



Министерство
сельского хозяйства
Российской Федерации



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

ФГБОУ ВО КАЗАНСКАЯ ГАВМ

СОВЕТ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СПЕЦИАЛИСТОВ ФГБОУ ВО КАЗАНСКАЯ ГАВМ

СТУДЕНЧЕСКОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО ФГБОУ ВО КАЗАНСКАЯ ГАВМ



СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

**МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ СТУДЕНТОВ,
АСПИРАНТОВ И УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ «МОЛОДЕЖНЫЕ РАЗРАБОТКИ И
ИННОВАЦИИ В РЕШЕНИИ ПРИОРИТЕТНЫХ ЗАДАЧ АПК»,**

ПОСВЯЩЕННОЙ 90-ЛЕТИЮ

ПРОФЕССОРА И.Н. НИКИТИНА

ТОМ II

ФАКУЛЬТЕТ БИОТЕХНОЛОГИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

Казань 2024

УДК 63:001.89(08)

ББК 4

Печатается по решению Совета молодых ученых и специалистов (СМУ и С) ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ.

Редакционная коллегия: **Р.Х. Равилов** – д.вет.н., профессор, ректор ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ; **А.М. Ежкова** – д.б.н., профессор, проректор по научной работе и цифровой трансформации; **Р.Н. Файзрахманов** – д.б.н., доцент, декан факультета биотехнологии и стандартизации; **Б.Ф. Тамимдаров** – к.вет.н., председатель СМУ и С; **Н.В. Николаев** – к.вет.н., зам. председателя СМУ и С; **Ф.Ф. Зиннатов** – к.б.н., член СМУ и С; **Л.А. Рахматов** – к.б.н., член СМУ и С; **Р.М. Папаев** – к.б.н., член СМУ и С.; **Шагивалиев Л.Р.** – к.э.н., начальник научно-информационного отдела; **Волков Р.А.** – к.б.н., ведущий специалист научно-информационного отдела.

Компьютерная верстка – **А.А. Сергеева** – к.б.н., член СМУ и С; **Р.М. Папаев** – к.б.н., член СМУ и С., **Ляшенко Е.М.** – председатель СНО.

Молодежные разработки и инновации в решении приоритетных задач АПК. Материалы Международной научной конференции студентов, аспирантов и учащейся молодежи, профессора И.Н. Никитина (факультет биотехнологии и стандартизации). – Казань: Казанская ГАВМ, 2024. – Т. II. – 242 стр.

420029, г. Казань, Сибирский тракт, 35, ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

E-mail: niskgavm@mail.ru

Ответственность за содержание материалов и их достоверность несут авторы и научные руководители.

Казанская государственная академия ветеринарной медицины, 2024*

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЗООТЕХНИИ»

УДК 639.51:338.2(470.41)

РАЗВЕДЕНИЕ КРАБОВ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН ПО БИЗНЕС-ПЛАНУ КФХ «КРАБС-КЛАБС»

Антипова К. А. – студент 3 курса ФБС

Корлыханова Д. К. – студент 3 курса ФБС

Научный руководитель – Карпова Н. В., к.вет.н, доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: karina.antipova.200@mail.ru

Ключевые слова: крабы, разведение, бизнес-план.

Аннотация. Разведение крабов дело с низкой конкуренцией, но сложностями по части размножения ракообразных и долгим сроком выращивания до товарного вида. Поэтому требует больших затрат, знаний и усилий. Цена за краба может достигать до 10 тысяч рублей при себестоимости в 3-5 тысяч, что показывает выгоду дела.

Введение. Крабы являются деликатесом, пользующимся спросом по всему миру. Разведение крабов считается прибыльным делом: мясо содержит много питательных элементов, наружная оболочка – хитин используется как удобрение, добавка в косметические средства и как пища для других животных.

Целью нашей работы являлось рассмотреть бизнес-план по разведению крабов в республике Татарстан. Были поставлены задачи: проанализировать литературу по теме и изучить потребителей данного бизнеса.

Материалы и методы исследований. Материалами служили: бизнес-план по разведению крабов КФХ «Крабс-Клабс» и доступные нам ресурсы. Использованные методы: сбор и анализ информации.

Результаты исследований. Мясо краба характеризуется большим содержанием йода, который отвечает за здоровье щитовидной железы и при комплексном воздействии на организм улучшает ее деятельность. Достаточно употреблять до 50 г такого мяса, чтобы восполнить суточную норму йода, что позволяет щитовидке синтезировать нужные гормоны. Ниацин и никотиновая кислота способна поднять настроение, избавиться от бессонницы и увеличить работоспособность. Цинк в составе деликатеса обеспечивает нормальное функционирование мозга и здоровье костной системы. Калий благотворно отражается на работе опорно-двигательного аппарата. Также имеются вещества, которые поддерживают водно-солевой баланс и нормализуют метаболизм [4].

Недостатком разведения крабов непосредственно в море является присутствие в нем различного рода загрязнений, наличие разного рода бактерий и микроорганизмов, которые могут попасть в организм этих ракообразных. В следствии чего возникают различного рода заболевания. Различают: 1) инфекционные болезни крабов (панцирная болезнь, абсцессоподобный некроз внутренних органов), 2) инвазионные болезни вызванные микроспоридиями и паразитические вызванные динофлагеллятами [3].

Жители Республики Татарстан часто имеют заболевания связанные с нарушением функций щитовидной железы вследствие дефицита йода в организме [2]. Поэтому они могут являться потребителями мяса крабов. В среднем 1 кг крабового мяса стоит 2000-5000 руб. Такая цена строится из нескольких факторов: 1) питательная ценность мяса, 2) трудное добывание крабов, 3) длительная перевозка с места добывания по другим регионам.

Мы предлагаем решение этой проблемы в республике Татарстан – это строительство собственных крабьих ферм. Мясо будет стоить дешевле, так как устранится проблемы: тяжелого их добывания, длительной транспортировки и заболеваний крабов. Такая ферма обойдется в 1 770 000 руб. В эту стоимость входят: регистрация бизнеса, аренда помещения, приобретение необходимого оборудования, закупка крабов, корма и прочее. Окупится такая ферма примерно в течении 5-ти лет, рентабельность проекта составит 25%, чистая прибыль – 900000 руб. в год.

Для разведения мы предлагаем следующие виды крабов: колючего и камчатского. Они имеют большой вес и соответственно много мяса в сравнении с другими видами, больше ценятся по питательности и вкусовым характеристикам [1].

Разведение крабов предполагает условия приближенные к естественным. Для этого мы предлагаем купить устройство замкнутого водоснабжения (УЗВ), которое регулируется по температуре, циркуляции потока воды, солености [1]. Плотность посадки крабов до 50 кг на кубометр. В естественной среде обитания крабы питаются моллюсками и другими ракообразными. На этом можно сэкономить и купить либо специальный корм или же создать свой из таких ингредиентов как: рыбная мука, кукурузный крахмал, пшеничная мука, пивные дрожжи, пшеничные зародыши, казеинат кальция, морские водоросли, крапива, ольховые шишки, рыбий жир.

Заключение. Таким образом, собственное разведение крабов может существенно снизить цену на мясо этих ракообразных в Республике Татарстане. Из плюсов такого бизнеса можно выделить то, что конкуренция не высокая, уход за крабами не сложный, высокая стоимость за краба – до 10000 руб. К тому же потребители смогут получать ценнейший продукт, богатый многими микро-, макроэлементами, что в дальнейшем сможет снизиться йододифицит. Минусом являются сложности с покупкой посадочного материала, при высокой плотности посадки у крабов может начаться каннибализм, мясо крабов выращенных не в просторах морей будет содержать меньшее количество полезных веществ.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ковачева, Н. П. Культивирование камчатского краба. / Н. П. Ковачева. – Москва : ВНИРО, 2005. – 76 с.
2. Эндокринологический научный центр: сайт. – URL: <https://www.problendojournals.ru/jour/article/view/10688>.
3. Инфекционные и инвазионные заболевания и их распространенность у промысловых крабов на шельфе западной камчатки // cyberleninka: сайт. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/infektsionnye-i-invazionnye-zabolevaniya-i-ih-rasprostranennost-u-promyslovyh-krabov-na-shelfe-zapadnoy-kamchatki/viewer>.
4. Polzavred-edi: сайт. - URL: <https://polzavred-edi.ru/krabovoe-mjaso-polza-i-vred-dlja-organizma/>.

CRAB BREEDING IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN ACCORDING TO THE BUSINESS PLAN OF THE KRABS-CLUBS PEASANT FUND

Antipova K. A., Korlykhanova D. K.

Key words: crabs, breeding, business plan.

Summary. Crab farming involves low competition, but difficulties with the reproduction of crustaceans and a long period of cultivation until marketable. Therefore, it requires a lot of expense, knowledge and effort. The price for a crab can reach up to 10 thousand rubles with a cost of 3-5 thousand, which shows the benefit of the business.

ОЦЕНКА МИКРОФЛОРЫ РУБЦА У ТЕЛЯТ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ КОРМЛЕНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИМБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА

Барсуков Л.Н. – аспирант 2 курса обучения
Научный руководитель – Якимов О.А., д.б.н., профессор
ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
e-mail: fleksoprofen@mail.ru

Ключевые слова: телята, симбиотический препарат, показатели рубцового пищеварения.

Аннотация. Применение в составе рациона телят симбиотического препарата «Стимул 2+» способствует повышению кислотности в рубцовой жидкости, содержанию летучих жирных кислот, как конечных продуктов ферментации углеводов. целлюлозолитической активности бактерий. При этом активизируется аммиаксвязывающая активность микрофлоры за счет более интенсивного использования образующегося в рубце аммиака для последующего синтеза микробного белка, который является одним из ключевых компонентов для нарастания живой массы телят.

Введение. Развитие агропромышленного комплекса напрямую связано с недопущением спада производства, потому как жизнеспособность населения Российской Федерации постоянно связана с потребностью качественных и полезных по всем необходимым питательным веществам продуктов питания местного производства и наименьшей зависимости от поставок из других стран. При этом развитие мясного скотоводства остается всегда актуальным. Основным фактором, влияющим на здоровье, продуктивность и долголетие животных, является полноценное кормление и высокое качество кормов. От уровня кормления животных, сбалансированности рационов по энергии, питательным и биологически активным веществам зависит реализация генетического потенциала продуктивности животных [1, 3, 5, 6].

Загрязнение окружающей среды также представляет угрозу для развития здорового поголовья, так как это сопровождается быстрым развитием условно-патогенной и патогенной микрофлоры у молодняка в желудочно-кишечном тракте, угнетая полезную микрофлору, результатом чего является ухудшение здоровья животных, потеря продуктивности и качества произведенной продукции. В связи с этим, применение в составе рационов сельскохозяйственных животных как отдельных кормовых добавок (сорбенты, пробиотики, пребиотики и др.), так и комплексных (симбиотических, синбиотических и других в различных комбинациях) весьма актуально [2, 3, 4, 6].

Цель наших исследований заключалась в изучении уровня и направленности процессов рубцового пищеварения у молодняка крупного рогатого скота на фоне применения симбиотического препарата «Стимул 2+» в составе их рациона.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в условиях ООО «Ильхан» Черемшанского района Республики Татарстан, ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана. Объектом исследований были телята черно-пестрой породы, которых методом аналогов с учетом возраста и физиологического состояния разделили на две группы по 15 голов в каждой – контрольную и опытную.

Согласно схеме научно-хозяйственного опыта телята контрольной группы получали основной рацион, принятый в хозяйстве, состоящий из молока, в дальнейшем

заменителя цельного молока (ЗЦМ), сена злаково-бобового, сенажа бобово-злакового (у телят ближе к трехмесячному возрасту), комбикорма КК 62-2. Телята опытной группы дополнительно к основному рациону получали симбиотический препарат Стимул 2+ на основе природного минерального сорбента цеолита, пробиотического препарата «Проваген» и пребиотика в дозе 1,4 % от массы комбикорма.

Результаты исследований. Значение активной кислотности является одним из основных показателей, который характеризует уровень рубцового пищеварения. От величины рН в рубце зависит уровень распада сырого протеина кормов и синтеза белка микрофлорой желудочно-кишечного тракта, а также скорость всасывания питательных веществ в кровь из преджелудков. Значение рН содержимого рубца непосредственно связано с ферментативными процессами, протекающими в преджелудках жвачных животных. Количество образования летучих жирных кислот является также важным показателем, характеризующим процессы брожения в рубце. Они в свою очередь служат материалом для образования глюкозы и участвуют в тканевом обмене.

Таблица 1. – Показатели рубцового пищеварения у телят в 6-месячном возрасте

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Активная кислотность (рН)	6,54±0,04	6,06±0,02**
Целлюлозолитическая активность бактерий, %	14,33±0,28	17,10±0,68**
Летучие жирные кислоты (ммоль/100 мл)	10,96±0,08	12,48±0,44***
Аммиачный азот, мг/%	17,90±0,54	15,08±0,48*

*P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001

В наших исследованиях у телят, получавших симбиотический препарат «Стимул 2+» дополнительно к основному рациону, значение рН снижалось на 6,77 % по сравнению с животными контрольной группы, что свидетельствует о возрастании кислотности среды в рубце. Изменение активной кислотности в преджелудках у животных способствует увеличению процессов ферментации как легко, так и трудно расщепляемых углеводов – клетчатки, сахаров и крахмала, до конечных продуктов, а именно летучих жирных кислот. По нашим данным, количество летучих жирных кислот у телят опытной группы за период научно-хозяйственного опыта к шестимесячному возрасту повышалось на 13,9 % по сравнению с животными контрольной группы и составило 12,48 ммоль/100мл. Это означает, что симбиотический препарат, содержащий в своем составе различные штаммы пробиотиков и пребиотик, стимулирует рубцовое пищеварение у телят, влияет на активное использование клетчатки животными, при этом повышается целлюлозолитическая активность бактерий у животных опытной группы на 2,77 % (таблица 1). Повышение этого показателя свидетельствует о том, что телята опытной группы, получавшие дополнительно к основному рациону симбиотический препарат, лучше переваривали клетчатку в составе кормов, а значит, для покрытия их энергетических потребностей, интенсивного нарастания мышечной массы животных впоследствии у них образовывалось больше летучих жирных кислот.

Одним из важнейших показателей, определяющих эффективность использования азота корма организмом животных, является время образования и степень использования аммиака, который является основным продуктом для образования микробиального белка. По сравнению с животными контрольной группы содержание аммиачного азота у телят опытной группы снижалось на 15,75 %. Это можно объяснить тем, что в составе симбиотического препарата «Стимул 2+» имеется

природная кормовая добавка «Цеостимул», которая обладает сорбционными и ионообменными свойствами, при этом способная в преджелудках животных работать как резервуар для азота, способная поглощать до 17 % образующегося аммиака с последующим его использованием для образования микробного белка.

Заключение. Таким образом, применение в составе рациона телят симбиотического препарата «Стимул 2+» способствует увеличению кислотности в рубцовой жидкости, количества летучих жирных кислот, являющихся конечными продуктами ферментации углеводов после образования моносахаридов, а также целлюлозолитической активности бактерий. При этом за счет использования образующегося аммиака улучшается аммиаксвязывающая активность микрофлоры рубца, в последующем активизируется образование микробного белка, который необходим для нарастания мышечной массы и является основным показателем переваримости и использования питательных веществ, потребляемых животными кормов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Гайнуллина, М. К. Влияние природных цеолитов на процессы метаболизма у млекопитающих животных / М. К. Гайнуллина, О. А. Якимов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2008. – Т. 193. – С. 61–64.
2. Повышение качества мяса свиней с помощью симбиотического препарата "Стимул 2+" / Г. С. Фролов, О. А. Якимов, А. В. Якимов [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2021. – Т. 248, № 4. – С. 250-253.
3. Фролов, Г. С. Симбиотический препарат в рационах серебристо-черных лисиц / Г. С. Фролов, О. А. Якимов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. 235, № 3. – С. 168-172.
4. Фролов, Г. С. Научное обоснование применения кормовой добавки "Стимул 2+" в звероводстве: Монография / Г. С. Фролов, О. А. Якимов, А. Ш. Салыхов. – Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2021. – 125 с.
5. Шарипов, Д. Р. Эффективность использования заменителей цельного молока в кормлении телят // Современное состояние, перспективы развития молочного животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы международной научно-практической конференции. – Омск. – 2016. – С. 149–152.
6. Якимов, О.А. Морфологическое обоснование применения агроминералов млекопитающим животным для коррекции метаболизма и повышения продуктивности// Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук. -Екатеринбург, 2006. – 41 с.

ASSESSMENT OF THE MICROFLORA OF THE SCAR IN CALVES DURING EXPERIMENTAL FEEDING USING A SYMBIOTIC DRUG

Barsukov L.N.

Key words: calves, symbiotic preparation, indicators of cicatricial digestion.

Summary. The use of the symbiotic drug "Stimul 2+" in the calves' diet increases the acidity in the scar fluid, the content of volatile fatty acids as the end products of carbohydrate fermentation. cellulolytic activity of bacteria. At the same time, the ammonia-binding activity of the microflora is activated due to the more intensive use of ammonia formed in the rumen for the subsequent synthesis of microbial protein, which is one of the key components for the growth of live weight of calves.

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОБЫЛ РУССКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЫ УФИМСКОГО КОННОГО ЗАВОДА

Бахтиярова Э.Р. – студент 4 курса ФБС

Научный руководитель – Сушенцова М.А., к.с.-х.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: msushencova@yandex.ru

Ключевые слова: экстерьер, соотношение статей, кобылы, русская рысистая порода

Аннотация. Изучение особенностей экстерьера кобыл русской рыистой породы в Уфимском конном заводе на основании 23 промеров головы, шеи, туловища и конечностей показало, что они отличаются относительно короткой шеей, холкой и пястью, что может отрицательно сказываться на работоспособности. У молодых и лошадей среднего возраста эти нежелательные отклонения выражены в большей степени.

Введение. Внешний вид или экстерьер – это один из наиболее ранних из оцениваемых признаков в коневодстве. Но именно оценка этого признака позволяет выявить те желательные или нежелательные изменения, которые происходят с лошадьми [1,2,3]. Уфимский конный завод №119 был основан в 1936 году в селе Ольховом Уфимского района республики для разведения лошадей русской рыистой породы. За большой период своей деятельности было получено достаточно много жеребцов и кобыл, сыгравших значительную роль в развитии и совершенствовании этой породы. Использование жеребцов американской стандартбредной породы для совершенствования преимущественно работоспособности русского рысака сопровождалось изменением его экстерьерных особенностей и в какой-то степени типичности. Чаще всего современный русский рысак приобрел черты, свойственные улучшающей породы, которые не всегда следует признать желательными. В связи с этим целью исследований, проведенных на кобылах русской рыистой породы, было изучение их экстерьерных особенностей, выявление желательных и нежелательных изменений для корректировки направления селекции.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в период преддипломной практики на кобылах русской рыистой породы Уфимского конного завода. Для изучения особенностей экстерьера у 15 кобыл основного маточного поголовья сняты 23 промера головы, шеи, туловища и конечностей. На основании полученных данных рассчитано соотношение отдельных статей, позволяющих оценить выраженность желательного типа.

Результаты исследований. В результате исследования установлено, что кобылы русской рыистой породы Уфимского конного завода при достаточной выраженности четырех основных контролируемых при селекции промеров отличаются сравнительно большой головой при соотношении длины головы к туловищу $38,4 \pm 0,73\%$, хорошо развитой черепной частью головы, придающей особую красоту, при соотношении к длине головы на уровне $43,4 \pm 0,91\%$, относительно короткую шею при разнице с длиной головы $9,6 \pm 1,96$ см, среднюю по длине холку при соотношении к длине спины $54,7 \pm 4,11\%$, длинный хорошо развитый круп при соотношении его длины к длине туловища на уровне $32,1 \pm 0,64\%$, относительно короткую пясть при соотношении ее к длине предплечья $149,7 \pm 3,08\%$ и длине бабки $44,3 \pm 1,37\%$, а также не совсем правильной формы (высоковатое) копыто при отношении зацепа и пятки на передних ногах $59,8 \pm 3,48\%$, на задних ногах – соответственно $61,5 \pm 3,54\%$. Из всех установленных

особенностей самым нежелательным отклонением можно считать недостаточную по длине шею, которая отвечает за баланс туловища, особенно при быстром движении, и длину пясти, которая будет сказываться на величине шага, а отсюда и скорости рыси.

Сравнительный анализ изученных промеров в возрастном аспекте показал, что у молодых (2-3 года) кобыл наблюдаются отклонения, связанные с особенностями их постэмбрионального развития (рисунок 1). В частности, они характеризуются менее развитой черепной частью головы, короткой шеей, укороченным туловищем, недлинной лопаткой. В то же время им свойственны особенности, не связанные с постэмбриональным развитием.

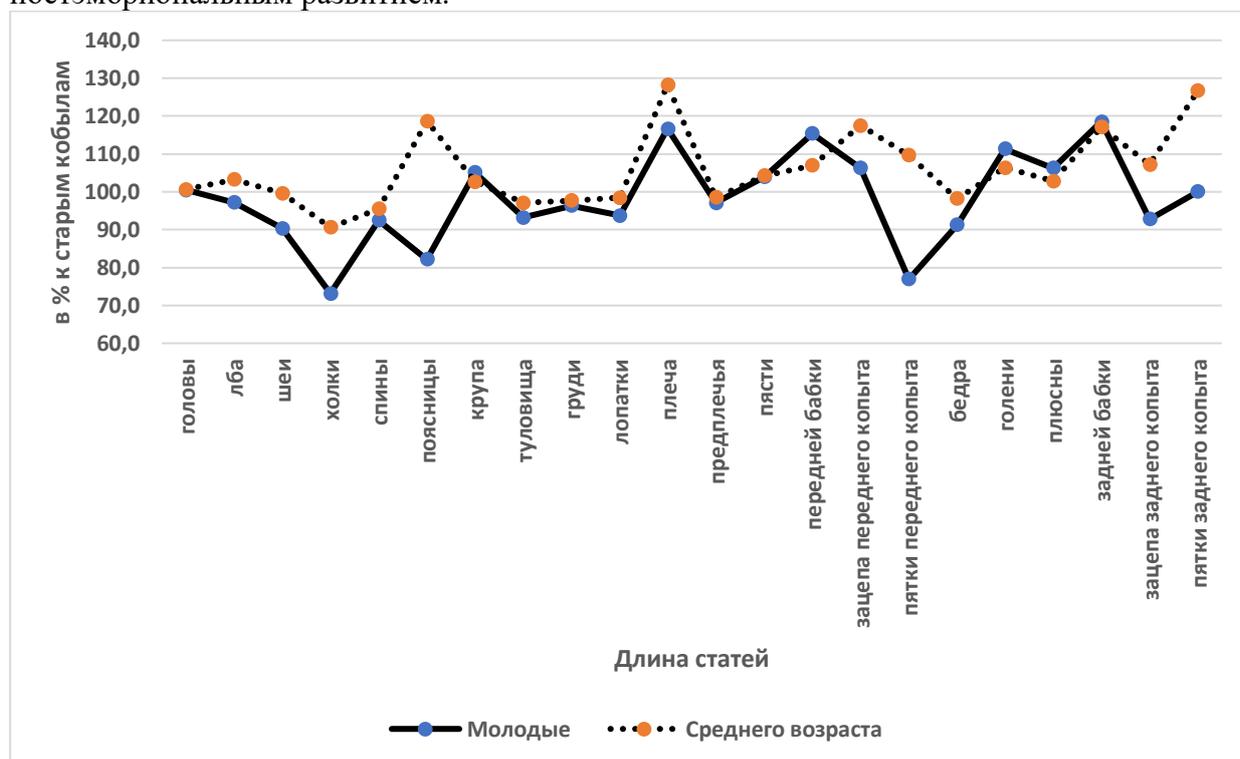


Рисунок 1 – Экстерьерный профиль кобыл русской рысистой породы разного возраста

Например, слишком короткая холка и поясница, низкая пятка переднего копыта и короткий зацеп заднего копыта. В то же время их отличают длинный круп, плечо, голень, а также удлиненные бабки передней и задней конечности.

Лошади среднего возраста характеризуются удлиненной поясницей, плечом, зацепом переднего копыта, бабкой задней конечности и пяткой заднего копыта.

Анализ показал, что в ближайшие годы при большой продолжительности использования кобыл для воспроизводства значительного изменения экстерьерных особенностей в конном заводе наблюдать не будет.

Хотя о возможности исправления экстерьерных недостатков путем проведения целенаправленной селекции свидетельствуют результаты проведенных измерений оцениваемых статей матери кобылы Догарессы и ее дочери Джакарты (таблица 1). Так, Джакарта отличается от матери более длинной шеей при разнице с длиной головы в 15 см, более длинной спиной, поясницей и грудной клеткой, но более коротким крупом и туловищем. Правда, эти изменения в отдельных промерах не исправили некоторые нежелательные соотношения статей. Так, снизилось соотношение длины спины и холки с 61,4 % у матери до 58,3 % у дочери. Аналогичное снижение наблюдается по соотношению длины крупа с длиной туловища с 31,6 % у матери до 30,5 % у дочери. При общем снижении длину туловища у дочери наблюдается увеличение грудной части при соотношении 57,5 % в отличие от матери (53,1 %). Увеличение длины поясницы у дочери можно считать положительным отклонением, так как это

сопровождается более правильной рысью и увеличением ширины туловища.

Проведенное исследование позволило установить, что потомство одних и тех же родителей могут значительно отличаться по развитию отдельных статей.

Таблица 1. – Изменчивость промеров головы, шеи и туловища у кобыл русской рысистой породы

Показатель	Длина, см								
	голова	лба	шеи	холки	спины	поясницы	круп	туловища	груди
<i>Мать</i> Догаресса	60	27	73	27	44	22	56	177	94
<i>Дочь</i> Джакарта	61	27	76	28	48	28,5	51	167	96
<i>Сестры:</i> Гривна	67	27	74	29	55	29	59	185	110
Гордость	64	30	77	21	45	33	55	165	101

Так, использование жеребца 11587 Азова в родительской паре с кобылой 23063 гуслей позволило получить двух дочерей Гривну (2004 года рождения) и Гордость (2010 года рождения). Сравнительный анализ показал, что ни один из оцениваемых промеров у сестер не совпадает. Гривна отличается более длинной головой, холкой, спиной, крупом, туловищем и грудной клеткой. В то же время она отличается менее выраженной черепной частью головы, коротковатой шеей и поясницей.

Заключение. Несмотря на то, что кобылы русской рысистой породы маточного состава по основным контролируемым промерам соответствуют желательному типу, изучение особенностей их экстерьера по 23 снятым промерам головы, шеи туловища и конечностей показали, что они отличаются относительно короткой шеей, холкой и пястью, что может отрицательно сказываться на их работоспособности. Исследование показало, что прогноз выраженности статей лошади мало вероятен даже у потомства одних и тех же родителей.

ЛИТЕРАТУРА:

1 Антипова, Д.В. Адаптационные изменения экстерьера лошадей чистокровной верховой породы в условиях Республики Татарстан / Д.В. Антипова, Р.А. Хаертдинов // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана - Казань. - 2022. - Т. 249. - С. 15-19.

2 Антипова, Д.В. Особенности экстерьера и работоспособность лошадей чистокровной верховой породы разных зон разведения // Сб. статей III Международного научно-исследовательского конкурса "Наука молодых". - Петрозаводск, 2022. - С. 191-197.

3. Итоги первой бонитировки лошадей татарской породы в республике Татарстан / Р.А. Хаертдинов и др. // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. - Казань. - 2022., Т. 250. - С. 254-260.

EXTERIOR FEATURES OF THE MARES OF THE RUSSIAN TROTTING BREED OF THE UFA STUD FARM

Bakhtiyarova E.R., Sushentsova M.A.

Key words: exterior, ratio of articles, mares, Russian trotting breed

Summary. The study of the exterior features of the mares of the Russian trotting breed in the Ufa stud based on 23 measurements of the head, neck, trunk and limbs showed that they differ in a relatively short neck, withers and pastern, which can negatively affect performance. In young and middle-aged horses, these undesirable deviations are more pronounced.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ РАЗНЫХ ИСТОЧНИКОВ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Беловол А.К.-студент 3 курса ФБС

Научный руководитель – Асрутдинова.Р.А., д.вет.н.,проф.

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail-mukhamadieva2020@mail.ru

Ключевые слова: открытые водоемы, физические, химические свойства воды, экотоксиканты

Аннотация: В водные объекты часто попадают неочищенные сточные воды, продукты отходов промышленных предприятий и нерастворимые частицы минерального и органического происхождения. В статье приведены результаты собственных исследований некоторых водных объектов Республики Татарстан. Проанализированы физические свойства, химический состав наземных и подземных источников.

Введение. В условиях сельского хозяйства, где обеспечение качественной водой для животных играет важнейшую роль, оценка состояния водных ресурсов в различных источниках становится вопросом стратегического значения. Республика Татарстан, обладая разнообразными водоемами и подземными водами, сталкивается с потребностью не только в эффективном сельском хозяйстве, но и в обеспечении животных чистой и безопасной водой.

Интенсивное развитие сельскохозяйственного производства способствует изменению химического состава природных вод {2,4}

В водные объекты часто попадают неочищенные сточные воды, продукты отходов промышленных предприятий и нерастворимые частицы минерального и органического происхождения, которые могут вызывать ущерб и рыбному хозяйству. Особое внимание уделяется разнообразным источникам воды, включая поверхностные и подземные, а также на те, которые могут использоваться в сельском хозяйстве, для питьевого потребления и промышленных нужд [1,5,6]. Оценка влияния человеческой деятельности, в том числе промышленности и сельского хозяйства, на качество воды становится ключевым элементом.

Цель данного исследования заключается в проведении оценки физических и химических свойств воды в разнообразных источниках Республики Татарстан.

Материалы и методы исследований. Исследовали пробы воды наземных источников в реке Волга, Кама и Казанка, и подземных – из Арского и Кукморского районов. Из физических показателей определяли прозрачность воды (методом кольца), цветность воды (с помощью набора стандартной шкалы цветности), запах. Химический состав воды проверяли на соответствие нормативам [4,5] по следующим показателям: рН, аммиак, нитриты, нитраты, сульфаты, железо, хлориды, БПК, мг О/л, общая жесткость. Анализ и отбор проб воды проводили в осенний период. Пробы воды отобрали в реке Кама у населенного пункта-города Набережные Челны, в реке Волга-у города Зеленодольска, в реке Казанка-у города Казани.

Результаты исследований. В своих исследованиях некоторых водоисточников мы стремились выявить возможные риски для здоровья животных. Результаты качества артезианской и родниковой воды представлены в таблице 1.

Соли магния и кальция обуславливают жесткость воды. Наблюдали превышение общей жесткости в воде из реки «Казанка» (11,5 мг экв/л). Из Волги-мягкая вода и составила всего 3,2 мг экв/л. Вода из реки «Кама» близка к норме (5,6 мг экв/л). Среди

подземных водоисточников наибольшее значение жесткости имеет артезианская вода – 9,5 мг экв/л. Жесткость родниковой воды составила 7,7 мг экв/л

Таблица 1.– Физические и химические свойства воды подземных источников

Показатель	Артезианская вода	Родниковая вода	Норматив
Цветность	Менее 10	Менее 10	Не более 20 градусов цветности
Прозрачность	Больше 30 см	Больше 30 см	20-30 см
Запах	Отсут-е ощутимого запаха	Отсут-е ощутимого запаха	2 балла
pH	6	6	6,5-8,5
Аммиак мг/л	0,08	0,08	0,1
Нитриты мг\л	-	-	0,08
Нитраты мг\л	Не обнаруж.	Не обнаруж	40
Сульфаты мг\л	До 50	До 75	100
Железо мг\л	0,05	0,05	0,1
Хлориды	250	250	300
БПК,мгО/л	1,6	1,7	4
Общая жесткость мг экв/л	9,5	7,7	7-10

В реке Казанке содержание сульфатов превышало норму в 5,5 раза. У воды из подземных источников показатели сульфатов были в пределах нормы. По содержанию нитратов и нитритов пробы воды, соответствуют нормам ПДК и не имеют посторонних запахов. Во всех пробах воды из открытых водоемов (реки Казанка, Кама и Волга) содержание аммиака превышало нормативы. А у вод подземных источников содержание аммиака не превышает норму допустимых значений и составила 0,08 мг/л. Количество железа в Казанке и Волге находится в пределах нормы, а в Камской воде в два раза превышает норму допустимых значений. Уровень железа не превышает допустимое значение подземных водоисточников - артезианской и родниковой воды – 0,05 мг/л. Во всех пробах воды из наземных и подземных водоисточников содержание хлоридов не превышало нормативных значений ГОСТ. Во всех образцах активная реакция составила от 5,5 до 6. Биологическая потребность в кислороде (БПК) определяет количество легкоокисляемых органических загрязнителей в воде. Исследования показали, что норма БПК превышена во всех образцах наземных водоисточников, что говорит о проникновении органических загрязнителей в водоемы. Тогда как в образцах подземных водоемов показатели БПК не нарушали предельные значения.

Заключение. Таким образом, как показали проведенные нами исследования, качество воды в приведенных населенных пунктах остается не совсем благоприятным. Во всех исследованных образцах наблюдается превышение экотоксикантов: БПК, аммиака во всех реках и сульфатов в реке Казанке. Из-за превышения концентрации сульфатов ухудшаются зоогигиенические условия для водных обитателей. Загрязнения наземных и подземных вод наносят существенный вред гидросфере и требуют приложения все больших усилий для улучшения их качества. Качество воды подземных источников наиболее пригодна для поения животных.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Абдрахманов, М. Г. Эколого-гигиеническое состояние воды в реках Республики Татарстан и оценка влияния промышленных предприятий на водные объекты. Вестник Института экологии и природопользования.-2015.- № 1. С. 80-86.
2. Мареев, И. А. Качество питьевой воды как глобальная экологическая проблема / И. А. Мареев. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 50 (340). — С. 402-403. — URL:<https://moluch.ru/archive/340/76555/>
3. Миклашевский, Н.В. Чистая вода. Системы очистки и бытовые фильтры /Н.В. Миклашевский, С.В.Королькова // СПб.:BNV/-2000/-240 с.
4. Онегов, А.П. «Справочник по гигиене сельскохозяйственных животных» / Ю.И. Дудырев, М.А. Хабибулов //М.: Россельхозиздат, 1984. – 68 с.
5. Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 N 552 "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения"(с изменениями на 10 марта 2020 года)
6. Гарипов, С.М. Морфологические показатели крови птицы, получавшей "Распол"/ С.М. Гарипов.,Р.А. Асрутдинова //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. -2018. Т. 234. - № 2.- С. 73-77.

ASSESSMENT OF WATER QUALITY OF DIFFERENT SOURCES IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Belovol.A.K.

Key words: open reservoirs, physical, chemical properties of water, ecotoxicants

Summary. Abstract: Untreated wastewater, industrial waste products and insoluble particles of mineral and organic origin often enter water bodies. The article presents the results of our own studies of some water bodies of the Republic of Tatarstan. The physical properties and chemical composition of above-ground and underground sources are analyzed.

УДК 338.2:004:63

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ООО «АГРОФИРМЫ «ВОЗРОЖДЕНИЕ» АРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Буканина А.М. – студент 2 курса ФВМ

Погорелая А. Н. – студент 2 курса ФВМ

Научный руководитель – Карпова Н. В., к.вет.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: alisapogorelaa8@gmail.com

arinabukanina@mail.ru

Ключевые слова: цифровая трансформация, сельское хозяйство, агрофирма

Аннотация. для организации современного сельскохозяйственного предприятия необходимо ориентироваться на специализированные методы, обеспечить применение достижений цифровых технологий, развивать новые формы сельского хозяйства в Татарстане.

Введение. Цифровая трансформация сельского хозяйства – это изменения с применением цифровых технологий и их интеграцией во все сферы сельского хозяйства. Это переход от физических к цифровым процессам. Инвестиционные проекты по цифровой трансформации помогают сельскохозяйственным предприятиям повышать производительность, качество, оптимизировать производственную

деятельность, снижать затраты, увеличивать прибыль и повышать эффективность производства [1].

Цель исследования – определение оценки уровня и перспектив цифровой трансформации ООО «Агрофирмы «Возрождение» Арского района РТ в современных реалиях. Основной задачей данной работы явилось установление изменений в ООО «Агрофирме «Возрождение» Арского района РТ, произошедших в связи с применением новых технологий и внедрением цифровой трансформации в производство. Для этого провели анализ хозяйственной деятельности и отследили произошедшие изменения.

Материалы и методы исследований. В качестве источников информации для проведения исследований использовали данные, полученные непосредственно из ООО «Агрофирмы «Возрождение» Арского района РТ. Были использованы экономико-статистический, монографический и расчётно–конструктивный методы исследований. Для обработки данных использовали персональный компьютер и программы Microsoft Word 2016 и Microsoft Excel 2016.

ООО «Агрофирма Возрождение» является передовым и стабильно развивающимся хозяйством Арского района РТ, которое из года в год получает стабильный урожай зерновых и кормовых культур, наращивает производство продукции животноводства на 8500 га земли. С сентября 2021 года поэтапно введен в эксплуатацию молочный комплекс, где содержится 3700 голов крупно рогатого скота, в том числе 1200 голов коров. Общая площадь молочного комплекса занимает 17 га. Его проектная мощность рассчитана на производство 45 тонн молока в сутки. Инвестиции в данный проект составили 450 миллионов рублей. Количество работников – 30. В настоящее время на территории хозяйства ведётся строительство телятника на 300 голов и санпропускника. В планах строительство нового родильного отделения.

Результаты исследований. Одним из основных этапов «цифровизации» сельского хозяйства в России является создание мобильных и стационарных робототехнических платформ и комплексов, которые выполняют различные технологические операции в растениеводстве и животноводстве [2].

Минсельхоз Татарстана разрабатывает программы и инвестиционные проекты в области развития цифрового сельского хозяйства, которые анализируют данные в режиме реального времени [4,5]. Среди решений по внедрению цифровых технологий в сельское хозяйство большой интерес представляет анализ больших данных. Так использование платформы Digital fields & IOT дает возможность увеличить производительность более чем в два раза и как следствие на 20 процентов увеличивается рентабельность [3].

ООО «Агрофирма «Возрождение» Арского района РТ оснащена современными программами и оборудованием:

- программой «Агросигнал» (онлайн сервис контроля, учет работ и агроопераций, мониторинг техники, ГСМ, формирование отчетности и аналитика);
- SMART – программой контроля процесса кормления (планирование кормления, контроль и управление процессом приготовления кормов, отчет по кормам);
- DairyComp 305 – программой управления стадом (сбор данных, управление стадом, контроль процедур, анализ стада, работа по протоколу);
- дополнительными инструментами (скаутинг, автоматизированная заправка ГСМ, установка и использование электронных автоматизированных весов, работа с телефона и планшета).

С применением системы «Агросигнал» в ООО «Агрорфирме «Возрождение» Арского района РТ существенно:

- повысилась производительность, сократились простои техники;

- снизился расход ГСМ, за счет непрерывного контроля и точных данных по выполненным работам;
- производится своевременное и четкое начисление заработной платы, так как четко видно кто сколько сделал и с какой скоростью;
- возросли гибкость и быстрота в управлении;
- своевременно предотвращаются нарушения, перегон техники с поля на поле, своевременный анализ сроков работ;
- сократились расходы и повысилось качество работ;
- наведен общий порядок и прозрачность всех производственных процессов.

Экономическая эффективность внедрения системы управления стадом DairyComp 305 помогла ООО «Агрофирме «Возрождение» Арского района РТ:

- улучшить сохранность коров на 2% (18 голов * 170 тыс. руб. = 3,06 млн. руб.);
- увеличить выход телят на 100 коров (на 10 гол* 900 гол / 100 * 12,5 тыс. руб. = 1,125 млн. руб.);
- сократить падеж телят, т. е. сохранность увеличилась с 90% до 98% (8% (92 гол.) * 12,5 тыс. руб.= 1,150 млн. руб.).

Внедрение цифровых технологий и программ позволило ООО «Агрофирме «Возрождение» Арского района РТ повысить эффективность производства, улучшить качество продукции, оптимизировать процессы кормления и управления стадом, а также снизить затраты и риски. Это подтверждает значимость цифровой трансформации в сельском хозяйстве и поддерживает необходимость ее дальнейшего развития для повышения конкурентоспособности и устойчивого развития отрасли.

Заключение. На примере ООО «Агрофирмы «Возрождение» Арского района Республики Татарстан видно, что цифровая трансформация повысила уровень продуктивности, прибыли, прироста и сохранности поголовья, а также снизила затраты и риски за счет активного внедрения в производственно-хозяйственную деятельность сельскохозяйственного предприятия современных компьютерных программ: «Агросигнал», SMART, DairyComp 305 и дополнительных инструментов, что значительно упростило процесс ведения хозяйственной деятельности в условиях рыночных отношений.

Таким образом, процессы связанные с внедрением и использованием цифровых технологий в ООО «Агрофирме «Возрождение» Арского района РТ позволяют нам сделать следующие выводы:

- ООО «Агрофирма «Возрождение» Арского района РТ является успешным и перспективным предприятием в сфере сельского хозяйства. Она занимается различными аспектами, включая растениеводство и животноводство, а также производство и переработку сельскохозяйственной продукции;
- отличается высоким качеством своей продукции. Она активно применяет современные технологии и инновации в своей деятельности, что позволяет достигать высоких урожаев и получать продукцию высокого качества. Также заботится о сохранении окружающей среды и придерживается принципов экологически устойчивого сельского хозяйства;
- имеет опытный и профессиональный коллектив, который умело управляет всеми аспектами деятельности сельскохозяйственного предприятия. Команда специалистов обладает глубокими знаниями и навыками в сельскохозяйственной отрасли, что позволяет ей эффективно решать свои задачи и достигать поставленных целей;
- стремиться к дальнейшему развитию и укреплению своей позиции на рынке. Она с уверенностью продолжает предоставлять качественную продукцию и активно внедрять новые технологии и методы работы, чтобы быть лидером в своей отрасли.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Жукова, М. А., Улезько, А. В. Перспективы цифровой трансформации сельского хозяйства / М. А. Жукова, А. В. Улезько — 1-е изд. — Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2021—179 с.
2. Карпова, Н.В. «Цифровизация» сельскохозяйственного производства России / Н.В. Карпова, Д.А. Мусташкина, М.М. Ханнанов. — Экономика и управление: проблемы, решения. — 2021. — Т. 1. - № 3 (III). — С. 68-71.
3. Амирова, Э.Ф. Государственное регулирование аграрного сектора в условиях санкций и развития цифровой экономики / Э.Ф. Амирова, И.Н. Сафиуллин, Л.Г. Ибрагимов, Н.В. Карпова. — Вестник Казанского государственного аграрного университета. — 2019. — Т.14. - № 3 (54). — С. 133-137.
4. Полевой контроль. Мнение аграриев о комплексной цифровой платформе «Агросигнал» / Евгения Чернышова, Мария Лушникова [Электронный ресурс] // Агроинвестор: [сайт]. — URL: <https://www.agroinvestor.ru/tech/article/33718-polevoy-kontrol-mnenie-agrariyev-o-kompleksnoy-tsifrovoy-platforme-agrosignal/>.
5. DairyComp305 / [Электронный ресурс] // Alta genetics Russia: [сайт]. — URL: <https://www.altagenetics.ru/education/dairycomp305/#:~:text=DairyComp305%20-%20это%20комплексная%20система,контроль%20всех%20процессов%20на%20ферме.>

DIGITAL TRANSFORMATION OF AGROFIRMS VOZROZHDENIE LLC IN THE ARSKY DISTRICT OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Bukanina A.M., Pogorelaya A. N.

Key words: Keywords: digital transformation, agriculture, agrofirma.

Summary. To organize a modern agricultural enterprise, it is necessary to focus on specialized methods, ensure the use of digital technologies, and develop new forms of agriculture in Tatarstan.

УДК 636.022

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НИДЕРЛАНДСКОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ХОЛОСТЫХ СВИНОМАТОК

Гурьянова Д.А. – магистрант 1 курса ФБС

Научный руководитель Рахматов Л.А. – к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: di.guryanovaa@yandex.ru

Ключевые слова: нидерландская система, балльная оценка, Норсвин Ландрас, Норсвин Йоркшир, чистопородные и помесные свиноматки, осеменение, показатели упитанности, многоплодие.

Аннотация. В научно-исследовательском опыте была проведена оценка эффективности использования Нидерландской системы оценки чистопородных и помесных свиноматок, ее влияние на многоплодие свиноматок после одного и более опоросов.

Введение. В Нидерландах была разработана система определения половой охоты у свиноматок, путем балльного оценивания по 10-балльной шкале. Нидерландская система позволяет идеально подобрать время для первого осеменения. Осеменение свиноматки в течение 24 часов перед овуляцией способствует 80 % оплодотворенных яйцеклеток. Чем выше процент свиноматок, осемененных в течении 16 часов до овуляции, тем лучше результат. Оценка свиноматок происходит при помощи хряка-пробника. Осеменение допускается при начислении свиноматке 6, 8 и 10

баллов.

Материалы и методы использований. Научно-исследовательские опыты были проведены на комплексе ООО «Камский бекон» Тукаевского района поселке Сосновый бор РТ. Для изучения влияния балльной оценки холостых свиноматок для определения различных стадий половой охоты на многоплодие, были сформированы группы животных: одного возраста, живой массы и физиологического состояния. Для изучения эффективности Нидерландской системы оценки холостых свиноматок в состоянии половой охоты, были выделены помесные и чистопородные свиноматки - TN70 и TN60, в количестве 25 голов. Группировку животных в зависимости от поставленных задач проводили по принципу $M \pm 1 \sigma$. Данные, полученные в результате исследования, обработаны биометрически с использованием пакета стандартной программы Microsoft Excel – 2016 на персональном компьютере.

Результаты исследований. В 1992 году в племенные задачи по Ландрасу и Йоркширу было включено увеличение размера гнезда. Его удалось увеличить на 2,7 поросенка, и эта цифра продолжает расти. Однако, в результате увеличения числа поросят в гнезде снижается их вес при рождении, а, следовательно, понижается их жизнеспособность. Кроме того, установлена зависимость между весом поросят при рождении и последующим приростом живой массы. Так, у поросят весом при рождении 1,5 кг дневной прирост на 14 г выше, чем у поросят весом 1,4 кг. За 25 недель роста эта разница составляет 2,5 кг на голову. С этого момента отрасль начала развиваться очень быстрыми темпами: в 1993 году ввели BLUP оценку племенной ценности, в 1999 произвели значительные изменения материнской линии, в 2004 начали измерять вес отдельного поросенка в возраст трех недель. В 2006 году начали уделять внимание оценке качества мяса, в 2008 году ввели КТ-сканирование, в 2010 начали использовать оценку внешнего вида в баллах и смертность поросят. В 2016 «Нидерландская система» оценки холостых свиноматок (Таблица 1).

Таблица 1. – Показатели оценки холостых свиноматок перед осеменением его влияние на многоплодие при рождении поросят

Показатель	Свиноматка			
	TN70, n=25		TN60, n=25	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Оценка состояния охоты при первом осеменении, балл	8,32±0,21	8,99	8,11±0,11	7,38
Оценка состояния охоты при повторном осеменении, балл	8,40±0,23	9,72	8,44±0,17	10,88
Толщина шпика над 6-7 грудным позвонком, мм	12,72±0,53	15,14	14,49±0,34	12,38
Многоплодие, гол.	14,88±0,889	21,54	14,07±0,64	24,19

Средние значения оценок чистопородных и помесных свиноматок при двухкратном осеменении не превышала 8 баллов, что не выходит за пределы нормы. Помеси TN70 на 1,77 мм уступали Норсвин йоркширам и соответствовали 2,5 баллам по оценке упитанности, то есть имели легкий недостаток массы тела. Нормальное состояние упитанности TN60 и оценка в 3 балла (или 14,49 мм), не способствовало превосходство в многоплодии этих свиноматок. Так, TN70 была на 0,81 голову лучше TN60, и принесла 14,88 поросят соответственно.

Таблица 2. – Показатели оценки холостых свиноматок перед осеменением его влияние на многоплодие после первого опороса

Показатель	Свиноматка			
	TN70, n= 5		TN60, n= 5	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Оценка состояния охоты при первом осеменении, балл	8,29 ±0,20	8,77	8,18±0,19	7,37
Оценка состояния охоты при повторном осеменении, балл	8,29±0,20	8,77	8,18±0,19	7,37
Толщина шпика над 6-7 грудным позвонком, мм	13,07±0,47	12,89	14,45±0,46	9,96
Многоплодие, гол.	15,00±0,95	22,95	13,36±1,19	28,25

Бальная оценка холостых свиноматок первого опороса – соответствовала среднему значению по стаду 8 баллов (Таблица 2). TN60 на 1,38 мм упитанней TN70 и соответствовали 14,45 мм толщине шпига над 6-7 грудным позвонками. Первоопороски помесей Норсвин ландрас и Норсвин йоркшир (TN70) на 1,64 головы многоплодной Норсвин йоркшир (TN60) и равны 15 головам, соответственно.

Помеси TN70 на 0,57 баллов, более ярко проявляли состояние половой охоты при первом осеменении, относительно TN60 и были равны 8,57 баллов (Таблица 3). При этом оценка второго осеменения TN60 была лучше 0,16 баллов и соответствовала 8,73 баллам, относительно другой сравниваемой группы.

Таблица 3. – Показатели оценки холостых свиноматок перед осеменением его влияние на многоплодие после второго и более опоросов

Показатель	Свиноматка			
	TN70, n= 5		TN60, n= 5	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Оценка состояния охоты при первом осеменении, балл	8,57±0,40	11,39	8,00±0,00	0,00
Оценка состояния охоты при повторном осеменении, балл	8,57±0,40	11,39	8,73±0,32	11,56
Толщина шпика над 6-7 грудным позвонком, мм	12,71±0,99	19,11	14,82±0,42	8,96
Многоплодие, гол.	16,14±1,07	16,17	13,91±1,13	25,61

Заключение. Таким образом, от первого к последующим опоросам бальная оценка холостых свиноматок первого и повторного осеменения не превышает 8 баллов. Упитанность помесей TN70 – 2,5 балла или с легким недостатком массы тела, а TN60 в нормальном состоянии – 3 балла. Многоплодие помесей до второго опороса превосходят чистопородных, после чего снижается и становится меньше.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бажов, Г. М. Племенное свиноводство. / Г. М. Бажов. // Спб.: Лань. – 2013. – С. 3 - 6.
2. Плаксин И.Е., Перспективные направления развития отрасли свиноводства в России / И.Е. Плаксин, С.И. Плаксин, А.В. Трифанов // Технологии и технические

средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. – 2020. - № 2. – С. 72-81.

3. Рахматов, Л. А. Оценка и отбор свиноматок по молочной продуктивности при селекции на интенсивность роста: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Рахматов Ленар Адхамович // Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – С. 18.

4. Oliyslagers X. Instructions for improving insemination techniques to improve technical performance [Insemination procedure] / X. Oliyslagers // Instructions for reproduction. – 2018. – pp. 7-13.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE DUTCH SINGLE SOW ASSESSMENT SYSTEM

Guryanova D.A., Rakhmatov L.A.

Key words: Dutch system, score, Norsvin Landrace, Norsvin Yorkshire, purebred and crossbred sows, insemination, indicators of fatness, multiple births.

Summary. In the experience of scientific research an assessment of the effectiveness of the use was carried out Netherlands purebred and crossbred sow evaluation system was evaluated, its effect on the multiplicity of sows after one or more farrowing.

УДК 636.2.034: [636.29](#)

ОЦЕНКА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ КОРОВ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Дроздова А.М. – студент 4 курса ФБС

Научный руководитель – Закирова Г.М., к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: junkdog20027777777@gmail.com

Ключевые слова: воспроизводительные способности, производитель, крупный рогатый скот, красно-пестрая порода

Аннотация. В статье представлены исследования по оценке воспроизводительной способности коров красно-пестрой породы по генетическим показателям, а именно оценка количества абортосов за всю жизнь по принадлежности к определенному быку-производителю. Выяснено, что наивысший процент абортосов был у дочерей быка Лего-М NL0426087690, на 39 дочерей 25% абортосов.

Введение. Молочное скотоводство России было и будет перспективной отраслью животноводства. В результате интенсификации и скрещивания отечественных пород крупного рогатого скота с голштинской, были значительно увеличены масштабы производства продукции. В то же время сократился срок их продуктивного долголетия[4].

Сокращение продуктивного долголетия и рост % выбраковки маточного поголовья приводит к росту затрат на выращивание и содержание ремонтного молодняка. Поэтому увеличение срока использования в конечном итоге определяет экономическую эффективность развития молочного скотоводства, заметно повышая финансовые показатели хозяйства [3].

Данная тенденция поддерживается исследованиями ряда авторов: С.В. Чаргешвили, М.С. Габаева, В.М. Гукежева, П.С. Бугрова, О.В. Руденко, которые доказывают, что эффективность молочного скотоводства значительно зависит от воспроизводительной способности маточного поголовья и использования высокоценных быков разных линий. Низкие воспроизводительные качества коров

затормаживают темпы воспроизводства стада, снижают возможности селекции животных по основным признакам[1].

Цель исследования – изучить влияние быков-производителей на воспроизводительные способности дочерей.

Материалы и методы исследований. Исследование проводилось в АО «ПЗ Мелиоратор» Саратовской области, Марковского района, п. Осиновского. Материалами для проведения исследований послужили данные по быкам-производителям и по поголовью в данном хозяйстве.

При исследованиях взяты быки-производители имеющие более 10 дочерей в данном поголовье. Они относятся к таким линиям, как: Рефлекшн Соверинг 198998, Вис Бэк Айдиал 1013415, Романдейл Шайлимар СА 265607, Монтвик Чифтейн 95679, Пабст Говернер, Сэйлинг Тайджун Рокит 252803 и прочие линии.

Статистическая обработка результатов производилась по стандартным методикам с использованием программных возможностей Microsoft Excel.

Результаты исследований. Проведенные исследования по влиянию быков-производителей на воспроизводительные способности дочерей красно пестрой породы, показали, что имеется связь между принадлежностью к определенному отцу и количеству аборт по его группе дочерей, также по количеству дней в сухостойном периоде и сервис-периоде (табл.1).

Таблица 1.- Результаты оценки быков-производителей по воспроизводительным способностям дочерей

Отец	n	Кол-во абортов по группам	%	Кол-во абортов за всю жизнь	Сухостойный период	Сервис-период
				M±m		
Эдикшн-П-Ред US0072128091	21	0	0,0	0±0	80,8±7,3***	177,7±32,07*
Арбор-ред US3132117064	34	2	5,9	0,06±0,04	73,2±6,5***	226,8±35,2***
Блейз-ред US0071311483	40	2	5,0	0,05±0,03	73,4±5,00***	226,8±24,8***
Букварь 723	83	3	3,6	0,04±0,02	28,0±0,00***	97,9±5,9*
Бутон 3834	38	4	10,5	0,11±0,05	81,9±6,8***	246,6±40,9***
Дедал-М СА0011447789	38	4	10,5	0,11±0,05	96,4±8,07***	310,6±35,4***
Доктор 14866	63	1	1,6	0,02±0,02		85,9±6,23*
Доллар 5608	52	8	15,4	0,15±0,06*	85,8±5,5***	190,0±22,7***
Зоркий 598	105	13	12,4	0,12±0,04*	83,5±5,1***	164,5±12,7***
Калифорния-ред US3013232758	31	2	6,5	0,06±0,04	62,3±9,7*	172,5±32,5*
Камелот 181364	25	3	12,0	0,12±0,07		88,75±10,15*
Ковбой 4871	93	7	7,5	0,08±0,03	64,5±3,04***	170,2±15,2***
Конан-ПП-Ред NL0664428633	74	0	0,0	0±0		75,5±8,8**
Лего-М NL0426087690	39	10	25,6	0,26±0,08**	91,3±7,83***	293,7±41,2***
Луполди-М DE0349949261	10	2	20,0	0,2±0,2	100±13,52***	205,3±40,85**
Мадрид 28604	44	0	0,0	0±0		92,9±8,43*
Макет 7086	63	0	0,0	0±0	42,3±1,38***	108,7±7,09

Милан 28487	51	0	0,0	0±0		100,7±11,9
Мичиган 7248	116	5	4,3	0,04±0,02	77,3±5,7***	198,2±15,2***
Монополи-ред US3143029878	24	0	0,0	0±0		113,0±17,27
Палас RU5090001440	16	2	12,5	0,13±0,09	66,2±6,52***	228,6±56,9*
Рустер-ред US0071631083	57	1	1,8	0,02±0,02	78,9±6,51***	149,7±20,6*
Спешал-ред US3130696665	65	2	3,1	0,03±0,02	73,4±6,60***	242,6±47,9**
Тони 346296745	12	1	8,3	0,08±0,08	83,0±14,92**	230±70,24
Фантастик-М DE0579651244	23	5	21,7	0,22±0,11	82,5±8,48***	293,5±68,9**
Фанетто-М DE0348261918	31	4	12,9	0,13±0,06	94,0±15,2***	190,4±47,1*
Харлей 121	41	0	0,0	0±0		89,1±14,80*
Хмель 8206	182	6	3,3	0,03±0,01	64,9±2,8***	150,8±9,44***
Цезарь 3276	190	7	3,7	0,04±0,01	69,7±3,21***	187,9±11,7***

* P ≥ 0,95; ** P ≥ 0,99; *** P ≥ 0,999.

По результатам расчетов и анализа таблицы 1 следует вывод о прямой взаимосвязи между количеством абортотворений за всю жизнь и количеством дней сервис-периода. Превышенное значение сервис периода в этом случае сопутствует и наличию абортотворений в данной группе дочерей. Это указывает на значительно низкую оплодотворяемость после отела, соответственно увеличивая % выбраковки в маточном поголовье и снижая экономическую эффективность в целом по хозяйству.

Дочери быка-производителя Лего-М NL0426087690 отличаются наиболее высоким % самопроизвольного аборта, 25,6, среднее значение дней сервис-периода составляет 293,7. На 2 месте дочери Фантастик-М DE0579651244, % абортотворений – 21,7, дней сервис-периода – 293,5. Дочери Луполди-М DE0349949261 по % абортотворений – 20, по дням сервис-периода – 205,33.

Дочери быков, чьи показатели по абортотворениям не превышали 2% - сервис-период не превышал 180 дней.

Заключение. Таким образом, значение быков-производителей на данном этапе развития молочного скотоводства очень велико. Оставляя тысячи дочерей, они значительно влияют на состояние стада и развитие в нём основных хозяйственно-полезных признаков.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Абрамова, Н.И., Хромова, О.Л., Селимян, М.О. Влияние быков на показатели воспроизводства дочерей с учетом их продуктивности // Молочно-хозяйственный вестник. 2020. №3 (39). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-bykov-na-pokazateli-voisproizvodstva-docherey-s-uchetom-ih-produktivnosti>

2. Ковалюк, Н.В., Мачульская, Е.В., Сацук, В.Ф. Генетические аспекты проблем в стаде крупного рогатого скота // Эффективное животноводство. 2018. №1 (140). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geneticheskie-aspekty-problem-v-stade-kрупnogo-rogatogo-skota>

3. Руденко, О.В. Влияние быков-производителей на продуктивное долголетие красных горбатовских коров // Эффективное животноводство. 2018. №5 (67). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-bykov-proizvoditeley-na-produktivnoe-dolgoletie-krasnyh-gorbatovskih-korov>

4. Шишкина, М. А. Оценка воспроизводительной способности быков германского и канадского происхождения / М. А. Шишкина // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 7. – С. 80-82. – EDN QUUWPL.

5. Шаталина, О. С. Влияние генотипа быков на получение приплода и продуктивный потенциал дочерей / О. С. Шаталина // Научные достижения и инновационные подходы к решению проблем растениеводства и животноводства на Урале : Сборник научных трудов ФГБНУ «Уральский НИИСХ», посвященный 60-летию института / протокол № 5 от 24 мая 2016 г.. Том 63. – Екатеринбург : ООО "ИРА УТК", 2016. – С. 299-305. – EDN WDTCDZ.

ASSESSMENT OF THE REPRODUCTIVE ABILITY OF RED-MOILED COWS

Drozdova A.M., Zakirova G.M.

Key words: reproductive ability, producer, cattle, red-and-white breed

Summary. The article presents research on assessing the reproductive ability of red-motley cows based on genetic indicators, namely, assessing the number of abortions over a lifetime based on belonging to a particular sire. While working on the article, it was found that the highest percentage of abortions was in the daughters of the bull Lego-M NL0426087690, 39 daughters had 25% of abortions.

УДК 636.083

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО МОЛОЧНОГО КОМПЛЕКСА

Забелина А.А. – студент 4 курса ФБС

Научный руководитель – Хисамов Р.Р., к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: Ann4nightmare@gmail.com

Ключевые слова: технологический процесс, молочный скот, оборудование молочного комплекса.

Аннотация. Приведены результаты исследований по анализу технологии производства молока современного молочного комплекса. Описаны основные технологические процессы, приведены их достоинства и недостатки.

Введение. В 2023 году производство товарного молока в России выросло на 4,3 % по сравнению с уровнем 2022 года – до 25,6 млн т, в том числе в сельхозорганизациях – на 6,3 % (до 19,4 млн т) [1]. Поголовье крупного рогатого скота в сельхозорганизациях на конец 2023 года насчитывало 7,7 млн голов, что на 2 % меньше, чем годом ранее. В том числе 3,1 млн коров (на 2,8 % меньше) [2].

Увеличение численности населения Земли диктует необходимость перехода сельского хозяйства к интенсивным формам производства все больших объемов продовольствия, что требует повышения эффективности сельскохозяйственного производства. За последние годы в отрасли произошли изменения в технологии содержания, кормления, доения и первичной обработке молока. На многих фермах и молочных комплексах внедрено беспривязное круглогодичное стойловое содержание коров, доение осуществляется в автоматизированных доильных залах и роботами [3, 4].

Целью исследований был анализ технологических процессов молочного комплекса АО племзавод «Наро-Осановский».

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в АО племзавод «Наро-Осановский» Московской области и на кафедре механизации ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ.

Аналитическим методом изучены основные производственные процессы производства молока: доение, кормоприготовление и кормление, уборка навоза, создание и поддержание параметров микроклимата, а также поиск путей улучшения производственных процессов.

Сведения об основных производственных показателях хозяйства были взяты из годовых отчетов предприятия, первичного зоотехнического и бухгалтерского учета.

Результаты исследований. Хозяйство ведет свою историю с 1969 года. В 1993 году совхоз реорганизован в племхоз, в 2023 году хозяйству присвоен статус Племенной завод по разведению крупного рогатого скота голштинской породы.

Основные производственные показатели хозяйства приведены в следующей таблице.

Таблица 1. – Производственные показатели молочного скотоводства

Показатель	Год		Темп роста, %
	2022	2023	
Поголовье коров, гол.	2400	2400	100
Удой за 305 дней лактации, кг	8372	8101	96,7
Массовая доля жира в молоке, %	3,84	3,92	102
Массовая доля белка в молоке, %	3,10	3,35	108
Выход телят на 100 коров, гол.	80,3	80,3	100
Жива масса коров, кг	627	624	99,5
Продолжительность использования, лакт.	3,0	2,9	96,6
Себестоимость производства молока, руб./ц	2747	3156	114,9
Уровень рентабельности, %	10	3	30

Молочные коровы высокопродуктивны, при этом качественный состав молока, судя по массовой доле жира и белка, хороший. В 2023 году отмечается определенное снижение молочной продуктивности животных, при этом жир и белок молока возросли. Выход телят для такой молочной продуктивности можно считать удовлетворительным, так как продуктивность и воспроизводительные качества коров коррелируют отрицательно. Продолжительность производственного использования коров составляет 3 лактации, что в целом плохой показатель, однако такая картина типична для подобной технологии производства молока. Рентабельность производства молока резко снизилась в 2023 году, что связано с ростом на 15 % себестоимости и снижением закупочных цен на молоко. Основными причинами увеличения себестоимости молока стали подорожание топлива, ветеринарных препаратов, комбикормов, трудовых ресурсов.

Технология содержания. В хозяйстве применяют беспривязно-боксовую систему содержания, которая на современном этапе является самой прогрессивной, высокопроизводительной, позволяющей животным наиболее полно удовлетворять основные поведенческие потребности (движение, социальные отношения и др.). При этом требуется более высокий уровень организации зоотехнической и ветеринарной работы, наличие квалифицированных специалистов.

В хозяйстве имеется два молочных комплекса, которые разделены на несколько секций для организации поточно-цехового принципа содержания.

Технология доения. Выбор технологии доения определяется, в первую очередь, технологией содержания животных. При беспривязно-боксовой системе принято доение организовывать в доильном зале. В хозяйстве применяют доильную установку типа «Параллель» итальянской фирмы Milkline. Количество доильных мест – 60. Доят животных два раза в сутки. Производительность доильной установки составляет 300 коров в час. Если учесть, что из 2400 коров доятся 2000, то на один цикл доения

потребуется 6,7 часов времени. Отсюда можно сделать вывод, что производительность доильной установки не соответствует имеющемуся поголовью. В этой связи рекомендуется перейти на более производительную установку, например, типа «Карусель».

Технология кормления. Кормят животных полнорационными кормосмесями, которые готовят в кормовом центре. Кормление в двух комплексах организовано по разным технологиям. В первом (старом) кормосмесь из кормового центра в комплекс доставляется по основному ленточному конвейеру через закрытый коридор, соединяющий кормоцентр с комплексом. Конвейер внутри комплекса разветвляется на дополнительные ветви, доставляя корм в разные секции помещения. Далее рабочие вручную распределяют корма по кормовому столу. Преимуществом такой технологии является отсутствие необходимости закупки дорогостоящего кормораздатчик, недостатки – большой объем ручного труда, невозможность точной дозированной раздачи кормов. Во втором (новом) комплексе применяют самоходный смеситель-раздатчик KUNN SPW Intense, оснащенный двумя вертикальными шнеками в переднем поперечном конвейере, при помощи которого осуществляется самозагрузка силоса и сенажа из хранилища.

Технология уборки навоза. Технологии также несколько отличаются в зависимости от комплекса. В старом комплексе в навозных проходах установлены щелевые полы, через которые навоз проваливается в поперечный навозный канал, откуда самотеком попадает в поперечный канал. Для лучшего движения навозную массу разбавляют водой, то есть применяется гидросмыв. Из поперечного коллектора навоз попадает в приемный резервуар насосной станции. В новом комплексе отличие в том, что удаление навоза из навозного прохода происходит скреперной установкой УНС-1, который сгребает навоз в поперечный коллектор. Из приемного резервуара жидкий навоз насосом перекачивается в шнековый сепаратор навоза фирмы Bauer. В сепараторе происходит разделение навоза на жидкую и твердую фракцию. Твердая фракция используется как органическое удобрение, жидкая фракция – как удобрение и как жидкость для смыва навоза (рециркуляция).

Технология микроклимата. Система вентиляции – приточно-вытяжная. Приток чистого воздуха обеспечивается через боковые шторы, вытяжка – через вентиляционные шахты с дефлекторами и заслонкой для регулирования пропускной способности канала. Кроме того, на кровле установлены зенитные фонари, которые благодаря специальной конструкции обеспечивают естественное освещение и вентиляцию помещения. В жаркие летние месяцы для создания дополнительного воздушного потока в комплексе предусмотрены разгонные вентиляторы. Можем сказать, что технология микроклимата позволяет обеспечивать необходимый воздухообмен.

Заключение. Анализируемое хозяйство имеет два современных молочных комплекса, где содержатся коровы голштинской породы. Уровень молочной продуктивности коров свидетельствует о хорошем уровне организации производственного процесса. Основные технологические процессы реализованы на базе прогрессивных технологических решений и оборудования. Одним из технологических резервов дальнейшего повышения уровня молочной продуктивности является распределение животных по секциям в зависимости от уровня молочной продуктивности и кормление адаптированным под них рационом.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Производство товарного молока выросло на 4,3 % // Milknews [Электронный ресурс]. – 2024. – URL: <https://milknews.ru/analitika-rinka-moloka/rinok-moloka-v-Rossii/tovarnoe-moloko-itog-2023.html> (Дата обращения: 28.02.2024).

2. Сельхозорганизации РФ в 2023 году увеличили производство скота и птицы на 3,1 % // Интерфакс [Электронный ресурс]. – 2024. – URL: <https://www.interfax.ru/business/942106> (Дата обращения: 28.02.2024).

3. Туников, Г.М. Современные тенденции производства молока в условиях Интенсивной технологии / Г.М. Туников, Н.И. Морозова, Ф.А. Мусаев // Вестник РГАТУ. – 2019. – № 4 (44). – С. 70-75.

4. Загидуллин, Л.Р. Цифровизация молочного скотоводства на примере системы роботизированного доения / Л.Р. Загидуллин, Р.Р. Хисамов, Р.Р. Шайдуллин // Техника и технологии в животноводстве. – 2021. – № 4 (44). – С. 17-22.

ANALYSIS OF MILK PRODUCTION TECHNOLOGY IN THE CONDITIONS OF A MODERN DAIRY COMPLEX

Zabelina A.A.

Key words: technological process, dairy cattle, dairy complex equipment.

Summary. The results of research on the analysis of milk production technology of a modern dairy complex are presented. The main technological processes are described, their advantages and disadvantages are given.

УДК 614.9: 637.05

ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ ОБРАБОТКИ ВЫМЕНИ КОРОВ НА КАЧЕСТВО МОЛОКА В ООО «СОЮЗ-АГРО» ЖК АКТЮБА АЗНАКЕВСКОГО РАЙОНА РТ

Загайнова О.М. — студент 4 курса ФБС

Научный руководитель — Данилова Н.И., д.б.н., профессор

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: ozagajnova415@gmail.com

Ключевые слова: пробиотическое средство, обработка вымени, качество молока.

Аннотация. Обработка вымени коров после доения новым пробиотическим средством способствовало уменьшению количества соматических клеток, что в конечном итоге улучшило качество производимого молока.

Введение. Коровье молоко является основным продуктом молочного скотоводства. В нем содержатся легкоусвояемые питательные вещества, необходимые для роста и развития не только молодняка животных, но и человека. В последние годы как в мире, так и в нашей стране возросли требования к санитарному качеству производимого молока. Качество молока и его безопасность зависят от различных факторов и определяются множеством показателей, одним из важных является количество соматических клеток. Несоблюдение санитарных правил при получении молока, хранении и транспортировке, молочной железы – это те факторы, которые оказывают негативное влияние на качество молока и снижают его сортность [4].

В современных условиях независимо от технологий содержания и применяемого доильного оборудования повышение качества молока невозможно без применения комплекса средств, обеспечивающих качественную обработку вымени. Ненадлежащий уход за выменем может спровоцировать развитие воспаления молочной железы, трещин кожи на сосках [1].

Эффективная обработка вымени является доступным приемом снижения накопления в молоке различных загрязнений. Весомое значение имеет сдаивание первых струек молока в отдельную посуду, что освобождает выводные каналы от

бактерий и дает возможность диагностировать мастит или другие заболевания. Важным этапом является очистка вымени перед доением с применением различных средств [2].

Особое внимание следует уделять обработке вымени после доения. Ее важно проводить сразу же после завершения доения, поскольку сосковый канал остается открытым от 30 мин. до 1 часа и необходимо обеспечить его защиту от обсеменения патогенной микрофлорой до следующего доения. Средства для обработки вымени должны обеспечивать защиту против патогенных микроорганизмов, образовывать защитную пленку, предотвращать проникновение бактерий в сосковый канал, повышать местные защитные механизмы и стимулировать регенерацию мелких ран и трещин. Основным способ их использования – это окунание сосков вымени в стаканчик с специальными средствами. Однако, такие гигиенические средства, оказывая бактерицидный эффект, не должны попадать в молоко, должны легко смываться при подготовке к доению, быть гипоаллергенными, т.е. не вызывать дискомфорта у животных (раздражение, зуд), не обладать неприятным резким запахом (действие на рецепторы обоняния животных), быть экономичными в использовании и не оказывать вредного воздействия на обслуживающий персонал [3].

Одним из таких препаратов является средство для обработки сосков вымени после доения новое исследуемое пробиотическое средство, натуральные компоненты которого способствуют восстановлению целостности кожного барьера, снижают риск травмирования сосков и образуют на поверхности кожи пленку, предохраняющую канал соска вымени от проникновения патогенной микрофлоры.

Таким образом, целью нашей работы являлось изучение влияния нового пробиотического средства, содержащего композиции штаммов продуцентов микроорганизмов *Bacillus subtilis*, для обработки сосков вымени после доения на отдельные показатели молока. Средство предназначено для защиты вымени лактирующих коров от распространения нежелательной микрофлоры, что в конечном итоге будет способствовать повышению качества молочной продукции.

Материалы и методы исследований. Работа выполнялась в условиях хозяйства ООО «Союз-Агро» ЖК Актюба Азнакаевского района Республики Татарстан.

Для изучения эффективности исследуемого средства на молочно-товарной ферме были сформированы по принципу аналогов две группы по 25 дойных коров в каждой: опытная и контрольная. В опытной группе в повседневную процедуру доения было включено применение нового исследуемого пробиотического средства, которым обрабатывали соски вымени после доения методом окунания в пластиковый стаканчик, опуская в него каждый сосок на не менее 2/3 длины.

Научно-производственный опыт проводили в течение 2 месяцев.

В контрольной группе обработку сосков вымени после доения проводилась традиционным образом. Обмакивались соски вымени в средстве «Компомол DC».

За всеми животными вели ежедневное наблюдение. Качество молока определяли по следующим показателям: жир, белок, плотность, СОМО на анализаторе молока «Клевер-2», а соматические клетки на «Соматос-Мини».

Результаты исследований. Нами был проведен комплекс исследований по изучению основных показателей молока при применении дойным коровам нового пробиотического средства для обработки сосков вымени после доения с целью определения возможности улучшения доброкачественности получаемого молочного продукта.

Молоко от животных обеих групп представляло собой однородную неслизистую и нетягучую жидкость белого цвета без наличия осадка и хлопьев. Запах приятный, молочный. Видимых отличий в образцах от животных контрольной и опытной групп установлено не было (таблица 1).

Таблица 1. – Физико-химические свойства молока после применения средства «Biocontrol Udder»

Показатель	Сроки исследования			
	начало опыта		конец опыта	
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Жир, %	3,27±0,01	3,27±0,01	3,28±0,01	3,29±0,01
Белок, %	3,73±0,03	3,73±0,03	3,73±0,02	3,74±0,02
Плотность, кг/м ³	1027,20±0,22	1027,20±0,22	1027,20±0,22	1027,80±0,22
СОМО, %	8,33±0,03	8,34±0,03	8,38±0,02	8,39±0,02
Соматические клетки, тыс/см ³	324,60±8,41	313,80±4,02	315,00±6,40	299,40±2,80

Анализируя результаты, полученные в научно-производственном опыте, следует отметить, что, все показатели находились в пределах нормативных требований. Проведенные исследования по определению количества соматических клеток молока коров после использования испытуемого средства свидетельствуют о том, что обработка сосков вымени после доения способствует их снижению на 5,0%, т.е. тем самым улучшая санитарные показатели молока.

Нанесение изучаемого пробиотического средств тонизирует сфинктер соскового канала, снимает с кончика соска капли молока, оставшиеся после доения и являющиеся питательной средой для микроорганизмов, а самое главное образует защитную пленку, которая предотвращает проникновение микроорганизмов через открытый канал в молочную железу в течение нескольких часов.

Кроме того, в ходе исследований было отмечено, что кожа сосков вымени коров опытной группы, в отличие от контрольных животных, в период между доениями оставалась визуально более чистой, на ней отсутствовали налипания остатков навоза и других загрязнений. В конце эксперимента в опытной группе не было выявлено ни одного животного с признаками субклинического мастита в отличие от контроля, где было выявлено три животных.

Таким образом, обработка сосков вымени после доения новым пробиотическим средством снижает количество соматических клеток молока по сравнению с контролем, что способствует улучшению качества молока, а также профилактике заболеваемости животных субклиническим маститом.

Заключение. Таким образом, применение нового пробиотического средства для обработки сосков вымени коров после доения, благодаря снижению количества соматических клеток, способствовало улучшению качества молока, а также профилактике заболеваемости животных субклиническим маститом, что в конечном итоге выразится в снижении себестоимости и повышении рентабельности молока благодаря реализации молока более высокого сорта.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ананьева, Т. В. Факторы влияющие на молочную продуктивность коров, физико-химические и микробиологические показатели молока-сырья / Т. В. Ананьева, В. И. Остроумова // Известия Тимирязевский сельскохозяйственной академии. – 2019. – выпуск 2. - С. 60-71.
2. Савостина, Т. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока / Т. В. Савостина // СПб: Издательство: «Лань», 2021. – 96 с. ISBN 978-5-8114-7030-3.

3. Сергеева, М.А. Эффективность использования дезинфицирующих средств при производстве качественного сырого молока / М. А. Сергеева, Н. В. Щипцова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. - № 6. – С. 122-126.
4. Тригуб, В. В. Изучение качества и безопасности молочных продуктов / В. В. Тригуб, М.В. Николенко // Ползуновский вестник. – 2020. - № 3. – С. 44-47.
5. Исламов, Р. Р., Камалдинов, И. Н. Особенности экстерьера и развития коров мясных пород в хозяйствах Республики Татарстан // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. –Казань. - Т. 207. - 2011.– С. 220-221

**THE INFLUENCE OF COW UDDER TREATMENT PRODUCTS ON THE
QUALITY OF MILK IN SOYUZ-AGRO LLC, AKTYUBA RESIDENTIAL
COMPLEX AZNAKEVO DISTRICT**

Zagainova O.M.

Key words: probiotic agent, udder treatment, milk quality.

Summary. Treatment of cows' udders after milking with a new probiotic agent helped reduce the number of somatic cells, which ultimately improved the quality of milk produced.

УДК 636.2.082.22

**МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ-ПЕРВОТЁЛОК ГОЛШТИНСКОЙ
ПОРОДЫ РАЗНЫХ ЛИНИЙ**

Зубов А.Н. – студент 4 курса ФБС

Научный руководитель –Закирова Г.М., к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: gmz.kzn@mail.ru

Ключевые слова: молочная продуктивность, коровы – первотёлки, линии, удои, массовая доля жира, массовая доля белка.

Аннотация. Проведен анализ по результатам молочной продуктивности коров первой лактации голштинской породы четырёх линий в условиях хозяйства ООО «Камский Бекон». Установлено, что в зависимости от линейной принадлежности молочная продуктивность имеет высокую изменчивость.

Введение. На современном этапе развития животноводства в России большое значение приобретает ускорение темпов совершенствования существующих и создание новых высокопродуктивных стад. Молочный скот, используемый в комплексах, должен иметь высокую продуктивность. Этим требованиям отвечают не все породы молочного скота. Поэтому главной задачей совершенствования отечественных пород был и остаётся дальнейший рост молочной продуктивности при одновременном увеличении жирномолочности, повышением пригодности к интенсивным технологиям производства молока [1].

В условиях интенсивной технологии внедрении инновационных технологий в молочном скотоводстве необходимо разведение высокопродуктивных пород крупного рогатого скота. В связи с этим в настоящее время большой популярностью пользуется скот голштинской породы. В последние десятилетия его разводят во многих странах мира. Основным направлением в разведении крупного рогатого скота является реализация генетического потенциала за счёт кормления полнорационными кормами и совершенствования технологии содержания [2].

Количественное увеличение и качественное улучшение продукции животноводства возможно при использовании интенсивных приёмов, заключающихся

в повышении реализации генетического потенциала животных. Племенная работа, базирующаяся только на внутривидовой селекции не в состоянии в должной мере обеспечить темпы совершенствования племенных и продуктивных качеств животных. Потому в последнее время развитие молочного скотоводства осуществляется путем широкого использования мирового генофонда скота лучших мировых пород, в частности голштинских быков – производителей [5].

Главной целью всех субъектов племенного животноводства является проведение селекционной работы по созданию, сохранению и совершенствованию генетического разнообразия сельскохозяйственных животных, производству и использованию племенной продукции (материала) для повышения генетического потенциала данных животных.

Важнейшим резервом интенсификации развития молочного скотоводства является максимальное использование созданного потенциала продуктивности поголовья на основе повышения уровня и качества кормления скота, совершенствования технологии выращивания ремонтного молодняка, систем и способов содержания животных, немаловажное значение имеет происхождение животных [3,4].

Целью работы является анализ и оценка результатов молочной продуктивности коров разных линий.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в период с 14 февраля 2024 года по 28 февраля 2024 года в ООО «Камский Бекон» Мензелинского района.

Объектами исследования были коровы – первотёлки голштинской породы.

Для решения задач и достижения цели группы коров были разделены по четырём линиям.

Были проанализированы и обработаны данные молочной продуктивности по коровам первой лактации в количестве 366 голов.

Удой определялся в хозяйстве по данным результатов контрольных доек, которые проводились раз в месяц. Результаты по содержанию жира и белка загружались в молочную лабораторию, в мобильное приложение Плинор «Блокнот. Молоко», после чего они направлялись в информационно-аналитическую систему «Селэкс».

Расчёты по основным генетически – математическим параметрам производились при помощи ПК в «MicrosoftExcel».

Результаты исследований. Молочная продуктивность является основным показателем продуктивности коров молочного направления. К нему можно отнести: удой за 305 дней лактации, массовую долю жира и белка, количество молочного жира и белка. Оценка молочной продуктивности проводилась по коровам первой лактации разных линий: В.Б. Айдиала, Р. Соверинга, М.Чифтейн и А.Адема (таблица 1).

Таблица 1. – Молочная продуктивность коров-первотелок разных линий

Показатель	Линия			
	В.Б. Айдиала	Р.Соверинга	М.Чифтейн	А. Адема
Количество животных	87	160	5	114
Удой за 305 дней лактации, кг	11805,4±215,2	11933,9±152,9	12918,9±736,8	12749,8±187,9
Массовая доля, %: жира	3,83±0,4	3,90±0,04**	3,32±0,2	3,94±0,1**
белка	3,42±0,2	3,38±0,02	3,31±0,1	3,43±0,02

Количество молочного, кг: жира	452,5±90,0	465,4±7,7**	424,2±12,1	503,7±9,9***
белка	404,16±79,3	403,74±5,5	427,0±20,1	437,87±7,1***

Данные таблицы 1 показывают, что средняя молочная продуктивность коров, которые сгруппированы по принадлежности к линиям, колеблется от 11805 кг (В. Б. Айдиал) до 12919 кг (М. Чифтейна). Наиболее высокая молочная продуктивность в среднем у коров линии А.Адема (12750 кг), М. Чифтейна (12919 кг) и Р. Соверинга (11933,91 кг). Самое большое отклонение по надою составило 2019 кг у коров первотёлок линии В. Б. Айдиала, меньшее отклонение у коров линии М. Чифтейна – 1648 кг. Коровы- первотёлки линии М. Чифтейна по удою превысили первотёлок линии В. Б. Айдиала на 1114 кг.

По массовой доле жира лучшие показатели у коров линии А.Адема (3,83 %) и Р. Соверинга (3,94 %). Наименее успешными по жирномолочности являются первотёлки линий В. Б. Айдиала (3,83 %) и М. Чифтейна (3,32 %). Наибольшее отклонение от средних значений у коров линии Р. Соверинга (0,45%) и А. Адема (0,44%).

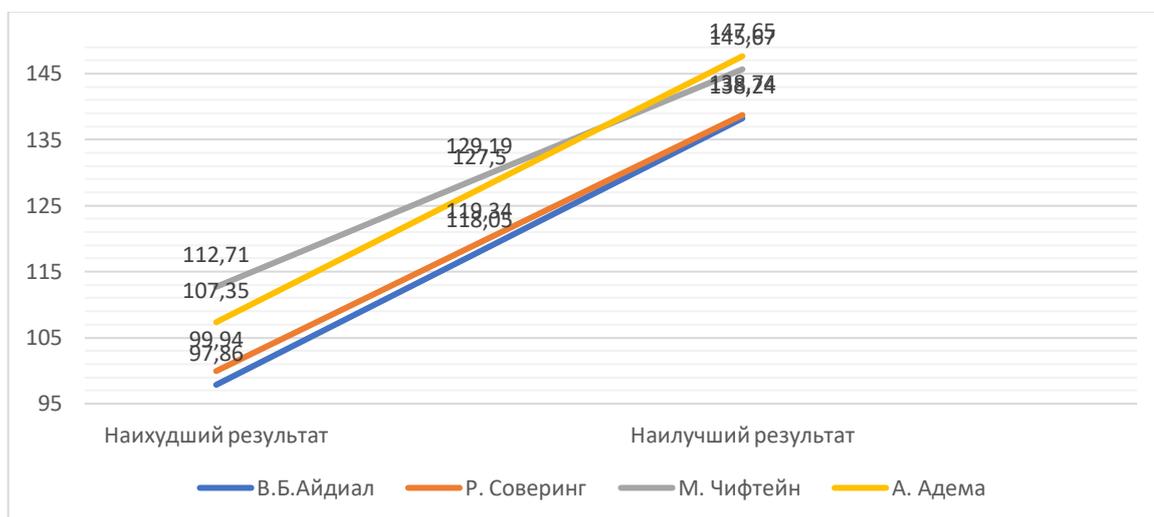


Рисунок 1 – Лучшие и худшие показатели коров – первотёлок по удою разных линий

Наилучшими характеристиками по массовой доле белка обладают коровы линии А.Адема (3,43 %) и В. Б. Айдиала (3,42 %). Наихудшими показателями по содержанию белков в молоке обладают первотёлки линий Р. Соверинга (3,38 %) и М. Чифтейна (3,31 %). Самое большое отклонение от средних значений у коров линии В. Б. Айдиала (0,22 %) и А.Адема (0,22%).

Закключение. Таким образом, в условиях хозяйства ООО «Камский Бекон» Мензелинского района при соблюдении интенсивной технологии содержания и кормления скота голштинской породы разных линий получают высокие надои молока. Самыми высокими показателями молочности характеризовались коровы линий М. Чифтейна и А.Адема. По массовой доле жира и белка высокие показатели у коров линий Р. Соверинга и А.Адема.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Сафронов, С.Л. Оценка молочной продуктивности коров при формировании модельного типа//Роль молодых ученых в решении актуальных задач АПК: сб. науч. Тр./ СПбГАУ. – СПб, 2016. – С. 109 - 112
2. Найманов, Д.К. Молочная продуктивность дочерей быков-производителей

различных линий голштинской породы и содержание соматических клеток в молоке / Д.К. Найманов, Г.И. Шаймакал, А.Т. Кажиякберова, Е.Б. Джуламанов // Animal Husbandry and Fodder Production. - 2019 - №2 – с 101 – 111.

3. Шарай, Л.Н. Молочная продуктивность коров различных генотипов в ОАО «Рудково» / Л.Н. Шарай, А.В. Коробко // Студенты – науке и практике АПК: материалы 98-й Междунар. Науч. Практич. конференции, Витебск, 21-22 мая 2013 г. / ВГАВМ. – Витебск, 2013. - С. 103

4. Серяков, И.С. Молочная продуктивность коров-первотёлок в зависимости от генеалогической структуры в СПК «Плещицы» / И.С. Серяков, Н. В. Подскребкин, В. В. Скобелев, С. Е. Базылев, В. С. Надулич //Актуальные проблемы развития животноводства: сб. науч. Тр./ Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки, 2016. – Вып. 19, ч.1. – С.241-247.

5. Ваганова, О.А., Сафронов С.Л. Сравнительная характеристика молочной продуктивности коров разных генотипов/ О.А. Ваганова., С.Л. Сафронов //Известия Санкт – Петербургского государственного аграрного университета. – 2015. - № 40. – С. 62-66

MILK PRODUCTIVITY OF COWS - FIRST-CALFERS OF THE HOLSTIN BREED OF DIFFERENT LINES

SubovA.N., Sakirova G. M.

Key words: milk productivity, first-calf cows, lines, milk yield, mass fraction of fat, mass fraction of protein.

Summary. An analysis of the results of the productivity of cows of the first lactation of the Holstein breed of four lines was carried out under the conditions of the Kamsky Bacon LLC farm. It has been established that, depending on linear supply, milk productivity has high variability.

УДК 364.26+376+61+364.048.6:006.354

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛОШАДЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ИППОТЕРАПИИ

Испаева В.Р. – студент 4 курса ФБС

Научный руководитель – Сушенцова М. А., к.с.-х.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: ispaeva02@mail.ru

Ключевые слова: лошадь, иппотерапия, экстерьер, промеры, темперамент, терапевтическая лошадь

Аннотация. Изучение темперамента лошадей, используемых для иппотерапии в ООО «Конный мир» Челябинской области, показало, что 40 % из них имеют спокойный уравновешенный подвижный, а 60 % - флегматичный темперамент. Наиболее перспективными в качестве терапевтической лошади можно считать жеребца орловской породы, как наиболее растянутого, а также кобылу венгерской породы и мерина ахалтекинской породы как наиболее широкотелых.

Введение. Иппотерапия - термин, пришедший из древнегреческого словаря, подразумевающий метод реабилитации посредством лечебной верховой езды. Ещё Гиппократ в своих научных трудах отмечал, что верховая езда занимает первое место среди физических упражнений, и с её помощью можно не только лечить разные заболевания, но и предотвращать их. Уникальность её заключается в гармоничном сочетании телесно-ориентированных и когнитивных приемов воздействия на психику

пациента. Лечебная верховая езда в целом оказывает биомеханическое воздействие на организм человека, укрепляя его. К настоящему времени уже разработаны методики проведения лечебной верховой езды, однако до сих пор нет четких требований к экстерьеру и телосложению лошадей, используемых для этих целей [2]. В связи с этим целью проведенных исследований было изучение состава и экстерьерных особенностей лошадей, используемых для иппотерапии [3].

Материалы и методы исследований. Исследование проведено на поголовье лошадей ООО «Конный мир» Челябинской области. У лошадей, используемых в иппотерапии определены породная принадлежность, пол, возраст и темперамент. Для определения особенностей экстерьера сняты промеры, на основании которых рассчитаны индексы телосложения.

Результаты исследований. Перечень заболеваний, при которых иппотерапия может иметь положительный эффект весьма обширен, начиная от депрессии и сахарного диабета, заканчивая восстановлением после серьёзных хирургических операций. Исследованиями, проведенными в этой области, установлено, что лечебное действие обусловлено тем, что сложные трёхмерные движения, которые совершает лошадь, заставляют работать тело человека именно так, как это происходит, когда мы двигаемся. Для пациентов очень важна имитация нормальной походки человека, и когда они едут на лошади, их тазобедренные суставы и нижние конечности практически полностью имитируют эти движения. Даже после получасовой прогулки верхом у больного существенно улучшается походка. В этой ситуации задействованы практически все группы мышц спины, туловища и конечностей, что способствует снижению спастичности мышц бедра и увеличению разведения ног в тазобедренных суставах. Это связано с тем, что температура тела лошади на 1,5–2 градуса выше, чем у человека, и движения мышц спины движущегося животного разогревают и массируют спастические мышцы ног всадника, что улучшает кровообращение в нижних конечностях, органах малого таза и организме в целом.

Так как главным элементом лечения в иппотерапии является лошадь, ее выбор и подготовка являются основными условиями успеха. Поскольку для лошади работа с инвалидами, а тем более с детьми-инвалидами — это серьёзное испытание, как психики, так и всего организма в целом, особое значение при выборе лошади уделяется типу ее нервной деятельности. Кроме того, часто занятия с пациентами требуют от лошади умения возить на себе двух человек, спокойно воспринимать изменяющиеся положения тела пациента, хладнокровно относиться к различным предметам, применяемым в процессе занятий.

Разработанный ГОСТ 70774-2023 не включают особых требований к лошадям, используемых для лечебных целей. Лошадь, используемая в иппотерапии, должна быть здоровой, находиться под контролем районной ветеринарной станции, иметь ветеринарный паспорт или паспорт спортивной лошади, иметь чип; обладать ритмичным четырехтактным шагом; четко выраженными правильными аллюрами; пройти специальную подготовку, включающую в том числе адекватную реакцию на участие в занятии по иппотерапии и на использование специального оборудования, снаряжения и инвентаря, возрастом не моложе шести лет, ростом не менее 120 см [1].

Изучение характера лошадей, используемых для иппотерапии, показало, что две лошади (40 %) имели спокойный уравновешенный подвижный темперамент и три лошади (60 %) флегматичный темперамент (таблица 1).

Таблица 1. – Характеристика лошадей, используемых для проведения иппотерапии

Темперамент	Пол	Кличка	Возраст	Порода
Сильный	мерин	Николя Де Семили	15	полукровная

уравновешенный подвижный	жеребец	Лорен Цо М	13	орловская рысистая
Сильный уравновешенный инертный	кобыла	Весть	15	венгерская
	мерин	Тибул	8	ахалтекинская
	кобыла	Вива Ла Вита	9	ганноверская

Породы лошадей, используемых для лечебных целей, самые различные, но преимущественно верхового направления. Среди пяти лошадей используется только один рысак (20%). Считается, что мерин более спокойны в обращении, но среди лечебных лошадей есть и один жеребец – Лорен Цо М. Три лошади среднего возраста и две лошади старшей возрастной группы. То есть, порода, пол и возраст не являются сильными ограничителями для использования лошадей в лечебных целях.

Несмотря на то, что требования к экстерьеру и телосложению лошади документально не закреплены, считается, что терапевтическая лошадь должна иметь форму не слишком вытянутого прямоугольника. При коротком туловище возможно засекание ног на прибавленных аллюрах, а также снижение работоспособности при короткой груди.

Изучение экстерьера показало, что самым крупным был мерин Николая де Семили, а самой мелкой – кобыла Вива Ла Вита. Несмотря на крупный рост Николая де Семили не отличался хорошим развитием груди в ширину и глубину, уступая по этому показателю остальным лошадям, за исключением Вива Ла Вита (таблица 2). Наиболее развитый костяк при обхвате пясти 20 см имел жеребец орловской рысистой породы Лорен Цо М. Все лошади оказались достаточно растянуты, несмотря на верховой тип телосложения, самым растянутым, естественно, был рысак. Для проведения лечебных процедур, особенно среди детей, важным моментом является широкотелость лошади, так как в этом случае пациент при выполнении упражнений имеет большую площадь опоры.

Таблица 2. – Особенности экстерьера и телосложения лошадей, используемых в иппотерапии

Кличка	Промеры, см				Индексы, %			
	высота в холке	обхват груди	обхват пясти	косая длина туловища	растянутости	широкотелости	сбитости	костистости
Николя Де Семили	162	177	19,5	166	102	109	107	12,0
Весть	156	181	19,5	158	101	116	115	12,5
Лорен Цо М	159	178	20,0	163	103	112	109	12,6
Тибул	158	181	19,5	160	101	115	113	12,3
Вива Ла Вита	152	170	19,0	154	101	112	110	12,5

В этом отношении более перспективны в качестве терапевтических лошадей являются кобыла Весть и мерин Тибул. Основываясь на особенностях экстерьера и телосложения можно считать перспективными для иппотерапии жеребца Лорен Цо М, как наиболее растянутого, кобылу Весть и Мерина Тибула, как наиболее широкотелыми.

Заключение. Несмотря на то, что иппотерапия соответствует требованиям новой социальной модели реабилитации, к сожалению, её доступность пока ограничена нехваткой информации и недостатком специалистов высокого уровня компетенции, а

также отсутствием документальных требований к экстерьеру и телосложению используемых для лечения лошадей. Проведенные исследования показали, что наиболее перспективными следует считать наиболее растянутых и широкотелых лошадей, к которым в ООО «Конный мир» относятся жеребец Лорен Цо М, кобыла Весть и мерин Тибул.

ЛИТЕРАТУРА:

1 ГОСТ Р 70774— 2023. Услуги по адаптивной верховой езде (иппотерапии). Общие требования. – Росстандарт. - 2023. – 19 с.

2 Методы абилитации и реабилитации с помощью лошади в системе комплексной реабилитации//Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции (Ростов-на-Дону, 22—23 сентября 2022 г.) / Отв. ред. Г.В. Карантыш. — Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета. - 2022. — 95 с.

3. Итоги первой бонитировки лошадей татарской породы в республике Татарстан / Р.А. Хаертдинов и др. // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. - Казань. - 2022., Т. 250. - С. 254-260.

EXTERIOR AND PHYSIQUE OF HORSES USED FOR HIPPOThERAPY

Ispaeva V.R.

Key words: horse, hippotherapy, exterior, measurements, temperament, therapeutic horse

Summary. The study of the temperament of horses used for hippotherapy in the Equestrian World LLC of the Chelyabinsk region showed that 40% of them have a calm, balanced, mobile, and 60% have a phlegmatic temperament. The stallion of the Orel breed, as the most stretched, as well as the mare of the Hungarian breed and the gelding of the Akhal-Teke breed as the most broad-bodied, are considered the most promising as a therapeutic horse.

УДК 338.23

БИЗНЕС ПЛАН АГРОТУРИЗМА НА БАЗЕ КФХ

Козлова О.А. – студент 3 курса ФБС

Беловол А.К. – студент 3 курса ФБС

Научный руководитель - Мадышев И.Ш., к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

ox4na.koz@yandex.ru

Ключевые слова: бизнес-план, агротуризм, сельский туризм, ослиная ферма.

Аннотация. Разработан бизнес-план для крестьянско-фермерского хозяйства по созданию агротуризма в сельской местности.

Введение. Агротуризм это новое направление в туристической индустрии, предполагающее отдых в деревне, вдали от благ цивилизации. Пребывание в сельской местности помогает почувствовать единение с природой и выдохнуть после бешеного ритма городской жизни. Кроме того, можно приобщиться к местным традициям и приобрести новые навыки – собирать урожай, ухаживать за птицами и животными, готовить вино или сыры, ездить верхом на животных[1].

Рассматриваемый проект в данной работе предполагает создание и развитие агротуризма на селе в Республике Татарстан.

Материалы и методы исследований. Местом реализации проекта будет Лаишевский район, поскольку является более привлекательным в направлении

агротуризма. В данном районе располагается крупный коттеджный комплекс Тургай, который с каждым годом привлекает к себе поток туристов.

Результаты исследований. Сельский туризм - это не только проживание туриста в сельском доме, но и функционирование целой инфраструктуры, которая включает хорошие транспортные сообщения между населенными пунктами, места проведения досуга, наличие служб, оказывающих различные услуги по предоставлению информации и обслуживанию, маленькие ресторанчики, кафе и трактиры. При этом каждый гость, а в сельском туризме туриста называют "гостем", должен постоянно ощущать домашний комфорт и повышенное персональное внимание. Главной фигурой, обеспечивающей проживание, питание и знакомство с достопримечательностями сельской местности, является сельская семья[4].

Согласно данным МНИАПа ожидаемые результаты объем рынка агротуризма к 2030 году составит 50 млрд. руб. в год (рост к существующему уровню ~ в 7 раз); предполагается создание ориентировочно 60 тыс. новых рабочих мест на селе; государственная поддержка для реализации этих целей и задач составит 12-15 млрд. руб. за весь период; ожидаемый объем прямых налоговых поступлений, с учетом использования единой ставки сельхозналога, за весь период реализации концепции составит порядка 5 млрд. руб. Таким образом, будет обеспечена окупаемость государственных инвестиций в реализацию настоящей концепции развития сельскохозяйственного туризма в России [3].

Проектом предусматривается внесезонный прием туристов, создание и развитие комплекса туристических услуг, удовлетворяющий желание туристов.

Потенциальные потребители:

- туристы, проживающие в городе Казани и Лаишевском районе;
- туристы коттеджного комплекса Тургай;
- семьи с детьми;
- пожилые люди;
- студенты и компании молодых людей;
- школьники;
- люди, которым необходима реабилитация.

Цель данного проекта - привлечение инвестиционных средств для аренды земли, строительства ослиной фермы, сыроварни, для покупки самих животных определенной породы. Преимущество в том, что данное направление в бизнесе в нашем регионе развито очень слабо. Стоимость проекта составляет 2,87 млн. руб. Срок окупаемости проекта 3 года. Проект будет реализован по целевой федеральной программе «Начинающий фермер».

Инвестиционный замысел фермерского хозяйства состоит из нескольких этапов:

-первый этап: аренда земли, строительство ослиной фермы, покупка ослов и необходимых материалов к ним.

-второй этап: развитие инфраструктуры, строительство сыроварни, докупка ослов, привлечение клиентов.

Данный бизнес-план ориентирован на реализацию выше перечисленных этапов развития предприятия и создание нового направления бизнеса на селе. Перечень и стоимость оказываемых услуг данного проекта отражено в таблице 1.

Таблица 1. - Стоимость услуг

Наименование услуг	Стоимость	Ед. изм.
Катание на ослах	500	руб./час
Посещение фермы	250-300	руб./день
Мастер-классы	1500-2000	руб./час
Покупка продукции	100-3500	руб./шт.

Покупка сувениров	от 100	руб./шт.
-------------------	--------	----------

Экономическую эффективность данного проекта рассчитывали с учетом дополнительных затрат (табл. 2).

Таблица 2. - Затраты и эффективность проекта

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Количество
1	Общие затраты проекта	руб.	2 870 359
	в т.ч. 1 год	руб.	779 155
	2 год	руб.	1 034 960
	3 год	руб.	534 820
	4 год	руб.	521 424
2	Ожидаемая денежная выручка	руб.	3 811 234
	в т.ч. 1 год	руб.	14 101
	2 год	руб.	31 152
	3 год	руб.	331 103
	4 год	руб.	621 509
3	Прибыль (убыток)	руб.	997 865
4	Рентабельность	%	26,1

Основными статьями затрат проекта являются расходы на аренду земли, строительство ослиной фермы, покупку животных, строительство сыроварни и развитие инфраструктуры, покупку кормов и необходимых материалов, а также на привлечение клиентов.

Таким образом, общие затраты за 3 года (на 2028 год) составит 2 870 359 руб. При этом ожидаемый уровень денежной выручки составляет 3 811 234 руб.

Проведенный финансово-экономический анализ проекта позволяет говорить о том, что представленный проект может быть реализован с высокой эффективностью. Как показывают расчеты, срок окупаемости проекта – около 3 лет; рентабельность – 26,1%.

Заключение. Таким образом, агротуризм - перспективное занятие, которое может приносить хороший доход. Полный анализ проекта показывает, что он является инвестиционно привлекательным.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Минчева, М.О. Бизнес план по созданию агротуризма на селе / М.О. Минчева, К.В. Кузьмина // «Молодежные разработки и инновации в решении приоритетных задач АПК» Материалы Международной научной конференции студентов, аспирантов и учащейся молодежи, посвященной 90-летию образования казанской зоотехнической школы (факультет биотехнологии и стандартизации). Том II. 2020. –Казань, 2020. – С. 35-37.
2. Основы сельского хозяйства / ред. И.М. Ващенко. - М.: Просвещение, 2022. - 576 с.
3. Официальный сайт МНИАП <https://мниап.рф/rural-tourism/>
4. Официальный сайт МСХиП РТ <https://agro.tatarstan.ru/>

AGROTOURISM BUSINESS PLAN BASED ON THE FARM

Kozlova O.A., Belovol A.K.

Key words: business plan, agrotourism, rural tourism, donkey farm.

Summary. A business plan has been developed for a peasant farm to create agrotourism in rural areas.

РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА

Макеев Н.А. – аспирант 1 года обучения

Научный руководитель – Ахметзянова Ф.К., д.б.н., профессор

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: 170899nikola@mail.ru

Ключевые слова: пробиотик, молодняк, среднесуточный прирост, абсолютный прирост, сохранность телят.

Аннотация. Изучено влияние пробиотика на развитие молодняка, абсолютный и относительный прирост живой массы телят.

Введение. Актуальность работы заключается в том, что применение антибиотиков в животноводстве, которые используются в малых дозах как стимуляторы роста, а также в качестве меры против вызванных стрессом желудочно-кишечных расстройств у животных, приводит к все более широкому распространению в микробных популяциях R-Фактора устойчивости к антибиотикам, к заметному возрастанию числа лекарственно - устойчивых микроорганизмов, в частности, энтеробактерий желудочно-кишечного тракта млекопитающих.

В последние десятилетия это побудило ряд исследований, в которых препараты молочнокислых и бифидобактерий использовались как безопасная альтернатива низким дозам антибиотиков для предотвращения и, возможно, лечения желудочных расстройств у сельскохозяйственных животных такие препараты получили общее название пробиотики [2,3].

В настоящее время предпринимаются попытки по применению пробиотиков в бактериофилактике и бактериотерапии. При этом роль пробиотиков, содержащий молочнокислые, спорообразующие бактерии рода *Bacillus* и бифидобактерии, неуклонно возрастает [1].

Материалы и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт по определению эффективности применения пробиотического препарата выполнен на базе молочно-товарного комплекса АО «им. Н.Е. Токарликова» Альметьевского района Республики Татарстан и на кафедре кормления Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, на телятах черно-пестрой голштинской породы.

Для проведения опыта были отобраны две группы телят по 12 голов в каждой (опытная и контрольная). В каждом опыте условия содержания и кормления были одинаковые и соответствовали принятому в хозяйстве рациону. Опытным группам телят в дополнение к основному рациону скармливали пробиотики согласно схеме опыта.

Таблица 1. - Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество животных, гол.	Период проведения опыта, сутки	Условия опыта
Контрольная	12	90	Основной рацион (ОР)
Опытная	12	90	ОР + 5г/гол/сут

На протяжении всего опыта проводились наблюдения за состоянием телят, определялась динамика изменения живой массы по результатам индивидуального взвешивания в течение 3-х месяцев. Состоянием здоровья телят оценивали по клиническим показателям болезни желудочно-кишечного тракта, наблюдения за их длительностью и степенью течения в период всего опыта

Результаты исследований. Пробиотический препарат «Энзимоспорин» представляет собой мелкодисперсный порошок, от белого до светло-бежевого цвета, в состав которого входит консорциум бактерий рода *Bacillus*; содержание жизнеспособных спор не менее 5×10^9 КОЕ/г.

Пробиотик способствует профилактике желудочно-кишечных заболеваний, предупреждает воздействие различных стресс-факторов (кормовой, ветеринарный), принимает активное участие в вытеснении энтеропатогенной микрофлоры в кишечнике, нет периода восстановления после диспепсии. Кроме того способствует поддержанию стабильно высокого уровня привесов у молодняка, увеличивает переваримость питательных веществ, а также повышает иммунорезистентность организма животных.

Таблица 2.- Влияние выпаивания пробиотического препарата на заболеваемость диспепсией телят до 3-х месячного возраста

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Группы	
			Контр.	Опыт.
1	Телят на начало опыта	гол	12	12
2	Заболело диспепсией	гол	12	8
3	Повторно заболело диареей	гол	3	-
4	Длительность болезни	сут.	5	5
5	Сохранность телят до 3-х месячного возраста	%	100	100

Заболеваемость диспепсией у телят до 10-дневного возраста составила 100% у контрольной и 66% у опытной групп, что подтверждает положительное влияние пробиотика на резистентность организма. Выявлен лечебный эффект от скармливания пробиотика.

Таблица 3. – Динамика живой массы телят на протяжении опыта

Группа	Среднесуточный прирост, гр		
	1 месяц	2 месяц	3 месяц
Опытная (12 гол)	736±141,64	925±65,48	1265±92,60
Контрольная (12гол)	665±204,24	830±71,21	1094±129,20
Разница по отношению к контрольной группе:			
гр	71	95	171
%	10,6	11,4	15,6
Средняя масса телят в конце опытного периода, кг			
Опытная (12 гол)	67±6,90	94±6,82	145±7,01
Контрольная (12гол)	61±6,38	85±7,06	129±9,61
Разница по отношению к контрольной группе:			
гр	6	9	16
%	9,8	10,4	12,4

В ходе проведения опыта среднесуточный привес в первый месяц у опытной группы выше на 71 г, во второй месяц на 95 г, в третий на 171 г, что говорит о положительном результате проведения опыта.

Заключение. Пробиотик, участвуя в формировании нормальной микрофлоры кишечника у телят снижает риск заболеваемости, что в дальнейшем приводит к нормальному становлению здоровья теленка и быстрому набору живой массы. Так в первый месяц проведения опыта в контрольной группе возникновение диареи составило 12 голов из 12, в опытной 8 голов из 12 животных, что свидетельствует о положительном влиянии пробиотика на ранних этапах развития.

В ходе проведения опыта, у опытной группы, замечено увеличение среднесуточного прироста телят на 13,5% по сравнению с контрольной группой, а средняя живая масса телят опытной группы превосходит контрольную на 12,4 %, что также свидетельствует о активном участии пробиотика в поддержании стабильно высокого уровня привеса у молодняка, увеличении переваримости питательных веществ.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Андреева, А.В. Применение в животноводстве пробиотиков на основе бактерий рода *Bacillus* / А.В. Андреева, О.Н. Николаева, Т.Н. Кузнецова // Система ведения агропромышленного производства в Республике Башкортостан. – Уфа: АН РБ, Гилем. – 2012. – 528 с.

2. Зухрабов, М.Г. Результаты применения пребиотиков при лечении телят, больных диспепсией / М.Г. Зухрабов, О.Ю. Иваненко, З.М. Зухрабова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – №3. С 169-174.

3. Султангазин, Г.М. Изучение влияния пробиотика «Энзимспорин» на показатели морфологического состава крови новорожденных телят / Г.М. Султангазин, А.В. Андреева, Г.С. Султангазина // Морфология. – 2019. – Т.155. № 2. – С. 274.

GROWTH AND DEVELOPMENT OF CALVES OF THE DAIRY PERIOD WHEN USING THE PROBIOTIC MEDICATION

Makeev N.A

Key words: probiotic, young animals, average daily growth, absolute growth, safety of calves.

Summary. The effect of the probiotic on the development of young animals, the absolute and relative increase in live weight of calves was studied.

УДК 636.087.74

ВЛИЯНИЕ БЕЛКОВО-МИНЕРАЛЬНОГО КОНЦЕНТРАТА НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПЕРЕПЕЛИНЫХ ЯИЦ

Миникаев Д.Т. – аспирант,

Научный руководитель – Ахметзянова Ф.К., д.б.н., профессор,

Научный руководитель – Кашаева А.Р. – д.б.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

danis_minickaew@mail.ru

Ключевые слова: концентрат, комбикорм, перепела, химический состав яиц.

Аннотация. В данном исследовании определено влияние скармливания белково-минерального концентрата, полученного на основе обеззараженных биоотходов птицеводства и активированного цеолита, на химический состав яичной продукции перепелов.

Введение. В современном мире существует устойчивая потребность в разработке экологически безопасных методов производства пищевых продуктов. Одной из актуальных задач является поиск альтернативных источников питательных веществ для животноводства, особенно в птицеводстве [1]. Отходы птицеводства являются значительным и потенциально ценным ресурсом, который может быть использован для производства азотсодержащего кормового концентрата высокого качества [2, 3].

Целью данной научной статьи является исследование влияния кормового концентрата, разработанного на основе обеззараженных биоотходов птицеводства и активированного цеолита, на химический состав перепелиных яиц.

Материалы и методы исследований. Научно-лабораторный опыт проведен в виварии ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ. Для опыта было отобрано 135 голов птицы в возрасте 60-65 суток, из которых по принципу аналогов сформированы 3 группы по 45 голов (по 36 самок и по 9 самцов) в каждой. Аналогов подбирали по возрасту, полу и живой массе. Птица была получена и выращена в одинаковых условиях.

Перепелам контрольной группы скармливали основной рацион (ОР), состоящий из полнорационного комбикорма ДК-52 (в рассыпном виде) (г. Глазов, Удмуртская Республика), а птице опытных групп вводили белково-минеральный концентрат (БМК) 10% и 15% взамен аналогичного количества комбикорма.

Опыт включал два периода: предварительный (10 суток) и учетный (90 суток). На протяжении учетного периода опыта осуществляли наблюдение за сохранностью, потреблением корма, яйценоскостью. Для химанализа яйца отбирались ежемесячно в течение 5 смежных суток. Химический анализ яиц проводили в учебно-научной лаборатории ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ в соответствии с общепринятыми методиками (Лукашик Н.А., Тащилин В.А., 1965; Маслиева О.И., 1970) и согласно ГОСТ. Статистическая обработка полученных результатов исследований осуществлялась с использованием программного обеспечения Microsoft Excel, входящего в состав пакета Microsoft Office (2016).

Результаты исследований. В ходе научно-лабораторного опыта сохранность поголовья в опытных группах при введении 10 и 15% БМК составляла 95,5 и 93,3% соответственно и не превышала показатель контрольной группы (93,3 %). При этом падеж птицы был обусловлен механическими причинами. Было установлено, что БМК в кормлении перепелов не оказывает отрицательного влияния на физиологическое состояние птицы. Вся птица, как контрольной, так и опытных групп проявляла активную пищевую возбудимость на подачу корма, корм во всех группах поедался полностью без остатка. Было важно определить химический состав яиц опытных групп, получавших БМК 10 и 15 % в состав полнорационного комбикорма, в сравнительном аспекте с контролем (таблица 1 и 2).

Таблица 1. – Химический состав белка перепелиных яиц

Показатель	Группа		
	Контроль	Опытные	
		первая	вторая
Влага, %	88,63±1,44	87,03±1,59	87,73±0,50
Сухое вещество, %	11,37±1,44	12,97±1,59	12,27±0,50
Протеин, %	74,19±0,25	77,13±0,33	77,31±0,28
Жир, %	1,45±0,27	1,34±0,45	1,43±0,82
Зола, %	6,24±0,38	6,79±0,47	7,15±0,55
Органическое вещество, %	5,13±1,79	6,00±1,52	5,13±0,99

Кальций, %	1,01±0,09	1,08±0,04	1,08±0,03
Фосфор, %	0,27±0,02	0,28±0,06	0,28±0,05

Согласно полученным данным, содержание влаги в белковой массе яиц перепелов опытных групп имело тенденцию к снижению. Так, в первой группе с 10% БМК в составе комбикорма составляло 87,03%, во второй – с 15% БМК – 87,73%, что на 1,60 и 1,10% соответственно было меньше контроля. Содержание протеина, наоборот, в первой и второй группах на 2,94% и 3,12% соответственно было больше контроля. Содержание жира в первой группе на 0,11%, и во второй группе на 0,02% было ниже, чем в контрольной группе. В целом по содержанию органического вещества достоверных изменений в опытных группах по отношению к контрольной установлено не было.

Содержание золы в первой и во второй опытных группах на 0,55% и 0,91% соответственно, кальция – на 0,01% и фосфора – на 0,01% имело тенденцию к увеличению.

Таблица 2. – Химический состав желтка перепелиных яиц

Показатель	Группа		
	Контроль	Опытные	
		первая	вторая
Влага, %	56,00±1,87	58,33±2,43	57,10±3,15
Сухое вещество, %	44,00±1,87	41,67±2,43	42,90±3,15
Протеин, %	32,19±0,12	31,25±0,37	32,13±0,57
Жир, %	54,88±1,05	54,60±0,64	54,33±0,49
Зола, %	6,36±0,04	6,37±0,10	6,48±0,12
Органическое вещество, %	37,62±1,88	35,27±2,47	36,42±3,12
Кальций, %	0,86±0,09	0,95±0,23	0,88±0,18
Фосфор, %	0,26±0,03	0,28±0,02	0,28±0,04

В желтковой массе яиц содержание влаги в первой группе составило в среднем 58,33%, во второй - 57,10%, что больше, чем в контроле на 2,33%. и 1,10% соответственно. В то же время, данный показатель в целом яйце в среднем по опытным группам (27,32 и 27,58%) не имел существенных различий по отношению к контролю (27,68%). Содержание протеина имело незначительные и недостоверные различия между группами.

Важным показателем является содержание жира в желтковой массе инкубационных яиц, поскольку желток является питательной средой для зародышей перепелов. У первой опытной группы содержание жира – 54,60%, что меньше, чем в контрольной на 0,28%, и во второй опытной группе – 54,33%, что меньше контроля на 0,55%. По показателям минеральной части отмечается тенденция к увеличению золы во второй группе на 0,12%, кальция в первой и второй группах на 0,09% и на 0,02% соответственно. Содержание фосфора в яйцах перепелов всех групп находилось на одном уровне.

Заключение. Таким образом, применение БМК на основе обеззараженных биоотходов птицеводства, обогащенных природным агроминералом, в дозировках 10 и 15% в составе полнорационного комбикорма не оказало отрицательного влияния на химический состав белковой и желтковой массы перепелиных яиц.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Наставления по использованию нетрадиционных кормов в рационах птицы / И. А. Егоров, Т. Н. Ленкова, В. А. Манукян [и др.] ; Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства. – 2-е издание,

переработанное и дополненное. – Сергиев Посад : Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства, 2016. – 59 с. – ISBN 8785980201692. – EDN VCARBX.

2. Ндайкенгурукыйе, Д. Морфологические показатели перепелиных яиц при скармливании органического концентрата / Д. Ндайкенгурукыйе, Ф. К. Ахметзянова, А. Р. Кашаева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2021. – Т. 248, № 4. – С. 168-172. – DOI 10.31588/2413-4201-1883-248-4-168-172.

3. Ндайкенгурукыйе, Д. Яичная продуктивность перепелов при введении в состав комбикорма органического концентрата / Д. Ндайкенгурукыйе, Ф. К. Ахметзянова, А. Р. Кашаева, Д. Р. Шарипов // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Института механизации и технического сервиса и 90-летию Казанской зоотехнической школы, Казань, 28–30 мая 2020 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 431-443.

INFLUENCE OF PROTEIN-MINERAL CONCENTRATE ON THE CHEMICAL COMPOSITION OF QUAIL EGGS

Minikaev D.T.

Key words: concentrate, compound feed, quail, chemical composition

Summary. In this study we determined the effect of feeding a protein-mineral concentrate, developed on the basis of disinfected poultry biowaste and activated zeolite, as part of a complete feed on the chemical composition of quail egg products.

УДК 636.084.415

ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ КУР-НЕСУШЕК ПРОМЫШЛЕННОГО СТАДА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КОРМЛЕНИИ ПРЕМИКСОВ

Михайлова Ю.Д. – студент 4 курса ФБС

Научный руководитель – Шарипов Д.Р., к.биол.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: jmmihay@yandex.ru

Ключевые слова: премикс, куры-несушки, яйценоскость, расход кормов.

Аннотация. В статье представлены данные по использованию премиксов, которые в кормлении кур-несушек способствуют повышению яичной продуктивности и снижению расхода кормов. Яйценоскость кур-несушек за период исследования увеличилась на 0,6%, при снижении расхода кормов на 10 яиц – 0,04 кг, 1 кг яйцемассы – 0,09 кг в пользу птицы опытной группы.

Введение. В период тотальных экономических санкций, наложенных на экономику РФ со стороны недружественных стран, птицеводство остается самым дешевым источником диетического мяса. Важнейшей задачей для отрасли промышленного птицеводства в текущей ситуации стало – сохранить и улучшить наработанный технологический потенциал при работе с современными кроссами [5]. При этом требуется решения вопросов по разработке новых высокопитательных рационов, способных покрыть генетическую потребность высокопродуктивных кроссов птицы в питательных, минеральных и биологически активных веществах [2, 6].

Сбалансированное кормление с.-х. птиц способствует повышению интенсивности приростов живой массы, увеличивает яичную продуктивность кур-несушек, минимизирует затраты кормов и повышает сохранность поголовья [1].

Цель исследования – изучить влияние премиксов при кормлении несушек промышленного стада кросса «Хайсекс коричневый» на яичную продуктивность.

Материалы и методы исследований. Исследование проводилось в ООО «Птицефабрика «Приволжская» Волжского района Республики Марий Эл на курах-несушках кросса «Хайсекс коричневый» в возрасте 16-65 недель, а также на кафедре кормления ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ.

Для исследования были взяты 10000 голов клинически здоровых кур-несушек по принципу пар-аналогов, из которых были сформированы контрольная и опытная группы. Куры-несушки контрольной группы в составе полнорационного комбикорма получали премикс «МегаМикс», а птицам опытной группы скармливали полнорационный комбикорм с премиксом «Текро» Схема кормления подопытной птицы представлена в таблице 1.

Таблица 1. – Схема кормления кур-несушек

Группа	Возраст, недель	Рацион кормления кур-несушек
контрольная	17-65	ПК* + премикс «МегаМикс»
опытная	17-65	ПК + премикс «Текро»

Примечание: ПК* - полнорационный комбикорм.

Состав и питательность комбикормов рассчитаны с использованием программного комплекса «Корм Оптима Эксперт», с учетом норм кормления [4].

Результаты исследований. В наших исследованиях не выявлено плохого качества полноценных комбикормов, несоответствие их физиологической потребности исследуемой птицы в питательных, минеральных и биологически активных и веществах.

Наибольшая сохранность поголовья отмечалась в опытной группе, получавшей премикс «Текро» и была выше, чем в контрольной группе в абсолютном выражении на 0,2% (98,1 против 97,9%).

В условиях промышленного птицеводства наиболее важным показателем эффективности деятельности любой птицефабрики является количество производимых яиц [3], поэтому основным показателем является яичная продуктивность. В тоже время при оценке яичной продуктивности несушек промышленного стада немаловажным показателем является расход кормов (табл. 2).

Таблица 2. – Яичная продуктивность и расход кормов кур-несушек

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Среднее количество кур-несушек, гол	4406	4415
Получено всего яиц, шт.	1333696,2	1343926,0
Средняя масса яиц, г	62,7	63,8
Получено яичной массы, кг	83622,8	85742,5
Расход кормов на 1 голову в сутки, г	112	109
Расход кормов за период исследования, кг/гол	38,4	37,4
Расход кормов: на 10 шт. яиц, кг	1,27	1,23
на 1 кг яйцемассы, кг	2,02	1,93

Приведенные данные таблицы 2 полученные в ходе исследований, свидетельствуют, что применение премикса «Текро» в составе полнорационного

комбикорма способствовало повышению валового производства яиц. Так, за весь период использования от кур-несушек контрольной группы было получено 1333696,2 штук пищевых яиц, от опытной группы – 1343926,0 штук, что больше, чем в контрольной группе на 10229,8 штук или 0,8%.

Яйценоскость на одну среднюю голову в контрольной группе составило 302,7 штук яиц, а в опытной группе – 304,4 штук яиц на одну несушку. Данный показатель у птицы опытной группы превышает таковых I опытной группы на 0,6% (рис. 1).

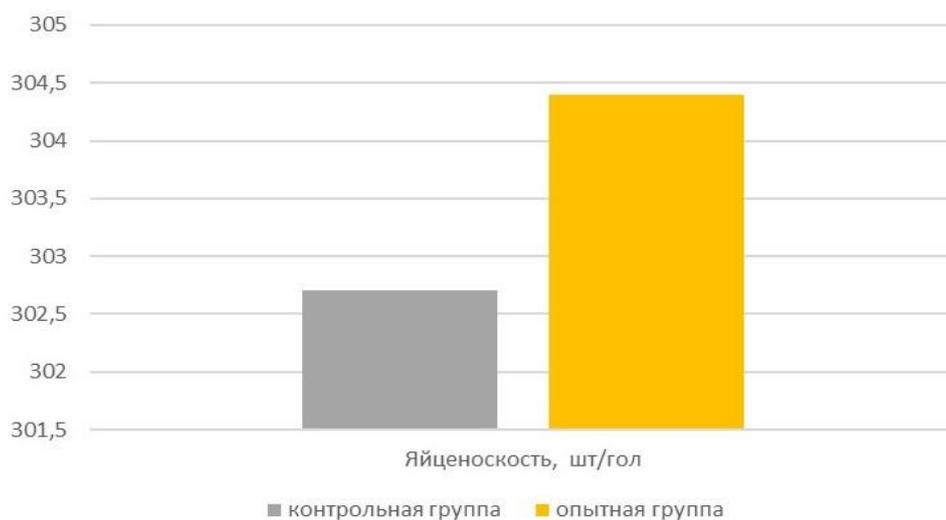


Рисунок 1 – Яйценоскость на одну куру-несушку

Яичная продуктивность птицы оценивается также по массе снесенного яйца и полученной яичной массе за определенный период (табл. 2). Нами установлено, что средняя масса яиц была выше у кур-несушек, получавшие в составе полнорационного комбикорма премикс «Текро» на 1,8%. Выход яичной массы за период исследований у несушек опытной группы составил 85742,5 кг, что больше на 2119,7 кг или 2,5%, чем в контрольной группе.

При замене в полнорационном комбикорме для птицы промышленного стада премикса «МегаМикс» на премикс «Текро» затраты кормов на одну голову в сутки снижается с 112 до 109 г., а за период исследования этот показатель в целом в опытной группе были ниже на 1 кг или 2,6%.

При расчете расхода кормов на 10 яиц установлено, что в опытной группе этот показатель составил 1,23 кг, что ниже по сравнению с контрольной группой на 0,04 кг. Также установлено, что расход кормов на 1 кг яйцемассы был меньше в опытной группе, чем в контрольной группе на 0,09 кг.

Заключение. Введение в полнорационный комбикорм для кур-несушек кросса «Хайсекс коричневый» промышленного стада премикса «Текро» обеспечивает увеличение яйценоскости, массы яйца, а также снижению расхода кормов на 10 яиц и 1 кг яйцемассы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Зыков, С.А. Современные тенденции развития птицеводства / С.А. Зыков // Эффективное животноводство. – 2019. – № 4. – С. 51-54.
2. Игнатович, Л.С. Натуральные кормовые добавки в кормлении кур-несушек / Л.С. Игнатович, Л.В. Корж // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2016. – № 1-4. – С. 89-94.
3. Ндайкенгурукийе, Д. Морфологические показатели перепелиных яиц при

скармливания органического концентрата / Д. Ндайкиенгурукийе, Ф.К. Ахметзянова, А.Р. Кашаева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2021. – Т. 248. – № 4. – С. 168-172.

4. Нормы кормления сельскохозяйственных животных и птицы. Состав и питательность кормов: справочник / сост. Ф.К. Ахметзянова, А.Р. Кашаева, Д.Р. Шарипов, С.Ф. Шайдуллин. – Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2016. – 103 с.

5. Состояние промышленного птицеводства России в условиях экономических санкций / Л.В. Хорошевская, И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина [и др.] // Эффективное животноводство. – 2023. – № 4 (186). – С. 95-97.

6. Якимов, О.А. Использование кормовой добавки «Провитол» в птицеводстве / О.А. Якимов, М.К. Гайнуллина, А.Ш. Салыхов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2022. – Т. 251. – № 3. – С. 306-312.

IMPROVING THE PRODUCTIVITY OF INDUSTRIAL LAYING HENS WHEN USED IN THE FEEDING OF PREMIXES

Mikhailova Y.D.

Key words: premix, laying hens, egg production, feed costs.

Summary. The article presents data on the use of premixes in feeding laying hens, which help increase egg production and reduce feed costs. The egg production of laying hens during the study period increased by 0.6%, with a decrease in feed costs per 10 eggs – 0.04 kg, 1 kg of egg mass – 0.09 kg in favor of the birds of the experimental group.

УДК: 614.9: 636.083.1: 636.2

ЗООГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЯ СОДЕРЖАНИЯ БЫЧКОВ ООО «СОЮЗ-АГРО» АЗНАКАЕВСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Наговицына В. Д. – студент 4 курса ФБС

Научный руководитель - Кузнецова Е. Л. к.вет.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: Otaky2016@mail.ru

Ключевые слова: бычки, условия содержания, микроклимат, животноводческие помещения, молодняк.

Аннотация. В данной статье приведены исследования основных параметров микроклимата помещения, предназначенного для беспривязного содержания телят от 20 дней до 2- месячного возраста.

Введение. Групповое содержание - это основной тип содержания на продолжительности всей жизни крупного рогатого скота на территории животноводческих ферм. Поэтому не стоит пренебрегать гигиеной и её требованиями, выдвигаемыми министерством сельского хозяйства в лице ветеринарных специалистов к данной проблеме. Необходимо понимать, что правильный уход и грамотное соблюдение зоогигиенических норм – это залог успешного роста молодняка и повышение продуктивности животного. Положительная сторона такого содержания заключается в большем отдыхе, социализации, что очень важно, лучшем росте и развитии молодняка. Телята более активны, быстрее приспособляются к поеданию концентрированных кормов, нежели при индивидуальном содержании [1]. Минусы

этого метода – это сложность выполнения ветеринарных манипуляций и риск распространения инфекционных заболеваний

С момента отлучения телёнка от матери его поселяют в индивидуальный бокс, в котором он содержится до 1-месячного возраста. Очень важно на данном этапе соблюдать все гигиенические требования содержания, ведь при переходе на групповое - все животные должны быть здоровы, иначе возможен риск инфекционной вспышки.

С двухмесячного возраста телят формируют в половозрастные группы. Обычно одна группа включает в себя 5 телят примерно одинакового физиологического состояния.

Отсутствие надлежащего микроклимата представляет собой одну из причин того, что потенциальные возможности животных реализуются на 60-70%, сроки выращивания и откорма в 1,6-1,8 раза превышают зоотехнические нормы, а расход кормов на единицу продукции увеличивается на 20-30% [2, 3].

Целью исследований явилось изучение условий содержания бычков в хозяйстве и зоогигиеническая оценка основных параметров микроклимата животноводческих помещений.

Материалы и методы исследований. В работе использован метод санитарного обследования и описания животноводческих помещений. Исследования микроклимата проводили три раза в день: до кормления животных утром, в обед и вечером после кормления.

Исследование микроклимата проводили в зимний период по общепринятым зоогигиене методикам:

- содержание аммиака определяли с помощью аспиратора мехового «АМ-5М» и набора соответствующих индикаторов;
- влажность воздуха психометром Ассмана;
- скорость движения воздуха термоанемометром (модель AZ -8906);
- освещенность при помощи люксметра Ю-116;
- определение шума - цифровым шумомером (модель AZ-8922).

Приборы располагали по диагонали в трех точках помещения, на трех уровнях (уровень головы лежащего животного, уровень головы стоящего животного и головы обслуживающего персонала).

Результаты исследований. Изучая конструктивные элементы здания, можно сказать, что они отвечали нормам технологического проектирования для данного возрастного периода молодняка крупного рогатого скота.

Нами была проведена зоогигиеническая оценка основных параметров микроклимата в помещении для беспривязного содержания бычков с 20 дней жизни до двухмесячного возраста за февраль 20204 года. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1. - Основные параметры микроклимата телятника

Показатели	Период исследования					
	Норматив	19.02.24	20.02.24	21.02.24	22.02.24	23.02.24
Температура, °С	10-12	9,3±0,8	11±0,9	10,1±1,5	10,5±1,2	10±1,2
Влажность, %	65-70	67,4±3,4	65,1±2,8	70,2±3,2	68,6±2,8	66,5±1,2
Скорость движения воздуха, м/с	0,1	0,12±0,01	0,1±0,01	0,1±0,01	0,1±0,01	0,1±0,02
Концентрация NH ₃ , мг/м ³	10	5,4±0,1	6,2±2,8	8,7±4,1	7,3±1,3	8,5±1,2

Концентрация CO ₂ , мг/м ³	0,15	0,07± 0,003	0,12± 0,005	0,14 ± 0,008	0,13 ± 0,01	0,15± 0,009
Освещенность, лк	75	74,1±3,0	74,3±3,5	73,2±3,8	74,9±4,2	73,5±2,3
Уровень шума, дБ.	70	58,3±2,1	69,8±3,	63,5±3,3	62,4±3,2	70,5±3,5

Заключение. Оценивая результаты исследования основных параметров микроклимата, можно сделать заключение, что в целом за период исследований они соответствовали зоогигиенической норме.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Рубина, М. В. Влияние условий содержания телят на их продуктивность // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2017. - № 2. - С. 129-136. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система
2. Кочиш, И.И. Зоогигиена: учебник / И.И. Кочиш [и др.]. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 464 с.
3. Рост телят в зависимости от концентрации белков в молоке коров мясных пород, разводимых в Республике Татарстан // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. – Казань. - Т. 212. – 2012.– С. 293-298

ZOOHYGIENIC ASSESSMENT OF THE CONDITIONS OF KEEPING BULLS OF SOYUZ-AGRO LLC IN THE AZNAKAEVSKY DISTRICT OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Nagovitsyna V. D.

Key words: Bulls, housing conditions, microclimate, livestock facilities, cattle, young animals.

Summary. This article presents studies of the main parameters of the microclimate of a room designed for loose keeping of calves from 20 days to 2 months of age.

УДК 636.38

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАРАНОВ МЯСНЫХ ПОРОД В ПРОМЫШЛЕННОМ СКРЕЩИВАНИИ

Натепров А.Р. – магистр 2 курса

Научный руководитель – Сушенцова М.А., к.с-х. н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: gormesiss@gmail.com

Ключевые слова: ягнята, порода дорпер, оксфорддаун, рост, развитие

Аннотация. Промышленное скрещивание овцематок советской мясо-шерстной породы с баранами пород дорпер и оксфорддаун, сопровождается эффектом гетерозиса по живой массе. Помесные ягнята в двухмесячном возрасте достигают живой массы 15,4 и 17,1 кг соответственно и по этому показателю превышают чистопородный молодняк на 36,3 и 51,3 %. Использование баранов породы оксфорддаун оказалось более эффективным.

Введение. В сложившихся в настоящее время экономических условиях в Республике Татарстан конкурентоспособным может быть только мясное или мясо-шерстное овцеводство. В связи с этим особую популярность получили те породы овец, которые отличаются скороспелостью, высокой энергией роста и оплатой корма. Порода дорпер, получившая популярность в России, отличается высокими мясными качествами и отсутствием необходимости проведения стрижки [1, 2]. Порода

оксфорддаун в стране еще практически не апробирована, овцы этой породы представлены в одном хозяйстве в Карелии. В связи с этим целью исследований было определение эффективности использования баранов пород дорпер и оксфорддаун в промышленном скрещивании.

Материалы и методы исследований. В ООО «Упшер» Республики Марий Эл изучена эффективность промышленного скрещивания овцематок советской мясо-шерстной породы с баранами мясных пород дорпер и оксфорддаун. У полученного помесного молодняка определена живая масса при рождении, в 10 дней и 2,5 месяца, а также сняты основные промеры в 10- и 60-дневном возрасте.

Результаты исследований. Изучение динамики роста показало, что помесные ягнаты в сравнении с чистопородными характеризуются повышенной энергией роста, причем, различия проявляются уже в эмбриональный период. Так, по живой массе при рождении помеси с породой дорпер превосходили чистопородных ягнатов советской мясо-шерстной породы на 26,4 %, а помеси с породой оксфорддаун – на 23,5 % (таблица 1).

Таблица 1. – Динамика живой массы и интенсивности роста ягнатов разного генотипа

Показатель	Генотип ягнатов		
	♀ сов. мясо-шерст. х ♂ сов. мясо-шерст.	♀ сов. мясо-шерст. х ♂ дорпер	♀ сов. мясо-шерст. х ♂ оксфорддаун
Живая масса, кг: при рождении	3,4±0,14	4,3±0,17	4,2±0,13
30 дн.	8,1±0,59	8,9±0,78	11,1±0,49**
60 дн.	11,3±0,84	15,4±0,87*	17,1±0,78**
Среднесуточный прирост, г: 1 – 30 дн.	151,8±15,76	158,1±18,53	228,6±14,39**
1 – 60 дн.	131,1±12,39	185,0±13,46*	214,4±12,18*

К месячному возрасту различия в живой массе увеличиваются, и помесные ягнаты превосходят чистопородных соответственно на 9,9 и 37,0 %. К 60-дневному возрасту различия в живой массе достигают 36,3 и 51,3 %. Более эффективным оказалось промышленное скрещивание с баранами породы оксфорддаун, полученные ягнаты по живой массе превосходят ягнатов, полученных при промышленном скрещивании с баранами породы дорпер на 24,7 и 11,0 % в месячном и двухмесячном возрасте, хотя по живой массе при рождении они уступали на 0,1 кг.

Несмотря на повышенную энергию роста в эмбриональный период, помеси с дорпером не отличаются высокой энергией роста в первый месяц жизни, превосходя по среднесуточному приросту за этот период чистопородных ягнатов всего на 4,2 %. Высокую энергию роста в первый месяц имеют ягнаты, полученные при промышленном скрещивании с баранами оксфорддаун, которые по среднесуточному приросту превосходили на 50,6 и 44,6 % соответственно.

Во второй месяц выращивания прослеживается повышение интенсивности роста ягнатов, полученных при использовании баранов породы дорпер. По среднесуточному приросту за два первых месяца они превосходят чистопородный молодняк на 41,1%, но все-таки уступают ягнатам, полученным при использовании баранов породы оксфорддаун.

Различия проявлялись не только в интенсивности весового, но и линейного роста (рисунок 1).

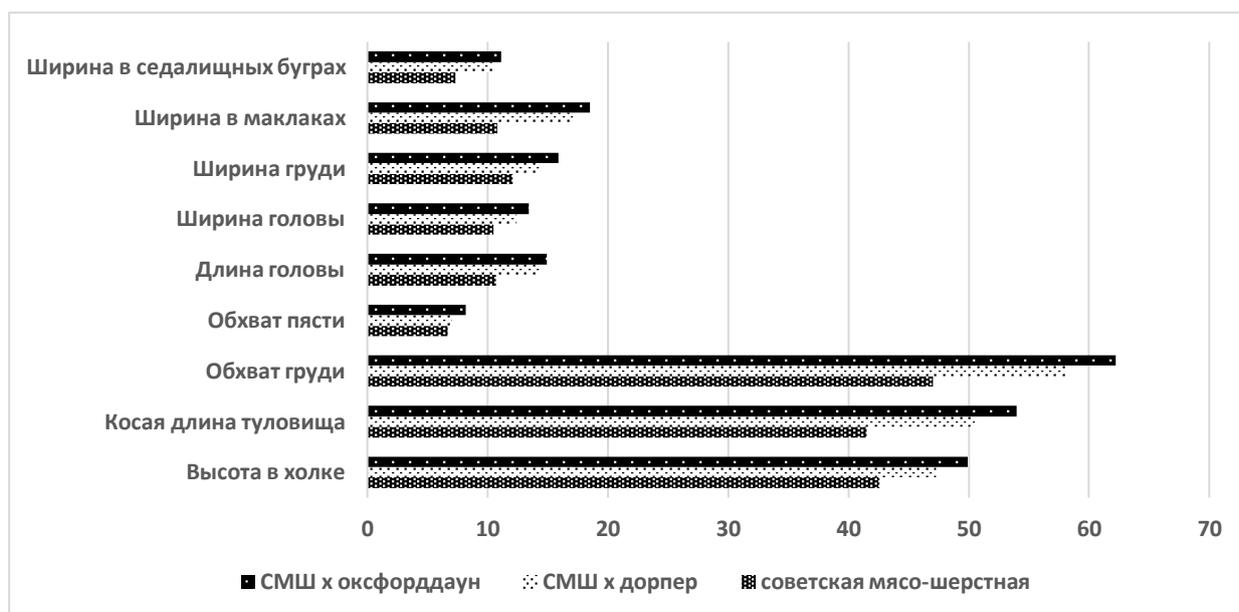


Рисунок 1 – Промеры ягнят разного генотипа в 2-месячном возрасте

Превосходство ягнят, полученных при промышленном скрещивании с баранами породы оксфорддаун, проявляется по всем оцененным промерам. Наибольшие различия установлены по промерам, которые связаны с развитием мышечной ткани. Так, по обхвату груди ягнята этого генотипа превосходили помесей с баранами дорпер и чистопородных ягнят на 7,1 и 32,3 %, ширине в маклаках – на 5,3 и 71,3 % и ширине в седалищных буграх – соответственно на 6,7 и 52,1 %. Несмотря на то, что овцы породы дорпер характеризуются хорошим развитием грудной и тазовой частей туловища, в раннем возрасте по этим признакам помесные ягнята уступают молодняку, полученному от скрещивания с баранами оксфорддаун.

Заключение. В результате исследования установлено, что использование мясных баранов пород дорпер и оксфорддаун на полутонкорунных мясо-шерстных матках позволяет повысить скорость роста молодняка в подсосный период, сохранить свойственные отцовской породе особенности экстерьера и телосложения, которые положительно скажутся на уровне их мясной продуктивности. Большую эффективность в промышленном скрещивании показали бараны породы оксфорддаун.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1 Арилов, А.Н. Рост и экстерьерные особенности баранчиков породы дорпер в период адаптации в условиях Республики Калмыкия / А.Н. Арилов [и др.] // Зоотехния, 2017. – № 3. – С. 28-32.
- 2 Погодаев, В.А. Динамика роста молодняка овец, полученного от скрещивания маток калмыцкой курдючной породы с баранами породы дорпер / В.А. Погодаев [и др.] // Зоотехния. – 2018. – № 5. – С. 24-26.

THE EFFECTIVENESS OF USING SHEEP OF MEAT BREEDS IN INDUSTRIAL CROSSBREEDING

Nateprov A.R., Sushentsova M.A.

Key words: lambs, dorper breed, Oxforddown, growth, development

Summary. Industrial crossing of sheep of the Soviet meat and wool breed with sheep of the Dorper and Oxforddown breeds is accompanied by the effect of heterosis in live weight. Crossbred lambs at two months of age reach a live weight of 15.4 and 17.1 kg, respectively, and in this indicator exceed purebred young by 36.3 and 51.3%. The use of Oxforddown sheep proved to be more effective.

АНАЛИЗ ПОВЫШЕНИЯ ЦЕН НА КУРИННЫЕ ПИЩЕВЫЕ ЯЙЦА В 2023-2024 ГОДАХ

Орумбаева Д.В. – студент 3 ФБС
Научный руководитель – Самигулина И.Ш., к.б.н.
ФБГОУ ВО Казанская ГАВМ
e-mail: orumbaevadaana0@gmail.com

Ключевые слова: статистика, куриные яйца, птичий грипп.

Аннотация. Данная работа создана для поднятия вопроса, как появился дефицит на куриные яйца в магазинах и с чем это связано.

Введение. Куриные яйца, это питательная и здоровая пища, в них находятся все необходимые биологические активные вещества, которые находятся в оптимальном соотношении [1].

Яйцо — пищевой продукт. Состоит оно из белка, желтка и известковой скорлупы. Цвет скорлупы и размер яйца зависит от породы курицы-несушки. Яйца употребляют в пищу во всем мире.

Куриные яйца — источник белка, а значит, и всего остального, что идет с ним в комплексе: для укрепления костей, наращивания мышечной массы, поддержки высокой активности мозга. Яичный лецитин способствует здоровью печени и препятствует откладыванию того самого холестерина на стенках сосудов. В итоге мы получаем один из самых диетических продуктов питания. [2]

Категория – это цифровое обозначение, которое наносится на скорлупу или указывается на упаковке яиц. В зависимости от категории устанавливается цена продукта. [3]

Третья категория (3) — от 35 до 44,9 г.

Вторая категория (2) — от 45 до 54,9 г.

Первая категория (1) — от 55 до 64,9 г.

Отборное яйцо (О) — от 65 до 74,9 г.

Высшая категория (В) — 75 г и более. [4]

Целью моей работы было рассмотреть, что последовало повышению цен на куриные яйца в 2023-2024 гг.

Материалы и методы исследований. Материалами служили доступная тематическая литература и интернет-ресурсы. Использованные методы: сбор и анализ информации.

Результаты исследований. В ходе проделанной работы я сделала графики с основными изменениями цен на яйца по Республике Татарстан и в целом по России, из этого видно, что основной взлет пришелся на конец 2023 и начало 2024, по данным из источников сети интернет во многом повлияла вспышка птичьего гриппа и выросшая в несколько раз нагрузка на ведущих производителей яиц, повлияло так же и падение рубля летом и осенью 2023 года, выросли и затраты на ремонт импортного оборудования, подорожали и топливо, логистика и другие важные для производства ресурсы.

Ниже представлен график, направленный на точное выявление вопроса о росте цен

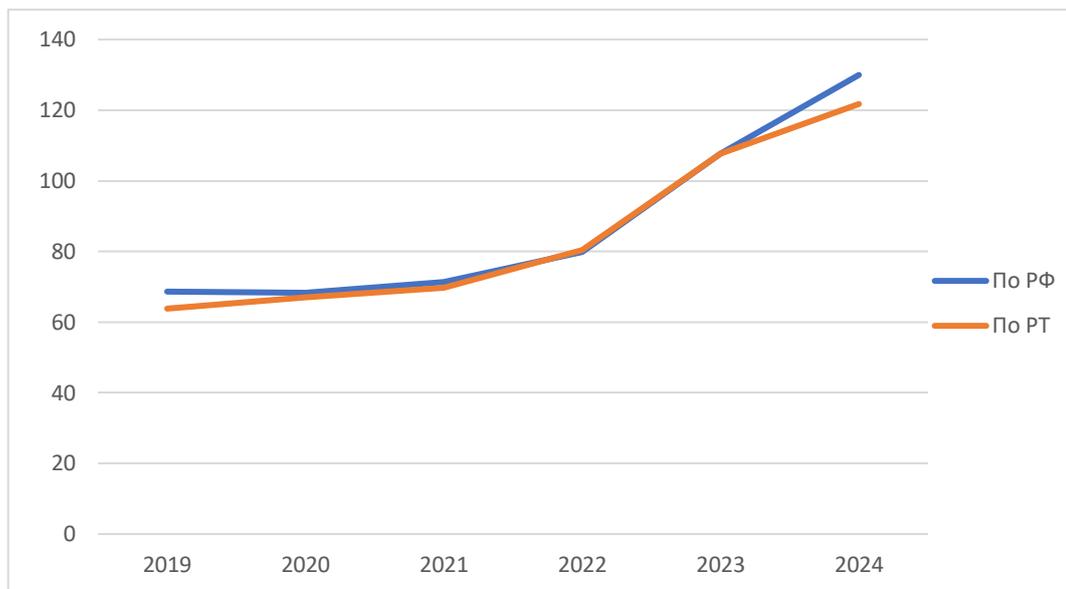


Рисунок 1 – Изменение цен 2019-2024 год

Заключение. В ходе работы и составления графика, можно понять, что цены продолжают расти в течении 2024 года, так как такие проблемы, как птичий грипп, обслуживание импортного оборудования решаются не быстро, а для успешной работы над данными проблемами следует заменить импортное оборудование на отечественное. Это послужит залогом для снижения цен на 7%.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Зыкина, Е.А Оценка товарных свойств и качества яиц // Ежеквартальный научный сетевой журнал. - Р. Дагестан: ГАУ, 2023. - С. 1-5.
2. <https://food.ru/products/169-kurinoe-jaico>
3. <https://radiosputnik.ru/20230116/yaytsa-1844574164.html>
4. Давыдов, А.С Птицеводство. - 50-е изд. - Кострома: Просвещение, 2021. - 143 с.

ANALYSIS OF THE PRICE INCREASE FOR CHICKEN FOOD EGGS IN 2023-2024 ANALYSIS OF THE PRICE INCREASE FOR CHICKEN FOOD EGGS IN 2023-2024

Orumbaeva D.V.

Key words: eggs, prices, bird flu.

Summary. This work was created to raise the question of how there was a shortage of chicken eggs in stores and what is the reason for this.

УДК 636.084.415

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БВМК И ПРЕМИКСА «ТЕКРО» В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КУР ПРОМЫШЛЕННОГО СТАДА

Павлова А.Р. – студент 4 курса ФБС

Научный руководитель – Шарипов Д.Р., к.биол.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: pavlenskey25a@gmail.com

Ключевые слова: БВМК, премикс, молодняк кур, живая масса, среднесуточный прирост.

Аннотация. В статье представлены данные по использованию БВМК и премикса «Текро» в рационах молодняка кур, которые способствуют лучшему

усвоению питательных веществ комбикорма. Живая масса цыплят за период исследования увеличилась на 2,7%, при снижении расхода кормов на 6,5% в пользу молодняка II-опытной группы.

Введение. Птицеводство является одной из приоритетных отраслей животноводства, а с учетом современной специфики продовольственной программы нашей страны роль его возрастает [1]. Успешное решение проблемы производства продукции птицеводства в Российской Федерации осуществляется оптимизацией процессов рационального кормления птицы, с учетом возраста и производственного назначения, для максимального использования ее потенциальных возможностей [3]. При этом кормовые рационы сельскохозяйственной птицы должны содержать необходимое количество энергии, микро- и макроэлементов, а также различных биологически активных веществ [5].

Знания анатомии, физиологии сельскохозяйственных птиц, а также особенности течения биохимических процессов в организме птиц позволяет вводить в рационы высокопродуктивных гибридов новые структуры комбикормов и кормовых добавок [4].

Цель исследования – изучить влияние БВМК и премикса «Текро» на продуктивные качества при кормлении ремонтного молодняка кур промышленного стада.

Материалы и методы исследований. Исследование проводилось в ООО «Птицефабрика «Приволжская» Волжского района Республики Марий Эл на молодняке кур кросса «Хайсекс Браун» в возрасте 1-112 дней, а также на кафедре кормления ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ.

Для исследования были взяты 5000 голов клинически здоровых цыплят одного возраста и партии вывода, из которых было сформировано 2 группы: I-опытная группа, получавшая в составе полнорационного комбикорма (ПК) премикс «МегаМикс» и II-опытная группа, в ПК которых, при раздельном использовании, были введены БВМК и премикс «Текро». Схема кормления представлена в таблице 1.

Таблица 1. – Схема кормления молодняка кур

Группа	Возраст, дней	Рацион кормления птицы
I-опытная	1-35	ПК (99%) + премикс «МегаМикс» (1%)
	36-63	
	64-112	
II-опытная	1-35	ПК (85%) + БВМК «Текро+» (15%)
	36-63	
	64-112	ПК (99%) + премикс «Текро» (1%)

Состав и питательность комбикормов рассчитаны с использованием программного комплекса «Корм Оптима Эксперт», с учетом норм кормления [2].

Результаты исследований. Известно, что живая масса является одним из важнейших показателей, характеризующих полноценность кормления с.-х. птицы и состояние их здоровья. При этом специфические условия кормления в первую очередь могут повлиять на рост и развитие прежде всего растущего организма.

Для изучения динамики роста проводили периодические взвешивания растущих цыплят кросса «Хайсекс Браун». В процессе исследования при замене в ПК премикса «МегаМикс» на БВМК «Текро+», а в последний возрастной период (64-112 дней) на премикс «Текро» установлено влияние на изменение живой массы молодняка кур-несушек промышленного стада (табл. 2).

Таблица 2. – Динамика живой массы молодняка кур

Возраст, дней	Живая масса, г	
	I-опытная группа	II-опытная группа

1	64,7	65,1
30	292,5	296,4
60	610,8	630,0
90	1151,3	1180,9
112	1366,6	1403,3

При постановке цыплят на выращивание, в суточном возрасте, средняя живая масса молодняка не отличалась по группам и составляла 64,7-65,1 г. Живая масса более старших возрастов молодняка кур-несушек по опытным группам различается. Так, в 30-дневном возрасте живая масса была больше во II-опытной группе на 3,9 г или 1,3% (296,4 против 292,5 г). Выявленная тенденция сохранялась во все периоды выращивания. В 60-дневном возрасте превосходство II-опытной группы было более значительным и составило 19,2 г или 3,1% (630,0 против 610,8 г). Далее, закономерность сохраняется, но выявленное различие снижалось. В 90-дневном возрасте молодняк II-опытной группы превосходил сверстниц из I-опытной группы – 29,6 г или 2,6% (1180,9 против 1151,3 г). В 112-дневном возрасте это превышение составило 36,7 г или 2,7% (1403,3 против 1366,6 г).

Изменение живой массы не дает полного представления о росте молодняка кур-несушек, поэтому необходимо знать показатели среднесуточного прироста (рис. 1).

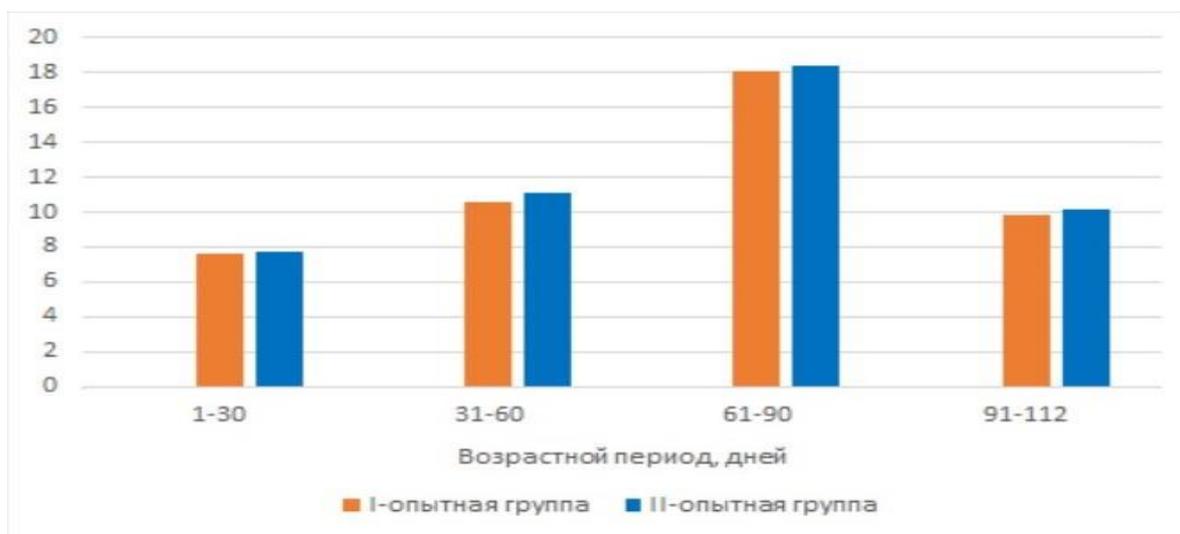


Рисунок 1 – Динамика среднесуточного прироста живой массы молодняка, г

Различие среднесуточных приростов живой массы молодняка птицы II-опытной группы по сравнению с таковыми I-опытной группы установлены во все возрастные периоды выращивания. Так, минимальные различия проявляются в возрастные периоды 1-30 и 61-90 дней в пользу II-опытной группы на 0,12-0,34 г или 1,6-1,9%. Максимальное различие установлено в возрастные периоды 31-60 и 91-112 дней в пользу II-опытной группы на 0,32-0,51 г или 3,3-4,8%. Среднесуточный прирост живой массы молодняка II-опытной группы за весь период выращивания превышал таковых I-опытной группы на 0,33 г или 2,8%.

Изучение вопросов роста и развития с.-х. птиц тесно связано с изменением массы и расходом кормов. Затраты кормов на единицу прироста живой массы при выращивании ремонтного молодняка кур-несушек характеризует эффективность деятельности отрасли и экономическую сторону производства.

Так, расход кормов на килограмм прироста живой массы во II-опытной группе оказался минимальным и составил 5489 г против 5866 г в I-опытной группе. Установлено снижение расхода кормов на 6,5% в пользу молодняка II-опытной группы.

Заключение. Таким образом, совершенствования кормления молодняка кур в ООО «Птицефабрика «Приволжская», за счет введение в состав комбикорма БВМК «Текро+» и премикса «Текро» взамен премикса «МегаМикс», способствует увеличению приростов живой массы, снижению расходу кормов, что связано с применением кормовых добавок, способствующей лучшему усвоению питательных веществ комбикорма.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ефимов, Д.Н. Продуктивные и племенные качества птицы материнской линии породы плимутрок селекции СПЦ «Смена» // Д.Н. Ефимов, А.В. Егорова, Ж.В. Емануйлова, А.А. Комаров // Птицеводство. – 2022. – № 9. – С. 8-15.
2. Нормы кормления сельскохозяйственных животных и птицы. Состав и питательность кормов: справочник / сост. Ф.К. Ахметзянова, А.Р. Кашаева, Д.Р. Шарипов, С.Ф. Шайдуллин. – Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2016. – 103 с.
3. Фисинин, В.И. Предстартерное кормление цыплят: проблемы и решения / В.И. Фисинин, П. Сурай, Т. Папазян // Птицеводство. – 2010. – № 3. – С. 2-7.
4. Фисинин, В.И. Современные подходы к кормлению птицы / В. Фисинин, И. Егоров // Птицеводство. – 2015. – № 3. – С. 27-29.
5. Якимов, О.А. Использование кормовой добавки «Провитол» в птицеводстве / О.А. Якимов, М.К. Гайнуллина, А.Ш. Салыхов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2022. – Т. 251. – № 3. – С. 306-312.

USE OF PROTEIN-VITAMIN-MINERAL CONCENTRATE AND PREMIX "TEKRO" IN FEEDING YOUNG HENS

Pavlova A.R.

Key words: protein-vitamin-mineral concentrate, premix, young hens, live weight, average daily gain.

Summary. The article presents data on the use of protein-vitamin-mineral concentrate and premix "Tekro" in the diets of young hens, which contribute to better absorption of feed nutrients. The live weight of chickens during the study period increased by 2.7%, with a decrease in feed consumption by 6.5% in favor of young animals of the II experimental group.

УДК 636.52

РОСТ И РАЗВИТИЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В РАЗНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА

Панкратова П.С. – студент 4 курса ФБС

Научный руководитель – Сушенцова М.А., к.с.-х.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: msushencova@yandex.ru

Ключевые слова: рост, цыплята-бройлеры, сезон года

Аннотация. В Зеленодольском филиале ООО «Птицеводческий комплекс «Ак Барс» на цыплятах-бройлерах кросса Cobb 500 установлено, что, несмотря на оптимальные условия содержания и кормления в течение года, прослеживается различная интенсивность роста молодняка. Более интенсивным ростом отличался молодняк, выращиваемый в зимний период, к 35-дневному возрасту он достигал массы 2150,4 г и по этому показателю превосходил сверстников, выращиваемых в другие сезоны года на 0,9-3,2 %.

Введение. Современное птицеводство, основанное на индустриальных технологиях с полной механизацией и частичной автоматизацией производственных процессов, включает однотипное круглогодное содержание птицы в помещениях с регулируемым световым режимом и микроклиматом. В связи с тем, что в структуре птицеводческой продукции затраты на корма достигают в отдельных случаях 70 %, многие научные исследования направлены на совершенствование кормления птицы, в частности, оптимизации рецептуры комбикормов, условий их хранения и раздачи [1,2]. Однако климатические факторы, могут вносить коррективы в условия выращивания птицы, поэтому целью проведенных исследований было определение эффективности выращивания цыплят-бройлеров в разные сезоны года.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в период преддипломной практики на поголовье цыплят-бройлеров кросса Cobb 500 в Зленодольском филиале ООО «Птицеводческий комплекс «Ак Барс». Результаты исследований включают собственные наблюдения за ростом цыплят, а также производственные показатели предприятия по четырем сезонам года – весна, лето, осень, зима.

Результаты исследований. Установлено, что, несмотря на строгий контроль параметров микроклимата при содержании бройлеров в пределах допустимых зооигиенических норм и применение однотипного в течение года кормления молодняка полноценными комбикормами, прослеживаются различия в росте цыплят в различные сезоны года (таблица 1). При этом, различия в живой массе проявляются уже в первую неделю выращивания.

Таблица 1. – Динамика живой массы цыплят-бройлеров в разные сезоны года

Возраст, дней	Живая масса, г			
	весна	лето	осень	зима
7	173,3±4,62	188,3±2,68	169,8±4,87	189,3±2,25
14	464,9±10,29	507,9±6,27	470,6±12,97	502,7±3,19
21	952,3±7,43	967,4±3,22	984,7±8,62	984,3±3,56
28	1551,0±5,71	1549,3±4,44	1551,3±15,20	1544,5±12,31
35	2112,0±24,80	2130,3±13,29	2084,4±25,26	2150,4±14,60

Так, самые низкие показатели живой массы имели недельные цыплята, выращиваемые в осенний и весенний сезоны года. По живой массе они уступали цыплятам, выращиваемым весной, на 3,6 г или 2,6 %, а, выращиваемым летом и зимой, соответственно на 18,5 и 19,5 г или 10,9 и 11,5 %.

Во вторую неделю отставание в росте цыплят весенних и осенних сроков выращивания не ликвидировалось, и они по-прежнему отставали от сверстников летнего и зимнего сроков выращивания. Обращает на себя внимание то, что цыплята зимнего сезона по живой массе в двухнедельном возрасте уже уступали молодняку летнего сезона выращивания.

К трехнедельному возрасту различия в живой массе минимизировались. По-прежнему молодняк весеннего срока выращивания имел наименьшую живую массу, но цыплята осеннего срока выращивания по живой массе сравнялись с бройлерами зимнего периода выращивания и перегнали цыплят летнего сезона выращивания на 17,3 г или 1,8 %.

К 28 неделе выращивания тенденция меняется на противоположную, большей живой массой характеризуется молодняк весенне-осеннего сезона выращивания, хотя различия в этом показателе не превышают 0,4 %.

На момент окончания производственного цикла повышенной живой массой отличался молодняк зимнего сезона выращивания, по этому показателю они превышали цыплят весеннего сезона выращивания на 1,8 %, летнего – 0,9 на % и осеннего – на 3,2 %.

В целом за период выращивания в расчете на одну голову молодняка зимнего сезона получено 2106,4 г валового прироста, что на 1,0 % больше по сравнению с летним периодом, на 1,9 % по сравнению с весенним периодом и на 3,2 % по сравнению с осенним периодом.

Наименьшие различия в интенсивности роста цыплят прослеживались в первую неделю выращивания, но уже в этот период эффективность была наименьшей в весенний период (рисунок 1).

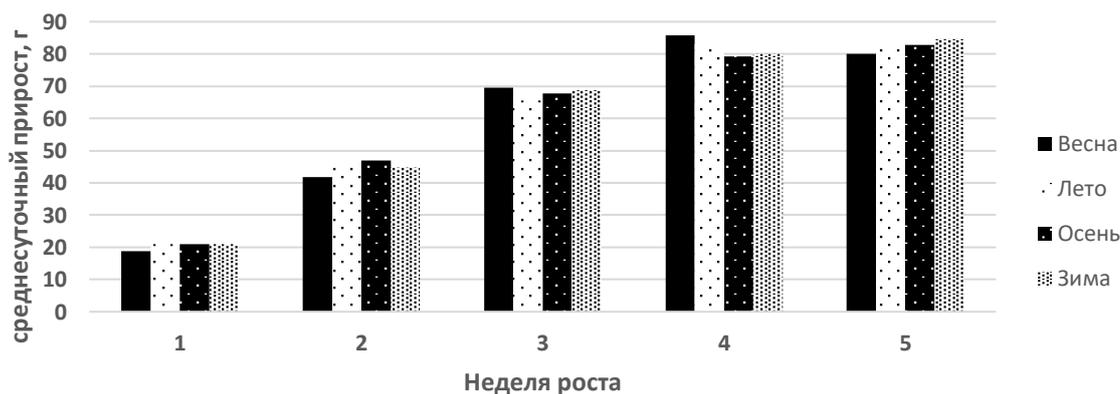


Рисунок 1 – Интенсивность роста цыплят-бройлеров в разные сезоны года

Во вторую неделю выращивания более высокие среднесуточные приросты характерны для цыплят осеннего сезона, но по-прежнему отставал в росте молодняк весеннего сезона. В третью и четвертую неделю выращивания, наибольший среднесуточный прирост отмечается у цыплят весеннего сезона. Цыплята летнего сезона выращивания имели наименьшую интенсивность роста в третью неделю, но в последующую четвертую неделю перегнали по интенсивности роста молодняк осеннего и зимнего сезонов. В заключительную неделю вновь отмечается снижение среднесуточных приростов у цыплят весеннего выращивания, а наибольшую интенсивность роста показывают цыплята зимнего сезона выращивания.

Наблюдалась не только различная интенсивность роста цыплят разных сезонов выращивания, но также их сохранность и качество продукции. Пониженная сохранность на уровне 93,7-93,6 % наблюдалась у молодняка весенних и осенних сезонов выращивания. Выход мяса первой категории был наиболее высоким у цыплят летнего сезона выращивания – 90,1 %, немного уступали им цыплята осеннего срока выращивания – 88,0 %, и более низкие показатели имел молодняк весеннего и зимнего сезонов выращивания – 86,9 и 86,4 %.

Заключение. Проведенное исследование позволило установить, что несмотря на оптимальные условия содержания и кормления в течение года, прослеживается различная интенсивность роста молодняка по сезонам выращивания. Более высокая интенсивность роста, сохранность молодняка и качественная продукция получена в зимний и летний периоды выращивания. Цыплята весенне-осенних сроков выращивания имеют более продолжительный период адаптации, который продолжается почти до половины производственного цикла.

ЛИТЕРАТУРА:

1 Мадышев, И.Ш. Факторы, влияющие на эффективность птицеводства //И.Ш. Мадышев, И.Ш. Мадышева //Ученые записки КГАВМ. – 2011. – Т. 207. – С. 320-323.

2 Мадышев, И.Ш. Некоторые аспекты снижения себестоимости кормов в бройлерном птицеводстве //И.Ш. Мадышев, И.Ш. Мадышева, Н.М. Шамилов //Ученые записки КГАВМ. – 2014. – Т. 219. - № 3. – С. 205-209.

THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF BROILER CHICKENS IN DIFFERENT SEASONS OF THE YEAR

Pankratova P.S., Sushentsova M.A.

Key words: growth, broiler chickens, season of the year

Summary. In the Zelenodolsk branch of the Poultry Complex Ak Bars LLC, it was found on Cobb 500 cross broiler chickens that, despite optimal conditions for keeping and feeding during the year, there is a different intensity of growth of young animals. Young animals grown in winter were characterized by more intensive growth, by the age of 35 they reached a mass of 2150.4 g and surpassed their peers grown in other seasons by 0.9-3.2%.

УДК 636.52

РОСТ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА КОББ-500 В ЗЕЛЕНОДОЛЬСКОМ ФИЛИАЛЕ ООО «ПТИЦЕВОДЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС АК-БАРС»

Поединцева К.А. – студент 4 курс ФБС

Научный руководитель - Сушенцова М.А., к.с.-х.н, доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: kseniia.skiba55@gmail.com

Ключевые слова: птицеводство, цыплята, рост, температура тела

Аннотация. Изучена интенсивность роста и поведение цыплят-бройлеров при разной температуре тела, наружного воздуха и подстилки.

Введение. Быстрорастущая птица, такая как цыплята-бройлеры, не может противостоять стрессу, особенно в начальный период выращивания. В случае понижения температуры воздуха и подстилки птицам требуется больше энергии для поддержания температуры тела, что сопровождается снижением прироста живой массы и эффективности использования корма [1, 2]. К моменту посадки и в первые дни выращивания цыплят температура подстилки должна быть не менее +32 °С, однако поддерживать одинаковую температуру в разных частях помещения относительно трудно, поэтому ослабленная птица, попав в такие условия, испытывает сильный и иногда необратимый стресс. Целью исследований было изучение интенсивности роста цыплят в первые дни после заселения с учетом их физиологического состояния.

Материалы и методы исследований. Для изучения возможностей совершенствования напольного содержания цыплят-бройлеров проведен научно-хозяйственный опыт. По результатам измерения температуры тела цыплят в первые три дня после заселения сформированы две группы – с температурой тела ниже физиологической нормы (опытная группа) и в пределах физиологической нормы (контрольная группа). Температуру тела цыплят измеряли электронным термометром, поместили их краской для животных.

Для изучения интенсивности роста провели индивидуальное взвешивание цыплят на электронных весах в начале исследования и через семь дней, по результатам определения живой массы рассчитали среднесуточный прирост. Кроме того, провели

изучение поведения цыплят в первую неделю выращивания, отмечая их подвижность, активность в потреблении корма и воды.

Параметры микроклимата в цехе выращивания молодняка контролировали по установленным датчикам температуры и влажности.

Результаты исследований. Физиологический механизм поддержания температуры тела формируется у цыплят относительно поздно, примерно на третьи сутки жизни. До этого на физиологическое состояние цыпленка, а, следовательно, и интенсивность их роста, в большей степени зависит от температуры окружающей среды. Известно, что поведенческие реакции цыплят в первые дни после посадки на выращивание позволяют контролировать и своевременно корректировать микроклимат в помещении. При очень высокой температуре цыплята группируются ближе к ограждениям позиции и корпуса здания. При этом они распахивают крылья и открывают клювики, наблюдается затрудненное дыхание – все это признаки перегрева. При низкой температуре цыплята группируются в большие колонии для поддержания температуры тела – «кучкуются» и начинают громко пищать. В первую очередь у цыплят замерзают ножки, а затем снижается температура тела. За полчаса температура тела цыпленка может снижаться на 0,5 °С. «Замерзание» приводит к значительному увеличению падежа молодняка не только в результате снижения температуры тела, но и в результате задавливания при сбивании в кучи. При оптимальной температуре воздуха в помещении цыплята распределяются равномерно по позиции и сосредотачиваются в местах приема корма и воды.

Внешне изменения температуры тела сразу заметить практически невозможно. Исследования, проведенные в одной из позиций, показали, что среди двухдневных цыплят даже при оптимальной температуре воздуха в помещении на уровне 33-32°С, 53,3 % молодняка имеют температуру тела ниже физиологической нормы (таблицы 1).

Таблица 1. – Температура тела цыплят-бройлеров при напольном содержании

Группа (температура тела)	Количество цыплят	
	голов	%
1 группа (ниже физиологической нормы, в среднем 40,3 °С)	11	53,3
2 группа (на уровне физиологической нормы, в среднем 41,1°С)	9	46,7

Правильная температура подстилки является критическим элементом для создания оптимальных стартовых условий содержания. В суточном возрасте цыплятам необходима температура окружающего воздуха 30°С при относительной влажности 60-70 % на высоте цыплят и температура подстилки 28-30°С. Если цыплята находятся на подстилке, температура которой менее 28°С, они будут переохлаждаться через ноги. Влажная подстилка при любой температуре будет также способствовать переохлаждению и ее использование необходимо избегать.

Следовательно, температура воздуха в помещении на уровне физиологической нормы, не создает необходимой температуры подстилки. Это подтверждается исследованиями температуры воздуха на уровне подстилки и в комфортной для цыплят зоне (таблица 2).

Таблица 2. – Температура воздуха в разных зонах помещения

Время измерения, сутки	Высота точки измерения от уровня пола, см		
	0,5	10	20
1	29,4	31,8	32,1
2	28,5	29,6	31,9
3	28,2	28,9	30,7

4	27,8	28,1	29,2
---	------	------	------

В первый день размещения цыплят в позиции на уровне пола температура подстилки на уровне оптимальной. По мере выращивания цыплят и небольшого повышения влажности подстилки ее температура снижается.

Не вполне комфортная температура подстилки в первые дни выращивания цыплят, когда терморегуляция у них еще не полностью сформирована сопровождается небольшим снижением интенсивности роста (таблица 3).

Таблица 3. - Динамика живой массы цыплят-бройлеров в первую неделю выращивания

Группа	Живая масса, г			Среднесуточный прирост, г	
	1 день	3 день	7 день	1-3 дня	3-7 день
1 группа (температура тела ниже физиологической нормы)	44,3 ±0,53	55,9± 1,74	151,9± 6,91	5,8± 0,90	24,0± 1,88
2 группа (температура тела на уровне физиологической нормы)	44,4± 0,91	56,6± 3,04	184,1± 6,25	6,1± 1,31	31,9± 1,57

Уже в первые два дня проявляется тенденция более медленного наращивания живой массы у цыплят, сильнее реагирующих на некомфортную температуру окружающего воздуха в зоне нахождения птицы. К недельному возрасту преимущество в росте цыплят, лучше адаптирующихся к окружающей среде при полном содержании, увеличивается и составляет 32,9 %. В связи с этим одним из направлений совершенствования технологии выращивания цыплят-бройлеров для получения мяса является совершенствование конструкции полов.

Заключение. Проведенное исследование показало, что даже при поддержании оптимальной температуры воздуха в птичнике прослеживается снижение температуры тела у 46,7-53,3 % цыплят в зависимости от места их расположения в позиции. Цыплята с пониженной температурой тела снижают энергию роста при различиях в среднесуточных приростах на уровне 32,9 %.

ЛИТЕРАТУРА:

1 Бабин, Г.Ю. Сохранение производственных показателей у цыплят-бройлеров в условиях теплового стресса /Г.Ю. Бабин, С.Г. Дорофеева, Т.В. Полуночкина //Аграрная наука. - 2022. № 1. - С. 1.

2 Сайфульмулюков, Э.Р. Ветеринарно-санитарное обоснование получения качественного и безопасного мяса птицы в условиях теплового стресса /Э.Р. Сайфульмулюков, А.В. Мифтахутдинов, Д.В. Баннов //Известия Оренбургского ГАУ. – 2022. - № 3 (95). – С. 288-293.

THE GROWTH OF BROILER CHICKENS OF THE COBB-500 CROSS IN THE ZELENOODOLSK BRANCH OF THE POULTRY COMPLEX AK-BARS

Poedintseva K.A., Sushentsova M.A.

Keywords: poultry farming, chickens, height, body temperature

Summary. The growth rate and behavior of broiler chickens at different body temperatures, outdoor air and bedding have been studied.

**БИЗНЕС-ПЛАН ПО ОТКРЫТИЮ КРЕСТЬЯНСКОГО ФЕРМЕРСКОГО
ХОЗЯЙСТВА «КОЗЬИ ПРЕЛЕСТИ»**

Пустовойтова Е.Р. – студент 3 курса ФБС

Мархаева Н.В. – студент 3 курса ФБС

Научный руководитель – Гарафутдинова Н.Ю., к.б.н.

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: pliza640@gmail.com

Ключевые слова: бизнес-план, козье молоко и пух, агротуризм, высокая прибыль.

Аннотация. Разработан бизнес-план для открытия крестьянского фермерского хозяйства «Козьи прелести» в Зеленодольском районе

Введение. В козьем молоке содержится кальций, фосфор, кобальт, железо, витамины В1, В2 и С в естественной, легко усваиваемой форме. Белки козьего молока, в отличие от коровьего, не содержат казеинов, вызывающих пищевую аллергию, поэтому его могут без опасения употреблять люди, страдающие аллергией на коровье молоко. В козьем молоке в отличие от коровьего больше содержится сухого вещества, жира, кальция, фосфора, жировые шарики мельче, поэтому они хорошо усваиваются, не перегружая пищеварительную систему. По составу козье молоко очень близко к молоку кормящей женщины, поэтому его часто используют для вскармливания грудных младенцев. В Козьем молоке высокое содержание бета-казеина, это и приближает козье молоко к женскому грудному молоку [2].

Козий пух получают преимущественно от коз пуховых пород. Пух намного тоньше шерсти, и он обладает лучшими прядильными свойствами. Изделия из козьего пуха получаются очень тёплые, лёгкие и красивые. Так же как и шерсть, козий пух обладает малой теплопроводностью. Изделия из козьего пуха имеют большой запас прочности [4].

Целью нашей работы была разработка бизнес-плана по открытию крестьянско-фермерского хозяйства «Козьи прелести», занимающегося разведением коз.

Материалы и методы исследований. Разработанный в данном бизнес-плане проект предполагает создание фермерского хозяйства по производству козьего молока и пуха, их реализацию и развитие агротуризма. Методом исследования является анализ рынка и оценка конкуренции в данном направлении [1].

Результаты исследований. Направление деятельности КФХ «Козьи прелести» заключается в производстве высококачественного козьего молока и пуха, их реализации, развитии агротуризма для приезжающих гостей в Республику Татарстан, также создание дополнительных рабочих мест. Проект имеет большой потенциал, потому что козье молоко становится все более востребованным на рынке, его употребляют люди, у которых аллергия на коровье молоко, а также молоко коз по составу приближенно к женскому грудному, поэтому его дают даже младенцам.

Потенциальными потребителями являются жители города Зеленодольск и других близлежащих районов Татарстана, а также приезжие гости и туристы. В разработанном нами бизнес-плане запланировано привлечение инвестиционных средств для приобретения оборудования, аренды фермы по производству козьего молока, покупка коз мегрельской породы и русская белая и тд. Проанализировали условия рынка и сделали прогноз продаж готовой продукции в планируемый период [3].

Основные этапы реализации разработки бизнес плана КФХ «Козьи прелести»:

1. Получение лицензии, разрешений;

2. Организация финансирования;
 3. Заключение контрактов;
 4. Строительство и оснащение фермы мелкого рогатого скота;
 5. Закупка и монтаж оборудования;
 6. приобретение 30 молочных голов;
 7. приобретение 20 пуховых голов;
- Экономическая эффективность проекта представлена в таблице 1.

Таблица 1. – Экономическая эффективность деятельности КФХ «Козьи прелести»

№ п/п	Показатель	Ед.измерения	Продукция (молоко)
1	Покупка коз	тыс.руб	450
2	Реконструкция и аренда помещения	тыс.руб	320
3	Транспортные расходы	тыс.руб	10
4	Покупка оборудования и инвентаря	тыс.руб	940
5	корма	тыс.руб	260
6	Прочие затраты	тыс.руб	200
7	Всего затрат	тыс.руб	2180
8	Оптовая цена 1 кг молока	руб.	120
9	Оптовая цена за 100г пуха	руб.	250
10	Денежная выручка:	тыс.руб	2725
	Молодняк		300
	Пух		75
	Молоко		2250
	Агротуризм		100
11	Налоги	тыс.руб	163
12	Прибыль(убыток)	тыс.руб	545
13	Рентабельность	%	25

Расчет экономической эффективности показал, что предполагаемый бизнес-проект является перспективным, поскольку его рентабельность составляет 25%.

Заключение. Бизнес-план для козьей фермы описывает основные этапы, стратегии и прогнозируемые результаты для создания и успешного управления фермерским предприятием, специализирующимся на производстве козьего молока и пуха. Срок окупаемости проекта составит 2-3 года. Полный анализ показывает, что данный бизнес план является инвестиционно выгодным и имеет высокую конкурентоспособность.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Яндукова, Е.А. Бизнес-план по открытию конного клуба –кск «КараАт»/ Е.А. Яндукова, В.А. Бельская., А.Е. Спиридонова // Молодёжные разработки и инновации в решении приоритетных задач. Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и учащейся молодёжи, посвящённой 150-летию ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ. Казань, 2023.С.85-87.
2. Овцеводство и козоводство: учеб.-метод. пособие / Н. И. Куликова. – Краснодар :КубГАУ, 2017. – 193 с.
3. <https://www.rbc.ru/life/news/644b8bed9a794779b741ccaa>

4. Козоводство: Учебное пособие. Издание 2-е, переработанное и дополненное. Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2010.-237 с., илл.

BUSINESS PLAN FOR OPENING A PEASANT FARM «GOATS CHARMS»

Pustovoitova E.R., Markhaeva N. V.

Key words: business plan, goat milk and fluff, agrotourism, high profit

Summary. A business plan has been developed for the opening of a peasant farm "Goat Charms" in Zelenodolsk district.

УДК 636:636.087.8

ПРОБИОТИКИ В РАЦИОНАЛЬНОМ КОРМЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ

Рустамов Н.Л. – аспирант 1 года обучения.

Научный руководитель – Гайнуллина М. К., д.с.-х.н., профессор,

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: nuri_2000@inbox.ru

Ключевые слова: пробиотики, нормофлора, животные

Аннотация. В статье рассмотрены результаты исследований по применению кормовых пробиотиков в животноводстве, механизмы их действия и значение для повышения качества и безопасности продукции.

Введение. Современные промышленные технологии животноводства ограничивают контакт животных с естественными донорами нормальной микрофлоры: почвой, водой, растениями. Ограниченный контакт молодняка с матерями, нарушение зооигиенических нормативов содержания животных, чрезмерная концентрация поголовья на единицу площади, лечение антибиотиками, неполноценные и несбалансированные рационы кормления, низкое качество кормов приводят к нарушению микрофлоры желудочно-кишечного тракта. Нарушение нормальной микрофлоры пищеварительной системы ведет к уменьшению всасывания питательных веществ, раздражению слизистой оболочки кишечных стенок, вызывающему усиленную перистальтику, диарею и снижение переваримости корма. На этом фоне у животных формируются дисбактериозы, снижается естественная резистентность и продуктивность.

Материалы и методы исследований. Материалами для исследования были открытые литературные источники, электронные ресурсы интернета по теме научной работы. Методом исследования служил анализ литературных данных.

Результаты исследований. Пробиотики - кормовые добавки на основе живых микроорганизмов, которые улучшают кишечный микробный баланс, обменные и иммунные процессы [1]. Микроорганизмы, которые используются для получения пробиотиков, должны удовлетворять следующим требованиям:

- быть нормальными обитателями желудочно-кишечного тракта здоровых животных, непатогенными и нетоксичными;
- быть метаболически активными в экосистеме рубца; в случае приготовления пробиотика для жвачных, переносить пассаж через желудок и метаболизировать в кишечнике моногастричных животных и птицы, увеличивая их рост или резистентность к заболеванию;
- быть способными к адгезии на эпителии и приживлению в пищеварительном тракте, где высоки ферментативные активности, связанные с перевариванием корма, и агрессивная среда;

- быть стабильными и способными длительное время оставаться жизнеспособными при хранении и в производственных условиях [2].

Эффективность применения пробиотиков зависит от их состава и способа применения, вида и возраста животных, рационов кормления и др. факторов.

Большинство бактерий, обладающих пробиотическими свойствами, являются представителями родов *Lactobacillus* и *Bifidobacterium*. Ими могут быть виды, представители родов *Propionibacterium*, *Enterococcus*, *Escherichia*, *Leuconostoc*, *Pediococcus*, дрожжи *Saccharomyces*. Эффективность биопрепаратов усиливается при комбинировании нескольких видов микроорганизмов, принадлежащих к разным родам.

Все чаще в качестве пробиотических культур стали использоваться спорообразующие бактерии, в особенности из рода *Bacillus*. Способность спорообразующих бактерий оказывать пробиотическое действие привела к разработкам на их основе препаратов, отнесенных к поколению так называемых «самоэлиминирующихся антагонистов», которые удаляются из организма после лечения (Субтилис, Ветом 1.1., Ветом 3.3., Споробактерин, Целлобактерин, Биоспорин, Субалин и др.). Установлено, что бактерии рода *Bacillus* образуют бактериоцины, подавляющие рост патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, а также образуют субстанции, нейтрализующие бактериальные токсины. Главным достоинством *B. Subtilis* является способность синтезировать ряд пищеварительных ферментов: амилазы, липазы, протеазы, пектиназы и целлюлазы, что облегчает организму-носителю пищеварительный процесс, и увеличивает ценность потребляемой пищи. Следует отметить, что пробиотики на основе микроорганизмов рода *Bacillus* используются в основном на птицеводческих и свиноводческих хозяйствах [3].

Установлено, что использование пробиотиков в питании животных способствует развитию полезной микрофлоры (нормофлоры), которая заселяет желудочно-кишечный тракт, способствует нормализации процессов пищеварения и всасывания питательных веществ. Микроорганизмы, входящие в состав нормофлоры, осуществляют синтез витаминов В, С, Д, Е, К, активно продуцируют ферменты, аминокислоты, антибиотические вещества, бактериоцины и другие физиологически активные субстанции, оказывающие комплексное лечебно-профилактическое действие, участвуют в обеззараживании токсинов [4].

В ветеринарии пробиотики используют для микробной коррекции среды кишечника после антибиотико- и химиотерапии, стимуляции неспецифического иммунитета, профилактики и лечения желудочно-кишечных инфекций. Наиболее широко пробиотики применяют в птицеводстве для усиления естественной резистентности, коррекции кишечного микробиоценоза, профилактики диареи и стресса, активизации роста мышечной ткани кур, гусей, перепелов, уток. Применение пробиотиков позволяет повысить продуктивность животных на 15-20%, эффективность лечения желудочно-кишечных заболеваний - на 30-40% и сократить заболеваемость молодняка на 20-30% [2].

В настоящее время выделяют 4 поколения пробиотиков:

I поколение - монокомпонентные препараты, содержащие один штамм бактерий;

II поколение - самоэлиминирующиеся антагонисты, к которым относятся представители рода *Bacillus*, главным образом, *B. Subtilis*, *B. Licheniformis*;

III поколение - комбинированные препараты, состоящие из нескольких штаммов бактерий (поликомпонентные) или включающие добавки, усиливающие их действие;

IV поколение - иммобилизованные на сорбенте (сорбированные) живые бактерии.

Действие пробиотиков осуществляется на трёх уровнях:

1) в полости кишечника (конкурируют с патогенной и условно-патогенной микрофлорой);

2) на уровне кишечного эпителия (повышают эффекты защитного кишечного барьера);

3) на уровне кишечного иммунитета (проявляют иммуномодулирующее действие) [5].

В настоящее время на рынке пробиотиков востребованы комбинированные пробиотические препараты (пробиотики комбинируют с пребиотиками). Препаратами нового поколения являются сорбированные формы пробиотиков. Они содержат бактерии, иммобилизованные на частицах твердого сорбента (угли, цеолиты и кремнеземы). Биологическая активность таких препаратов связана с тем, что микробная масса живых пробиотических бактерий иммобилизована на сорбенте, благодаря чему они лучше выживают и быстрее заселяют кишечник, а сорбент ускоряет дезинтоксикацию и репаративный процесс [6]. Так, например, пробиотический препарат Зоонорм состоит из лиофилизированных бактерий *Vifidibacterium bifidum*, сорбированных на частицах активированного угля и лактулозы. Его применяют всем видам сельскохозяйственных и домашних животных, пушных зверей, птиц и рыб.

Заключение. Таким образом, пробиотики являются важным компонентом рационального кормления животных в условиях промышленного производства продукции животноводства. Поэтому разработка новых эффективных пробиотических препаратов кормового назначения и способов их применения в кормлении сельскохозяйственных животных и птиц является перспективным направлением.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бондаренко, В.М. Дисбиозы и препараты с пробиотической функцией / В.М. Бондаренко // Журнал микробиология. - 2004. - № 1. - С. 84 - 92.

2. Пробиотики на основе спорообразующих микроорганизмов рода *Bacillus* и их использование в ветеринарии / Л.Ф. Бакулина, Н.Г. Перминова, И.В. Тимофеев [и др.] // Биотехнология. - 2001. - № 2. - С. 48 - 56.

3. Мурленков, Н. В. Интенсивность роста молодняка крупного рогатого скота при включении про- и пребиотических препаратов / Н. В. Мурленко // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. - 2019 - № 2. – С 199 - 205.

4. Поколение пробиотических препаратов кормового назначения / Н.А. Ушакова, Р.Ф. Некрасов, В.Г. Правдин [и др.] // Фундаментальные исследования. - 2012. - № 1. – С. 184 - 192.

5. Сафина, А. К. Теоретические и практические аспекты применения пробиотиков в козоводстве / А. К. Сафина, М. К. Гайнуллина // Ветеринария и кормление. - 2023 - № 1. – С. 50 - 53.

6. Ушкалова, Е.А. Роль пробиотиков в гастроэнтерологии / Е. В. Ушкалова // Фарматека. – 2007. – № 6. – С. 16–23.

PROBIOTICS IN THE RATIONAL ANIMAL FEEDING

Rustamov N. L.

Key words: probiotics, normoflora, animals

Summary. The article deals with the data on the application of feed probiotics in animal husbandry, the mechanisms of their action and to improve the quality and safety of products.

ЗООГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ ТЕЛЯТ

Савин В.В. – студент 4 курса ФБС

Научный руководитель – Софронов В.Г., д.вет.наук, профессор

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: kazan24012003@gmail.com

Ключевые слова: телята, рост, развитие, живая масса.

Аннотация. Изучено влияние условий содержания на телят от рождения до трехмесячного возраста на базе ООО «Союз-Агро» ЖК «Актюба» Азнакаевского района РТ. Наибольшей эффективностью обладает способ содержания, когда телята с рождения до семидневного возраста содержатся индивидуально, а после переводятся в групповые клетки.

Введение. Молочное скотоводство Республики Татарстан занимает ведущее место в сельскохозяйственных направлениях. Главная ценность данной отрасли является получение необходимых продуктов питания для человека, такие как молоко и говядина [4].

Основная задача — это увеличение производства молока и других высококачественных продуктов питания. Этого можно достигнуть за счёт правильного санитарно-гигиенического режима для животных, а также за счет сбалансированного кормления и технологии содержания. Технология выращивания телят оказывает существенное влияние на сохранность и их продуктивные показатели [1,3].

Одной из важнейших задач животноводства является получение и выращивание здорового молодняка крупного рогатого скота. Условие выращивания молодняка определяет будущее скотоводства и является одним из главных факторов, играющим большую роль в повышении продуктивности и резистентности животных.

В настоящее время не существует единого мнения о способах содержания телят. Над анализом преимуществ какой-либо технологии содержания молодняка в первые месяцы его выращивания ведут постоянную работу многие ученые [2].

Таким образом, изучение данного вопроса имеет важное научное и практическое значение. С учетом этого нами был проведен опыт по влиянию различных условий содержания телят на их рост и развитие. Целью наших исследований было оценить влияние условий содержания на рост и развитие телят.

Материалы и методы исследований. Исследования по изучению зоогигиенической оценки условий содержания телят проведены в зимний период 2024 года в ООО «Союз – Агро» ЖК «Актюба» Азнакаевского района РТ.

Объектом исследования являлись 15 телят голштинской породы от рождения до трехмесячного возраста, содержащиеся в телятнике с профилакторием, принадлежащие ООО «Союз – Агро» ЖК «Актюба» Азнакаевского района РТ.

Для проведения исследования были сформированы 3 группы телят методом аналогов по 5 голов (2 опытные и 1 контрольная группы), полученные от коров голштинской породы. Основным критерием для отбора послужили половые и возрастные особенности, живая масса и общая развитость животного.

Контрольная группа содержалась в стационарных клетках для телят размером 150×100×150 см. Данная группа находилась в таких условиях от 0 до 3 месяцев. Опытная группа №1 содержалась в групповых клетках по 5 голов начиная с однодневного возраста и до 3 месяцев. Групповая клетка представляет собой групповой бокс размерами 6×2×1,2 м, где телята содержались на глубокой соломенной подстилке. Опытная группа №2 с первого по седьмой день содержалась в индивидуальных

клетках, аналогично контрольной группе, после чего переводилась в групповую клетку, в такую же, где содержались животные второй группы.

Задачами исследований являлось определение тенденции роста и развития телят при различных условиях содержания. Оценка производилась глазомерным методом. Для этого использовались зоотехнические весы.

Результаты исследований. В период наших исследований был проведен анализ роста и развития телят при различных условиях содержания. Для этого нами оценивался среднесуточный прирост живой массы телят. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Интенсивность роста телят

Возраст	Среднесуточный прирост, г		
	Контрольная группа	Опытная №1	Опытная №2
На момент рождения	-	-	-
1-й месяц	716,5±101,2	736,6±100,9	746,2±101,8
2-й месяц	693,4±98,9	726,1±102,3	753,6±108,6
3-й месяц	707,9±102,3	711,7±98,0	718,3±101,5

Исследования показали, что телята, не имеющие различия в росте и развитии в начальный период исследования, имеют различия на стадиях роста. Так, опытная группа №1 и №2 превосходила по живой массе и среднесуточном приросте телят контрольной группы уже на первом месяце жизни. Разница между контрольной и опытной №1 в первый месяц составила – 2,7%, а между контрольной и опытной №2 – 4,0%. На втором месяце жизни разница составила 4,5% и 7,9%. В третий месяц 0,5% и 1,5% соответственно.

На прирост живой массы влияет их физиологическое состояние и качество кормления. Так как группы кормились одинаково, то можно сделать вывод, что телята второй группы более устойчивы к стресс факторам и быстрее адаптируются к изменению в содержании.

Случаев падежа за время исследования не было.

Заключение. Анализируя результаты экспериментов, можно заключить о том, что содержание телят в групповых клетках, как это было в опытных группах 1 и 2, приводит к более высоким привесам, что можно рекомендовать для выращивания телят от рождения и до трехмесячного возраста.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Иванова, О. А. Влияние метода содержания на рост и жизнеспособность телят / О. А. Иванова, А. А. Черепанова // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов, посвященный 80-летию Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 07–11 ноября 2016 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Золотой колос, 2016. – С. 168-171.

2. Мороз, М. Т. Современные технологии повышения продуктивности сельскохозяйственных животных, улучшения качества животноводческой продукции. Организация биологически полноценного кормления высокопродуктивных коров: учебное пособие / М. Т. Мороз, В. В. Захаров, В. И. Саморуков. — Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2023. — 110 с.

3. Почкина, С. Н. Эффективность выращивания телят в профилакторный период при различных способах содержания / С. Н. Почкина, Д. А. Мирончук // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2021. – № 24-2. – С. 62-68.

4. Родионов, Г. В. Технология производства молока и говядины: учебник / Г. В. Родионов, Л. П. Табакова, В. И. Остроухова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 304 с.

ZOOHYGIENIC ASSESSMENT OF THE CONDITIONS OF KEEPING CALVES

Savin V.V., Sofronov V.G.

Key words: calves, growth, development, live weight.

Summary. The influence of housing conditions on calves from birth to three months of age on the basis of Soyuz-Agro LLC of the Aktyuba residential complex of the Aznakaevsky district was studied. The most effective method of keeping is when calves are kept individually from birth to the age of seven days, and after that they are transferred to group cells.

УДК 635.085.33(470.41)

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОРМОВ В ООО «АГРОФИРМА «АТАБАЕВСКАЯ» ЛАИШЕВСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Семенов Я.В. – студент 3 курса ФБС

Научный руководитель – Шайдуллин С.Ф., к.б.н.

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: yaroslav133710@gmail.ru

Ключевые слова: корма, методы исследования, изготовление стандарта к качеству кормов.

Аннотация: В статье представлены результаты исследования кормов, используемых в ООО «Агрофирма «Атабаевская» Лаишевского района Республика Татарстан.

Введение. В структуре себестоимости в налоговой скотоводстве затрата кормов составляет 60% и более. Оптимальное решение данного вопроса является улучшение качества кормов в хозяйствах агропромышленного комплекса. Результаты анализа современного состояния кормопроизводства показывает, что обеспеченность животных кормами и кормовым белком ниже в 1,5 раза и более во многих хозяйствах РТ.

Рост продуктивности сельскохозяйственных животных в первую очередь зависит от того, обеспечена ли животные достаточным количеством кормов, полноценна ли эти корма по качеству и содержанию в них энергии, сырого протеина, минеральных веществ и витаминов. Большое значение имеют способы производства и использование кормов.

В зимних рационах жвачных животных на долю объемистых кормов находится более 50% от общего производства. Недостаток и низкое содержание грубых и сочных кормов (или концентрации обменной энергии в 1 кг сухого вещества 8,4-9,1 МДж и сырого протеина 10-13%). Хозяйства имеют недостаток энергии, питательных и биологически активных веществ, в следствии чего они вынуждены компенсировать это концентратами и другими дополнительными кормами [3, 4].

Целью исследований явилось определить качества кормов (органолептические показатели и питательность), используемые в ООО «Агрофирма «Атабаевская» Лаишевского района РТ.

Материалы и методы исследований. Исследование производилось в период с 20.09 по 22.12 2023 года на базе ООО «Агрофирма «Атабаевская» и учебно-научной лаборатории ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ.

В кормах определили: содержание влаги, сухого вещества (СВ), сырого

протеина (СП), сырого жира (СЖ), сырой клетчатки (СК), сырой золы (СЗ), РН, содержание аммиачного азота, обменной энергии (ОЭ) с использованием общепринятых методов исследований [1, 2].

Результаты исследований. При анализе кормов органолептические показатели: внешний вид, цвет, запах, состояние, консистенцию, содержание вредных и ядовитых растений, наличие посторонних примесей, в том числе земли, камней, горюче-смазочного материалов, металломагнитных примесей. Все показатели находились в пределах нормы, т.е. отвечали требованиям стандартов, предъявляемых к кормам для животных

Питательность кормов приводятся в данных таблицы 1 и 2. Полученные данные показывают, что корма, используемые в ООО «Агрофирма «Атабаевская» имеют хорошее качество, соответствующие требованиям стандарта, вырабатываются по технологическому документу на производство с соблюдением действующих ветеринарно-санитарных правил.

Таблица 1. – Требования стандартов к качеству кормов

Показатели	Силос кукурузный ГОСТ Р55986-2022	Сенаж люцерновый ГОСТ55452-2021	КК62 ГОСТ9268-2015
Сухое вещество (СВ), г	300	450-550	860
Сырой протеин в СВ, г	80	160	190
Сырой жир в СВ, г	-	-	-
Сырая клетчатка в СВ, г	280	250	70
Сырая зола в СВ, г	100	90	-
НДК в СВ, г	470-550	450	-
КДК в СВ, г	290-360	350	-
Кальций в СВ, г	-	-	0,7-0,9
Фосфор в СВ, г	-	-	0,75-0,85
Аммиачный азот, %	10	7	-
Молочная кислота, %	70	-	-
Масляная кислота, %	0,1	-	-
РН	3,9-4,3	4,5-5,5	-
ОЭ, МДж	9,6-11,0	9,6	11

Таблица 2. – Органолептическая оценка и питательность кормов
ООО «Агрофирма «Атабаевская»

Показатели	Силос кукурузный	(±)	Сенаж люцерновый	(±)	КК 62 для телят	(±)
	Внешний вид	Соотв.		Соотв.		Соотв.
Состояние	В негреющим состоянии		–		Не греющиеся, в здоровом сост.	
Консистенция	Мягкая, не мажущаяся		Мягкая, не мажущаяся		–	

Запах	Квашенных овощей		Фруктовый		Соответствует набору компонентов	
Вредные и ядовитые растения	Не допускается					
Наличие посторонних примесей	Не допускается					
Сухое вещество	298	-0.7%	326	-38%	880	Соотв.
СП в СВ, г.	100	+25%	192	+26%	142	-25%
Сырой жир в СВ, г.	116	Соотв.	65	-	69	Соотв.
Сырая зола в СВ, г.	72	-28%	139	+54%	37,2	Соотв.
НДК в СВ, г.	500	Соотв.	450	Соотв.	-	-
КДК в СВ, г.	320	Соотв.	350	Соотв.	-	-
Кальций в СВ, %	2,08	Соотв.	29,8	Соотв.	7,8	Соотв.
Фосфор в СВ, %	0,074	Соотв.	2,59	Соотв.	2	Соотв.
Сырая клетчатка в СВ, %	280	Соотв.	250	Соотв.	42	Соотв.
Аммиачный азот, %	10	Соотв.	7	Соотв.	-	-
Молочная кислота, %	70	Соотв.	-	-	-	-
Масляная кислота, %	0,1	Соотв.	-	-	-	-
РН	4	Соотв.	5	Соотв.	-	-
ОЭ, МДж	9,7	Соотв.	9,6	Соотв.	11	Соотв.

1. Силос кукурузный содержит на 25% больше сырого протеина, чем должно быть по ГОСТу, сухого вещества меньше на 0,7% и сырой золы меньше на 28%, но по остальным показателям соответствует требованиям ГОСТа Р55986-2022г.

2. Сенаж люцерновый содержит на 38% меньше сухого вещества, чем должно быть по ГОСТу, но больше сырого протеина на 20% и сырой золы на 54%, по остальным показателям соответствует показателям ГОСТа 55452-2021г.

3. Комбикорм-концентрат для телят до 4-месячного возраста содержащий на 25% меньше протеина чем должно быть по ГОСТу, по остальным показателям разница не установлена, соответствует с ГОСТ 9268-2015г.

Заключение. Таким образом, результаты исследований кормов показали то, что корма в ООО «Агрофирма «Атабаевская» по органолептическим показателями и питательности соответствует предъявленным требованиям. Использование этих кормов в хозяйстве позволит увеличить продуктивность животных и снизить затраты кормов на единицу продукции.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Анализ качества кормов и продуктов птицеводства / О.И. Маслиева – Москва «Колос», 1970. – 175 с.

2. Корма, здоровья и продуктивность животных: Справочник / В.Н. Кочкурова/ Казань. Татарское книжное издательство, 1985. – 106 с.

3. Нормы кормления сельскохозяйственных животных и птицы. Состав и питательность кормов: Справочник / Ф.К. Ахметзянова, А.Р. Кашаева, Д.Р. Шарипов, С.Ф. Шайдуллин. – Казань: Казанское государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана. – 2016. – 103 с.

4. Организация производства и контроля за качеством объемистых кормов: справочник / Ш.К. Шакиров, Ф.С. Гибадуллина, М.Ш. Тагиров [и др.]. – Казань: ГНУ «Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства». – 2013. – 99 с.

FEED QUALITY ASSESSMENT AT AGROFIRMA ATABAEVSKOYE LLC IN LAISHEVSKY DISTRICT OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Semenov Y.V.

Key words: feed, research methods, production of a standard for feed quality.

Summary. The article presents the results of a study of feed used in LLC Agrofirma Atabaevskoye in the Laishevsky district of the Republic of Tatarstan.

УДК 599.742.41

ПРИНЦИПЫ СОДЕРЖАНИЯ И КОРМЛЕНИЯ СОБОЛЕЙ В ЗАО «БИРЮЛИ»

Сиразиева К.А. — магистрант 3 курса ДПЗО ФБС

Научный руководитель – Баранов В.А., к.вет.н. доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: carinamc@mail.ru тел.89600534962

Ключевые слова: соболь, шеды, рацион, ферма.

Аннотация. Нахождение соболей в неволе требует определенных условий для обеспечения их здоровья и благополучия. В данной статье рассматриваются условия содержания и кормления соболей на звероводческой ферме ЗАО «Бирюли» Высокогорского района РТ.

Введение. Клеточное пушное звероводство является отраслью животноводства, которое было организовано в России в 1928 г. и достигло расцвета в 70-80 гг. прошлого столетия. Выйди на первое место в мире по производству шкур, в современной России мы утратили приоритет, кроме соболеводства. От пушных зверей получают как основную, так и побочную продукцию. Основной товарной продукцией является шкурка, а побочной — жир, мясо и пух, полученный при линьке. [2] Шкурки идут на пошив изделий, мясо — в корм птице и свиньям, а также зверям, предназначенным для забоя, жир — в корм зверям и на технические нужды, а пух — на производство фетра и других изделий. Соболеводство — истинно отечественная отрасль звероводства, сохранить ее достижения и продолжить развитие — задача российских звероводов. [1]

Материалы и методы исследований. Исследование проводилось на территории ЗАО «Бирюли» на протяжении 12 месяцев, в период 2023 года. Объект исследования — соболь, соболия ферма. Материалы исследования — архивные документы, схема кормления, рацион, документ о структурном формировании групп, схема фермы, схема шед и типовой проект.

Результаты исследований. В ЗАО «Бирюли» насчитывается 4750 голов соболей. Ферма обеспечена водой, электроэнергией и удобными подъездными путями, защищена от господствующих ветров и снежных заносов. На соболия ферме размещены — шеды для основного стада мехового соболя, шеды для молодняка, теплушки, склады для инвентаря, противопожарные бассейны, пожарный сарай, уборные, ящики для фекалий.

В ЗАО «Бирюли» шеды выполнены по типовому проекту НТП – АПК 1.10.06.002 – 00 из деревянных конструкций. Они поставлены на бетонные столбики и установлены в два ряда вдоль сторон шед с промежутками через каждые 3 метра, а в шед для молодняка — через 2 метра, один ряд шедов находится на расстоянии 2 метров от другого. Внутренние стойки, образующие служебный проход вдоль шед, изготавливают длиной 180 сантиметров. Они представляют собой несущую конструкцию каркаса шед, поддерживающую крышу. Наружные стойки длиной 45 сантиметров поддерживают заднюю часть клеток. Стойки скреплены между собой обвязками

сечением 5 * 10 см. Из бетонных столбиков (сечением 16 * 16 * 60 см) отходят металлические анкеры для крепления к деревянным стойкам.

Шед, где разводят соболей основного стада и ремонтного молодняка, имеет длину 60 м, ширину (включая клетки) 3,9 м и высоту в служебном проходе 1,95 м (до ригеля). Вдоль шеда устроен служебный проход для обслуживания зверей. Ширина прохода между домиками 80 сантиметров.

Кровля из волнистой асбофанеры (шифера) уложена по обрешетке 5 * 5 см. Стропильные ноги имеют сечение 5 * 10 см. Крыша прикрывает служебный проход и половину каждой клетки.

В клетке вдоль задней стенки устроена беговая дорожка из доски сечением 2 * 10 см. Она расположена на высоте 60 см от сетчатого пола клетки. Поилка прикреплена к передней стенке клетки. Пол клетки приподнят от земли на 65 см. Каркас клетки крепится к стойкам и нижней обвязке шеда. Вдоль служебного прохода с двух сторон ниже клеток к стойкам прибит сетка, конец которой заземлен на 30 см. Домик, где разводят самок соболей, представляет собой деревянный ящик с покатою крышечкой, размером 79 * 53,6 см. Высота стенки домика, примыкающей к передней стенке клетки, 55 см, противоположной — 45 см.

Домик разделен на два неравных помещения: меньшее с лазом в клетку — передняя, а большее — гнездовое отделение. В период подготовки к щенению и выращиванию самкой щенков соболя в гнездовое отделение вставляют ящик-гнездо размером 35 * 35 * 30 см. Свободное пространство между стенками гнезда и домика заполняют утеплителями (войлок, сено опилки и т. п.). Под верхней наружной дощатой крышечкой домика делают еще одну сетчатую крышку, чтобы зверь не мог убежать при поднятии верхней крышки во время осмотра зверя и чистки домика. Все детали домика хорошо отстроганы и изготавливаются из досок толщиной 1,7 — 2 см.

Для того, чтобы получить качественную шкурку от молодняка, взрослых особей и здоровый приплод от самок, необходима организация полноценного кормления зверей. В ЗАО «Бирюли» тип кормления зависит от возраста особей и времени года. На примере соболей, к взрослой группе относят зверей старше 15 месяцев. Эта группа объединяет покрытых самок, самцов – производителей и переходящий молодняк (соболи одного и более лет, не давших приплода).

Соболям, старше 15 месяцев, с февраля по июль скармливают 60 – 65% мяса от общей калорийности рациона. В этот период, охватывающий беременность, лактацию, подготовку к гону и гон, потребность зверей в корме наиболее высока, и белковая полноценность рациона имеет решающее значение для производительности. Такое же количество мясных кормов надо давать щенкам в возрасте до 4 месяцев для наиболее интенсивного роста и нормальной закладки зимнего волоса. В остальное время года – с августа по январь – количество мясных кормов уменьшается до 55 – 60% от общей калорийности рациона (Таблица 1).

Таблица 1. — Рацион кормления соболей в летний период

Корма	Количество корма, г	Обменная энергия, ккал	ПП	Жир, г	Углеводы, г
Кровь варённая	3	2,25	0,48	0,006	-
Дробленка	7	14	0,49	0,07	3,29
Субпробукты варки	2 7	10,5	0,84	0,7	3,29
Вода варёная	5	-	-	-	-
Субпродукты говяжьи	2 18	23,76	3,33	0,936	-

Кишечник куриный	5	3,65	0,435	0,18	-
Тюлька	8	9,2	0,976	0,52	-
Головы бычка	8	5,6	1,112	0,08	-
Дрожжи кормовые	1	-	-	-	-
Куриный фарш	18	-	-	-	-
Фарш колбасный	4	6	0,48	0,4	-
Яблоки	3	-	-	-	-
Итого	87	74,96	8,143	2,892	6,58
Требуется	-	100	8-9	4,5-5	4

Таблица 2. — Анализ рациона

Корм	Кол-во (г)	%
Зерновые	7	8,1
Мясные	71	81,6
в том числе: рыбные	16	18,4
мясные	55	63,2
Всего	87	100

Субпродукты рекомендуется давать соболю не более 35% от всего мясного рациона; фруктов и ягод примерно 8% от всего рациона, но не менее 3%.

Заключение. Таким образом, содержание соболя в ЗАО «Бирюли» Высокогорского района РТ осуществляется по нормам типового проекта НТП-АПК 1.10.06.002-00, что соответствует требованиям международных стандартов. К дополнению, анализируя рацион предприятия на одну взрослую особь видно, что субпродукты составляют 46,5% от всего мясного рациона; процент содержания фруктов в рационе равен 3,45. Представленный рацион имеет незначительные отклонения от требования ГОСТ Р 51166 – 98 и является сбалансированным.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Балакирев, Н.А. Звероводство / Д. Н. Перельдик, Г.А.Кузнецов; М.: КолоС, 2006. – 343 с.
2. Бондаренко, С.П. Содержание соболей / С.П. Бондаренко – М.: Донецк, 2004. – 20-80 с.

PRINCIPLES OF KEEPING AND FEEDING SABLES IN CLOSED (JOINT – STOCK) COMPANY «БИРЮЛИ»

Sirazieva K.A.

Key words: sable, shad, diet, farm.

Summary. Keeping sables in captivity requires certain conditions to ensure their health and well-being. This article discusses the conditions of keeping and feeding sables at the fur farm of Closed (Joint Stock) Company «Бирюли» in the Vysokogorsk region of the Republic of Tatarstan.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ
КАЧЕСТВ ПОМЕСНЫХ СВИНОМАТОК TN70 ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПОРОДЫ ДЮРОК В ООО «КАМСКИЙ БЕКОН»
ТУКАЕВСКОГО РАЙОНА РТ»**

Сулейманов А.М. – магистрант 3 курса ДПЗО «Зоотехния»

Научный руководитель – Рахматов Л.А., к.б.н, доцент
ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: lenarrahmatov@gmail.com

Ключевые слова: свиноматки, поросята, воспроизводительные качества, опоросы, возраст

Аннотация. Целью наших исследований стало изучение: сравнительной характеристики помесных свиноматок TN70 В ООО «Камский Бекон» Тукаевского Района РТ» европейской генетики при использовании породы дюрок в качестве отцовской на последних этапах промышленного скрещивания

Введение. Свиноводство интенсивно развивается, реализуется много проектов. Раньше часто говорилось о перепроизводстве этого вида мяса на фоне того, что население не станет потреблять более 25 кг свинины на человека в год. Однако уже в 2022 году цифра достигла 27-28 кг. Доля свинины на рынке уже сейчас составила более 4 млн тонн, а к 2028 году ожидается рост до 4,6 млн тонн. Самым большим прорывом в отрасли можно назвать колоссальное снижение импорта - с 1-1,1 млн тонн до 10-20 тыс. тонн. Свиноводство с 2010 года показало самые высокие темпы развития среди остальных видов мяса: за 12 лет – 87 %, до 4,2 млн тонн [1, 3].

В прошлом году потребление всех видов мяса достигло 79 кг на человека в год. Обычно доля свинины составляла 33-34 %, но она выросла до 38 %. То есть спрос на свинину идет опережающими темпами.

Мы не должны зависеть от зарубежных поставщиков и сами должны обеспечивать себя нужным количеством племенных и кормовых ресурсов, которые необходимы для успешного развития животноводства в настоящее время [2, 4].

Поэтому четкие требования к желательному типу должны предусматривать не только количественные и качественные признаки, но и условия, исключающие получение нежелательных форм [5, 6]. В связи с чем, целью нашей работы стало, нахождение способов повышения воспроизводительных качеств свиноматок путем всесторонней оценки по репродуктивным качествам и нахождение способов их повышения.

Материалы и методы исследований. Научно-исследовательские опыты были проведены в ООО «Камский бекон» Тукаевского района Республики Татарстан с ноября 2021 по март 2024 года. Для изучения методов повышения воспроизводительных качеств у помесных свиноматок TN70 (крупная белая х ландрас), при промышленной гибридизации хряками производителями разных пород и линий компании Topigs Norsvin, были выделены животные: одинаковой живой массы, возраста, физиологического состояния, но разных линий.

На основании документов зоотехнического учета: формы 1- св «Карточка племенного хряка», формы 2 - св «Карточка племенной свиноматки» - установили происхождение, племенное использование, оценку экстерьера и конституции хряков производителей и свиноматок.

При проведении научно-хозяйственного опыта использовали способ содержания и рационы, принятые в хозяйстве.

Результаты исследований. Трехпородное скрещивание в ООО «Камский Бекон» предполагает спаривание двухпородных помесных маток TN70 с хряками третьей породы – дюрок. Преимущество этого метода скрещивания перед простым двухпородным состоит в том, что позволяет использовать, во-первых, гетерозисный эффект гибридной матки по материнским качествам, во-вторых, качества третьей породы и, в-третьих, преимущества хряка, применяемого на заключительном этапе скрещивания с доминирующей наследственностью в сравнении с помесной маткой, характеризующейся расшатанной наследственностью. При таком скрещивании появляется возможность в значительной степени прогнозировать качества трехпородного потомства.

Оценка помесных свиноматок TN70 по воспроизводительным качествам после использования лучших хряков производителей В ООО «Камский Бекон» представлена на рисунке 1.

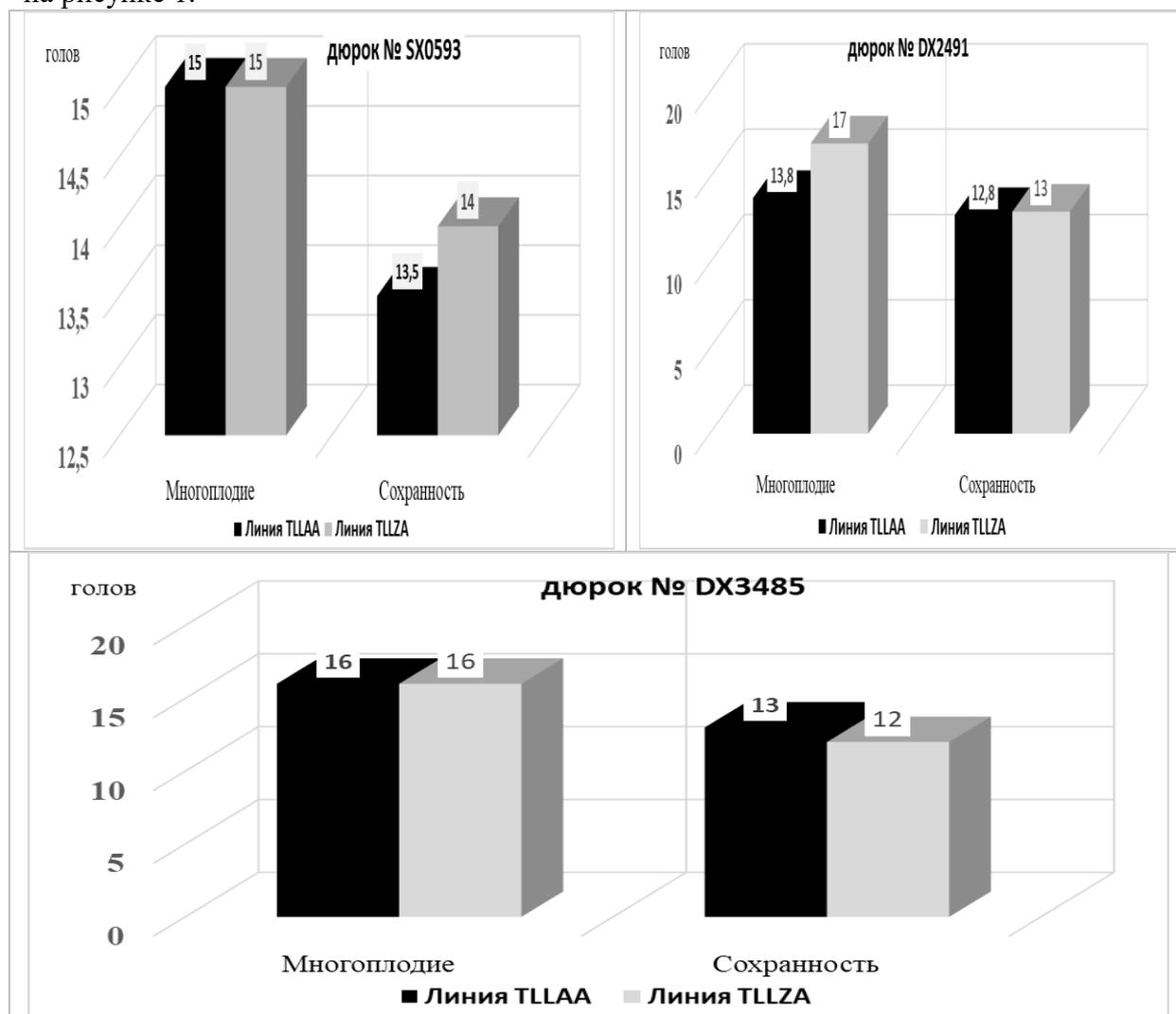


Рисунок 1 – Сравнительная характеристика воспроизводительных качеств свиноматок TN70 разных линий, покрытых хряками-производителями породы дюрок № SX0593

Использование хряка-производителя № DX3485 и SX0593 при скрещивании с помесными свиноматками TN70 разных линий, дало одинаковое среднее количество многоплодия 16 и 15 голов, соответственно. Сохранность поросят при использовании хряка производителя № SX0593 породы дюрок, была на 0,5 головы больше у линии

TLLZA и равна 14 головам, а при использовании хряка № DX3485, наоборот, больше на 1 голову у линии TLLAA и равна 13 головам.

Заключение. Использование хряка-производителя породы дюрок № DX2491 на помесных свиноматках, показало преимущество линии TLLZA, по многоплодию на 3,2 головы и равно 17 головам, сохранности молодняка к отъему на 0,2 головы и равнялось 13 головам.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бажов, Г. М. Племенное свиноводство. / Г. М. Бажов. – Спб.: Лань. – 2013. – С. 3-6.
2. Бурцева, С. В. Откормочные качества свиней при межтиповом кроссировании / С. В. Бурцева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2019. – № 1 (171). – С. 45-50.
3. Водяников, В. И. Профилактика технологических стрессов на заключительном откорме молодняка свиней / В. И. Водяников, В. В. Шкаленко // Свиноводство. – 2017. – № 2. – С. 23-24.
4. Дарьин, А.И. Особенности воспроизводства и выращивания свиней / А. И. Дарьин. – Пенза, 2016. – 205 с.
5. Кабиров, Г. Ф. Использование биологических возможностей свиноматок при выращивании поросят // Г. Ф. Кабиров, Л. А. Рахматов, М. А. Сушенцова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2012. Т. 209. С. 147-151.
6. Рахматов, Л. А. Экстерьерные особенности поросят, полученных от свиноматок разных продуктивных типов / Л. А. Рахматов, М. А. Сушенцова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 216. – С. 280-283.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE REPRODUCTIVE QUALITIES OF TN70 MARRIED SOWS USING DUROC BREED BOARS IN "KAMSKY BACON" LLC TUKAEVSKY DISTRICT, RT"

Suleymanov A.M., Rakhmatov L.A.

Key words: sows, piglets, reproductive qualities, farrowing, age

Summary. The purpose of our research was to study: the comparative characteristics of crossbred sows TN70 in Kamsky Bacon LLC, Tukaevsky District of the Republic of Tatarstan, European genetics when using the Duroc breed as a paternal breed at the last stages of industrial crossing.

УДК 636.082

ОТБОР КОРОВ НА СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ ПО ПОЛИМОРФИЗМУ ГЕНА БЕЛКОВ ТЕПЛООВОГО ШОКА

Файзуллина Т.А. – магистрант 2 курса ФБС

Научный руководитель – Хисамов Р.Р., к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: madarahijk228@gmail.com

Ключевые слова: молочная корова, генотип, стрессоустойчивость, молочная продуктивность.

Аннотация. Приведены результаты исследований по оценке молочных коров на стрессоустойчивость в зависимости от генотипа по гену белков теплового шока. Установлено, что в группе преобладают животные с аллельным вариантом «А» гена

HSP70.1 (0,55). Животные с генотипом «*AA*» превосходят по молочной продуктивности животных с генотипом «*AB*» и «*BB*» на 5,6 и 7,8 % соответственно.

Введение. Бесстрессовое содержание крупного рогатого скота – это основа рационального и эффективного разведения животных в условиях высокотехнологичных молочных комплексов. Стресс отрицательно сказывается на их здоровье и продуктивном долголетии. Поэтому чрезвычайно важно выявлять животных с высоким уровнем стрессоустойчивости, чтобы впоследствии получить максимальное количество высококачественной продукции [1].

В ответ на воздействие стресс-фактора в клетках организма наблюдается повышение экспрессии определенного класса белков, названных белками теплового шока (англ. HSP, Heat shock proteins). Впервые они были обнаружены у *Drosophila melanogaster* после инкубации в условиях повышенной температуры [4].

Взаимодействуя с рецепторами стероидных гормонов, HSP предотвращают включение стрессорных программ клетки до наступления стресса. В условиях же его развития – смягчают избыточную стимуляцию данными гормонами. Таким образом, HSP является своеобразным связующим звеном сопряжения стресса на уровне целостного организма и стрессового ответа отдельных клеток [3]. За синтез белков теплового шока у крупного рогатого скота отвечает соответствующий ген – *HSP70.1*. Установлено, что он оказывает влияние на уровень удоя коров и качество молока [2].

Таким образом, генотип коров по гену белков теплового шока (*HSP70.1*) можно рассматривать как оптимальный индикатор стрессоустойчивости животных в целом.

Целью исследований было изучение влияния генотипа коров по гену белков теплового шока *HSP70.1* на их стрессоустойчивость.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены на выборке, представленной из 38 коров голштинской породы, в СХПК «Менгер» Атнинского района Республики Татарстан и в лаборатории молекулярных исследований Татарского филиала ФГБУ «ВНИИЗЖ».

Материалом для молекулярного ДНК-тестирования служила венозная кровь животных. Для экстракции ДНК из цельной консервированной крови применяли комбинированный щелочной способ. Генотипы *HSP70.1* определяли методом ПЦР-ПДРФ. В зависимости от присутствия аллелей «*A*» и «*B*» гена *HSP70.1*, генотипы были распределены на три группы («*AA*», «*AB*», «*BB*»). Частоту встречаемости генотипов и отдельных аллелей определяли по общепринятым формулам Меркурьевой Е.К. (1977).

Сведения о продуктивности животных получали из карточки племенной коровы.

Индекс температуры и влажности (ИТВ) был рассчитан в соответствии с методикой, предложенной Nienaber и др. [6], учитывающей максимальную температуру ($T_{\text{макс.}}$ в °C) и среднюю относительную влажность воздуха ($W_{\text{ср.}}$ в %) за день по формуле:

$$\text{ИТВ} = (0,8 \times T_{\text{макс.}}) + (W_{\text{ср.}} / 100) \times (T_{\text{макс.}} - 14,4) + 46,4.$$

Отдельные значения ИТВ были разделены на следующие зоны [5]: 1 зона – без стресса (ИТВ до 70); 2 зона – умеренного стресса (ИТВ 70-78); 3 зона – сильного стресса (ИТВ 78-82); 4 зона – экстремального стресса (ИТВ 82 и более).

Результаты исследования. На основании анализа частоты встречаемости генотипов *HSP70.1* у исследуемых коров установлено, что в группе преобладают животные с аллельным вариантом «*A*» гена *HSP70.1* (табл. 1). Альтернативный аллель «*B*» имеют 45 % животных. 31,6 % коров являются гомозиготными по аллелю «*A*», 21,1 % – по аллелю «*B*». Остальные 47,3 % животных имеют гетерозиготный генотип.

Таблица 1. – Встречаемость аллелей и генотипов *HSP70.1*-гена у коров голштинской породы

Число коров	Распределение	Частота генотипа						Частота аллеля	
		<i>HSP70.1/«AA»</i>		<i>HSP70.1/«AB»</i>		<i>HSP70.1/«BB»</i>		«A»	«B»
		<i>n</i>	%		%	<i>n</i>	%		
38	Н	12	31,6	18	47,3	8	21,1	0,55	0,45
	О	12	30,2	18	49,6	8	20,2		

У первотелок с *HSP70.1/«AA»*-генотипом молочная продуктивность за 305 дней лактации составила 9460,2 кг. Это выше на 5,6 и 7,8 %, чем у сверстниц с генотипами *HSP70.1/«AB»* и *HSP70.1/«BB»* соответственно (табл. 2).

Таблица 2. – Показатели продуктивности коров разного генотипа по гену белков теплового шока

Показатель	Генотип		
	<i>HSP70.1/«AA»</i>	<i>HSP70.1/«AB»</i>	<i>HSP70.1/«BB»</i>
Число коров	12	18	8
Удой, кг	9460,2±317,22	8950,4±298,75	8774,1±216,83*
МДЖ, %	3,83±0,04**	3,96±0,03	3,87±0,07
Молочный жир, кг	362,3±11,64	354,4±13,20	339,5±11,37
МДБ, %	3,20±0,03	3,21±0,02	3,18±0,03
Молочный белок, кг	302,7±11,90	287,3±9,68	279,0±10,36

Примечание: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$

По массовой доле жира превосходство имеют животные с генотипом *HSP70.1/«AB»* – над сверстницами с генотипом *HSP70.1/«AA»* на 3,4 % ($P < 0,01$), с генотипом *HSP70.1/«BB»* – на 2,3 % ($P < 0,01$). По МДБ ситуация аналогичная: гетерозиготные коровы незначительно (не более 1 %) превосходят сверстниц двух других групп.

Большинство июльских дней (20) по индексу температуры-влажности (ИТВ) отнесено к первой зоне со значением до 70 – бесстрессовая. Остальные 11 дней имели индекс в промежутке 70-78 – зона умеренного стресса.

У животных всех трех генетических групп наблюдается тенденция на понижение продуктивности по мере роста зоны стресса (табл. 3). Однако достоверное различие имеется лишь у коров с генотипом «BB» – суточные удои у них понизились на 10,2 %. Минимальное снижение продуктивности произошло у животных с генотипом «AA» – на 1,4 %.

Таблица 3. – Суточный удой (кг) коров разного генотипа в зависимости от ИТВ

Показатель	Генотип		
	<i>HSP70.1/«AA»</i>	<i>HSP70.1/«AB»</i>	<i>HSP70.1/«BB»</i>
Зона			
1. Без стресса	34,5±1,29	32,3±1,17	31,2±1,15
2. Умеренного стресса	34,0±1,34	31,4±1,19	28,3±1,21*

Примечание: * $P < 0,05$

Заключение. Более высокий уровень молочной продуктивности отмечен у коров с генотипом *HSP70.1/«AA»*, наименьший уровень – с генотипом *HSP70.1/«BB»*. На увеличение индекса температуры-влажности выразительно отреагировали животные с

генотипом *HSP70.1/«BB»*. Таким образом, животных с генотипом *HSP70.1/«AA»* можно отнести к высокому типу стрессоустойчивости, с генотипом *HSP70.1/«BB»* – низкому, с генотипом *HSP70.1/«AB»* – среднему типу. Для отбора рекомендуются животные высокого и среднего типа стрессоустойчивости.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Чеченихина, О.С. Стрессоустойчивость и показатели продуктивного долголетия коров разных пород / О.С. Чеченихина, Ю.А. Степанова // Молочнохозяйственный вестник. – 2019. – № 4 (36). – С. 133-140 (<https://reader.lanbook.com/journalArticle/579195>).

2. Armstrong, D.V. Heat stress interaction with shade and cooling / D.V. Armstrong // J. Dairy Sci. – 1994. – Vol. 77. – P. 2044-2050 ([https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(94\)77149-6](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(94)77149-6)).

3. Ciupitu, A. Immunization with a lymphocytic choriomeningitis virus peptide mixed with heat shock protein 70 results in protective antiviral immunity specific cytotoxic T lymphocytes / A. Ciupitu, M. Peterson, C. O'Donnell // J. Exp. Med. – 1998. – No 187. – P. 685-690 (doi: 10.1084/jem.187.5.685).

4. De Maio, A. Heat shock proteins: facts, thoughts, and dreams / A. De Maio // Shock. – 1999. – Vol. 11(1). – P. 1-12 (doi: 10.1097/00024382-199901000-00001).

5. Du Preez, J.H. Heat stress in dairy cattle under southern African conditions. II. Identification of areas of potential heat stress during summer by means of observed true and predicted temperature-humidity index values / J.H. Du Preez, W.H. Giesecke, P.J. Hatingh, B.E. Eisenberg // Onderstepoort J. vet. Res. – 1990. – Vol. 57. – Pp.183-187 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2234865/>).

6. Nienaber, J.A. Quantifying livestock responses for heat stress management: a review / J.A. Nienaber, G.L. Hahn, R.A. Eigenberg // Int. J. Biometeorol. – 1999. – Vol. 42. – Pp. 183-188 (doi: 10.1007/s004840050103).

SELECTION OF COWS FOR STRESS RESISTANCE BY POLYMORPHISM OF THE HEAT SHOCK PROTEIN GENE

Fayzullina T.A.

Key words: dairy cow, genotype, stress resistance, dairy productivity.

Summary. The results of studies on the assessment of dairy cows for stress resistance depending on the genotype according to the gene of heat shock proteins are presented. It was found that animals with the allelic variant "A" of the *HSP70.1* gene (0.55) predominate in the group. Animals with the "AA" genotype outperform animals with the "AB" and "BB" genotypes in milk productivity by 5.6 and 7.8%, respectively.

УДК 636:082.2:631.1

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТАТАРСКОЙ ЛОШАДИ ПО ПОЛИМОРФНЫМ БЕЛКАМ КРОВИ И МИКРОСАТЕЛЛИТНОЙ ДНК

Феткуллова Г.И. – аспирант

Научный руководитель – Хаертдинов Р.А., д.б.н., профессор

Научный консультант – Камалдинов И.Н., к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: gulnaz.fetkullova@yandex.ru

Ключевые слова: татарская порода, трансферрин, альбумин, аллели, генотип, locus, микросателлитная ДНК

Аннотация. В статье представлены результаты изучения генетической структуры лошадей татарской породы по полиморфным белкам крови (Tf, Al).

Генетическая структура татарской породы характеризуется высоким генетическим разнообразием по белкам трансферрина, альбумина и микросателлитной ДНК.

Введение. На сегодняшний день эффективным способом контроля достоверности происхождения и идентификации лошадей является генетическое тестирование, основанное на использовании явления генетического полиморфизма, что позволяет внедрить в практику коневодства новые технологии, основанные на применении микросателлитных маркеров ДНК [2].

Любая порода характеризуется определенным генетическим разнообразием, что формирует определенную генетическую структуру и своеобразный уклад генов для каждой породы. Для описания генетической структуры различных видов животных используют полиморфные системы белков [2]. Лошади татарской пород были созданы в 2019 году и впервые генотипируются по генам полиморфных систем [4]. Генотипирование позволяет изучить историю и генеалогические связи пород, их генетическое сходства и различия, а также подлинность записи о происхождении животных. В этой связи, мы изучили генетическую структуру татарских лошадей по полиморфным системам крови и микросателлитной ДНК.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в течение 2022-2023 годов в хозяйстве-оригинаторе КФХ «Набиуллин С.Ф.» Лениногорского района Республики Татарстан, где определяли генотипы по трансферрину и альбумину у 200 голов лошадей татарской породы методом электрофореза в полиакриламидном геле [3].

Результаты исследований. У лошадей локус трансферрина был представлен 5 аллелями: D, F, K, H, O, пять аллелей трансферрина в разных комбинациях образуют 15 генотипов, из них не выявлен лишь один – гомозигота OO. Наиболее высокую концентрацию имели гетерозиготные генотипы, включающие аллель F в сочетании с другими аллелями – DF (14,5%), FR (25%). Такая же высокая концентрация характерна для гомозигот – FF (18,5%), RR (7%).

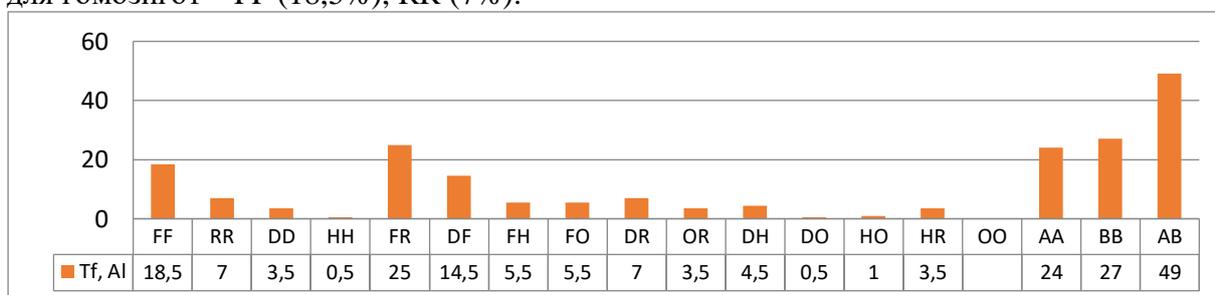


Рисунок 1 – Частота генотипов трансферрина и альбумина у лошадей татарской породы

У лошадей татарской породы в сравнении с башкирской породой не выявлено 7 генотипов, включающих аллель M в сочетании с другими аллелями: MM, DM, FM, HM, OM, RM. У башкирской породы этот аллель имел частоту 0,023 [1].

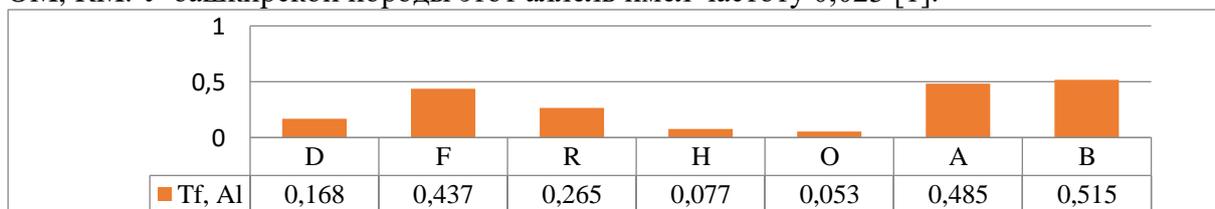


Рисунок 2 – Частота аллелей трансферрина и альбумина у лошадей татарской породы

Локус альбумина представлен двумя аллелями: A и B их частота у лошадей татарской породы была высокой, соответственно 0,485 и 0,515. Два аллеля локуса

альбумина образуют 3 генотипа: АА, АВ, ВВ. Частота их составила АА- 24,0 %< ВВ- 27,0 %< АВ- 49,0 %. У лошадей татарской породы выявлена сравнительно высокая частота аллеля по D и F трансферрину (0,168 и 0,437) при очень низкой частоте аллеля О (0,053), тогда как у башкирской породы низкая частота аллеля R (0,006).

Таблица 1. – Генотипирование лошадей татарской породы по генам микросателлитной ДНК

№ п/п	Наименование локуса STR	Аллели у потомка и родителей						Достоверность
		жеребенок		мать кобыла №8404		отец жеребец №7288		
1	АНТ4_FAM	L	O	L	O	J	O	достоверно
2	АНТ5_VIC	J	N	M	N	J	N	
3	ASB17_PET	N	Q	M	N	P	Q	
4	ASB2_VIC	M	R	K	R	L	M	
5	ASB23_VIC	J	K	J	K	J	U	
6	CA425_PET	L	N	L	N	M	N	
7	HMS1_PET	J	N	J	M	N	Q	
8	HMS2_NED	H	I	H	I	I	K	
9	HMS3_NED	N	P	O	P	N	N	
10	HMS6_VIC	O	P	L	P	M	O	
11	HMS7_FAM	M	N	M	O	L	N	
12	HTG10_NED	I	O	I	O	N	O	
13	HTG4_FAM	M	O	O	Q	M	M	
14	HTG6_VIC	J	O	G	O	J	J	
15	HTG7_NED	K	O	K	K	N	O	
16	LEX3_PET	K	L	K	L	L	M	
17	VHL20_FAM	P	Q	P	Q	N	Q	
		жеребенок		мать кобыла №6059		отец жеребец №7288		
1	АНТ4_FAM	N	O	H	O	J	O	ошибочно, отец другой
2	АНТ5_VIC	M	N	K	N	J	N	
3	ASB17_PET	G	Q	G	O	P	Q	
4	ASB2_VIC	C	M	C	M	L	M	
5	ASB23_VIC	L	U	J	L	J	U	
6	CA425_PET	M	N	M	N	M	N	
7	HMS1_PET	M	N	I	M	N	Q	
8	HMS2_NED	H	I	H	K	I	K	
9	HMS3_NED	M	N	M	Q	N	N	
10	HMS6_VIC	M	O	O	P	M	O	
11	HMS7_FAM	L	N	M	N	L	N	
12	HTG10_NED	L	O	L	O	N	O	
13	HTG4_FAM	K	M	K	M	M	M	
14	HTG6_VIC	G	J	G	M	J	J	
15	HTG7_NED	N	O	M	N	N	O	
16	LEX3_PET	K	L	L	M	L	M	
17	VHL20_FAM	M	Q	M	M	N	Q	

Исследование показало, что микросателлитная ДНК обладает высокой степенью полиморфизма. У лошадей татарской породы такая ДНК имеет 17 полиморфных локусов и у каждого локуса наблюдается множественный аллелизм. Например, у

локуса АНТ4-FAM обнаружено 4 аллеля, ASB2-VIC – 6 аллелей, что позволяет выявить точную достоверность.

Результаты проверки происхождения татарских лошадей приведены в таблице 1, где рассматриваются два случая в записях о происхождении животных. В первом случае жеребёнок имеет правильное происхождение, т.е. у него в генотипе присутствуют только те аллели, которые имеются у родителей, а во втором случае у жеребёнка в генотипе присутствуют аллели, отсутствующие у родителей, точнее у отца, т.е. отец записан ошибочно. Ошибочность записи о происхождении жеребёнка установлено по аллелям М и К двух локусов АНТ5-VIC и LEX3-PET, они унаследованы от другого отца – Полкана 2498.

Заключение. Таким образом, в результате исследований установлено, что татарская порода лошадей характеризуется богатым генофондом по белкам крови (Tf, Al) и микросателлитной ДНК, которые имеют высокий уровень полиморфизма, обусловленного множественным аллелизмом, что позволило выявлению ошибочности в записях о происхождении потомства. При изучении генетической структуры лошадей татарской породы выявлены межпородные сходства и различия с родственной башкирской породой.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ниятшин, Ф. И. Популяционно-генетическая характеристика лошадей башкирской породы / Ф. И. Ниятшин // Автор дисс. ... док. био. наук. – 06.02.07 – Уфа. – 2018. – С.140.

2. Хаертдинов, Р. А. Татар атлары / Р. А. Хаертдинов, Н. Н. Хазипов, Р. У. Зарипов [и др.] // Казань: «Идель-Пресс». – 2019. – С.120.

3. Хаертдинов, Р.А. Методические рекомендации по проведению качественного и количественного анализа белков молока методом электрофореза в полиакриламидном геле / Р.А. Хаертдинов // М.:ВАСХНИЛ. – 1989. – С. 31.

4. Храбров, Л. А. Оценка аллелофонда заводских и местных пород лошадей по полиморфным системам крови / Л. А. Храбров, Л. П. Готлиб, Т. И. Орехова, О. И. Коршунова // Коневодство и конный спорт. - 2011. -№1 – С. 11-14.

GENETIC CHARACTERIZATION OF THE TATAR HORSE BY POLYMORPHIC BLOOD PROTEINS AND MICROSATELLITE DNA

Fetkullova G.I.

Key words: Tatar breed, transferrin, albumin, alleles, genotype, microsatellite DNA

Summary. The article presents the results of studying the genetic structure of Tatar horses by polymorphic blood proteins (Tf, Al). The genetic structure of the Tatar breed is characterized by high genetic diversity in transferrin, albumin and microsatellite DNA proteins.

УДК 597.551.4

КЛАРИЕВЫЙ СОМ КАК ОБЪЕКТ АКВАКУЛЬТУРЫ

Хайруллин И.М. – аспирант 1 года обучения

Научный руководитель – Гайнулина М.К., д. с.-х. н., профессор

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail : hilsaf888@gmail.com

Ключевые слова: клариевый сом, аквакультура, биология, пищевая ценность, продуктивность.

Аннотация. Работа описана на примере клариевого сома и было изучено особенности клариевого сома в аквакультуре.

Актуальность. Обеспечение населения планеты продуктами питания является одной из сложнейших и насущных проблем современного мира. При общей тенденции к сокращению рыбных запасов в морях и океанах особое значение приобретает аквакультура - разведение рыбы, пищевых беспозвоночных и водорослей в контролируемых условиях [6]. Уровень развития современной аквакультуры требует внедрения новых методов и способов увеличения рыбопродуктивности хозяйств

Введение. Аквакультура – это отрасль рыбного хозяйства, которая основана на разведении и выращивании гидробионтов в частично или полностью контролируемых человеком условиях с целью получения ценных пищевых, кормовых и технических продуктов.

Клариевый сом – рыба, пользующаяся популярностью среди многих рыбоводов, занимающихся разведением рыб. При правильном составлении бизнес-плана, приобретении всего необходимого оборудования, включая корм и мальков, такое занятие принесет отличную прибыль, ведь стоимость одного килограмма товарной рыбы велика. [2].

Материалы и методы исследований. За основу проведения исследований взяты труды отечественных и зарубежных исследователей и ученых, публикации аналитического характера, связанные с использованием данных по аквакультуре. В исследованиях использовались абстрактно-логический метод и сравнительный анализ.

Цель: Изучить особенности клариевого сома в аквакультуре.

Результаты исследований. Африканский клариевый сом, или мраморный клариевый сом, или нильский клариас (*Clarias gariepinus*) встречается по всей Африке, включая водоёмы Сахары, в бассейне реки Иордан, в Южной и в Юго-Восточной Азии [1]. Внешне африканский сом схож с обыкновенным видом, проживающим в реках России. У африканского сома (шармута) удлиненное тело, немного сжатое сбоку. Биология рыбы устроена так, что они способны прожить без воды около 48 часов, дыша обычным воздухом. Об этом свидетельствует наличие и жабр, и легких.



Рисунок 1 - Клариевый сом.

У африканского сома крупная, слегка сдавленная голова и маленькие глаза. Узкий и угловатый отросток затылочной кости. Характеризуется остроконечной, узкой с продольными ребрами ключицей. У рыбы большой рот, над которым располагается 4 пары усиков. Имеет длинный спинной и анальный плавники. Хвостовой плавник преобладает округлостью. Окраска сома варьируется от песочно-желтого до серого с оливковыми и зеленовато-коричневыми отметинами.[2].

Исследования химического состава мышечных тканей показали, что по содержанию белка (16,6%) и липидов (6,4%) клариевый сом относится к белковым среднежирным рыбам. Энергетическая ценность мышечной ткани сома составляет 124 ккал/100 г. [5]

Клариевый сом достаточно всеяден: он может питаться водяными жуками, личинками, моллюсками, рыбой, растительной пищей и даже отбросами органического

происхождения, но в природных условиях является, главным образом, хищником. В связи с тем, что у сома большой рот, зачастую бывает, что крупные особи заглатывают более мелких, поэтому при разведении клариевого сома в домашних условиях необходимо учитывать их склонность к каннибализму и периодически проводить сортировку рыбы по размерам. Считается, что клариевый сом может привести к экологическому дисбалансу в прудах, в связи с максимальным истреблением местной ихтиофауны, где только он сможет прижиться.

К 6-ти месяцам масса товарной рыбы составляет около 1 килограмма. Продуктивность клариевого сома связана с количеством и качеством питания. [2] Оптимальная температура воды для клариевого сома 25-30°C, при её снижении до 17-18 С он перестает питаться, гибнет при длительном пребывании в воде с температурой 14-15°C, но выдерживает кратковременное снижение до 5 °С. Сом обладает высокой толерантностью к повышенному содержанию в воде соединений азота. По данным немецких ученых, летальная концентрация аммиака для него – 6,5 мг/л. [4]

Искусственный метод воспроизводства сома.

Для воспроизводства предпочтительнее использовать производителей массой 0,7-1,5 кг с хорошими экстерьерными показателями.

При искусственном воспроизводстве сомов есть затруднения в получении зрелых половых продуктов у самцов. В отличие от других рыб, разводимых в рыбоводстве, от сомов, даже при их стимулировании гормональными препаратами, невозможно получить сперму методом отцеживания. Её получают путём извлечения гонад у забитых самцов с последующим измельчением и процеживанием через марлю или сито. Самки легко отдают зрелую икру после инъектирования гормональных препаратов. [4]

Таким образом, биологические особенности клариевого сома делают его одним из перспективных объектов культивирования в установках замкнутого водоснабжения. Он имеет высокую скорость роста (время выращивания от личинки до товарной массы 1,2 кг составляет 6 месяцев), может и выращиваться при очень высокой плотности посадки (в отдельных случаях до 500 кг/м³), отличается устойчивостью к заболеваниям.[3]

ЛИТЕРАТУРА:

1. Систематический список позвоночных животных в зоологических коллекциях на 01.01.2011 // Андреева Т. Ф., Вершинина Т. А., Горецкая М. Я., Карпов Н. В., Кузьмина Л. В., Остапенко В. А., Шевелёва В. П. Информационный сборник Евразийской региональной ассоциации зоопарков и аквариумов. Вып. 30. Межвед. сбор. науч. и науч.-метод. тр. / Под ред. В. В. Спицина. — М.: Московский зоопарк, 2011. — С. 193. — 570 с.

2. [Электронный ресурс] <https://ferma.expert/ryba/rybovodstvo/vidy-rybovodstvo/afrikanskij-klarievyj-som> ©Ферма.expert

3. Томеди, Э.М., Тихомиров, А.М. Клариевый сом-перспективный объект аквакультуры // Рыбоводство и рыболовство. - М.: - 2000. – Вып. 4. – 14с.

4. Власов, В.А., Завьялов, А.П., Есавкин, Ю.И. Рекомендации по воспроизводству и выращиванию клариевого сома с использованием установок с замкнутым циклом водообеспечения: инструктивно-метод. изд. – М.: ФГНУ «Росинформатех», 2010, - 48 с.

5. Артемов, Р.В., Арнаутов, М.В., Гершунская, В.В., Исследование нутриентного профиля перспективного объекта аквакультуры — африканского клариевого сома, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (ВНИРО), Москва

6. Минчева, М. О. Зоотехническая оценка комбикорма SteCo SUPRIME-15 для осетровых рыб / М. О. Минчева // Молодежные разработки и инновации в решении приоритетных задач АПК : Материалы Международной научной конференции студентов, аспирантов и учащейся молодежи, Казань, 30 мая 2019 года. – Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2019. – С. 231-233. – EDN DCIHW.

CLARID CATFISH AS AN OBJECT OF AQUACULTURE

Hairullin I.M.

Key words: clariid catfish, aquaculture, biology, nutritional value, productivity.

Summary. The work is described using the example of clariid catfish and the characteristics of clariid catfish in aquaculture were studied.

УДК 636.082.2:636.2.034

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ЛИНИЙ

Ходакова П.И. – студент 3 курса ФБС

Научный руководитель – Закирова Г.М., к.б.н, доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: Pivanovna15@gmail.com

Ключевые слова: коровы, молочная продуктивность, линейная принадлежность.

Аннотация. Проведено исследование молочной продуктивности голштинской породы коров трех линий, таких как: Вис Бэк Айдиал, Рефлекшн Соверинг и Силинг Трайджун Рокит.

Введение. Молочная продуктивность коров зависит от разных факторов. Одним из основных является генотипический. В него входят линейная принадлежность и продуктивность матери. Многочисленными исследованиями отмечено, что принадлежность к определенной линии оказывает влияние на количественные и качественные показатели молочной продуктивности коров [1]. Однако, в одних хозяйствах содержатся животные нескольких линий, в других – исключительно одной. Исследований по этому вопросу достаточно много, но ученые не могут прийти к единому мнению, так как на молочную продуктивность влияет не только происхождение, но и другие факторы. Кроме этого, генетический признак может по-разному проявиться [2].

Целью работы явилось изучение молочной продуктивности коров с учетом их линейной принадлежности. Для достижения этой цели были поставлены задачи: определить молочную продуктивность коров-первотелок разных линий и провести сравнительную оценку результатов. Данные оценки коров-первотелок важны для отбора коров и определения лучших линий.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования служили данные племенного учета животных (форма 2-МОЛ) из ООО СХП «Шытсу», Сабинского района Республики Татарстан. Для исследования было взяты данные молочной продуктивности 431 коров-первотелок голштинской породы. Были выделены три группы коров, принадлежащих трем линиям: Вис Бэк Айдиал, Рефлекшн Соверинг и Силинг Трайджун Рокит.

Все расчеты были проведены общепринятыми методами статистического анализа с использованием пакета «Microsoft Excel».

Результаты исследований. С целью определения влияния изучаемых линий на уровень молочной продуктивности коров было проведено изучение признаков: удой за 305 дней первой лактации, массовая доля жира и белка, выход молочного жира и белка (табл. 1).

Таблица 1. – Молочная продуктивность коров разных линий

Линии	Число коров	Их продуктивность по 1 лактации				
		удой, кг	молочный жир		молочный белок	
			%	кг	кг	%
Вис Бэк Айдиал 1013415	230	7442,7±80,6	3,62±0,003	269,7±2,9	3,21±0,001	238,9±2,6
Рефлекшн Соверинг 0198998	192	7715,2±93,5*	3,66±0,004***	282,1±3,5**	3,21±0,001	247,7±3,0**
Силинг Трайджун Рокит 252803	9	6698,2±387,4	3,73±0,030***	249,2±13,9	3,21±0,001	215,1±12,4
В среднем	431	7548,6±60,9	3,64±0,003	274,8±2,2	3,21±0,006	242,3±1,9

Примечание: * - P<0,05; ** - P<0,01; *** - P<0,001.

Наиболее распространенными в стаде оказались линии Вис Бэк Айдиала 1013415 и Рефлекшн Соверинга 0198998, им принадлежало 53,4 и 44,5 % животных соответственно. Меньшим количеством коров представлены линии Силинг Трайджун Рокита 252803 (2,1 %).

Линия Силинг Трайджун Рокита 252803 является самой малочисленной по поголовью из перечисленных линий, что позволяет предположить, что линия на данный момент вытесняется из племенных предприятий и наиболее активно используются линии Вис Бэк Айдиала 1013415 и Рефлекшн Соверинга 0198998.

Анализ уровня молочной продуктивности коров разных линий показал, что преимущество по удою имели животные линии Рефлекшн Соверинга 198998 – 7715,2 кг молока (P<0,05). Коровы линии Силинг Трайджун Рокита 252803 характеризовались низким удоем за 305 дней первой лактации.

По массовой доле жира небольшое преимущество (0,11 % в абсолютном выражении) имеют коровы линии Силинг Трайджун Рокита 252803, а по массовой доле белка различия не выражены. Также высокодостоверно превосходили по содержанию жира коровы линии Рефлекшн Соверинга 0198998 линию Вис Бэк Айдиала 1013415 на 0,04 %.

В целом по количеству молочного жира и молочного белка преимущество (32,9 и 32,6 кг соответственно) на стороне линии Рефлекшн Соверинга 0198998

Заключение. Коровы-первотелки голштинской породы имели существенные отличия по молочной продуктивности. Коровы, принадлежащие линии Рефлекшн Соверинга 0198998, достоверно превосходили сверстниц линии Вис Бэк Айдиала 1013415 по удою, молочному жиру (кг). Высокий процент молочного жира имели коровы линии Силинг Трайджун Рокита 252803. Однако, по массовой доле белка различий не наблюдалось.

Следовательно, целесообразно в хозяйстве использовать для повышения удоя стада коров линии Рефлекшн Соверинга 0198998, а для повышения жирности молока – линии Силинг Трайджун Рокита 252803.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Садыкова, А. Р. Молочная продуктивность холмогор-голштинских помесей в зависимости от линейного происхождения. Dissercat [Электронный ресурс] / А. Р. Садыкова. URL: <https://www.dissercat.com/content/molochnaya-produktivnost-kholmogorgolshtinskikh-pomesei-v-zavisimosti-ot-lineinogo-proiskhoz>
2. Колханов, М. А. Молочная продуктивность коров разных линий / М. А. Колханов, А. В. Игнатов // Аграрный вестник Урала – 2009 - №9 – С.94-95
3. Троценко, И. В. Анализ уровней повторяемости оценок продуктивной способности коров. Cyberleninka [Электронный ресурс] / И. В. Троценко, И. П. Иванова. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-urovney-povtoryaemosti-otsenok-produktivnoy-sposobnosti-korov/viewer>

MILK PRODUCTIVITY OF HOLSTEIN COWS OF DIFFERENT LINES

Khodakova P.I.

Key words: cows, milk productivity, linear affiliation.

Summary. A study of the dairy productivity of the Holstein breed of cows of three lines, such as: Vis Back Ideal, Reflection Sovering and Siling Trijun Rockit.

УДК 636.1:636.084.42

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЕДАЕМОСТИ КОРМА У ЛОШАДЕЙ

Чемоданов К.П. – студент 4 курса ФБС

Научный руководитель - Сушенцова М.А., к.с.-х.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: kirya.chemod@mail.ru

Ключевые слова: лошади, корм, поедаемость

Аннотация. Изучение пищевого поведения лошадей показало, что скорость потребления запаренного овса в смеси с отрубями в 2,5 раз выше, чем зерна овса, молодые лошади по этому показателю в 1,5 раза превосходят лошадей других возрастных групп. Это сопровождается уменьшением количества жевательных движений, что может вызвать нарушение пищеварения.

Введение. Лошадь относится к травоядным животным. Потребление ею корма зависит от многих экзогенных и эндогенных факторов. Пищеварительный аппарат лошади приспособлен к эффективному использованию всех видов растительных кормов, как из кормушки, так и на корню. Мышечная работа является основной продукцией лошади, что существенно отличает ее от других сельскохозяйственных животных и тем самым определяет особенности ее пищеварения и обмен веществ [1, 2, 3]. Любые нарушения пищеварения, начиная от потребления корма, тщательности его пережевывания и формирования пищевого корма, могут в значительной степени отражаться на проявлении ее работоспособности, особенно в классических видах конного спорта. В связи с этим, целью проводимых исследований было определение степени воздействия различных факторов на показатели поедаемости корма у лошадей.

Материалы и методы исследований. Исследование проведено на лошадях одной масти (гнедая) различного возраста (молодые, среднего возраста и старые), используемых в разных дисциплинах конного спорта и в учебных целях. Условия кормления и содержания лошадей было одинаковым. Порции корма взвешивались перед каждым скармливанием с точностью до ± 10 г. Исследование проводили с использованием двух видов корма - цельное зерно овса и запаренный овес с добавлением 8% пшеничных отрубей. Учет времени, затраченного лошадью на

полноценное поедание порции корма, проводили с помощью электронного секундомера, а для учета количества жевательных движений и порций корма использовали видеосъемку. Оценку поедаемости корма проводили по четырем показателям - общей продолжительности потребления корма, скорости потребления корма за единицу времени (кг/час), количеству жевательных движений на 1 кг корма, количеству порций поедания корма.

Результаты исследований. В результате проведенного исследования установлено, что показатели потребления корма лошадьми неодинаковы и взаимосвязаны с его структурой. Так, более жесткий корм в виде цельного зерна овса поедается с меньшей скоростью (в 2,5 раза) (таблица 1).

На пережевывание цельного зерна лошадям приходится совершать большее число жевательных движений, а масса порции корма, которую лошади захватывают за один прием, меньше в 2,6 раза. На пережевывание порции жесткого корма лошади затрачивают большее число жевательных движений. Следовательно, запаривание овса положительно влияет на потребление корма лошадьми, что скорее всего будет сопровождаться лучшим перевариванием.

Таблица 1. – Результаты оценки пищевого поведения лошадей при разной структуре корма

Показатель	Овес (зерно)	Кормосмесь (запаренный овес с отрубями)
Скорость поедания корма, г/мин	60,4±2,23	152,9±20,62
Количество жевательных движений в минуту	93,7±2,20	90,0±2,17
Количество порций корма в минуту	3,5±0,43	3,0±0,18
Масса одной порции корма, г	20,4±1,02	53,2±8,96
Количество жевательных движений на одну порцию корма	28,5±4,14	30,4±1,53
Количество жевательных движений на 1 г корма	1,4±0,22	0,6±0,08

Установлено, что показатели потребления корма имеют значительную изменчивость у лошадей разных возрастных групп. Так, молодые лошади потребляли цельный овес с более высокой скоростью, при этом они совершали меньшее количество жевательных движений, захватывали большую по массе порцию корма (таблица 2).

Таблица 2. – Показатели поедаемости цельного овса лошадьми разного возраста

Показатель	Возрастная группа		
	молодые	среднего возраста	старые
Скорость поедания корма, г/мин	67,5	60,2±2,43	57,2±5,33
Количество жевательных движений в минуту	86,0	93,0±1,87	98,5±0,71
Количество порций корма в минуту	4,3	3,3±0,79	3,5±1,18
Масса одной порции корма, г	23,3	20,2±1,85	19,3±1,05
Жевательных движений на одну порцию корма	19,9	30,3±7,60	30,1±10,45
Количество жевательных движений на 1 г корма	0,9	1,5±0,39	1,6±0,46

Еще большая изменчивость показателей потребления корма у лошадей разного возраста прослеживается при скармливании запаренного овса с небольшим количеством отрубей. Различия в скорости потребления корма молодыми лошадьми

выше по сравнению с животными других возрастных групп в 1,4 и 1,9 раз соответственно (таблица 3).

Таблица 3. – Показатели потребляемости кормосмеси (запаренный овес и отруби) лошадьми разного возраста

Показатель	Возрастная группа		
	молодые	среднего возраста	старые
Скорость поедания корма, г/мин	219,9	155,3±26,57	115,8±23,30
Количество жевательных движений в минуту	84,0	89,0±1,87	94,5±4,95
Количество порций корма в минуту	2,7	3,0±0,39	3,2±0,14
Масса одной порции корма, г	82,4	51,7±14,45	40,9±3,16
Жевательных движений на одну порцию корма	31,0	30,5±3,75	29,8±0,21
Количество жевательных движений на 1 г корма	0,4	0,6±0,12	0,7±0,06

Заключение. Изучение пищевого поведения лошадей при скармливании кормов различной структуры показало, что скорость потребления кормосмеси в виде запаренного овса с отрубями в 2,5 раз выше, чем зерна овса, при этом молодые лошади по этому показателю в 1,5 раза превосходят лошадей других возрастных групп. Повышение скорости потребления корма сопровождается уменьшением количества жевательных движений, что может вызвать нарушение пищеварения. Кроме того, при наличии узкого пищевода, увеличение массы одной порции корма, наблюдаемой у молодых лошадей, нельзя отнести к желательным изменениям. Скорость потребления корма может служить косвенным признаком осложненного пищеварения, что необходимо учитывать при планировании степени нагрузки при тренинге лошадей, а также в период соревновательных выступлений.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1 Калашников, В.В. Кормление лошадей /В.В. Калашников, И.Ф. Драганов, В.Г. Мемедейкин – М.: ГЭОТАР– Медиа. - 2011. – 224с.
- 2 Шараськина, О.Г. Анализ особенностей организации кормления лошадей в современных условиях /О.Г. Шараськина, Т.Н. Головина //Известия Санкт-Петербургского ГАУ. – 2022. – №2(67). – С. 110-119.
3. Итоги первой бонитировки лошадей татарской породы в республике Татарстан / Р.А. Хаертдинов и др. // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. - Казань. - 2022., Т. 250. - С. 254-260.

VARIABILITY OF INDICATORS OF FEED INTAKE IN HORSES

Chemodanov K.P.

Key words: horses, feed, feedability

Summary. The study of the nutritional behavior of horses showed that the rate of consumption of steamed oats mixed with bran is 2.5 times higher than oat grains, young horses are 1.5 times higher than horses of other age groups in this indicator. This is accompanied by a decrease in the number of chewing movements, which can cause digestive disorders.

ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ФОРМ ПОДБОРА ПРИ РАЗВЕДЕНИИ ТАТАРСТАНСКОГО ТИПА МОЛОЧНОГО СКОТА

Шараков И.И. - аспирант 1 года обучения

Научный руководитель – Хаертдинов Р.А., д.б.н., профессор

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

имени Н. Э. Баумана

e-mail: sharakov.ilgam@yandex.ru

Ключевые слова: татарстанский тип, коровы, подбор, инбридинг, аутбридинг.

Аннотация. В данной работе представлены результаты исследования молочной продуктивности коров татарстанского типа в зависимости от формы подбора.

Введение. Татарстанский тип молочного скота создан в 2006 году на базе старого холмогорского (Х) скота путём его воспроизводительного скрещивания с голштинской (Г) и черно-пестрой (ЧП). Генотип татарстанского типа 1/8 Х +1/16 ЧП +13/16 Г [1,4].

При чистопородном разведении татарстанского типа используются в основном две формы подбора: неродственное (аутбридинг) и родственное (инбридинг) разведение. Первая форма подбора очень широко распространена в стадах, чем вторая, поскольку селекционеры зачастую избегают родственного разведения, их пугает возможная инбредная депрессия т.е. подавление жизнеспособности потомства, снижение продуктивности и другие отрицательные последствия [2]. Однако в последние годы в литературе появились данные о том, что эта опасность возможно несколько преувеличена так как, напротив, зачастую инбредные животные превышают своих аутбредных сверстниц по продуктивности и жизнеспособности [3]. В этой связи нами проанализированы результаты разных форм подбора в стадах татарстанского типа скота.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в течение 2023 года в племенных репродукторах ООО СХП «Шытсу» Сабинского района и СХПК «Менгер» Атнинского района Республики Татарстан, где соответственно изучали родословную и молочную продуктивность у коров татарстанского типа по племенным карточкам формы 2-мол. Среди изучаемого поголовья были выделены животные, полученные с применением аутбридинга и инбридинга разной степени. Степень инбридинга определяли по общепринятому методу Пуша-Шапоружа, и путем вычисления коэффициента инбридинга по Райту-Кисловскому:

$$F_x = \sum \left(\frac{1}{2} \right)^{n + (n_i - 1)} (1 + f_a) \cdot 100\%,$$

где: F – коэффициент инбридинга, %; 1/2 – доля наследственности, получаемая от каждого из родителей; n и n_i – ряды родословной, где находится общий предок с материнской и отцовской стороны; f_a – коэффициент инбридинга для общего предка, выраженный в долях единицы.

В исследуемых стадах проводили оценку молочной продуктивности коров в зависимости от формы подбора, т.е. продуктивность инбредных коров сравнивали с их аутбредными полусестрами.

Результаты исследований. В хозяйствах, как правило, подбор базируется на межлинейных кроссах благоприятно сочетающихся линий, поэтому аутбредных животных в стаде всегда значительно больше, чем инбредных. Так, в стаде «Шытсу» из 428 коров 347 голов (81,1%) оказались аутбредными, 81 (18,9%) – инбредными, из них

с близкой степенью инбридинга – 4 головы (0,9%), умеренной степенью – 64 (15%), отдаленной степенью – 13 (3%) (табл. 1). В стаде «Менгер» эти показатели составили соответственно из 979 коров аутбредных 590 голов (60,3%), инбредных – 389 (39,7%), из них с близкой степенью - 8 (0,8%), умеренной степенью – 159 (16,2%), отдаленной степенью - 222 голов (22,7) (табл. 2).

Таблица 1. – Молочная продуктивность коров при разных формах подбора в стаде СХП «Шытсу»

Форма подбора	n ₁	F, %	Продуктивность за 305 дней первой лактации				
			удой	жир		белок	
				%	кг	%	кг
Всего коров	428		7934±72	3,64±0,003	289±2,6	3,21±0,001	254±2,3
из них: с аутбридингом	347		7749±72	3,64±0,003	282±2,6	3,21±0,001	249±2,3
инбридингом	81	1,64	8727±203	3,65±0,006	318±7,4	3,20±0,001	279±6,4
в т.ч. близким	4	3,47	7026±1288	3,62±0,008	254±46,3	3,20±0,010	225±40,2
умеренным	64	1,17	8762±229	3,65±0,010	320±8,5	3,20±0,002	280±7,3
отдаленным	13	0,28	9007±491	3,66±0,020	329±16,8	3,20±0,004	288±15,

Таблица 2. – Молочная продуктивность коров при разных формах подбора в стаде СХПК «Менгер»

Форма подбора	n ₁	F, %	Продуктивность за 305 дней первой лактации				
			удой	жир		белок	
				%	кг	%	кг
Всего коров	979		7897±78	3,88±0,004	306±2,8	3,24±0,003	255±2,5
из них: с аутбридингом	590		7876±60	3,88±0,003	305±2,7	3,23±0,002	254±2,4
инбридингом	389	2,0	7929±104	3,87±0,006	306±5,8	3,25±0,005	258±6,3
в т.ч. близким	8	4,41	8369±390	3,89±0,024	325±42,8	3,28±0,027	274±44,7
умеренным	159	1,22	7969±101	3,87±0,006	308±6,3	3,24±0,006	258±5,8
отдаленным	222	0,38	7883±97	3,87±0,005	305±4,8	3,25±0,004	256±5,2

В обоих стадах инбредные коровы превосходили аутбредных по удою, количеству молочного жира и белка. Это превосходство было более значительным в стаде «Шытсу», где инбредные коровы имели удои почти на 1 тыс. кг (+978) выше, чем аутбредные, количество молочного жира + 36 кг, белка + 30 кг (P<0,001). Однако по нашим данным однозначно утверждать, что какая степень инбридинга является более предпочтительной при разведении молочного скота, трудно, поскольку в разных стадах коровы с разной степенью инбридинга обладали высокой продуктивностью. Так, в стаде «Шытсу», такими коровами оказались с отдалённой степенью инбридинга: удои 9007 кг, жир – 329 кг, белок – 288 кг, а в стаде «Менгер» - с близкой степенью инбридинга – соответственно 8369, 325, 274 кг. Для выявления влияния этого фактора требуется более масштабные исследования.

Заключение. Таким образом, результаты наших исследований позволяют предположить, что инбредный подбор в разведении молочного скота является не столь опасным методом, как предполагалось ранее. Родственный подбор, особенно в умеренной и отдалённой степенях, смело и более широкомасштабно можно использовать при разведении татарстанского типа молочного скота.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Исламов Р. Р., Камалдинов И. Н. Особенности экстерьера и развития коров мясных пород в хозяйствах Республики Татарстан // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. – Казань. - Т. 207. - 2011. – С. 220-221

2. Кузнецов, В.М. Об ограничении инбридинга в малочисленных популяциях молочного скота / В.М. Кузнецов, Н.В. Вахонина // Сельскохозяйственная биология. - 2010. - № 4. – С. 55-58.

3. Любимов, А.И. Оценка применения комплексного инбридинга в племенной работе с черно-пестрым скотом / А.И. Любимов, В.М. Юдин // Аграрный вестник Урала. - 2013. - № 2. – С. 22–24.

4. Хаертдинов, Р.А. Развитие племенного молочного скотоводства в Татарстане / Р.А. Хаертдинов, М.Г. Нуртдинов, Н.Н. Хазипов и др. // Казань: Центр инновационных технологий. - 2006. – С. 132.

EFFICIENCY OF DIFFERENT FORMS OF SELECTION IN BREEDING TATARSTAN TYPE OF DAIRY CATTLE

Sharakov I.I.

Key words: tatarstan type, cows, selection, inbreeding, outbreeding.

Summary. This paper presents the results of the study of dairy productivity of Tatarstan type cows depending on the form of selection.

УДК 636.082:636.034

ОЦЕНКА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО ПРОДУКТИВНОСТИ ИХ ДОЧЕРЕЙ

Шарафиева Г.М. – магистрант 2 курса ФБС

Научный руководитель – Файзрахманов Р.Н., д.б.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: gulnazsharafieva2011@mail.ru

Ключевые слова: быки-производители, племенная ценность, первотелки, молочная продуктивность, удой за 305 дней.

Аннотация. Проведена сравнительная характеристика интенсивности развития коров разной селекции, рассмотрены показатели воспроизводства у маточного стада, определен уровень раздоя первотелок. В ходе исследования была определена племенная ценность анализируемых быков-производителей с учетом продуктивности их дочерей, определен генетический потенциал.

Введение. Важным звеном селекционно-племенной работы в процессе совершенствования молочного скота является разведение животных по линейной принадлежности. Современные условия ведения молочного скотоводства предъявляет высокие требования к качеству племенных животных[1]. В создание высокопродуктивных племенных коров особое место принадлежит быкам-производителям. В Российской Федерации производством и поставкой семени быков-производителей различной племенной ценности занимаются различные компании, которые поставляют племенной материал в виде: семени геномных быков, сексированного и традиционного семени, семени производителей с повышенной оплодотворяющей способностью и поставкой эмбрионов[3]. Правильный подбор производителей имеет важное значение и зависит от приоритетов, установленных в селекционно-племенных планах сельскохозяйственных предприятий[4].

Племенное животноводство в современных условиях принципиально изменило подход к оценке быков-производителей и установило новые критерии их подбора. В последнее время применяются комплексные индексы хозяйственной и племенной ценности животных[2; 4]. От объективного и точного определения племенной ценности быков-производителей зависит генетическое улучшение нового поколения и популяции

в целом. В Российской Федерации племенные качества быков-производителей оценивают по продуктивным показателям их дочерей. Таким образом, важную роль в селекционном прогрессе отдают быкам-производителям, а методы их оценки постоянно совершенствуются[4].

Исходя из вышеизложенного, целью исследований являлось изучение молочной продуктивности коров-первотелок и оценка быков-производителей голштинской породы по продуктивности их дочерей.

Материалы и методы исследований. Исследование проводилось на базе племенного предприятия СХПК «Менгер» Атнинского района Республики Татарстан. Объектом исследования послужили коровы-первотелки голштинской породы. В группы для анализа были включены все дочери быков-производителей предприятия, успешно закончившие лактацию и являющиеся сверстницами по времени рождения и отела. В связи с этим число подконтрольных животных в группах не одинаково, но достаточно для проведения оценки. Для изучения структуры стада использовали данные зоотехнического и племенного учета, так же базу данных программы СЕЛЭКС.

Данные, полученные в ходе исследования, были обработаны общепринятыми методами вариационной статистики программой Microsoft Office Excel на персональном компьютере.

Результаты исследований. Оценка племенной ценности быков-производителей и их дочерей была проведена методом сравнения показателей продуктивности. Племенную ценность быков устанавливали путем анализа данных по каталогам оцененных быков-производителей ассоциацией голштинского скота. Характеристика быков-производителей СХПК «Менгер» Атнинского района по племенной ценности приведена в таблице 1.

Таблица 1. – Характеристика быков-производителей по племенной ценности

Код семени	Кличка быка	ТPI	NM\$	ППС по удою, кг	Прогнозируемый удои дочерей, кг
011HO15088	AltaOLAF	2955	1141	1278	14256
011HO15225	AltaLUCHE	2933	1058	1278	14773
011HO12323	AltaKLAЕBO	2863	928	466	13654
011HO12418	AltaWARRANT	2831	957	440	13292
011HO15291	AltaURGE	2739	717	-9	13432

Все быки-производители по индексу ТPI имеют высокую племенную ценность. По индексу пожизненной прибыли быков разделили на 2 группы: с NM менее 1000 и более 1000. Передающая способность быков-производителей по удою варьируется от самой высокой (+1278 кг) до самой низкой (-9 кг), прогнозируемый удои дочерей так же колеблется от 13292 кг до 14773 кг.

Характеристика производственных признаков дочерей быков-производителей представлена в таблице 2.

Таблица 2. – Характеристика дочерей быков-производителей по производственным признакам

Кличка предка - O	Кол-во ж-х, гол	Ср.ДДн	Удой, кг		Разница по удою за 305 дней и всю лактацию		Превышение нормы продолжительности лактации 305 дней	
			за всю лактацию	за 305 дней	кг	%	дней	%
AltaOLAF	34	347	8522	7440	-1082	-13	42	14

AltaLUCHE	88	320	7655	7306	-349	-5	15	5
AltaKLAЕBO	59	315	6865	6593	-272	-4	10	3
AltaWARRANT	55	332	7449	6818	-631	-8	27	9
AltaURGE	36	330	8147	7467	-680	-8	25	8
В среднем	X	328	7727	7125	-602	-8	23	8

Дочери быков-производителей всех групп имеют высокую продуктивность и незначительно превышают зоотехнические нормы установленные в Российской Федерации, в среднем на 23 дня или 8%. По среднему показателю удоя за 305 дней разница составляет 602 кг или на 8% ниже удоя за всю лактацию.

Таблица 3. – Реализация генетического потенциала дочерей быков-производителей хозяйства

Кличка предка - О	Кол-во ж-х, гол	Прогнозируемый удой дочерей, кг	Фактический удой, кг		Реализация генетического потенциала, %	
			за всю лактацию	за 305 дней	кг	%
AltaOLAF	34	14256	8522	7440	59,8	52,2
AltaLUCHE	88	14773	7655	7306	51,8	49,5
AltaKLAЕBO	59	13654	6865	6593	50,3	48,3
AltaWARRANT	55	13292	7449	6818	56,0	51,3
AltaURGE	36	13432	8147	7467	60,7	55,6

Данные таблицы показывают, что дочери всех быков-производителей не в полном объеме реализовали прогнозируемые удои. Однако, как показывают исследования, генетический потенциал молочной продуктивности разводимых в республике пород крупного рогатого скота используется в среднем всего на 40-45 %.

Основной причиной этого является недостаточный уровень кормления, низкое качество вскармливаемых кормов, не соответствие условий содержания и неудовлетворительная организация работы по раздую коров.

Заключение. При подборе быков-производителей необходимо руководствоваться показателями индекса пожизненной прибыли и передающей способности быка-производителя. Для достижения наиболее полной реализации генетического потенциала, важно, чтобы организм животного был максимально обеспечен хорошими условиями содержания и сбалансированным кормлением с учетом физиологической потребности.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Хисамов, Р.Р. Продуктивность и поведенческие реакции коров голштинской породы австралийской селекции в условиях Татарстана: автореферат и диссертация, кандидат биологических наук / Р.Р. Хисамов. – Казань, 2012. – 21 с.
2. Шайдуллин, Р.Р. Генетический потенциал черно-пестрого скота разных линий и ветвей / Р.Р. Шайдуллин, Ч.А. Харисова, Т.М. Ахметов // Агробиотехнологии и цифровое земледелие. – 2022. – № 3(3). – С. 53–57.
3. Шайдуллин, Р.Р. Физико-химические показатели молока коров-первотелок с разными генотипами по генам CSN3 и DGAT1 // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2018. – №2. – С. 140–144.

4. Степанов, А.В. Влияние быков-производителей на продуктивность и долголетие дочерей / А.В. Степанов, О.А. Быкова, О.Г. Лоретц, О.С. Чеченихина, О.П. Неверова, О.Н. Аксенова // Аграрный научный журнал. – 2019. – № 12. – С. 74–77.

EVALUATION OF BREEDING BULLS BY THE PRODUCTIVITY OF THEIR DAUGHTERS

Sharafieva G.M.

Keywords: bulls-producers, breeding value, first heifers, milk productivity, milk yield in 305 days

Summary. A comparative characteristic of the intensity of development of cows of different breeding was carried out, reproduction indicators in the broodstock were considered, and the level of first-calf milking was determined. During the study, the breeding value of the analyzed breeding bulls was determined, taking into account the productivity of their daughters, and the genetic potential was determined.

УДК: 619:614.9:631.22

ЗООГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТА КОНЮШНИ НА 10 ГОЛОВ

Шахова Е.С. - студент 422 группы ФБС

Научный руководитель - Кузнецова Е.Л., к.вет.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: K0t.tock@yandex.ru

Ключевые слова: конюшня, микроклимат, условия содержания.

Аннотация. В данной статье мы изучили микроклимат и содержание лошадей в целом в конюшне конно-спортивного комплекса Уфимского конного завода 119.

Введение. В современном мире при строительстве конюшни не все владельцы задумываются о микроклимате в самом помещении, располагая, к примеру, окна в малом количестве или в неправильном месте, делая невысокие потолки, не продумывая вентиляцию и т.д. Неблагоприятный микроклимат приводит к отрицательным последствиям и даже может быть одним из ведущих условий для возникновения различных заболеваний у лошадей.

Гигиена лошади – раздел зоотехнии, изучающий комплекс мероприятий, направленных на сбережение здоровья лошади и максимально длительное поддержание ее работоспособности на достаточно высоком уровне [1]. Соблюдение правил содержания и ухода за лошадьми предупреждает возможные болезни у лошадей. Одним из самых важных пунктов, который должен быть продуман при строительстве – это приточно-вытяжная вентиляция. От нее во многом зависит качество воздуха, температура, влажность, скорость движения и т.д. [3].

Для регулирования и оптимизации микроклимата необходим постоянный контроль за его фактическим состоянием. При этом чаще всего проверяют физические свойства воздуха, о которых говорили ранее. Воздух важный элемент для поддержания жизнедеятельности организма. Влажный воздух приводит к негативным последствиям, здоровье лошадей быстро портится, на ногах образуются болячки (мокрецы), начинается ревматизм и возможно даже развитие заболеваний дыхательных путей.

Так же не стоит забывать и про освещение. Солнечный свет оказывает огромное и разнообразное влияние на животных. Солнечные лучи активизируют многие физиологические процессы, повышают жизнедеятельность организма, под их влиянием активизируются некоторые необходимые для жизни витамины, поэтому лошадей необходимо содержать в светлых конюшнях [2].

Материалы и методы исследований. Опыт проводился в конюшне спортивных лошадей на территории Уфимского конного завода №119.

В работе использован метод санитарного обследования и описания животноводческих помещений.

Для проведения опыта была отобрана конюшня, предназначенная для содержания лошадей русской рысистой и орловской породы. Исследования микроклимата проводились ежемесячно в течение зимнего периода. Каждый месяц исследования проводились подряд в течение 3-х дней подряд: с утра и в обед до кормления животных, а вечером после кормления. Приборы располагали на трех уровнях: 1 – уровень лежащих животных; 2 – уровень стоящего животного; 3 – уровень головы обслуживающего персонала. Состав животных в конюшне состоял из взрослых жеребцов и кобыл от 3-х до 7 лет.

Результаты исследований. Нами была проведена зоогигиеническая оценка проекта конюшни для содержания 10 лошадей в поселке Ольховое республики Башкортостан.

Конюшня в поселке Ольховое расположена на северо-востоке, рядом имеется беговая дорожка, просторная левада для тренировок и выгула лошадей.

Конюшня на 10 голов, содержатся разные породы, денники 3-3 метра, полы глинобитные, в коридоре залиты бетоном, окна расположены на расстоянии 1,90 от пола. Имеется так же две рабочие комнаты (амуничная и комната для рабочих мини-машин), комната с кормами и проведенной водой. Конюшня холодного содержания. Навоз удаляется вручную и вывозится на поле собственника, позже продается как удобрение.

Поилки и кормушки индивидуальные. Лошади поятся из ведер, 3 раза в день, перед работой, после убираются из денников, для предотвращения болезней.

Измерения проводились в конюшне на 10 голов. Полученные показатели внесены в таблицы 1 и 2.

Обобщенные зоогигиенические обследования помещения представлены в таблице 1.

Таблица 1. - Сравнение полученного цифрового материала в обследуемой конюшне с зоогигиеническими нормативами

№	Наименование промеров	Зоогигиенические нормы	Зарегистрировано в обследуемом помещении
1	Толщина стен (для средней полосы), см	40 - 45	42
2	Длина помещения, см		2500
3	Ширина помещения, см		1000
4	Высота помещения до потолка, см	330	300
5	Общая площадь на 1 голову, м ²	12 - 14	10
6	Объем помещения на 1 голову, м ³	52,0	49,0
7	Длина денника, см	300 – 400	300
8	Ширина денника, см	350 – 400	300
9	Площадь денника, м ²	Не менее 12	9
10	Кирпичная перегородка от пола, см	140	150
11	Высота решетчатой перегородки, см	60 – 100	50
12	Прозоры решетчатой перегородки, см	5 – 6	5
13	Ширина кормонавозного прохода, см	260 – 300	270
16	Площадь остекления: световой коэффициент	1:10, 1:15	1:15

17	Расстояние от пола до окон, см	180	190
18	Искусственная освещенность		
	- количество ламп		
	- мощность ламп, Вт		
	- удельная мощность ламп, Вт/м ²	2,4 – 2,6	2,4
19	Кратность воздухообмена, раз	3	4
21	Ширина ворот, см	120	200
22	Высота ворот, см	240	200
23	Тамбур:		300
	Ширина, см	320	
	Длина, см	80 – 160	100

Из всех перечисленных промеров не соблюдались следующие показатели: высота потолка, общая площадь на голову, ширина денника, высота ворот. Данные показатели могут критически влиять на состояние микроклимата в конюшне, что приведет к негативным последствиям.

Так же нами проводились исследования основных параметров микроклимата в зимний период. Все полученные данные были сопоставлены с общепринятыми нормами предельно-допустимых концентраций в помещениях животных. Результаты исследований отражены в таблице 2.

Таблица 2. – Основные параметры микроклимата в конюшне

Месяц исследований	Температура, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с	Содержание аммиака, мг/м ³
Декабрь	-9,8 ± 1,1	50,7±3,7	0,05±0,2	13,2±1,8
Январь	-13,5 ± 2,3	65,6±4,2	0,04±0,2	14,6±2,1

Результаты исследований показали, что средняя температура в конюшне зимой составляла -10 °С, что ниже нормы на 15°С. За период наблюдений (декабрь, январь), аммиак держался на достаточно высоком уровне 13,2- 14,6 мг/м³, что может говорить о недостаточной работе системы вентиляции, так как скорость движения воздуха находилась в пределах 0,04 м/с. В период наблюдения других вредных газов зарегистрировано не было. Влажность воздуха варьировалась от 50,7% до 65,6%, что соответствовало зоогигиеническим нормам.

Заключение. Исходя из наших исследований, можно сказать, что некоторые конструктивные элементы конюшни и параметры микроклимата не соответствуют нормативным требованиям для содержания спортивных лошадей, что может приводить в дальнейшем к различным заболеваниям животных.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Волков, Г. К. «Зоогигиенические нормативы для животноводческих объектов. Справочник». - М.: Агропромиздат, 2014. - 304 с.
2. Кузнецов, А. Ф. «Гигиена сельскохозяйственных животных»: В 2 кн. Под ред. Кузнецова А. Ф. и Демчука М. В. - М.: Агропромиздат, 2011. - 399 с.
3. Юрков, В. М. «Микроклимат животноводческих комплексов и ферм» - М.: Агропромиздат, 2015. - 204 с.

ZOOHYGIENIC ASSESSMENT OF A 10 HEAD STABLE PROJECT

Shakhova E.S., Kuznetsova E.L.

Key words: stable, microclimate, conditions of detention.

Summary. In this article, we studied the microclimate and the maintenance of horses in general in the stables of the equestrian sports complex of the Ufa Stud Farm 119.

УДК 636.087.7:636.1

ПРИМЕНЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК В КОРМЛЕНИИ ЛОШАДЕЙ

Яндукова Е.А. - студент 3 курса ФБС

Научный руководитель – Кузнецова Е.Л., к.вет.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: karla69@mail.ru

Ключевые слова: лошади, добавки, корма, подкормки.

Аннотация. В работе проанализированы и представлены наиболее часто встречающиеся на территории Российской Федерации кормовые добавки для лошадей.

Введение. Высокая работоспособность лошади, хорошее здоровье, функционирование репродуктивной системы организма и долголетие лошади невозможно без рационального и сбалансированного кормления.

Для повышения привлекательности и аппетита корма, особенно когда лошадь отказывается от определенных видов корма или лекарств, можно использовать вкусовые добавки. [1]

Однако необходимо помнить, что не все добавки подходят лошадям, и некоторые из них могут вызывать аллергические реакции или нежелательные побочные эффекты. Необходимо учитывать индивидуальные особенности каждой лошади при выборе подходящих вкусовых добавок. Поэтому важно перед использованием любой добавки проконсультироваться с ветеринарным специалистом, который сможет оценить состояние лошади и рекомендовать подходящие вкусовые добавки и их дозировку. [2]

Целью наших исследований было: проведение анализа кормовых добавок, используемых на территории Российской Федерации для лошадей.

Материалы и методы исследований. В работе применялся метод статистического анализа и обработки материала.

Результаты исследований. Некоторые из популярных вкусовых добавок для лошадей включают мяту, яблочный вкус, фруктовый запах, карамель, морковь и многие другие. Эти добавки обычно представлены в виде жидкостей или порошков, которые можно смешать с кормом или добавить в воду для питья. Однако, не все лошади положительно реагируют на вкусовые добавки, и некоторые могут даже отказываться от корма с добавленными вкусовыми добавками. Поэтому важно тщательно наблюдать за реакцией лошади на добавленные вкусовые добавки и при необходимости пробовать разные варианты. Кроме того, важно учитывать, что вкусовые добавки не являются заменой качественного и сбалансированного корма для лошадей. Они могут быть полезны в определенных ситуациях, но не должны использоваться в качестве основного источника питания. Таким образом, можно сказать, что для улучшения здоровья лошади, качества копытного рога и шерсти кормовые добавки рекомендуется вводить в рацион лошадей. [3]

Виды кормовых добавок, используемых в рационах лошадей представлены в таблице 1.

Таблица 1. - Кормовые добавки для лошадей

Виды добавок	Эффективность
Витаминные (витамины группы В, А, Д, Е и др.)	Восполнение потребности в отдельных элементах при их недостатке в рационе
Балансирующие (витаминно-минеральные или белково-витаминно-минеральные премиксы)	Восполнение недостающих в ежедневном рационе веществ
Специализированные (подобранный комплекс витаминов, минеральных веществ, белковых и биологически активных компонентов, антиоксидантов, ферментов и тд.)	Улучшение состояния копыт, мышц и шерсти лошади
Лечебные и лечебно-профилактические (содержат биологически активные компоненты растительного и микробного происхождения, лечебные вещества)	Благотворительное влияние на состояние опорно-двигательного аппарата
Биологически активные (добавки растительного и микробного происхождения, различные травы и травяные сборы, натуральные масла и сиропы)	Обладают биологически активным действием

Нами были проанализированы по степени распространённости, цене и дозировке кормовые добавки для лошадей, которые отражены в таблице 2.

Таблица 2. - Наиболее распространенные в России кормовые добавки для лошадей

Название бренда	Цена	Дозировка
IPROMIN SENIOR	2250 за рублей за 1200 гр.	Лошади (около 500 кг при усиленных нагрузках) - 50 гр. в день Лошади на пенсии (при умеренных нагрузках) - 40 гр. в день
Идальго: Креатин +	3990 рублей за 900 гр.	В течении первых 5 дней добавляют по 55 гр к обычному рационы 2 раза в день. В последующем дают по 30 гр. 1 раз в сутки.
Подкормка Биотин ExterPro	800 рублей за 800 гр.	Для лошадей весом 500-600 кг по 10-12 гр. в сутки. Молодняк 12-24 месяцев, пони по 5-7 гр. в сутки. Тяжеловозы весом более 600 кг по 15-17 гр. в сутки.
Equistro Pharma: Мега база Фертилити	9 964 рубля за 5 кг.	Ежедневная норма для лошадей старше 2 лет составляет 16-20 гр. на 100 кг веса

Согласно таблице 2, в настоящее время на Российском рынке представлено пять основных кормовых добавок различных ценовых категориях, наиболее широко применяемых при кормлении лошадей.

Заключение. Исходя из анализа представленных кормовых добавок на Российском рынке наиболее часто используемые в кормлении лошадей это: IPPROMIN SENIOR, Креатин +, Биотин ExterPro и Мега база Фертилити.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Лошадь. Разведение, содержание, уход, кормление: учебное пособие для СПО / А.Ф. Кузнецов, В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов [и др.]; под редакцией А.Ф. Кузнецова.-3-е изд.,стер.-Санкт-Петербург : Лань, 2023.-348 с.-Текст:непосредственный.

2. Современные технологии в коневодстве: методические указания / С.В. Карамаев.- Кинель: РИО СамГАУ, 2019.-25 с.

3. Коневодство: практикум/ Е.И. Алексеева, А.В. Санганаева, Т.Н. Головина.- Спб.:СПбГАУ, 2022.-113 с.

USE OF NUTRITIONAL SUPPLEMENTS IN HORSE FEEDING

Yandukova E.A., Kuznetsova E.L.

Key words: additives, feeds, supplements, vitamin supplements, horses.

Summary. The paper analyzes and presents the most common feed additives for horses on the territory of the Russian Federation.

UDC: 619-618

QUALITY ASSESSMENT OF DAIRY PRODUCTS

Abdeyeva A.R. – student

Dosyorova D.A. – student

Sodiqjonov M.M. – student

Scientific supervisor – Ulmasov B.F., associate Professor,

Scientific supervisor – Xolmirzayev Z.R., assistant teacher

Tashkent State Agricultural University

Key words: milk, milk testing, milk quality

Summary. Milk testing and quality control is an essential component of any milk processing industry whether small, medium or large scale. Milk being made up of 87% water is prone to adulteration by unscrupulous middlemen and unfaithful farm workers [1]. Through reliable analytical solutions with global support and services, PerkinElmer has become a renowned and respected partner for dairy testing laboratories from testing incoming ingredients to finished product quality verification [2].

Introduction. The nutritional value of milk is particularly high due to the balance of the nutrients that compose it. The composition varies among animal species and breeds within the same species, and also from one dairy to the other, depending on the period of lactation and diet. Consistent monitoring the compositional analysis of milk also delivers deeper insights into overall herd health, allowing farmers to selectively improve milk composition and the total milk yield of their herds. This is undertaken by analyzing collected milk for specific health markers such as somatic cell count and non-esterified fatty acids in milk. The composition of milk has a direct impact on its commercial value [3].

Milk is a complex mixture of fats, proteins, carbohydrates, minerals, vitamins and other miscellaneous constituents dispersed in water (Harding, 1999). Apart from milk being important for nutrition of the young, milk borne biologically active compounds such as casein and whey proteins have been found to be increasingly important for physiological and biochemical functions that have crucial impacts on human metabolism and health [4].

These compounds have been found to be useful in guarding humans against pathogens and illnesses

Milk composition varies between species, breeds and individual animals depending on the management systems. (Park, 2009).

Table 1. – Gross composition of bovine milk in grams per 100 ml

	Maximum	Minimum	Average
Water	90.5	80.5	87.2
Fat	8.2	1.7	3.7
Proteins	5.5	1.4	3.5
Lactose	6.1	2.5	4.9
Ash	1.2	0.4	0.7

Materials and research methods. Physicochemical properties of milk: The pH or the hydrogen ion concentration of milk gives a measure of the acidity of milk. In normal cow milk, the pH ranges from 6.6 to 6.8. The pH value can be lower than 6.6 due to development of acidity even though milk has normal acidity range of 0.1- 0.16%, which is mainly attributed to the phosphates, citrates and carbon dioxide present in milk (Draft East African standards on raw milk, 2010). The pH value can be greater than 6.8 mainly due to mastitis.

Milk pH can be determined indirectly or directly. Direct measurement is through the use of indicator dyes, titratable acidity or use of pH meters. Indirect measurement is done through the clot on boiling and alcohol tests.

Density / Specific Gravity The specific gravity of milk is the ratio of the density of milk to density of water. The specific density should range between 1.028 g/ml – 1.036g/ml. The reading is done using a lactometer. The specific gravity in milk is lowered by addition of water and cream and is increased by addition of skim milk or removal of fat.

Freezing Point: This is the most constant physical property of milk and is determined by the number of solute particles present. Milk freezes at a lower temperature than normal water with its freezing point lying between -0.525 oC and -0.565 oC. Presence of soluble constituents lowers the freezing point. The freezing temperature can be determined using a cryostat and also through the use of electronic milk testing devices e.g. the lactoscan.

Clot on Boiling (C.o.B) Test: This is one of the oldest tests for abnormal acidity levels in milk, which is brought about by too much acid in milk (pH<5.8). The test is performed by boiling a small amount of milk in a spoon, test tube or any other suitable container. If there is coagulation or precipitation, the milk fails the test. The test is not sensitive to slightly sour milk (O’Connor, 1995; Draaiyer et al, 2009).

Table 2. - Somatic cell quality grading in Denmark.

No	Milk quality	Class limit cells/ml
1	Class 1 S	≤200,000
2	Class 1 extra	200,001 - ≤300,000
3	Class 1	300,001 - ≤400,000
4	Class 2	400,001 - ≤500,000
5	Class 3	>500,000

Research results. According to test of quality of milk the following results were obtained and discussed (table 3).

Table 3. - Somatic cell quality grading in Denmark

Parameter	Normal milk	Slightly acid Milk	Acid milk	Alkaline Milk
pH	6.6 – 6.7	6.4 – 6.6	6.3 or lower	6.8 or higher
Colour	Red brown	Yellowish-brown	Yellowish	Lilac

Appearance of milk	No coagulation no lumps	No coagulation	Coagulation *	No coagulation **
--------------------	-------------------------	----------------	---------------	-------------------

Note:

* = Sour milk looks yellowish with small lumps or completely coagulated.

** = Alkaline milk looks like lilac and it may be mastitis milk. Clots and flakes too, indicate mastitis milk.

Conclusion. Producing high-quality milk from healthy dairy animals starts with the nutrition and management of the calf. Through proper nutrition and management, the dairy heifer will develop into a high producing dairy cow that can produce to its genetic potential. By providing cows a consistent diet based on their performance along with comfortable housing and adequate water milk production, growth and overall performance should be optimized. Optimizing milk yield will result in a more efficient conversion of feed to milk, consequently enhancing nutrient utilization, reducing waste and helping to maintain a sustainable dairy industry.

LITERATURE:

1. IDF Doc. No.9002, Handbook on Milk collection in Warm Developing Countries. International Dairy Federation, Brussels, Belgium. (2020), pp. 143-148
2. Marshall, R.T. 1992 .Standard Methods for the determination of Dairy Products. 16th ed. Publ. American Public Health Association. (2019) p 3-7
3. Omore, A.O., Arimi, S. M., Kang'ethe, E.K., and McDermott, J.J., (2000): Analysis of public health risks from consumption of informally marketed milk (2018) p 4-5
4. Abdalla, M.O.M., and Elhagaz, F.M.M., (2011): The impact of applying some hygiene practices on raw milk quality in Khartoum state, Sudan. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences. (2018) p 69-173.

UDK:636

METHODS OF CREATING OF HIGHLY-PRODUCTIVE COWS OF FACTORY TYPE IN THE CONDITIONS OF UZBEKISTAN'S HOT CLIMATE

Sodiqjonov M.M. – student

Dosyorova D.A. – student

Abdeyeva A.R. – student

Scientific supervisor – Ulmasov B.F. - associate professor

Scientific supervisor – Mamatkulov A.Sh. - assistant teacher

Tashkent State Agricultural University

Abstract. In the article are given the results of crossing of black-motley cattle with bulls of golshtine breed of German and American selection and index of productive and biological peculiarities of I, II, and III-generation's crossbreeds in Uzbekistan's hot climate.

Key words: black-motley cattle, golshtine breed, crossing, keeping and feeding, milk productivity, development, heat resistance index.

Introduction. In intensive development of dairy cattle in hot climate's conditions a great importance has improvement of black-motley cattle of golshtine breed. The system of interconnected genotypes of these breeds provides subsequent process of population with the help of selection and breeding.

Black-motley cattle of Tashkent type breeding for a long time is characterized by stability to natural –climatic conditions and milk yield for lactation 3000–3500 kg of milk, fatness- 3,6–3,8%.

For increasing of milk productivity and some technological qualities of black motley cattle, its crossing with golshtine breed has been conducted at many farms of Tashkent region

since 1965. However, disparity between given genotype and environment didn't contribute to creation of highly productive herd of factory type.

From 2003 till 2014 in cattle breeding farms "Milk-agro" and "Rohatoy" of Zangiota district of Tashkent region fulfilled work on crossing of black-motley cattle with bulls-improvers (estimated on progeny's quality) of golshstine breed of German and American selection for creation of factory type's highly productive cows.

Materials and research methods. The purpose of this work is to gain of intensive milk type animals with productivity for 305 days of lactation to receive 5000 kg and more of milk with fatness-3,8 kg, in live mass of cows 500–550 kg, speed of letting down of milk 1,8–2 kg/min.

Research results. The main methods of factory type's cattle breeding were selection of bulls-improvers and their effective use in the course of crossing of initial animals at the beginning with golshstine breed of German then of American selection. Indispensable conditions of work were creation of optimal conditions of keeping and high level of cow's feeding.

Purposive work with hybrids of I–III generations of golshstine breed for the last 10 years, contribute to increasing of cow's milk productivity from 3255 kg to 5248 kg for selection's effect influence genotype of bulls-improvers. In bulls of golshstine breed of German selection mothers' milk yield made 11845–13257 kg with fatness 4,10–4,50%. Superiority of daughters on milk yield with checking cows made +2570–2607 kg. With bulls of American selection correspondingly 15736–16464 kg, 4,20–5,00%. Bulls of German selection were used for obtaining crossbreeds of I and II-generations and bulls of American selection for the III-generation.

In cattle breeding farm "Milk agro" animals were kept in a standard livestock barns of lightly constructed type with natural ventilation in boxes with natural pasture feeding ground. Feeding was on the same type and intensive. For 305 days of lactation was consumed fodder with nutritiousness 6176 kg of dry substance, 5009 of fodder units, 575 kg of digested proteins. On the second farm (Rohatoy) was a traditional method of keeping in capital buildings on a tie and on natural pasture feeding grounds.

The type of feeding- summer and winter, level is high.

Positive interconnection of genotype and environment revealed potential of cow's productivity.

Table 1. – Productivity of full-aged cows of different genotypes ($\bar{X} \pm Sx$)

Index (rate)	Black-motley breed	F1-german selection	F2-german selection	F3-american selection	Selectional differential
Cattle breeding farm "Milk agro"					
Cow's quantity	10	17	17	12	
Milk yield, kg	3070,0±60,3	3517,2±71,9	4343,2±51,0	5176,4±85,8	+2106,4
Milk fatness,%	3,80±0,00	3,66±0,00	3,68±0,00	3,80±0,00	
Milk butter, kg	120,5±2,8	128,9±2,3	159,8±2,1	196,8±3,4	+76,3
Live mass, kg	457,0±6,2	466,8±6,5	502,2±8,3	528,3±5,9	+71,3
Milk coefficient	672	753	856	980	+308
Cattle breeding farm "Rohatoy"					
Cow's quantity	15	8	11	13	–
Milk yield, kg	3254,5±57,8	4292,2±128,1	4334,9±50,6	5248,1±56,0	+1993,3
Milk fatness,%	3,82±0,10	3,76±0,00	3,74±0,00	3,86±0,00	+0,04
Milk butter, kg	124,4±2,5	161,4±4,6	161,9±1,7	202,6±2,2	+78,2

Live mass, kg	469,0±5,0	497,0±3,7	498,3±2,9	514,4±4,3	+54,4
Milk coefficient	694	864	870	1020	+326

Genetic influence of golshatine producers was particularly seen on milk yield and fat content in milk in crossbreeds of III- generation. Bulls of American selection at the same time increase milk yield and milk fatness. Phenotypical advance on generation made in cattle breeding farm “Milk agro” correspondingly for 447,2 kg (14,6%), 826 kg (23,5%), 833,2 kg (19,2%). Selection differential of crossbreeds of III-generation in comparison with black-motley cattle is equal to milk yield +2106, milk butter +76,3 kg, in live mass +71,3 kg and milk coefficient +308. A high correlative relation live mass-milk yield +0,72, milk yield-milk fatness +0,78, live mass- milk fatness +0,78, live mass- milk butter +0,75. In all cases superiority is high reliable ($P > 0,001$).

A great attention was paid for strength of constitution and development of exterior’s items, especially of udder, extremities and also cow’s heat-resistance. With increasing of thorough-bredness on golshatine breed increased the number of animals with bath-shaped and especially cup-shaped udder, increased the speed of letting down of milk and adaptability of cows to mechanical milking. Index of heat-resistance in cows of black-motley breed made 91,7 and in crossbreeds 87,2–89,2 that is differ by high resistance to the conditions of hot climate.

Conclusion. Thus, crossing of black-motley cattle of golshatine breed by employing of bulls- improvers in conditions of good feeding, keeping and exploitation contributed in obtaining of high productive cows of factory type, adapting to Uzbekistan’s hot climate.

LITERATURE:

1. Akmalhanov, Sh.A. Biological and zoototechnical basis of conducting of dairy cattle breeding in Uzbekistan. Tashkent. “Mehnat”. 1993.
2. Ashirov, M.I. Scientific basis and practical methods of improvement of breeding and productive qualities of black-motley cattle in the conditions of hot climate. Abstract of dissertation of doctor of agricultural sciences. Tashkent. 1994.
3. Lesly, J.A. Genetic basis of selection of agricultural animals. Moscow “Kolos”.1982.
4. Nosirov and others. Factors of Uzbekistan animal breeding development. Tashkent. SMI-ASIA. 2011.
5. Strekozov, N.I. and others. Creation of black-motley cattle’s factory type. Improvement of methods of selection and increasing of dairy cattle’s productivity. Dubrovitsiy. 1986.

СЕКЦИЯ «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ»

УДК 637.146:664.854

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА РЯЖЕНКИ С ДОБАВЛЕНИЕМ КУРАГИ

Ахмадиева Э.Р. – студент 4 курса ФБС
Научный руководитель – Сергеева А.А., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
e-mail: e.l.y.a.00@mail.ru

Ключевые слова: молочная продукция, наполнители, ряженка, курага.

Аннотация. Разработана технология производства ряженки с добавлением кураги. Продукция помогает кишечнику поддерживать бактериальный баланс, укрепляет кости и защищает от неинфекционных заболеваний, таких как гипертония, диабет, ожирение.

Введение. Ряженка — кисломолочный напиток, получаемый из коровьего топленого молока молочнокислым брожением. Традиционный национальный продукт русской, белорусской и украинской кухонь. Заквашивание производится термофильными молочнокислыми стрептококками и чистыми культурами болгарской палочки, сквашивается в течение 3—6 часов. Имеет желтовато-буроватый оттенок и традиционный кисломолочный вкус [3].

Ряженка – незаменимый продукт для женского рациона. Благодаря высокому содержанию кальция, фосфора и витамина D укрепляет плотность костей и может служить средством профилактики остеопороза. Высокое содержание полезных веществ благотворно влияет и на внешность, улучшая состояние кожи, волос, ногтей, зубов.

Наличие пробиотиков в составе позволяет нормализовать аппетит и работу пищеварительной системы, избежать набора веса. Кроме этого, можно использовать ряженку в косметических процедурах. Обогащение кисломолочных продуктов растительными компонентами способствует увеличению полезных микроорганизмов, макро- и микронутриентов [2].

Внесение кураги в рецептуру ряженки насыщает данный продукт питательными веществами: клетчаткой, железом и витамином С. В ней много витамина А, который отвечает за хорошее зрение, и калия, полезного для сердца и сосудов. В сухофрукте также есть медь и витамины группы В и Е. Клетчатка замедляет перистальтику кишечника и питает полезные кишечные бактерии. Здоровый микробиом снижает риск развития ожирения. Эксперименты показывают, что как свежие, так и сушеные фрукты уменьшают чувство голода и снижают потребление калорий [2].

Материалы и методы исследований. Научно исследовательская работа проводилась в условиях ООО «Казанский Молочный Комбинат» и кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ. Объектом исследования является технология производства ряженки с добавлением кураги. При приготовлении ряженки использовалась закваска с такими бактериями, как термофильные стрептококки и болгарская палочка. В качестве главного компонента использовали коровье молоко с массовой долей жира 2,5%, также в качестве наполнителя добавили курагу.

Продукт вырабатывают термостатным способом. Нормализованную смесь

подогревают до температуры 35- 40°C в течение 15 минут. Смесь направляют на пастеризационно-охладительную установку, нагревают до температуры 60-65°C, гомогенизируют с рабочим давлением гомогенизации 160/32 бар, пастеризуют при температуре 95±2°C с выдержкой 300 секунд. Пастеризованную смесь путем циркуляции через танк и трубчатый теплообменник подвергают томлению в течение 3-4 часов до появления необходимых органолептических свойств (цвет, запах, вкус). Топленое молоко охлаждают до температуры хранения 4±2 °С. Вносят закваску перемешивают в течение 20 минут.

Продукт направляют на розлив. Допускается хранение заквашенной смеси в емкости не более 6 ч при температуре 4±2 °С. При подаче на фасовочный автомат смесь в потоке нагревается до температуры заквашивания 43±2 °С. При необходимости путем дозации на дно в упаковку вносится курага. Расфасованный в потребительскую упаковку продукт направляют в термостатную камеру (43±2 °С) для проведения процесса ферментации. Ферментация длится 4-5 ч при температуре заквашивания 43±2°C. По достижении рН сгустка 4,6-4,55 ед. паллеты с продуктом, перевозят в холодильную камеру для постепенного охлаждения до температуры 4±2°C, созревания сгустка и хранения. Моментом окончания технологии производства является достижение температуры продукта 4±2°C [1].

В лабораторных условиях мы выработали 4 варианта ряженки: 1 вариант – контрольный (без добавления растительных компонентов), 2 опытный вариант – с добавлением 5,0 г кураги, 3 опытный вариант – с 7,5 г кураги и 4 опытный вариант с добавлением 10,0 г кураги.

Таблица 1. – Рецептúra опытных образцов

Состав рецептурных компонентов	1 вариант (контроль)	2 опытный вариант	3 опытный вариант	4 опытный вариант
Молоко, мл	100	100	100	100
Закваска, г	0,1	0,1	0,04	0,04
курага, г	-	5,0	7,5	10,0

Органолептические физико-химические показатели ряженки определяли по ГОСТ 31455 – 2012 [1].

Результаты исследований. Внесение кураги способствовало улучшению органолептических и физико-химических показателей ряженки. Результаты исследования приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Показатели качества опытных образцов

Показатели	1 вариант (контроль)	2 опытный вариант	3 опытный вариант	4 опытный вариант
Органолептические показатели				
Внешний вид и консистенция	однородная, но жидкая	однородная, но жидкая, с кусочками кураги	однородная, но жидкая, с кусочками кураги	однородная, но жидкая, с кусочками кураги
Запах и вкус	Чистые кисломолочные с привкусом пастеризации	Чистые кисломолочные с привкусом пастеризации, сладковатый	Чистые кисломолочные с привкусом пастеризации, сладкий	Чистые кисломолочные с привкусом пастеризации, сладкий
Цвет	Бело-кремовый	Кремовый с незаметным отливом	Кремовый с едва заметным отливом	Кремовый с заметным оранжевым

		оранжевого оттенка	оранжевого оттенка	оттенком
Физико-химические показатели				
Массовая доля жира, %	3,2	3,215	3,225	3,23
Массовая доля белка, %, не менее	3	3,26	3,39	3,52
Массовая доля СОМО,%, не менее	7,8	7,8	7,8	7,8
Кислотность, °Т	100	103	105	108
КМАФАнМ (КОЕ/г), не более	$1 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^7$

Исходя из таблицы можно сделать вывод, что по консистенции все четыре опытных образца одинаковые, единственное во 2, 3 и 4 варианте были добавлены кусочки кураги, которая способствовала изменению вкуса и цвета продукта, чем сделала этот продукт насыщеннее питательными веществами.

Сладкий вкус имеют все 3 опытные варианты, в которые добавляли курагу. По мере добавления наполнителя, сладость продукта увеличивалась, а окраска насыщалась оранжевым оттенком. По запаху у всех образцов преобладает кисломолочный аромат.

Физико-химические показатели качества готовой ряженки, установили, что при добавлении кураги в опытные варианты такие значения как: массовая доля белка, массовая доля сухого обезжиренного молочного остатка и кислотность - повышаются. Это объясняется тем что, питательные вещества растительных ингредиентов служат дополнительным источником для активной жизнедеятельности бактерий.

На основе проведенных исследований были получены определенные результаты, анализ которых позволил сделать вывод о возможности использования кураги при производстве ряженки.

Заключение. Разработка технологии производства ряженки комбинированного состава является перспективным направлением и имеет практическую значимость в ООО «КМК» для расширения ассортимента продукции в молочной промышленности без внесения стабилизаторов, консервантов и ароматизаторов. Этот продукт может быть добавлен в рацион детей и взрослых для улучшения работы желудочно-кишечного тракта.

ЛИТЕРАТУРА:

- ГОСТ 31455-2012. Ряженка. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2019. – 6 с.
- Лычёва, И. В. Состав и польза молока и молочных продуктов / И. В. Лычёва, Т. Н. Балабанова. — Текст : непосредственный // Юный ученый. — 2022. — № 3.1 (55.1). — С. 33-34. — URL: <https://moluch.ru/young/archive/55/2933/> (дата обращения: 04.03.2024).
- Мамаев, А.В. Молочное дело [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Мамаев, Л.Д. Самусенко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 384 с.

IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY FOR RYAZENKA PRODUCTION AT KMK LLC WITH THE ADDED DRINKED DRYINGS

Ahmadieva E.R.

Key words: dairy products, fillers, fermented baked milk, dried apricots.

Summary. A technology has been developed for the production of fermented baked milk with the addition of dried apricots. The products help the intestines maintain bacterial balance, strengthen bones and protect against non-communicable diseases such as hypertension, diabetes, obesity.

УДК 631.8:633.11

ВЛИЯНИЯ ГУМАТОВ И ВИТАМИНА С В ХЕЛАТНОЙ ФОРМЕ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПШЕНИЦЫ СОРТА «СИМБИРЦИД»

Борсук Д.А. – студент 1 курса ФБС

Венеров Д.А. – студент 1 курса ФБС

Хабибуллин А.М. – студент 1 курса ФБС

Научный руководитель – Сергеева А.А., к. б. н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: ru

Ключевые слова: аскорбиновая кислота, витамин С, гуматы, пшеница, рост, растения.

Аннотация. В данном эксперименте было изучено влияние применения стимулятора роста гуминовой природы и витамина С в хелатной форме при выращивании пшеницы.

Введение. Витамины - это группа низкомолекулярных органических соединений достаточно с высокой биологической активностью. Все витамины способны биосинтезироваться растениями, однако концентрации одних витаминов (группы В, кислот фолиевой, пантотеновой и др.) в большинстве растений невелики и примерно одинаковы, других (витаминов К, кислоты никотиновой, биотина, токоферолов и др.) - существенно различаются, но остаются небольшими. В высоких концентрациях способны накапливаться только кислота аскорбиновая (витамин С), каротиноиды (провитамин А) и некоторые флавоноиды (рутин, кверцетин и др.), относимые к группе витамина Р [2].

В настоящее время известно 13 витаминов: витамин А, витамины группы В (В1, В2, В3, В5, В6, В7, В9, В12), витамин Д, витамин С, витамин Е, витамин К. Все витамины делятся на жирорастворимые (А, D, E, K) и водорастворимые (С и витамины группы В). Витамином С богаты клетки многих растений и некоторых животных. В организме человека аскорбиновая кислота является незаменимым химическим соединением, которое участвует во многих реакциях обмена веществ, однако витамин С не образуется в организме человека и потому необходимо постоянное его поступление из вне [3].

Витамин С участвует в обмене углеводов, он ускоряет усвоение и разрушение глюкозы и пировиноградной кислоты, необходимых для получения энергии в клетках [2, 3]. Среди растений, которые человек использует в своей повседневной жизни, можно насчитать около 1–2 десятков овощей, фруктов и пряных трав, которые являются источником витамина С [1].

Материалы и методы исследований. В условиях лаборатории кафедры ТППСХП Казанской ГАВМ были проведены исследования по изучению влияния

гуматов и витамина С в хелатной форме на рост и развитие пшеницы сорта «Симбирцид» согласно ГОСТ 12038-84.

Таблица 1. – Схема проведения опыта

1.Отбор семян для посева
2.Замачивание: семена замачивали в дистиллированной воде (контроль-К); в гуматах (Г); гуматы+ витамин С (в концентрациях 0,2, 0,15, 0,1 – Г+С _{0,2} , Г+С _{0,15} , Г+С _{0,1})
3.Посев в чашки Петри (предварительно замоченные водой фильтровальная бумага)
4. В течение 10 дней определяли темп роста растений (при подсыхании фильтровальной бумаги увлажняли водой)
5. Определяли всхожесть растений
6. Через 10 дней определяли длину корней и стеблей

В течение 10 дней проводили наблюдение за всхожестью, ростом и развитием пшеницы, в конце исследуемого периода растения были извлечены из чашки Петри подсчитали жизнеспособные всходы, длину первичного корня и высоту стебля [4].

Результаты исследований. Анализируя данные по всхожести растений сделали вывод, что предпосевная обработка растений опытными растворами способствовала большей всхожести по сравнению с контролем на 8,1%, однако вариант Г+С_{0,15} имеет низкую всхожесть и повышенную обсемененность микроорганизмами (грибами).

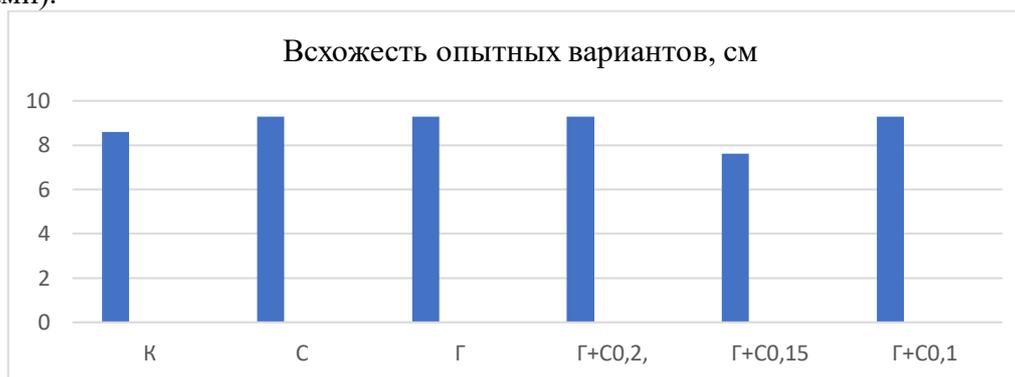


Рисунок 1 – Всхожесть опытных вариантов, см

Выявили положительное влияние опытных образцов на показатели вегетативных органов (высоту стебля и длину корня).

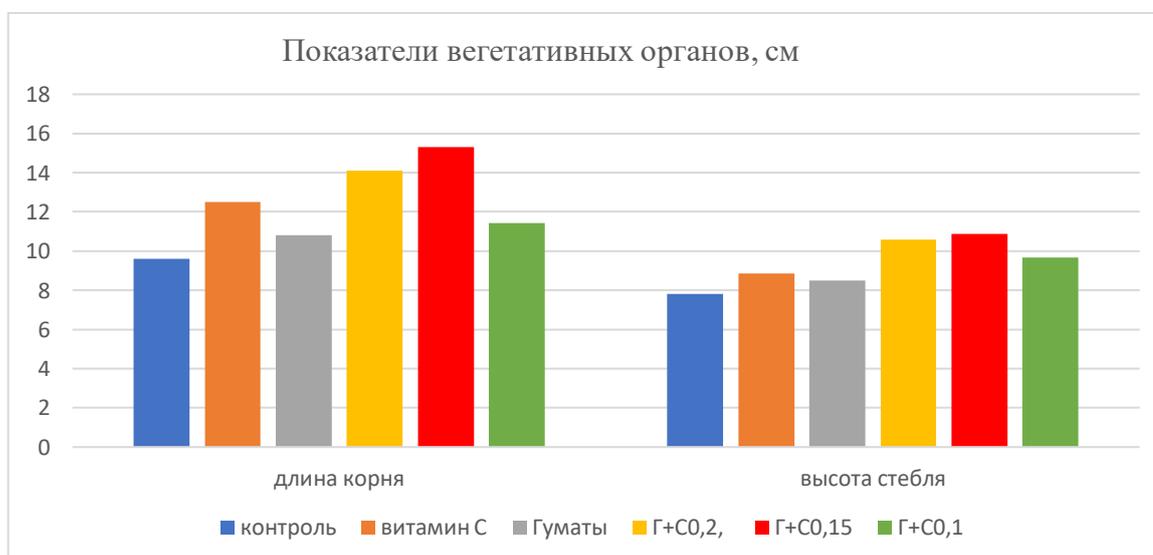


Рисунок 2 – показатели вегетативных органов, см

Наибольшее значение среди всех вариантов показал вариант с применением гумата и витамина С в концентрации 0,15, однако можно говорить про недостоверные показатели, так как всхожесть данного варианта одна из самых низких, и скорее всего из-за большей площади для роста, показатели выше.

Более достоверные данные имеет вариант с применением гумата и витамина С в концентрации 0,2. Длина корня больше чем контроля в 1,5 раза, высота стебля – в 1,4.

Заключение. Таким образом полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии предпосевной обработки семян пшеницы сорта «Симбирцид» гуматами и витамином С в хелатной форме. Эффективной концентрацией для оптимального роста и развития растения являются опытные варианты с применением витамина С и гумата и витамина С в концентрации 0,2.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Витамины как основа иммунометаболической терапии / А. А. Савченко, Е. Н. Анисимова, А. Г. Борисов, А. Е. Кондаков; КрасГМУ. — Красноярск: КрасГМУ, 2011. — 213 с.
2. Машковский, М. Д. Лекарственные средства. В 2 т. / М.Д. Машковский. — М.: Медицина, 2000. — 984 с.
3. Никитина, Л. П. Клиническая витаминология / Л.П. Никитина, Н.В. Соловьёва. — Чита, 2002. — 66 с.
4. Сергеева, А.А. Органическое удобрение "Агробальзам" как стимулятор роста и развития растений / А.А. Сергеева // Энергосберегающие технологии в ландшафтном земледелии: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 65-летию кафедры "Общее земледелие и землеустройство" и Дню российской науки, Пенза, 09 февраля 2016 года. – Пенза: Пензенская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 163-165.

INFLUENCE OF HUMATES AND VITAMIN C IN CHELATE FORM ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF WHEAT VARIETY "SIMBIRTSID"

Borsuk D.A., Venerov D.A., Khabibullin A.M., Sergeeva A.A.

Key words: ascorbic acid, vitamin C, humates, wheat, growth, plants.

Summary. In this experiment, the effect of using a growth stimulant of humic nature and vitamin C in chelated form when growing wheat was studied.

УДК 637.144

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНОГО КОКТЕЙЛЯ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

Валиуллина А.С. – студент 4 курса ФБС

Научный руководитель – Гасимова Г.А., к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: adelinapvlv@gmail.com

Ключевые слова: молочный коктейль, детское питание, обогащение витаминами, схема производства.

Аннотация. В работе изложены результаты исследования усовершенствования технологии производства молочного коктейля для детского питания путем обогащения витаминами.

Введение. Актуальным направлением развития молочной промышленности является расширение ассортимента молочных продуктов для детского питания. Молочная продукция – источник полезных веществ, необходимых для нормального развития детей в первые годы жизни. Наиболее ценный вид ассортиментной линии молочной продукции для детей – молочные коктейли [2, 3].

В настоящее время детские молочные коктейли пользуются высоким спросом у потребителей, так как они обладают оригинальными вкусовыми свойствами. При разработке новых видов детских коктейлей остро встает вопрос качества выпускаемой на рынок продукции, определяющего ее конкурентные преимущества. Молочные коктейли должны производиться из коровьего молока с добавлением пищевых добавок, наполнителей и других ингредиентов.

Цель исследования – разработка технологии производства молочного коктейля для детского питания, обогащенного витаминами.

Материалы и методы исследований. Работа проводилась на базе АО «Молочный комбинат «Эдельвейс» и на кафедре технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ. Объектом исследований являлся коктейль молочный ультрапастеризованный для питания детей дошкольного и школьного возраста, изготовленный из нормализованного молока с применением высокотемпературной тепловой обработки (с массовой долей жира (м.д.ж.) 2,0%; добавлением натуральных ароматизаторов).

Лабораторные испытания проведены в соответствии с требованиями Технических регламентов Таможенного союза (ТР ТС) 021/2011 "О безопасности пищевой продукции" [5], 033/2013 "О безопасности молока и молочной продукции" [4] по общепринятым методикам и ГОСТам.

Результаты исследований. С целью усовершенствования технологии производства молочного коктейля для детского питания был внесен витаминный премикс. В состав премикса были включены кальций и витамин D3. Кальций — это важный макроэлемент, который необходим для нормального развития ребёнка. Он обеспечивает крепкие кости и здоровые зубы, участвует в процессе сокращения мышц, влияет на механизм свёртывания крови.

Витамин D3 влияет на иммунную, нервную, эндокринную, сердечно – сосудистую систему. Витамин способствует усилению иммунитета, формированию и развитию скелета, правильному функционированию головного мозга, а также улучшает всасывание кальция в организме.

Основным сырьем для производства молочных коктейлей для детского питания являлось молоко с массовой долей жира 3,8 % и обезжиренное молоко, полученное путем сепарирования молока; дополнительным сырьем – ягодный наполнитель "Клубника" и витаминный премикс.

Ультрапастеризованный молочный коктейль для детского питания с обогащением витаминным комплексом вырабатывался по следующей технологической схеме (рис. 1)

Изготовление опытных образцов молочного коктейля проходило при следующих условиях: температура воздуха 20 ± 5 °С; относительная влажность воздуха 30–80 %; атмосферное давление 84–115 кПа [1]. В результате исследования экспериментального молочного коктейля можно сделать вывод, что добавление витаминного премикса никак не повлияло на органолептические показатели коктейля, но возросла питательная и биологическая ценность продукта, а добавление ягодного наполнителя позволило получить продукт со вкусом и ароматом клубники, кроме того, готовый продукт приобрел приятный нежно-розовый оттенок.

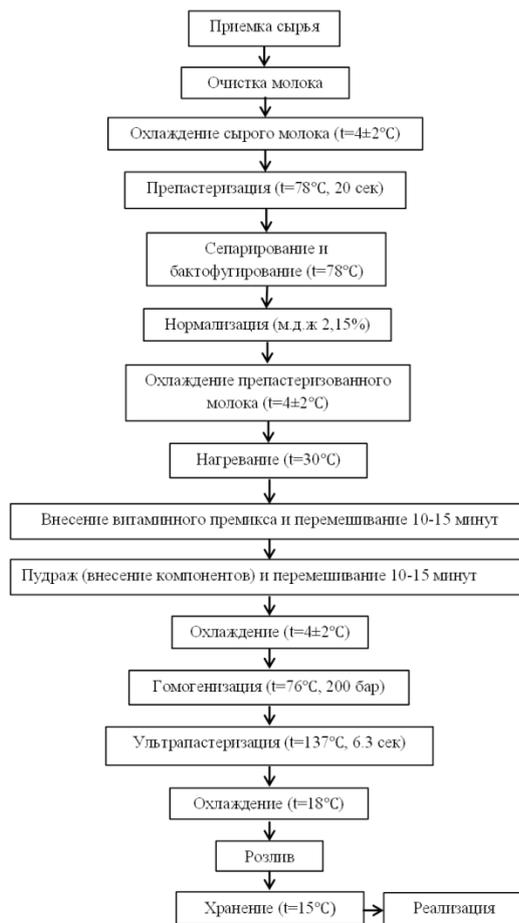


Рисунок 1 – Производство молочного коктейля

Заключение. Производство молочного коктейля обогащенный кальцием и витамином D3 не требует внедрения в технологическую линию дополнительного оборудования, а повышение стоимости сырья окупается за счет увеличения цены реализации готового продукта на 10%.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Абрамова, Т. В. Использование новых видов продуктов промышленного производства в питании детей раннего возраста /Т.В. Абрамова, О.В. Георгиева// Российский вестник перинатологии и педиатрии. - 2012. - Т. 57, - № 2. - С. 118–121.
2. Бояршинова, Е. В. Технология производства и оценка качества молочных коктейлей для детского питания с обогащением витаминным комплексом. Вестник МГТУ. - 2021. - Т. 24, - № 4. - С. 372–382. DOI: <https://doi.org/10.21443/1560-9278-2021-24-4-372-382>.
3. Горбатенко, Д. А. Молочные продукты для питания детей раннего возраста // Молодежь и наука. - 2018. - № 7. - С. 66.
4. ТР ТС 033/2013 "О безопасности молока и молочной продукции".
5. ТР ТС 021/2011 "О безопасности пищевой продукции".

IMPROVING TECHNOLOGY FOR PRODUCING MILKSHAKE FOR BABY FOOD

Valiullina A.S

Key words: milkshake, baby food, vitamin enrichment, production scheme.

Summary. The article presents the composition of an ultra-pasteurized milkshake for nutrition of preschool and school age, with improvements in production technology.

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА БИОЙОГУРТА С ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ДОБАВКОЙ

Гадельшина Д.Э. – студент 3 курса института агrobiотехнологий и
землепользования

Столярова М.В. – студент 3 курса института агrobiотехнологий и
землепользования

Научный руководитель – Шайдуллин Р.Р., д.с-х.н., доцент
ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»
e-mail: darinagadelsina6@gmail.com

Ключевые слова: йогурт, молоко, энергетическая добавка, органолептические показатели.

Аннотация. Изучено влияние различных концентраций энергетической добавки в виде гуараны на органолептические показатели биойогурта. Наивысшие оценки по органолептическим свойствам получили образцы №1 и №2 при внесении гуараны 0,5 г и 0,75 г соответственно.

Введение. Потребление молочной продукции в России в 2023 году составило почти 32 млн тонн. Молоко и молочные продукты употребляются населением ежедневно, именно по этой причине производить такие продукты, несомненно, перспективно[3].

В современном мире молочные напитки являются одним из наиболее потребляемых продуктов питания. Это происходит в силу того, что молоко и молочные продукты обладают высокой пищевой ценностью и относительно недорогой стоимостью. Также данная категория продуктов питания не подвержена сезонным колебаниям, что делает производство экономически выгодным [1].

На сегодняшний день большую популярность обретает здоровый образ жизни и правильное питание. Люди все больше выбирают продукты, обогащенные ценными добавками, несущими пользу организму [4].

Применение энергетической добавки в виде порошка гуараны не только борется с дефицитом ассортимента молочной продукции и улучшает органолептические свойства йогурта, но и обогащает его ценными компонентами. Такой йогурт обладает тонизирующим свойством, так как в гуаране содержится в два раза больше кофеина, чем в обычном кофе, на его основе также производятся энергетики и различные тоники. Кроме того, употребление йогурта с энергетической добавкой позволит ускорить энергетический обмен [2].

Материалы и методы исследований. Целью исследований стало изучение органолептических свойств йогурта с энергетической добавкой порошка гуараны. Исследования проводились в условиях учебной лаборатории кафедры «Биотехнология, животноводство и химия» ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ».

Была проведена контрольная выработка кисломолочного напитка с внесением различных доз порошка гуараны на основе коровьего молока термостатным способом с использованием закваски Bifidonorm “Lactoferm” (Bifidobacterium bifidum; Bifidobacterium infantis; Bifidobacterium longum; Bifidobacterium breve; Bifidobacterium adolescentis; Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus; Streptococcus salivarius subsp. thermophilus; лактоза без использования ГМО. Количество КОЕ/г не менее 1×10^9).

Для проведения исследований было сформировано 4 образца кисломолочного напитка:

- Контрольный образец – без внесения энергетической добавки;

- Опытный образец №1 – с внесением 0,5 г энергетической добавки;
- Опытный образец № 2 – с внесением 0,75 г энергетической добавки;
- Опытный образец № 3 – с внесением 1,0 г энергетической добавки.

Полученные образцы кисломолочного напитка оценивали по органолептическим показателям.

Результаты исследований. В результате проведенных нами исследований установлено, что у опытного образца № 1 вкус и запах чистый, кисломолочный без привкуса добавки, у опытного № 2 – чистый, кисломолочный с легким привкусом добавки и у опытного № 3 – чистый, кисломолочный с ярко выраженным привкусом добавки и с более выраженным послевкусием (таблица 1). Цвет у контрольного и опытных образцов №1, № 2 и № 3 белый.

Таблица 1. - Органолептические показатели готовых образцов кисломолочного напитка с внесением энергетической добавки в виде порошка гуараны

Показатель	Образцы			
	Контрольный	Опытный № 1	Опытный № 2	Опытный № 3
Внешний вид и консистенция	Однородная, недостаточно плотная, с выделением сыворотки	Однородная, густая, с незначительным выделением сыворотки. Поверхность гладкая и блестящая	Однородная, густая, плотная по всей массе. Поверхность гладкая и блестящая	Однородная, густая, плотная по всей массе. Поверхность гладкая и блестящая
Вкус и запах	Чистый кисломолочный, запах слабовыраженный кисломолочный	Чистый кисломолочный, запах слабовыраженный кисломолочный	Чистый, кисломолочный, с привкусом и запахом наполнителя	Чистый, кисломолочный, с выраженным привкусом наполнителя и с более выраженным послевкусием
Цвет	Белый	Белый	Белый	Белый

При оценке готового кисломолочного продукта по органолептическим показателям из всех опытных образцов лучшие результаты получены у образца № 2, при этом у него внешний вид и консистенция – однородная, густая, без отделения сыворотки, а поверхность гладкая и блестящая; вкус и запах – чистый кисломолочный, с привкусом и запахом наполнителя; цвет – белый.

В результате дегустационной оценке опытных образцов продукты № 1 и № 2 получили по 17 баллов в сумме, а опытный образец № 3 - 16 баллов.

Заключение. По итогу проведенных нами исследований можно сделать вывод, что лучшим вариантом будет внесение в йогурт энергетической добавки (порошка гуараны) до 0,75 г на 200 мл молока. Данный кисломолочный напиток обладает отличными органолептическими свойствами.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Вытовтов, А.А. Теоретические и практические основы органолептического анализа продуктов питания: учеб. пособие / А.А Вытовтов. - СПб.: Г/Лорд, 2010. – 232 с.

2. Макарова, А.Ю. Новые технологии производства йогурта / А.Ю. Макарова, Т.А. Михайлова // В сборнике: Научные труды студентов Ижевской ГСХА. - Ижевск, 2019. - С. 691-694.

3. Потребление молока и молочной продукции гражданами России.[Электронный ресурс] - URL: <https://4p.ru/main/research/3614/> (дата обращения: 29.02.2024).

4. Россияне установили рекорд по потреблению молочной продукции - Российская газета. [Электронный ресурс] - URL: <https://rg.ru/2024/02/19/rossiiane-ustanovili-rekord-po-potrebleniiu-molochnoj-produkcii.html?ysclid=lta6jppqwet856272361> (дата обращения: 29.02.2024).

ORGANOLEPTIC EVALUATION OF BIO-YOGURT WITH AN ENERGY SUPPLEMENT

Gadelshina D.E., Stolyarova M.V.

Key words: yogurt, milk, energy supplement, organoleptic parameters.

Summary. The effect of various concentrations of an energy additive in the form of guarana on the organoleptic parameters of bio-yogurt has been studied. Samples No. 1 and No. 2 received the highest ratings for organoleptic properties when applying guarana 0.5 g and 0.75 g, respectively.

УДК 637.1; 637.07

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЙОГУРТА, ПОЛУЧЕННОГО ИЗ МОЛОКА РАЗНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ

Галиуллина А.Р. – студент 4 курса института агrobiотехнологий и землепользования

Дмитриева А.Д. – студент 4 курса института агrobiотехнологий и землепользования

Научный руководитель – Шайдуллин Р.Р., д.с-х.н., доцент
ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»
galiullina_anisa@mail.ru

Ключевые слова: йогурт, молоко, корова, коза, органолептические показатели.

Аннотация. Целью исследований стало изучение органолептических показателей йогурта, полученного из смеси коровьего и козьего молока. Среди опытных образцов лучшим, по органолептической оценке, показал образец № 2. Вкус и запах выраженный освежающий, кисломолочный приятный. Консистенция однородная, плотная.

Введение. Йогурт является один из наиболее полезных и питательных видов кисломолочных напитков. Он отличается от кефира или простокваши тем, что содержит уникальный состав закваски и способ производства. Йогурт обладает не высокой калорийностью и имеет множество целенных свойств. Он содержит легко усваиваемый белок, а также специальные ферменты и бактерии, подходящие даже для людей с проблемой непереносимости лактозы. В его состав входят витамины группы В, А, С, магний, фосфор, железо, цинк, йод, натрий и другие. Кальций, находящийся в йогурте в больших количествах, усваивается организмом значительно легче, чем другой молочный продукт [2].

Козье молоко – это ценнейший напиток для всех людей, вне зависимости от возраста и пола. В сравнении с коровьим молоком, в нем отсутствуют белки, вызывающие аллергию, хотя и относится к группе казеинового молока. В нем меньше

лактозы, по этой причине оно не вызывает диарею. Жиры, углеводы и белки в нем находятся в оптимальном соотношении, поэтому оно отлично усваивается. Липиды, находящиеся в нем, перерабатывается быстро и почти никак не стимулируют отложений жира. Таким образом, его можно рассматривают как диетический напиток. [3]. Благодаря своему составу, оно обладает уникальной способностью – усиливает иммунную систему, для борьбы организма с болезнями [6].

Для производства кисломолочного напитка используют молоко одного вида животного: овец, коз, коров. Йогурт получается вкуснее и полезнее, если смешать молоко разных животных [2, 4].

Материалы и методы исследований. Целью исследований стало изучение органолептических показателей йогурта, полученного из смеси коровьего и козьего молока. Исследования проведены в условиях учебной лаборатории кафедры «Биотехнология, животноводство и химия» ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ».

Была проведена контрольная выработка йогурта с разным количеством козьего и коровьего молока термостатным способом с использованием закваски чистых культур молочнокислых бактерий: *Streptococcus salivarius thermophiles*. *Lactobacillus delbrueckii bulgaricus*.

Для проведения экспериментальных исследований было сформировано 4 образца йогурта в зависимости от доли состава молока разных видов животных:

- Опытный образец № 1 - Йогурт с добавлением 25% козьего молока и 75% коровьего молока;
- Опытный образец № 2 - Йогурт на основе 100% коровьего молока;
- Опытный образец № 3 - Йогурт на основе 100% козьего молока;
- Опытный образец № 4 - Йогурт с добавлением 50% козьего молока и 50% коровьего молока.

Оценка качества йогурта проводили согласно ГОСТ Р ИСО 22935-1-2011 «Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ» [1].

Результаты исследований. Результаты исследований готового йогурта по органолептическим показателям представлены в таблице 1.

Внешний вид и консистенция у образца № 1 и № 2 однородная плотная, с ненарушенным сгустком, а у образцов № 3 и № 4 - недостаточно плотная, однородная.

Вкус и запах у образца №1 кисломолочный с незначительным приятным привкусом козьего молока, у образца № 2 - выраженный освежающий, кисломолочный приятный вкус, у образца № 3 кисломолочный с выраженным привкусом козьего молока, а у образца № 4 - кисломолочный и с незначительным кислым привкусом козьего молока.

Цвет у всех опытных образцов белый, равномерный по всей массе.

Таблица 1. – Органолептические показатели готовых образцов йогурта

Показатель	Образцы йогурта			
	Опытный №1	Опытный №2	Опытный №3	Опытный №4
Внешний вид и консистенция	Однородная плотная, с ненарушенным сгустком.	Однородная плотная, с ненарушенным сгустком. На изломе блестящая крупитчатая.	Недостаточно плотная, однородная.	Недостаточно плотная, однородная.

Вкус и запах	Кисломолочный с незначительным приятным привкусом козьего молока.	Выраженный освежающий, кисломолочный приятный вкус.	Кисломолочный с выраженным привкусом козьего молока.	Кисломолочный и с незначительным кислым привкусом козьего молока.
Цвет	Белый, равномерный по всей массе	Белый, равномерный по всей массе	Белый, равномерный по всей массе	Белый, равномерный по всей массе

По органолептическим показателям из всех опытных образцов лучшим получился образец № 1 и 2 у которого внешний вид и консистенция – однородная без выделения сыворотки; вкус и запах – кисломолочный с мало выраженным привкусом и запахом козьего молока.

Заключение. Таким образом, выявлено, что добавление козьего молока при производстве йогурта в дозе до 25 % положительно повлияло на его органолептические показатели.

ЛИТЕРАТУРА:

1. ГОСТ Р ИСО 22935-1-2011 «Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ»

2. Гетманец, В.Н. Кисломолочные напитки из козьего молока / В.Н. Гетманец // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. -2016. - № 11 (145). - С. 169-172.

3. Канарейкина С.Г., Абуталипова А.Р. Применение функциональных ингредиентов при производстве йогурта // Инновации, экобезопасность, техника и технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции // Матер. III всерос. науч.-практич. конфер. с междунар. участ. Уфа: Башкирский ГАУ, 2012. - С. 164-165.

4. Темербаева, М.В. Разработка технологии биойогурта для функционального питания на основе козьего молока / М.В. Темербаева, Т.К. Бексеитов // Вестник Омского ГАУ. - 2017. - № 1 (25).

ORGANOLEPTIC INDICATORS OF YOGHURT OBTAINED FROM THE MILK OF DIFFERENT SPECIES OF ANIMALS

Galiullina. A.R., Dmitrieva A. I.

Key words: yogurt, milk, cow, goat, organoleptic characteristics.

Summary. The aim of the research was to study the organoleptic parameters of yogurt obtained from a mixture of cow's and goat's milk. Among the prototypes, sample No. 2 showed the best, according to an organoleptic assessment. The taste and smell are pronounced refreshing, sour-milk pleasant. The consistency is homogeneous, dense.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЙОГУРТА С ДОБАВЛЕНИЕМ КОЗЬЕГО МОЛОКА

Галиуллина А.Р. – студент 4 курса института агробιοтехнологий и землепользования

Дмитриева А.Д. – студент 4 курса института агробιοтехнологий и землепользования

Научный руководитель – Шайдуллин Р.Р., д.с-х.н., доцент
ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»
galiullina_anisa@mail.ru

Ключевые слова: йогурт, молоко, корова, коза, эффективность производства, пищевая ценность.

Аннотация. Изучена пищевая ценность и эффективность производства йогурта из смеси козьего и коровьего молока. Лучшие показатели по пищевой ценности и рентабельности производства получены при содержании в рецептуре йогурта 25 % козьего молока.

Введение. Среди большого количества полезных для здоровья молочных продуктов особое место занимает козье молоко. Оно содержит большее количество питательных веществ и микроэлементов, чем коровье, лучше усваивается и практически не вызывает аллергии [1].

В настоящее время, йогурт считается наиболее популярным кисломолочным продуктом. Его включают во многие профилактические диеты. Большинство из них содержат множество наполнителей с целью увеличения вкуса, консистенции и срока годности, что снижает его полезность. Настоящую пользу организму способен принести только йогурт, содержащий натуральные компоненты [2].

Материалы и методы исследований. Целью исследований стало изучение пищевой ценности и экономической эффективности производства йогурта с разными дозами козьего молока. Исследования проведены в условиях учебной лаборатории кафедры «Биотехнология, животноводство и химия» ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ».

Была проведена контрольная выработка йогурта с разным количеством козьего и коровьего молока термостатным способом с использованием закваски чистых культур молочнокислых бактерий: *Streptococcus salivarius thermophiles*, *Lactobacillus delbrueckii bulgaricus*.

Для проведения экспериментальных исследований было сформировано 4 образца йогурта в зависимости от доли состава молока разных видов животных:

- Опытный образец № 1 - Йогурт с добавлением 25% козьего молока и 75% коровьего молока;
- Опытный образец № 2 - Йогурт на основе 100% коровьего молока;
- Опытный образец № 3 - Йогурт на основе 100% козьего молока;
- Опытный образец № 4 - Йогурт с добавлением 50% козьего молока и 50% коровьего молока.

Оценка качества йогурта проводили согласно ГОСТ Р ИСО 22935-1-2011 «Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ».

Результаты исследований. В выработанном йогурте на основе козьего и коровьего молока установлено, что с увеличением концентрации козьего молока в опытных образцах повышается содержание жиров и белков, а концентрация углеводов уменьшается (табл. 1). В йогурте полученного только из коровьего молока установлена

меньшая калорийность (45,52 ккал), при малом количестве жира (1,5 %) и белка (3,0 %).

Таблица 1.- Пищевая ценность в 100 г йогурта, г

Показатель	Образцы йогурта			
	Опытный №1	Опытный № 2	Опытный № 3	Опытный № 4
Жиры	2,13	1,5	4,01	2,76
Белки	3,04	3,0	3,15	3,08
Углеводы	4,55	4,70	4,10	4,40
Калорийность, ккал	50,89	45,52	67,02	56,27

Самым калорийным оказался йогурт, полученный только из козьего молока – 67,02 ккал, а образец № 4 – 56,27 ккал.

Был проведен расчет экономической эффективности производства йогурта с разным соотношением коровьего и козьего молока на основании разработанной рецептуры и затрат на производство.

В таблице 2 приведена экономическая эффективность производства йогурта с добавлением разной дозы козьего молока.

Таблица 2. - Экономическая эффективность производства йогурта с добавлением козьего молока (на 100 кг)

Показатель	Опытный Образец №1	Опытный образец №2	Опытный образец №3	Опытный образец №4
Полная себестоимость	10513	9223	15326	12541
в т.ч.1 стаканчик 150 г, руб.	15,8	13,8	23,0	18,8
Цена реализации 1 стакана емкостью 150 г, руб.	21	20	28	24
Прибыль, руб./шт.	5,2	6,2	5,0	5,2
Уровень рентабельности, %	32,9	44,9	21,7	27,6

Из данных таблицы 2 видно, что йогурт на основе чистого козьего молока обладает большей себестоимостью (23 руб.), по сравнению с чистым коровьим (13,8 руб.).

При сравнении образцов йогурта с разной долей козьего молока прибыль (5,2 руб.) и уровень рентабельности (32,9 %) был больше у опытного образца № 2.

Заключение. Таким образом, среди опытных образцов с экономической точки зрения эффективнее производить йогурт с добавлением 25 % козьего молока.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Желтова, О.А. Йогурт из молока коз разных пород и генотипов / О.А. Желтова, А.С. Шувариков, О.Н. Пастух, Е.А. Гладирь // Молочная продуктивность. - 2011. - №6. - С. 81-82.

2. Тамим А.Й., Робинсон Р.К. Йогурт и аналогичные кисломолочные продукты: научные основы и технологии /Пер. с англ. под ред. Л.А. Забодаловой. СПб.: Профессия, 2003. — 664 с.

EFFICIENCY OF YOGURT PRODUCTION WITH THE ADDED GOAT'S MILK

Galiullina. A.R., Dmitrieva A. I.

Key words: yogurt, milk, cow, goat, production efficiency, nutritional value.

Summary. The nutritional value and efficiency of yogurt production from a mixture of goat's and cow's milk have been studied. The best indicators of nutritional value and profitability of production were obtained when the yogurt formulation contains 25% goat's milk.

УДК 664.641.12/19

ПШЕНИЧНАЯ И АЛЬТЕРНАТИВНАЯ МУКА – ЗА И ПРОТИВ

Долгова М.С. – студент 3 курса ФВМ

Научный руководитель – Якупова Л.Ф., к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: melitina2018@mail.ru

Ключевые слова: альтернативная мука, пшеничная мука, клейковина, глютен.

Аннотация. В данной статье рассматривается вопрос о негативном влиянии пшеничной муки на организм здорового человека.

Введение. Хлеб – традиционный продукт питания населения нашей страны, основным ингредиентом которого является мука. В настоящее время всё больше людей отдаёт предпочтение безглютеновой диете или употреблению мучных изделий на основе альтернативной муки, в которой содержание клейковины ниже [2]. Рост распространённости различных вариантов непереносимости глютена, возможно, связан с изменением пищевого поведения [4]. В настоящее время сорта пшеницы имеют более высокое содержание глютена по сравнению с прошлым в связи с изменениями технологий выращивания и обработки, и благодаря высокому его содержанию сокращено время брожения теста. Основной причиной перехода людей на альтернативную муку - непереносимость глютена (целиакия) [3]. У кого нет такой проблемы, разумно ли полностью переходить на альтернативную муку? Глютен – это белок, содержащийся в продуктах питания, в состав которых входят зерновые культуры (глютеноносодержащие): пшеница, рожь, спельта, ячмень, овес (за исключением видов, не содержащих глютен), пшеница однозернянка, пшеница двузернянка, камут, тритикале [1, 4]. Принято считать, что глютен состоит из двух белков – глиадина и глютенина, первый делает клейковину растяжимой и эластичной, второй – прочной, но на самом деле это очень обобщенное мнение, потому что пшеничный белок представляет собой целый белковый комплекс, в который входят различные белки, некоторые из них растворяются в воде, не принимая участия в образовании клейковины. Шестая часть белка в пшеничной муке – водорастворимая, в муке, содержащей 12% белка, лишь 10% образуют клейковину. 90% сырой отмытой клейковины составляют нерастворимые белки, остальное – крахмал, клетчатка, минеральные вещества, сахара и жиры [1]. Ценность глютена для технологии производства хлебобулочных (х/б) изделий: кондитерские изделия приобретают пористую и эластичную структуру, х/б изделия увеличиваются в объеме (за счет свойства глютена удерживать газы), изделия сохраняют форму при запекании множества блюд (глютен при нагревании становится плотным), можно приготовить упругое и эластичное тесто. Пища с глютенем может быть источником пробиотиков – питательной среды для полезных бактерий кишечника. Олигосахарид под названием арабиноксилан – углевод, который содержится в пшеничных отрубях, – помогает увеличить активность бифидобактерий (при их нехватке или снижении активности могут наблюдаться желудочно-кишечные заболевания: колоректальный рак, синдром раздраженного кишечника, язвенный колит) в кишечнике. Непереносимость глютена часто обусловлена наследственными факторами, однако также отмечается важная роль работы иммунной системы, наличия инфекций и соблюдения определенного рациона

питания [4]. Существует мнение, что глютен способствует набору лишнего веса, но настоящей причиной является избыток продуктов, содержащих его, они являются самыми калорийными. Тема необоснованного перехода на безглютеновую диету приобретает на сегодняшний день большую актуальность и должна быть исследована для снижения всеобщей тревожности за здоровье, опасаясь глютена в продуктах питания, поэтому цель моего исследования – обобщение, анализ научных публикаций, посвященных данной теме и

Материалы и методы исследований. В данной работе использовался анализ статей, монографий.

Результаты исследований. Пшеничная мука. Глютен чаще всего ассоциируется с пшеницей и продуктами, содержащими её, которыми богат рацион человека. Применение глютена позволяет использовать обычную хлебопекарную муку для производства макарон, а для этого повышается общее содержание клейковины в муке, в результате повышаются органолептические качества и биологическая ценность изделий, а производительность производственного оборудования возрастает, но все эти «плюсы производителя», снижающие себестоимость продукции, становятся «минусами» для потребителя [1]. Можно утверждать, что рекордное количество глютена в продуктах, не свойственное природе привело к росту количества состояний, которые связаны с непереносимостью глютена. Пшеница содержит незаменимые аминокислоты, минералы, полезные фитохимические вещества и пищевые волокна в рационе человека, и ими особенно богата мука грубого помола. Мука высших сортов производится из центральной части зерна, где меньше всего витаминов, минеральных веществ и других биологически ценных нутриентов, поэтому с увеличением сортности муки снижается содержание в ней пищевых волокон и витаминов, а биологически ценные вещества сосредоточены в основном в зародыше и в клетках алейронового слоя зерновки, но названные анатомические части зерна в процессе производства сортовой муки отделяются, и выделяются в виде отрубей [5]. Людям, у которых нет целиакии и не наблюдаются ярко выраженные симптомы непереносимости глютена после употребления продуктов, содержащих его, без опасения можно его употреблять, а рациональное употребление цельных злаков поможет сохранить здоровым сердце и сосуды, крепким иммунитет и нервную систему, будет профилактикой диабета и заболеваний кишечника. Вред глютена связан с непереносимостью глютена (целиакия), а именно фракции этого растительного белка, называемые проламинами. Целиакию определяют, как иммуноопосредованное системное заболевание, возникающее под влиянием глютена у генетически предрасположенных людей и характеризующееся наличием глютензависимых клинических проявлений [3]. Из-за непереносимости глютена появляются нарушения пищеварения, что может привести к другим серьезным заболеваниям. Избавится от целиакии помогает только отказ от продуктов с глютенем. Результатом скрининговых исследований стало определение широкого спектра других заболеваний, связанных с употреблением в пищу глютена: внекишечные проявления целиакии (герпетиформный дерматит, глютеносенситивная энцефалопатия) [2].

Альтернативная мука. Всего выделяют 14 альтернативных видов муки: овсяная; рисовая; гречневая; кукурузная; льняная; мука из полбы; кокосовая; гороховая; ячменная; миндальная; черемуховая; амарантовая; соевая; конопляная. Любая мука с содержанием глютена ниже 13% может считаться безглютеновой мукой. Любой продукт, приготовленный из муки на зерновой основе, будет содержать глютен. Чем меньше глютена содержится в муке, тем плотнее будет структура, то есть товарный вид будет хуже [2]. Производство продуктов из безглютенового сырья в первую очередь направлено для больных, которые страдают непереносимостью глютена и не могут употреблять как все здоровые люди простую пищу с глютенем. Цены на данные

продукты выше стоимости товаров с прилавков магазинов, но выбора у людей с целиакией нет. Продукция, без глютена имеет соответствующую маркировку, на английском языке: gluten free products [1, 4]. Для здоровых людей продукты из безглютеновой муки – это способ, во-первых, разнообразить свой рацион, во-вторых, во многих видах альтернативной муки большое количество незаменимых аминокислот, то есть это возможность составлять для себя более качественные и здоровые рационы питания. На основании анализа муки разного сорта одного вида (например, пшеничной или ржаной) можно сделать вывод, что в менее измельченном зерне (обдирная, обойная мука) содержание витаминов, пищевых волокон больше, чем в муке высшего сорта, и это является подтверждением, что с увеличением сортности снижается биологическая ценность продукта [5].

Заключение. В заключение можно сказать, что для питания населения в пользу изделия из муки низких сортов – такая мука содержит больше полезных веществ и структур, которые оказывают положительное воздействие на человеческое здоровье. Безглютеновую муку в составе хлебобулочных изделий можно употреблять всем, но подтвержденные факты о вреде растительного белка крепкому организму отсутствуют.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Агапкин, А. М. Еще немного к вопросу о пищевой ценности глютена/ Агапкин, А. М.//Инновационная наука. – 2021. – №. 4. – С. 20-22.
2. Кабылда, А. И. Изучение аминокислотного состава различных видов безглютеновой муки/ А. И. Кабылда [и др.]//Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2022. – №. 3 (67). – С. 153-161.
3. Ливзан, М.А. Многоликая проблема непереносимости глютена/ М.А. Ливзан// Клиническая медицина. 2018. №2.
4. Тарасов, А. А. Влияние сортовых особенностей муки на биологическую ценность хлебобулочных изделий / А. А. Тарасов, А. А. Павлов// Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. №5. – С. 60-61.
5. Kang, M. J. Effects of milling methods and cultivars on physicochemical properties of whole-wheat flour/ M. J. Kang [et al.]//Journal of Food Quality. – 2019. – Т. 2019.

WHEAT AND ALTERNATIVE FLOUR: PRO AND CONTRA

Dolgova M.S.

Key words: alternative flour, wheat flour, gluten, gluten.

Summary. This article discusses the issue of the negative impact of wheat flour on the body of a healthy person.

УДК 619:514.31:637.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «КОББ-500» ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПИТАНИЯ

Жилина М.А. – студент 4 курса ФБС

Научный руководитель – Самигуллина И.Ш., к.б.н.

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: akashi.20@mail.ru

Ключевые слова: мясо цыплят-бройлеров кросс «Кобб-500», пищевая ценность, жирно-кислотный состав, витамины

Аннотация. Статья посвящена использованию мяса бройлеров кросс «Кобб-500» для производства сбалансированных мясных продуктов, оптимизированным соотношением омега-жирных кислот и обогащенных витаминами группы В и РР.

Введение. Птицеводство - отрасль животноводства, в задачу которой входит разведение сельскохозяйственной птицы. Основные направления птицеводства - яичное и мясное, побочной продукцией является пух, перо. Пищевое значение имеют в основном куриные яйца, для производства которых целесообразно разведение кур яичного направления продуктивности. В мясном птицеводстве используют кур мясных пород и линий, уток, индеек, гусей, реже цесарок и перепелов [1, 2].

Цыплятам-бройлерам кросса «Кобб-500» свойственно крупное тело, с массивным корпусом и большой грудью. Оперение чисто белое, что свидетельствует о чистопородности. Гребень небольшой, ярко-красный. Клюв, лапы и кожа желтого оттенка. Петухи и куры практически одинаковы по весу, а их мясо имеет одинаковое товарное качество. В возрасте 40 суток вес составляет 2,5 кг. В 3 месяца кросс «Кобб-500» достигает максимального веса 4,5-5 кг.

Материалы и методы исследований. Исследование проводилось в условиях ООО Птицеводческий комплекс «АкБарс» Зеленодольского филиала РТ.

Материалом для исследования служили тушки цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» в количестве 10 штук, одинаковые по массе. Все цыплята при выращивании содержались в одинаковых условиях. Оценка пищевой ценности и химический состав проводилось в лаборатории. Использовали такие методы как, метод определения жира с использованием фильтрующей делительной воронки, для определения белка фотометрический метод, определение влаги путем высушивания в сушильном шкафу, витамины определяли по ГОСТ Р 55482-15 "Мясо и мясопродукты. Метод определения содержания водорастворимых витаминов", гравиметрический метод использовался для определения фосфора, атомно-абсорбционный метод для определения кальция, магния, меди, марганца и железа, инверсионно-вольтамперометрическим методом определяли йод, определение полиненасыщенных жирных кислот проводили на хроматографе с масс-спектрометрическим детектором [3].

Результаты исследований. По результатам исследованию калорийность у тушки цыплят-бройлеров составила 1584 ккал, при норме в 1684 ккал. Количество белков, жиров и воды в тушке выше на 2.2%, 0.2% и 0.06% соответственно. Отмечено высокое содержание витамином, макро- и микроэлементов (витамина А и фосфора выше на 0.2%, витамина В1 на 39.3%, витамина В6 на 10.5%, витамина В12 на 4%, витамина С на 2.2%, кальция на 0.04%, магния на 0.25%, железа на 1,7%, йода на 1,3%, марганца на 13% и мели на 0,1%) и их высокое значение для человеческого организма. Жирные кислоты находятся в пределах допустимого.

В таблице 1 приведено содержание пищевых веществ (калорийности, белков, жиров, углеводов, витаминов и минералов) на 100 грамм съедобной части.

Таблица 1. – Пищевая ценность и химический состав мяса цыплят-бройлеров

Наименование	Количество	Норма
Калорийность	1584 ккал	1684 ккал
Белки	77,7 г	76 г
Жиры	56,1 г	56 г
Вода	2274,3 г	2273 г
Витамин А	901,5 мкг	900 мкг
Витамин В1, тиамин	2,09 мг	1,5 мг
Витамин В6, пиридоксин	2,21 мг	2 мг
Витамин В12, кобаламин	3,12 мкг	3 мкг

Витамин С, аскорбиновая	92 мг	90 мг
Кальций, Са	1000,4 мг	1000 мг
Магний, Mg	401 мг	400 мг
Фосфор, Р	801,3 мг	800 мг
Железо, Fe	18,3 мг	18 мг
Йод, I	152 мкг	150 мкг
Марганец, Mn	2,26 мг	2 мг
Медь, Cu	1001 мкг	1000 мкг
Жирные кислоты		
Омега-3 жирные кислоты	3,19 г	От 0,9 до 3,7 г
Омега-6 жирные кислоты	11,34 г	От 4,7 до 16,8 г

Заключение. Использование мяса цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» при производстве специализированного питания является целесообразным и позволяет получить продукты с малой калорийностью, хорошей усвояемостью и по соотношению цена - содержание витаминов и омега-жирных кислот является доступным для обеспечения населения сбалансированными мясными продуктами.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Гуринович, Г. В. Современные технологии производства и переработки мяса птицы: учебное пособие / Г. В. Гуринович, И. С. Патракова. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 302 с.
2. Шахназарова, Л.В. Использование мяса индейки для производства специализированного питания / Л.В. Шахназарова, И.Л. Стефанова, А.Ю. Клименкова // Птица и птицепродукты. 2022. № 4. С. 64-68.
3. Ястребова, О.Н. Биобезопасность в птицеводстве: монография / О. Н. Ястребова, Е. Н. Чернова, А. Н. Добудько [и др.]. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2022. — 317 с.

USE OF CROSS "COBB-500" CHICKEN-BROILER MEAT FOR SPECIALIZED FOOD PRODUCTION

Zhilina M.A.

Key words: meat of broiler chickens cross "Cobb-500," nutritional value, fatty acid composition, vitamins

Summary. The article is devoted to the use of broiler meat cross "Cobb-500" for the production of balanced meat products, optimized ratio of omega-fatty acids and enriched vitamins of group B and PP. Specialized nutrition is products balanced in the composition of proteins, fats, carbohydrates, vitamins and trace elements. With their help, you can make up for the lack of certain nutrients, taking into account age, health and body needs.

УДК 637.146:577.19

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЙОГУРТА, ОБОГАЩЕННОГО БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Касимов Р.Р. - студент 4 курса ФБС
 Научный руководитель – Гасимова Г.А., к.б.н., доцент
 ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
 e-mail: kasimov146@mail.ru

Ключевые слова: йогурт, пищевые волокна, перга, биологически активные вещества.

Аннотация. В работе изложены результаты исследования разработки технологии производства йогурта, обогащенного биологически активными веществами.

Введение. Йогурты занимают одно из лидирующих мест на рынке молочной продукции. Растущий спрос заставляет производителей искать все новые пути расширения уже разработанных рецептур. Население обращает внимание на здоровый образ жизни, обеспечение которого связывают с полезными, натуральными, живыми продуктами [1,3,4]. Кисломолочные продукты играют важную роль в питании людей, особенно детей, лиц пожилого возраста и больных. В то же время, помимо роли источника питания, они могут выполнять и лечебно - профилактические функции.

Перга является одним из ключевых продуктов пчеловодства, содержащим в своем составе усваиваемые углеводы, белки, пептиды, незаменимые аминокислоты, незаменимые жирные кислоты, флавоноиды, минеральные вещества, витамины и другие полезные соединения. Перга является ценным пищевым продуктом и находит широкое применение в качестве биологически активной добавки. Сложный многокомпонентный состав перги обуславливает все многообразие биологических эффектов пчелопродукта. Перга обладает антиоксидантным, противоопухолевым действием, оказывает благотворный эффект на кроветворение. Под действием перги в крови происходит увеличение гемоглобина, эритроцитов и ретикулоцитов. Помимо всего вышеперечисленного перга благоприятно влияет на метаболические процессы, происходящие в организме. Перга, как и пчелиная обножка, имеет следующие биологические эффекты: анаболический, кардиотонический, радиопротекторный, антиоксидантный, иммуностимулирующий и другие [3,5].

Материалы и методы исследований. Работа выполнялась на кафедре «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» ФГБОУ ВО КГАВМ. Методы исследования: аналитические и экспериментальные.

Для выработки йогурта массовой долей жира 3,2% применялось следующее сырье: молоко по ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия»; сливки ГОСТ Р 53435-2009 «Сливки-сырье. Технические условия»; сухое обезжиренное молоко ГОСТ Р 52791-2007 «Консервы молочные. Молоко сухое. Технические условия»; сахар-песок ГОСТ 21-94. «Сахар-песок. Технические условия»; п- закваска ТУ 9229-021-12345678-2010; перга [2].

Результаты исследований. Для производства йогурта использовали резервуарный способ: процесс сквашивания и созревание происходит в одной емкости и готовый продукт имеет разрушенный сгусток. Технологический процесс производства йогурта с массовой долей жира 3,2% состоит из следующих этапов: приемки и охлаждения молока, ее резервирование, сепарирование и нормализация, бактофугирование, пастеризация и охлаждение, внесение сухих компонентов, перемешивание и охлаждение, промежуточное хранение, деаэрация, гомогенизация, пастеризация и охлаждение, заквашивание и сквашивание, охлаждение, промежуточное хранение, внесение фруктовых наполнителей, фасовка, маркировка, упаковка, охлаждение хранения и реализация готовой продукции.

Поставленная цель решается путем добавления перги в йогурт.

Результаты оценки физико-химических показателей йогурта с добавлением 5% перги представлены в таблице.

Таблица 1. – Результаты оценки физико-химических показателей продукта

Органолептические показатели		
Показатель	Требования НТД	Опытный образец
Внешний вид и	Однородная, с нарушенным	Однородная, с нарушенным

консистенция	сгустком при резервуарном способе производства	сгустком
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов, в меру сладкий вкус с соответствующим вкусом и ароматом внесенных компонентов	с соответствующим вкусом и ароматом внесенных компонентов в меру сладкий
Цвет	Молочно-белый или обусловленный цветом внесенных компонентов	Бежевый
Физико-химические показатели		
Массовая доля жира, %	От 0,5 до 10,0 включ.	3,2
Массовая доля сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО),%, не менее:	9,5	9,60
Массовая доля белка, %, не менее:	3.2	3,2
Кислотность, °Т	От 75 до 140 включ.	110

Таким образом, йогурт, приготовленный заявляемым способом, соответствует требованиям ГОСТ 31981-2013 «Йогурты. Общие технические условия». Анализ экономической эффективности показал, что рентабельность производства йогурта обогащенный биологически активными веществами из перги составляет 25,8 %, что выше базовой на 6%.

Заключение. Исключение применения в йогурте рафинированного сахара позволяет расширить ассортимент продуктов для здорового питания. Йогурт, приготовленный заявляемым способом, характеризуется более высокой физиологической и пищевой ценностью, соответствует требованиям ГОСТ 31981-2013 «Йогурты. Общие технические условия». По физико-химическим показателям опытный образец соответствует требованиям НТД: массовая доля жира 3,0%, массовая доля сухого обезжиренного молочного остатка 3,0%, массовая доля белка 3,0%, кислотность 110 °Т.

Производство рекомендуемого продукта не требует внедрения в технологическую линию дополнительного оборудования, а повышение себестоимости окупается за счет увеличения стоимости готового продукта.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Гаврюшина, И. В. Влияние функциональных пищевых ингредиентов на технологические свойства молочных продуктов / И. В. Гаврюшина // Инновационные технологии в АПК: теория и практика: сб. ст. II Всерос. науч.-практ. конф. - Пенза: РИО ПГСХА, 2014. - С. 37-40.
2. ГОСТ Р 54682-2011. Перга. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2013. -22 с.
3. Касимов, Р.Р. Разработка технологии производства йогурта с добавлением растительного наполнителя/ Р.Р. Касимов, Т.Д. Коржова// Материалы 2-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок «Инновационный

потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. Том 4. - Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2021 – С. 167-170.

4. Сафиуллина, Р.Ф. Товароведная характеристика йогуртов // Молодежь и наука. – Екатеринбург.: УГАУ, 2015 – 4 с.

5. Хисматуллина, Н. З. Апитерапия / Н.З. Хисматуллина – Пермь: Мобиле, 2005. – 290 с

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF YOGURT ENRICHED WITH BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES

Kasimov R.R.

Key words: yogurt, dietary fiber, parchment, biologically active substances.

Summary. The paper presents the results of a study on the development of technology for the production of yogurt enriched with biologically active substances.

УДК 664.144/149:60

РАЗРАБОТКА КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ПРОБИОТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ

Козлова О.А.- студент 3 курса ФБС

Научный руководитель – Гасимова Г.А., к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

ox4na.koz@yandex.ru

Ключевые слова: зефир, ксантановая камедь, пробиотики, пребиотики, функции.

Аннотация. Пищевой промышленностью производится широкий ассортимент полезных кондитерских изделий. В то же время использование изделий с про- и пребиотиками, вырабатываются в малых количествах. В этой связи разработка кондитерских изделий с включением пробиотиков является актуальной. В работе представлена технология производства тыквенного зефира.

Введение. Насыщение потребительского рынка рафинированными продуктами привело к росту числа людей, зависимых от современной кондитерской продукции, чрезмерное потребление которой нарушает сбалансированность рациона как по пищевым веществам, так и по энергетической ценности, снижает иммунитет. Пища, которую мы едим, играет существенную роль в сбалансированном функционировании кишечной микробиоты. Продукты, составляющие наш рацион, питают сотни триллионов бактерий, живущих в нашей пищеварительной системе. Поэтому очень важно, чтобы рацион был сбалансированным. Для восстановления нарушенной структуры микробиоценоза применяются пробиотики, пребиотики, синбиотики [1].

Зефир — род сахаристых кондитерских изделий на основе фруктов и ягод. Он получается сбиванием плодового пюре с сахаром и яичным белком с последующим добавлением в смесь какого-либо формообразующего (студнеобразующего) наполнителя: пектина, агарового сиропа, желатиновой (мармеладной) массы. В качестве добавок применяются пищевые кислоты, эссенции, красители.

Зефир вырабатывается на агаре, пектине, фуцелларане и желатине. Формуется методом отсадки в виде изделий разнообразной формы, чаще всего полушара.

К физиологически функциональным пищевым ингредиентам относятся: пищевые волокна, витамины, минеральные вещества, полиненасыщенные жирные кислоты, пробиотики, пребиотики.

Однако выживаемость пробиотиков при хранении и прохождении через желудочно-кишечную систему обычно низкая. Одним из возможных решений этой проблемы является иммобилизация или инкапсулирование бактериальных клеток [1,5].

Целью настоящей работы явилось – разработка технологии производства тыквенного зефира с добавлением пробиотиков.

Материалы и методы исследований. Работа выполнялась на кафедре «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» ФГБОУ ВО КГАВМ. Методы исследования: аналитические и экспериментальные. Анализ качества зефира проводился по органолептическим и физико-химическим показателям методами, установленными стандартами и нормативными документами по ГОСТ 6441-2014 «Изделия кондитерские пастильные». Отбор и подготовка проб по ГОСТ 5904, ГОСТ 26929, ГОСТ 26668. Вкус, запах, внешний вид и цвет продукции определяли визуально и органолептически по ГОСТ 5897. Определение массовой доли влаги проводили по ГОСТ 5900. Определение массовой доли общего сахара и массовой доли сахарозы проводили по ГОСТ 5903. Определение жира – по ГОСТ 5899. Проверку микробиологических показателей по ГОСТ 10444.12,15, ГОСТ 26669, ГОСТ 266670, ГОСТ 32751, ГОСТ 30711, ГОСТ 31659, ГОСТ 31747.7. Подсчет сохранности пробиотиков в готовой продукции проводится по ГОСТ Р 56139-2014 «Продукты пищевые функциональные. Методы определения и подсчета пробиотических микроорганизмов» [4].

Результаты исследований. Кондитерские изделия - наиболее доступные и пользующиеся постоянным спросом у населения группа продуктов. Технологии производства кондитерских изделий позволяет обогащать их различными полезными для организма человека компонентами.

Технология иммобилизации клеток позволяет увеличить стабильность клеток и снизить летальное воздействие на клетки микроорганизмов, улучшить органолептические показатели и клинический результат по сравнению со свободными клетками. Методы иммобилизации обеспечивают увеличение жизнеспособности пробиотиков как в продуктах питания, так и во время их прохождения через желудочно-кишечный тракт. Гелевый матрикс для иммобилизации микробных клеток может состоять из агара, агарозы, χ -каррагинана, желатины, коллагена и других ингредиентов. В настоящей работе была использована ксантановая камедь [2].

При приготовлении корпуса зефира было использовано:

- Пюре тыквы, консервированное асептическим способом ГОСТ 32742-2014, - яичный белок ГОСТ 30363- 2013, -сироп цикория ГОСТ Р 55512-2013, -агар пищевой ГОСТ 16280, -кислота лимонная моногидрат пищевая ГОСТ 908-2004, -комплекс Эвиталия – ТУ 9229-001-72003049-2013, -ксантановая камедь ГОСТ 57682-2017

Органолептические свойства показатели зефира представлены в таблице 1.

Таблица 1. - Органолептические показатели зефира

Наименование показателя	Характеристика изделия
Вкус и запах	Свойственные данному наименованию продукта с учетом вкусовых добавок, без постороннего привкуса и запаха. Не допускается привкус диоксида серы, резкий вкус и запах применяемых ароматизаторов.
Цвет	Свойственный данному наименованию продукта, равномерный, допускается окраска используемых добавлений.
Консистенция	В зависимости от состава может быть: - мягкая, легко поддающаяся разламыванию: - слегка затяжистая для

	изделий на пектине и с различными добавлениями. Не допускаются кристаллы сахара: - затяжистая для зефира и пастилы на желатине и желирующем крахмале.
Структура	Свойственная данному наименованию продукта, пенообразная, равномерная.
Форма	Различная, без деформаций.
Поверхность	Свойственная данному наименованию продукта, без грубого затвердевания на боковых гранях и выделения сиропа. Глазированные изделия не должны иметь следов «поседения» или повреждения глазури.

Все экспериментальные данные обработаны по методам вариационной статистики с определением t - критерия достоверности Стьюдента.

При производстве зефира была использована стандартная технология производства, которая состоит из следующих основных стадий: подготовка сырья; дозирование сырья; приготовление сиропа; приготовление зефирной массы; формование корпусов; завертывание и упаковывание изделий. Для активации пробиотиков готовили водную суспензию препарата «Эвиталия» в концентрации $1,2 \times 10^{10}$ КОЕ/г. Имобилизацию суспензии пробиотиков проводили в гелевый матрикс из ксантановой камеди в соотношении 1:20, затем эту смесь вводили в зефирную массу опытного варианта при непрерывном взбивании. [3]

Заключение. Добавление пробиотического комплекса «Эвиталия» не приводит к изменениям органолептических показателей готового продукта. Анализ микробиологических показателей мармелада свидетельствует об отсутствии патогенных организмов в готовой продукции обоих вариантов. Содержание пробиотических организмов в опытном варианте мармелада составляет $1,5 - 2 \times 10^6$ КОЭ.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Касимов, Р.Р. Разработка рецептуры фруктово-желейного мармелада с добавлением витаминного комплекса / Р.Р.Касимов, О.А. Козлова, Т.Д. Коржова, Г.А. Гасимова// XVIII Всероссийская конференция молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием «Пищевые технологии и биотехнологии».- 2023.-С.87-91.
2. Козлова, О.А. Разработка рецептуры желеино-фруктового мармелада с добавлением витаминного комплекса / О. А. Козлова., Т.Д.Коржова., Р.Р.Касимов // Всероссийская конференция молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием “Пищевые технологии и биотехнологии”. Казань, 2023.- С.787-791.
3. Козлова, О.А. Разработка технологии производства сбивных конфет с пробиотическими свойствами// Сборник статей II Международного учебно-исследовательского конкурса.-2023.- Часть 1.-С.20.
4. Артюхова С.И., Пивоварова Л.А. Инновации в производстве биомармелада, биоконфет и перспективы развития их биотехнологий // Международный студенческий научный вестник. – 2018. – № 4. – С.7.
5. Скоморохова, А. И. Технологическая линия производства продуктов питания с применением аддитивных технологий / А. И. Скоморохова, Э. С. Иванова, Д. С. Алексенцев // Пищевые системы. – 2021. – Т. 4. – № 3S. – С. 275–280.

DEVELOPMENT OF CONFECTIONERY PRODUCTS WITH PROBIOTIC PROPERTIES

Kozlova O.A.

Key words: marshmallows, xanthan gum, probiotics, prebiotics, functions.

Summary. The food industry produces a wide range of useful confectionery products. At the same time, the use of products with pro- and prebiotics are produced in small quantities. In this regard, the development of confectionery products with the inclusion of probiotics is relevant. The paper presents the technology of pumpkin marshmallow production.

УДК 637.146.3:664.854

ПРОИЗВОДСТВО ТВОРОЖНЫХ ВАНИЛЬНЫХ СЫРКОВ С СУБЛИМИРОВАННЫМИ ЯГОДАМИ

Коржова Т.Д. – студент 4 курса ФБС

Научный руководитель – Гасимова Г.А., доцент, к.б. н

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: korzik173@mail.ru

Ключевые слова: сырки, творог, сублимированные ягоды.

Аннотация. В работе представлены результаты усовершенствования технологии производства творожного ванильного сырков, путем замены кондитерской глазури на покрытие из сублимированных ягод черники.

Введение. Творожный глазированный сырок представляет собой формованную творожную массу, получаемую из подпрессованного творога и покрытую глазурью из пищевых продуктов, массой не более 75 г [1]. Глазированные творожные сырки составляют значительный сегмент ассортимента особо востребованных творожных продуктов. Сырки глазированные относятся к группе кисломолочных продуктов. Кисломолочные продукты усваиваются быстрее, чем натуральное молоко, так как лактоза и белки в них частично гидролизваны. Содержание витаминов группы В в них выше, чем в молоке, так как микрофлора закваски способна их синтезировать.

В настоящее время на полках продуктовых магазинах можно встретить разных производителей глазированных творожных сырков. Не смотря на то, что рецептура у классического ванильного сырка одинаковая, у каждого производителя он отличается по вкусу, консистенции и аромату. Сырки бывают: сладкие (13-26% сахара); повышенной жирности (20-26%); жирные (15-17%); полужирные (4,5-7%); нежирные; глазированные, покрытые шоколадной глазурью; диабетические (сахар заменен на ксилит).

Сырки покрывают шоколадной или кондитерской глазурью из-за чего повышается их гликемический индекс.

Цель работы усовершенствования технологии производства творожных ванильных сырков путем замены кондитерской глазури на натуральное покрытие из сублимированной ягоды.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в периоде 29 февраля 2024 по 10 февраля 2024 года в условиях АО «ПМК» и Казанской ГАВМ на кафедре ТППСХП. Основой для разработки научно-исследовательской работы являются ГОСТ 3927-2016 «Сырки творожные глазированные. Общие технические условия» [3], СТО 05368710–004–2009 «Сырки глазированные. Технические условия».

Сырье для изготовления опытного образца использовалось в соответствии с ГОСТ 3927-2016 «Сырки творожные глазированные. Общие технические условия».

Состав сырков по рецептуре следующий: творог ГОСТ 31453-2013, масло сливочное крестьянское высший сорт 72,5% ГОСТ 32261-2013, сахар песок ГОСТ 21-94, ароматизатор ванилин ТУ 9145–002–70452991–2006 и глазурь кондитерская ГОСТ Р 53897 – 2010. В опытном образце мы заменяем глазурь кондитерскую на сублимированные ягоды, тем самым повышая пищевую и биологическую ценность продукта.

Результаты исследований. Для приготовления опытного образца продукта была использована рецептура представленная в таблице 1

Таблица 1. – Рецептура замеса ванильных творожных сырков

Показатели	Нормы сырья (на кг/1 кг) без учета потерь
Творог кисл-сыч (защ) с м.д.ж. 9% (м.д.в. 60%)	0,653
Масло крестьянское сладко-сливочное 72,5%	0,1467
Сахар песок	0,20
Ароматизатор Ванилин	0,0003
Итого:	1,0

В таблице 2 представлены данные по рецептуре уже самих творожных сырков.

Таблица 2. – Рецептура опытного образца

Показатели	Норма сырья без учета потерь (на кг/1 кг) опытный образец	Норма сырья без учета потерь (на кг/1 кг) контрольный образец
Творожная масса с ванилином 16,5% для глазир. сырков	0,800	0,800
Сублимированная ягода	0,200	
Глазурь лауриновая (6г)		0,200
Всего	1,0	1

В опытном образце мы заменяет глазурь на сублимированные ягоды тем самым улучшая пищевую ценность продукта. Глазурь в своем составе имеет : сахар, заменитель масла какао лауринового типа (рафинированное дезодорированное пальмоядерное масло, эмульгатор E322), какао порошок, сухую молочную сыворотку, эмульгатов E322, ароматизатор ваниль. Пищевая и энергетическая ценность глазури и сублимированных ягод представлена в таблице 3 [2].

Таблица 3. – Пищевая ценность глазури и сублимированных ягод в 100 граммах

Показатель	Глазурь лауриновая	Сублимированные ягоды (Черника)
Белки, г	4,0	3,8
Жиры, г	33	3,8
В том числе:		
Насыщенные жирные кислоты г	28,9	0,151
Трансизомеры ненасыщенных жирных кислот, г	0,12	–
Углеводы, г	55	38,1
Сахар, г	51,7	41
Органические кислоты	–	6,5
Пищевые волокна	–	16,7

Энергетическая ценность, ккал/кДж	530/2200	239/1684
-----------------------------------	----------	----------

Из таблицы видно, что сублимированные ягоды выигрывают по составу, по мимо приведенных данных в таблице, они также богаты витаминами, макро- и микроэлементами, чем не может выделиться глазурь. Помимо этого в ягодах меньше сахара, что понижает гликемический индекс.

Показатели экономической эффективности приведены в таблице 4.

Таблица 4. – Экономическая эффективность производства творожных сырков

Показатель	Готовая продукция	
	Опытный образец	Контрольный образец
Количество готовой продукции, кг/шт	1/33	1/33
Себестоимость 1 шт., руб.	25	22,5
Себестоимость 1 т продукции, руб.	250	225,08
Цена реализации 1 шт., руб.	28	24
Выручка, руб.	924	792
Прибыль, руб.	674	566,92
Уровень рентабельности производства, %	24,0	23,6

По данным таблицы 4 видно, что себестоимость 1 шт продукции и 1 т продукции выше в опытном образце. Связано это с высокой стоимостью рецептурных ингредиентов, а именно сублимированных ягод.

Заключение. Данный вид продукции относится к продуктам полезного питания, за счет отсутствия кондитерской глазури. Мы можем смело заявить, что наши творожные сырки полезные по своему составу не только кальцием и витамином Д, но и большим количеством других витаминов макро- и микроэлементов, так как в сублимированных ягодах, сохраняются полезные компоненты.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Техника и технология молока и молочных продуктов. Раздел 1 Техника и технология цельномолочных продуктов : учебное пособие / составитель М. Г. Курбанова. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2017. — 131 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143051> (дата обращения: 09.01.2024). — С. 44.

2. Черника. Химический состав и пищевая ценность. – Режим доступ: https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/433.php

3. ГОСТ 33927-2016. «Сырки творожные глазированные. Общие технические условия». – Введ. 2019-09-01. – М.: Стандартинформ, 2019. – 12 с.

PRODUCTION OF CHEESE CURDS WITH FREEZE-DRIED BERRIES

Korzhova T. D.

Key words: cheese, cottage cheese, freeze-dried berries.

Summary. The paper substantiates the purpose of developing a technology for the production of a cheese recipe, without coating confectionery glaze, replacing it with a sprinkle of freeze-dried berries.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПАШТЕТА ИЗ ПЕЧЕНИ УТКИ С ДОБАВЛЕНИЕМ ЖЕЛЕ ИЗ КЛЮКВЫ

Кудрина Е.В. - студент 4 курса ИАиЗ

Научный руководитель - Сибгатуллова А.К., к.вет.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанский ГАУ

e-mail: liz.kudrina2002@gmail.com

Ключевые слова: утиная печень, паштет, клюква, рецептура.

Аннотация. В статье представлена разработанная нами рецептура по производству паштета из печени с добавлением желе из клюквы. Для производства паштета было использовано сырье животного и растительного происхождения, которое обладает диетическими, гипоаллергенными и антиоксидантными свойствами.

Введение. Мясо птицы является одним из важнейших источников белка для потребления человеком во всем мире. Помимо того, что мясо птицы богато белком, оно является хорошим источником фосфора и других минералов, а также витаминов группы В. В нем содержится меньше жира, чем в говядине и свинине. В мясе птицы мало вредных трансжиров, но много полезных мононенасыщенных жиров, которые составляют около половины от общего количества. За последние два десятилетия мировое производство мяса птицы превышает производство мяса других животных более чем в 2,7 раза. Оно является важным компонентом в рационе людей [1].

Утиная печень - это фантастический источник полезных жиров, полноценных белков и богата витаминами группы В, витамином А, медью и гемовым железом. В мясе уток, откормленных на жирную печень, содержится полный набор незаменимых аминокислот [1]. Печень утиная является богатой на питательные вещества: содержит витамин В12, который нужен для формирования красных кровяных телец, это помогает от анемии. Витамин А в утиной печени также может поддерживать работу вилочковой железы, которая имеет решающее значение для здоровой иммунной системы, поддерживать здоровье сердца и усиливать механическую барьерную функцию кожи и внутренних оболочек тела, особенно при интенсивных нагрузках [2].

Клюква является одним из важнейших источников флавоноидов, обладающих сильным антиоксидантным, сосудодилататорным и противовоспалительным действием. Биоактивные вещества клюквы оказывают благоприятное воздействие на кровяное давление, метаболизм глюкозы, липопротеиновый профиль, окислительный стресс, воспаление и функцию эндотелия. Эти вещества вносят важный вклад в укрепление здоровья человека и снижение риска хронических заболеваний. В клюкве много клетчатки, витамина С и различных минералов, таких как марганец, калий и магний.

Таким образом, потребление клюквы может иметь важное значение не только для поддержания здоровья, но и для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний [5,6].

Материалы и методы исследований. Исследования были проведены в 2023г. на кафедре "Биотехнология, животноводства и химия" Казанского государственного аграрного университета. Материалом исследований явилось производство утиного паштета из печени утки в соответствии с требованиями ГОСТ 55334-2012 «Паштеты мясные и мясосодержащие. Технические условия» [3].

Целью работы являлось создание нового вида паштета, который отвечал бы потребностям покупателей, был доступным по цене и диетическим продуктом для здоровья человека.

Результаты исследований. Для производства паштета по предлагаемой технологии в качестве сырья нами была использована утиная печень и фарш. Наш выбор был связан с тем, что утиная печень содержит большое количество жира, а также ряд полезных микроэлементов, положительно сказывающихся на организме человека.

Продукт, который предлагается внести в рецептуру паштета в качестве добавки это клюквенное желе. Для работы нами были использованы свежие и переработанные ягоды клюквы. В свежем виде эти ягоды способствуют хорошей работе желудка и кишечника человека, а также повышают активность пищеварительных желез.

Исследования проводились лабораторным методом. Для определения органолептических показателей мясного паштета был использован метод органолептического анализа, направленный на требования технической документации и ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции» [6]. Органолептические показатели в готовом изделии исследовались в соответствии с ГОСТ 9959-2015 «Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки» [4].

Предлагаемая рецептура паштета и желе из клюквы. Взяли 300гр замороженной клюквы, промыли, переложили в сито, закрепив над миской, и начали выжимать до появления сока. После того как получили сок и жмых от ягод, сок отложили в сторону и начали варить жмых на слабом огне, добавив 200 мл воды. Параллельно с этим залили 15 г желатина водой, чтобы загустел. После варки жмыха в течении 10 минут мы процеживаем его в новую кастрюлю, а оставшийся жмых выкидываем. Полученный отвар ставим на плиту, затем добавляем туда сок и 120 г сахара и заранее подготовленный желатин. Продолжаем варить на слабом огне еще 5-7 минут, до полного растворения всех ингредиентов до получения однородной массы. Далее переливаем в подготовленную емкость для желе и оставляем остывать сначала вне холодильника на несколько часов. Затем ставим в холодильник, где полученное сырье уже становится желейным. На рисунке 1 изображены паштет с желе в несмешанном и смешанном виде.



Рисунок 1 - Готовый паштет с желе.

Рецепт готового паштета. Сначала ставят варить утиную жареную печень, параллельно с этим начинают жарить лук на утином жире при температуре примерно 70-100 ° С до золотистой корочки. Также после лука начинают жарить утиный фарш. Далее, когда печень сварилась, ее закидывают тележку-чан “Чебурашку”, туда же добавляют фарш и лук.

Потом начинают процесс фасовки специй и добавки “оптимизатор F” и фриш тау. Затем мы отмеряем на весах ровно по граммам соль нитритную, соль поваренную, сахарный песок, перец черный экстра, чеснок сухой и клетчатку. Далее в тележку-чан “Чебурашку” с фаршем, луком и печенью добавляют бульон, оставшийся после варки утиной печени. Следующий этап - это запуск куттера, где происходит заготовка фарша со специями и добавками, также с внесением растопленного сливочного масла и вытопленного утиного жира. В конце идет добавление желе из клюквы и заливка бульона. Полученную смесь перемешивают до образования однородной массы.

Заключение. Таким образом, была разработана рецептура паштета с клюквенным желе, которая позволяет получить продукт с высокими качественными характеристиками, соответствующими требованиям стандарта. Предлагаем внедрить данный продукт в производство, потому что желе из клюквы улучшает качественные показатели и органолептические характеристики (аромат, вкус, консистенцию), что позволяет повысить конкурентоспособность продукции.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Асенова, Б.К., Калиева, Ф.А. Получение паштета из мяса птицы с использованием растительных белковых компонентов/Асенова Б.К., Калиева Ф.А.// Научные исследования - сельскохозяйственному производству. Материалы Международной научно-практической конференции. - 2018.-С.263-268.
2. Гуцин, В.В., Соколова, Л.А. Особенности производства и показатели качества деликатесной продукции - жирной утиной печени и мяса уток специального откорма/ Гуцин В.В., Соколова Л.А.// Птица и птицепродукты. - 2014. -№ 6. - С.56-58.
3. ГОСТ 55334-2012 «Паштеты мясные и мясосодержащие. Технические условия»
4. ГОСТ 9959-2015 «Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки»
5. Лютикова, М.Н., Ботиров, Э.Х. Химический состав и практическое применение ягод брусники и клюквы/Лютикова М.Н., Ботиров Э.Х.// Химия растительного сырья. - 2015.- № 2.- С.5-27.
6. ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции».

TECHNOLOGY FOR PRODUCING DUCK LIVER PATE WITH THE ADDED CRANBERRY JELLY

Kudrina E. V.

Key words: duck liver, pate, cranberry, recipe.

Summary. The article presents a recipe we have developed for the production of liver pate with the addition of cranberry jelly. For the production of pate, raw materials of animal and plant origin were used, which have dietary, hypoallergenic and antioxidant properties

УДК: 66:637.143

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СУХОГО ОБЕЗЖИРЕННОГО МОЛОКА В МОЛОЧНОМ КОМБИНАТЕ «ЕЛМАЙ»

Мансурова Д. М. – студент 4 курса ФБС

Научный руководитель – Мадышев И. Ш., к.б.н., доцент

e-mail: khamitova.116@mail.ru

Ключевые слова: сухое обезжиренное молоко, обратный осмос, вакуум-выпарная установка.

Аннотация. В данной работе изучена технология производства сухого обезжиренного молока, с внедрением до вакуум-выпарной установки обратный осмос [1, 2].

Введение. Обратный осмос - разделение растворов через полупроницаемые мембраны, при давлении 1-10 МПа. При обратном осмосе через мембраны проходит только вода, а все остальные части молочного сырья задерживаются мембраной. Происходит концентрирование молочного сырья. Процесс фильтрации при обратном осмосе идентичен процессу удаления воды из молочного сырья выпариванием. Сквозь мембраны могут проходить не только вода, но и одновалентные ионы Na⁺, K⁺. Процесс

обратного осмоса осуществляется под давлением 3 - 6 МПа и температуре 20 °С. Применение высокого давления при обратном осмосе объясняется тем, что в этом случае приходится преодолевать осмотическое давление раствора, которое резко возрастает для низкомолекулярных соединений [4].

Обратноосмотическая обработка молока и молочных продуктов в основном используется для концентрирования, однако, возможны и другие области применения. Предварительное удаление половины водной фазы молока на обратноосмотической установке позволяет в 4 раза снизить энергозатраты и в 2,5-3,0 раза увеличить производительность вакуум-выпарных установок.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в Молочном Комбинате «ЕлМай», а также на кафедре экономики, организации, менеджмента и информационных технологий ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ имени Н.Э. Баумана.

Результаты исследований. На предприятии в сутки перерабатывается около 100 т сырого молока. Для ускорения процесса работы и снижения энергопотребления при производстве сухого обезжиренного молока, можно установить обратный осмос.

Это значительно сокращает объём выпариваемой влаги и освобождает дополнительный ресурс вакуум-выпарных установок, что положительно влияет на эффективность производства. Например, до поступления пастеризованного обезжиренного молока на установку обратного осмоса содержание сухих веществ составляет 9%, после обратного осмоса составит 18 - 25%, далее, после вакуум-выпарной установки – повысится до 50%.

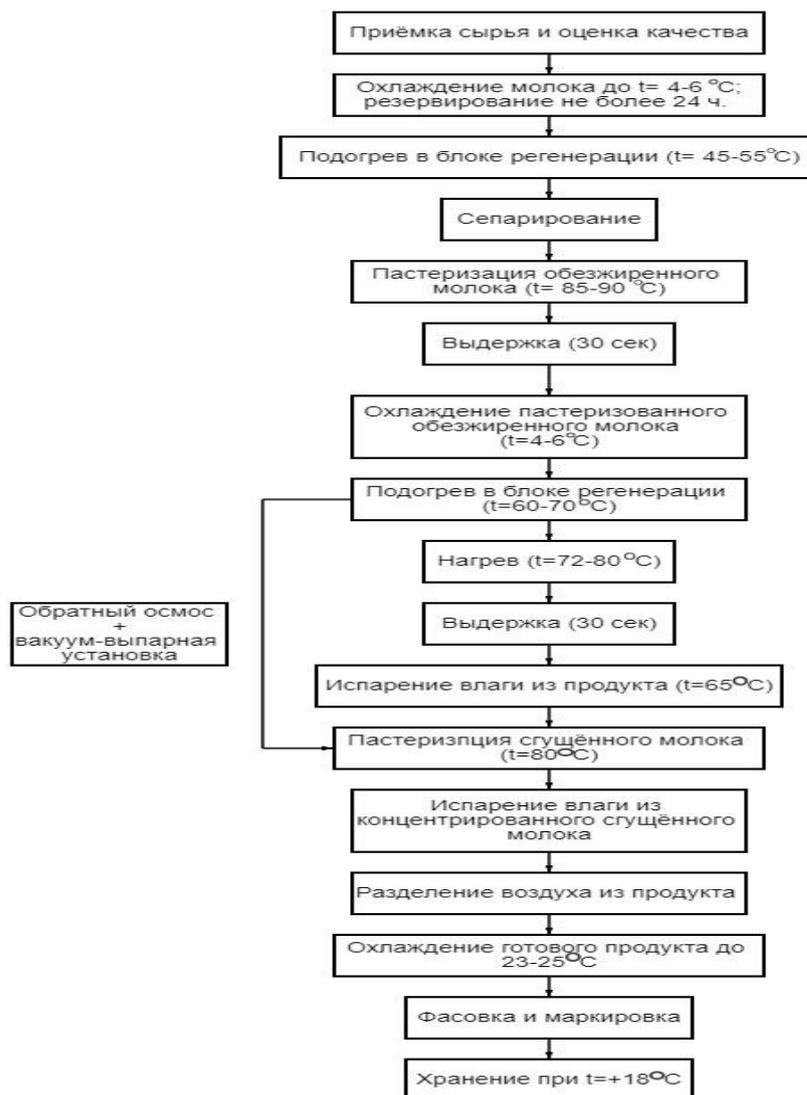


Рисунок 1 - Аппаратурно-технологическая схема производства сухого обезжиренного молока

Рулонные элементы, предназначенные для применения в молочной промышленности, имеют несколько конструктивных отличий. Они не содержат уплотнительной манжеты на антителескопическом диске, поскольку уплотняются в напорном корпусе за счет своего калиброванного диаметра, и взамен непроницаемого внешнего покрытия из стекловолокна обернуты такой же турбулизаторной сеткой, какая используется внутри элемента.

Такая конструкция позволяет полностью избежать образования так называемых «застойных» зон в напорных корпусах и предотвращает возможность размножения микроорганизмов в установке при мембранной фильтрации [3].

Аппаратурно-технологическая схема производства сухого обезжиренного молока с внедрением обратного осмоса представлена на рисунке 1.

Заключение. Современная промышленная переработка молока представляет собой сложный комплекс последовательно выполняемых взаимосвязанных трудоемких и специфических технологических процессов. Предприятия молочной отрасли оснащены большим количеством перерабатывающей техники. Рациональная эксплуатация технологического оборудования требует глубокого знания его особенностей и конструктивных признаков. Включение в технологический процесс

обратноосмотическую установку позволяет снизить в 4 раза энергозатраты и увеличить производительность вакуум-выпарных установок в 2,5-3 раза.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Влияние способов концентрирования на технологические свойства сухого молока / А. Г. Кручинин, Е. Е. Илларионова, А. В. Бигаева, С. Н. Туровская // Вестник КрасГАУ. – 2021. - № 2 (167). – С. 135-142.
2. ГОСТ 33629-2015 -Консервы молочные. Молоко сухое. Технические условия.
3. Долниковский, В. И. Обратный осмос. Перспективы использования в молочной промышленности / К. К. Полянский // Известия вузов. Пищевая технология. – 1990. - №1. – С. 5-13.
4. Использование материально-технических ресурсов в развитии сельского хозяйства региона / Ф.Н. Мухаметгалиев, Л.Ф. Ситдикова, А.С. Лукин [и др.] // Финансовый бизнес. - 2023. - № 5 (239). - С. 150-156.

PERFECTING THE TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF SKIMMED MILK POWDER IN THE DAIRY PLANT "ELMAI"

Mansurova D. M.

Key words: skimmed milk powder, reverse osmosis, vacuum evaporation plant.

Summary. In this work, the technology for the production of skim milk powder was studied, with the introduction of reverse osmosis to the vacuum evaporation unit

УДК 664:637.146:637.181

ПРОИЗВОДСТВО ЙОГУРТА НА КОКОСОВОМ МОЛОКЕ

Маслова Е.Е. – студент 4 курса ФБС

Научный руководитель – Гайнуллина М.К., д.с.-х.н., профессор

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: elizabeth.littleowl@gmail.com

Ключевые слова: йогурт, кокосовое молоко, ферментация

Аннотация Технология производства йогурта на кокосовом молоке не только предоставляет людям альтернативу традиционным молочным продуктам, но и обогащает их диету полезными элементами.

В работе изложены результаты исследования разработки технологии производства йогурта на кокосовом молоке.

Введение. Йогурт - это популярный продукт, который часто входит в наш рацион питания. Однако, многие люди ищут альтернативы традиционному йогурту на коровьем молоке из-за аллергий, непереносимости лактозы или из-за вегетарианских или веганских убеждений. Кокосовый йогурт – это альтернативный выбор для людей, следящих за здоровьем или страдающих аллергией на молочные продукты. Он является отличным источником пробиотиков, витаминов и минералов, а его нежный кремный вкус приятно удивляет. Кокосовое молоко, используемое в производстве этого йогурта, обладает множеством полезных свойств, и его применение расширяется не только в сфере здорового питания, но и в кулинарии.

Обычный молочный йогурт готовится путем ферментации коровьего молока с пробиотической закваской. Кокосовое молоко проходит аналогичный процесс ферментации, сочетая консервированное кокосовое молоко с пробиотической закваской. Для получения густой консистенции и насыщенного вкуса лучше всего подойдет полножирное кокосовое молоко или кокосовые сливки.

Материалы и методы исследований. Работа выполнялась на кафедре

«Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» ФГБОУ ВО КГАВМ. Методы исследования: аналитические и экспериментальные.

Для выработки йогурта на кокосовом молоке применялось следующее сырье:

- ГОСТ 34372-2017 «Закваски бактериальные для производства молочной продукции. Общие технические условия», сахар-песок ГОСТ 21-94. «Сахар-песок. Технические условия»; ГОСТ Р 70650-2023 «Напитки на растительной основе (из зерна, орехов, кокоса). Общие технические условия»

Результаты исследований. Для производства йогурта использовали следующие процессы:

1. Подготовка кокосового молока.

Взбивание кокосового молока до однородной консистенции.

2 Пастеризация.

Нагревание кокосового молока до температуры около 85-90 градусов Цельсия в течение 15-20 минут. Это поможет уничтожить вредные микроорганизмы и обеспечить безопасность продукта.

3 Охлаждение.

Охлаждение кокосовое молоко до температуры около 43-46 градусов Цельсия.

4. Добавление закваски.

Добавление закваски, содержащую живые активные культуры бактерий, такие как *Lactobacillus acidophilus* и *Bifidobacterium bifidum* в охлажденное кокосовое молоко и Перемешивание.

5. Инкубация.

Переливание смеси в стерильные контейнеры и оставление ее при температуре около 43-46 градусов Цельсия на протяжении 6-8 часов. За это время бактерии активно размножатся и превратят кокосовое молоко в йогурт.

6. Охлаждение и хранение.

Охлаждение йогурта до комнатной температуры, а затем хранение его в холодильной камере при температуре около 4 градусов Цельсия.

Результаты оценки органолептических, физико-химических показателей йогурта на кокосовом молоке представлены в таблице.

Таблица 1. – Результаты оценки органолептических, физико-химических показателей продукта

Органолептические показатели		
Показатель	Требования НТД	Опытный образец
Внешний вид и консистенция	Плотная, густая, короткая, маловязкая структура	Плотная, густая, маловязкая структура
Вкус и запах	Сливочный, насыщенный, характерный вкусу кокосового молока. Яркий, выраженный аромат, свойственный запаху кокосового молока	Выраженный вкус и запах, свойственный кокосовому молоку
Цвет	Молочно-белый или обусловленный цветом внесенных компонентов	Молочно белый
Физико-химические показатели		
Массовая доля жира, %	От 0,5 до 10,0 включ.	6,19
Массовая доля белка, %, не	3.2	3,2

менее:		
Кислотность, °Т	От 75 до 140 включ.	110

Таким образом, йогурт, приготовленный заявляемым способом, соответствует требованиям НТД: массовая доля жира 6,19% , массовая доля белка 3,2%, кислотность 110 °Т

Заключение. Производство йогурта с добавлением кокосового молока – это тщательный и многоступенчатый процесс, требующий мастерства и контроля. Кокосовое молоко придает йогурту неповторимый вкус и делает его популярным среди любителей молочных продуктов.

Важным аспектом производства йогурта на кокосовом молоке является поддержание оптимальных условий производства и контроль качества продукта. Благодаря современным технологиям и строгому соблюдению стандартов можно гарантировать высокое качество и свежесть йогурта на кокосовом молоке.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Гаврюшина, И. В. Влияние функциональных пищевых ингредиентов на технологические свойства молочных продуктов / И. В. Гаврюшина // Инновационные технологии в АПК: теория и практика: сб. ст. II Всерос. науч.-практ. конф. - Пенза: РИО ПГСХА, 2014. - С. 37-40.

2. ГОСТ 31981–2013. Йогурты. Общие технические условия : – Введ. 2014–05–01. – Москва : Стандартинформ, 2014

3. Сафиуллина, Р.Ф. Товароведная характеристика йогуртов // Молодежь и наука. – Екатеринбург.: УГАУ, 2015 – 4 с.

PRODUCTION OF YOGURT BASED ON COCONUT MILK.

Maslova E.

Key words: yogurt, coconut milk, fermentation

Summary. The technology of coconut milk yogurt production not only provides people with an alternative to traditional dairy products, but also enriches their diet with useful elements. The paper presents the results of a study on the development of technology for the production of yogurt with coconut milk.

УДК 664.637.528+636.597

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МАРИНОВАННОЙ УТКИ ДЛЯ ЗАПЕКАНИЯ

Морова И.Ю. – студент 4 курса ФБС

Научный руководитель – Сергеева А.А., к. б. н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: sashas_30@mail.ru

Ключевые слова: маринованная утка, мясной продукт, утиное мясо, пряности.

Аннотация. В данной статье описана технология усовершенствование технологии производства маринованной утки для запекания путем разнообразия введения в рецептуру гвоздики и корицы с целью расширить ассортимент вырабатываемой продукции. Изложены результаты исследований полученного продукта, проведен сравнительный анализ.

Введение. В последнее время огромной популярностью у потребителей пользуются маринованные полуфабрикаты. На прилавках супермаркетов и на предприятиях розничной торговли отмечается разнообразный ассортимент мясной

продукции в маринадах, соусах и панировках. Изготовители полуфабрикатов применяют разнообразный спектр основ для изготовления полуфабрикатов. Расширение ассортимента, разработка и внедрение новых рецептур и технологий приготовления, использование отечественных ингредиентов являются основными факторами развития рынка кулинарной продукции, а также современной индустрии питания [1].

Мясо утки и утиные субпродукты – продукт не новый, но забытый потребителями. В данный момент культура питания вновь стала интересовать население в связи с возрастающей проблемой избыточного веса и ростом числа сердечно-сосудистых заболеваний. Потребителю вновь стала важна не только стоимость продукта, но польза, а также, натуральность. Утиное мясо содержит большое количество витаминов группы В: рибофлавин (витамин В2), никотиновая кислота (витамин В3), пантотеновая кислота (витамин В5), тиамин (витамин В1), а также В6 и В12. Кроме того в утином мясе содержатся соли фолиевой кислоты, а также витамины А, Е и К. Также утиное мясо обладает большим количеством минералов: селен, фосфор, цинк, железо и медь, калий, магний, марганец, кальций и натрий. Медики советуют включать утиное мясо в рацион при физическом и нервном истощении. Благодаря исследованиям доказано, что утиный жир, подобно оливковому маслу, богат олеиновой кислотой, которая способна защитить сердечно-сосудистую систему, так же в нем содержатся ферменты, регулирующие обмен веществ и способствующие очищению организма от канцерогенов [2].

Таким образом, утка – это один из самых питательных и полезных продуктов питания. Её можно жарить, запекать, варить или тушить. Но самое главное, правильно соблюсти время приготовления и температуру, для того чтобы мясо оставалось сочным и мягким [4].

Материалы и методы исследований. Для решения поставленных задач нами была проведена серия лабораторных опытов по производству маринованной утки для запекания в условиях ООО Фермерское хозяйство «Рамаевское» перерабатывающего предприятия «Каусар», а также на кафедре «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ.

Проектным предложением НИР является усовершенствование технологии производства маринованной утки для запекания путем разнообразия введения в рецептуру гвоздики и корицы с целью расширить ассортимент вырабатываемой продукции.

Для решения поставленных задач нами была разработана рецептура и проведена серия лабораторных опытов и контрольных производств маринованной утки для запекания по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1. – Схема опыта

Компоненты	Количество, г		
	Контрольный образец	Опытный образец № 1	Опытный образец № 2
Цельная утка	1000	1000	1000
Фриш тау	0,15	–	–
Поваренная соль	2,7	2,7	2,7
Смесь перцев	7,1	7,1	7,1
Базилик	1,0	1,0	1,0
Орегано	0,5	–	–
Тмин молотый	0,25	–	–
Мускатный орех	0,25	0,25	0,25

Чеснок сухой	0,2	–	
Кумин	0,1	–	
Тмин семена.	0,1	–	
Корица	–	0,15	
Гвоздика	–	–	0,52
Итого	1012,35	1011,20	1011,57

Технологический процесс производства утки для запекания состоит из следующих процессов: приготовление посолочной смеси; приготовление заливочного рассола; посол (шприцевание); массажирование; выдержка в посоле; стекание рассола; фасовка, упаковка; охлаждение; хранение.

Результаты исследований. Для экспериментальных исследований были приготовлены 3 образца. Образцы были исследованы в условиях лаборатории СХПК «Каусар». В таблице 2 представлены результаты исследований.

Таблица 2. - Физико-химические показатели

Показатель	Требования НТД	Контрольный образец	Опытный образец №1	Опытный образец №2
Массовая доля белка, %, не менее	8,0	13	13	13
Массовая доля жира, %, не более	40,0	40,0	40,0	40,0
Массовая доля хлорида натрия, %, не более	1,8	1,8	1,8	1,8

Из таблицы 2 можно сделать вывод, что показатели качества утки для запекания и соответствуют ГОСТу 31990-2012. Полуфабрикаты из мяса и пищевых субпродуктов птицы. Общие технические условия [3].

Дегустационная оценка опытных образцов была проведена согласно ГОСТ 9959-2015. Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки по 9 бальной шкале В дегустационном процессе приняли участие 8 человек, данные представлены в таблице 3.

Таблица 3. - Результаты дегустационной оценки продукта

Показатель	Внешний вид	Запах (аромат)	Вкус	Консистенция (нежность, жесткость)	Сочность	Общая оценка качеств	Итого
Контрольный образец	7	7	7	8	8	7	44
Опытный образец 1	8	8	8	8	8	8	48
Опытный образец 2	7	8	8	8	8	8	47

Дегустационная оценка опытных образцов с заменой консервантов на пряности

набрали: опытный образец 1 – 48 баллов, опытный образец 2 – 47 баллов, что является хорошим показателем, и можно сделать вывод, что опытные образцы по своим органолептическим, вкусовым показателям не уступают контрольному образцу.

Заключение. Уменьшение огромного количества приправ на приготовление маринада и выбор специфических, при приготовлении утки для запекания, способствует раскрытию мясного вкуса дичи и обогатит готовый продукт оригинальным запоминающимся послевкусием. Выявлено, что добавление корицы и гвоздики способствует улучшению вкусовых качеств мясного продукта из утки.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Богушева, В.И. Технология приготовления пищи: учебно-методическое пособие / В. И. Богушева. – 3-е изд. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2018. – 376 с.
2. ГОСТ 31990-2012. Мясо уток (тушки и их части). Общие технические условия. – М.: Стандартинформ, 2013. – 12 с.
3. Окара, А.И. Товароведение и экспертиза мясных полуфабрикатов и кулинарных изделий: учеб. пособие для вузов. – Хабаровск РПЦ ХГАЭП, 2007. – С. 60 – 68.
4. Фаттахова, Л.Р. Усовершенствование технологии производства сыровяленной колбасы из мяса кур / [Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых "Современные проблемы и достижения зооветеринарной науки, посвященной памяти М.П. Тушнова и А.З. Раилова](#)», КГАВМ, 2022. С.135-138.

IMPROVING THE PRODUCTION TECHNOLOGY OF MARINATED DUCK FOR ROASTING

Morova I.Yu., Sergeeva A.A.

Key words: marinated duck, meat product, duck meat, spices.

Summary. This article describes the technology for improving the production technology of marinated duck for roasting by diversifying the introduction of cloves and cinnamon into the recipe in order to expand the range of products produced. The results of research on the resulting product are presented, and a comparative analysis is carried out.

УДК 66:637.2:663.91

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СЛИВОЧОГО МАСЛА С ДОБАВЛЕНИЕМ КАКАО ПОРОШКА

Садертдинова И.Т. – студент 4 курса ФБС

Научный руководитель – Мадышев И.Ш., к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: ilvinast022mail.ru

Ключевые слова: молоко, сливочное масло, какао порошок.

Аннотация. Сливочное масло с какао имеет одно значительное преимущество перед другими молочными продуктами, оно чуть ли не единственный продукт, который производится из молока более низкого качества прошедшего дезодорацию при жестких режимах и при этом не теряет свои вкусовые свойства [1].

Введение. Молочная промышленность – отрасль пищевой промышленности, объединяющая предприятия по выработке из молока различных молочных продуктов. Современные молочные комбинаты или заводы осуществляют комплексную переработку сырья, выпускают широкий ассортимент продукции из молока – кисломолочные продукты, сливочное масло, сливки, стуженное молоко, творог и т. д.;

оснащены механизированными и автоматизированными линиями по розливу продукции в бутылки, пакеты и другие виды тары, пастеризаторами и охладителями, сепараторами, выпарными установками, сыроизготовителями, автоматами по расфасовке продукции.

Количество предприятий маслосыродельного и молочного производства является относительно стабильным. Тем не менее, на рынке в настоящее время имеется тенденция к созданию более крупных форм. Крупные фирмы нередко скупают мелкие заводы, таким образом, расширяя территорию сбыта и производственные мощности. Это позволяет внедрение современного оборудования, что способствует улучшению качества продукции и поддержать репутацию производителя.

Современные молочные комбинаты, наряду с улучшением качества производимой продукции, также должны работать над расширением ассортимента, что позволяет повысить потребительский спрос населения, а следовательно, эффективность деятельности перерабатывающих предприятий[2].

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в условиях Молочного комбината «Елмай» (ООО СПССК «Елмай») Высокогорского района Республики Татарстан, а также на кафедре экономики, организации, менеджмента и информационных технологий ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ имени Н.Э. Баумана.

Результаты исследований. Одним из основных видов продукции молочного комбината «Елмай» является производство сливочного масла – до 780 т в год. Для повышения покупательской привлекательности мы предлагаем включить в состав продукта какао порошок. Проектное предложение – разработка технологии производства сливочного масла с жирностью 62,5% с добавлением какао-порошка (рис. 1).

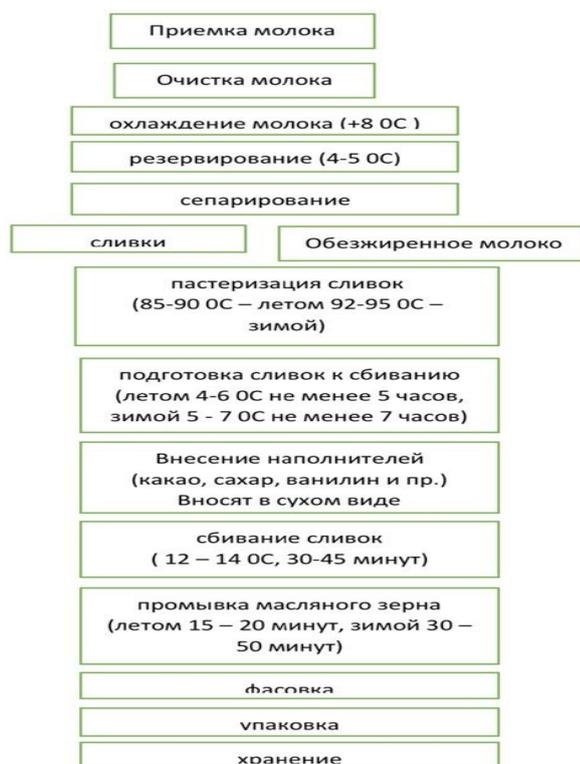


Рисунок 1 - Технологическая схема производства шоколадного масла методом преобразования высокожирных сливок

Для производства шоколадного масла применяется следующее сырье:

Сливки 38% по ГОСТ 31451 2013;
 Пахта по ТР ТС 033/2013;
 Какао-порошок по ГОСТ 108-2014;
 Сахар-песок по ГОСТ 33222-2015

Качество готового продукта оценивается по требованиям ГОСТ 32899-2014 по органолептическим показателям, физико-химическим и микробиологическим показателям:

- внешний вид и консистенция, запах и цвет - по ГОСТ 3622;
- Определение термоустойчивости масла - по ГОСТ 32261;
- Определение массовой доли жира - по ГОСТ 5867;
- Определение массовой доли влаги - по ГОСТ 3626.

Результаты оценки органолептических показателей готового продукта представлены в таблице 1.

Таблица 1. - Результаты оценки органолептических показателей готового продукта

Показатель	Контроль	Опыт
Вкус и запах	Выраженные сливочный и кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов.	Приятный, со вкусом какао, без посторонних запахов и вкусов
Консистенция и внешний вид	Плотная, пластичная, однородная. Поверхность на срезе блестящая	Пластичная, однородная, без хлопьев и осадка
Цвет	светло-желтый	Светло-коричневый

По данным результатам органолептической оценки продукт соответствует требованиям ГОСТ. По внешнему виду опытный образец однородный, без хлопьев и осадка, консистенция однородная, со светло-коричневым оттенком [4].

Результаты оценки физико-химических показателей представлены в таблице 2.

Таблица 2. - Результаты оценки физико-химических показателей

Показатель	Контроль	Опыт
Массовая доля жира, % не менее	82,5	62,5
Массовая доля влаги, % не более	16	15
Титруемая кислотность молочной плазмы, не более	26	25
КМАФАнМ*, КОЕ/см ³ , не более	1,0·10 ⁵	1,0·10 ⁵

*Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.

Как свидетельствуют данные таблицы 2, основные физико-химические показатели соответствуют требованиям ГОСТ 32899-2014 «Масло сливочное с вкусовыми компонентами. Технические условия» [5].

Таблица 3. –Сравнение эффективности производства масла сливочного «Традиционное» и масла сливочного с добавлением какао порошка

Показатели	Сливочное масло «Традиционное» с м.д.ж 82,5%	Сливочное масло с добавлением какао порошка с м.д.ж 62,5%
Объем производства продукции, т	780,0	890,0
Себестоимость продукции, руб. / шт.*	328,2	335,0
Цена реализации продукции, руб./ шт.*	390,0	400,0
Рентабельность производства, %	18,8	19,4

Примечание: фасовка сливочного масла в пластиковые контейнеры весом 350 г

Заключение. Таким образом, в молочном комбинате «Елмай» целесообразно внедрить технологию производства сливочного масла с добавлением какао порошка с м.д.ж. 62,5%. Анализ готовой продукции соответствует требованиям ГОСТ 32899-2014 и обеспечит его эффективное производство.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Молочное дело [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Мамаев, Л.Д. Самусенко. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2013. – 384 с.
2. СПССК «Елмай» – Высокогорский молочный комбинат. [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: <http://ranil.bget.ru>
3. ГОСТ 31449-2013. Молоко коровье сырое. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2013. – 5 с.
4. ГОСТ 2261–2013. Масло сливочное. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2013. – 17 с.
5. ГОСТ 12.3.002-75 Процессы производственные. Общие требования безопасности. – М.: Стандартинформ, 2012. – 12 с.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF BUTTER WITH THE ADDITION OF COCOA POWDER

Sadertdinova I.T.

Key words: milk, butter, cocoa powder.

Summary. Butter with cocoa is a high-calorie dairy product consisting of fat and plasma. Excellent taste, aroma, balanced amount of volatile fatty acids, high content of fat-soluble vitamins, high digestibility of nutrients makes the oil an indispensable product.

УДК 637.1; 637.07

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БИОЙОГУРТА С ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ДОБАВКОЙ

Столярова М.В. – студент 3 курса института агrobiотехнологий и землепользования

Гадельшина Д.Э. – студент 3 курса института агrobiотехнологий и землепользования

Научный руководитель – Шайдуллин Р.Р., д.с-х.н., доцент

ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»

bukartseva@mail.ru

Ключевые слова: Энергетическая добавка, кислотность, вязкость, степень синерезиса, контрольный образец, образец №3.

Аннотация. Цель работы - изучение физико-химических свойств биойогурта с энергетической добавкой разной концентрации. Среди опытных образцов получены лучшие результаты у образца № 3: кислотность – 86,3 °Т, степень синерезиса - 57,0 %, вязкость – 16,6 Па/сек.

Введение. Йогурт — это популярный кисломолочный продукт, известный своим широким спектром полезных свойств. Он помогает нормализовать работу пищеварительной системы, улучшает состояние микрофлоры кишечника, благоприятно влияет на общее состояние организма, укрепляет иммунитет, улучшает состояние кожи, костей и зубов. Важно, чтобы йогурт был натуральным и содержал живые бактерии, по крайней мере 10^7 КОЕ (колониеобразующих единиц) на грамм продукта, для максимальной пользы организму. Основным сырьем для производства йогурта является коровье молоко, а также бактериальная закваска [1, 2].

Энергетические напитки, или энергетики, это безалкогольные и слабоалкогольные газированные напитки, которые содержат различные тонизирующие биологически активные ингредиенты, такие как кофеин, экстракты гуараны, женьшеня, мате, аминокислоту таурин, алкалоиды, какао, теобромин и теофиллин, а также углеводы.

Добавление в йогурт энергетической добавки придает ему не только оригинальные органолептические свойства, но и оказывает тонизирующий, стимулирующий и усиливающий энергетический обмен эффект, что делает его идеальным напитком для спортсменов. Но важно строго соблюдать дозировку [3, 4].

Материалы и методы исследований. Цель данного исследования - изучение физико-химических показателей био йогурта с энергетической добавкой в разных концентрациях. В условиях учебной лаборатории кафедры «Биотехнология, животноводство и химия» ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ» провели контрольную выработку био йогурта с энергетической добавкой с использованием закваски содержащая чистые культуры молочнокислых и бифидобактерий (*Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium infantis*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium adolescentis*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *Bulgaricus*, *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*, лактоза. Количество КОЕ/г не менее $1 \cdot 10^9$). Для исследования было приготовлено 4 образца био йогурта:

- Контрольный образец – йогурт без добавления добавки;
- Опытный образец № 1 – йогурт с добавлением 0,5 г добавки;
- Опытный образец № 2 – йогурт с добавлением 0,75 г добавки;
- Опытный образец № 3 – йогурт с добавлением 1,0 г добавки.

Оценка произведенных био йогуртов проведена по физико-химическим показателям (вязкости, кислотности и степени синерезиса) по общепринятым методикам.

Результаты исследований. В результате физико-химических исследований установлено, что среди опытных групп наибольшая кислотность наблюдается у образца № 3 и составляет 86,3 °Т, и превышает контрольный образец на 15,3 °Т. Образцы № 1 и № 2 также превышают кислотность контрольного образца на 10 и 14,3 °Т (таблица 1).

Таблица 1. - Результаты физико-химических показателей образцов био йогурта с энергетической добавкой

Показатель	Образцы био йогурта			
	Контрольный	Опытный № 1	Опытный № 2	Опытный № 3
Кислотность, °Т	71,0 ± 1,15	81,0 ± 2,89	85,3 ± 1,45	86,3 ± 0,88
Степень синерезиса, %	61,3 ± 0,67	58,7 ± 0,33	62,3 ± 0,88	57,0 ± 0,58
Вязкость, Па/сек	16,03 ± 0,18	16,2 ± 0,37	16,3 ± 0,16	16,6 ± 0,26

Внесение энергетической добавки оказало влияние на степень синерезиса био йогурта. Относительно контрольного образца наибольшую степень синерезиса демонстрирует образец № 2 – 62,3 %, что указывает на его неэффективное удержание влаги. Наименьшая степень синерезиса отмечена у образца № 3 – 57 %. Контрольный образец также имеет высокую степень синерезиса – 61,3 %. Наиболее вязким образцом является опытный образец № 3, его вязкость составляет 16,6 Па/сек и превышает контрольный образец на 0,57 Па/сек. Опытные образцы № 1 и № 2 превышают контрольный образец на 0,17 и 0,27 Па/сек соответственно. Контрольный образец относительно опытных образцов демонстрирует наилучшие показатели.

Заключение. Таким образом, с увеличением концентрации энергетической добавки в биоюгурте его физико-химические свойства улучшаются. Он становится более вязким, кислотность повышается, а степень синерезиса снижается, в связи с чем увеличивается срок хранения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Актанова, В.А. Микрофлора кисломолочных продуктов / В.А. Актанова, Р.Р. Вахитова // В сборнике: Научные труды студентов Ижевской ГСХА. - Ижевск, 2019. - С. 622-625.

2. Краснова, О.А. Новое в технологии производства кисломолочных продуктов / О.А. Краснова, Е.С. Калашникова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. - 2010. - № 1 (22). - С. 19-24.

3. Галиуллина, А.Р. Физико-химические показатели йогурта с добавлением ягод вишни // В сборнике: молодежные разработки и инновации в решении приоритетных задач АПК. Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и учащейся молодежи, посвященной 150-летию ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ. Казань, 2023. С. 98-100.

4. Рыжков, С.Р. Йогурт и его полезные свойства / С.Р. Рыжков, Д.О. Кощев // В сборнике: Научные труды студентов Ижевской ГСХА. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2018. С. 699-703.

PHYSICO-CHEMICAL PARAMETERS OF BIO-YOGURT WITH AN ENERGY ADDITIVE

Stolyarova M.V.

Key words: Energy additive, acidity, viscosity, degree of syneresis, control sample, sample No. 3.

Summary. The purpose of the work is to study the physico-chemical properties of bio-yogurt with an energy additive of different concentrations. Among the experimental samples, the best results were obtained for sample No. 3: acidity – 86.3 ° T, degree of syneresis - 57.0%, viscosity – 16.6 Pa/sec.

УДК 637.146.3:663.81

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ АЦИДОФИЛЬНОГО НАПИТКА С АПЕЛЬСИНОВЫМ СИРОПОМ

Харисова Д.А.¹ – студент 1 курса

Зарипов А.Р.² – студент 5 курса ФВМ

Научный руководитель – Харисова Ч.А.², ассистент

Научный руководитель – Садыков Н.Ф.², к.б.н., преподаватель

¹Медико-фармацевтический колледж ФГБОУ ВО Казанский ГМУ

²ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: harisova.diliara@mail.ru

Ключевые слова: ацидофильный напиток, технология, апельсиновый сироп.

Аннотация. В статье представлена технология получения ацидофильного напитка с апельсиновым сиропом.

Введение. Молочная промышленность выпускает широкий ассортимент кисломолочных продуктов, обогащённых растительными и фруктовыми сиропами [3]. В качестве добавки для получения ацидофильного напитка нами использован апельсиновый сироп в объёме 5 %, содержащий большое количество витамина С и микроэлементов, которые являются источниками биологически активных веществ.

Материалы и методы исследований. Целью исследования являлось спроектирование технологической линии производства кисломолочного напитка на основе ацидофильной палочки с растительной добавкой, а также его получение в лабораторных условиях. Лабораторные работы проводились на кафедре биологической химии, физики и математики ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ.

Для исследования были взяты пастеризованное молоко с массовой долей жира 2,5%; сухая закваска «Наренэ» (лиофилизат живых бактерий *Lactobacillus acidophilus*), порошок в пакетиках по 200 мг; добавка, в составе – концентрированный сок апельсина. Аскорбиновая кислота является водорастворимым витамином и мощным антиоксидантом и выполняет ряд биохимических функций организма [2].

Ацидофильная палочка – гомоферментативный, микроаэрофильный вид *Lactobacillus*, который ферментирует сахара в молочную кислоту, перекись водорода, продуцирует лизоцим и вещества с антибиотической активностью, проявляет пробиотические свойства [1], способен подавлять рост патогенных, условно-патогенных микроорганизмов. *Lactobacillus acidophilus* широко используются в качестве компонента пищевых продуктов, биологически активных добавок [1] и заквасок. Результаты многочисленных исследований доказали клиническую эффективность и безопасность этих микроорганизмов.

Результаты исследований. Блок-схема получения ацидофильного напитка с добавкой и температурными режимами показана на рисунке 1.

Лабораторные образцы получали: в стерильную ёмкость с 200 мл подготовленного молока с жирностью 2,5 % внесли 4,5 % закваски, перемешали и разлили в стерильные ёмкости, которые оставляли в термостате при температуре 40 °С на 3,5 часа для сквашивания. По истечении указанного времени баночки достали и в опытный образец внесли апельсиновый сироп в количестве 5% от объёма, хранили при температуре 6 °С.

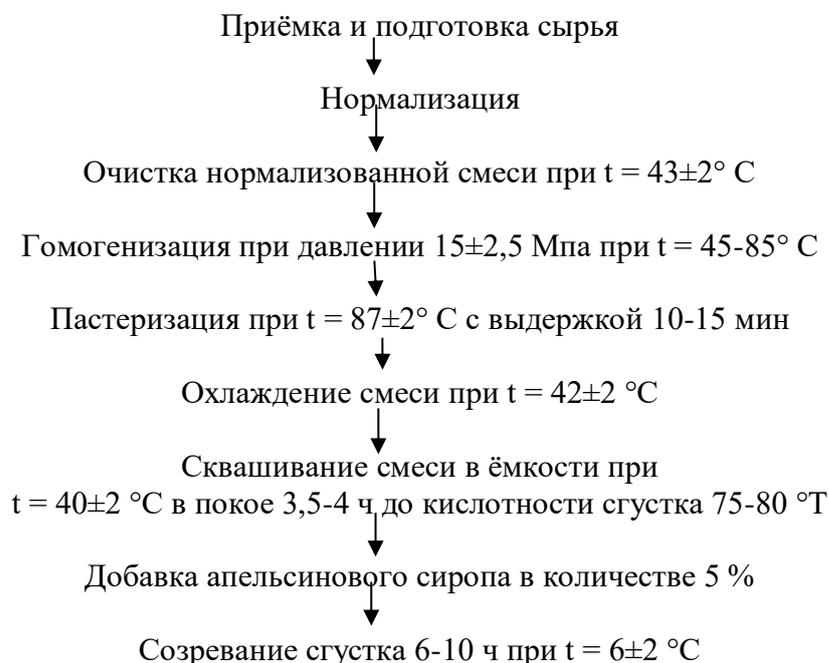
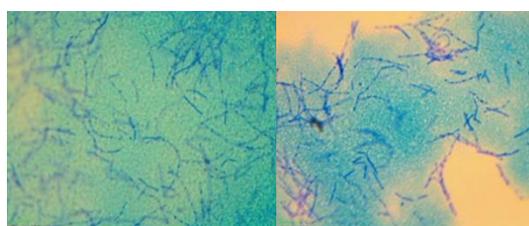


Рисунок 1 – Блок-схема получения ацидофильного напитка с добавкой

Получили два продукта. Первый (контроль) представляет собой однородный, плотный с ненарушенным сгустком напиток. Второй (опыт) – однородный, плотный с ненарушенным сгустком, более густой консистенции напиток с желтоватым оттенком.

Ход процесса контролировали по титруемой кислотности. В готовом продукте (через 24 часа) и при хранении продукта (через 6 и 12 суток) анализировали титруемую кислотность, органолептику. Титруемая кислотность напитков соответствовала требованиям, предъявляемым к кисломолочному продукту (Таблица 1). В ацидофильном напитке с добавкой кислотность выше на 1 % по сравнению с контрольным продуктом. При хранении продуктов в течение 6 суток их титруемая кислотность возросла, однако значения оставались в допустимых пределах. При дальнейшем хранении через 12 суток в контрольном образце титруемая кислотность увеличилась на 8 %, а в опытном – на 1%. Это связано с наличием аскорбиновой кислоты в составе добавки, которая проявляет антиоксидантные свойства. Полученные кисломолочные напитки по показателям качества соответствуют требованиям ГОСТ.

Микроскопическая картина напитков представлена на рисунке 2. На фото видно, что в образцах присутствуют ацидофильная палочка, отсутствует посторонняя микрофлора.



А – Ац (контроль) Б – АцД (опыт)

Рисунок 2 – Микроскопическая картина полученных продуктов

Таблица 1. – Титруемая кислотность полученных напитков

Название продукта	Значения		
	I проба, °Т	II проба, °Т	Среднее значение, °Т
Закваска	101	102	101,5±0,7
«Апельсиновый сироп»	87	96	91,5±6,4
Ацидофильный напиток (контроль)	73	75	74,0±1,4
Хранимоспособность 6 суток (контроль)	87	82	84,5±3,5
Хранимоспособность 12 суток (контроль)	90	93	91,5±2,1
Ацидофильный напиток с добавкой (опыт)	78	72	75,0±4,2
Хранимоспособность 6 суток (опыт)	101	103	102,0±1,4
Хранимоспособность 12 суток (опыт)	102	104	103,0±1,4
ГОСТ 54340-2011			не более 150

Органолептические показатели ацидофильных напитков показаны в таблице 2.

Таблица 2. – Органолептические показатели ацидофильных напитков

Наименование показателей	Характеристика	
	Ацидофильный напиток (контроль)	Ацидофильный напиток с добавкой (опыт)
Вкус и запах	Чистый, кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов. Вкус слегка острый, освежающий, кисломолочный	Кисломолочный запах выражен менее выраженный. Вкус более мягкий, кисломолочный
Цвет	Молочно-белый, равномерный по всей массе	Молочно-белый, равномерный по всей массе
Внешний вид и консистенция	Однородная, плотная с ненарушенным сгустком, жидкая	Однородная, плотная с ненарушенным сгустком, более густая

Заключение. Спроектирована технологическая линия производства ацидофильного напитка с апельсиновым сиропом. Добавление апельсинового сиропа способствует улучшению его органолептических показателей.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Патент 2663140 С2 РФ. Способ получения функционального кисломолочного продукта: № 2016149027: заявл. 13.12.2016: опубл. 01.08.2018. / М.А. Бурмасова, М.А. Сысоева, А.А. Утебаева; заявитель ФГБОУ ВО "КНИТУ".

2. Садыков, Н.И. Ветеринарная санитария / Н.И. Садыков, Д.Н. Мингалеев, Р.Х. Рашидов [и др.]. – Казань, 2021. – 288 с.

3. Яковлева, А.О. Кисломолочные напитки как ценный пищевой продукт / А.О. Яковлева // Молодежные разработки и инновации в решении приоритетных задач АПК: сборник материалов. – Казань, 2023. – С. 149-152.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF ACIDOPHILIC DRINK WITH ORANGE SYRUP

Kharisova D.A., Zaripov A.R.

Key words: acidophilic drink, technology, orange syrup.

Summary. The article presents the technology of producing the acidophilic drink with the orange syrup.

УДК 637.05

КАЧЕСТВО МОЛОКА-СЫРЬЯ, ПРОИЗВЕДЕННОГО В РАЗНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА

Шамаева Э.В. - студент 2 курса института агrobiотехнологий и землепользования

Научный руководитель – Шайдуллин Р.Р., д.с-х.н., доцент ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»

[e-mail: enessa02@bk.ru](mailto:enessa02@bk.ru)

Ключевые слова: молоко, качество, физико-химические, органолептические показатели.

Аннотация. Изучены органолептические и физико-химические показатели молока-сырья, произведенного в КФХ «Гайфетдинов Т.Ш.». Молоко-сырье, производимые в разные периоды года полностью соответствует основным требованиям ГОСТ 31449-2013 [1], при этом наибольшая массовая доля жира получена в зимний период – 3,77%, а белка в летний период – 3,16%, также зимой более плотней молоко - 28,7 °А.

Введение. Главным условием формирования качества готовой молочной продукции являются качество используемых сырья, компонентов и материалов, правильное выполнение отдельных этапов производства, определяющих общий уровень качества технологических процессов, а также четкое функционирование системы контроля на всех этапах производства. При этом качество исходного молока - сырья влияет на конечный продукт не только непосредственно, но и путем вынужденных изменений в технологическом процессе (например, изменение температурного режима обработки при неудовлетворительных микробиологических показателях сырья) [4].

Для отечественной молокоперерабатывающей промышленности самым слабым звеном нормативной базы являются требования к молоку как сельскохозяйственному сырью - они самые низкие по сравнению с развитыми западными странами [2].

В то же время требования СанПиНа к молоку приближаются к европейским. Не высокие требования к сырью тормозят производителей к внедрению новых технологий, современных средств производства, использованию высококачественных кормов, обеспечению здоровья животных, а предприятия по переработке несут ответственность за безопасность и качество готового молочного продукта [3, 5].

В связи с этим исследования по оценке качества молока-сырья, произведенного в разные сезоны года, имеют актуальное научное и практическое значение.

Материалы и методы исследований. Целью исследований стало изучение качества молока-сырья, произведенного в КФХ «Гайфетдинов Т.Ш.» в разные сезоны года. В условиях учебной лаборатории кафедры «Биотехнология, животноводство и химия» ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ» была проведена оценка качества молока-сырья по органолептическим, физико-химическим показателям.

Определение внешнего вида, цвета, консистенции проводили визуально и характеризовали в соответствии с ГОСТ 31449-2013. Определение запаха и вкуса проводили согласно ГОСТ 28283-89 «Молоко коровье. Метод органолептической оценки запаха и вкуса». Плотность определяли ареометрическим методом согласно ГОСТ 3625-84 «Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности». Титруемую кислотность определяли согласно ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности». Массовую долю жира, СОМО, общего белка определяли на анализаторе качества молока «Лактан 1-4» (исполнение 220).

Полученные данные были обработаны биометрически на основе общепринятых статистических методов с использованием персонального компьютера (программа Microsoft Excel 2010, для Microsoft Windows 7).

Результаты исследований. В результате проведенных исследований установлено, что молоко по органолептической оценке соответствует показаниям ГОСТа 31449-2013, так консистенция однородная, без осадков и хлопьев; вкус и запах чистые, без посторонних запахов и привкусов; цвет белый (табл. 1).

Таблица 1. - Органолептические показатели молока, полученного в разные периоды года

Наименование показателя	Требования ГОСТ 31449-2013	Исследуемое молоко			
		Зима	Весна	Лето	Осень
Консистенция	Однородная жидкость без осадка и хлопьев. Замораживанию не подлежит	Однородная, без осадков и хлопьев			
Вкус, запах	Чистые, без посторонних запахов и	Вкус и запах чистые, без посторонних			

	привкусов, не свойственных свежему натуральному молоку	запахов и привкусов
Цвет	От белого до светло- кремового	Белый

Наибольшая массовая доля жира получена в зимний период – 3,77%, а белка в осенний период – 3,16%. Более плотней молоко получено зимой - 28,7 °А. Наименьшее содержание жира и белка в молоке отмечено в летний период – 3,66%, 3,06%, соответственно (табл. 2).

Таблица 2. - Физико-химические показатели молока, полученного в разные периоды года

Наименование показателя	Требования ГОСТ 31449-2013	Исследуемое молоко			
		Зима	Весна	Лето	Осень
СОМО, %	не менее 8,2	8,54 ±0,03	8,49±0,03	8,46±0,03	8,56±0,03
МДЖ, %	2,8-6,0	3,77 ±0,03	3,75±0,03	3,66±0,03	3,73±0,02
МДБ, %	не менее 2,8	3,12 ±0,02	3,09±0,02	3,06±0,02	3,16±0,02
Плотность, °А	не менее 27,0	28,7 ±0,10	28,5±0,12	27,9±0,26	28,6±0,15
Кислотность, °Т	16,0-21,0	17,7±0,33	18,0±0,58	18,0±0,58	16,8±0,33
Ингибирующие вещества	Не допускается	нет	нет	нет	нет

В весенне-летний период отмечена повышенная кислотность молока – 18,0 °Т в отличие от других сезонов года.

Заключение. Таким образом, что молоко-сырье, производимое в течение года в КФХ «Гайфетдинов Т.Ш.» по органолептическим и физико-химическим показателям соответствует требованиям ГОСТа 31449-2013.

ЛИТЕРАТУРА:

1. ГОСТ 31449-2013. Молоко коровье сырое. Технические условия.
2. Лабинов, В.В. Состояние молочной промышленности России: проблемы и решения / В.В. Лабинов // Молочная промышленность. - 2006. - № 9. - С.42 -46.
3. Малаховский, В.Ф. Системы качества - важнейшая ступень на пути в ВТО / В.Ф. Малаховский // Молочная промышленность. - 2005. - № 7. - С.13 -15.
4. Сафиуллин, Н.А. Резервы повышения эффективности отрасли молочного скотоводства / Н.А. Сафиуллин, Р.А. Мухамедьяров. - Казань: ООО Печатный двор, 2006. – 188 с.
5. Смирнова, М.Ф. Резервы увеличения производства молока / М.Ф. Смирнова, С.Л. Сафронов, Т.В. Склярская, С.Г. Зернина // Здоровье - основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. - Санкт-петербургский политехнический университет Петра Великого, 2014. – Т.9. - №2. – С. 877-881.

THE QUALITY OF MILK IS THE RAW MATERIAL PRODUCED IN DIFFERENT SEASONS OF THE YEAR

Shamaeva E.V., Shaidullin R.R.

Key words: milk, quality, physico-chemical, organoleptic parameters.

Summary. The organoleptic and physico-chemical parameters of raw milk produced in the farm "Gayfetdinov T.S.". Milk-raw materials produced in different periods of the year

fully comply with the basic requirements of GOST 31449-2013, while the largest mass fraction of fat was obtained in winter – 3.77%, and protein in summer – 3.16%, also in winter milk is denser - 28.7 ° A.

СЕКЦИЯ «БИОТЕХНОЛОГИЯ»

\УДК 636. 082. 12

ДЕЙСТВИЕ АЛЛЕЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ГЕНА LGB НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ МОЛОКА КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ

Горева Э.Р. – студент 2 курса ФВМ

Ухова У.Н. – студент 3 курса ФВМ

Научный руководитель – Зиннатов Ф.Ф., к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: elwira.goreva@yandex.ru

Ключевые слова: ПЦР, белок, удои, корова, молочная продуктивность.

Аннотация. В сельской местности качество молока и его надой играют важную роль для конкурентоспособности молочного животноводства. Особое внимание следует уделить содержанию белка в молоке, который ранее не был ценообразующим фактором. На данный момент отечественное молочное стадо характеризуется низким содержанием белка, в сравнении с развитыми странами. Это говорит о необходимости полного изменения программ разведения молочного скота с целью увеличения содержания белка в молоке.

Введение. Молочное животноводство имеет огромное значение в сельском хозяйстве республики Татарстан [2]. В этом регионе фермеры держат крупный рогатый скот скорее для получения молока, чем мяса [5]. Молочная продукция является основным источником постоянного дохода сельскохозяйственных предприятий, источником которого является реализация продукции молочного скотоводства [1,6]. Дата начала одомашнивания крупного рогатого скота до сих пор остается неопределенной научным сообществом. Из текущей информации можно сделать вывод, что активное развитие молочного скотоводства в древних государствах началось задолго до нашей эры [4]. Современная система производства молока является сложной биотехнологией, а современный молочный комплекс представляет собой инженерно-биологическую структуру [3].

Материалы и методы исследований. Для проведения исследований и оценки генов, которые несут хозяйственно – полезные признаки, были отобраны племенные коровы голштинской породы СХПК ПЗ им. Ленина Атнинского района Республики Татарстан, в количестве 99 голов. Исследования проводились на образцах их ДНК, полученных из лейкоцитов крови данных коров.

Результаты исследований. По результатам изучения влияния полиморфизма гена бета-лактоглобулина на молочную продуктивность 99 коров из «СХПК ПЗ им. Ленина» Атнинского района выяснилось, что наиболее хорошие удои наблюдаются у коров, несущих гетерозиготный генотип BLG^{AB} , их удои в среднем 6464,2 кг молока. Коровы с гомозиготным генотипом BLG^{BB} составляют удои 5981,2 кг молока. Меньшие результаты удоя наблюдаются у животных с гомозиготным генотипом BLG^{AA} , что в среднем составляет 5981,2 кг молока.

Самое большое содержание белка в молоке наблюдается у коров с генотипом BLG^{AB} –3,2%, далее по содержанию белка в молоке идут коровы с генотипом BLG^{AA} –3,17%, и самое низкое содержание белка у коров с генотипом BLG^{BB} –3,11%.

Распределение жира в молоке оказалось следующим: у коров с генотипом BLG^{AA} –3,97%, с генотипом BLG^{AB} –4,3% и с генотипом BLG^{BB} –4,5% (Таблица 1).

Таблица 1. – Молочная продуктивность коров с различными генотипами BLG.

Генотип BLG	Показатели молочной продуктивности коров				
	Удой, кг	Жирность, %	Белок, %	Массовая доля жира, кг	Массовая доля белка, кг
AA (n=20)	5981,2±242,15	3,97±0,18	3,17±0,04	233,7±10,52	189,1±7,24
AB (n=54)	6464,2±136,2	4,3±0,14	3,2±0,03	275,8±10,7	206,35±4,4
BB (n=25)	6421,8±218,6	4,5±0,23	3,11±0,06	288,2±17,04	199,3±6,72

При изучении ассоциации полиморфизма гена бета-лактоглобулина с молочной продуктивностью коров, установлено, что основное преимущество по всем молочным показателям характерно для животных с гетерозиготным генотипом BLG^{AB} за исключением содержания жира в молоке. Так наилучшими количественными показателями молочной продуктивности обладают коровы с гетерозиготным генотипом BLG^{AB} – удой коров данной группы в среднем составил 6464,2 кг молока, что на 42,4 кг больше, чем у коров с гомозиготным генотипом BLG^{BB}. Также у коров с данным генотипом высокое содержание белка в молоке – 3,2% и самый высокий выход белка – 206,35 кг. По содержанию жира в молоке лидируют коровы с генотипом BLG^{BB} – 4,5%, выход жира составляет 288,2 кг, но при содержании белка в молоке является самым низким из показателей. Коровы с генотипом BLG^{AA} имеют самые низкие значения по всем показателям: удой равен 5981,2 кг, содержание жира в молоке – 3,97%, содержание белка – 3,17%.

Заключение. Одним из ключевых генов, ответственных за белкомолочность молока, является ген бета-лактоглобулина. Этот сывороточный белок содержит большую часть необходимых для организма аминокислот, что придает молоку высокую биологическую ценность и обеспечивает повышенный уровень белка. Таким образом, оптимизация процессов селекции, учет генетического потенциала животных, обеспечение сбалансированного питания и внимание к гену бета-лактоглобулина существенно способствуют повышению белкомолочности стада и, как следствие, эффективности производства молока.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Зиннатова, Ф.Ф., Алимов, А.М., Шакиров, Ш.К., Зиннатов, Ф.Ф. Изучение влияния комплексных генотипов генов CSN3, DGAT1, TG5, PRL, LGB на показатели родительского индекса быков//Ученые Записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2013. Т. 215. С. 126-129.
2. Зиннатова, Ф.Ф., Алимов, А.М., Зиннатов, Ф.Ф. Взаимосвязь состояния комплексных генотипов генов CSN3, DGAT1, TG5, PRL, LGB и показатели молочной продуктивности крупного рогатого скота//Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2014. №2. С.120-123.
3. Зиннатова, Ф.Ф. Межлинейный полиморфизм гена каппа-казеина в популяции первотелок крупного рогатого скота/Ф.Ф. Зиннатова, Ю.Р. Юльметьева, Ф.Ф. Зиннатов, Ш.К. Шакиров//Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. -2015. -№4. -С. 180-183.
4. Зиннатова, Ф.Ф., Взаимосвязь полиморфизма гена бета - лактоглобулин с молочной продуктивностью у коров и коров первотелок / Ф.Ф. Зиннатова, А.М.Алимов, Ф.Ф. Зиннатов// КГАВМ Ученые записки. 2012. Т.211. С. 206 - 209.
5. Зиннатов, Ф. Ф. Диагностическая ценность выявления провирусной ДНК ВЛКРС в молоке / Ф. Ф. Зиннатов, Т. Р. Якупов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2010. - №4. - С. 21-22.
6. Zinnatov, F.F., Zinnatova, F.F., Akhmetov, T.M., Volkov, R.A., Hairullin, D.D., Bikchantaev, I.T., Valieva, E.A., Smolentsev S.Yu. 2020. Identification of relationship of

polymorphic variants of lactoferrin gene (LTF) in cows with milk production indicators depending on their lineage. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 548: 042038.

THE EFFECT OF ALLELIC VARIANTS OF THE LGB GENE ON THE PRODUCTIVITY AND QUALITATIVE COMPOSITION OF MILK FROM HOLSTEIN COWS.

Goreva E.R., Ukhova U.N.

Key words: PCR, protein, milk yield, cow, milk productivity.

Summary: In rural areas, the quality of milk and its quality play an important role for the competitiveness of dairy farming. Special attention should be paid to the protein content in milk, which was not previously a price-forming factor. At the moment, the domestic dairy herd is characterized by a low protein content, in comparison with developed countries. This indicates the need for a complete change in dairy cattle breeding programs in order to increase the protein content in milk.

УДК 636.082:636.034:636.2

ПОВЫШЕНИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ С ПОМОЩЬЮ ПРИМЕНЕНИЯ МАРКЕРНОЙ СЕЛЕКЦИИ

Губайдуллина З.Н. – аспирант первого года обучения
Научный руководитель – Загидуллин Л.Р. к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
e-mail: zilya0420@mail.ru

Ключевые слова: маркерная селекция, молочная продуктивность, ДНК-маркеры, ПЦР.

Аннотация. В данной статье обзревается современный метод повышения молочной продуктивности крупного рогатого скота с применением ДНК-маркеров. Применение маркерной селекции будет способствовать улучшению породных качеств животных, в том числе и молочной продуктивности.

Введение. Основной задачей современного молочного скотоводства является совершенствование продуктивных показателей крупного рогатого скота. Эффективность селекционной работы определяется способностью подобрать генотипы, которые проявляют желательную продуктивность в конкретных условиях. Так, для повышение молочной продуктивности коров применяют молекулярно-генетические маркеры генов, которые позволяют изучать разные варианты состояний генов. В основе этой селекции используются ДНК-маркеры, которые представляют собой нуклеотидную последовательность ДНК, хорошо сцепленные с геном, отвечающим за определенный признак [1]. Преимущество ДНК-маркеров заключается в их способности маркировать практически любые участки ДНК, с учетом некодирующих участков. Так же данная маркерная система позволяет использовать ткани и органы на любом стадии развития организма. Большая часть хозяйственно полезных признаков имеют, которые имеют важное значение имеют полигенный характер. Это означает, что эти признаки определяются воздействием множества генов.

Материалы и методы исследований. Для исследования был проведен анализ работ отечественных и зарубежных авторов. Для определения генов коров используется венозная кровь или хвостовые волосяные фолликулы. Далее ДНК экстрагируют и подвергают ПЦР-амплификации. В ПЦР смесь входят: геномная ДНК, праймеры (прямой и обратный), dNTPs, MgCl₂, Tag ДНК-полимераза и буфер. Амплификации подвергается определенный фрагмент ДНК, который содержит

анализируемую точковую мутацию, расщепляемую эндонуклеазой [5]. Дальнейшее определения качества и количества полученных продуктов амплификации осуществляется с помощью электрофореза в агарозном геле и документации под УФ-освещением или спектрофотометрии. Генотип крупного рогатого скота можно определить методом рестрикционного анализа с визуализацией результатов электрофореза на агарозном геле или методом секвенирования [4].

Результаты исследований. Среди большого количества генов, характеризующих продуктивность животных и качественные показатели молока являются гены, кодирующие белки молока. Для оценки потенциала молочной продуктивности разработан метод ДНК-маркирования племенных животных по генам, которые кодируют синтез основных компонентов молока, таких как: ген бета-казеина A1/A2, ген каппа-казеина CSN3, ген альфа-лактальбумина (LALBA) и ген бета-лактоглобулина (BLG) [4].

Ген-бета казеина является основным составляющим белком коровьего молока и состоит из цепочки 209 аминокислот. Известно 12 аллелей бета-казеина крупного рогатого скота, среди них A1 и A2 являются наиболее изученными вариантами и отличаются друг от друга одной аминокислотой. Молочные продукты, содержащие аллель A2 имеют лучшую усвояемость, в отличие от A1.

ДНК-диагностика гена CSN3 (ген каппа-казеина) крупного рогатого скота установила, что у животных с аллельным вариантом В гена улучшаются коагуляционные свойства молока и повышается содержание белка в молоке. Молоко, полученное от коров, имеющих генотип ВВ каппа-казеина, является сырьем для получения высококачественных твердых сыров [2].

Существует и изучаются 4 аллельных варианта гена альфа-лактальбумина (LALBA): А, В, С и D. Этот ген играет функциональную роль в изменении объема синтезируемого молока. Исследования показали, что животные с генотипом LALBAAA превосходят по уровню удоя животных с генотипом LALBABB, в то время как генотип ВВ отвечает за более высокое содержание протеинов и жира в молоке коров. [3].

Ген бета-лактоглобулина – значимый маркер молочной продуктивности и технологических свойств молока: аллель BLGB связана с высоким содержанием казеиновых белков, большим процентом жира и лучшими параметрами казеинового коагулянта. Наличие в генотипе животного аллеля BLGA ассоциировано с высоким содержанием сывороточных белков и более высоким общим удоем [4].

Заключение. Применение маркерной селекции и изучение генов, отвечающих за продуктивные качества крупного рогатого скота, вносят огромный вклад для улучшения селекционного процесса в животноводстве. Так, изучение генов и ДНК племенных животных позволяет идентифицировать гены, прямо или косвенно связанные с хозяйственно-полезными признаками и генетическими аномалиями [6]. А применение современных ДНК-технологий поможет расширить научные знания о генетических возможностях животных и будет способствовать более полному и эффективному изучению механизмов формирования молочной продуктивности.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Кийко, Е. И. Принципы маркерной селекции в молочном скотоводстве / Е. И. Кийко // Вестник ТГУ. - 2010. - Т.1. - №1. - С.134-135.
2. Сычева, О.В. Повышение молочной продуктивности и качества молока под контролем генетических маркеров // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования: II междунар. науч.– практ. интернет-конф. / ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». - 2017. - С. 1422-1424.
3. Ассоциация полиморфизма гена альфа-лактальбумина с молочной

продуктивностью и качеством молока коров / С.В. Тюлькин, Л.Р. Загидуллин, Т.М. Ахметов [и др.] // Ветеринарный врач. - 2018. - №6. – С. 52-56.

4. Генетические маркеры молочной продуктивности крупного рогатого скота (обзор) / Н.А. Худякова, М.А. Кудрина, А.О. Ступина [и др.] // Эффективное животноводство. - 2022. - №6 (181). С. 74-77.

5. Теоретические и практические аспекты полиморфизма генетических маркеров и их ассоциация с продуктивностью молочного скота / Шайдуллин Р.Р., Загидуллин Л. Р., Сибагатуллин Ф. С. [и др.] – Казань: Ихлас, 2020. – 284 с. – ISBN 978-5-907039-40-7.

6. Macdonald, K.A. A comparison of three strains of Holstein-Friesian grazed on pasture and managed under different feed allowances/ K. A. Macdonald // J. Dairy Sci. – 2008. - V. 91. - P. 1693-1707.

INCREASE OF MILK PRODUCTIVITY OF COWS BY MEANS OF APPLICATION OF MARKER ASSISTED SELECTION

Gubaidullina Z.N.

Key words: marker-assisted selection, milk productivity, DNA markers, PCR.

Summary. This article reviews a modern method of increasing milk productivity of cattle with the use of DNA markers. The use of marker-assisted selection will contribute to the improvement of breed qualities of animals, including milk productivity.

УДК 636.085.52:613.287.5:661.155.8

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КОРМЛЕНИИ КОРОВ СИЛОСНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

Ерошин А.И.¹ – младший научный сотрудник

Николаев Н.В.² – к.вет.н., доцент

¹ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»

²ФГБОУ ВО «Казанская ГАВМ»

e-mail:erosartur@yandex.ru

Ключевые слова: силос, инокулянт, кормление, молоко сырое, качественные показатели.

Аннотация. В условиях животноводческого комплекса молочного направления проводилось испытание разработанной силосной кормовой добавки в качестве консерванта при заготовке кормов. Полученный кукурузный силос скармливался лактирующим коровам. Оценивались органолептические характеристики, массовые доли жира, белка, сухого обезжиренного молочного остатка, плотность и кислотность проб молока животных до начала и по окончании опыта.

Введение. Кукурузный силос широко используется в кормлении жвачных животных из-за его богатой питательной и энергетической ценности. Высокоэффективное использование корма обеспечивается при надлежащем управлении процессом силосования зеленой массы, при котором можно уменьшить или избежать потерь питательных веществ, увеличить их уровень переваримости и сохранить качество корма во время кормления.

Разработана силосная кормовая добавка. В условиях лаборатории проведены исследования и доказана высокая эффективность и безопасность биоконсерванта [1-6]. При испытании препарата в животноводческом хозяйстве отмечено его благоприятное влияние на молочную продуктивность.

Целью данного исследования служит оценка органолептических и физико-химических показателей образцов сырого молока коровьего при использовании в кормлении животных силоса, заготовленного с использованием разработанной силосной кормовой добавки в сравнительном аспекте.

Материалы и методы исследований. Научно-хозяйственное испытание разработанного препарата проходило в сельскохозяйственном производственном кооперативе Кировской области РФ. Органолептические исследования сырого молока осуществлялись на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ. Физико-химические показатели получены при исследовании проб сырого молока на ультразвуковом анализаторе Ekomilk 120 в условиях лаборатории животноводческого хозяйства.

Животные контрольной группы получали смешанный рацион, в составе которого был кукурузный силос, заготовленный с использованием коммерческого биоконсерванта, содержащего *Lactococcus lactis*, *Lactobacillus plantarum*, *Propionibacterium freudenreichii*. Животным опытной группы в корм включали кукурузный силос, заготовленный с использованием силосной кормовой добавки микробиологического происхождения, содержащего *Enterococcus faecium*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus buchneri*, *Bacillus subtilis*.

Результаты исследований представлены по пробам молока, отобраным от десяти коров из каждой группы. Животные были распределены методом пар-аналогов.

Статистическую обработку результатов проводили с использованием программного обеспечения Microsoft Office Excel.

Результаты исследований. Органолептические показатели сырого молока приведены в таблице 1. Стоит отметить, что по окончании опыта пробы молока от коров опытной группы отличаются цветом и вкусом, что, очевидно, обусловлено более высокими значениями массовой доли жира. Сладковатый вкус может быть связан также с более высоким содержанием в молоке лактозы.

Таблица 1. – Органолептические характеристики образцов молока (n=10)

Группа животных	Наименование показателя		
	консистенция	цвет	запах и вкус
Фон			
Контрольная	Однородная жидкость без осадка и хлопьев	От белого до светло-кремового	Чистый, приятный без посторонних запахов и привкусов
Опытная	Однородная жидкость без осадка и хлопьев	От белого до светло-кремового	Чистый, приятный без посторонних запахов и привкусов
90 сут			
Контрольная	Однородная жидкость без осадка и хлопьев	От белого до светло-кремового	Чистый, приятный без посторонних запахов и привкусов
Опытная	Однородная жидкость без осадка и хлопьев	Светло-кремовый	Чистый, приятный, слегка сладковатый

Результаты, представленные в таблице 2, отображают, что физико-химические показатели проб молока в пределах норм, установленных государственным стандартом. В пробах молока животных в опытной группе по окончании эксперимента наблюдаются существенные изменения массовых долей жира, белка и СОМО, которые превосходили аналогичные значения в пробах молока животных контрольной группы. Это объясняется тем, что силос, заготовленный с применением силосной кормовой

добавки имел более высокую питательную и энергетическую ценность по результатам химического анализа кормов.

Таблица 2. – Физико-химические параметры образцов молока ($M \pm m$, $n=10$)

Показатель	Группа животных	
	контрольная	опытная
Фон		
Массовая доля жира, %	3,85±0,29	3,97±0,24
Массовая доля белка, %	3,70±0,07	3,57±0,14
Массовая доля СОМО, %	9,32±0,17	9,24±0,20
Плотность, кг/м ³	1031,18±0,63	1030,76±0,72
Кислотность, °Т	16,74±0,18	16,62±0,16
90 сут		
Массовая доля жира, %	4,15±0,29	4,95±0,19
Массовая доля белка, %	3,40±0,10	3,73±0,13
Массовая доля СОМО, %	9,10±0,10	9,41±0,13
Плотность, кг/м ³	1030,06±0,29	1030,69±0,50
Кислотность, °Т	16,69±0,14	16,44±0,11
Примечание – $p > 0,05$		

В совокупности результаты исследования отражают положительное влияние использования в кормлении силосной кормовой добавки на качественные показатели молока.

Заключение. Все исследуемые пробы молока по органолептическим и физико-химическим показателям соответствуют техническим требованиям, предъявляемым к сырью, предназначенному для промышленной переработки. Применение разработанной силосной кормовой добавки является эффективным инструментом в системе кормления крупного рогатого скота для повышения продуктивности животных и качества получаемой продукции.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ерошин, А.И. Влияние различных инокулянтов на органолептические и ферментационные характеристики кукурузного силоса / А.И. Ерошин // В сборнике: Молодежные разработки и инновации в решении приоритетных задач АПК. Сборник материалов Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и учащейся молодежи, посвященной 150-летию ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ. Казань, 2023. – 2023. – С. 164–167.

2. Ерошин, А.И. Исследование раздражающего и сенсibiliзирующего действия силосной кормовой добавки микробиологического происхождения / А.И. Ерошин, И.И. Идиятов, А.М. Трemasова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 254, № 2. – С. 93–97.

3. Ерошин, А.И. Определение острой токсичности силосной кормовой добавки микробиологического происхождения / А.И. Ерошин, И.И. Идиятов, А.М. Трemasова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 253, № 1. – С. 93–97.

4. Ерошин, А.И. Определение субхронической токсичности силосной кормовой добавки микробиологического происхождения / А.И. Ерошин, И.И. Идиятов, А.М. Трemasова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 255, № 3. – С. 147–151.

5. Ерошин, А.И. Переваримость питательных веществ зерновых смесей, обработанных консорциумом микроорганизмов / А.И. Ерошин, И.И. Идиятов, А.М. Трemasова // В книге: Фундаментальные и прикладные решения приоритетных задач

токсикологии и биотехнологии. Сборник тезисов выступлений участников Международной научно-практической конференции. – 2022. – С. 65–67.

б. Мусин, Р.Р. Оценка эффективности молочнокислых бактерий при заготовке сенажа из люцерны / Р.Р. Мусин, Е.В. Скворцов, А.М. Трemasова, П.В. Быкова, А.И. Ерошин // Ветеринарный врач. – 2023. – № 1. – С. 26–31.

MILK QUALITY INDICATORS WHEN USING A SILAGE FEED ADDITIVE IN COW FEEDING

Eroshin A.I., Nikolaev N.V.

Key words: silage, inoculant, feeding, raw milk, quality indicators.

Summary. In the conditions of the dairy livestock complex, the developed silage feed additive was tested as a preservative during forage harvesting. The resulting corn silage was fed to lactating cows. The organoleptic characteristics, mass fractions of fat, protein, skimmed milk powder, density and acidity of animal milk samples before and after the experiment were evaluated.

УДК 619:577.2:578.842:636.4.

ПРИМЕНЕНИЕ REAL-TIME PCR В ДИАГНОСТИКЕ АФРИКАНСКОЙ ЧУМЫ СВИНЕЙ

Крышталева А.С. – студент 5 курса ФВМ

Каримова К.А. – студент 1 курса ФВМ

Научный руководитель – Зиннатов Ф.Ф., к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: sashakryshtaleva00@mail.ru

Ключевые слова: свиньи, АЧС, геном, ПЦР RealTime.

Аннотация. В статье описано выявление африканской чумы с использованием метода полимеразной цепной реакции в режиме реального времени у свиноматок старше двух лет, откормочных свиней и ремонтных.

Введение. Африканская чума свиней (АЧС) это особо опасная инфекционная вирусная болезнь, которая поражает свиней всех возрастов и вызывает геморрагическую лихорадку. Возбудителем болезни является ДНК-содержащий вирус кубической формы. Вирус устойчив к широкому диапазону температур, изменениям рН среды, гниению и высушиванию. Она может протекать в различных формах: сверхострой (скоротечной), острой, подострой, хронической и неразличимой форме. Чаще всего это заболевание протекает в острой форме со смертельным исходом до 100% [1,2].

Африканская чума свиней представляет серьезную угрозу для свиноводства. Она не только угрожает продовольственной безопасности и подрывает источники существования свиноводов и других субъектов в цепочке поставок, но может также приводить к серьезным последствиям для международной торговли из-за торговых ограничений.

При большом поголовье по клиническим признакам или уровню отхода животных выявить в хозяйстве АЧС на ранних этапах (максимально близкой к моменту заноса вируса в хозяйство) крайне сложно. Это связано с низкой (некоторые определяют ее как среднюю) контагиозностью вируса. В течение длительного времени (недели и месяцы) болезнь может оставаться незамеченной, поскольку показатели падежа остаются в технологических пределах по всему хозяйству. Поэтому на ранних этапах возникновения заболевания и при работе в очаге АЧС используются лабораторные методы диагностики. Самым популярным на данный момент является

метод ПЦР в режиме реального времени.

Цель данной работы – применить метод ПЦР Real-Time в диагностике африканской чумы свиней.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на базе ГБУ «Ленинградская зональная Ветеринарная лаборатория» отдел ПЦР в периоде с 23 октября 2023 года по 17 ноября 2023 года. Исследования проводились на образцах ДНК, полученных из лейкоцитов крови свиноматок старше двух лет в количестве 50 проб, патологического материала селезенки откормочных свиней 10 проб, 224 пробы мышечной ткани и 265 проб субпродуктов ремонтного поголовья принадлежащих ООО «Импульс» хутора Большая Лопатина, Куцевского района, Краснодарского края. Для выделения ДНК из цельной крови, тканей свиней использовали специальный набор «ФБиоНуклео» производимый ООО «Фрактал Био» (Россия), согласно методике производителя. Использовали набор для выявления ДНК вируса африканской чумы свиней в реальном времени. Амплификацию фрагментов ДНК проводили в амплификаторе CFX96 Touch Real-Time System (BioRad, США). Программа амплификации включает 41 цикл при температурах 95 °С в течение 180 секунд, 60 °С в течение 30 секунд и 95 °С в течение 10 секунд [4]. Флуоресценцию измеряли при 60 °С по каналу FAM (рисунок 1). Статистическую обработку данных проводили с помощью программного обеспечения Microsoft Excel

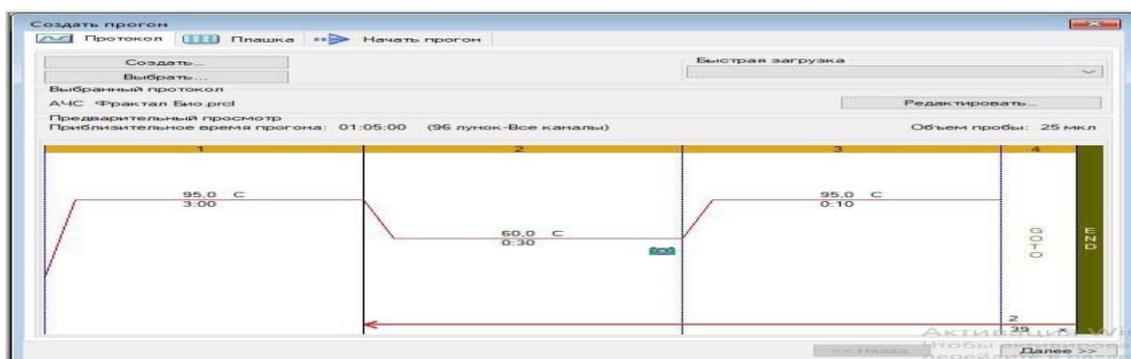


Рисунок 1 – Протокол программы амплификации в амплификаторе CFX96.

Результаты исследований. В результате амплификации ДНК крови свиноматок старше 2-х лет и тканей откормочных и ремонтных свиней с последующим учётом результатов проводимых по анализу кривых накоплений флуоресцентного сигнала по каналу FAM (рисунок 2). Положительными результаты считаются результаты реакций при значении C_t , не превышающих 35. Образцы, для которых не определено значение C_t (кривая флуоресценция не пересекает пороговую линию) – результаты считаются отрицательными.

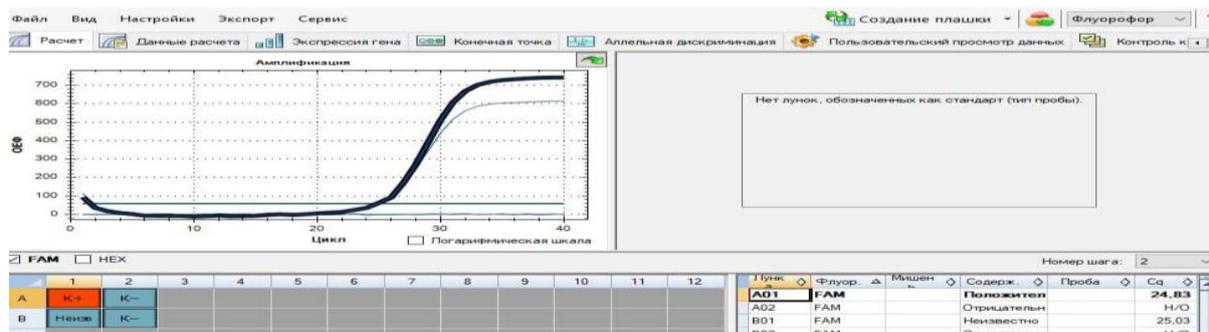


Рисунок 2 – Анализ полученных флуоресцентных кривых по каналу FAM

Таблица 1. - Определение результата исследуемой пробы по значениям Ct

Канал FAM	Канал R6G	Результат
< 31	< 33	ДНК вируса обнаружена
< 31	> 40	ДНК вируса не обнаружена

По результатам исследований положительный результат показали 5 проб патологического материала селезёнки, и 10 проб крови свиноматок старше двух лет. У данных образцов результаты реакции при Ct были ниже порогового значение равное 35 (таблица 1). В эпизоотическом очаге осуществили изъятие всех свиней и полученных от них продуктов животноводства, после чего подвергли убою бескровным методом под контролем государственной ветеринарной службы для ликвидации АЧС.

Заключение. При проведении исследования методом полимеразной цепной реакции в режиме реального времени, были выявлены пробы которые показали интенсивную флуоресценцию. Это говорит о большом количестве продуктов амплификации в образце что является положительным результатом пробы. Данный метод имеет множество преимуществ перед обычной ПЦР. Во-первых, за реакцией возможно наблюдать с самого начала и сразу увидеть, в каких образцах реакция запустилась успешно, а в каких – нет. Можно очень точно рассчитать эффективность реакции. Нет необходимости проводить гель-электрофорез, так как все показатели реакции будут четко показаны на амплификационной кривой, что позволяет снизить требования, предъявляемые к ПЦР лаборатории. Самым большим преимуществом является возможность проводить полноценно количественную оценку экспрессии генов. Обычная ПЦР является, в лучшем случае, полуколичественным методом анализа. Принципиальной особенностью ПЦР RealTime является мониторинг и количественный анализ накопления продуктов полимеразной цепной реакции, а также автоматическая регистрация и интерпретация полученных результатов что существенно сокращает время проведения анализа и даёт возможность быстрее устранить очаг заболевания. Таким образом, экономически целесообразно применять метод ПЦР в реальном времени по сравнению с методом по конечной точке.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Газаев, И.Х. Совершенствование методов индикации генома вируса африканской чумы свиней в объектах ветеринарного надзора //автореф. канд.биол.наук, г.Покров, 2017 г., - 45 с.
2. Зиннатова, Ф.Ф., Шакиров, Ш.К., Зиннатов, Ф.Ф. Воспроизводительные способности свиноматок с различными генотипами генов ECRF18/ FUT1, MC4R, ESR, RYR1 // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2015. - № 4. - С. 176-179.
3. Зиннатова, Ф.Ф. Роль генов-маркеров ESRF18/FUT1, MC4R, ESR, RYR1 в селекции свиней / Ф.Ф. Зиннатова, Ш.К. Шакиров, А.М. Алимов, Ф.Ф. Зиннатов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2015. - № 3. - С. 188-191.
4. Зиннатова Ф.Ф. Комплексное сочетание генотипов и их взаимосвязь с воспроизводительными свойствами хряков-производителей и свиноматок /Зиннатова Ф.Ф., Зиннатов Ф.Ф., Шакиров Ш.К.// Иппология и ветеринария. 2016. № 2 (20). С. 64-68.
5. Зиннатова, Ф.Ф. Генетический мониторинг и анализ родительского индекса быков-производителей в различных племрепродукторах Республики Татарстан /Ф.Ф. Зиннатова, А.М. Алимов, Ф.Ф. Зиннатов // Вопросы нормативно -правового регулирования в ветеринарии.- Санкт-Петербург, 2010.- №4.- С. 223-227.
6. Zinnatov, F.F., Zinnatova, F.F., Akhmetov, T.M., Volkov, R.A., Hairullin, D.D.,

Bikchantaev, I.T., Valieva, E.A., Smolentsev, S.Yu. 2020. Identification of relationship of polymorphic variants of lactoferrin gene (LTF) in cows with milk production indicators depending on their lineage. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 548: 042038.

APPLICATION OF REAL-TIME PCR IN THE DIAGNOSIS OF AFRICAN SWINE FEVER

Kryshtaleva A.S., Karimova K.A.

Key words: pigs, ASF, genome, RealTime PCR.

Summary The article describes the detection of African swine fever using real-time polymerase chain reaction in sows older than two years, fattening pigs and repair pigs.

УДК 632.772:577.112.3:661.155.3

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИЧИНОК МУХИ ЧЕРНАЯ ЛЬВИНКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА АМИНОКИСЛОТ ДЛЯ КОРМОВ И КОРМОВЫХ ДОБАВОК ЖИВОТНЫХ

Ляшенко Е.М. – студент 3 курса ФВМ

Шакирова А.Е. – студент 3 курса ФВМ

Агапова К.С. – студент 4 курса ФВМ

Научный руководитель: Волков Р.А., к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: lem.04@bk.ru

Ключевые слова: личинка, муха, аминокислота, белок, производство.

Аннотация. В данной статье представлены перспективы использования личинок мухи черная львинка как источник биотехнологического синтеза незаменимых аминокислот.

Введение. Аминокислоты – это органические соединения, которые в своей молекуле содержат аминные и карбоксильные группы. Установлено, что часть аминокислот не может синтезироваться в организме животных, и они должны обязательно поступать с кормом. Отсутствие или недостаток их в протеиновом составе кормов приводит к нарушению обмена веществ в организме, отрицательному азотистому балансу, прекращению регенерации белков и т.д [1, 2].

Материалы и методы исследований, В данной работе использовали сравнительный метод, анализ статей и монографий, лабораторные данные биохимического анализа муки из личинок мухи черная львинка.

Результаты исследований. Биотехнологический синтез аминокислот в современной биотехнологической промышленности является актуальным направлением развития современной науки. Этот способ довольно выгоден в экономическом плане, ведь при химическом, химико-энзиматическом и биологическом методах, выход конечного продукта, а именно аминокислот больше в показателях и количества и качества, что позволит создавать более бюджетный и полезный продукт в виде спортивного питания [3,5].

Мука из черной львинки (*Hermetia illucens*) является источником белка и аминокислот, благодаря своему биохимическому составу и высокому содержанию незаменимых аминокислот. Однако использование муки из черной львинки в кормах и кормовых добавках для животных все еще остается на стадии исследований и разработок.

Биохимический состав муки из *Hermetia illucens* включает большое количество белка (до 60-70%), липидов (14-28%), хитина (5-10%), а также множество витаминов,

минералов и аминокислот. Мука обладает высоким содержанием метионина, лизина, треонина и триптофана - незаменимых аминокислот, необходимых для поддержания здоровья животных и повышения их продуктивности [4].

Одной из перспектив в направлении использования мухи черная львинка является производство незаменимых аминокислот. Мука из данного биоорганизма может быть использована как источник белка для производства незаменимых аминокислот, таких как лизин, метионин и треонин, которые могут быть использованы в качестве кормовых добавок для животных.

По результатам лабораторных исследований, были выявлены следующие физико-химические показатели высушенных личинок (Таблица 1.)

Таблица 1. - Результаты лабораторных исследований на выявление физико-химических показателей аминокислотного состава муки личинки мухи черная львинка

Показатель	Результат
Лизин, %	4,3±0,6
Валин, %	1,4±0,2
Лейцин, %	4,6±0,6
Аргинин, %	6,7±0,7
Изолейцин, %	2,8±0,3
Гистидин, %	2,0±0,2
Метионин, %	3,4±0,4
Фенилаланин, %	1,7±0,3
Триптофан, %	1,7±0,3
Треонин, %	2,9±0,4

Таким образом, белок, содержащийся в личинках мухи черная львинка, может быть источником для биотехнологического синтеза аминокислот.

Заключение. Личинки мухи чёрная львинка обладают уникальными свойствами, делающими их идеальными для производства аминокислот. Они содержат большое количество белка, который может быть легко переработан в аминокислоты. Кроме того, эти личинки не требуют сложного ухода или кормления, что делает их экономически выгодными в производстве.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Емцев, В.Т. Микробиология / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин // Юрайт. - 2012. 448 с. – С. 367-371.
2. Кондакова, И. А. Микроскопические грибы и их метаболиты - угроза здоровью животных и человека / И. А. Кондакова // Молочнохозяйственный вестник. – 2020. – № 1(37). – С. 46-59.
3. Омаров, М.О. Учет доступности аминокислот в белковых кормах как критерий эффективности использования рациона / М. О. Омаров, О. А. Слесарева, Н.М. Костомахин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2019. - № 12. - С. 33-39.
4. Патент 2027761. Российская Федерация, МПК С12В13/08. Штамм бактерий *Brevibacterium* sp. – продуцент лизина: № 4944458/13: заявл. 11.06.1991: опубл. 27.01.1995 / З.М. Зайцева, М.М. Гусятинер, Г.А. Удровский. – 6 с.
5. Шмид, Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия : пер.с нем. Р. Шмид. – 2-е изд. – М. // БИНОМ. Лаборатория знания. - 2015. - С. 30-38.

PROSPECTS FOR THE USE OF LARVAE OF THE BLACK LION FLY FOR THE PRODUCTION OF AMINO ACIDS FOR ANIMAL FEED AND FEED ADDITIVES

Liashenko E.M.

Key words: larva, fly, amino acid, protein, production.

Summary. This article presents the prospects for the use of larvae of the black lion fly as a source of biotechnological synthesis of essential amino acids.

УДК 636.082.12:636.22/.28.033

ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Николаева К.Ю. – аспирант 1 года обучения,
Стафикопуло М.А. – студент 2 курса ФВМ
Научный руководитель – Зиннатов Ф.Ф., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
e-mail: kn261200@gmail.com

Ключевые слова: крупный рогатый скота, ген, мясная продуктивность, миостатин, кальпаин, кальпаастатин.

Аннотация. В статье представлены гены-кандидаты, которые могут быть использованы в качестве молекулярно-генетических маркеров мясной продуктивности крупного рогатого скота; полиморфизмы в генах и установленные ассоциации с количественно-качественными показателями говядины. Применение ДНК-маркеров в программах разведения в дальнейшем поможет выявить высокопродуктивных животных и повысить рентабельность скотоводства.

Введение. Генетические исследования в области мясной продуктивности крупного рогатого скота привлекают все больше внимания как среди ученых, так и у сельскохозяйственных предприятий. Исследования показывают, что различные вариации в генах-кандидатах могут существенно влиять на качественные характеристики мяса, такие как сочность, содержание жира и цвет. В данной статье мы рассмотрим ассоциацию генов миостатина, кальпаина и кальпаастатина с параметрами мясной продуктивности, а также возможное применение генетических маркеров в селекции крупного рогатого скота для повышения производительности и рентабельности скотоводства.

Материалы и методы исследований. Изучение и обзор научной литературы и статей, представляющих из себя информацию о результатах изучения генов мясности на примере достижений зарубежных и отечественных исследователей.

Результаты исследований. Наиболее подробно изученным геном мясной продуктивности крупного рогатого скота является миостатин, расположенный на 15-й хромосоме с общей длиной в 2763 нуклеотида.

Ген миостатина (MSTN) представляет собой один из наиболее перспективных генов, которые влияют на мясную продуктивность, ингибируя активацию клеточ-сателлитов и стимулируя рост мышечной массы после рождения. Белок, который кодируется этим геном, производится как предшественник и ограничивает развитие мышечных тканей. Изменения в последовательности гена, приводящие к неполноценным продуктам экспрессии, приводят к избыточному росту мышечной ткани. У большинства млекопитающих ген миостатина имеет схожую структуру, состоящую из трех экзонов и двух интронов, но локализуется на разных хромосомах у различных видов животных.

Мутации, приводящие к удвоению мышечной массы, могут быть вызваны заменой аминокислот (миссенс-мутация).

С увеличением массы животное при рождении становится более подверженным осложнениям во время родов. Это означает серьезный недостаток для пород крупного рогатого скота с двойной мускулатурой. Однако у животных, у которых выявлен одиночный нуклеотидный полиморфизм в позиции 282 на третьем экзоне гена миостатина (MSTN), который приводит к замене лейцина на фенилаланин, наблюдается промежуточный уровень мышечной массы между обычным фенотипом и двойной мускулатурой, что снижает риски осложнений при родах. Было установлено, что в мясе гомозиготных особей с генотипом AA (кодирующим лейцин в обоих локусах) содержится на 14% меньше коллагена, чем в мясе особей с диким генотипом (CC). Дикий тип генотипа наиболее распространен в природной популяции.

Исследования Епишко О.А. показали, что полиморфизм гена миостатина связан с убойными характеристиками крупного рогатого скота. Например, у коров с генотипом MSTN^{BB} отмечается более высокая предубойная масса и выход туши, а также более высокий коэффициент мясности по сравнению с MSTN^{AA} и MSTN^{AB}. Органолептическая оценка показала, что у животных с генотипом MSTN^{BB} также наблюдается наивысший балл (26,32 из 30,00) и лучшее качество вареного и жареного мяса по сравнению с другими генотипами.

Гены кальпаин-кальпастатиновой системы (кальпаин (CAPN1), кальпастатин (CAST)) являются потенциальными кандидатами, тесно связанными с «нежностью» и «мраморностью» мяса. Известно, что в разложении мышечной ткани, которое происходит после убоя, активное участие принимают белки, принадлежащие к каскаду кальпаин-кальпастатин.

Кальпаин (CAPN) отвечает за внутриклеточные кальцием активированные цистеиновые протеазы, участвующие в физиологических и патологических процессах, а также ремоделирование белков, поддерживающих структуру скелетной мышцы.

Ген, кодирующий кальпастатин (CAST), находится на 7-й хромосоме крупного рогатого скота, и генетический маркер в этом гене связан с нежностью мяса. Кальпастатин (CAST) вместе с кальпаином (CAPN) участвует в протеолизе белков во время созревания мяса.

Исследования гена кальпастатина в области 3'UTR показали связь замены гуанина на аденин с низкими значениями нежности и сочности мяса у гетерозиготных животных. Подобные ассоциации были также выявлены с низкими значениями у животных с гомозиготными генотипами.

Анализ генотипа CAPN1 у корейского крупного рогатого скота показал связь между SNP в промоторной части (3'UTR-область) гена кальпаина (с.2151*479C > T) и более высокими оценками мраморности у животных с генотипом CC. Однако этот SNP не влияет на массу охлажденной туши.

Исследования, проведенные на абердин-ангусской и герефордской породах мясного скота, показали, что животные с генотипами CC или CG в гене CAPN1 отличаются более выраженной нежностью и мраморностью по сравнению с животными, у которых генотип GG. Смешанное скрещивание пород также показало, что мясо от животных с генотипом CC более нежное, чем от носителей генотипа GG.

Исследования на каргалинском крупном рогатом скоте также показали превосходство телочек с генотипом CC в гене CAPN1 по массе. По предубойной массе и содержанию мякоти превосходство носителей гомозиготного генотипа CC составило 15,1 и 16,4%, что подтверждает их предпочтительное использование в селекции. Исследования также показали, что животные с генотипом CAPN1^{GG} имели самый высокий абсолютный прирост за определенный период эксперимента.

Заключение. Таким образом, изучение генов мясной продуктивности крупного рогатого скота позволяет выявить гены, которые оказывают значительное влияние на качество мяса. Гены миостатина, кальпаина и кальпастатина являются ключевыми факторами, определяющими нежность, мраморность и другие характеристики мяса. Понимание генетических маркеров позволяет улучшить селекцию и выбор животных с желаемыми качествами мяса, что способствует повышению производительности и качества мясной продукции. Дальнейшие исследования в этой области могут привести к развитию более эффективных методов управления геномом для улучшения мясной продуктивности крупного рогатого скота.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Зиннатова, Ф.Ф. Аллельный полиморфизм гена каппа казеина (CSN3) у коров холмогорской породы татарстанского типа/Ф.Ф. Зиннатова, А.М. Алимов, Ф.Ф. Зиннатов//Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. -2010. -Вып. № 1,-Т. 204. -С. 93-98.

2. Зиннатов, Ф. Ф. Диагностическая ценность выявления провирусной ДНК ВЛКРС в молоке / Ф. Ф. Зиннатов, Т. Р. Якупов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2010. - №4. - С. 21-22.

3. Зиннатова, Ф. Ф. Взаимосвязь полиморфизма гена бета-лактоглобулина с молочной продуктивностью у коров и коров первотелок / Ф. Ф. Зиннатова, А. М. Алимов, Ф. Ф. Зиннатов //Ученые записки КГАВМ. - 2012. - № 2 11. - С. 206-209.

4. Зиннатов, Ф.Ф., Хайруллин Д.Д., Зиннатова Ф.Ф., Карпова А.С., Белова А.Н. ДНК-тестирование молочных коров по гену бета-лактоглобулин (BLG) // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. - 2019. С. 204-207.

5. Папаев, Р. М. Динамика живой массы и мясная продуктивность перепелов при дополнении рациона кормления личинками мухи Черная львинка / Р. М. Папаев, А. М. Ежкова, А. И. Гирфанов, Г. Г. Шаламова, Ю. В. Ларина, М. С. Талан // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2022. - Т. 252. - № 4. - С. 186-190.

5. Zinnatov, F.F., Zinnatova, F.F., Akhmetov, T.M., Volkov, R.A., Hairullin, D.D., Bikchantaev, I.T., Valieva, E.A., Smolentsev, S.Yu. 2020. Identification of relationship of polymorphic variants of lactoferrin gene (LTF) in cows with milk production indicators depending on their lineage. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 548: 042038.

GENE POLYMORPHISMS AFFECTING MEAT PRODUCTIVITY OF CATTLE

Nikolaeva K.Yu., Stafikopulo M.A.

Key words: cattle, gene, meat productivity, myostatin, calpain, calpastatin.

Summary. The article presents candidate genes that can be used as molecular-genetic markers for meat productivity of cattle; polymorphisms in genes and established associations with quantitative and qualitative indicators of beef. The use of DNA markers in breeding programs will help identify high-productivity animals and increase the profitability of livestock farming.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «ЭНЗИМСПОРИН» В ЯИЧНОМ ПЕРЕПЕЛОВОДСТВЕ

Спичков Т.Р. – студент 2 курса ФВМ

Миникаев Д.Т. – аспирант

Научный руководитель – Ахметзянова Ф.К., д.б.н., профессор

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

spichkov.temur@yandex.ru

Ключевые слова: пробиотический препарат, перепела, яйценоскость

Аннотация. В данном исследовании определено влияние скармливания пробиотического препарата «Энзимспорин» в составе полнорационного комбикорма на яичную продуктивность перепелов.

Введение. Применение пробиотических препаратов в кормлении сельскохозяйственной птицы является актуальным и важным направлением в современном сельскохозяйственном производстве [5]. Вот несколько аспектов, подчеркивающих актуальность их использования:

1. Пробиотики подавляют развитие патогенных бактерий и способствуют развитию полезных микроорганизмов в кишечнике птицы, что улучшает пищеварение и усвоение питательных веществ рационов, стимулирует рост и развитие птицы, увеличение массы яиц, улучшение качество мяса и соответственно снижению затрат кормов на единицу продукции [1].

2. Пробиотики стимулируют иммунную систему птицы, повышая ее устойчивость к инфекционным и инвазионным заболеваниям, что особенно важно в условиях интенсивного птицеводства [5].

Особенно важным является применение пробиотиков в свете снижения применения антибиотиков в кормлении птицы и растущей проблемы антибиотикорезистентности [2]. Улучшая деятельность пищеварительного тракта по усвоению питательных веществ, пробиотики способствуют улучшению экологических параметров в процессе производства, так как снижают выделение вредных веществ в окружающую среду. При изменяющихся условиях содержания и кормления птицы пробиотики способствуют адаптации, снижению стресса и повышению устойчивости к переменам [3].

Активированный цеолит представляет собой минеральную цеолитсодержащую кормовую добавку «Zeol», производится ОАО «Цеолиты Поволжья» (с. Шатрашаны, Дрожжановского района РТ) и предназначена для производства комбикормов и кормовых добавок в рационы сельскохозяйственных животных. Активированный цеолит получают путем обработки цеолитсодержащего сырья в трехконтурном сушильном барабане при начальной температуре 1000°C и конечной - 150-200°C (ТУ 10.91.10-002-27860096-2017). При этом обжиг происходит в мягком режиме без разрушения структуры сырья, вследствие которого продукт приобретает новые качества с повышенными адсорбционными, молекулярно-ситовыми, каталитическими и ионообменными свойствами.

Именно свойство цеолита удерживать азотсодержащие газы (аммиак) является особенно ценным при разработке азотсодержащих кормов. Помимо этого, цеолиты выводят из организма животного избыточное количество фосфора, натрия, калия. Применение цеолита в качестве кормовой добавки для сельскохозяйственных животных отражено во множестве научных работ [6].

Необходимо отметить, что в последнее десятилетие концепция применения пробиотиков претерпела существенные изменения. На рынке пробиотических препаратов особо востребованы комбинированные препараты, например, сорбированные пробиотики, содержащие бактерии, иммобилизованные на частицах твердого сорбента (которым могут выступить угли, цеолиты и кремнеземы). Известно, что композиции цеолиты+пробиотик обладают выраженными иммунокорректирующими свойствами, нормализуют микробиоценоз желудочно-кишечного тракта, обладают, как правило, детоксикационными свойствами [4]. Поэтому создание таких композиций, изучение влияния их на физиологическое состояние птицы и эффективность производства яиц является важным аспектом повышения рентабельности производства.

Материалы и методы исследований. Научно-лабораторный опыт был проведен в научно-экспериментальной лаборатории (виварии) ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ. Для проведения опыта были сформированы 2 группы перепелов – контрольная и опытная. Перепелам контрольной группы скармливали основной рацион (ОР), состоящий из полнорационного комбикорма ДК-52, а птице опытной группы взамен аналогичного количества комбикорма вводили кормовые добавки по схеме: пробиотик Энзимспорин 1,5% + Цеолит 2%.

Опыт проводился методом опытных групп. Для опыта было отобрано 24 головы перепелов японской породы в возрасте 60-65 суток, из которых по принципу аналогов сформированы 2 группы по 12 голов (по 10 самок и по 2 самца) в каждой. Аналогов подбирали по возрасту и живой массе. Птица была получена и выращена в одинаковых условиях. Перепела всех групп получали полнорационный комбикорм ДК-52 (в рассыпном виде) (г. Глазов, Удмуртская Республика) дважды в сутки. Подопытные перепела находились при клеточном содержании. Кратность кормления составляла 2 раза в сутки, утром и вечером, в одно и то же время. Для перепелов был предоставлен постоянный доступ к питьевой воде.

Опыт включал два периода: предварительный (10 суток) и учетный (28 суток). На протяжении опыта следили за физиологическим состоянием перепелов, определяли потребление корма, количество снесенных яиц. Статистическую обработку данных производили с помощью программы Microsoft Excel пакета Microsoft Office 2016.

Результаты исследований. Одним из основных показателей, отражающих продуктивность птиц-несушек промышленного или родительского стада, является яйценоскость. Динамика яйценоскости в определенный промежуток времени служит индикатором полноценности кормления.

Таблица 1. – Количество яиц за учетный период опыта (шт.)

Период, неделя	Контроль	Опытная группа
первая	67	67
вторая	90	97
третья	60	73
четвертая	67	63
Итого	283	300
В среднем на 1 несушку за период	28,3	30,0
В среднем на 1 несушку за сутки	1,01	1,07
В % к контролю	100	105,94

Валовое производство яиц в учетный период опыта (28 суток) составило в контрольной группе 283 яиц, в опытной группе – 300 яиц, что больше на 17 шт. или 6,01%.

Таблица 2. – Экономическая эффективность

Показатель	Контроль	Опыт
Количество несушек, голов	10	10
Валовое производство яиц, шт.	283	300
Разница по отношению к контролю, %	100,00	106,01
Яйценоскость на среднюю несушку, шт.	28,30	30,00
Интенсивность яйцекладки, %	101,07	107,14
Средняя масса одного яйца, г	11,45	11,42
Разница по отношению к контролю, г (\pm)	-	-0,03
Разница по отношению к контролю, % (\pm)	100,00	-0,26
Выход яичной массы, г	3240,35	3426,00
Разница по отношению к контролю, г (\pm).	-	185,65
Разница по отношению к контролю, %	100,00	105,73
Затраты корма всего, г	9800	9800
Затраты корма на 1 кг яичной массы, кг	3,02	2,86
Разница по отношению к контролю, %	100,00	94,58

Расчёт экономической эффективности показал, что выход яичной массы за период опытного кормления в опытной группе с пробиотиком был больше контроля на 5,73%. Затраты корма на 1 кг яичной массы в опытной группе были на 5,42% меньше чем в контроле.

Заключение. В целом, результаты указывают на потенциальные возможности использования пробиотика совместно с цеолитом при производстве яиц, обуславливая улучшение как качества, так и количества яичной продукции при экономном расходовании кормов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Агеев, Б. В. Актуальность применения пробиотиков в птицеводстве / Б. В. Агеев // Нива Поволжья. – 2021. – № 3(60). – С. 75-79. – DOI 10.36461/NP.2021.60.3.016.
2. Йылдырым, Е. А. Чем заменить антибиотики в птицеводстве? / Е. А. Йылдырым, Л. А. Ильина, Д. Г. Тюрина [и др.] // Птицеводство. – 2020. – № 9. – С. 41-46. – DOI 10.33845/0033-3239-2020-69-9-41-46.
3. Матросова, Ю. В. Эффективность использования пробиотиков в кормлении птицы / Ю. В. Матросова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 4(32). – С. 184-186.
4. Ушакова, Н. А. Новое поколение пробиотических препаратов кормового назначения / Н. А. Ушакова, Р. В. Некрасов, В. Г. Правдин [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 1. – С. 184-192.
5. Феоктистова, Н. В. Пробиотики на основе бактерий рода *Bacillus* в птицеводстве / Н. В. Феоктистова, А. М. Марданова, Г. Ф. Хадиева, М. Р. Шарипова // Ученые записки Казанского университета. Серия: Естественные науки. – 2017. – Т. 159, № 1. – С. 85-107.
6. Shariatmadari, F. The application of zeolite in poultry production. *World's Poultry Science Journal*. 2008;64(1):76-84. doi:10.1017/S0043933907001730

USE OF THE PROBIOTIC "ENZYMSPORIN" IN QUAL FARMING

Spichkov T.R., Minikaev D.T.

Key words: probiotic, quails, egg production

Summary. This study determined the effect of feeding the probiotic drug “Enzymsporin” as part of a complete feed on the egg production of quails.

ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА CSN3 И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ

Стафикопуло М.А. – студент 2 курса ФВМ

Николаева К.Ю. – аспирант ФВМ

Научный руководитель – Зиннатов Ф.Ф., к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: stafikopulo@internet.ru

Ключевые слова: генотип, КРС, CSN3, белковомолочность, ПЦР.

Аннотация. В связи с большим спросом на скот молочных пород в России, происходит активный импорт генетического материала голштинской породы крупного рогатого скота. Голштинские животные отличаются высокой молочной продуктивностью и полностью соответствуют требованиям современных молочных технологий. Они становятся ключевым компонентом новых животноводческих комплексов. Импортированный скот намеренно используется для планомерного разведения и получения быков-производителей. Влияние голштинской породы на генетическую ситуацию в России очень значительно, она широко применяется для улучшения других молочных пород.

Введение. Генетический и зоотехнический состав голштинского скота, привезенного из разных стран, различается в зависимости от уровня и целей племенной работы в каждой из этих стран [1,3]. Для эффективного использования импортных генетических ресурсов необходимо провести генетическую характеристику и определить племенную ценность этих животных [5]. Одним из современных методов генетической оценки крупного рогатого скота является анализ ДНК [4,6]. Выявление предпочтительных генетических вариантов, связанных с продуктивными характеристиками животных, становится актуальным, так как позволяет проводить селекцию на основе генотипа при использовании традиционных методов отбора [2]. Методы генотипической оценки животных будут играть все большую роль в оценке и повышении эффективности селекционной работы [1].

Материалы и методы исследований. Для проведения исследований и оценки генов, которые несут хозяйственно – полезные признаки, были отобраны племенные коровы голштинской породы СХПК ПЗ им. Ленина Атнинского района Республики Татарстан, в количестве 99 голов. Исследования проводились на образцах их ДНК, полученных из лейкоцитов крови данных коров.

Результаты исследований. Влияния полиморфизма каппа-казеина на молочную продуктивность у 99 молочных коров в "ПЗ им. Ленина" Атнинского района показали, что наибольший удой отмечен у коров с гомозиготным генотипом CSN3^{BB} со средним удоём 6798,5 кг; у коров с гомозиготным генотипом CSN3^{AA} с удоём 6402 кг; наименьший удой отмечен у коров с гетерозиготным генотипом CSN3^{AB}-6178,4 кг.

Самое высокое содержание белка в молоке было 3,32% у коров с генотипом CSN3^{BB}, затем 3,19% в стаде CSN3^{AB}, а самое низкое содержание белка в молоке было 3,14 % у коров с генотипом CSN3^{AA}. Распределение процентного содержания жира в молоке оказалось следующим: коровы с генотипом CSN3^{AA} – 4,19%, с генотипом CSN3^{AB} – 4,38%, а с генотипом CSN3^{BB} – 4,31% (Таблица 1).

Таблица 1.- Молочная продуктивность коров с различными генотипами каппа-казеина

Генотип CSN3	Показатели молочной продуктивности коров				
	Удой, кг	Жирность, %	Белок, %	Массовая доля жира, кг	Массовая доля белка, кг
AA (n=59)	6402,7±145,7	4,19±0,14	3,14±0,03	268,3±27,7	201,0±4,6
AB (n=33)	6178,4±162,02	4,38±0,18	3,19±0,04	270,6±15,36	197,0±4,95
BB(n=7)	6798,5±314,35	4,31±0,33	3,32±0,07	292,7±22,4	225,7±8,6

Данные таблицы подтверждают, что коровы с гомозиготным генотипом CSN3^{BB} обладают наилучшими количественными показателями молочной продуктивности. Средняя молочная продуктивность у коров этой группы составила 6789,5 кг. В сравнении с коровами с гетерозиготным генотипом CSN3^{AB}, продуктивность коров с гомозиготным генотипом является выше на 611,3 кг. Кроме того, коровы с гомозиготным генотипом CSN3^{BB} имеют высокое содержание белка в молоке – 3,32%. Также отмечается высокий выход белка – 225,7 кг и жира – 292,7 кг у коров с данным генотипом.

Таким образом, можно утверждать, что коровы с гомозиготным генотипом CSN3^{BB} превосходят особей с генотипом CSN3^{AA} по содержанию белка в молоке на 0,18%.

Заключение. С увеличением численности населения возрастает и важность вопроса обеспечения его молочными продуктами. В рамках долгосрочной стратегии развития сельского хозяйства России основной целью является насыщение внутреннего рынка экологически чистой продукцией отечественного производства. При этом необходимо обеспечить конкурентоспособность производства, а также гарантировать полноценное питание граждан и обеспечение продовольственной безопасности страны.

Одной из ключевых составляющих в процессе сыроделия является ген каппа-казеин, который играет важную роль. Коровы с гомозиготным генотипом BB имеют преимущества, поскольку их молоко обеспечивает хороший сгусток, а, в результате, качественный твердый сыр.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Зиннатова, Ф.Ф. Аллельный полиморфизм гена каппа казеина (CSN3) у коров холмогорской породы татарстанского типа/Ф.Ф. Зиннатова, А.М. Алимов, Ф.Ф. Зиннатов//Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. -2010. -Вып. № 1,-Т. 204. -С. 93-98.
2. Зиннатов, Ф. Ф. Диагностическая ценность выявления провирусной ДНК ВЛКРС в молоке / Ф. Ф. Зиннатов, Т. Р. Якупов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2010. - №4. - С. 21-22.
3. Зиннатова, Ф. Ф. Взаимосвязь полиморфизма гена бета-лактоглобулина с молочной продуктивностью у коров и коров первотелок / Ф. Ф. Зиннатова, А. М. Алимов, Ф. Ф. Зиннатов //Ученые записки КГАВМ. - 2012. - № 2 11. - С. 206-209.
4. Зиннатов, Ф.Ф., Хайруллин, Д.Д., Зиннатова, Ф.Ф., Карпова, А.С., Белова, А.Н. ДНК-тестирование молочных коров по гену бета-лактоглобулин (BLG) // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. - 2019. С. 204-207.
5. Папаев, Р. М. Динамика живой массы и мясная продуктивность перепелов при дополнении рациона кормления личинками мухи Черная львинка / Р. М. Папаев, А. М. Ежкова, А. И. Гирфанов, Г. Г. Шаламова, Ю. В. Ларина, М. С. Талан // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2022. - Т. 252. - № 4. - С. 186-190.

6. Zinnatov, F.F., Zinnatova, F.F., Akhmetov, T.M., Volkov, R.A., Hairullin, D.D., Bikchantaev, I.T., Valieva, E.A., Smolentsev, S.Yu. 2020. Identification of relationship of polymorphic variants of lactoferrin gene (LTF) in cows with milk production indicators depending on their lineage. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 548: 042038.

POLIMORPHISM OF THE CSN3 GENE AND ITS EFFECT ON THE DAIRY PRODUCTIVITY OF HOLSTEIN COWS

Stafikopulo M.A., Nikolaveva K.Yu.

Key words: Genotype, cattle, CSN3, protein content, PCR.

Summary. Due to the high demand for dairy cattle in Russia, there is an active import of genetic material of the Holstein breed of cattle. Holstein animals are characterized by high milk productivity and fully comply with the requirements of modern dairy technologies. They are becoming a key component of new livestock complexes. Imported cattle are intentionally used for systematic breeding and production of breeding bulls. The influence of the Holstein breed on the genetic situation in Russia is very significant, it is widely used to improve other dairy breeds.

СЕКЦИЯ «ГУМАНИТАРНЫЕ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ»

УДК 504.05:711.433

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРОДА ДЗЕРЖИНСКА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Ангенова К.И. – студент 1 курса ФБС
Научный руководитель – Михайлова Р.И., д.с.-х.н., профессор
ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
e-mail: angenovakarina2@gmail.com

Ключевые слова: экология, проблемы, отходы, заводы.

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы, негативно влияющие на экологию города Дзержинска и пути их решения.

Введение. Город Дзержинск находится на левом берегу реки Ока в Нижегородской области, занимает площадь 421 км², является одним из самых крупных центров химической промышленности, что повлияло на его экологическое состояние.

В связи с этим целью нашей работы было: установить экологические проблемы города Дзержинска, негативно влияющие на экологию города и пути их решения.

В задачи входило: 1) изучить доступные нам материалы по теме исследований; 2) изучить экологические проблемы города Дзержинска; 3) выяснить возможные пути решения экологических проблем Дзержинска.

Материалы и методы исследований. Материалами исследований служили электронные ресурсы, методами - сравнение и анализ.

Результаты исследований. Дзержинск – это город развитой химической промышленности. Многочисленные предприятия, создавая ценную продукцию, одновременно, к сожалению, долгие годы являлись источниками опасных отходов. Так, например, некоторые из них производили отравляющие вещества, такие как иприт, фосген, хлор, синильную кислоту, ракетное топливо и взрывчатые вещества [2]. Городу был присвоен титул самого опасного экологического фона в стране; он упоминается в списках самых грязных городов России. Численность населения с каждым годом все ниже, смертность превышает рождаемость. В настоящее время некоторые химические предприятия закрыты, но их влияние на окружающую среду не уменьшилось, так как остались отходы, что негативно сказывается на состоянии окружающей среды и здоровья животных и человека [5].

«Черная дыра» - так называется свалка промышленных отходов с закрытых предприятий. Накоплено около 72000 м³ полимерных и хлорорганических отходов разного состояния (чаще жидкого и пастообразного). Это огромный темно-черный водоем с резким запахом фенола с керосином и мостиком-понтонем голубого цвета. На берегу «Черной дыры» находятся трупы птиц и других животных, побывавших там, и груды промышленных бочек. Берег приобрел янтарный цвет, благодаря ржавчине, которая сходит со старых бочек под действием химических веществ [2].

«Белое море» - это еще один резервуар химических отходов, который когда-то был обычным озером. Здесь скапливаются все щелочные отходы и отходы первого класса опасности с заводов площадью 55 гектаров. На некоторых участках можно наблюдать серый песок, который проваливается под ногами - результат смешивания химических веществ с песком и воздействия солнца. В настоящее время «Белое море» продолжает эксплуатироваться заводом «Капролактан» [6].

«Озеро Байкал» - так жители называли водоем благодаря его прозрачности, он находится рядом с заводом «Бекон» и со стекольным заводом. Однако прозрачен он не

от природы, а от содержания в нем отходов с предприятий.

На участке между Нижегородским и Автозаводским шоссе находится свалка из огромного количества ртутных ламп и мусора, а река, протекающая рядом, забита нефтяными отходами [6].

2 апреля 2019 года жители города заметили озеро ярко-голубого цвета с резким запахом сероводорода. Ученые, которые проводили исследования, уверены, что это нечистоты с канализационного коллектора [1]. В этом же году был замечен снег фиолетового цвета в разных участках города. Как выяснилось, это – результат действия отходов из бочек с фенолом с завода «Заря», который был основан в 1937 году, где изготавливали взрывчатые вещества, противогазы, ядохимикаты, сорбенты, подводные лодки. Также здесь выпускали активированный уголь, гексахлоран, пластификаторы, поликарбонат, порошок для тушения горючих жидкостей. Теплоэлектростанцию, которая находится на территории завода, с 2016 года использовали как перевалку для бытовых и нефтехимических отходов, которые в настоящее время сжигают на территории предприятия [4].

В 2021 году отмечалось нашествие разноцветных собак (чаще зеленые и синие), которые сильно поразили население. Ученые считают, что они искупались и употребляли в пищу отходы со стекольного завода [3].

Свой вклад в список экологических проблем вносят и промышленные предприятия «Красная Армия», «Кристалл», которые создают и проверяют боеприпасы.

Все выше перечисленные причины тяжелого экологического состояния города Дзержинска свидетельствуют о необходимости принятия экстренных мер по их ликвидации. Правительство города проводит определенную работу в этом направлении. Например, были закрыты заводы «Заря», «Бекон», «Корунд».

Выделены средства и рабочая сила для очистки таких образований, как «Черная дыра», «Белое море». Расширена сеть постов мониторинга за состоянием воздуха, регулярно отбираются пробы на определение состояния воздуха и водоемов, отобрано более 10 тысяч проб. Наложены штрафы на владельцев заводов, чьи отходы попали в окружающую среду.

Выделены средства на ликвидацию свалки вблизи Автозаводского шоссе.

Создана и реализуется программа по озеленению города, уже высажено 53 тысячи саженцев деревьев [6].

Заключение. В городе Дзержинске Нижегородской области сконцентрировано большое количество разнообразных химических заводов, которые создавая ценную продукцию, долгие годы являлись источниками опасных токсичных отходов. В настоящее время некоторые химические предприятия закрыты, однако, оставшиеся от них токсичные отходы продолжают представлять большую опасность для человека и всего живого. Для решения проблем правительство Дзержинска принимает определенные меры по улучшению экологического состояния города: закрывает особо опасные предприятия не имеющих очистных сооружений; закрывает свалки и проводит мероприятия по их обезвреживанию; разрабатывает проекты по озеленению города; регулярно проводит мониторинг состояния окружающей среды и налагает штрафы на владельцев заводов, отходы которых попали в окружающую среду. Однако проводимых мероприятий пока недостаточно и следует усилить работу в этом направлении.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Озеро ярко-голубого цвета.
<https://vestinn.ru/news/society/111850/?ysclid=ls51q00hzhf117777285>
2. «Черная дыра» <https://www.nn.ru/text/ecology/2023/03/24/72162479/>

3. Нашествие синих собак в Дзержинске. <https://dzen.ru/a/YCa6OARU9hRqL14o>
4. Фиолетовый снег. <https://news.rambler.ru/ecology/42058667-nas-rozovym-dozhdem-i-mutantami-uzhe-ne-udivish-eksperty-rasskazali-pochemu-v-dzerzhinske-sinie-reki-i-fioletovyy-sneg/?ysclid=ls51nttgab681403458>
5. Дзержинск (Нижегородская область). [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B7%D0%B5%D1%80%D0%B6%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA_\(%D0%9D%D0%B8%D0%B6%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C\)#%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B7%D0%B5%D1%80%D0%B6%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA_(%D0%9D%D0%B8%D0%B6%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C)#%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F)
6. Ликвидация свалки вблизи Автозаводского шоссе. <https://адмдзержинск.рф/informatsiya/news/10837/>

ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF THE CITY OF DZERZHINSK, NIZHNY NOVGOROD REGION AND WAYS TO SOLVE THEM.

Angenova K.I.

Key words: Ecology, problems, waste, plants.

Summary. The article discusses problems that negatively affect the ecology of the city of Dzerzhinsk and ways to solve them.

УДК 577.19:594.3

БРЮХОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ КАК ЦЕННЫЕ ИСТОЧНИКИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Бондаренко М.А. - студент 1 курса ФБС

Научный руководитель - Михайлова Р.И., д.с.-х.н., профессор

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: mariabondarenko826@gmail.com

Ключевые слова: брюхоногие моллюски, слизь улитки, муцин.

Аннотация. В статье представлены сведения о брюхоногих моллюсках - источниках ценных биологически активных веществ.

Введение. В последнее время всё чаще и чаще обращают внимание на получение биологически активных веществ от разнообразных животных. Одним из таких объектов является моллюски, в частности, брюхоногие. Их продукт - слизь содержит гликозаминогликаны, протеогликаны, коллаген, эластин, аллантоин, энзимы, гиалуроновую кислоту, пептиды меди и многие другие компоненты. Именно эти вещества представляют большой интерес для их использования в ветеринарии, сельском хозяйстве, медицине и косметологии. Муцин брюхоногих моллюсков до сих пор остаётся малоизученным. В связи с этим, целью научной работы является изучение брюхоногих моллюсков как ценных источников биологически активных веществ.

В задачи входило: 1) собрать и проанализировать доступные нам научные литературные источники и материалы, взятые из интернета по избранной теме; 2) изучить особенности состава слизи брюхоногих моллюсков; 3) определить значение брюхоногих моллюсков как ценных источников биологически активных веществ в разных областях их использования.

Материалы и методы исследований. Материалами для исследования были открытые литературные источники, электронные ресурсы интернета по теме научной работы. Методом исследования служил анализ собранных данных.

Результаты исследований. На сегодняшний день в мире существует около 110 тысяч видов брюхоногих моллюсков. Брюхоногие моллюски, которые имеют рудиментарную раковину или вовсе утратили её называют слизнями. Но большинство брюхоногих моллюсков обладают раковинной поэтому представителей этого класса принято называть улитками. Тело улитки разделяют на голову, ногу и туловище с мантией. Раковина улитки представлена в виде спирали и имеет форму колпака. Передвигаются брюхоногие моллюски с помощью ноги, за счёт волн её мышечных сокращений. Эпителий ноги улитки выделяет большое количество слизи, что способствует лучшему скольжению по поверхности субстрата [4]. Слизь, которую вырабатывает улитка называется муцином. Она обеспечивает широкий спектр биологических функций. Например, *Falsilunatia eltanini* (лунная улитка) использует слизь для защиты своих яиц, а *Tikonus costarricanus* (костариканская сухопутная улитка) - для укрытия от солнца на нижней части листьев во время засухи. Улитка способна полностью восстановить свою раковину после повреждений с помощью своей слизи, которая вырабатывается на спинной поверхности тела улитки, защищая её от микробов и увлажняя ткани [1].

Если сравнивать брюхоногих моллюсков, то наиболее известная из них ахатина гигантская (*Lissachatina fulica*) и виноградная улитка (*Helix pomatia*) очень схожи между собой и практически идентичны. Их основное отличие в размерах: ахатина больше виноградной улитки в 5 раз и соответственно тяжелее. У них одинаковое строение тела и панциря. У ахатин есть как лёгочное дыхание, так и через покровы, а у виноградных - только лёгочное. Рацион питания схожий. Ахатины более теплолюбивые и они не впадают в зимнюю спячку, в отличие от виноградных улиток. Оба брюхоногих моллюска являются вредителями поскольку они могут съесть почти всю растительность, включая кору деревьев, при этом очень быстро размножаясь. Эти улитки ведут ночной образ жизни и имеют одинаковый способ размножения. Виноградная улитка в основном разводится для использования в пищу и в медицинских целях. Ахатина - востребована в косметологии, благодаря её размерам можно получить большое количество слизи, что очень выгодно. Исследования показали, что кондиционер на основе муцина улитки обладает высоким увлажняющим действием, быстро восстанавливает шерсть, устраняя повреждения и обеспечивая защиту от агрессивных факторов внешней среды. Такой кондиционер подходит для собак и кошек всех пород и может применяться в случае кожных аномалий различного рода, для обеззараживания воспаленной кожи и нормализации выработки кожного сала [3]. Существуют и маски-ботоксы для собак со слизью улитки, которые стимулируют регенерацию поврежденной шерсти, обеспечивая глубокое питание и увлажнение кожи и шерсти животного. Рекомендуется для лечения или профилактики сального хвоста у кошек.

К тому же, некоторые виды улиток, например, улитка ахатина гигантская (*Achatina fulica*) и улитка садовая (*Helix aspersa*) рассматривают как новый поставщик белков и минеральных веществ, для профилактики развития патологий у сельскохозяйственных животных. Современные исследования показали, что муцин улитки стал прибыльным материалом инноваций и нашёл своё применение в области биологии, биотехнологии биомедицины и химии. Улиточную слизь применяют в качестве средств по уходу за кожей, ранозаживляющих средств, хирургических клеев и для борьбы с язвой желудка [2].

Слизь брюхоногих моллюсков обладает мощным восстанавливающим действием. Она содержит множество полезных веществ, которые эффективно борются с различными повреждениями кожи, предотвращая образование рубцовой ткани. В составе муцина улитки имеются такие биологически активные вещества как

гликозаминогликаны, коллаген и эластин, аллантион, гликолевая кислота и другие. Гликозаминогликаны - органические соединения, усиливают защитную функцию кожи; коллаген и эластин - белки соединительной ткани, сохраняют упругость эпидермиса; аллантион - стимулирует обновление клеток; гликолевая кислота - выравнивает рельеф кожи. Муцин, проникая в глубокие слои эпидермиса способствует устранению бородавок, возрастных пятен у людей. Также препараты на основе слизи улитки используется для создания лекарств с противовоспалительным действием и в лечении заболеваний, связанных с дыхательной системой (бронхит, коклюш, селикоз) [5]. Муцин улитки увлажняет кожу, покрывая её прозрачной плёнкой, которая сохраняет влагу и пропускает кислород, что даёт возможность дышать коже. Также слизь улиток стимулирует выработку собственного коллагена и эластина; устраняет шелушения; разглаживает морщины и многое другое.

Заключение. Таким образом, исследования показали, что брюхоногие моллюски являются ценными источниками биологически активных веществ. Улиточная слизь богата разнообразными биологическими веществами, представляющими большой интерес для ветеринарии и медицины. Она является перспективным объектом для дальнейшего изучения и исследования в практике.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Клив, Э. Моллюски: Мир животных / Э. Клив; пер. с англ. Д. К. Габинского, Т. А. Филюковой. - Минск: Белфакс, 1996. - 72 с.
2. Расширяющееся открытие функции и применения улиточных муцинов https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.8738924d-65cfdc2a-3d287f1d-74722d776562/https/www.frontiersin.org/articles/10.3389/fbioe.2021.734023/full
3. Типы шерсти животных и уход за ними <https://www.mrgav.ru/articles/typy-shersti-zhivotnyh-i-uhod-za-nimi/>
4. Улитка <https://edaplus.info/produce/snail.html>
5. Улиточный муцин для кожи: применение, польза и побочные эффекты https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.329635f1-65c2be3a-9aa653ab-74722d776562/https/www.stylecraze.com/articles/snail-mucin-for-skin/#side-effects-of-using-snail-mucin

GASTROPODS AS VALUABLE SOURCES OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES

Bondarenko M.A.

Key words: gastropods, snail mucus, mucin.

Summary. The article presents information about gastropods - sources of valuable biologically active substances.

УДК 525.2.084

КЛОНИРОВАНИЕ ЖИВОТНЫХ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Борисова С.А. – студент 1 курса ФБС

Научный руководитель – Михайлова Р.И., д.с.-х. н., профессор

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: stanislavaborisova690@gmail.com

Ключевые слова: клонирование, клон, животные.

Аннотация. В статье приведены материалы по клонированию животных, современное состояние, проблемы и перспективы.

Введение. Клонирование это группа методов по созданию практически идентичной генетической копии организма, клетки или гена. Это открывает большие перспективы в сельском хозяйстве, медицине, ветеринарии.

В связи с этим, целью нашей работы было изучение клонирования животных и использования его в практической деятельности человека. В задачи входило: 1) собрать и проанализировать доступную нам научную литературу по изучаемой теме; 2) выяснить перспективы современного клонирования животных.

Материалы и методы исследований. Материалами для исследований служили доступные нам источники: научная литература, электронные ресурсы по изучаемой теме. Исследования проводились с помощью методов сравнения и анализа полученных результатов.

Результаты исследований. Термин «клонирование» впервые предложил биолог Джон Холдейн в 1963 году, а первые исследования начались чуть ранее, в середине 20-го века. Теории о возможности воспроизводить идентичные организмы появились, когда ученые пытались понять механизм работы ДНК и клетки. Первое клонированное животное было создано в 1952 году. Им стала амфибия вида северной леопардовой лягушки. Первым клоном млекопитающего животного стала овца, наиболее известная всем под именем «овечка Долли». Затем 5 марта 2000 года английские ученые провели первый удачный эксперимент по клонированию свиней. Годом позже появился бык-гаур по кличке Ноа, ставший первым клонированным животным, относящимся к вымирающим видам. Результат этого эксперимента прожил всего несколько дней, но его появление открыло перспективу спасения исчезающих видов животных путем клонирования. 22 декабря этого же года удалось впервые клонировать домашнюю кошку в Техасском университете агрокультуры и машиностроения. В 2005 году в Южной Корее на свет появилась первая в мире клонированная собака [6]. Сейчас технология клонирования собак для частных лиц доступна только в трех странах: Китае, США и Южной Корее [3].

Методика клонирования млекопитающих уже сегодня активно используется в отрасли животноводства некоторых стран [5]. Клонирование является этапом геномного редактирования. С помощью этой методики ученые уже могут менять ДНК животных для того, чтобы особи соответствовали заданным характеристикам. В дальнейшем нужных особей можно использовать для племенного разведения, чтобы закрепить необходимый признак [1].

В апреле 2020 года российские ученые создали клон коровы по кличке Цветочек. Они смогли изменить ДНК коровы так, что в молоке, которое дает эта особь, не осталось компонентов, вызывающих аллергию у человека. Развитие клона протекало как у обычных животных, в срок началось половое созревание, и в 2022 году корова родила потомство (тоже без отклонений и осложнений). Получение от клона здорового потомства означает, что такие животные способны к размножению так же как те, кто зачат естественным путем. Метод клонирования позволяет закрепить нужное качество. В случае с коровами он помогает безопасно удалить те компоненты из молока, которые вызывают аллергию у человека [2].

Несмотря на все положительные стороны и возможности методика имеет свои трудности и недостатки. Клонирование даже одного животного – достаточно трудоемкий процесс. Например, у первого успешного эксперимента с овцой Долли есть существенный недостаток - низкий коэффициент выхода живых особей (0,36%) [4]. Сама беременность клоном зачастую протекает с осложнениями. Кроме того, у животных-клонов часто встречаются проблемы с терморегуляцией в течение первых дней жизни. Специалистам приходится следить за их температурой тела, и при необходимости согревать или охлаждать животных. Помимо трудностей самой

технологии остается проблема отношения к ней. Люди могут сомневаться в безопасности употребления и качестве продуктов питания, произведенных клонированными животными.

Заключение. На сегодняшний день проблема клонирования остается одной из наиболее актуальных в сельском хозяйстве, медицине и ветеринарии. Благодаря технологии клонирования предполагается появление ускоренной генетической селекции и тиражирования животных с исключительными производственными показателями. Так же оно может применяться для восстановления исчезнувших видов или сохранения редких видов животных. Вместе с тем клонирование остаётся пока довольно трудоёмким и дорогостоящим и требует дальнейших разработок и изучения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Клонирование в животноводстве. Значение и перспективы. (<https://studfile.net/preview/9579887/page:34/>)
2. Вечерняя Москва. Новости клонирования. (<https://vm.ru/society/1026176-klonirovannye-korovy-ugostyat-gipoallergennym-molokom>)
3. История клонирования – клонирование. (https://studbooks.net/828144/meditsina/istoriya_klonirovaniya)
4. Проблема клонирования животных. (<https://kazedu.com/referat/130670>)
5. РБК Тренды (<https://trends.rbc.ru/trends/futurology/64f8573e9a794763b1955a91>)
6. Технологии. С появления овечки Долли прошло 25 лет... (<https://www.forbes.ru/tekhnologii/474671-s-poavlenia-ovecki-dolli-proslo-25-let-cto-za-eto-vrema-izmenilos-v-klonirovanii>)

CLONING OF ANIMALS. PROBLEMS AND PROSPECTS

Borisova S.A.

Key words: cloning, clone, animal.

Summary. The article presents materials on animal cloning, the current state, problems and prospects.

УДК 636.81

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОРОДИСТЫХ КОШЕК.

Галик Е.А. – студент 1 курса ФВМ

Научный руководитель – Муньков А.Н., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ e-mail: evgeniagalik@gmail.com

Ключевые слова: кошки, генетика, искусственные породы, генетические заболевания, болезни кошек, инбридинг.

Аннотация. В статье представлена информация о различных особенностях и генетических проблемах искусственно выведенных пород кошек.

Введение. Кошки – одни из самых популярных в мире домашних животных, которые известны своей грацией и умением ловить мелких грызунов. На протяжении веков люди совершенствовались в генетике и научились создавать новые породы кошек для различных целей. Однако большинство породистых кошек имеет генетические проблемы, которые могут приводить к серьезным проблемам со здоровьем кошек, снижению качества и продолжительности их жизни, а также влиять на их поведение. Изучение генетических особенностей у кошек является актуальной и важной задачей. Некоторые породы имеют узкую генетическую основу, что может привести к наследственным заболеваниям или слабостям. Из-за этого, владельцы породистых кошек должны быть осведомлены о специфических проблемах, с

которыми может столкнуться их питомец, и о том, как обеспечить им подходящий уход и лечение. Просвещение в здоровье породистых кошек также может помочь владельцам выявить заболевания и проблемы здоровья на ранних стадиях, что позволяет начать лечение раньше и повышает шансы на полное выздоровление. Это может включать в себя знание о типичных симптомах определенных состояний и знание, когда нужно обратиться за ветеринарной помощью. Решение генетических болезней также имеет важное значение для сохранения и улучшения популяции кошек. Правильное разведение и исключение передачи генетических дефектов помогут предотвратить появление этих болезней в последующих поколениях. В этой статье мы бы хотели рассказать о последствиях для организмов животных, полученных в результате искусственного выведения человеком.

Материалы и методы исследований. Материалами исследования служили научные источники литературы и электронные ресурсы интернета, а также личные наблюдения при работе в ветеринарной клинике. Использовались следующие методы исследований: анализ научной литературы, электронных ресурсов интернета, сравнение, наблюдение.

Результаты исследований. Проанализировав статьи и электронные ресурсы можно сделать вывод, что представители различных пород более склонны к развитию заболеваний в большинстве категорий, включая болезни репродуктивной системы у самок, болезни сердца, осложнения после хирургического вмешательства, инфекции нижних дыхательных путей и иммунологические заболевания. Например: сложенные уши у шотландских вислоухих кошек появляются под действием гена вислоухости, закрепленного инбридингом, который влияет не только на форму ушей, но и на все хрящевые ткани. Поэтому основной проблемой шотландских пород являются болезни суставов. К примеру, при неправильном скрещивании, животное может родиться с патологиями опорно-двигательного аппарата, остеохондродисплазией, кардиомиопатией, брахицефалическим синдромом [3]. Также часто встречается мочекаменная болезнь. Это заболевание может поразить кошек любой породы, но шотландцы находятся в группе риска из-за наследственной предрасположенности. Сфинксы также имеют проблем с здоровьем из-за генетики. Ошибки в племенной работе способны привести к генетической патологии суставов или сердца. У очень многих сфинксов наблюдается укорочение нижней челюсти, что также получило название карпового прикуса. Нередко у животных с этой патологией дополнительно присутствуют такие генетические болезни, как недоразвитие позвонков хвоста, отставание в росте, заворот век и карликовость [4]. Лысый фенотип у кошки сфинкса характеризуется отсутствием волос с правильно построенным сосудом. Вьющийся фенотип у кошки девон-рекса характеризуется короткой и мягкой оболочкой. Две самые известные породы – это девон-рекс и корниш-рекс. Девон-рекс имеет больше переменного выражения, чем корниш-рекс. Шерсть девон-рекса является патологической, и в большинстве своём утрачена дистально в самом тонком диаметре. Вьющиеся оболочки являются особенностью определения пород. Тем самым большинство кошек фиксируется как имеющие мутации. Примеры некоторых распространенных заболеваний: наследственная прогрессирующая атрофия сетчатки приводит к нарушению функционирования колбочек и палочек в глазах, что в итоге может прогрессировать в слепоту. Встречается во многих породах, в частности у ориентальной, сиамской, токийской, бенгальской, абиссинской, сомалийской кошек, а так же у питерболдов, манчкинов и корниш-рексов. Поликистоз почек у кошек проявляется в виде множественных кист в почках, приводящих к почечной недостаточности. Это заболевание встречается во многих породах – считается, что примерно 6% мировой популяции кошек являются носителями этой мутации. Однако

наиболее часто встречается у шотландской вислоухой и персидской пород – в некоторых популяциях этих пород частота встречаемости этого заболевания составляет 40-50%. Гипокалемия бурм вызывает снижение уровня калия в крови, что приводит к снижению мышечной активности и общей слабости кошек. Это заболевание связано с мутацией в гене WNK4 и наследуется по аутосомно-рецессивному пути, то есть у носителей (генотип N/M) внешне не проявляется, но может передаваться потомству. Обнаруживается у бурманских кошек и родственных им пород [1].

Заключение. Для развития качеств породы заводчики часто используют инбридинг (скрещивание близкородственных особей). Только этот вид скрещивания может закрепить определенные характеристики породы. Но, вместе с этим, инбридинг может увеличить риск наследственных заболеваний. Так, получая новую породу, вместе с отличительными особенностями (например необычный окрас) закрепляются и генетические заболевания делая породистых животных более слабыми в здоровье, чем беспородных [2]. Чтобы минимизировать такого рода болезни, заводчики должны более ответственно относиться к своей деятельности. Лучше контролировать отбор животных для разведения, ради исключения закрепление неблагоприятных мутаций, а также вовремя проводить клинические обследования.

ЛИТЕРАТУРА:

1.Биоконтроль URL: <https://www.biocontrol.ru/blog/shotlandskaya-vislouxaya-koshka-ievo-chastye-problemy-so-zdorovem.html> [Электронный ресурс]

2.Barr N. Hadar Morbidity of insured Swedish cats between 2011 and 2016: Comparing disease risk in domestic crosses and purebreds / Barr N. Hadar, Brenda N. Bonnett, Zvonimir Poljak, Theresa M. Bernardo //Veterinary Record – 2023. – V.192. – Iss.12. – P.459-492

3.Masamine Takanosu Osteochondrodysplasia in Scottish Fold cross-breed cats / Masamine Takanosu, Yuki Hattori // Journal of Veterinary Medical Science - 2020. - V.82. - Iss.12. - P.1769-1772

4.ZooSet URL: https://zooset.ru/articlesbreed/tipichnye_bolezni_koshek-sfinksov [Электронный ресурс]

GENETIC PROBLEMS OF PEDIGREED CATS.

Galik E.A.

Key words: Cats, genetics, artificial breeds, genetic diseases, cat diseases, inbreeding.

Summary. The article provides information about various characteristics and genetic problems of artificially bred cat breeds.

УДК 639.63

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РАЧКОВ АРТЕМИЙ

Головкова Е.Е. – студент 2 курса ФВМ

Научный руководитель – Касанова Н.Р., к.с-х.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: kate.miller.26@bk.ru

Ключевые слова: рачки, Артемии, кормление, тетраселмис, хлорелла, выживаемость.

Аннотация. В статье представлены результаты использования различных микроводорослей на рост и развитие мелких ракообразных из рода Артемии. В результате было установлено, что рачки получавшие в качестве корма Тетраселмис обладали большей энергией роста, чем рачки, получавшие суспензию хлореллы.

Введение. Жабронogie рачки Артемии используются в качестве универсального вида живого корма при выращивании личинок различных рыб и ракообразных в аквакультуре. Артемия обладает рядом преимуществ, выгодно отличающих её от других кормовых организмов. Биохимический состав Артемий богат незаменимыми аминокислотами, белками, жирами, насыщенными жирными кислотами, каротиноидами и другими БАВ [1,3]. Данные животные имеют мягкий наружный скелет, небольшие размеры, позволяющие использовать их на ранних стадиях культивирования гидробионтов. Цисты рачков несложно хранить, легко и быстро инкубировать, а науплии (личинки) рачков являются полноценным стартовым кормом для мальков рыб [4].

В аквакультуре часто используются в качестве корма используют одноклеточные микроводоросли, такие как Хлорелла (*Chlorella vulgaris*) и Тетраселмис (*Tetraselmis viridis*). В составе микроводорослей имеется не только белок, витамины, микроэлементы, но и пигменты, без которых живые организмы не могут синтезировать ферменты, нужные для нормального обмена веществ. Один из таких пигментов – хлорофилл, который по молекулярному строению максимально близок гемоглобину [2].

Следовательно, изучение вопроса разведения и выращивания рачков артемий является актуальным.

Материалы и методы исследований. В опытах использовали рачков, инкубированных из цист Артемий в возрасте 7 дней. Для выведения рачков Артемий взяли стеклянную емкость объемом 1 литр. В период инкубации температура воды составила 27 – 30 °С. Воду предварительно отстаивают в течении суток, затем добавляют морскую соль в соотношении 30 г на 1 литр, устанавливают аэрацию (для активного перемешивания) и затем вносят цисты. Период инкубации составил от 24 до 36 часов.

Рачков Артемий разделили на две группы по 15 голов в каждой, продолжительность опыта составила 14 дней. Первую группу рачков кормили морской микроводорослью тетраселмис в количестве 10 мл, выращенной накопительным методом в двух стеклянных культиваторах с рабочим объёмом 1 л при боковом поверхностном освещении 10 кЛк. Для приготовления среды используют морскую соль в соотношении 35 грамм на 1 литр воды с добавлением питательной среды F/2 в дозировке 1 мл рабочего раствора №1 и 2 на литр соленой воды. Основными компонентами питательной среды являются Na, Cl, Fe, Cu, Zn, S, Mn, а также витамины тиамин, биотин, цианокобаламин.

Для кормления второй группы рачков использовали суспензию пресноводной микроводоросли хлореллы в количестве 10 мл. Для культивирования хлореллы в условиях лаборатории использовали неорганическую питательную среду, содержащую элементы C, H, Na, K, Mg, S, P, Fe, N. Биомассу хлореллы выращивали на дистиллированной воде при температуре 24°C под люминесцентными лампами дневного света. Культивирование проходило с постоянным перемешиванием с помощью магнитных мешалок ПЭ-6110. Концентрацию роста хлореллы определяли по оптической плотности (длина волны 540 нм) на фотоэлектроколориметре (КФК). Отделение хлореллы от культуральной среды производили путем центрифугирования проб на центрифуге (ОРН-3). При проведении эксперимента ежедневно проводили визуальный осмотр (активность, размер и окраска рачков, поедаемость корма) и подсчет особей.

Результаты исследований. На начало эксперимента выживаемость рачков Артемий обеих групп составила 100%. На 2 и 3 дни она составила 90% в 1 группе и 80

% - во 2 группе. К 5 дню выживаемость рачков в первой группе была 80% (12 голов), во второй снизилась до 60% и составила 8 рачков. По визуальной оценке рачки первой группы были заметно длиннее и имели более интенсивную окраску, чем рачки второй группы. На 10 день опыта выживаемость особей первой группы, получавшей в качестве корма Тетраселмис, не изменилась, а во второй группе, которая получала в качестве корма Хлореллу снизилась до 40% (6 голов) (рисунок 1).

Средние размеры рачков первой группы составляли $13,5 \pm 0,5$ мм, особи были активны и интенсивно окрашены в красноватый цвет. Во второй группе рачки были меньше по размеру ($9,8 \pm 0,4$ мм), неактивны и практически не окрашены.

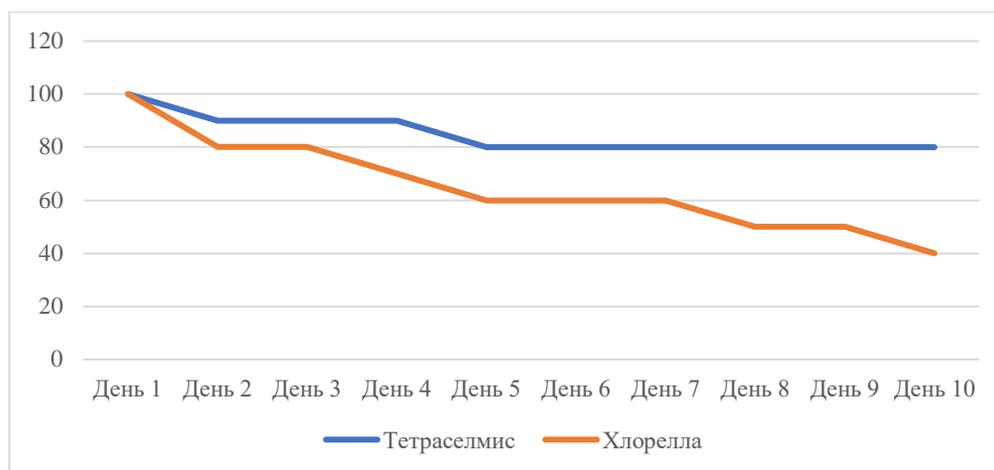


Рисунок 1 - Выживаемость особей рачков Артемий, %

Заключение. По результатам проведённого эксперимента можно сделать вывод, что животные получавшие морскую микроводоросль Тетраселмис в качестве основного рациона имели высокую выживаемость и наибольшие размеры тела, чем особи, которым скармливали пресноводную микроводоросль хлореллы. Выживаемость группы рачков, получавшей хлореллу была ниже, сами особи были почти бесцветными и меньшего размера. Следовательно, микроводоросли Тетраселмис выращенные на морской воде и питательно среде F2 являются полноценным кормом для разведения рачков Артемий в лабораторных условиях.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Алимов, А. М. Биохимия в вопросах и ответах : Учебное пособие для студентов высших и средних учебных заведений / А. М. Алимов, Н. Р. Касанова. – Казань : Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2022. – 98 с. – EDN FZADUN.
2. Бакакина, Ю.Д. Содержание и разведение низших ракообразных как ценных кормовых объектов для аквариумных рыб // Наука и инновации в АПК XXI века. – 2018. – С. 408-411.
3. Чепуркина, М.А. Использование метода обогащения науплиусов артемии в осетроводстве / М.А. Чепуркина, Е.А. Гилева, М. Прусинская, Р. Кольман // Вестник рыбохозяйственной науки. - 2014. - № 4. - С. 78-90.
4. Coutteau P. Manual on the production and use of live food for aquaculture. //P. Coutteau, Lavens P. Microalgae, P. Sorgeloos// FAO Fisheries Technical Paper. – №. 361. – Rome, FAO. – 1996. – P. 10 – 13.

THE USE OF VARIOUS MICROALGAE IN THE CULTIVATION OF ARTEMY CRUSTACAS

Golovkova E.E.

Key words: crustaceans, artemias, feeding, tetraselmis, chlorella, survival rate.

Summary. The article presents the results of feeding chlorella and tetraselmis microalgae for the growth and development of small crustaceans from the genus Artemy. As a result, crustaceans fed Tetraselmis were found to have greater growth energy than crustaceans fed a chlorella suspension.

УДК 628.164

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЖЕСТКОСТИ ВОДЫ ПОСЛЕ ФИЛЬТРАЦИИ

Горбунова У.В. – студент 1 курса ФВМ

Тимофеева С.А. – студент 1 курса ФВМ

Алишева Е.А. – старший преподаватель

Научный руководитель – Микрюкова Е.Ю., к.х.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: timofeevasofa22@gmail.com

Ключевые слова: общая жесткость воды, фильтры, комплексонометрия.

Аннотация. Статья посвящена определению концентрации солей кальция и магния в воде, прошедшей очистку разными фильтрами, а также сравнительному анализу данных.

Введение. Жесткость воды – это характеристика, показывающая количество растворенных в ней солей щелочноземельных металлов, преимущественно кальция, железа и магния. Вода с высоким содержанием солей называется жесткой, а вода с низким содержанием солей называется мягкой. Жесткость воды подразделяется на два основных типа: временная и постоянная. Временная жесткость вызвана присутствием в воде бикарбонатов кальция и магния, которые можно удалить кипячением воды или добавлением извести. Постоянная жесткость вызвана присутствием сульфатов, хлоридов и нитратов кальция и магния, которые невозможно удалить кипячением [3].

Жесткость воды оказывает влияние на различные аспекты, начиная от здоровья человека до состояния окружающей среды. В человеческом организме минеральные соли жесткой воды могут накапливаться и привести к образованию камней в почках и в желчном пузыре. Помимо этого, если концентрация минералов в воде высокая, то при постоянном взаимодействии возникает сухость кожи и волос. Ионы кальция и магния образуют осадок с мылом, затрудняя образование пены, поэтому вода с их содержанием может ухудшить эффективность моющих средств. Ткани, постиранные в жесткой воде, тверже на ощупь. Это явление объясняется сорбцией тканью кальциевых и магниевых солей жирных кислот, которые образуются при стирке на макроскопическом уровне. Жесткая вода служит причиной, по которой наиболее часто приходит в негодность или сокращает свой срок службы бытовая техника. Из-за образующейся на них накипи теплопроводность приборов становится ниже, соответственно на нагревание воды уходит больше энергии и времени, при этом накипь обуславливает процессы коррозии, ведущие к поломкам. С точки зрения окружающей среды, жесткая вода может оказывать влияние на водные экосистемы. Например, повышенное содержание минеральных солей в воде может привести к изменениям в составе и плотности водных организмов, а также вызвать загрязнение водоемов. В целом, жесткость воды имеет значительное влияние на жизнь людей, промышленность и окружающую среду. Понимание этого влияния позволяет разрабатывать методы обработки воды и принимать меры для минимизации отрицательных последствий [2].

Фильтрация воды включает физическую, химическую и биологическую обработку для удаления загрязнений. Некоторые виды фильтрации воды: 1) фильтрация через механические барьеры: используются для удаления крупных частиц, песка и грязи. Примеры включают гравийные фильтры и мембранные фильтры; 2) фильтрация через угольные фильтры: удаляют хлор, органические соединения и некоторые токсины. Активированный уголь широко используется в этом процессе; 3) фильтрация через обратный осмос: использует полупроницаемую мембрану для удаления солей, микроорганизмов и органических веществ; 4) ультрафильтрация: процесс, при котором используются мембраны с очень маленькими порами для удаления вирусов, бактерий и молекулярных частиц; 5) дезинфекция ультрафиолетовым излучением: используется для уничтожения бактерий, вирусов и других микроорганизмов с помощью ультрафиолетовых лучей; 6) хлорирование: добавление хлора для уничтожения бактерий и микроорганизмов в воде [1].

Каждый метод имеет свои преимущества и ограничения и может быть адаптирован в зависимости от конкретных потребностей очистки воды.

Материалы и методы исследований. Мы провели сравнительный анализ жесткости воды, очищенной наиболее часто используемыми видами фильтров: мобильным фильтром «Аквафор» В5, кувшинного типа, а также встроенным стационарным двойным фильтром: механической очистки воды SL10 и угольной очистки карбон-блок СТО-10SL. Для исследований были взяты образцы: проточной воды, воды из встроенного стационарного фильтра, воды, фильтрованной через «Аквафор» и покупной воды «Сестрица». Используемая методика проведения анализа: к образцам воды, объемом 100 мл, добавляли сухой индикатор и титровали 0,1N раствором Трилона до перехода окраски из розовой в синюю. По данным титрования рассчитывали содержание ионов кальция в 100 мл воды, проводили статистическую обработку результатов.

Расчеты по результатам анализа: по результатам четырех титрований рассчитывали средний объем Трилона и содержание солей кальция в образцах воды, выбранных нами для исследования.

Расчет общей жесткости (О.Ж.) проводили по формуле:

$$O.J. = \frac{N(тр.) * V(тр.)}{V(H_2O)} * 1000 \left(\frac{мМоль}{л} \right)$$

Образец №1 - проточная вода

$$O.J. = \frac{0,1 * 3,8}{100} * 1000 = 3,8 \frac{мМоль}{л}$$

Образец №2 - вода из встроенного фильтра

$$O.J. = \frac{0,1 * 3,9}{100} * 1000 = 3,9 \frac{мМоль}{л}$$

Образец №3 - вода, фильтрованная через Аквафор

$$O.J. = \frac{0,1 * 2,35}{100} * 1000 = 2,35 \frac{мМоль}{л}$$

Образец №4 - вода, фильтрованная через Аквафор в конце заявленного срока использования

$$O.J. = \frac{0,1 * 2,35}{100} * 1000 = 2,33 \frac{мМоль}{л}$$

Образец №4 – вода покупная "Сестрица"

$$O.J. = \frac{0,1 * 2,25}{100} * 1000 = 2,25 \frac{мМоль}{л}$$

Результаты расчетов жесткости представлены в таблице 1

Результаты исследований.

Таблица 1. – Общая жесткость воды в исследуемых образцах

№ образца	Название образца	Общая жесткость
-----------	------------------	-----------------

		воды ($\frac{\text{мМоль}}{\text{л}}$)
1	Проточная вода	3,8
2	Вода из встроенного фильтра	3,9
3	Вода, фильтрованная через Аквафор	2,35
4	Вода, фильтрованная через Аквафор в конце срока годности	2,33
5	Вода "Сестрица"	2,25

Заключение. По результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы: встроенный стационарный фильтр не понижает жесткость воды и не защищает бытовую технику от накипи, наблюдается незначительное повышение жесткости при прохождении через данный фильтр, это можно объяснить накоплением на фильтре различных соединений металлов, которые попадая в воду могут дать повышение результатов определения жесткости.

Фильтр кувшинного типа «Аквафор» значительно понижает жесткость проточной воды и этот эффект почти не снижается в течении заявленного срока службы.

Наименьшую жесткость показывают образцы покупной воды.

Можно дать рекомендацию использовать для сложных бытовых приборов покупную умягченную воду или фильтры кувшинного типа.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бурак, Л.Ч. Эффективность очистки воды мембранной фильтрацией / Бурак Л.Ч., Писарик М.И. // Научное обозрение. Технические науки. 2023. № 1. С. 37-43.

2. Конева, Я.В. Изучение жесткости воды и содержание сульфатов в водопроводной воде Беловского и Ленинск-Кузнецкого районов / Я.В. Конева, М.Е. Золотарев, А.В. Новикова // В сборнике: Рекультивация выработанного пространства: проблемы и перспективы. Сборник статей V международной научно-практической Интернет-конференции. 2020. С. 113-115.

3. Хорохордина, Е.А. Определение жесткости воды в качестве метода оценки экологического состояния в городах / Хорохордина Е.А., Вострикова Г.Ю., Разуваева Е.Ю. // Экология и безопасность жизнедеятельности : Сборник статей XXIII Международной научно-практической конференции, Пенза, 11–12 декабря 2023 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 406-408. – EDN HOYHQW.

ANALYSIS OF WATER HARDNESS AFTER FILTRATION

Gorbunova U.V., Timofeeva S.A.,

Key words: calcium content, volumetric analysis, water hardness.

Summary. The article is devoted to the comparative analysis of calcium content in the water after different filtration systems.

**ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ЕГО
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ В ООО «СИБИРСКАЯ НИВА»**

Грязева Е.А. – студент 5 курса ФВМ

Научный руководитель – Акмуллин А.И. д.вет.н., профессор

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: 20.ekaterina.01@mail.ru

Ключевые слова: ветеринарное обслуживание, животноводческий комплекс, экономическая эффективность, трудоёмкость ветеринарного обслуживания.

Аннотация. Ветеринарное обслуживание молочных комплексов должно совершенствоваться параллельно с развитием технологий в молочном скотоводстве, применения средств автоматизации, компьютеризации и робототехники. Основным показателем, характеризующий уровень использования трудовых ресурсов ветеринарной службы, остается трудоёмкость ветеринарного обслуживания хозяйства.

Введение. Повышение качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов является одной из социально-экономических задач, решение которой зависит от квалифицированного использования достижений научно-технического прогресса в сельскохозяйственной и перерабатывающих отраслях и научно обоснованных подходов к системе производства, хранения, контроля и реализации сырья и продукции животного и растительного происхождения [1, 3].

Целью работы является изучение организации ветеринарного обслуживания животноводческого предприятия ООО «Сибирская Нива» ЖК Борково Маслялинского района Новосибирской области и разработка предложений по совершенствованию его деятельности, в том числе повышения эффективности исследования трудовых ресурсов ветеринарной службы.

Материалы и методы исследований. С целью изучения состояния ветеринарного обслуживания ООО «Сибирская Нива» ЖК Борково, распорядка времени ветеринарных специалистов, определения экономической эффективности ветеринарного обслуживания были изучены различные материалы, характеризующие хозяйство и его ветеринарное обслуживание.

Результаты исследований. В анализируемом молочном комплексе содержатся коровы голштино-фризской породы. Всего в хозяйстве более 2500 голов только фуражного стада крупного рогатого скота. Продуктивность на одну корову в сутки составляет 30,6 кг молока. Экономическая эффективность проекта за 2022 год — 588 млн.руб. На 2023 прогнозируют - 591 млн.руб. За 2022 год на Борковском комплексе произведено 19 870 тонн молока.

В его состав входят 5 помещений для содержания коров, молочный блок, большой доильный зал с доильным оборудованием на 72 постановочных места, склад для хранения кормов, площадка для закладки кормов на 60 тысяч тонн сенажа и сена, 2 скважины для подачи воды. Раздача кормов осуществляется при помощи кормораздатчика. Все поголовье животных полностью обеспечивается собственными кормами, а использование современных технологий позволяет получать правильно сбалансированный корм.

Ветеринарное делопроизводство ведется и отслеживается через программы VAS PocketCow Card и DAIRYCOMP 305. DairyComp305 содержит все необходимые инструменты для отслеживания полной информации о животных: шесть страниц информации о каждом животном включают сведения о прошедших лактациях, данные о молочной продуктивности, а также индивидуальные лактационные кривые. Также в

программе более 250 индивидуальных пунктов по различным показателям для каждого животного.

Ветеринарная служба представлена тремя специалистами: старший ветеринарный врач, ветеринарный врач, ветеринарный фельдшер. На комплексе работают два осеменатора и оператор по обработке копыт коров. Имеется ветеринарный пункт, предназначенный для амбулаторного и стационарного лечения животных, а также кладовая для хранения лекарственных и дезинфицирующих средств и биопрепаратов. При осуществлении отдельных видов ветеринарных работ, в том числе направленных против акушерских-гинекологических заболеваний.

Работа ветеринарного специалиста начинается в 8:00 и заканчивается в 16:00. У каждого ветеринарного специалиста свой технологический порядок работы, который проводится в соответствии с протоколом.

В обязанности ветеринарных работников входит обязательное проведение всех противоэпидемических, профилактических и лечебных работ, согласно планам, разработанным в хозяйстве и наставлениям. Ветеринарные врачи ведут учет ветеринарной работы, осуществляющейся в хозяйстве, а также составляют различные ветеринарные планы, протоколы и отчеты. Осуществляют ветеринарно-санитарный контроль за животными, животноводческими помещениями, складами, кормами и водой.

Основными задачами ветеринарной службы являются: предупреждение заноса на комплекс возбудителей болезней различной этиологии; в том числе защита и своевременная профилактика животных от лейкоза, туберкулеза и бруцеллеза; обеспечение сохранности молодняка и повышение производственных показателей; организация лечебных мероприятий и систематической диспансеризации животных.

При определении трудоемкости ветеринарных мероприятий и установлении обоснованной потребности ветеринарных специалистов нужно составлять баланс годового фонда рабочего времени, который прежде всего зависит от продолжительности рабочей недели, официальных праздничных дней, установленных правительством Российской Федерации и органами исполнительной власти субъектов Федерации.

При 6-дневной рабочей неделе годовой фонд рабочего времени ветеринарного специалиста составляет 267 дней или 1780 часов. Необходимую потребность в ветеринарных специалистах установили по формуле:

$$N_{\text{чис}} = T_{\text{год}} : 1780 = 15750 : 1780 = 8,8 = 9 \text{ специалистов.}$$

С учетом нормы времени на ветеринарное обслуживание одной коровы, которая составляет 6,3 чел. часа, по расчетам необходимо иметь всего 9 ветеринарных работников.

Заключение. Согласно расчетам по установлению штатной численности ветеринарных специалистов, необходимых для осуществления ветеринарного обслуживания, хозяйству требуется 9 ветеринарных работников. В действительности, в штате ветслужбы ООО «Сибирская Нива» ЖК Борково имеется всего три ветеринарных специалиста. Однако, в качестве ветеринарных работников фактически работают два осеменатора и оператор по обработке копыт у коров. Таким образом, действительная штатная численность работников, которые участвуют в проведении различных ветеринарных мероприятий составляет 6 штатных единиц. Расчеты показывают, что на молочный комплекс дополнительно требуется еще три ветеринарных работников.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Закон РФ «О ветеринарии» 1993г (с изменениями от 1.1.2024)

2. Никитин, И. Н. Организация ветеринарного дела / И. Н. Никитин. – СПб.: Лань, 2013 – с. 288

3. Никитин, И.Н. Организация и экономика ветеринарного дела: учебник / И. Н. Никитин.– 7-е изд., перераб. И доп. – СПб, 2022. – с.152-154

4. Методика определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий (Ю. Е. Шахотин, И. Н. Никитин, П. А. Чулков, В. Ф. Воскобейник), утвержденная Департаментом ветеринарии Министерства сельского хозяйства РФ.

ORGANIZATION OF VETERINARY SERVICES AND ITS IMPROVEMENT IN «SIBIRSKAYA NIVA» LLC

Gryazeva E.A.

Key words: veterinary care, livestock complex, economic efficiency, the complexity of veterinary care.

Summary. Veterinary care of dairy complexes should be improved in parallel with the development of technologies in dairy cattle breeding, the use of automation, computerization and robotics. The main indicator characterizing the level of utilization of the veterinary service's labor resources remains the complexity of veterinary services.

УДК 378.124:001

ТРУДЫ И. Н. НИКИТИНА КАК ЦЕННЫЙ ИСТОРИЧЕСКИЙ ИСТОЧНИК

Гузельбаева И.А. – к.ист.н., доцент
e-mail: i.guzelbaeva@yandex.ru

Ключевые слова: история России, персональная история, источник, отечественная научная интеллигенция.

Аннотация. Исследования в области персональной истории сегодня приобретают особую актуальность. Сведения и воспоминания о видных отечественных ученых в области ветеринарии, зоотехнии и сельскохозяйственных наук, собранные профессором И.Н. Никитиным являются значимой базой для развития истории науки и проведения коммеморативных акций, посвященных этим ученым.

Введение. Тема сохранения памяти о представителях российской и советской интеллигенции является актуальной и активно разрабатываемой в отечественных исследованиях. Так, советская научная интеллигенция Татарской АССР (ТАССР далее) рассматривается в трудах А.Т. Галимзяновой [1]. Вузовская научная интеллигенция Поволжья в раннесоветском обществе проанализирована в работах О.А. Хабибрахмановой, в том числе в докторской диссертации [5]. Преимущественно, в трудах вышеуказанных авторов исследуются различные аспекты жизни представителей гуманитарной интеллигенции и специалистов естественнонаучного профиля нашего края в историческом контексте. Косвенно вопрос памяти о значимых персоналиях ветеринарного института в дореволюционное время затронут в исследовании, посвященном развитию Казанского ветеринарного института (КВИ далее) в 1870-1890-е в общественно-политическом контексте [2]. То есть вопрос сохранения памяти о значимых ученых Казанского ветеринарного института не становился предметом специального изучения.

Сохранение исторической памяти о российских ученых имеет важное значение для нашего общества. Во-первых, это позволяет сохранить научное наследие и достижения ученых для будущих поколений. Знание истории науки помогает исследователям понять, какие ошибки были допущены в прошлом и какие позитивные

уроки можно извлечь из опыта предыдущих ученых. Во-вторых, сохранение исторической памяти о российских ученых способствует развитию научного сообщества и обмену знаниями. Кроме этого, актуальность изучения и популяризации наследия видных ученых соотносится с задачами, поставленными в рамках Десятилетия науки в России, объявленного Президентом Российской Федерации с 2022 г.

Целью исследования является анализ ценности сборников статей о видных ученых Казанского ветеринарного института под редакцией И.Н. Никитина как особого исторического источника. На примере нескольких сборников рассмотрен потенциал работ для популяризации научного знания и осуществления коммеморативных практик.

Материалы и методы исследований. Сборники статей под общей редакцией И.Н. Никитина о выдающихся исследователях КВИ включают в себя обширные материалы, среди которых обычно выделяются: биографическая справка; сведения самой персоналии (например, отчеты о проделанной работе или командировках); заметки современников о роли и значении исследований данного ученого; воспоминания коллег; список учеников; список научных работ и фотоиллюстрации. Кроме этого, приводятся фрагменты трудов ученых, излагается проблематика их исследований. К 2024 г. выпущено 19 сборников, в которых раскрывается жизненный и научный путь таких ученых как: К.Г. Боля, Н.А. Крылова, М.Н. Верещагин, И.П. Попов, Х.Г. Гизатуллин, М.П. Тушнов, И.Н. Ланге и других. Структурированные материалы позволяют углубить исследование, и, более того, проводить коммеморативные практики, посвященные этим ученым.

По данным трудам И. Н. Никитина, с привлечением дополнительных материалов, автором были созданы маршруты экскурсий с посещением памятных мест. Важные сведения опубликованы в ряде справочных изданий [3, 4]. Так, был апробирован маршрут по местам памяти К. Боля, созданы проекты маршрутов по местам, связанным с жизнью и деятельностью А. З. Равилова, М.П. Тушнова. Продолжаются разработки в отношении других ученых.

Теоретическое значение работы заключается в том, что данная тема может быть в дальнейшем рассмотрена в контексте исследований памяти или «memory studies». Исследования памяти – относительно молодая область знаний исторической науки. Зачастую обозначают начальную стадию ее развития в России. Зарождение данной области относят к 1980-1990-м гг. Среди основателей направления: А. Ассман, Я. Ассман, М. Хальбвакс, П. Ховард, П. Нора и другие. Данное поле исследований разрабатывает понимание «мест памяти» (П. Нора), коллективной и индивидуальной памяти (М. Хальбвакс).

Результаты исследований. В 2021 году автором была проведена экскурсия по местам жизни и деятельности профессора К. Г. Боля (1871-1959 гг.) для представителей немецкого дома Республики Татарстан, Казанского немецкого общества имени Карла Фукса [6]. Профессор Карл Генрихович Боля был видным деятелем в области ветеринарной медицины, чьи труды исследователи уважали во многих странах. После завершения обучения в Казанском ветеринарном институте, Боля начал свой профессиональный путь. И. Н. Никитин и Р.Х. Равилов, подчеркивая его значение, обозначили его «патриархом ветеринарной науки и образования». По праву считается основателем Казанской научной школы ветеринарных патологоанатомов. Он стал первым директором советского ветеринарного института и успешно сочетал преподавательскую и исследовательскую деятельность в нескольких учебных заведениях. Биография профессора Боля ярко освещает ключевые события русской истории XX века. Он пережил Великую российскую революцию (термин нового

концептуального подхода историка А. В. Шубина для обозначения событий Февральской и Октябрьской революций), Гражданскую войну, тяжелые репрессии 1930-х годов, стал свидетелем Великой Отечественной войны и последующих послевоенных перемен. Влияние этих событий отразилось на его жизненном пути и научной деятельности, делая его фигурой, запечатленной в коллективной исторической памяти.

Через призму индивидуальной биографии выдающихся деятелей всегда прослеживаются широкомасштабные исторические события. Иногда индивидуальные воспоминания отличаются от общепринятых представлений и интерпретаций, что может создавать различия в коллективной памяти. Это может быть вызвано различными факторами, такими как личный опыт, индивидуальные убеждения или влияние других сообществ. Тем не менее, взаимодействие между коллективной и индивидуальной памятью является неотъемлемой частью процессов формирования и функционирования памяти.

Воспоминания свидетелей эпох зачастую серьезно обогащают фактический материал, представленный в справочных изданиях и источниках открытого доступа.

Символическое значение определенных мест, связанных с жизнью и профессиональной или общественной деятельностью выдающихся ученых раскрывается при их посещении и осмыслении их судеб. Особую роль при формировании базы источников играют сведения, содержащие воспоминания современников или потомков данных ученых. Именно в сборниках статей под редакцией И.Н. Никитина представлен материал такого рода, что использовалось при разработке памятных маршрутов.

Заключение. Историческая память о российских ученых способствует формированию и укреплению национальной идентичности. Следовательно, сохранение исторической памяти о российских ученых имеет большое значение не только для научного сообщества, но и для общества в целом. Передача знания и сведений о достижениях ученых будущим поколениям способствует развитию научных и образовательных процессов. Таким образом, актуальность сохранения исторической памяти о российских ученых неоспорима и имеет важное значение для развития общества и науки в целом.

Сохранение памяти об ученых ТАССР (Казанской губернии в дореволюционное время) имеет огромное значение из-за нескольких факторов. Во-первых, это способ сохранения исторического наследия и научного достижения региона. Ученые ТАССР внесли значительный вклад в различные области науки, включая ветеринарию, физику, химию, биологию, сельскохозяйственные науки и другие. Их исследования и открытия оказали значительное влияние на развитие науки и технологий не только в регионе, но и по всему миру. Во-вторых, сохранение памяти об ученых ТАССР способствует воспитанию и вдохновению молодого поколения на занятие наукой.

Кроме того, передача памяти об ученых ТАССР важна с точки зрения общественной значимости и самоидентификации региона. Обозначенные в трудах И.Н. Никитина исследователи были не только выдающимися учеными, но и активными членами общества, оказывавшими значительное влияние на его развитие, проявляли собственную гражданскую позицию (М.П. Тушнов участвовал в Первой мировой войне; К.Г. Боль работал на общественных началах в Татарском центральном исполнительном комитете, Казанском городском совете народных депутатов, был консультантом Народного комиссариата земледелия СССР и т.д.). Знание их истории и вклада способствует формированию позитивного образа региона и его жителей. И наконец, сохранение памяти об ученых ТАССР способствует укреплению культурного наследия региона и привлекает внимание к его научному потенциалу. Память об

ученых ТАССР является частью нашей научной культуры и интеллектуального наследия региона. Все эти аспекты подчеркивают важность сохранения памяти об ученых ТАССР и их вклада в развитие науки и общества.

В этом ключе сборники И.Н. Никитина представляют огромную ценность не только для специалистов в области ветеринарии и сельскохозяйственных наук, но и для историков.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Галимзянова, А.Т. Воспоминания Хайри Гимади // История и архивы. - 2022. - № 1. – С. 74-91.
2. Гильмутдинова, О.М. Казанский ветеринарный институт в 70-90-е годы XIX века: дисс. ... канд. ист. наук. - Казань, 1997. – 211 с.
3. Казанская государственная академия ветеринарной медицины (1873-2006 гг.): Биографический словарь ученых / Под ред. Проф. Г.Ф. Кабирова.- Казань: «Книга Памяти», 2006. – 152 с.
4. Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана – 140 лет. – Казань, 2012. – 360 с.
5. Хабибрахманова, О.А. Вузовская интеллигенция среднего Поволжья в условиях социально-культурной трансформации советского общества 1918 – конца 1930-х гг. – дисс. ... док. ист. наук. - Казань, 2021. – 532 с.
6. Экскурсия по местам памяти К.Г. Боля// URL: <https://www.nd-rt.ru/2021/06/08/jekskursija-po-mestam-pamjati-k-g-bolja/> (дата обращения: 27.02.2024).

WORKS OF I. N. NIKITIN AS A VALUABLE HISTORICAL SOURCE

Guzelbaeva I.A.

Key words: history of Russia, personal history, source, domestic scientific intelligentsia.

Summary. Research in the field of personal history is of particular relevance today. Information and memories of prominent national scientists in the field of veterinary, zootechnical and agricultural sciences, collected by Professor I.N. Nikitin are a significant basis for the development of the history of science and commemorative actions dedicated to these scientists.

УДК 639.6

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СКАРМЛИВАНИЯ ХЛОРЕЛЛЫ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПРЕСНОВОДНЫХ РАКООБРАЗНЫХ

Дёмина Т.М. – студент 2 курса ФВМ

Научный руководитель – Касанова Н.Р. к. с-х. н, доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, Казань, Россия

e-mail: dtm.1056@gmail.com

Ключевые слова: дафнии, хлорелла, дрожжи, кормление, продуктивность

Аннотация. Исследована возможность скармливания ракообразным рода Дафний различных кормов в качестве основного рациона. Провели сравнительную характеристику влияний хлореллы и дрожжей, на рост и развитие дафний. В ходе проведенных научных исследований было установлено, что животные получавшие микроводоросли Хлореллы обладали большей энергией роста, визуально были крупнее и жизнеспособней, в отличие от тех ракообразных, которым ежедневно скармливали пекарские дрожжи.

Введение. Дафнии - вид планктонных ракообразных из надотряда ветвистоусых ракообразных. По своей пищевой ценности дафния является высокобелковым кормом, содержащим до 50% белка и всего 15 – 25% жиров. Жёсткий хитиновый панцирь дафнии не переваривается рыбами, благодаря чему он служит ценным балластным веществом, стимулирующим перистальтику желудка рыб. В целом же Дафния является превосходным кормом и дополнением рациона для всех мелких видов рыб, и особенно отлично она подходит для кормления мальков [1,2].

Хлорелла (*Chlorella vulgaris*) это род одноклеточных зелёных водорослей из семейства Хлорелловые. Хлорелла способна синтезировать все необходимые вещества – белки, жиры, углеводы, витамины. Она содержит большое количество биологически активных веществ, в том числе витаминов и микроэлементов. Большое преимущество микроводорослей в качестве корма заключается в том, что они доступны для выращивания и являются полноценным кормом для роста не только ракообразных, но и других видов сельскохозяйственных животных и рыб [3]. В связи с этим, выращивание хлореллы и изучение скармливания ее различным видам мелких ракообразных является актуальным.

Цель работы – изучить влияние скармливания микроводорослей хлореллы на рост ракообразных дафний в сравнительном аспекте.

Материалы и методы исследований. В качестве объектов исследования использовали лабораторные культуры ветвистоусых рачков *Daphnia magna*, выращиваемые по общепринятой в гидробиологической практике методике. Культуру *D. magna* содержали в стеклянных емкостях объёмом до 2 литров в отстоянной воде при $t = 23-25^{\circ}\text{C}$. Для эксперимента были отобраны однородные рачки, их возраст был 24 ч, разделили на две группы по 10 голов в каждой. Продолжительность опыта составила 15 дней. В первой группе содержали дафний, которым скармливали суспензию микроводорослей хлореллы, второй группе давали пекарские дрожжи, предварительно растворенные в питьевой воде до суспензии. Количество задаваемого корма по 5 мл в сутки. Ракообразных содержали в одинаковых условиях, проводили замену воды каждые 2 дня, кормили строго в определённое время. Наблюдение за ростом проводили ежедневно, результаты фиксировали в лабораторном журнале. Отмечали температуру в помещении и в воде, рН, пересчитывали народившуюся молодь, проводили визуальную оценку размеров, а также определяли промеры тела животных обеих групп. Измерения проводили под бинокулярным микроскопом Альтами Био при увеличении $\times 8$. Длину тела измеряли на 5, 10 и 15-е сутки эксперимента. После завершения эксперимента подсчитывали в каждом поколении суммарную плодовитость и выживаемость за период эксперимента.

Суспензию хлореллы для скармливания дафниям самостоятельно культивировали в лабораторных условиях на специально подготовленной питательной среде. Биомассу хлореллы выращивали на дистиллированной воде при температуре 24°C при освещенности 30 мкЕ под люминесцентными лампами дневного света. Культивирование проходило с постоянным перемешиванием с помощью магнитных мешалок ПЭ-6110. Концентрацию роста хлореллы определяли на фотоэлектроколориметре (КФК) по оптической плотности.

Результаты исследований. Анализ результатов эксперимента по изучению влияния суспензии *Chlorella vulgaris* и пекарских дрожжей на рост и количество особей в популяции планктонных ракообразных дафний представлены в таблице 1.

Таблица 1. - Размеры тела, выживаемость и плодовитость рачков *Daphnia magna* при скармливании суспензии хлореллы

Показатели	1 группа	2 группа (контроль)
------------	----------	---------------------

	Длина тела, мм	Выживаемость, %	Плодовитость, гол	Длина тела, мм	Выживаемость, %	Плодовитость, гол
На начало опыта	0,89	100	-	0,91	100	-
Через 5 дн.	1,70	90	-	1,50	100	-
Через 10 дн.	2,50	90	7	1,80	80	2
Конец опыта	4,20	80	21	2,70	60	15

Из таблицы 1 видно, что дафнии 1 группы на конец опыта имели большие размеры, так, длина тела составила 4,20 мм, что в 1,56 раза больше, чем во 2 группе (2,70 мм).

Выживаемость рачков в 1 группе составила 80%, а во 2 группе на 20% меньше (60%). К тому же, обращает на себя внимание более высокая плодовитость рачков, которых кормили суспензией хлореллы. В 1 группе она была 21, во 2 группе - ниже на 28,6% и составила 15 голов.

Заключение. Таким образом, в результате проведенного эксперимента на ракообразных, было установлено, что дафнии получавшие в качестве основного корма суспензию хлореллы развивались более интенсивно, были больше по длине тела, выживаемость и плодовитость рачков на конец опыта была выше, чем у особей, которых кормили суспензией дрожжей.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Кочетков, Н. И. и др. Накопления биомассы *Daphnia magna* при искусственной культивации в чистой и смешанной водорослевой культуре // Актуальная биотехнология. – 2020. – №. 3. – С. 100.
2. Портная, Т. В., Салтанов, Ю. М. Биотехнология в рыбководстве. Выращивание живых кормов: методические указания к лабораторным занятиям // Т.В. Портная, Ю.М. Салтанов // Горки: БГСХА. – 2015. – 111 с.
3. Тележников, М.А. Хлорелла - возможности применения в сельском хозяйстве / М. А. Тележников, А. И. Сафина // Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и учащейся молодежи, посвященной 150-летию ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, Казань, 2023. –Том II. – Казань, 2023. – С. 270-272.

COMPARATIVE EVALUATION OF CHLORELLA FEEDING ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF FRESHWATER CRUSTACEANS

Dyomina T.M.

Key words: daphnia, chlorella, yeast, feeding, productivity

Summary. The possibility of feeding crustaceans of the genus *Daphnia* various feeds as the main diet has been investigated. A comparative characterization of the effects of chlorella and yeast on the growth and development of daphnia was carried out. In the course of scientific studies, it was found that animals fed *Chlorella* microalgae had greater growth energy, were visually larger and more viable, in contrast to those crustaceans fed baker's yeast daily.

ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ СЛУЖБЫ В ТАТАРСТАНЕ

Закиров А.Ф. – к.ист.н., старший преподаватель
ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
e-mail: zakirov-alfred@mail.ru

Ключевые слова: Казанская государственная академия ветеринарной медицины, ветеринарная медицина, ветеринарная служба, домашние животные, Республика Татарстан, сельское хозяйство.

Аннотация. Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана является правопреемником Казанского ветеринарного института, был открыт 31 мая 1873 года по указу Российского императора Александра II. За годы существования академия внесла большой вклад в развитие народного хозяйства и в подготовку ветеринарных врачей для Республики Татарстан и России.

Введение. Ветеринария взяла свое начало из медицины и постепенно преобразовалась в самостоятельную отрасль, структура ветеринарного дела должна была быть аналогична медицинской. В связи нехваткой кадров в области ветеринарного дела было трудно проводить меры профилактики по предотвращению возникновения и распространения инфекционных заболеваний среди животных и статистику гибели скота.

Предпосылкой открытия в Казани ветеринарного института послужило то, что в Казанской губернии располагался крупный пункт содержания крупного рогатого скота из Азии в Европу и ветеринарный институт должен был служить своего рода ветеринарно-санитарным кордоном на пути между Азией и Европой. Во-вторых, в Российской империи с каждым годом увеличивалось поголовье скота, в третьих - для снижения заболеваемости среди домашних животных [2].

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на основе материалов научных статей и литературы по истории ветеринарной медицины, а также открытых источников из сети интернет. Методологическую основу исследования составляют два метода: идеографический (конкретно-исторический) и сравнительно-исторический. Идеографический метод позволяет выделить этапы в развитии ветеринарной медицины в Казанской губернии, в Татарской АССР и в Татарстане, показать позитивный опыт, а также выявить просчеты и ошибки. Этот метод был осуществлен при соблюдении основополагающих принципов историзма, объективизма и системности, адекватного подхода к излагаемым явлениям прошлого и процессу становления и развития ветеринарной медицины в России (Российской империи) и в Татарстане (Татарской АССР). Сравнительно-исторический метод позволил выявить этапы становления и развития ветеринарной медицины в мирное и военное время, выявить специфику и особенности, которые проявлялись на государственном и региональном уровне.

Результаты исследований. Становление ветеринарии в Российской империи связано с Законом от 3 июня 1879 года «Об уничтожении зачумлённых животных» в целях дальнейшей ликвидации распространения чумы среди животных. Наибольшие потери в животноводстве порождала сибирская язва, чума рогатого скота, бешенство, рожа свиней, мыт лошадей, злокачественная катаральная горячка, чесотка, столбняк, холера кур и другие особо опасные болезни. Основной задачей учреждений ветеринарии была профилактика и принятие мер по предотвращению массовых инфекционных болезней среди домашних животных. В губерниях вводится санитарно-

ветеринарный надзор на местах скопления домашних животных, например, на рынках, выставках и местах, где обрабатываются и хранятся шкуры различных животных и сырые продукты животного происхождения. Передовые земства ежегодно отправляли своих специалистов в город, в Институт экспериментальной медицины на курсы повышения квалификации с целью повысить их уровень знаний и ознакомить с новшествами в области ветеринарии.

Знаменательным событием в развитии ветеринарной службы Казанской губернии стало открытие в г. Казани ветеринарного института в 1873 г. Выпускники института направлялись, как правило, на восток Российской империи для пополнения кадрового состава ветеринарной службы, другая половина специалистов оставалась у себя на Родине в Казанской губернии. Благодаря деятельности ветеринарных врачей и ученых Казанского ветеринарного института в конце XIX – начале XX вв. успешно стали проводиться плановые профилактические мероприятия, направленные на предупреждение, обнаружение и ликвидации инфекционных болезней среди животных [3].

Первая мировая и гражданская войны отрицательно повлияли на уровень развития ветеринарной службы Казанской губернии. Большая часть ветврачей и фельдшеров были мобилизованы на войну, здания ветеринарных учреждений разрушены, аппарат губернского правления распался, земство было ликвидировано.

Октябрьская революция внесла существенные изменения в ветеринарную службу. Изменения произошли в финансовом обеспечении, введены многочисленные правовые поправки в области ветеринарии. Были установлены ветеринарно-санитарные сборы на козий пух, конский волос, рога. Величина сбора не превышала $\frac{1}{4}$ стоимости скота и сырых животных продуктов [2]. В 1920 г. было создано Центральное ветеринарное управление Татарской АССР на правах самостоятельного наркома, которое возглавил А. Недачин. Центральное ветеринарное управление объединило все ветеринарные учреждения и организовало успешную борьбу с болезнями животных. В эти годы был открыт филиал Центрального склада ветеринарного снабжения в г. Казани (1927 г.), Казанский Научно-исследовательский ветеринарный институт (1931 г.), патолого-анатомический институт им. К.Г. Боля (1932 г.), созданы ветеринарные лаборатории в районах (1932-1937 гг.). В военные годы в Татарской АССР регистрировались ящур в 1156 пунктах. 152,1 тыс. голов крупного рогатого скота заболело чесоткой, пироплазмозом, бруцеллезом и др. болезнями [3].

27 сентября 1963 года Совет Министров СССР принял постановление «Об улучшении ветеринарного дела и усилении государственного ветеринарного контроля в стране». Государственная ветеринарная служба стала контролировать и качество готовой продукции, руководствуясь ГОСТами, стандартами, техническими условиями, технологическими инструкциями. В 1966-1980 гг. сложилась практика ежегодного проведения зооветеринарных конференций в Татарской АССР, на которых подводились итоги развития животноводства, ветеринарного дела, а также разрабатывались меры совершенствования ветеринарной службы. Сельское хозяйство ТАССР, несмотря на засуху на большой территории Поволжья, в результате более правильного использования имеющейся техники и значительного улучшения организации труда, добилась того, что урожайность зерновых и животноводство улучшили свои показатели [1]. В 1995 году институт переименован в Казанскую государственную академию ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана. В настоящее время в составе академии 3 факультета, 19 кафедр, административно-хозяйственные, социально-бытовые подразделения и другие. Численность профессорско-преподавательского состава составляет 113 человек, из которых 93% имеют учёные степени. Реализация основных профессиональных образовательных программ

подкреплена необходимым учебно-методическим и информационным обеспечением, которое базируется на использовании современных технологий обучения.

В XXI веке Россия по оказанию ветеринарно-санитарных услуг домашним животным вышла на новый уровень. В крупных ветеринарных центрах (клиниках) появились врачи-ветеринары: офтальмологи, кардиологи, хирурги, эндокринологи, дерматологи и другие медицинские направления, способные выполнять сложнейшие операции и диагностические исследования.

Заключение. Ветеринарная служба Республики Татарстан прошла сложный и славный путь становления, развития и совершенствования и стала самостоятельной и эффективной организацией, способной обеспечить благополучие животноводства, вносить свой вклад в дело стабилизации социально-экономического положения населения и решение продовольственного обеспечения Республики Татарстан. Большое внимание работе ветеринарной службы уделяли министры сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан ветеринарные врачи Ф.С. Сибатуллин и М.Г. Ахметов. Они осуществляли государственное руководство над ветеринарной деятельностью, своевременно и профессионально регулировали деятельность государственных, производственных и частных ветеринарных служб, содействовали принятию законов Республики Татарстан по вопросам ветеринарии. Казанская ГАВМ развивая ветеринарные, биологические и сельскохозяйственные науки, обеспечивает высоко профессиональными сотрудниками и профессорско-преподавательским составом сельскохозяйственные и ветеринарные ВУЗы страны.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Закиров, А.Ф. 150 лет на службе ветеринарной медицине // Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежные разработки и инновации в решении приоритетных задач АПК», посвященной 150-летию ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ. – Казань, 15-16.03.2023. - С.214-217.

2. Миролюбова, С.Ю. [История и современность развития государственной ветеринарной службы и государственного ветеринарного контроля \(надзора\) в Российской Федерации](#) // Вестник ВГУ. Серия: Право. – 2022-08-15. – Вып. 2. – С. 121-138.

3. Никитин, И.Н. Государственной ветеринарной службе Татарстана – 200 лет // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2019. – Т.240 (IV). – С. 128-132.

HISTORY OF FORMATION AND DEVELOPMENT OF VETERINARY SERVICES IN TATARSTAN

Zakirov A.F.

Key words: Kazan State Academy of Veterinary Medicine, veterinary medicine, veterinary service, pets, Republic of Tatarstan, agriculture.

Summary. The Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman is the legal successor of the Kazan Veterinary Institute, and was opened on May 31, 1873 by decree of the Russian Emperor Alexander II. The Veterinary Institute became the second higher educational institution in our city after the Kazan Imperial University. Over the years of its existence, the Academy has made a great contribution to the development of the national economy and to the training of veterinarians, veterinary and sanitary experts, and technologists for agriculture in the Republic of Tatarstan and Russia.

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА АДАПТАЦИИ МУРАВЬЕВ К ИСКУССТВЕННОЙ СРЕДЕ ОБИТАНИЯ

Зиялтдинов Р.И.– студент 1 курса ФВМ

Научный руководитель – Муньков А.Н., к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: renal_renalz@mail.ru

Ключевые слова. Муравьи, мирмекология, мирмикиперство, формикарий, домашние условия, кормление, развитие.

Аннотация. В статье представлен опыт содержания, разведения отечественных и тропических видов муравьёв в домашних условиях.

Введение. Муравьи – общественные насекомые. Последнее время к поведению этих насекомых резко возрос интерес среди ученых. Поскольку в литературных источниках по этому вопросу крайне мало информации, то изучение внутривидовых особенностей поведения муравьев, представляет большой научный интерес. Кроме того, опыт создания формикариев, изучение особенностей поведения различных видов муравьев в искусственной среде обитания можно использовать для создания наглядных учебных пособий или миниатюрного живого уголка в школе с целью формирования познавательных интересов и мотивов. Следовательно, на основании анализа имеющихся немногочисленных литературных данных можно утверждать, что изучение адаптации муравьев к искусственной среде обитания является актуальным. Муравьи не так глубоко изучены, поэтому целью работы: было проведение наблюдений за колониями муравьев, для изучения процесса адаптации муравьев к искусственной среде обитания [3, 6]. Для достижения поставленной цели, были определены следующие задачи:

1) изучить и проанализировать информацию об особенностях жизни и поведения муравьёв в домашних условиях;

2) описать особенности содержания

3) исследовать влияние пищи, воды, температуры на качество жизни муравьёв;

Материалы и методы исследований. Материалами исследований служили научные источники литературы [2, 5] и электронные ресурсы интернета [3, 4, 6,]. В экспериментах участвовал вид *Camponotus vagus* (Чёрный муравей-древоточец) [1]. Использовались следующие методы исследований: анализ научной литературы, электронных ресурсов интернета, эксперимент, наблюдение, сравнение, фотографирование.

Результаты исследований. Изучение процесса адаптации муравьев вида *Camponotus vagus* к искусственной среде обитания были проведены с ноября 2022 по июнь 2023 года.

Первая колония *Camponotus vagus* была отправлена на зимовку в начале ноября 2022 года, до этого колония обильно кормилась сахарным сиропом на протяжении двух недель и были проведены некоторые манипуляции для успешной «зимовки». Во-первых, чтобы колония не подверглась резкому изменению температуры – была помещена в утеплитель для газовых труб, с диаметром чуть больше, чем сам инкубатор (160 мм). Во-вторых, поверх утеплителя колония была укутана в полотенце средней толщины и в конце помещена в коробку, чтобы инкубатор не перевернулся в отсеке холодильника. Муравьи были помещены в отсеке для овощей, при температуре 2-4°C сроком на 6 месяцев до апреля.

Вторая колония *Camponotus vagus* не была отправлена на «зимовку» и оставалась в прежних же условиях – питалась сахарным сиропом, а белковой пищей не интересовалась – из-за не проведённой «зимовки».

Через 6 месяцев и по окончании «зимовки» первая колония была выведена из «спячки». Муравьи были выведены так же, как и введены – были укутаны в утеплитель и полотенце, самое главное не спешить их распутывать из полотенца, а немного поддерживать чтобы не было резкой перепады температуры. После этого колонию нужно обильно начать кормить, а именно белковой пищей, чтобы муравьи осознали, что «зимовка» окончилась. Через неделю у первой колонии появился огромный «пакетик» свежих яиц, и муравьи в целом стали активными. Вторая же колония *Camponotus vagus* в периоды «зимовки» не развивалась и не была активна. С наступлением декабря колония стала вымирать – раз в 2 недели умирало по 3-4 рабочих, в конце января вторая колония вымерла окончательно вместе с маткой. За это время расплод не развивался и не было замечено отложенных «пакетиков» яиц.

Таблица 1. – Изменения в колонии муравьёв после проведённой «зимовки» (апрель-июнь)

Пройденный промежуток времени	Состояние колонии
через 3 дня (03.04.23)	Повышение общей активности колонии
через неделю (10.04.23)	Активное питание белковой пищей и откладывание 3 «пакетиков» яиц (75 штук)
через 2 недели (24.04.23)	Развитие из яиц личинок и их окукливание (60 штук)
через месяц (06.05.23)	Появление молодых рабочих муравьёв (27 штук)
через 3 месяца (04.06.23)	Нормальное состояние и развитие колонии

Таблица 2. – Изменения в колонии муравьёв без проведённой «зимовки» (ноябрь-январь)

Пройденный промежуток времени	Состояние колонии
через 3 дня (03.11.22)	Нормальное состояние
через неделю (10.11.22)	Снижение общей активности колонии
через 2 недели (24.11.22)	Вялость в движении и поведении семьи
через месяц (09.12.22)	Начало гибели колонии (численность –15 особей)
через 3 месяца (03.01.23)	Полное вымирание колонии вместе с маткой (численность – 0 особей)

При проведении «зимовки»: отмечается повышенная активность колонии, резкое увеличение плодовитости матки, развитие расплода.

Без проведённой «зимовки» происходит резкое снижение активности муравьёв, нарушения в развитии расплода и спустя несколько месяцев полное вымирание колонии.

В ходе эксперимента было показано, что без проведения «зимовки» с правильными условиями влияет на общее развитие муравьёв.

Проведения наблюдений за муравьями в искусственных условиях содержания позволяет сделать вывод, что изученные виды муравьёв адаптировались к искусственной среде обитания:

1) оптимальный уровень влажности 75-85%. Который контролируется при помощи гигрометра.

2) постоянный уровень температуры, контролируется с помощью цифрового инфракрасного термометра. Большинство отечественных видов муравьёв не нуждаются

в дополнительном подогреве, но температура не должна опускаться ниже +20°C, оптимальная температура колеблется от +22°C до +24°C.

3) постоянное наличие белковой пищи в рационе – для развития и роста колонии, а именно стимуляции матки к откладыванию расплода и развития личинок, необходимо наличие белковой пищи. В этом очень помогает жук-знахарь, и конечно же мухи, выведенные из опарыша. Для жука знахаря характерна неприхотливость в содержании и большая плодовитость. Для содержания, достаточно в любую ёмкость насыпать овсяных отрубей и заселить самих жуков. Их личинки безобидны и имеют мягкий покров, что отлично подходит для молодой колонии. А мухи единственный корм, который помогает при содержании привередливых в белке видов муравьёв, например, *Camponotus*, *Harpegnatos*.

4) достаточно свободного места в формикарии или в «инкубаторе», для стимуляции появления расплода и увеличению численности колонии,

Заключение. В ходе работы над проектом мы изучили жизнь муравьёв, их поведение в условиях формикария. Нами было выяснено, что можно содержать муравьёв в домашних условиях, что подтвердило наше предположение. Однако это очень сложно, но очень интересно и нужно соблюдать все необходимые мероприятия. Также опытным путём были определены наиболее благоприятные условия для домашнего содержания муравьёв. Окружающий мир велик и разнообразен. Мы продолжим изучение жизнедеятельности муравьёв. Это удивительные существа, они поразили меня своим трудолюбием и способностями, своим коллективизмом в борьбе за выживание.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Блог – Содержание муравьёв — Кампонотус Вагус. [Электронный ресурс], URL: <https://antkingdom.by/blog/soderzhanie-muravev-kamponotus-vagus> (дата обращения: 28.08.21)
2. Длусский, Г. М. Муравьи рода Формика / Г. М. Длусский. – М.: Наука, 1967.
3. Кто такие муравьи? [Электронный ресурс], URL: <https://antlife.ru/wp-content/uploads/2020/10> (дата обращения: 05.07.2020)
4. Наука, изучающая муравьёв - блог интернет-магазина Antplanet. [Электронный ресурс], URL: <https://antplanet.ru/blog/ant-science.html> (дата обращения: 21.12.2023).
5. Резникова, Ж. И. Межвидовые отношения муравьёв. / Ж. И. Резникова. – Новосибирск: Наука, 1983.
6. Содержание муравьёв в домашних условиях. [Электронный ресурс], URL: https://muravdom.ru/wpcontent/uploads/book/kniga_soderzhanie_muravev_v_domashnih_usloviyah.pdf (дата обращения: 15.02.2020) С. 11-62, 75-116.

STUDY OF THE ADAPTATION OF ANTS TO ARTIFICIAL HABITAT

Ziyaltdinov R.I.,

Key words: Ants, myrmecology, myrmikeeping, formicarium, home conditions, feeding, development.

Summary. The article presents experience in keeping and breeding domestic and tropical species of ants at home.

In the article the information is given on the adaptive capabilities of ants to artificial habitat.

ХАРАКТЕР РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЛЕТАЛЬНЫХ ГЕНОВ У МОЛОЧНОГО СКОТА

Крайнова А.В. - студент 1 курса
Научный руководитель – Муньков А.Н., к.б.н., доцент
ФГБОУ Казанская ГАВМ
e-mail: kraynyxxa@mail.ru

Ключевые слова: дефекты, скот, дефицит адгезии лейкоцитов (BLAD), наследственные мутации, инбридинг.

Аннотация. В статье говорится об одной из наиболее значимых аллельных мутаций у молочного скота - BLAD (дефицит адгезивности лейкоцитов крупного рогатого скота) и SVM (комплексный врожденный миопат, приводящий к летальности). Эти генетические дефекты могут серьезно влиять на здоровье и продуктивность животных. Они требуют постоянного мониторинга и идентификации для предотвращения их распространения и уменьшения негативных последствий.

Введение. Оценка генотипа племенных животных является базой для селекционной работы. Сегодня важно не только определить гены, отвечающие за полезные хозяйственные характеристики, но и выявить мутации, которые могут негативно влиять на племенные и производственные качества скота. Некоторые из этих мутаций могут быть смертельными.

Материалы и методы исследований. В данной работе используются сравнительный метод анализ статей и монографий.

Результаты исследований. Среди сотен наследственных факторов, приводящих к смертельным дефектам у крупного рогатого скота, 17 наиболее распространенных мутаций имеют серьезное экономическое значение. Например, BLAD, SVM, DUMPS, цитруллиноурия, являются ключевыми мутациями. Выборочное разведение животных по молочности и недостаточное внимание к инбридингу могут привести к накоплению нежелательных мутаций в генетическом материале животных. Проблемой BLAD является то, что животные с этой мутацией неспособны противостоять инфекциям и часто умирают в молодом возрасте. Специфичность проблемы BLAD заключается в том, что возникла она у голштинской породы - наиболее распространенной породы молочного скота [4]. Оказалось, что все носители данной мутации - потомки одного из лидеров этой породы быка К. Айвенго Белла 1667366, сперму которого интенсивно использовали для осеменения коров в 50-60-х годах. Кровь быка через маток и особенно через сыновей, внуков, боковых родственников сконцентрирована в существенно современной генеалогической структуре голштинской породы. Еще одной серьезной проблемой стала мутация, вызывающая SVM-синдром - дефект позвоночника, выявленный в конце 2000-х годов. К.Айвенго был обнаружен как носитель этой мутации, что привело к ее распространению среди его потомства. Анализ данных, предоставленных Ассоциацией по разведению голштинов, позволил выявить процент гетерозиготных носителей гена SVM у быков в различных странах. В странах, таких как Чехия, Венгрия, Австралия и Великобритания, носителей не было обнаружено. Проведенные исследования привели к созданию специальных программ селекции в некоторых странах, направленных на исключение из интенсивного воспроизводства быков-носителей мутаций BLAD и SVM, что привело к улучшению обстановки в целом по голштинской породе. Другие значимые мутации включают DUMPS, который вызывает дефицит фермента уридин-монофосфат-синтетазы,

приводящий к различным аномалиям, включая раннюю эмбриональную смертность. Дефицит фактора XI вызывает гемофилию из-за нарушений свертывания крови. Цитруллинозурия, в свою очередь, связана с ферментативным дефектом в цикле биосинтеза мочевины. Использование искусственного осеменения коров представляет значительную опасность в случае, если бык-носитель летальных генетических мутаций используется для разведения. Это может привести к резкому увеличению числа потомков, несущих мутантные гены, и, следовательно, повышению уровня гибели племенного молодняка. Чтобы предотвратить такие негативные последствия, необходимо разработать и внедрить методы диагностики летальных и селекционно-значимых мутаций у крупного рогатого скота. Это позволит исключить из процесса разведения животных, являющихся носителями летальных генов, и улучшить общую ситуацию с племенным скотом. В России и Республике Татарстан ведутся исследования по выявлению носителей мутаций, включая CVM и BLAD. Например, в рамках этих исследований были обнаружены носители CVM в 15 предприятиях, составившие 5,25% от общего числа быков, и носители BLAD - 2,38% от общего числа. Была также проведена работа по отсеву носителей мутаций из поголовья. Последующие исследования показали снижение числа носителей, что может быть связано с отказом от использования быков, являющихся потомками скрытых носителей мутаций, в процессе искусственного осеменения. Также были проведены исследования в Республике Татарстан, где изучались быки-производители головного племпредприятия [1, 2, 3]. Из обследованных быков выявлено определенное количество носителей мутаций BLAD. Это позволяет более эффективно управлять племенным скотом и предотвращать передачу генетических дефектов в следующие поколения. У всех проверенных быков не было обнаружено мутантного гена BLAD. Это означает, что их сперма может использоваться без риска распространения этой аномалии среди скота в республике. Итак, хотя наследственные заболевания различаются по распространенности, целенаправленная работа по выявлению и отсеву носителей мутаций позволяет эффективно бороться с их распространением. Поэтому мы предлагаем внедрить систему ДНК-скрининга для выявления генетических аномалий у молочного скота. Это позволит своевременно обнаруживать носителей генетических дефектов и предотвращать нежелательные скрещивания. Проведение тестирования не только быков-производителей, но и популяций коров и ремонтного молодняка будет эффективным способом контроля за распространением мутаций. Системный мониторинг летальных мутаций может сыграть ключевую роль в укреплении здоровья и стабильности племенного стада в Республике Татарстан.

Заключение. Изучение наследственных факторов, приводящих к смертельным дефектам у крупного рогатого скота, позволяет выявить определенные мутации, такие как BLAD и CVM, которые имеют серьезное экономическое значение для отрасли. Проблема BLAD заключается в том, что животные с этой мутацией становятся неспособными противостоять инфекциям, что влечет за собой преждевременную гибель, особенно в молодом возрасте. Это связано с ошибками в иммунной системе животных, что создает большие затраты на лечение и уход за пораженными животными.

Также проблематична мутация, вызывающая CVM-синдром, который приводит к дефектам позвоночника у скота. Интересно отметить, что К. Айвенго, являющийся одним из лидеров голштинской породы, стал носителем этой мутации, что привело к ее распространению среди его потомства. Данные по распространенности гетерозиготных носителей гена CVM у быков в разных странах

свидетельствуют о необходимости активного контроля и устранения подобных проблем в разведении скота.

Выборочное разведение животных по молочности и недостаточное внимание к инбридингу могут способствовать накоплению нежелательных мутаций в генетическом материале животных, что угрожает здоровью и продуктивности поголовья. В связи с этим, необходимо разработать стратегии по контролю и предотвращению наследственных дефектов в популяции крупного рогатого скота, сосредоточив внимание на селекции здоровых животных и предотвращении продолжения рода у особей с мутациями. Это позволит сохранить здоровье животных, улучшить показатели продуктивности и в целом обеспечить устойчивое развитие отрасли животноводства.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Шакиров, Ш.К. Племенные ресурсы быков-производителей ГУП ГПП «Элита» Республики Татарстан / Ш.К. Шакиров, СП. Гынку, Ш.З. Валидов, Ф.Ф. Зиннатова // Нива Татарстана. - 2009. - № 3-4. - С. 45-47.

2. Эрнст, Л.К. Биологические проблемы животноводства в XXI веке / Л.К. Эрнст, Н.А. Зиновьева. - М.: РАСХН, 2008. - 508 с.

3. Эрнст, Л.К. Характеристика региональных популяций быков-производителей по генам наследственных заболеваний / Л.К. Эрнст, Е.А. Гладырь, П.В. Горелов, Е.А. Демидова, Р.Р., Фаизов, Г.С. Шарафутдинов., Ф.С. Сибатуллин, Н.А. Зиновьева // Достижения науки и техники АПК». - 2011. - № 10. - С. 28-30.

4. Pareek, C.L. Bovine leukocyte adhesion deficiency (BLAD) and its worldwide prevalence / C.L Pareek, S. Kamifiski // J. Appl. Genet. – 1996. – V 37. – Iss 3. – P. 299-311.

DISTRIBUTION OF LETHAL GENES IN DAIRY CATTLE

Krainova A.V.

Key words: defects, cattle, leukocyte adhesion deficiency (BLAD), hereditary mutations, inbreeding.

Summary: The article refers to one of the most significant allelic mutations in dairy livestock - BLAD (leukocyte adhesive deficiency of cattle) and CVM (complex congenital myopath leading to lethality). These genetic defects can seriously affect animal health and productivity. They require continuous monitoring and identification to prevent their spread and reduce negative effects.

УДК 630*7:338.2

БИЗНЕС-ПЛАН ПО ОТКРЫТИЮ ЛЕСНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ «BETTER TREE»

Крылов Ф.П. – студент 3 курса ФБС

Яндукова Е.А. – студент 3 курса ФБС

Научный руководитель – Карпова Н.В, к.вет.н., доцент.

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: skywalker8723@mail.ru,

Ключевые слова: бизнес-план, лес, прибыль

Аннотация. Разработан бизнес-план для продажи древесины различных пород ориентированную на широкую клиентскую базу.

Введение. В современном мире люди все чаще отдают предпочтение при строительстве домов таким материалам как железобетон и кирпичи, но гораздо дешевле и экологически чище использовать различные пиломатериалы или срубы [1]. Древесина сохраняет тепло в доме, тем самым обеспечивая экономию денежных средств на использование системы отопления [3]. Важнейшим фактором при выборе

строй материала для многих людей является экологическая безопасность. Она обеспечивается свойствами древесины, которая свободно пропускает воздух в помещения, что исключает появление сырости и затхлости [4].

Рассматриваемый в данном бизнес-плане проект предполагает создание лесного предприятия «Better Tree» основной услугой которого является продажа леса разных пород деревьев.

Материалы и методы исследований. Местом реализации проекта будет Республика Марий Эл, Медведевский район. Методом исследования является анализ внутреннего рынка и оценка конкуренции в данном направлении.

Результаты исследований. Направлением деятельности является оказание услуг по продаже срубов и пиломатериалов смешанных лесов [2]. Проект имеет большой потенциал, благодаря высокой конкурентоспособности и доступным ценам на предоставляемые услуги. Потенциальными потребителями услуг являются: крупные лесоперерабатывающие предприятия города Йошкар-Ола, частные застройщики, постоянные потребители.

Цель проекта предусматривает создание лесного предприятия «Better Tree», основной услугой которого является предоставление клиентам услуг по продаже сруба.

Инвестиционный замысел лесного предприятия «Better Tree» состоит из: первый этап - регистрация индивидуального предпринимателя, второй этап - оформление документации и подписание договоров с арендодателям местного лесничества, третий этап - закупка оборудования и найм рабочей силы, четвертый этап - набор клиентской базы и, расширение базы сотрудников.

В таблице 1 представлены средние рыночные цены при продаже древесины (за 1м³).

Таблица 1. – Средние цены при продаже древесины (за 1м³) на 2023-2024 гг.

Порода	I сорт	II сорт	III сорт
Хвойные:			
сосна	6 000	3 700	1 500
ель	5 500	4 100	1 650
пихта	5 500	4 200	1 550
Лиственные:			
липа	6 000	4 300	1 600
береза	4 300	2 000	900
осина	3 500	1 900	700

Из таблицы видно, что древесина I сорта оценивается от 3500 до 6000 рублей. Древесина II сорта имеет широкий интервал между самой низкой и высокими ценами от 1900 до 4300 рублей. Худшие сорта древесины III сорта различных пород деревьев оцениваются в пределах от 700 до 1650 рублей. Объясняется это различием в свойствах и качестве древесины.

Бизнес-план лесного предприятия «Better Tree» ориентирован на реализацию вышеперечисленных этапов своего развития.

В таблице 2 представлена эффективность деятельности лесного предприятия «Better Tree».

Таблица 2. – Эффективность деятельности лесного предприятия «Better Tree»

№ п/п	Показатель	Количество	Единицы измерения
1	Общие затраты проекта	7 124 500	руб
	в т.ч. первых 2 месяцев	800 000	руб

	2 год	500 000-600 000	руб
	3 год	6 000 000-6 500 000	руб
2	Прибыль (в среднем за каждый квартал)	4 320 000-4 400 000	руб

В данной таблице указана эффективность деятельности лесного предприятия «Better Tree» за определенные промежутки времени. Видно, что сумма на общие затраты проекта составляет 7 124 500 рублей, однако в перспективе через пару лет проект начнет приносить прибыль в два раза превышающую затраты.

Расчет экономической эффективности показал, что предполагаемый бизнес-проект является рентабельным и составит 34,4 %.

Заключение. Открытие лесного предприятия «Better Tree», основной услугой которого является продажа леса разного класса и пород, является перспективным направлением, которое может иметь достаточно высокую рентабельность и приносить хороший доход. Полный анализ показывает, что данный бизнес план является инвестиционно выгодным и имеет перспективы на дальнейшее развитие.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Загидуллина, Л.И. Организация хозяйства на арендованных лесных участках: учебник / Л.И. Загидуллина. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 128 с.

2. Валка леса: учебно-методическое пособие / составители А.В. Касторнова, А.Ю. Чуба. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2023. — 90 с.

3. Крылова, А.А. Таксация леса: методические указания / А.А. Крылова. — Самара: СамГАУ, 2022. — 60 с.

4. Грязькин, А.В. Недревесная продукция леса: учебник для вузов / А.В. Грязькин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 248 с.

BUSINESS PLAN FOR OPENING A FORESTRY ENTERPRISE “BETTER TREE”

Krylov F.P., Yandukova E.A.

Key words: business plan, forest, profit

Summary. A business plan has been developed for the sale of wood of various species aimed at a wide customer base.

УДК 543.06

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ КАЛЬЦИЯ В МОЛОКЕ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Куделин И. И. – студент 1 курса ФВМ

Ахметьянов З. А. – студент 1 курса ФВМ,

Алишева Е.А. – старший преподаватель

Научный руководитель – Микрюкова Е.Ю., к.х.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail:aleksandrskoreva2@gmail.com

Ключевые слова: объемный анализ, метод комплексонометрии, содержание кальция, молочные продукты, безлактозное молоко.

Аннотация. Статья посвящена определению содержания кальция в различных по происхождению видах молока, а так же сравнительному анализу данных.

Введение. Молоко является одним из наиболее популярных продуктов во всём мире. Оно нужно каждому млекопитающему с самого его рождения, ведь оно содержит важные микрокомпоненты для его дальнейшего развития.

С молоком усвоение кальция происходит в наибольшей степени, так же в нём есть витамины, тиамин, каротин, токоферолы, холин и аскорбиновая кислота, которые идеально сбалансированы между собой.

Кальций усваивается в организме в разной степени в зависимости от соотношения с липидами, фосфором, магнием и белками, которые в молоке скомпонованы вполне идеально.

Однако, в молоке есть вещество, усвоение которого в организме ухудшается с возрастом – это лактоза. Лактоза является дисахаридом и разлагается с помощью фермента лактазы. Со временем у некоторых людей тонкий кишечник не вырабатывает достаточного количества лактазы и поэтому молоко животного происхождения не усваивается.

Хорошей альтернативой обычному молоку стало молоко безлактозное, которое от обычного практически ничем не отличается кроме отсутствия лактозы в его составе.

Так же обычное молоко можно заменить молоком растительного происхождения, например, наиболее распространенные кокосовое или овсяное молоко. По вкусу и цвету они отличаются от натурального. Растительные сорта молока получают путём замачивания мякоти продукта, его тёрки и последующим кипячением в воде.

Кальция в натуральном молоке содержится до 150 мг, а его количество зависит от нескольких факторов: здоровья животного, сезон и стадии лактации [1].

Самый простой и доступный метод определения кальция в молоке - титриметрический, который основан на образовании комплексов определяемых катионов кальция с Трилоном-Б, который является рабочим раствором метода. Титрование проводят в щелочной среде в интервале pH=12-13. Этот метод позволяет обнаруживать > 1 мг ионов кальция с достоверительной вероятностью 0,95 и погрешностью 0,02 мг [2].

Мы взяли подходящее разбавление молока (10 мл на 100 мл раствора), и щелочную среду NaOH для получения наиболее резкого перехода цвета в точке эквивалентности. Титрование мы проводили до трех сходящихся результатов для каждого вида молока. Фиксация точки эквивалентности осуществлялась с помощью индикатора хромогена черного, в точке эквивалентности розовый раствор окрашивался в синий цвет[3].

Материалы и методы исследований. Для исследования были взяты пробы молока «Очень важная корова» 2,5%; кокосовое молоко; овсяное молоко; безлактозное молоко «Сарафаново» 1,5%; детское молоко «Тёма» 3,2%. Используемая методика проведения анализа: молоко разбавляли дистиллированной водой в 10 раз, брали аликвоту 20 мл., добавляли 10 мл. 0,1N раствора NaOH, сухой индикатор и титровали 0,05N раствором Трилона до перехода окраски из розовой в синий. По данным титрования рассчитывали содержание ионов кальция в 100 г. молока [1].

Расчеты по результатам анализа: по результатам трёх титрований рассчитывали средний объем Трилона и содержание солей кальция в видах молока, выбранных нами для исследования.

$\omega(\text{Ca}^{2+}) = 0,001 * m(\text{Ca}^{2+}) * C \text{ трилона} * V_{\text{мл трилона}} * 10 / V_a$ (г/мл), где:

0,001 – коэффициент пересчета 1 г в 1 мл раствора, 10 – разбавление молока, $m(\text{Ca}^{2+}) = 40,08$ г, C комплексона III (Трилона Б) - 0,0500 N,

$V_{\text{мл}}$ – средний объем комплексона III (Трилона Б), пошедший на титрование (мл), V_a – объем аликвотной пробы (20 мл).

Результаты исследований.

Таблица 1. - Содержание солей кальция в 100 г молока

№	Название продукта	Содержание солей кальция (мг/100г)
---	-------------------	------------------------------------

1	Молоко «Очень важная корова» 2,5%	200 мг
2	Кокосовое молоко	30 мг
3	Овсяное молоко	20 мг
4	Безлактозное молоко «Сарафаново» 1,5%	610 мг
5	Детское молоко «Тёма» 3,3%	810 мг

Заключение. По результатам анализа можно сделать вывод, что максимальное количество кальция содержится в детском и безлактозном молоке, а в кокосовом и овсяном его содержание очень маленькое. Малое содержание кальция в молоке растительного происхождения обуславливается тем, что в растениях его содержание низкое. Большое количество кальция в детском молоке может быть обусловлено специальными добавками солей кальция в процессе производства. Повышенное содержание кальция в безлактозном молоке возможно связано с образованием каких-либо соединений кальция и лактозы. Можно сделать вывод, о том, что люди, не усваивающие лактозу, могут пить безлактозное молоко и получать в два раза больше кальция, чем из обычного молока. Таким образом, при необходимости заменить молоко содержащее лактозу, мы рекомендуем использовать безлактозное молоко животного происхождения, поскольку в растительном молоке содержание кальция минимально.

Были даны рекомендации студентам нашей группы о включении безлактозного и детского молока в свой ежедневный рацион.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Богатова, О.В. Определение качества молока/ О.В. Богатова, М.Г. Догарева // Методические указания к лабораторному практикуму. Оренбург, 2002г. – 30 с.
2. ГОСТ ISO 12081-2013 Молоко. Определение содержания кальция. Титриметрический метод. - Введ. 2015-01-01. – М.: Стандартиформ, -2014. – 7 с.
3. Зуева, А.А. Сравнительный анализ содержания кальция в молоке различной жирности и различной степени обработки/ Зуева А.А., Блинова Е.А.//Наука и инновации в АПК XXI века. Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 145-летию академии. - 2018.- С. 416-419.

COMPARATIVE ANALYSIS OF CALCIUM CONTENT IN VEGAN MILK AND ANIMAL MILK

Kudelin I. I., Akhmetyanov Z. A., Alisheva E.A., Mikryukova E.Y.

Key words: calcium content, volumetric analysis, lactose-free milk.

Summary. The article is devoted to the determination of calcium content in types of milk of different origin, as well as a comparative analysis of data.

УДК 619:543.09:612.017:636.2

БИОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ИММУННОГО СТАТУСА ОРГАНИЗМА КОРОВ

Магсумова Л.И. – студент 5 курса ФВМ

Научный руководитель – Якупов Т.Р., д.вет.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: landysh.magsumova@bk.ru

Ключевые слова: Иммунный статус, биохимический показатель, кровь, антитела, иммуноферментный анализ.

Аннотация. В статье описаны изменения показателей биохимического и иммунного статуса коров по срокам лактации. Результаты исследований показали, что достоверные различия между первой и второй группой животных выявлены по

содержанию в крови белковых фракций, по активности АЛТ и щелочной фосфатазы. Особенно большие отличия просматриваются между двумя группами по γ -глобулиновой фракции белков.

Введение. Основной целью молочного животноводства является повышение продуктивности и более полная реализация генетического потенциала скота. Большую актуальность приобретает необходимость проведения исследований для оценки иммунного статуса животных для ранней диагностики иммунопатологии и своевременной организации мероприятий по коррекции выявленных нарушений [1,2, 6]

Иммунный статус – совокупность количественных и функциональных показателей, отражающих состояние иммунной системы организма в данный момент времени. Изучение показателей иммунитета при иммунных нарушениях должно включать исследования количества и функциональной активности основных компонентов иммунной системы. Активность иммунной системы и резистентность организма зависят от многих факторов: генетических, возрастных и физиологических особенностей организма, условий кормления и содержания, сезона года, воздействия микроорганизмов, стрессов и многих других факторов [4].

Количественное содержание иммуноглобулинов служит основным показателем состояния гуморального иммунитета. Исходя из того, изменения показателей биохимического и иммунного статуса коров и появление различных метаболитов аномального обмена веществ в крови могут служить маркерами позволяющими диагностировать нарушения процессов обмена веществ и развития патологических состояний, целью исследований являлось количественное изучение иммуноглобулинов и биохимических показателей крови дойных коров.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в ООО «Вахитово» Кукморского района. Для проведения собственных исследований было сформировано 2 экспериментальных группы животных по лактациям по 10 коров в каждой. Первая группа коровы первой лактации, вторая – третьей лактации. Содержание коров было круглогодично стойловым, с ежедневным пассивным моционом на выгульных площадках.

Биохимические показатели крови исследовали на автоматическом анализаторе EbraXL-100, на котором определяли содержание глюкозы, креатинина, щелочной фосфатазы, холестерина, общего белка, аспаратаминотрансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ).

Имуноферментный анализ ставили в непрямом твердофазном варианте с использованием белка А в качестве антигена.

Результаты исследований. Результаты биохимического анализа крови коров в опытных группах представлены в таблице 1.

Таблица 1.-Биохимические компоненты крови коров, (n=10)

Показатели	Первая группа	Вторая группа	Норма
Глюкоза, ммоль/л	3,36±0,15	3,67±0,16	2,2-3,3
Общий белок, г/л	72,08±1,71	81,12±1,83	70-90
Альбумины, %	50,95±0,82	40,68±0,66	30-50
α -глоб, %	14,21±0,47	13,03±0,41	12,0-20,0
β -глоб, %	15,75±0,59	17,25±0,62	10,0-16,0
γ -глоб, %	19,20±0,67	29,64±0,73	15,0-40,0
Холестерин, ммоль/л	4,14±0,25	5,00±0,26	1-4
Щелочная фосфатаза,	45,00±0,90	70,33±1,21	18-153

ед/л			
Креатинин, мкмоль/л	82,42±1,75	89,56±1,87	55,80-162,40
АЛТ, ед/л	42,67±0,88	27,68±0,75	6,9-35,3
АСТ, ед/л	70,55±1,70	64,30±1,50	45,3-110,2

$p \leq 0,01$

Биохимические показатели крови коров обеих групп в целом в пределах нормы.

Незначительное повышение содержания холестерина наблюдается в обеих группах. Достоверные различия между первой и второй группой животных выявлены по содержанию в крови белковых фракций, по активности АЛТ и щелочной фосфатазы. Несмотря на то, что содержание общего белка выше у коров второй группы, альбуминовая фракция белков больше у коров первой группы. Особенно большие отличия просматриваются между двумя группами по γ -глобулиновой фракции белков. В пересчете на г/л этот показатель для первой группы составляет 13.85, а для второй – 24.07г/л. Активность щелочной фосфатазы гораздо выше у животных второй, а активности АЛТ и АСТ – у первой группы. Концентрация щелочной фосфатазы в кровотоке может использоваться в качестве биомаркера для определения состояния биохимических процессов в печени. Аспартат- и аланинаминотрансферазы (АСТ и АЛТ) ферменты – маркеры азотистого обмена. Являются одним из показателей интенсивности белкового и энергетического обмена в печени и мышечной ткани животных [3, 5].

Для определения титров антител в крови исследуемых животных конструировали тест-систему иммуноферментную с использованием в качестве антигена белок (протеин) А. Оптимальную концентрацию антигена определяли экспериментально, что составила 2мкг/мл. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2. - Результаты ИФА теста проб сывороток крови, (n=10)

1 группа		2 группа	
№ проб	Титры антител	№ проб	Титры антител
1	1 : 243	1	1 : 729
2	1 : 729	2	1 : 243
3	1 : 729	3	1 : 2187
4	1 : 243	4	1 : 729
5	1 : 243	5	1 : 2187
6	1 : 243	6	1 : 243
7	1 : 243	7	1 : 243
8	1 : 729	8	1 : 81
9	1 : 2187	9	1 : 2187
10	1 : 243	10	1 : 729

Титры антител крови первой группы коров колеблется в основном от 1: 243 до 1 : 729 и только у одной коровы 1 : 2187. Титры иммуноглобулинов второй группы животных колеблется в более широких пределах. Если у одной коровы этот показатель составляет 1:81, то у троих он достигает до 1:2187.

Заключение. Биохимические исследования и определения титров антител в крови являются важными методами определения состояния обмена веществ и гуморального иммунитета. По мере эксплуатации в организме дойных коров происходят существенные изменения в обмене веществ и в формировании иммунитета, что проявляется в показателях биохимического анализа крови и в факторах гуморального иммунитета. Все исследованные животные содержатся примерно в одинаковых условиях, обеспечены одинаковым рационом и продуктивность примерно

одинаковая. Средний среднесуточный удой и в первой и во второй группе в среднем 28 кг, живая масса коров около 500 кг. Следовательно, колебания в биохимических показателях и в титрах иммуноглобулинов крови в основном связаны с индивидуальными особенностями иммунитета, обмена веществ и реализации генетического потенциала.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Верещак, Н.А. Повышение молочной продуктивности коров с помощью биологически активных добавок и премиксов/Н.А. Верещак, В.М. Тумакова, А.Г. Исаева// Научные основы профилактики и лечения болезней животных: Сб.науч.трудов.- Екатеринбург: Уральское издательство, 2005.- С. 415-418.
2. Бодрова, О.С. Зависимость иммуногематологических показателей коров с разной продуктивностью от сезонов года/ И.М. Донник, О.С. Бодрова // Ветеринария Кубани. - 2009. - №1.-С. 10-13.
3. Мусин, Р.Р. Резистентность крупного рогатого скота к вирусу лейкоза в зависимости от возраста животного / Р.Р.Мусин, Ф.Ф.Зиннатов, Т.Р.Якупов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им.Н.Э.Баумана. 2023.-Т.256.-№4.-С. 185-189.
4. Шахов, А.Г. Загрязнение окружающей среды - важнейший фактор ухудшения продуктивного здоровья животных / А.Г. Шахов, М.Н. Аргунов, С.В. Серета / Агрэкологическая безопасность в условиях техногенеза// Сборник научных докладов международного симпо-зиума: часть I. - Казань: Медок, 2006. - С. 139-142.
5. Якупов, Т.Р. Молекулярная биотехнология. Биоинженерия / Т.Р.Якупов// Учебное пособие. Казань.-2018. – 157с.
6. Якупов, Т.Р. Молекулярно-генетические и иммунохимические методы в диагностике, индикации и идентификации возбудителей туберкулеза и лейкоза крупного рогатого скота / Т.Р.Якупов// автореферат дисс.д.вет.н. – Казань 2011. – 49 с.

BIOCHEMICAL RESEARCH METHODS IN DETERMINING IMMUNE STATUS BODY OF COWS

Magsumova L.I.

Key words: Immune status, biochemical indicator, blood, antibodies, enzyme immunoassay.

Summary. The article describes changes in indicators of the biochemical and immune status of cows by lactation period. The research results showed that significant differences between the first and second groups of animals were revealed in the content of protein fractions in the blood, in the activity of ALT and alkaline phosphatase. Especially large differences are visible between the two groups in the γ -globulin fraction of proteins.

УДК 006.022

ТРЕБОВАНИЯ СИСТЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Никитина К.В. – студент 3 курса ФВМ

Янькова Д.М. – студент 3 курса ФВМ

Научный руководитель – Алишева Е.А., старший преподаватель

Научный руководитель – Микрюкова Е.Ю., к.х.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: ksniki33@gmail.com

Ключевые слова: молоко питьевое, стандартизация, идентификация, показатели безопасности, технические требования.

Аннотация. Производство качественных и безопасных молочных продуктов напрямую связано с четкой и детальной проработкой вопросов стандартизации на национальном и межгосударственном уровне, а также необходимых требований безопасности технических регламентов. В статье проанализированы имеющаяся документация на молоко пастеризованное и проведен анализ некоторых показателей качества продукта.

Введение. Молоко - продукт нормальной физиологической секреции молочных желез сельскохозяйственных животных, полученный в период лактации, без каких-либо добавлений к этому продукту или извлечений каких-либо веществ из него [1]. В настоящее время минимально необходимые требования безопасности к питьевому молоку регламентированы ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции». Технические требования к питьевому молоку представлены в межгосударственном стандарте ГОСТ 31450 – 2013 [2].

Согласно показателям идентификации по ТР ТС 033/2013, молоко питьевое – непрозрачная жидкость белого цвета с характерным для молока вкусом и запахом, легким привкусом кипячения.

Техническим регламентом нормированы следующие показатели безопасности молока:

- микробиологические показатели: количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов, бактерии группы кишечной палочки, *S. aureus*, патогенные микроорганизмы;
- токсичные элементы (свинец, мышьяк, кадмий, ртуть);
- пестициды – гексахлорциклогексан, дихлордифенилтрихлорметилметан (ДДТ) и его метаболиты;
- микотоксины (афлатоксин М1);
- антибиотики (левомецетин, тетрациклиновая группа, стрептомицин, пенициллин);
- радионуклиды (цезий-137 и стронций-90);
- ингибирующие вещества.

Физико-химические показатели молока питьевого 2,5 %-ной и 3,2 % -ной жирности согласно ГОСТ 31450 – 2013 представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Физико-химические показатели молока питьевого

Наименование показателя	Значение показателя для продукта с массовой долей жира, %, не менее	
	2,5	3,2
Плотность, кг/м ³ , не менее	1028	1027
Массовая доля белка, %, не менее	3	
Кислотность, °Т, не более	21	
Массовая доля сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), %, не менее	8,2	

Материалы и методы исследований. Исследования молока проводились на кафедре биологической химии, физики и математики ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ в период с 1 февраля по 29 февраля 2024 года. Анализировали образцы молока на приборе Лактан 1-4, титриметрическим методом определяли показатель кислотности.

Для исследований были взяты пробы молока пастеризованного «Очень важная корова» 2,5 % жирности, молоко ультрапастеризованное «ФрауМу» 3,2 % жирности.

Результаты исследований. Были проанализировали образцы молока на приборе Лактан 1-4, проводили три параллельных измерения, результаты среднеарифметических значений показателей представлены в таблице 2.

Таблица 2. – Результаты анализа молока на приборе Лактан 1-4

Наименование показателя	Значение показателя	
	Молоко пастеризованное «Очень важная корова», 2,5% жирности	Молоко ультрапастеризованное «ФрауМу», 3,2 % жирности
Массовая доля жира, %	2,36	3,38
Массовая доля белка, %	3,09	3,77
СОМО, %	7,70	8,83
Плотность, °А	26,65	29,93
Вода, %	0	0

По показателю кислотности значения составили: для молока пастеризованного «Очень важная корова» 2,5 % жирности - 16 °Т, для молока ультрапастеризованного «ФрауМу» 3,2 % жирности – 21 °Т.

Заключение. По результатам анализа можно отметить некоторые отклонения в физико-химических показателях молока. Массовая доля жира в молоке пастеризованном «Очень важная корова» составляет 2,36 %, что не соответствует указанной информации на потребительской упаковке (2,5 %). В этой же пробе отмечено пониженное содержание СОМО, составляющее 7,70 % при нормативном показателе не менее 8,2 %, а также плотность молока не соответствует норме (26,65 °А при норме не менее 28 °А). Все остальные показатели находятся в пределах нормативных значений.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 033/2013 "О безопасности молока и молочной продукции". Принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 9 октября 2013 года № 67.
2. ГОСТ 31450-2013. Молоко питьевое. Технические условия. Введ. 2014-07-01. Москва: Стандартинформ, 2014. 7 с.
3. Идентификация и способы выявления фальсификации молока / Е. А. Алишева, Е. Ю. Микрюкова, А. И. Юнгер, Д. С. Сальманова // От модернизации к опережающему развитию: обеспечение конкурентоспособности и научного лидерства АПК, Екатеринбург, 24–25 марта 2022 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 8-10.

STANDARDIZATION SYSTEM AND TECHNICAL REGULATION REQUIREMENTS IN THE DAIRY INDUSTRY

Nikitina K.V., Yankova D.M.

Key words: milk, standardization, identification, safety indicators, technical requirements.

Summary. The high-quality and safe dairy products production is directly related to detailed study of national and interstate standardization and with necessary safety requirements of technical regulations. The article analyzes pasteurized milk documentation and some product quality indicators.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА РОСТ *DAPHNIA MAGNA*

Салахова Э.Р. – студент 2 курса ФВМ

Абрамова А.А. – студент 2 курса ФВМ

Научный руководитель – Касанова Н.Р., к.с.-х. н, доцент

E - mail: elasalakhova@yandex.ru

Ключевые слова: дафнии, кормление, кормовая добавка, продуктивность.

Аннотация. В данной статье приводятся результаты скармливания пресноводным ракообразным из рода дафнии новой органо-минеральной кормовой добавки.

Введение. В настоящее время большое внимание уделяется не только разведению животных и повышению продуктивности, но и сохранению здоровья. Производители кормов и кормовых добавок стараются подобрать наиболее оптимальный состав ингредиентов, который будет отвечать требованиям безопасности по качественному, количественному содержанию, а также себестоимости [1]. Современные корма должны быть конкурентоспособными и способствовать преодолению зависимости от импорта. Единственным реальным способом обеспечения максимально полноценного кормления является дополнение существующих рационов добавками на основе компонентов природного происхождения, имеющих высокую биологическую ценность [3]. Любая кормовая добавка должна быть изучена и апробирована сначала на лабораторных животных. Одним из вариантов могут выступать различные виды мелких ракообразных, такие как дафнии, циклопы и т.д. Дафния (*Daphnia magna*) является планктонными пресноводными ракообразными [2]. Особенности данных ракообразных является то, что они быстро растут, не прихотливы к условиям внешней среды и питанию, но в то же время являются важным звеном в цепи питания животных.

Цель исследования. Изучить влияние новой органо-минеральной добавки на организм дафний.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в лаборатории на кафедре биологической химии, физики и математики. В качестве объекта исследований были ветвистоусые рачки дафний. Культуру дафний содержали в стеклянных емкостях объемом до 500 мл в отстоянной воде при $t = 20-23\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течении 20 дней. Для эксперимента было создано две группы рачков по 10 голов в каждой, особей содержали в одинаковых условиях (температура воды, значение рН в пределах 7,0 - 8,5, аэрация). Рачков кормили суспензией пекарских дрожжей по 5 мл на 350 мл воды, I группа была контролем, а II группе дополнительно к рациону добавляли кормовую добавку 1 раз в сутки по 0,1 мл (3 капли). Приготовление дрожжевой суспензии: несколько граммов дрожжей разводили в прокипяченной воды растворяли и настаивали до появления пузырьков. Кормовая добавка состоит из штаммовмолочно-кислых бактерий, ферментов α -амилаза, ксиланаза, липаза, а также биомассу хлореллы обогащенной эссенциальными элементами и бентонит. Микроводоросль хлореллы для скармливания дафниям выращивали в лабораторных условиях на специально подготовленной питательной среде. Среда состояла из гидрофосфата натрия, дигидрофосфата натрия, цитрата натрия, сульфата магния и сульфата аммония.

В начале и в конце опыта проводили измерение размеров тела, для этого определяли длину и обхват тела дафний. Измерения проводили под бинокулярным микроскопом. Результаты измерений обрабатывали с помощью компьютерной

программы Excel.

Результаты исследований. Наблюдая за ростом дафний в течении эксперимента, было установлено, что рачки II группы были более активны, эффективнее поедали корм и кормовую добавку, визуально были крупнее и быстрее начали давать приплод (на 5 день эксперимента). Результаты измерения промеров тела рачков представлены в таблице 1.

Таблица 1.– Показатели размера тела дафний при скармливании органо-минеральной кормовой добавки,(n=10)

Показатели	I группа (контроль)	II группа	I группа (контроль)	II группа
	на начало опыта		на конец опыта	
Обхват туловища, мм	0,12±0,10	0,11±0,20	0,31±0,32	0,47±0,22
Длина тела, мм	0,30±0,13	0,28±0, 12	0,55±0,40	0,69±0,31

Из таблицы 1 видно, что на начало опыта ракообразные I и II группы были морфологически однородны, средняя длина тела составила 0,29±0,11 мм, обхват туловища был 0,11±0,15 мм. К концу эксперимента рачки дафний превосходили контрольных животных по длине и обхвату туловища. Так, средняя длина туловища в II группе составила 0,69 мм против 0,55 мм в контроле. Обхват туловища во II группе был выше в 1,5 раза и составил 0,47 мм (в контроле 0,31 мм).

Заключение. Таким образом, проведенные лабораторные эксперименты на пресноводных ракообразных дафниях по скармливанию новой органо-минеральной кормовой добавки показали, что рачки дафний II группы обладали большей энергией роста, были значительно крупнее по размерам и плодовитости. Следовательно, использование данной кормовой добавки не оказывает отрицательного влияния на организм, способствует росту и повышению продуктивности.

ЛИТЕРАТУРА:

1.Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия / А. М. Алимов, Т. М. Ахметов, Т. Р. Якупов [и др.]. – Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2020. – 251 с.

2.Портная, Т. В., Салтанов Ю. М. Биотехнология в рыбоводстве. Выращивание живых кормов: методические указания к лабораторным занятиям // Т.В. Портная, Ю.М. Салтанов // Горки: БГСХА. – 2015. – 111 с.

3.Сабилова, Г. Р. Получение биомассы хлореллы для использования в кормлении сельскохозяйственных животных и аквакультуры / Г. Р. Сабилова, А. И. Сафина // Молодежные разработки и инновации в решении приоритетных задач АПК : Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и учащейся молодежи, посвященной 150-летию ФГБОУ ВО КАЗАНСКАЯ ГАВМ, Казань, Том II. – Казань, 2023. – С. 260-262.

STUDY OF THE EFFECT OF AN ORGANO-MINERAL FEED ADDITIVE ON THE GROWTH OF DAPHNIA MAGNA

Salakhova E.R., Abramova A.A.

Key words: daphnia, feeding, feed additive, productivity.

Summary. This article presents the results of feeding a new organo-mineral feed additive to freshwater crustaceans from the genus daphnia.

УДК 575; 599.742.712

ИЗУЧЕНИЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ БЕЛОГО БЕНГАЛЬСКОГО ТИГРА В РЕЗУЛЬТАТЕ ИНБРИДИНГА И ЕГО ПОСЛЕДСТВИЯ

Салимова А.А. – студент 1 курса ФВМ

Меркулова Н.В. – студент 1 курса ФВМ

Научный руководитель – Муньков А.Н., к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: salimovaangelina27@gmail.com

Ключевые слова: инбридинг, бенгальский тигр, лейкизм

Аннотация. Статья направлена на исследование инбридинга у животных, а именно: изучение влияния человека на появление мутантных видов на примере бенгальских тигров и анализ результатов.

Введение. Многие люди слышали о редком и исчезающем виде тигров – королевский белый бенгальский тигр, который узнаваем благодаря очаровательной светлой шерсти с темными полосками и голубым глазам. Однако такого вида тигров вовсе не существует в природе. Белый тигр – не вид и даже не подвид сам по себе, это мутантная форма вида бенгальского тигра. Белый окрас обусловлен не альбинизмом, как считают многие, а редким генетическим заболеванием – лейкизмом, которое подавляет образование желто-оранжевого пигмента, поэтому белые тигры сохраняют черные полосы благодаря пигменту меланину, образованию которого не препятствует лейкизм. Белые тигры в неволе встречаются крайне редко, его распространение и популяризация дело рук человека, а точнее – использование метода инбридинга. Инбридинг – это один из методов разведения, характеризующийся близкородственным скрещиванием, получением потомства от родителей, имеющих не менее одного общего предка.

Цель исследования – выявить причины появления белых тигров, установить взаимосвязь между их окрасом и инбридингом бенгальских тигров, а также изучить последствия, вызванные неконтролируемым инбридингом на примере белого бенгальского тигра.

Материалы и методы исследования. Материалом исследования стали научные статьи и публикации, а также электронные ресурсы. При работе были использованы сравнительный и описательный методы, анализ и исторический метод.

Результаты исследований. Белый тигр - редкий вариант бенгальского тигра с темными или сепийно-коричневыми полосами на белом меху, голубыми глазами, розовым носом и розовыми подушечками лап. Когда-то их время от времени наблюдали в дикой природе на Индийском субконтиненте, причем самая старая запись относится к 1500-м годам. В 1951 году самец белого тигра по кличке Мохан был пойман в Рева, ныне часть штата Мадхья-Прадеш в Индии, из которого многочисленные белые тигры были выведены для содержания в неволе. Подробнее о его предках можно узнать из генеалогического древа Мохана [1]. Белый тигр предоставляет ценную возможность лучше понять формирование окраски шерсти млекопитающих и адаптивную пигментацию; однако, за исключением моногенетического аутосомно-рецессивного способа наследования, его генетическая основа остается неизвестной.

Меланин является пигментом, определяющим цвет кожи, волос и глаз, и имеет два основных типа: феомеланин производит цвета от красного до желтого, а эумеланин - от черного до коричневого [2]. Подавление любого из этих пигментов влияет на формирование определенного цвета. Меланин можно найти в различных пигментированных тканях и играет разнообразную роль во множестве биологических

процессах. Белый тигр не является истинным альбином, поскольку, хотя феомеланин в значительной степени отсутствует, эумеланин присутствует в глазах и в волосках тигров.

Белые тигры имеют такой окрас из-за лейкизма. Это заболевание, вызванное чрезвычайно редким рецессивным геном. Причина в редкой мутации, которая вызывает недостаток феомеланина – пигмента, отвечающего за оранжево-бурый окрас обычных тигров [2]. Причём, чтобы такой тигрёнок родился, оба родителя должны иметь этот редкий ген в родословной. Вероятность появления такой цветовой вариации оценивается генетиками как один шанс на десять тысяч рождённых тигрят. Однако частое скрещивание близкородственных особей бенгальского тигра привело не только к увеличению численности животных с проявлениями в фенотипе рецессивного признака, но и к развитию у них инбредной депрессии – снижению жизнеспособности особи, возникающее в результате инбридинга. Мохан умер в 19 лет, но он послужил началом бесконтрольного инбридинга. В одной из статей о белых тиграх написано следующее: «многие белые тигры в неволе скрещиваются с целью сохранения этого аутосомно-рецессивного признака и, следовательно, страдают некоторыми проблемами со здоровьем, что приводит к спорному предположению о том, что мутация белого тигра, возможно, является генетическим дефектом» [3]. Многие исследования сообщают о наличии у белых тигров косоглазости, волчьей пасти, проблем с бёдрами, позвоночником и почками; они хуже переносят анестезию; у них проблемы с иммунной системой. Также существует тесная взаимосвязь между лейкизмом, аномалиями зрительных путей и косоглазием, меланин играет роль в развитии и функционировании глаз. Именно белый окрас приводит к тому, что у тигров неправильно проложены зрительные пути [1].

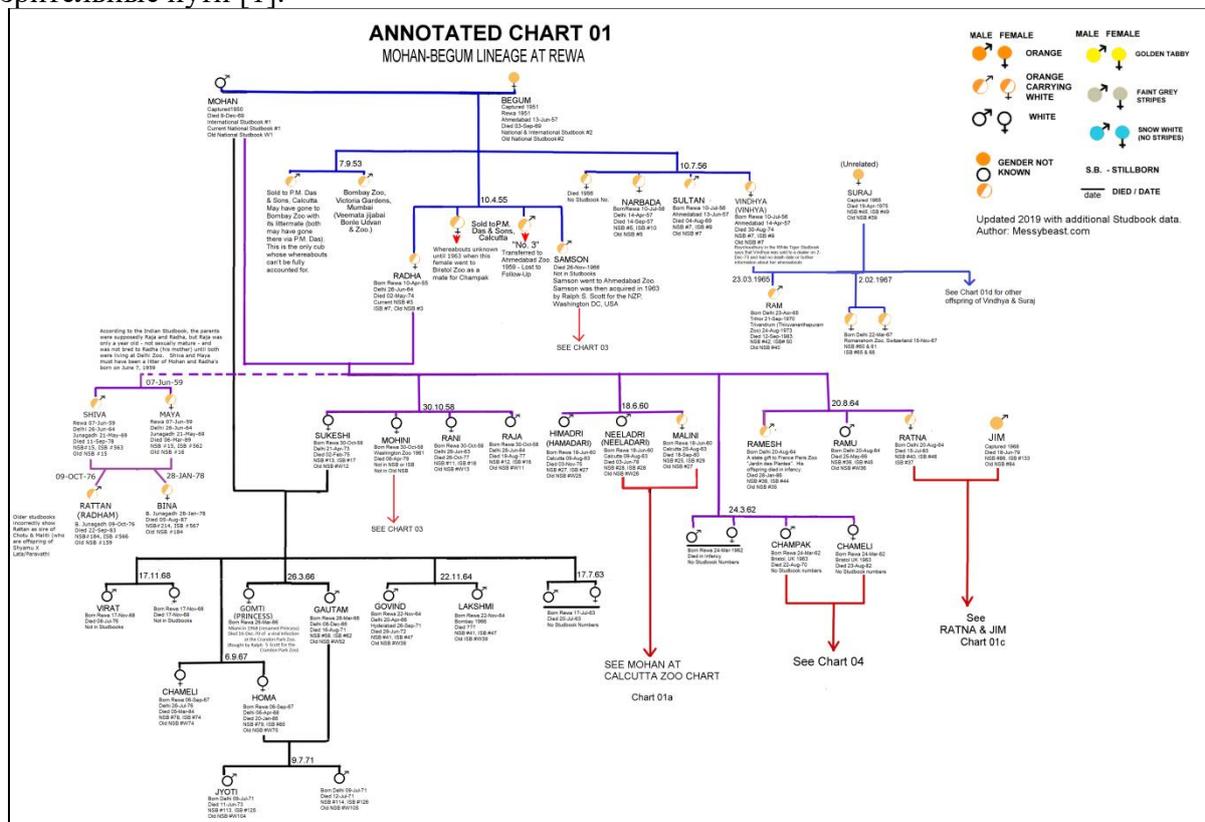


Рисунок 1 – генеалогическое древо Мохана

Скрещивание ради необычного внешнего вида привело к ряду серьезных проблем со здоровьем и жизнедеятельностью особей, что значительно затрудняет им

жизнь в дикой природе без помощи людей. Это привело к предположению, что черта белого тигра является генетическим уродством.

Заключение. На основе изученного материала можно сделать следующие выводы:

1. Главной причиной распространения белых «дефектных» тигров является человек, который в личных целях путём инбридинга закрепил в генотипе бенгальского тигра редкий аутосомно-рецессивный признак, являющийся причиной лейкизма.

2. Неуправляемый инбридинг без научной необходимости может привести к отрицательным последствиям, которые мы можем наблюдать у ныне живущих представителей белых тигров

3. Одним из самых негативных последствий является инбредная депрессия, которая понижает жизнеспособность, плодовитость, развитие и т.д., что хорошо прослеживается у белых тигров и даёт основание предполагать, что их мутация – генетическое уродство.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Guillery, R.W. Genetic abnormality of the visual pathways in a “white” tiger. / Guillery, R.W., Kaas, J.H./Science 180. –1973 – P. 1287–1289.

2. Kondo, T. Update on the regulation of mammalian melanocyte function and skin pigmentation. / Kondo, T., and Hearing, V.J. // Expert Rev.Dermatol. – 2011 –P. 97–108.

3. Xiao Xi. The Genetic Basis of White Tigers. / Xiao Xi, Zhengting Zou, Lin Miao, ting ting Zhang. / Current Biology. – 2013 – P. 2.

THE STUDY OF THE ORIGIN OF THE WHITE BENGAL TIGER AS A RESULT OF INBREEDING AND ITS CONSEQUENCES

Salimova A.A., Merkulova N.V.

Key words: inbreeding, bengal tiger, leucism

Summary. The article is aimed at the study of inbreeding in animals, namely: the study of human influence on the appearance of mutant species on the example of Bengal tigers and the analysis of the results.

УДК 504.064 (470.41)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРОДА НИЖНЕКАМСКА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Сибгатов Г.Р. – студент 1 курса фбс

Научный руководитель – Р.И. Михайлова, д. с. -х. н., профессор

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: sibgatovg@bk.ru

Ключевые слова: экология, загрязнение, промышленность.

Аннотация. В статье представлены экологические проблемы загрязнения города Нижнекамск и методы борьбы с ними.

Введение. Экологическая ситуация в городе Нижнекамск определяется высокой концентрацией предприятий нефтехимической промышленности и энергетики и, как следствие, высоким уровнем загрязненности атмосферного воздуха, отсутствием качественной питьевой воды, нерешенностью проблемы утилизации промышленных отходов и шламов. В 1982 году Нижнекамск даже признавали самым загрязненным городом в СССР.

В связи с этим целью нашей работы было: установить экологические проблемы города Нижнекамска и пути их решения. Для этого были поставлены следующие

задачи: 1) изучить доступные нам научные источники по теме исследований; 2) выяснить причины, загрязнения Нижнекамска; 3) предложить пути решения экологических проблем города Нижнекамска.

Материалы и методы исследований. Материалами исследований служили доступная нам научная литература и электронные источники интернета. Использовались следующие методы исследований: наблюдение, сравнение.

Результаты исследований. В городе Нижнекамске имеются многочисленные промышленные предприятия, такие как Нижнекамскнефтехим, Нижнекамскшина, Танеко, Нижнекамсктехуглерод, ТАИФ-НК, Химтраст, Нижнекамская ТЭЦ, Нижнекамский завод грузовых шин.

Все они способствуют загрязнению окружающей среды. По данным наблюдений Управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды по Республике Татарстан (РТ), загрязнение атмосферного воздуха в 2002-2004 годы в Нижнекамске стабильно и по оксиду углерода в среднем равнялось 1 мг/м³ (0,3 ПДК), по диоксиду азота - 0,05 мг/м³ (1,25 ПДК). В целом уровень загрязнения атмосферного воздуха, начиная с 2002 г. классифицируется как высокий. Кроме этого, отмечается увеличение загрязнения пылью, среднегодовая концентрация которой в 2002 г – 0,09 мг/м³ (0,6 ПДК); в 2003 г. - 0,15 мг/м³ (1 ПДК); в 2004 г. составила 0,2 мг/м³ (1,3 ПДК); формальдегидом, среднегодовая концентрация в 2002 г. – 0,007 (2,3 ПДК); в 2003 г. – 0,014 (4,7 ПДК); в 2004 г. составила 0,018 мг/м³ (6 ПДК). Эти цифры свидетельствуют о высокой загрязнённости окружающей среды, что негативно повлияло на здоровье людей и животных [1].

В последние годы экологическое состояние заметно улучшилось, поскольку администрацией города была проведена большая работа. Так, например, в трех районах города поставили стационарные посты, которые делают анализ воздуха. Они способствовали осуществлению жёсткого контроля за состоянием атмосферного воздуха, о результатах которого администрация регулярно информировало население: все данные появляются в СМИ несколько раз в неделю [4].

К тому же абсолютно все предприятия города стараются модернизировать свои промобъекты и снизить количество едких отходов.

В результате уже в 2008 году Нижнекамск покинул список самых грязных городов. Каждые пять лет создается программа по оздоровлению окружающей среды, в ходе которой устраняются те или иные проблемы [3]. В 2011-ом году была принята программа на 2012-2015 годы, в ходе реализации которой были проведены несколько крупных мероприятий по реконструкции старых очистных труб, очищению воздуха и воды. Помимо этого проводится большая работа по так называемому «зеленому строительству». Был даже разработан Реестр насаждений (в городе ежегодно высаживаются десятки тысяч деревьев и различного рода кустарников. Особый приоритет остается за хвойными породами, так как они задерживают очень много пыли и содержат меньше бактерий) [5].

За последние годы выбросов от основных источников становится всё меньше при одновременном наращивании производственных мощностей: в 2020 году в воздух выброшено 53,8 тыс. тонн вредных выбросов, а в прошлом (2019) - 48,6 тыс. тонн. В системе промышленного мониторинга выбросов задействовано больше стационарных автоматических постов наблюдения за состоянием воздуха по сравнению с прошлыми годами - 8, а на «Нефтехиме» и в «ТАНЕКО» есть собственные передвижные лабораторные комплексы. В городе и прилегающем к нему селе Большое Афанасово также действует автоматическая система контроля за состоянием атмосферного воздуха Минэкологии и природных ресурсов РТ - это 5 стационарных постов, работающих в

круглосуточном режиме. Мэром города было принято решение установить ещё 2 поста наблюдения [2].

На природоохранные мероприятия основными природопользователями в 2022 году затрачено более 2 млрд. рублей. К примеру, «Нефтехим» рекультивирует илонакопители возле села Борка, вывезено 43 тыс. куб. м нефтесодержащего осадка. После рекультивации на 50 га посадят деревья [3]. На «ТАИФ-НК» заменили старое оборудование на НПЗ, сократили факельные выбросы, полностью перешли на замкнутую систему водооборота и др. Такая же система действует на предприятиях КАМА TYRES. На обеих ТЭЦ системно занимаются предотвращением утечек загрязняющих веществ в атмосферу, вдвое сократился объём валовых выбросов за счёт внедрения технологии экономии топлива. Градообразующие предприятия приступили к разработке НИОКР с институтами Российской академии наук [5].

Заключение. Экологическими проблемами города Нижнекамска являются разнообразные вредные выбросы промышленных предприятий в атмосферу, которые представляют угрозу как здоровью и жизни людей, так и природе в целом. Однако, принимаемые меры по снижению содержания вредных веществ в воздухе дали хорошие результаты. Так, выполнены или находятся в стадии завершения наиболее важные для города Нижнекамска и Нижнекамского региона мероприятия, которые позволили или позволят локализовать источники негативного влияния на окружающую среду, разрабатываются новые способы снижения содержания вредных веществ в воздухе, устанавливаются фильтры на предприятиях. Кроме того, проводится государственная политика и мониторинг за состоянием атмосферного воздуха в городе, что позволяет быстро реагировать на негативные изменения в окружающей среде.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Макусев, О. Н., Дмитриева, О. В. О медико-экологических проблемах г. Нижнекамска // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №4. С. 257-261.
2. Контроль за загрязнением атмосферного воздуха в Нижнекамске и Нижнекамском районе усилен Web: Министерство экологии и природных ресурсов Республики Татарстан (tatarstan.ru)
3. Управление здравоохранения Нижнекамского района Web: Управление здравоохранения г.Нижнекамск (tatarstan.ru)
4. Климат и экология Нижнекамска Web: Город Нижнекамск: климат, экология, районы, экономика, криминал и достопримечательности | Не сидится (nesiditsa.ru)
5. Экооптимизм по-нижнекамски: воздух чище – народ спокойнее Web: Загрязнение воздуха в Нижнекамске: основные источники и их характеристика (apni.ru)

ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF THE CITY OF NIZHNEKAMSK AND WAYS TO SOLVE THEM

Sibgatov G.R.

Key words: ecology, pollution, industry.

Summary. This article presents the problem of environmental pollution in the city of Nizhnekamsk and methods of combating environmental pollution.

ПОЛЯРНОЕ СИЯНИЕ В ПРИРОДЕ

Халикова С.Р. — студент 1 курса ФВМ
Научный руководитель - Мингазова С.Г., доцент
ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
e-mail: hsofiya251205@mail.ru

Ключевые слова: полярное, северное сияние, магнитное поле, атмосфера, планета

Аннотация. В данной исследовательской работе рассказывается о возникновении северного сияния, а также как оно влияет.

Введение. Северное сияние – удивительное явление, встречающиеся в северных и южных широтах Земли. Временами такое явление встречается в Англии или Флориде, а еще на Южном полюсе. Поэтому правильней называть северное сияние – полярное сияние. Подобный феномен можно встретить и на остальных планетах нашей системы.

Материалы и методы исследований. Материалами для исследования были открыты литературные источники, электронные ресурсы интернета по теме научной работы. Методом исследования служил анализ собранных данных.

Результаты исследований. Северное сияние - это красивые переливы в верхних участках атмосферы планеты. Там есть магнитосфера, так как часты соприкосновения с заряженными крупными солнечными ветрами. Представляет собой миллионы миниатюрных огоньков, которые отчетливо виднеются в небе. Они могут быть разной формы, цветов, размеров. В считанные секунды небеса окрашиваются всем спектром оттенков и сияют на протяжении многих километров. В это время может складываться ощущение, что на улице день. Планета – магнит для заряженных частичек, образующий магнитные поля, благодаря металлическому ядру. Данное притяжение манит все заряженные объекты и направляет в сторону своих магнитных полюсов. В Северном и Южном полушарии солнечный ветер сталкивается с земной атмосферой, создавая напряжение, преобразующееся в свет, что и является северным сиянием. Атомы начинают постепенно успокаиваться, появляется световой фон. При потере азотом электронов цвет сияния будет синих и фиолетовых оттенков. Если азот ничего не теряет – красноватых, а если с электроном будет взаимодействовать кислород, то возникают зеленые и красные оттенки. Существуют два основных вида северного сияния: диффузное и дискретное (точечное). Диффузное – в виде безликого свечения в атмосфере. В отличие от точечного, его можно даже не увидеть невооруженным глазом с учетом полной темноты. Точечные, иначе называемые дискретными, могут быть разной яркости. Увидеть их можно лишь глубокой ночью, так как днем они просто неразличимы. На севере России явление прозвали северным полярным, туда ежегодно приезжает множество туристов, желающих наблюдать данное явление. Постоянно вокруг планеты проходят солнечные ветры, которые по всем направлениям исходят от Солнца. Ветер получается из-за влияния миллионов градусов короны Солнца. Солнечный ветер приближается к планете на скорости 400 км/с. Его плотность составляет примерно 5 ионов на кубический сантиметр. Напряженность магнитных полей измеряют в Теслах, для плазмы она составляет от двух до пяти. Когда на Солнце происходят магнитные бури, плазма движется быстрее. Межпланетные магнитные поля появляются на Солнце в местах возникновения солнечных пятен, солнечный ветер быстро распространяется силовыми линиями на космические просторы. Ещё Михаил

Ломоносов доказал, что природа северного сияния — электрическая. Сейчас мы знаем, что светящееся небо — результат работы заряженных частиц солнечного ветра. Большая их часть отражается, но некоторые все же прорываются в атмосферу через магнитное поле Земли — сделать это проще всего в районе магнитных полюсов. Там частицы сталкиваются с атомами и молекулами газов, из которых состоит воздух, возбуждают их и заставляют светиться. Это происходит в верхних слоях атмосферы — примерно в 100 км над поверхностью планеты и выше. Атомы кислорода окрашивают всполохи в красный, жёлтый и зелёный цвета. За синее, фиолетовое и инфракрасное излучение, невидимое глазу, отвечают ионизированные молекулы азота. Также источником неяркого красного свечения могут стать атомы водорода. Ещё важно расстояние до поверхности Земли. Синие и зелёные цвета образуются на низких и средних высотах, а красный цвет появляется намного выше. Северное сияние можно не только увидеть, но и услышать. Этот звук похож на шум от линии электропередач или треск сухих ветвей в костре. Однако он появляется не всегда — только в 5% сильных полярных сияний. Слышат его обычно на вершинах гор либо в окружении зданий. Механизм, стоящий за шумом, увы, пока мало изучен [1, 2, 3].

Заключение. Таким образом, согласно проведенному анализу имеющихся результатов по наблюдению и изучению полярных сияний установлено:

- полярные сияния имеют не электрическое происхождение, а носят чисто оптический характер и возникают в результате преломления, отражения и рассеивания солнечного света в атмосфере;

- причиной их возникновения на полюсах является то, что зимой здесь Солнце значительное время находится ниже горизонта, его лучи направлены от поверхности Земли вверх. Проходя через атмосферу Земли, они испытывают эффект рассеивания и поглощения. Среднее значение длины волны спектра при этом сдвигается к 550 нм. Следовательно, за пределами атмосферы на высоте свыше 80 – 100 км, где наблюдаются полярные сияния, свет будет иметь желто-зеленый окрас;

- шорохи при полярном сиянии очевидно объясняются трением друг о друга опускающихся в атмосфере льдинок и ледяных игл, а потрескивание – их частичным разрушением при этом, а также от воздействия солнечных лучей и падения на землю.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Факты о северном сиянии https://yandex.ru/pogoda/ru-RU/blog/6_facts_about_northern_lights
2. Анималов, В.С. автор научной статьи “Северное сияние” <https://kipmu.ru/severnoe-siyanie/>
3. <https://proza.ru/2020/02/29/317>. Статья Кузнецова А.И., Кузнецова А.Р.

AURAL BORAS IN NATURE

Khalikova S.R.

Key words: polar, northern lights, magnetic field, atmosphere, planet

Summary. This research paper talks about the occurrence of the Northern Lights and also how it affects.

РАС (РАССТРОЙСТВО АУТИЧЕСКОГО СПЕКТРА) – НОВЫЙ ВЫЗОВ ЧЕЛОВЕЧЕСТВУ

Чернобай М.С. – студент 1 курса ФБС
Научный руководитель – Анисина О.С., к.б.н, доцент
ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
mariya.chernobay95@gmail.com

Ключевые слова: РАС (расстройство аутического спектра), встречаемость среди населения.

Аннотация: в результате проведенного опроса выяснилось, что практически 100% населения осведомлены о РАС (расстройство аутического спектра), а 30% обнаруживают у себя в той или иной степени признаки аутизма.

Введение. Расстройства аутического спектра (РАС) – спектр психологических характеристик, описывающих широкий круг аномального поведения и затруднений в социальном поведении и коммуникациях, а также жестко ограниченных интересов и часто повторяющихся поведенческих актов. [1]

К основным признакам расстройств аутического спектра относятся:

- трудности в понимании чувств и эмоций других людей;
- затруднения в понимании и использовании языка жестов;
- затруднения в развитии речи;
- гиперчувствительность или наоборот гипохондроз (недочувствительность) к звукам, свету, запахам или текстурам;
- фиксированность на определенных интересах или занятиях;
- ритуальное поведение и строгое придерживание режима;
- стереотипные движения или жесты;
- склонность к рутине и стабильности, сопротивление изменениям.

В 2007 году Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) заявила, что человечество стоит перед лицом серьезной проблемы: количество людей с умственными и неврологическими проблемами, включающими аутизм, неуклонно растет. [2].

С 2008 года Организация Объединенных Наций (ООН), понимая глубину проблемы и тяжесть последствий для общества, провозгласила 2 апреля «Всемирным Днем распространения информации об аутизме».

По данным Всемирной организации аутизма в США в 2005 году на 250-300 новорожденных в среднем приходился один случай аутизма: это чаще, чем изолированные глухота и слепота вместе взятые, синдром Дауна, сахарный диабет или онкологические заболевания детского возраста. В 2008 году один случай аутизма приходился на 150 детей. В 2012 году Центр по контролю за заболеваемостью в американских штатах рапортовал в среднем об одном случае аутизма на каждые 88 детей. В 2016 году один к 68. В 2021 году Центр по контролю заболеваний объявил, что уровень аутизма в США в 2018 году составил одного ребенка из 44.

Более того, эта тенденция роста аутизма, восходящая к началу 1990-х годов, является глобальным явлением, не ограничивающимся Соединенными Штатами. [3]

Странами с самыми низкими показателями аутизма были развитые страны Европы. Во Франции были самые низкие показатели аутизма - 69,3 на 10 000 человек, или один к 144. За ней следовала Португалия с 70,5 на 10 000, или один к 142. Однако на 2019 год именно развитые страны Европы являются лидерами по количеству человек с диагнозом РАС. [3]

Российская статистика, к сожалению, пока отсутствует. Если исходить из средних данных по другим странам, то можно предполагать, что в России насчитывается около 200 тысяч аутичных детей.

В связи с этим целью нашего исследования было определить, насколько общество осведомлено о проблеме РАС и насколько часто встречаются его признаки в нашем окружении.

Для достижения поставленной цели нами были определены задачи – провести анкетирование среди разных слоев населения по проблемам РАС.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились методом онлайн-опроса в феврале 2024 года. В анкетировании приняли участие 106 человек, среди них 76 студентов, 20 школьников и 10 родителей. Полученные данные были проанализированы.

Результаты исследований. Согласно проведенному нами опросу 99,1% респондентов знают, что такое «аутизм», и один школьник в возрасте до 15 лет ответил отрицательно. В своем окружении имеют родственников/знакомых с установленным диагнозом (РАС) 18,9% человек, и 12,3% имеют знакомых/родственников с подозрением, но с неустановленным диагнозом (РАС).

Мы учли то, что расстройства аутистического спектра (РАС) представляют собой разнообразную группу состояний.

Признаки аутизма могут быть выявлены уже в раннем детстве, однако часто они диагностируются, а возможно и возникают только в более позднем возрасте.

Некоторые люди с аутизмом способны жить самостоятельной и продуктивной жизнью, другие же приобретают тяжелые формы инвалидности и нуждаются в пожизненном уходе и поддержке.

Способности и потребности людей, страдающих аутизмом, могут быть разными и со временем меняться.

Уровень интеллектуальных способностей людей, страдающих аутизмом, варьируются в широком диапазоне от серьезных когнитивных нарушений до высокого уровня интеллекта.

Поэтому в анкету мы включили вопрос: «Как вы считаете, есть ли у вас признаки аутизма?». И утвердительно на этот вопрос ответили 8,5% респондентов. А на вопрос: «Имеются ли у вас отдельные признаки аутизма?», утвердительно ответили уже 22,6% опрошенных. И лишь 68,9% не обнаруживают у себя признаков РАС.

Специалисты называют разные причины возникновения РАС. Нам было интересно, что по этому вопросу думают наши респонденты.

Ученые считают, что одной из причин РАС является наследственность. Увеличен риск развития аутизма у детей, чьи родители или близкие родственники также имеют РАС. Также, некоторые исследования показывают, что у детей с одним родителем, страдающим от аутизма, риск развития этого расстройства повышается. Если оба родителя имеют генетическую предрасположенность к аутизму, вероятность передачи этой предрасположенности своему потомству увеличивается.

Из опрошенных респондентов 34% считают причиной болезни генетику.

У некоторых больных РАС наблюдают разную патологию головного мозга: увеличенный объем мозга, дисбаланс в активности мозга, нарушения в социально-эмоциональных областях мозга, синаптические дефекты, неравномерное развитие различных областей мозга.

42,5% опрошенных считают, что основная причина возникновения РАС - патология мозга.

Воздействие окружающей среды на организм матери во время беременности может повлиять на развитие аутизма у ребенка. Например, некоторые токсичные

вещества, такие как ртуть или пестициды, или инфекции во время беременности. Кроме того, после рождения окружающая среда также может оказывать влияние на развитие аутизма. Некоторые исследования связывают с РАС высокий уровень загрязнения окружающей среды, качество воздуха или воздействие электромагнитных полей.

Из опрошенных 8,5% считают, что причиной РАС является влияние загрязнения окружающей среды во время беременности или ранних этапов развития ребенка.

В некоторых случаях, врачи наблюдают у лиц с аутизмом воспалительные процессы и изменения в иммунной системе, например, у матерей детей с аутизмом наблюдалось повышенное количество аутоантител к белкам мозга. А также причиной возникновения аутизма может быть повышенный уровень цитокинов, что особенно актуально в условиях пандемии COVID 19, и возможно пандемия будет способствовать увеличению числа людей с РАС среди взрослого населения, перенесшего COVID 19.

Иммунные факторы и различные прививки считают причиной РАС 4,7% респондентов.

Совокупность разных факторов считают причиной РАС только 0,9% опрошенных.

Заключение: 1. Осведомленность о РАС составляет практически 100% и это очень хороший показатель: «предупреждён – значит вооружён». При наличии признаков заболевания человек может обратиться за помощью.

2. Из участвовавших в опросе 106 человек 33 респондента обнаруживают у себя в той или иной степени признаки аутизма. Это очень высокий показатель и указывает на необходимость очень серьезно работать с этой проблемой.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Гилберг, К. Аутизм: медицинские и педагогические аспекты / К. Гилберг, Т. Питерс. - СПб.: ИСПиП, 1998. - 312 с.

2. Проблема аутизма в современном мире / [Электронный ресурс] // Дефектология проф : [сайт]. — URL: https://www.defectologiya.pro/zhurnal/problema_autizma_v_sovremennom_mire/

3. Autism Rates by Country 2024 / [Электронный ресурс] // World population review: [сайт]. — URL: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/autism-rates-by-country>.

ASD (AUTISM SPECTRUM DISORDE) – A NEW CHALLENGE TO HUMANITY

Chernobay M.S.

Key words: ASD (autism spectrum disorder), occurrence among the population.

Summary. Based on the survey results, it was occurrence among the population found that nearly 100% of the population was aware of ASD (Autism Spectrum Disorder), and approximately 30% showed signs of autism in some way or another.

ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ У ДЕТЕЙ В СЕМЬЕ

Чуян Д.А. – студент 2 курса ФВМ

Ибрагимова Р.Р. – студент 2 курса ФВМ

Научный руководитель – Смелкова Е.В., к.пед.н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: dasha-chuyan@mail.ru

Ключевые слова: воспитание, дети, отношения, семья.

Аннотация. В работе рассмотрено влияние межличностных отношений в семье на формирование личности ребенка, его поведения и эмоционального состояния. Также описаны различные подходы к воспитанию детей в Японии, где детям дают больше свободы, делая акцент на уважении личности ребенка.

Введение. Межличностные отношения - это объективно переживаемые, в разной степени осознаваемые взаимосвязи между людьми. В их основе лежат разнообразные эмоциональные состояния взаимодействующих людей. Межличностные отношения строятся по «вертикали» (между руководителем и подчиненным и наоборот) и «горизонтали» (между лицами, занимающими одинаковый статус). Межличностные отношения могут формироваться с позиций доминирования—равенства—подчинения и зависимости—независимости [2].

Материалы и методы исследований. Был проведен анонимный опрос среди студентов 2 курса в количестве 11 человек.

Результаты исследований. История возникновения межличностных взаимодействий тесно связана с самой историей человечества. С самых древних времен люди были общественными существами, живущими в сообществах и зависящими от взаимодействия друг с другом для выживания. Предполагается, что первые формы межличностных отношений возникли еще в эпоху древних людей-охотников и собирателей, когда для успешной охоты и сбора пищи требовалось сотрудничество и взаимопомощь. Эти первобытные формы взаимодействия были основаны на простых формах общения, жестах, звуках и интуитивном понимании. С развитием человеческого общества и появлением более сложных социальных структур, межличностные отношения стали более разнообразными и сложными. В различных культурах и эпохах формы межличностного взаимодействия могли различаться, но основные принципы взаимопонимания, уважения, доверия и поддержки оставались актуальными.

Отношения между родителями в семье влияют на поведение ребенка. Наблюдая за поведением родителей, их взаимоотношением друг с другом, ребенок перенимает их опыт. В семье он учится основам общения, эмпатии, уважения к другим. Взаимодействие с близкими людьми влияет на формирование личности ребенка, его самооценку, способность к адаптации в обществе.

Для провинившегося ребенка в облике и действиях воспитателя наибольшую информационную нагрузку несут признаки, осведомляющие о настроении взрослого, намерениях по отношению к ребенку, степени объективности и искренности в оценке проступка. Для воспитателя же важнейшую осведомительную и регулятивную роль в облике и действиях провинившегося играют те признаки, которые свидетельствуют о понимании ребенком ложности мотивов поступка, вреда его, о раскаянии, стыде и пр [1].

Положительные межличностные отношения в семье способствуют развитию уверенности ребенка в себе, его эмоциональной стабильности, способности к эмпатии и пониманию других людей. Отсутствие или негативные взаимоотношения могут привести к различным проблемам у ребенка, таким как: низкая самооценка, агрессивное поведение, трудности в установлении отношений с окружающими. Поэтому важно создавать благоприятную атмосферу, где дети могут чувствовать себя любимыми и защищенными, где у них есть возможность выражать свои чувства и мысли, где они учатся решать конфликты конструктивным образом. Поддержка и понимание со стороны родителей и близких людей играют ключевую роль в формировании здоровых межличностных отношений у детей, в дальнейшем эти взаимоотношения переносятся во взрослую жизнь.

В Японии существует традиционное понимание о роли иерархии в семье, где обычно родители играют авторитетную роль, а дети подчиняются их указаниям. Однако, как и в любой культуре, существуют различные подходы к воспитанию детей, и некоторые семьи могут выбирать более свободный подход. В семье, где "все разрешено", детям может быть предоставлена большая свобода в принятии решений и самостоятельности. Родители могут ставить на первое место уважение к личности ребенка и его индивидуальность, а не строгие правила и запреты. Такой подход может способствовать развитию самостоятельности, ответственности и креативности у детей. Однако важно помнить, что дети все равно нуждаются в руководстве и поддержке со стороны взрослых. Без четких границ и правил дети могут испытывать затруднения в понимании своего места в обществе и правил поведения. Поэтому даже в семье, где "все разрешено", важно находить баланс между свободой и ответственностью, чтобы обеспечить здоровое развитие детей.

Более высокий уровень межличностных отношений связан с выходом ребёнка за пределы семьи и переходом в новые социальные группы, где он формируется как член общества [3].

В ходе анонимного опроса, студентам Казанской ГАВМ были заданы следующие вопросы: «У вас полная семья?», «У вас есть только мама? », «У вас есть только папа? », «У вас не было обоих родителей? », «Как вы считаете, влияет ли на воспитание ребенка полная/неполная семья? », «Достаточно ли вам родители уделяли внимание в детстве?», «Хвалили ли вас ваши родители за ваши успехи и достижения?», «Ваши родители поднимали на вас руку или повышали голос?» В опросе участвовали 11 студентов.

Таблица 1. – Ответы студентов в анонимном опросе

Вопросы	Ответ «да»	Ответ «нет»
У вас полная семья?	9 студентов (81,8%)	2 студента (18,2%)
У вас есть только мама?	10 студентов (9,1%)	1 студент (90,9%)
У вас есть только папа?	нет ответов (0%)	11 студентов (100%)
У вас не было обоих родителей?	нет ответов (0%)	11 студентов (100%)
Как вы считаете, влияет ли на воспитание ребенка полная/неполная семья?	8 студентов (72,7%)	2 студента (27,3%)
Достаточно ли вам родители уделяли внимание в детстве?	9 студентов (81,8%)	2 студента (18,2%)
Хвалили ли вас ваши родители за ваши успехи и достижения?	10 студентов (90,9%)	1 студент (9,1%)

Ваши родители поднимали на вас руку или повышали голос?	6 студентов (54,5%)	5 студентов (45,5%)
---	---------------------	---------------------

Заключение. В данной работе была сделана попытка исследования межличностных отношений в семье. Можно заметить, что большинство студентов выросли в полной семье, получали достаточно внимания и похвалы от родителей, но примерно на половину от этих же студентов родители повышали голос или поднимали руку. И всё-таки бóльшая часть опрошенных считает, что на качество воспитания ребёнка влияет полная семья. А студентов, у которых не было обоих родителей, в опросе не обнаружено.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Бодалев, А. А. Восприятие и понимание человека человеком. — М.: Изд-во МГУ, 1982. — 199 с.
2. Резников, Е. Н. Межличностные отношения // Современная психология: Справочное руководство / Под ред. В. Н. Дружинина. — М.: Инфра-М, 1999. — 687 с. — С. 516–523.
3. Кочкина, А.Е. Формирование нравственных качеств личности в традиционной системе воспитания (на примере Японии): дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Карачаевск, 2005. - С. 109.

THE FORMATION OF INTERPERSONAL RELATIONSHIPS AMONG CHILDREN IN THE FAMILY.

Chuyan D.A., Ibragimova R.R.

Key words: upbringing, children, relationship, family.

Summary. The work examines the influence of interpersonal relationships in the family on the formation of a child's personality, behavior and emotional state. Various approaches to raising children in Japan are also described, where children are given more freedom, emphasizing respect for the child's personality.

УДК 619:616-08:616.714.1-007.242:636.7

ПРОБЛЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ И УХОДА БРАХИЦЕФАЛЬНЫХ ПОРОД СОБАК

Шакирова А.Е. – студент 3 курса ФВМ

Ляшенко Е.М. – студент 3 курса ФВМ

Агапова К.С. – студент 4 курса ФВМ

Научный руководитель – Смелкова Е.В. к. пед. н., доцент

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

e-mail: nastenka.shakirova.00@mail.ru

Ключевые слова: собаки, брахицефалы, заболевания, профилактика, лечение

Аннотация. В данной статье рассматриваются проблемы содержания собак, отнесенных к брахицефальным породам. У данных собак выявлен ряд отклонений в состоянии здоровья, они представлены в таблице №1, а так же даны рекомендации по уходу за собаками данной породы.

Введение. Современные породы собак планомерно выводились, начиная с древних времён, выводя нужные для человека породные качества. Но не всегда селекционные работы приводят к благоприятным исходам. Так мы можем разделить собак на 3 группы по анатомическим особенностям: это мезатицифал, брахицефал и долихоцефал [3]. Они различаются между собой соотношением длины мозгового

отдела черепа к лицевому отделу(рис. 1).

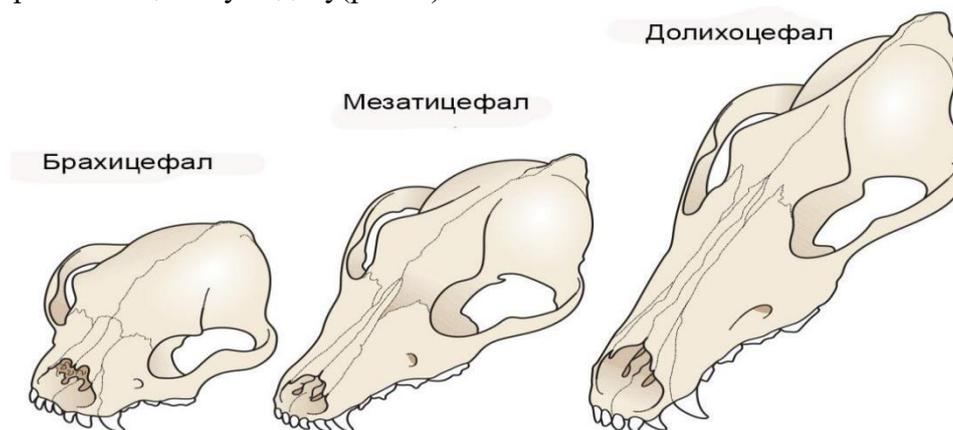


Рисунок 1 - Виды анатомических особенностей черепа

На сегодняшний день наиболее популярны брахицефальные породы собак. Они формировались на протяжении долгого времени. Четвероногим питомцам пытались расширить морду, для того, чтобы придать укусу большую силу, чем было изначально. Но постепенно, при помощи селекции начали выводить собак с более укороченной формой лицевого отдела черепа (рис.2), что привело к ряду характерных заболеваний. Разберём, что же такое брахицефалы, и какие последствия несут в себе данные признаки [2].



Рисунок 2 - Изменение лицевого отдела черепа с течением времени породы английский бульдог

Данный термин в ветеринарии используют для обозначения собак с укороченной лицевой частью черепа: относительно короткая и широкая форма головы, короткий нос и хорошо выраженный перекус. К наиболее часто встречающимся собакам-брахицефалам относятся: пекинес, ши-тцу, боксёр, чихуахуа, чау-чау, шарпей, а также бульдоги, мопсы и гриффоны. Все перечисленные породы более подвержены таким заболеваниям как:

1) Брахицефалический синдром – он всегда сопровождается хроническим храпом, повышенным газообразованием, усиленным слюнотечением и обморочными состояниями. В запущенном виде может привести к гибели от удушья, отёка лёгких или остановки сердца. Лечится ринопластикой или палатопластикой.

2) Коллапс трахеи – он развивается из-за врожденной мягкости хрящевой ткани. Аномалия приводит к сужению и провисанию трахеи, что чревато частичной или полной остановкой дыхания.

3) Частые перегревы – Короткие носовые ходы препятствуют быстрому охлаждению воздуха из окружающей среды. Из-за этого плоскомордые животные плохо переносят слишком долгие прогулки, интенсивные физические упражнения и жаркую погоду.

4) Кожные заболевания – в первую очередь от дерматитов страдают собаки со складчатой кожей. В ней скапливаются грязь и влага, способствующие активному

размножению патогенных микроорганизмов.

5) Болезни глаз (синдром сухого глаза, энтропион) – Основная причина их возникновения пучеглазость, повышающая вероятность травнирования слизистых.

6) Ожирение – оно возникает вследствие малоподвижного образа жизни. Оно оказывает колоссальную нагрузку на суставы, что способствует развитию дисплазии. Так же ожирение может привести к заболеваниям сердечно сосудистой системы.

7) Стоматологические заболевания – преждевременная потеря зубов, гингивит, пародонтит пародонтоз. Развиваются из-за слишком коротких челюстей и специфического прикуса

8) Обратное или реверсивное чихание [2].

По этому, за такими собаками необходим более тщательный уход и более частые обследования у ветеринарного врача. Необходимо следить за дыханием питомца: ноздри должны быть широко раскрытыми чистыми и не закрываться при вдохе. Рекомендовано избегать чрезмерных нагрузок, т.к. эмоциональное перенапряжение или перегрев приводит к усилению брахицефального синдрома. У таких пород нужно тщательно подбирать рацион для того, чтобы избежать ожирения и появления аллергии [1]. Для того чтобы более подробно разобрать проблемы собак брахицефалов были проведены исследования.

Материалы и методы исследований. Исследования были проведены в период от 24 января 2024 по 23 февраля 2024 года в ветеринарном зоосалоне «Любимчик».

Наблюдения проводились на 5 собаках породы английский бульдог в возрасте от 3 до 9 лет. Наблюдения проводили с целью вывести закономерность зависимости влияния брахицефального строения черепа на развитие брахицефального синдрома. После получения полученных данных были даны рекомендации по уходу и содержанию.

Данным животным проводился комплексный анализ крови, аускультация, пальпация и осмотр.

Результаты исследований. В ходе исследования мы установили, что 90% собак породы английский бульдог подвержены затруднённому дыханию, частым хрипам и храпам в состоянии сна. 75% страдают от ожирения. Так же имеются дополнительные симптомы, такие как аллергия, сердечная недостаточность, вздутие живота, диарея и т.д., характерные данной породе (Таблица.1).

Таблица 1. - Результаты исследования

№	Кличка животного	Возраст	Результаты исследований
1	Кира	6 лет	Выраженное ожирение, затруднённое дыхание, обнаружена сердечная недостаточность.
2	Бенидикт (Бени)	3 года	Аллергия (дерматит), плотное телосложение.
3	Зара	9 лет	Вздутие живота, диарея, небольшое ожирение, затрудненное дыхание
4	Грейс	8 лет	Затрудненное дыхание, хрипы, выраженное ожирение, наличие храпа
5	Тор	6 лет	Состояние соответствует норме.

Проанализировав данные, мы можем дать необходимые рекомендации по уходу и содержанию данных собак. Для того чтобы нормализовать их состояние необходимо совершать моцион, нормализовать питание и тщательно следить за состоянием дыхания. В случае необходимости отвести собаку к ветеринарному врачу. Данные патологии, выявленные в ходе исследования, могут привести, а у некоторых уже привели к брахицефальному синдрому.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Патологическая физиология (Патологическая физиология / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, Д. С. Берестов, Р. О. Васильев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — ISBN 978-5-507-47318-2. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/360431> (дата обращения: 26.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 293.
2. Размыслова, Е.М. Кто такие брахицефалы: список пород собак с плоской мордой. Статья URL: <https://kinpet.ru/kto-takie-brakhitsefaly-spisok-porod-sobak-s-ploskoju-mordoy/>
3. Ветеринарная стоматология (Ветеринарная стоматология / Н. А. Слесаренко, А. В. Красников, В. А. Иванцов [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — ISBN 978-5-507-47238-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/354815> (дата обращения: 26.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 14.

PROBLEMS OF MAINTENANCE AND CARE OF BRACHYCEPHALIC DOG BREEDS

Shakirova A.E., Lyashenko E.M., Smelkova E.V.

Key words: dogs, brachycephals, diseases, prevention, treatment

Summary. This article discusses the problems of keeping dogs classified as brachycephalic breeds. A number of deviations in the state of health were identified in these dogs, they are presented in table No. 1, as well as recommendations for the care of dogs of this breed are given.

УДК 378.146:378.4:619

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ СО СТУДЕНТАМИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ БИЗНЕС-ИГР

Ярощук А.И. – к.вет.наук

ФГБОУ ВО СПбГУВМ

e-mail: a.yaroshchuk@spbguvvm.ru

Ключевые слова: бизнес-игра, управление проектами, коммуникация, студенты

Аннотация. Статья раскрывает тему бизнес-игр в рамках дисциплины «Управление проектами» для студентов аграрных вузов, в ней описаны этапы деловой игры, представлены результаты наблюдений за студентами, участвовавшими в бизнес-симуляции командной работы над проектом, выявлена закономерность соотношения развития профессиональных и психолого-коммуникативных компетенций в процессе игры.

Введение. Внедрение инноваций, в том числе цифровых, в животноводство и ветеринарию, внедрение стандартов качества в производства, популяризация проектной деятельности приводят к тому, что высшие учебные заведения ветеринарного и аграрного направлений вводят в практику преподавания дисциплины «Управление проектами». Это позволяет выпускникам дополнительно показать себя как инициативного и адаптивного сотрудника, а в некоторых случаях проявить себя в предпринимательстве в области животноводства и ветеринарии. Таким образом, роль ветеринарных вузов в образовании таких навыков велика, т.к. только в процессе профессиональной подготовки специалиста можно обучить его новым навыкам и компетенциям. Кроме того, в отношении высших учебных заведений работает ряд нормативных документов (например, ГОСТ Р ИСО 9001-2015), которые предполагают

осуществление постоянного поиска возможных улучшений и своевременное реагирование на изменяющиеся условия труда и образования [1-5]. Дисциплина «Управление проектами» подразумевает использование бизнес-игр или бизнес-симуляций – заданий и кейсов по определенной тематике для отработки навыков адаптации, коммуникации и пр. Бизнес-игра в отношении дисциплины «Управление проектами» длится целый семестр, поэтому становится хорошо видно все ее этапы, к которым относят: введение в игру, адаптацию к ней, коммуникацию внутри команды, развитие, оценку результатов, улучшение полученных результатов.

Материалы и методы исследований. Материалами исследований стал опыт проведения деловых игр в рамках дисциплины «Управление проектами» у студентов третьего курса факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины. Всего в деловых играх по этой дисциплине приняли участие около 400 студентов, которых внутри своих учебных групп разбивали на команды проектов по 5-6 человек в каждой. Студенты внутри команды семестр работали над своими проектами и проводили их защиту на зачете. Преподаватель отслеживал процесс развития игры, корректировал его, помогал студентам в работе и оценивал полученные результаты [4].

Результаты исследований. На основании опыта проведения бизнес-игр нами была выявлена хронология этапов бизнес-игры относительно прививаемых студентам навыков, взаимосвязь которых дает качественный результат работы над проектом, данные внесены в таблицу 1.

Таблица 1. – Взаимосвязь этапа бизнес-игры и его контента

№	Название этапа	Описание сути деловой игры	Насыщение контентом, %	
			Профессиональные компетенции	Психолого-коммуникативные компетенции
1	Введение	Общеорганизационные и вводные навыки коммуникаций – подготовительная фаза	15	85
2	Адаптация	Адаптация и погружение в дисциплину – начальный этап развития специалиста	70	30
3	Коммуникация	Организация и психологическое моделирование коммуникационных каналов – вхождение в самостоятельную деятельность	35	65
4	Развитие	Обучение и развитие профессиональных навыков – центр компетенций	75	25
5	Оценка	Оценка специалистов – создание на базе игры центра оценки	50	50
6	Улучшение	Подготовка кадрового	40	60

		резерва управленческих кадров – бизнес-кейсы и ролевая динамика при решении сложных задач симуляций		
--	--	---	--	--

Мы полагаем, что на начальном этапе формирования компетенций в рамках работы по дисциплине «Управление проектами» необходимо больше времени уделять формированию спокойного психологического фона у обучающихся, т.к. именно этот фактор является залогом успешного освоения дисциплины, также это позволяет участникам игры наладить взаимодействие в команде, привыкнуть к новым условиям обучения. На этапе адаптации мы считаем важным применять в большей степени имеющиеся профессиональные компетенции. К третьему этапу развития деловой игры команда снова приходит в точку необходимости повторного налаживания внутрикомнатных связей, поэтому доля развития профессиональных навыков снижается, однако по прохождении этого этапа команда проекта работает именно над профессиональными задачами проекта, затем доли распределения профессиональных компетенций и психолого-коммуникативных выравниваются.

Заключение. Бизнес-игры или бизнес-симуляции являются неотъемлемой частью работы со студентами в рамках дисциплины «Управление проектами», они позволяют студентам получить навык коммуникации внутри команды проекта и развить свои профессиональные навыки. Однако на протяжении всей дисциплины работа в командах проекта дает студенту неодинаковый баланс между развитием этих навыков. Мы выявили потребность студентов в преимущественном построении психолого-коммуникативных связей внутри команды на начальном этапе ее формирования и после адаптации и погружения в бизнес-игру. На этапах адаптации и развития, напротив, отмечается потребность в оттачивании профессиональных компетенций студентов в рамках ветеринарии и животноводства. Последние этапы бизнес-симуляции, по результатам наших исследований, осваиваются студентами в нужном объеме, если компетенции распределены практически поровну. Такое распределение, при условии внимания преподавателя к проводимой бизнес-игре, при работе с командами проекта позволяет улучшить результаты этой работы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бледнов, А.И. Имитационные деловые игры в преподавании дисциплины «Основы ветеринарии» / А.И. Бледнов // В сборнике: Образование. Инновации. Качество. Материалы V Международной научно-методической конференции – 2012. – С. 151-152
2. Ермакова, Н.В. Деловая игра «Контроль качества сельскохозяйственной продукции» / Н.В.Ермакова // Символ науки: международный научный журнал – 2016. – №5-2 (17). – С. 151-152
3. Понамарёв, В.С. Менеджмент качества при оценке биоэквивалентности / В.С. Понамарёв // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2022. – №2. – С. 98-101.
4. Ярошук, А.И. Опыт проведения деловой игры со студентами факультета ветеринарной медицины / А.И. Ярошук // Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых Интеллектуальный потенциал молодых ученых как драйвер развития АПК. – 2022. – №1. – С. 326-330.
5. Shmeleva, Zh.N. The use of the business game as a means of improving the quality in economic disciplines teaching / Zh.N. Shmeleva, N.S. Kozulina, R.V. Shmeleva // Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology – 2020. – №4 (33). – С.279-283.

FEATURES OF WORKING WITH STUDENTS DURING BUSINESS GAMES

Yaroshchuk A.I.

Key words: business game, project management, communication, students

Summary. The article reveals the topic of business games of the discipline "Project Management" for students of agricultural universities and describes the stages of a business game, presents the results of observations of students who participated in a business simulation of teamwork on a project, and reveals a pattern of correlation between the development of professional and psychological and communicative competencies during the game.

UDC. 638.165.18.

THE IMPORTANCE OF POLLINATION WITH THE HELP OF BEES IN INCREASING THE FERTILITY OF AGRICULTURAL CROPS

Dosyorova D.A. – student

Sodiqjonov M.M. - - student

Abdeyeva A.R. - student

Scientific supervisor – Ulmasov B.F. - associate professor,

Scientific supervisor – Aliyev U.G. - assistant teacher

Tashkent State Agricultural University

Key words: bees, flowers, nectar, the pollination of plants, plant

Summary. This work examines the influence of bees in plant pollination.

Introduction. The pollination activity of insects is of great importance in increasing the yield of plants. To imagine the role of insects in pollination of crops, it is enough to say that 80 percent of plants need pollination from the outside.

Bees make their pollination from a flower to a flower, transferring the buds of plants from one to another. The importance of their smell is great when bees go to some species of flowers and take them for their intended purpose. Since the flowers of different species of plants emit different smells, even bees quickly search for them, taking them for good purpose.

By adapting well to the flowers that bees go more and more, each bee is able to find among the dozens of flowers a flower that takes its own juice. Pollination would not be good if the Bees did not always land on the same species of plant flowers. Because bees go from some species of plant flowers to other species of plant flowers, as the juice decreases in plant flowers.

While bees pollinate flowers in search of nutrients and improve fruit varieties and yield, flowers provide bees with nutrients such as pollen and juice (protein, carbohydrate).

According to A. Nabiev, more than 2,6 centner of cotton was harvested per hectare than in places where there were no bees from pollinated cotton with the help of bees.

In the opinion of researchers like G.A.Avitisyan., I.Bulgakova., N.F. Gubin, it is best to introduce the cotton into a series of pollen-rich plants, to which the bees willingly feed and increase its yield by 20-25 percent.

According to M.Gubin., I.Klishen., E. Kander's information, when pollinating melons and fruit trees with the help of bees, it was proved that their yield increased 4-5 times.

As of many scientists' data, when plants are pollinated with the help of bees, the biological diversity of plants is preserved, sustainable use of nature is established, the type of rare plants is preserved, ecology is improved, productivity is increased. At the same time, it increases the yield of alfalfa by 180-250%, sunflower by 40-50%, black wheat by 1.5 times, cabbage, turnip, onion by 30-40%, flax by 27%, berries by 50-60%.

For the successful use of bees in pollination: for 12-14 days before taking them to a place where a healthy, strong family of bees needs to be pollinated, the family should have enough honey to feed the offspring of bees in it, which is 5-6 breeding frames [1-6].

Materials and research methods. One of the main conditions for achieving a high level of indicators in the pollination of plants is to put the family of bees close to the pollination area, and in the event that the bees fly here, there will be fewer obstacles. The less obstacles such as (natural rivers, lakes, meadows, construction, trees, poisonous gases, enterprises smoke, chemical waste), the faster the bees go to the place and begin to pollinate, the less power they spend on flying through the obstacles, the safer their operation and the less Bee families are needed to pollinate the designated area.

In order to increase the pollination effect on large elongated land areas, it is necessary to put families of bees inside 200-300 meters from the edge of the field, at a distance of 800-1200 meters from each other. It should be taken into account that around the pollinated area there should not be plants that attract the attention of bees; otherwise a part of the bees will remain in them. Given that bees consume the same plant pollen, lowering their vital activity, other crops are allowed to be planted next to the main plant. Watermelon, melon, eggplant, cucumber and wild plants, Salsola, bindweed, sorrel and other crops strengthen the vital activity of bees. But the area should not exceed 2/3 of the pollinated crop territory.

There are the following methods of pollination and increasing the yield of crops with the help of bees:

1. Teaching bees to go to the plant they like. That is, to develop a reflex to go to a particular plant. To do this, it is necessary to inject into the prepared syrup (1 part sugar, 2 parts water) the pollen from the flowers of the specified plant and leave it in the same syrup all night. In the morning, before the Bees still fly out, pour into the food container from this syrup on the account of 200 gr per family.

2. Teaching bees to collect honey from a certain place. In the evening, a prepared soak treatment is poured into the nutrient container, in the morning, with the remaining treatment, covered with the sheet and again poured the treatment, taken on the middle of the specified area to pollinate the bees inside. When the bees come back from the feed tank to their nests, they "tell" the inhabitants where the feed tank is standing. With this treatment, the bees will go where they need, if they also feed on the hive for several days.

3. Keep the flower pollen. Pulling the flower pollen from the hive at the entrance to the nest, which was brought by a bee with a device that holds the flower pollen, at such a time the bees again go to collect pollen.

4. To develop optimal periods of use of pollinating bees. Here is taken into account the biological and physiological characteristics of plants, the technique of their cultivation, and the season of growth, air temperature and others.

5. The higher the thickness of the bees in the area unit of the pollinated crop;

6. Formation of a stagnant reflex in bees to participate in plants;

7. Families of pollinating bees alternate their place every 5-7 days.

The main issue of pollination with bees is that the number of families of bees that need to pollinate a plant in one hectare is of great importance. (Table-1).

Table 1. - The number of families of bees (on the account of 1 hectare of land area) necessary for pollination of rural beekeeping crops with the help of bees

№	Plant type	Number of bee families need for pollination	Increase of crop productivity with the help of bee pollination, %
1	Alfalfa, hemp, wild alfalfa	2-3	180-200

2	Cotton	2-4	30-35
3	Fruity trees	2-4	40-50
4	Melons	1	30-40
5	Vegetable, Vine, perko and raps crops	1-2	35-45
6	Leguminous plants	2	25-30
7	Sunflower	1	40-50
8	Strawberries, blackberries	4	20-25
9	Greenhouses conditions	1-2	40-50

Research results. According to the table, for pollination of one hectare of alfalfa flowers, a family of 2-3 bees is enough. A family of bees is required for such crops as 2-4 pieces for 1 hectare of cotton field, 2-4 pieces for fruit, 0,5-1 pieces for melons, 1-2 pieces for vegetable, grape, perko, raps.

Bees help to pollinate more than a dozen in a minute, and in a day about 72 thousand flowers of cotton. And a good pollination at the right time is of great importance in increasing the productivity. This is especially noticeable when growing a crop of alfalfa seeds.

Another way to develop and feed beekeepers in our republic is to organize the planting of vitamin-rich crops such as autumn raps and perko, which are considered from the crops of feed, which are re-sown for livestock, along with the rye plant on the loose lands in the farms. This food crop is considered to be a very nutritious juicy feed for livestock in the spring, but also very good for the spring reproduction of bees from flowering and pollen-giving plants. Also planting three-month varieties of sunflower plants on the lands that have been emptied from the wheat will also make a significant contribution to its development, providing the bee family with a large number of pollen and flower juice at the end of the summer.

Conclusion. With the help of bees, the yield is increased when the plants are pollinated, the biological diversity of the plants is maintained, the sustainable use of nature is established, the type of rare plants is preserved, the ecology is improved.

LITERATURE:

1. Isamukhamedov, A.I., Nikadambaev, H.K. Basics of beekeeping development. Tashkent, «Sharq» publishing house, 2013.

2. Kakhramanov, B.A., Isamukhamedov, S.Sh, Kuldasheva, F.H, Donyrov, S.T, Rakhimjanova, N.Z. “Breeding indicators of Carniolan (*Apis mellifera carnica* Pollm) and Carpathy (*Apis mellifera carpatica*) honey bees”. E3S Web of Conferences 244, 02008 (2021) TPACEE-2021. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128403018> - P. 1-8.

3. Kakhramanov, B.A., Isamukhamedov, S.Sh, Safarova, F.E., Donaev, Kh.A., Mamadov, F.Q. “Morphological features of the Carniolan (*Apis mellifera carnica* Pollm) and Carpathian (*Apis mellifera carpatica*) breeds of honey bees”. E3S Web of Conferences 284, 03018 (2021) TPACEE-2021. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128403018> - P. 1-7.

4. Kakhramanov, B.A., Isamukhamedov, S.Sh., Orifjonov, J.R., Rakhimjanova, N.Z. “Continuous and terms of work performed by artificial queen bees” Prospects for the introduction of innovative technologies in the development of agriculture. 2021. 05.07. <https://journals.e-science.uz/index.php/conferences/issue/view/31>.

5. Namin, S., Jung, C. 2020. Genetic diversity of genus *Vespa* including an invaded species of *V. velutina* (Hymenoptera: Vespidae) in Korea inferred from DNA barcoding data. Journal of Asia-Pacific Entomology 23(2020):540-545 <https://doi.org/10.1016/j.aspen.2020.04.004>.

6. Ghosh, S., Jeon, HJ, Jung, C. 2019. Foraging behavior and preference of pollen sources by honey bee (*Apis mellifera*) relative to protein contents. Journal of Environment and Ecosystem. 44: 4 <https://doi.org/10.1186/s41610-020-0149-9>.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЗООТЕХНИИ»

Антипова К. А., Корлыханова Д. К. РАЗВЕДЕНИЕ КРАБОВ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН ПО БИЗНЕС-ПЛАНУ КФХ «КРАБС-КЛАБС»	3
Барсуков Л.Н. ОЦЕНКА МИКРОФЛОРЫ РУБЦА У ТЕЛЯТ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ КОРМЛЕНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИМБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА	5
Бахтиярова Э.Р. ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОБЫЛ РУССКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЫ УФИМСКОГО КОННОГО ЗАВОДА	8
Беловол. А.К. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ РАЗНЫХ ИСТОЧНИКОВ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН	11
Буканина А.М., Погорелая А. Н. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ООО «АГРОФИРМЫ «ВОЗРОЖДЕНИЕ» АРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН	13
Гурьянова Д.А. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НИДЕРЛАНДСКОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ХОЛОСТЫХ СВИНОМАТОК	16
Дроздова А.М. ОЦЕНКА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ КОРОВ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ	19
Забелина А.А. АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО МОЛОЧНОГО КОМПЛЕКСА	22
Загайнова О.М. ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ ОБРАБОТКИ ВЫМЕНИ КОРОВ НА КАЧЕСТВО МОЛОКА В ООО «СОЮЗ-АГРО» ЖК АКТЮБА АЗНАКЕВСКОГО РАЙОНА РТ	25
Зубов А.Н. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ-ПЕРВОТЁЛОК ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ЛИНИЙ	28
Испаева В.Р. ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛОШАДЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ИППОТЕРАПИИ	31
Козлова О.А., Беловол А.К. БИЗНЕС ПЛАН АГРОТУРИЗМА НА БАЗЕ КФХ	34
Макеев Н.А. РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА	37
Миникаев Д.Т. ВЛИЯНИЕ БЕЛКОВО-МИНЕРАЛЬНОГО КОНЦЕНТРАТА НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПЕРЕПЕЛИНЫХ ЯИЦ	39
Михайлова Ю.Д. ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ КУР-НЕСУШЕК ПРОМЫШЛЕННОГО СТАДА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КОРМЛЕНИИ ПРЕМИКСОВ	42
Наговицына В. Д. ЗООГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЯ СОДЕРЖАНИЯ БЫЧКОВ ООО «СОЮЗ-АГРО» АЗНАКАЕВСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН	45
Натепров А.Р. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАРАНОВ МЯСНЫХ ПОРОД В ПРОМЫШЛЕННОМ СКРЕЩИВАНИИ	47
Орумбаева Д.В. АНАЛИЗ ПОВЫШЕНИЯ ЦЕН НА КУРИННЫЕ ПИЩЕВЫЕ ЯИЦА В 2023-2024 ГОДАХ	50
Павлова А.Р. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БВМК И ПРЕМИКСА «ТЕКРО» В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КУР ПРОМЫШЛЕННОГО СТАДА	51

Панкратова П.С. РОСТ И РАЗВИТИЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В РАЗНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА	54
Поединцева К.А. РОСТ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА КОББ-500 В ЗЕЛЕНДОЛЬСКОМ ФИЛИАЛЕ ООО «ПТИЦЕВОДЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС АК-БАРС»	57
Пустовойтова Е.Р., Мархаева Н.В. БИЗНЕС-ПЛАН ПО ОТКРЫТИЮ КРЕСТЬЯНСКОГО ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА «КОЗЫ ПРЕЛЕСТИ»	60
Рустамов Н.Л. ПРОБИОТИКИ В РАЦИОНАЛЬНОМ КОРМЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ	62
Савин В.В. ЗООГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ ТЕЛЯТ	65
Семенов Я.В. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОРМОВ В ООО «АГРОФИРМА «АТАБАЕВСКАЯ» ЛАИШЕВСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН	67
Сиразиева К.А. ПРИНЦИПЫ СОДЕРЖАНИЯ И КОРМЛЕНИЯ СОБОЛЕЙ В ЗАО «БИРЮЛИ»	70
Сулейманов А.М. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ПОМЕСНЫХ СВИНОМАТОК TN70 ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПОРОДЫ ДЮРОК В ООО «КАМСКИЙ БЕКОН» ТУКАЕВСКОГО РАЙОНА РТ»	73
Файзуллина Т.А. ОТБОР КОРОВ НА СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ ПО ПОЛИМОРФИЗМУ ГЕНА БЕЛКОВ ТЕПЛОВОГО ШОКА	75
Феткуллова Г.И. ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТАТАРСКОЙ ЛОШАДИ ПО ПОЛИМОРФНЫМ БЕЛКАМ КРОВИ И МИКРОСАТЕЛЛИТНОЙ ДНК	78
Хайруллин И.М. КЛАРИЕВЫЙ СОМ КАК ОБЪЕКТ АКВАКУЛЬТУРЫ	81
Ходакова П.И. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ЛИНИЙ	84
Чемоданов К.П. ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЕДАЕМОСТИ КОРМА У ЛОШАДЕЙ	86
Шариков И.И. ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ФОРМ ПОДБОРА ПРИ РАЗВЕДЕНИИ ТАТАРСТАНСКОГО ТИПА МОЛОЧНОГО СКОТА	89
Шарафиева Г.М. ОЦЕНКА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО ПРОДУКТИВНОСТИ ИХ ДОЧЕРЕЙ	91
Шахова Е.С. ЗООГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТА КОНЮШНИ НА 10 ГОЛОВ	94
Яндукова Е.А. ПРИМЕНЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК В КОРМЛЕНИИ ЛОШАДЕЙ	97
Abdeyeva A.R., Dosyorova D.A., Sodiqjonov M.M. QUALITY ASSESSMENT OF DAIRY PRODUCTS	99
Sodiqjonov M.M., Dosyorova D.A., Abdeyeva A.R. METHODS OF CREATING OF HIGHLY-PRODUCTIVE COWS OF FACTORY TYPE IN THE CONDITIONS OF UZBEKISTAN'S HOT CLIMATE	101

**СЕКЦИЯ «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И
ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ»**

Ахмадиева Э.Р. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА РЯЖЕНКИ С ДОБАВЛЕНИЕМ КУРАГИ	104
Борсук Д.А., Венеров Д.А., Хабибуллин А.М. ВЛИЯНИЯ ГУМАТОВ И ВИТАМИНА С В ХЕЛАТНОЙ ФОРМЕ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПШЕНИЦЫ СОРТА «СИМБИРЦИД»	107
Валиуллина А.С УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНОГО КОКТЕЙЛЯ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ	109
Гадельшина Д.Э., Столярова М.В. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА БИОЙОГУРТА С ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ДОБАВКОЙ	112
Галиуллина А.Р., Дмитриева А.Д. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЙОГУРТА ПОЛУЧЕННОГО ИЗ МОЛОКА РАЗНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ	114
Галиуллина А.Р., Дмитриева А.Д. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЙОГУРТА С ДОБАВЛЕНИЕМ КОЗЬЕГО МОЛОКА	117
Долгова М.С. ПШЕНИЧНАЯ И АЛЬТЕРНАТИВНАЯ МУКА – ЗА И ПРОТИВ	119
Жилина М.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «КОББ-500» ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПИТАНИЯ	121
Касимов Р.Р. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЙОГУРТА, ОБОГАЩЕННОГО БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ	123
Козлова О.А. РАЗРАБОТКА КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ПРОБИОТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ	126
Коржова Т.Д. ПРОИЗВОДСТВО ТВОРОЖНЫХ ВАНИЛЬНЫХ СЫРКОВ С СУБЛИМИРОВАННЫМИ ЯГОДАМИ	129
Кудрина Е.В. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПАШТЕТА ИЗ ПЕЧЕНИ УТКИ С ДОБАВЛЕНИЕМ ЖЕЛЕ ИЗ КЛЮКВЫ	132
Мансурова Д. М. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СУХОГО ОБЕЗЖИРЕННОГО МОЛОКА В МОЛОЧНОМ КОМБИНАТЕ «ЕЛМАЙ»	134
Маслова Е.Е. ПРОИЗВОДСТВО ЙОГУРТА НА КОКОСОВОМ МОЛОКЕ	137
Морова И.Ю. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МАРИНОВАННОЙ УТКИ ДЛЯ ЗАПЕКАНИЯ	139
Садертдинова И.Т. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СЛИВОЧОГО МАСЛА С ДОБАВЛЕНИЕМ КАКАО ПОРОШКА	142
Столярова М.В., Гадельшина Д.Э. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БИОЙОГУРТА С ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ДОБАВКОЙ	145
Харисова Д.А., Зарипов А.Р. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ АЦИДОФИЛЬНОГО НАПИТКА С АПЕЛЬСИНОВЫМ СИРОПОМ	147

Шамаева Э.В. КАЧЕСТВО МОЛОКА-СЫРЬЯ, ПРОИЗВЕДЕННОГО В РАЗНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА	150
--	------------

СЕКЦИЯ «БИОТЕХНОЛОГИЯ»

Горева Э.Р., Ухова У.Н. ДЕЙСТВИЕ АЛЛЕЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ГЕНА LGB НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ МОЛОКА КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ	154
Губайдуллина З.Н. ПОВЫШЕНИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ С ПОМОЩЬЮ ПРИМЕНЕНИЯ МАРКЕРНОЙ СЕЛЕКЦИИ	156
Ерошин А.И., Николаев Н.В. КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КОРМЛЕНИИ КОРОВ СИЛОСНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ	158
Крышталева А.С., Каримова К.А. ПРИМЕНЕНИЕ REAL-TIME PCR В ДИАГНОСТИКЕ АФРИКАНСКОЙ ЧУМЫ СВИНЕЙ	161
Ляшенко Е.М., Шакирова А.Е., Агапова К.С. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИЧИНОК МУХИ ЧЕРНАЯ ЛЬВИНКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА АМИНОКИСЛОТ ДЛЯ КОРМОВ И КОРМОВЫХ ДОБАВОК ЖИВОТНЫХ	164
Николаева К.Ю., Стафикопуло М.А ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	166
Спичков Т.Р., Миникаев Д.Т. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «ЭНЗИМСПОРИН» В ЯИЧНОМ ПЕРЕПЕЛОВОДСТВЕ	169
Стафикопуло М.А., Николаева К.Ю. ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА CSN3 И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ	172

СЕКЦИЯ «ГУМАНИТАРНЫЕ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ»

Ангенова К.И. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРОДА ДЗЕРЖИНСКА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ	175
Бондаренко М.А. БРЮХОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ КАК ЦЕННЫЕ ИСТОЧНИКИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ	177
Борисова С.А. КЛОНИРОВАНИЕ ЖИВОТНЫХ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	179
Галик Е.А. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОРОДИСТЫХ КОШЕК	181
Головкова Е.Е. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РАЧКОВ АРТЕМИЙ	183
Горбунова У.В., Тимофеева С.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЖЕСТКОСТИ ВОДЫ ПОСЛЕ ФИЛЬТРАЦИИ	186
Грязева Е.А. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ В ООО «СИБИРСКАЯ НИВА»	189
Гузельбаева И.А. ТРУДЫ И. Н. НИКИТИНА КАК ЦЕННЫЙ ИСТОРИЧЕСКИЙ ИСТОЧНИК	191

Дёмина Т.М. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СКАРМЛИВАНИЯ ХЛОРЕЛЛЫ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПРЕСНОВОДНЫХ РАКООБРАЗНЫХ	194
Закиров А.Ф. ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ СЛУЖБЫ В ТАТАРСТАНЕ	197
Зиялtdинов Р.И. ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА АДАПТАЦИИ МУРАВЬЕВ К ИСКУССТВЕННОЙ СРЕДЕ ОБИТАНИЯ	200
Крайнова А.В. ХАРАКТЕР РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЛЕТАЛЬНЫХ ГЕНОВ У МОЛОЧНОГО СКОТА	203
Крылов Ф.П., Яндукова Е.А. БИЗНЕС-ПЛАН ПО ОТКРЫТИЮ ЛЕСНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ «BETTER TREE»	205
Куделин И. И., Ахметьянов З. А., Алишева Е.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ КАЛЬЦИЯ В МОЛОКЕ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	207
Магсумова Л.И. БИОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ИММУННОГО СТАТУСА ОРГАНИЗМА КОРОВ	209
Никитина К.В., Янькова Д.М. ТРЕБОВАНИЯ СИСТЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	212
Салахова Э.Р., Абрамова А.А. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА РОСТ DAPHNIA MAGNA	215
Салимова А.А., Меркулова Н.В. ИЗУЧЕНИЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ БЕЛОГО БЕНГАЛЬСКОГО ТИГРА В РЕЗУЛЬТАТЕ ИНБРИДИНГА И ЕГО ПОСЛЕДСТВИЯ	217
Сибгатов Г.Р. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРОДА НИЖНЕКАМСКА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ	219
Халикова С.Р. ПОЛЯРНОЕ СИЯНИЕ В ПРИРОДЕ	222
Чернобай М.С. РАС (РАССТРОЙСТВО АУТИЧЕСКОГО СПЕКТРА) – НОВЫЙ ВЫЗОВ ЧЕЛОВЕЧЕСТВУ	224
Чуян Д.А., Ибрагимова Р.Р. ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ У ДЕТЕЙ В СЕМЬЕ	227
Шакирова А.Е., Ляшенко Е.М., Агапова К.С. ПРОБЛЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ И УХОДА БРАХИЦЕФАЛЬНЫХ ПОРОД СОБАК	229
Ярошук А.И. ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ СО СТУДЕНТАМИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ БИЗНЕС-ИГР	232
Dosyorova D.A., Sodikjonov M.M., Abdeyeva A.R. THE IMPORTANCE OF POLLINATION WITH THE HELP OF BEES IN INCREASING THE FERTILITY OF AGRICULTURAL CROPS	235