОСНОЙ ПЧЕЛЫ <i>Комкова О.Г.</i>	106
РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ БЕЗГЛЮТЕНОВОЙ ШАРЛОТКИ <i>Долбикова А.А.</i>	109
ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ	113

<i>Бойко А. А.</i>	ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА ПТИЦЫ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОБНОЙ ДОБАВКИ	116
<i>Лукьянова В.Д.</i>	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТАХ	120
<i>Вылупко Е.П.</i>	ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РЫБНЫХ КОНСЕРВ	123
<i>Ярмамедова Э.Н.</i>	САХАР – РАФИНАДА: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ПРОВЕРКА НА МЕЛОЧЬ	126
<i>Безуглова Ю.Ю.</i>	ВЛИЯНИЕ ЩАВЕЛЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА	130
<i>Афанасьева М.М.</i>	ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОВСЯНОЙ МУКИ НА КАЧЕСТВО ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ	134
<i>Афанасьева М.М.</i>	ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ С ГЕПАТОПРОТЕКТОРНЫМИ СВОЙСТВАМИ	137
<i>Ярмамедова Э.Н.</i>	ИЗУЧЕНИЕ РЫНКА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ	139
<i>Балеста И. И.</i>	РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ПАНКЕЙКОВ НА МИНДАЛЬНОМ МОЛОКЕ	142
<i>Казарова И.Г.</i>	УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ	145
<i>Котенков Е.С.</i>	ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА МЯГКОГО СЫРА С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ	150
<i>Казарова И.Г.</i>	ОСОБЕННОСТИ УПАКОВКИ МОЛОКА И МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ	156
<i>Казарова И.Г.</i>	РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ПРОДУКТА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ	160

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ АПК, БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

<i>Тесленко И.И.</i>	ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ	166
<i>Кравцова Е.В.</i>	ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБОЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	171
<i>Жиренко Д.И.</i>	ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОМАТОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СОКА	175

<i>Кадькалов А.А.</i>	НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ВИНОГРАДА СОРТА КРИСТАЛЛ НА ДОНУ	178
<i>Кирилкина Л. Е., Косников С. Н.</i>	СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА	182
<i>Лытов М.Н.</i>	НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КОМПЛЕКСНОГО ФИТООЗДОРОВЛЕНИЯ РАССАДЫ ТОМАТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОЛИЗОВАННОЙ ВОДЫ	186
<i>Евдакова М.В.</i>	СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАННЕСПЕЛЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ РАЗЛИЧНОГО ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦЧР	191
<i>Некрасов М.А.</i>	ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РАННЕСПЕЛЫХ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПО РАЗЛИЧНЫМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ СИСТЕМАМ	196
<i>Кананирова В.А.</i>	ПРИМЕНЕНИЕ МЕМБРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ С ЦЕЛЬЮ ВОДОПОДГОТОВКИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	199
<i>Мирошниченко Л.А.</i>	ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕР ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯГКИХ СЫРОВ	204
<i>Жадан А.В.</i>	УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ	206
<i>Мирошниченко Л.А.</i>	ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕР ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТВОРОГА	210
<i>Малиновская А.В.</i>	К ВОПРОСУ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ	213
<i>Багирова Э. В., Кучер О. В.</i>	ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РОССИИ	216
<i>Соболева Л.С.</i>	ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ПЕРЦА СЛАДКОГО НА КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ	218
<i>Держапольская Ю. И.</i>	АЛГЕБРАИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА БЕЛКОВО-УГЛЕВОДНОЙ МАССЫ	222
<i>Городничий А.С.</i>	МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ПРЕДПРИЯТИЯ	226
<i>Спесивцева В.Д.</i>	ЗНАЧЕНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ В УСЛОВИЯХ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ БАКЛАЖАН	230
<i>Евдакова М.В.</i>	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КУКУРУЗЫ	233
<i>Несова А.В.</i>	ВОЗМОЖНОСТИ СПУТНИКОВОГО МОНИТОРИНГА БИОМАССЫ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ ОДНОВИДОВОМ И БИНАРНОМ ПОСЕВЕ	239

<i>Комягин А.Л.</i>	МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ОРУДИЯ ДЛЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ КОМБИНИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ	244
<i>Лабунец К.В.</i>	АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ СЕРВЕРНОЙ	247
<i>Кучерук К.Р., Кучерук Г.Р.</i>	ОПАСНОСТИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	251

СЕЛЕКЦИЯ, РАЗВЕДЕНИЕ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

<i>Овчинников Д.Д.</i>	ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ СТЕЛЬНЫХ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ НА ИХ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПРИ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ЛАКТАЦИИ	255
<i>Мухачева А.П., Добрикова И.А.</i>	УЛУЧШЕНИЕ РЕПРОДУКТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СВИНОМАТОК С ПОМОЩЬЮ МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ	258
<i>Мартыненко Я. Н.</i>	ВЛИЯНИЕ ЦЕЛЛОБАКТЕРИНА НА ХАРАКТЕРИСТИКУ ШКУР ГОЛШТИНСКИХ БЫЧКОВ ПРИ ИНТЕНСИВНОМ ВЫРАЩИВАНИИ	263
<i>Овчинников Д.Д.</i>	СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОРМЛЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИНБИОТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ РОСТА ПРОДУКТИВНОСТИ МОЛОДНЯКА КРС	268
<i>Петросян Э. В.</i>	СТРУКТУРА ВОЛОС ВОЛКА И СОБАКИ В СРАВНЕНИИ	271
<i>Клевин А.Д.</i>	ПРОДУКТИВНОСТЬ ОВЕЦ ПОРОДЫ СОВЕТСКИЙ МЕРИНОС В УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВА	274
<i>Фадеев М.С.</i>	СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ТЕЛОК КРАСНОЙ СТЕПНОЙ И ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОД	277
<i>Кузменко И.Д.</i>	ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ	280
<i>Гулько А.Е.</i>	ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	283
<i>Саврун С.Р.</i>	ОЦЕНКА ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ КОРОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ И ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОД	287
<i>Шарафан К.Р.</i>	ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ, ИНТЕРЬЕРНЫЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА НЕМЕЦКОЙ ОВЧАРКИ В УСЛОВИЯХ ДОНСКОГО КИНОЛОГИЧЕСКОГО ПЛЕМЕННОГО ЦЕНТРА	291
<i>Сажнева А.Г.</i>	РЕГУЛИРОВАНИЕ ОВЦЕВОДСТВА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ	295

<i>Дониеров И.А.</i>	ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ	299
<i>Передернина И.С.</i>	ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ ДОБАВКИ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН ДОЙНЫХ КОРОВ	303
<i>Сюрков М.Н.</i>	ХРОМОСОМНЫЙ ПРОФИЛЬ ЖЕРЕБЦОВ УКРАИНСКОЙ ВЕРХОВОЙ ПОРОДЫ И КРИОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ИХ СПЕРМЫ	307
<i>Бухарова С.В.</i>	МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ СПОСОБНОСТИ ГОЛШТИНИЗИРОВАННЫХ КОРОВ ЧЕРНО - ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА	311
<i>Грицай П.В.</i>	ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «АПИСИЛ» НА ВЕСЕННЕЕ РАЗВИТИЕ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ	314
<i>Сахаровская А.Е., Исакова Т.В.</i>	РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ	317
<i>Бухарова Т.В.</i>	ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ СЕЛЕВИТ - ПРО НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ	321
<i>Субботин А.В.</i>	ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ЖЕРЕБЦОВ ЧИСТОКРОВНОЙ ВЕРХОВОЙ ПОРОДЫ	324
<i>О.Г. Комкова</i>	ВЛИЯНИЕ ПОРОДЫ НА БАЛАНС МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ОРГАНИЗМЕ ПОДОПЫТНЫХ БЫЧКОВ	327
<i>Василькина Е.В.</i>	ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СВИНЕЙ И ИХ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ	331
<i>Вшиневецкий А.В.</i>	ВЛИЯНИЕ ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ НА ГИПОФУНКЦИЮ ЯИЧНИКОВ И ОПЛОДОТВОРЯЕМОСТЬ КОБЫЛ	336
<i>Овчинников Д.Д.</i>	ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЙРШИРИЗИРОВАННОГО КРАСНОГО СТЕПНОГО СКОТА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В УСЛОВИЯХ ПЛЕМЕННОГО ХОЗЯЙСТВА	340
<i>Господинова А.И.</i>	ЗАВИСИМОСТЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ОТ ПОРОДЫ	343
<i>Грицай П.В.</i>	ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «АПИСИЛ» НА РЕЗУЛЬТАТЫ ЗИМОВКИ ПЧЕЛ	346
<i>Вербина А.А.</i>	ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ЖЕРЕБЦОВ НА КРИОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ИХ СПЕРМЫ	349
<i>Господинова А.И.</i>	МЕТОДЫ РАЗВЕДЕНИЯ СВИНЕЙ	352
<i>Балясов И.В.</i>	ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЙОДСОДЕРЖАЩЕЙ ДОБАВКИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЦЫПЛЯТ – БРОЙЛЕРОВ	355

<i>Гревцева А.В.</i>	КРИОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ СПЕРМЫ ЖЕРЕБЦОВ УКРАИНСКОЙ ВЕРХОВОЙ ПОРОДЫ В РОССИИ	358
<i>Щербакова В.С.</i>	ОСОБЕННОСТИ МАКРО- И МИКРОМОРФОЛОГИИ ПОЧЕК БАРАНА И КОСУЛИ	361
<i>Евсюкова А.А.</i>	ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НАТИВНОЙ СПЕРМЫ ЖЕРЕБЦОВ РАЗНОГО ПОЛОВОГО ТЕМПЕРАМЕНТА	364
<i>Добрикова И.А., Мухачева А.П.</i>	ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНОМАТОК	368
<i>Панова М.С.</i>	ГОРМОНАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ЖЕРЕБЦОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛОВОГО ТЕМПЕРАМЕНТА	372
<i>Дихтярук И. Н.</i>	ВЛИЯНИЕ АНТИСТРЕССОВОЙ ТЕРАПИИ НА НАПРЯЖЕННОСТЬ ИММУНИТЕТА ПРОТИВ БОЛЕЗНИ НЬЮКАСЛА У КУР ЯИЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ	375
<i>Пишунова Д.А.</i>	ХАРАКТЕРИСТИКИ НАТИВНОЙ СПЕРМЫ ЖЕРЕБЦОВ ЧИСТОКРОВНОЙ ВЕРХОВОЙ ПОРОДЫ	381
<i>Дихтярук И. Н.</i>	ОЦЕНКА ИНТЕНСИВНОСТИ РАЗВИТИЯ СТРЕСС-РЕАЛИЗУЮЩИХ МЕХАНИЗМОВ, ФОРМИРУЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ВАКЦИНАЦИИ КУР НА ФОНЕ ИХ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ	384
<i>Беззубов С. А., Кротова М.А.</i>	ЭФФЕКТИВНЫЙ ПРОБИОТИК ДЛЯ ПТИЦЕВОДСТВА	388
<i>Седов И.В.</i>	ОСОБЕННОСТИ НАТИВНОЙ СПЕРМЫ ЖЕРЕБЦОВ УКРАИНСКОЙ ВЕРХОВОЙ ПОРОДЫ В РОССИИ	392
<i>Козина А.К.</i>	ВЛИЯНИЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО КАЛЬЦИЕВОГО ПИТАНИЯ НА ПРОДУКТИВНЫЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА КУР-НЕСУШЕК	396

РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В АГРАРНЫХ ВУЗАХ

<i>Габибов А.Б., Рыжкин Н.В.</i>	КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ	400
<i>Еременко М.Д.</i>	ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В УНИВЕРСИТЕТАХ	405
<i>Аль-Дарабсе А.М.Ф., Маркова Е.В.</i>	ФОРМИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА КАК СУБЪЕКТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ	408
<i>Каткова Е.А.</i>	СРЕДСТВА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛНОЦЕННОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩИХ АГРОНОМОВ	414

<i>Квак А.В.</i> МЕТОДЫ ДИСТАНЦИОННОГО ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ВУЗЕ И ИХ РОЛЬ В СОВРЕМЕННОМ ОБУЧЕНИИ	416
<i>Колесникова Т.Н.</i> ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ БОРЦОВ В АГРАРНОМ ВУЗЕ С УЧЕТОМ ПОЛОВОГО ДИМОРФИЗМА	419
<i>Лазарева Т.С.</i> РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ВУЗЕ НА ПРИМЕРЕ ТИМИРЯЗЕВСКОЙ АКАДЕМИИ	424
<i>Еременко М.Д.</i> ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВЫХ ВУЗАХ	427
<i>Габибов А.Б., Веровский А.А., Губанов И.С.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗа НА ПРИМЕРЕ ГИРЕВОГО СПОРТА	432
<i>Золотарев Р.А., Косников С.Н.</i> РАЗВИТИЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ И ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ СОВРЕМЕННОГО АГРАРНОГО ВУЗА	435
<i>Дунайцева О.В.</i> ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАНЯТИЙ ВОЛЕЙБОЛОМ В АГРАРНОМ ВУЗЕ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ И РАЗВИТИЕ ИХ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ	439
<i>Габибов А.Б., Колесников И.А., Копылов Б.А.</i> ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ПРОФИЛИРОВАННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	444

Научное издание

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Материалы международной научно-практической конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых

28 апреля 2020 года

Компьютерная верстка А.С. Чернышков

Подписано в печать 21.05.2020

Печать оперативная Усл. печат л. Заказ № Тираж 500 экз.

Издательство Донского государственного аграрного университета
346493, Россия, пос. Персиановский, Октябрьский район, Ростовская обл.

Типография Донского госагроуниверситета
346493, пос. Персиановский, Октябрьский район, Ростовская обл.