

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

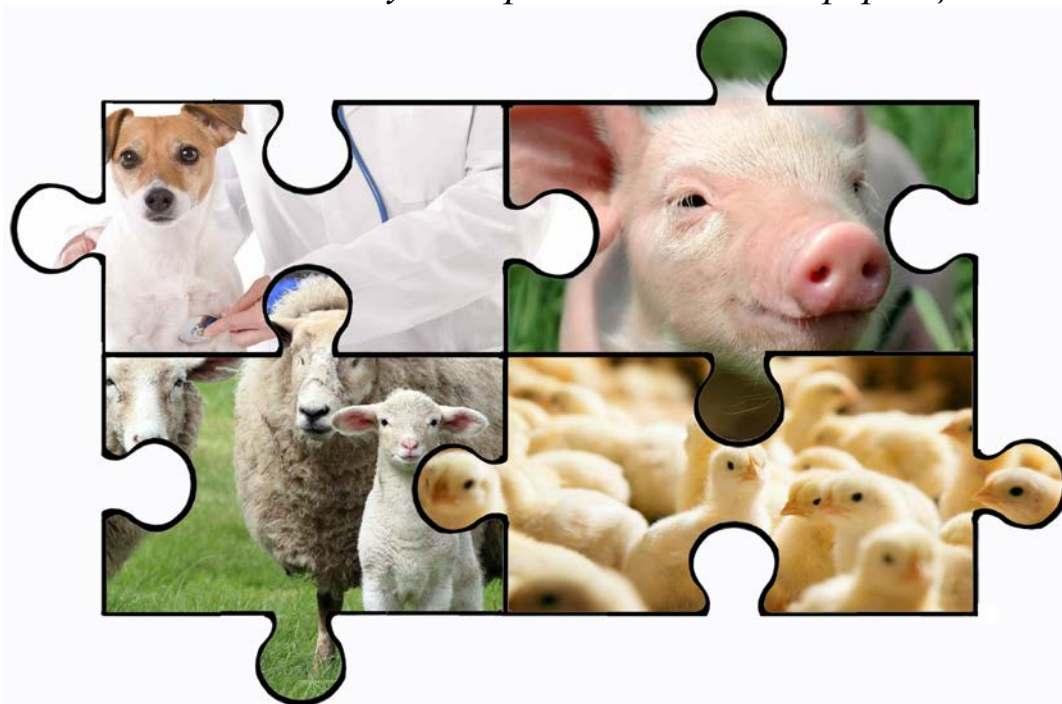


**МОЛОДЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО И ЛЕСНОГО
КОМПЛЕКСОВ – РЕГИОНАМ**

Том 3. Часть 2. Биологические науки

Сборник научных трудов

*по результатам работы IV международной
молодежной научно-практической конференции*



**Вологда–Молочное
2019**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

**Молодые исследователи
агропромышленного и лесного
комплексов – регионам**

Том 3. Часть 2. Биологические науки

*Сборник научных трудов
по результатам работы IV международной молодежной
научно-практической конференции*

Вологда–Молочное
2019

ББК 65.9
М 75

Редакционная коллегия:

к.с.-х.н., доцент **В.В. Суров** – ответственный редактор;
к.т.н., доцент **А.А. Кузин**;
к.в.н., доцент **Т.П. Рыжакина**;
д.в.н., профессор **А.В. Рыжаков**;
д.б.н., профессор **А.Г. Кудрин**.

М 75 Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам. Том 3. Часть 2. Биологические науки: Сборник научных трудов по результатам работы IV международной молодежной научно-практической конференции. – Вологда–Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2019. – 331 с.

ISBN 978-5-98076-302-2

Сборник составлен по материалам работы IV международной молодежной научно-практической конференции «Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам», состоявшейся 25 апреля 2019 года на базе ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА.

В сборнике представлены статьи студентов, аспирантов, молодых преподавателей и ученых России, Белоруссии, Казахстана, в которых рассматриваются актуальные вопросы сельскохозяйственного производства в области ветеринарии и зоотехнии.

Материалы сборника представляют интерес для специалистов сельскохозяйственных и смежных предприятий, научных работников, докторантов, аспирантов, магистрантов и студентов сельскохозяйственных специальностей.

Статьи печатаются в авторской редакции без дополнительной корректуры. За достоверность материалов ответственность несут авторы.

ББК 65.9

ISBN 978-5-98076-302-2

© ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2019

ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 599.735.51:619.636(045)

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИММУННОГО СТАТУСА КОРОВ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕРОДОВЫМ ЭНДОМЕТРИТОМ

*Аубакирова Гульзат Сержановна, студент-магистрант
Жанабаев Асылбек Абдрашитович, науч. рук., к.в.н.
Муханбеткалиева Айзада Айкеновна, науч.рук., к.в.н., доцент
КазАТУ им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан, Республика Казахстан*

Аннотация: в данной работе приведены результаты иммунологических исследований коров больных послеродовым эндометритом и показана эффективность проведения терапевтических мероприятий.

Ключевые слова: иммунология, крупный рогатый скот, эндометрит, патология, лимфоциты, терапевтические мероприятия

Эффективность животноводства во многом зависит от воспроизводства стада. Одной из причин, тормозящих интенсивное развитие животноводства, является бесплодие коров, которое наносит большой экономический ущерб из-за недополучения телят, снижения молочной продуктивности, неоправданных затрат на кормление, содержание, уход и лечение бесплодных коров, а также нередко, преждевременной выбраковки высокоценных животных. Среди первых причин, которые приводят к бесплодию это эндометриты. Эндометриты коров являются важнейшей проблемой современного животноводства, характеризующиеся повсеместным распространением, массовостью заболеваний и огромным экономическим ущербом. Высокая заболеваемость коров послеродовым эндометритом во многом определяется еще в период беременности. На развитие плода материнский организм затрачивает до 60 % своего энергетического потенциала.

На фоне развивающегося энергетического криза нарушаются все виды обменных процессов, что обуславливает снижение защитных сил организма и повышение его чувствительности к возбудителям эндогенных инфекций. Принимая во внимание, что нарушение обменных процессов негативно отражается как на общем, так и на локальном иммунитете репродуктивных органов современная концепция профилактики и лечения послеродовых эндометритов у коров должна основываться на решении данной проблемы комплексным методом, включая обязательное применение иммунокорректирующих средств. Учитывая, что в патогенезе эндометритов, как и в любом воспалительном процессе, существенная роль принадлежит иммунологическим реакциям, нам предстояло исследовать состояние иммунного статуса у коров с послеродовым эндометритом до и после лечения

нами предлагаемой схемой в сравнении с общепринятыми препаратами.

Иммунная система, являясь одним из важнейших механизмов адаптации организма и мощным фактором, направленным на сохранение его антигенного гомеостаза, представляет собой исключительно сложную многокомпонентную систему из быстроделющихся и покоящихся клеток. Поэтому она является высокочувствительной к воздействию различных чрезвычайных факторов. Вероятно, это обуславливает существенный рост в настоящее время заболеваемости, связанной с нарушением иммунитета и в первую очередь с нарушением иммунорегуляторных процессов.

Для устранения патогенных микроорганизмов существуют различные эффекторные механизмы иммунного ответа. Иммунная система располагает множеством механизмов для разрушения патогенных микробов, и каждый из них соответствует данному типу инфекции и конкретной стадии жизненного цикла возбудителя. Эти механизмы защиты часто называют эффекторными системами.

Исследования по определению иммунного статуса больных коров проводили в лаборатории иммунологии и биохимии, где изучали следующие показатели крови: общее количество лимфоцитов, Т-клеток, В-клеток, О-лимфоцитов, Т-хелперов, Т-супрессоров и иммунорегуляторный индекс (ИРИ). На первом этапе наших исследований необходимо было выяснить характер влияния нами применяемых препаратов на состояние иммунной системы коров при послеродовом эндометрите. Изменение среднестатистических показателей иммунокомпетентных клеток коров при применении препаратов изучали в сравнении с терапией общепринятыми препаратами, используемыми при данной патологии непосредственно в хозяйстве. В качестве нормативных показателей использовали данные, полученные при исследовании трех клинически здоровых коров.

Как указано в таблице 1 в обеих исследуемых группах до начала лечения отмечалось значительное увеличение общего количества лимфоцитов в 1,5 раз - в первой группе и в 1,4 раза - во второй. На фоне увеличения лимфоцитов отмечено также повышение относительного содержания нулевых лимфоцитов в первой группе в 2,7 раза и в 2,4 раза во второй группе, что составило, соответственно, 55,1% и 49,3%.

До начала курса терапии в обеих группах отмечалось значительное снижение относительного количества Т- и В-лимфоцитов. Так, Т-лимфоциты были ниже нормативных показателей в 1,7 раза (32,3%) в первой группе и в 1,6 раза (34,5%) во второй, а В-лимфоциты были ниже в 2 и 1,5 раза (12,1% и 16,1%), соответственно. В свою очередь снижение Т-лимфоцитов отразилось на количестве популяции Т-хелперов и Т-супрессоров. У коров первой группы содержание Т-хелперов и Т-супрессоров снизилось в 2,3 и 1,4 раза, соответственно. Тогда как во второй группе данные показатели были ниже, соответственно, на 1,8 и 1,4 раз.

Таблица 1– Среднестатистические показатели иммунной системы в норме и в сравниваемых группах в динамике (M±m)

Показатели	N n=3	Терапия по нашей рекомендуемой схеме n=5				
		До леч.	4 день	8 день	12 день	16 день
Об. кол. клеток, тыс./мкл	4,8±0,31	6,95±0,26	6,63±0,22	5,93±0,17	5,11±0,46	5,26±0,24
О-клетки, %	20,6±1,83	55,0±2,45	56,3±2,23	50,2±3,08	41,1±2,74	24,7±2,11
Т-лимф., %	54,5±2,51	32,5±1,78	31,2±2,63	38,3±3,02	41,9±2,18	52,5±3,34
В-лимф., %	24,9±1,04	12,3±0,76	12,1±1,49	11,6±1,12	16,8±1,07	22,7±1,17
Т-хелп., %	32,4±1,74	14,3±1,17	13,7±1,46	15,5±1,21	19,7±1,87	26,6±1,84
Т-супресс., %	14,2±0,75	10,3±0,84	11,4±1,73	9,7±1,27	10,9±0,98	12,7±1,39
Т-х/Т-с	2,3±0,11	1,4±0,23	1,1±0,07	1,6±0,26	1,8±0,16	2,1±0,13
Общепринятая терапия n=5						
Об. кол. клеток, тыс./мкл	4,8±0,31	6,76±0,34	6,42±0,24	5,56±0,35	5,70±0,47	5,91±0,52
О-клетки, %	20,6±1,83	49,2±2,78	43,7±3,45	49,9±2,84	45,3±2,14	39,3±3,67
Т-лимф., %	54,5±2,51	34,6±2,57	37,7±2,18	30,7±2,74	36,3±1,98	35,1±3,14
В-лимф., %	24,9±1,04	16,2±0,91	18,6±1,05	19,3±1,17	18,3±1,53	25,6±1,79
Т-хелп., %	32,4±1,74	15,7±1,43	17,3±1,41	18,7±1,61	16,2±1,31	17,5±1,54
Т-супресс., %	14,2±0,75	10,4±1,14	13,6±1,56	14,4±1,42	10,8±1,71	11,4±0,96
Т-х/Т-с	2,3±0,11	1,4±0,16	1,3±0,09	1,2±0,21	1,4±0,17	1,54±0,27

Полученные данные дают основания полагать, что при послеродовом эндометрите в организме коров происходят значительные изменения иммунологического состояния. Это, в первую очередь, характеризуется увеличением количества лимфоцитов и дисбалансом его субпопуляции: повышение относительного содержания О-лимфоцитов и ярко выраженная

Т- и В-лимфопения, что, в свою очередь, негативно отразилось на количестве популяции Т-хелперов и Т-супрессоров.

Дальнейшие исследования показали, что с началом проведения лечебных мероприятий, иммунологические показатели крови подопытных коров претерпели существенные изменения. При этом более существенные изменения наблюдались в 1-ой группе, проходящей курс терапии по нашей схеме.

Так к 8 дню лечения у коров первой группы общее количество лимфоцитов снизилось на 14,7%, а на 16 день еще на 11,7%, тем самым максимально приблизившись к нормативным показателям. Такая же картина наблюдалась и по О-лимфоцитам. Если до 8-го дня уровень данной популяции лимфоцитов снизился всего на 9,1%, что составило 50,1%, то на 12-ый и 16 дни исследования отмечалось резкое снижение нулевых клеток,

соответственно, до уровня 41,2% и 24,7%. Также, на фоне применения нашей предлагаемой схеме у коров первой группы можно наблюдать достоверное увеличение количества Т- и В-лимфоцитов. На 16-ый день исследования уровень Т- и В-лимфоцитов в данной группе поднялся в 1,6 и 1,8 раза, что составило, соответственно, 52,5% и 22,7%. Эти данные находятся практически на одном уровне с нормативными показателями.

Сравнительный анализ общего количества и отдельных популяций лимфоцитов при послеродовом эндометрите коров позволили сделать заключение о том, что сочетанное снижение количества Т- и В-лимфоцитов определяется остротой и тяжестью процесса. При этом, снижение активности одних компонентов иммунной защиты организма компенсируется повышением активности других. Увеличение содержания недифференцированных нулевых клеток, очевидно, объясняется тяжестью заболевания и выраженностью воспалительных процессов.

Также, на основании проведенных исследований, выявлено, что в группе, проходящей курс терапии по нашей рекомендуемой схеме, отмечалось достоверное снижение количества нулевых клеток в 2,1 раза, выявлено увеличение Т-лимфоцитов в 1,7 раза с одновременным увеличением Т-хелперов в 1,8 раза, а также увеличение количества В-лимфоцитов в 1,9 раза в сравнении с периодом поступления. В то же время, в группе, где животные проходили курс лечения общепринятыми препаратами, значимые изменения в иммунологических показателях не выявлены, за исключением В-лимфоцитов, показатели которого в период лечения повысились в 1,7 раз. Таким образом, в группе, получавшей общепринятую терапию, отмечается относительно продолжительное снижение Т-лимфоцитов и дисбаланс субпопуляций.

Список литературы

1. Лефковитс, И. Иммунология и методы исследования / И Лефковитс, Б Пернис Москва, «Мир», 1983. – 68 с.
2. Петров, Р.В. Иммунология / Р.В. Петров. – Москва, «Медицина», 1987. – 127 с.
3. Ройт, А.А., Бростофер Д.Ж., Мейл Д. – Москва, «Мир», 2000. –368 с.
4. Муханбеткалиева, А.А. Применение экстракта *Ssaussurea Salsa* для лечения послеродового гнойно-катарального эндометрита коров / Муханбеткалиева А.А. // Диссерт... канд. вет. наук. – Астана, 2005. – 105 с.
5. Авдеенко, В.С. Биотехника воспроизводства с основами акушерства. В.С. Авдеенко, С.В. Федотов. – ООО"Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017 г.
6. Полянцев, Н.И. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных / Н. И. Полянцев, Л. Б. Михайлова. – 2017г.

**НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ МАКРО И
МИКРОМОРФОЛОГИИ ЖЕЛУДКА АМЕРИКАНСКОЙ
НОРКИ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ**

*Волосевич Дарья Павловна, аспирант
Ревякин Игорь Михайлович, науч. рук., к.б.н., доцент
УО «Витебская ГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь*

Аннотация: в статье рассмотрены морфологические особенности желудка американской норки генотипов регал, сканблэк, паломино, сапфир, сканбраун и пастель. Установлено, что желудок норки генотипа паломино отличается от остальных тем, что является самым маленьким и имеет наиболее тонкие стенки. Пастелевые норки имеют наиболее крупный желудок по массе и длине, а его стенки являются самыми толстыми. Желудки остальных генотипов характеризуются комбинированными показателями.

Ключевые слова: генотип, американская норка, желудок

Введение. Главная цель пушного звероводства состоит в получении пушнины высокого качества. Для осуществления этой цели необходимо соблюдать технологии разведения, содержания и кормления животных, а также знать и учитывать их биологические особенности [1, 2].

Одной из основных систем жизнеобеспечения организма, влияющих на его рост и развитие, является пищеварительная [1, 2, 5]. Поэтому изучение ее морфологических особенностей у пушных зверей является актуальным.

К наиболее распространенным объектам пушного звероводства принадлежит американская норка, которая в условиях звероводческих хозяйств представлена множеством цветовых типов. Исследований, посвященных морфологии ее пищеварительной системы, довольно много [3, 4, 6]. Однако все они практически не касаются анатомо-гистологических особенностей у зверей различных генотипов. Между тем, информация подобного рода могла бы оказаться весьма полезной, как при составлении рационов кормления, так и при разработке кормовых добавок и премиксов. Кроме того, сведения подобного рода уместны при лечении и профилактике желудочно-кишечных заболеваний, которые наносят огромный ущерб звероводческой отрасли за счет преждевременной гибели животных, снижения качества меха и отставания в росте молодняка [1, 2].

В связи с этим, целью нашего исследования явилось выявление основных макро- и микроморфологических особенностей желудка клеточной американской норки разных генотипов.

Материалы и методы исследований. Объектами исследований яви-

лись особи клеточной американской норки генотипов сканбраун, сапфир, пастель, паломино, сканблэк и регал в возрасте 8 месяцев. Количество изученных животных каждого генотипа составило 15 голов (10 – макроисследования, 5– микроисследования). Материал для исследований (желудки) был отобран во время планового осеннего убоя. На подготовительном этапе исследования с каждого животного были сняты показатели массы (без учета шкурки) и длины тела (от затылочного гребня до корня хвоста).

Основными методами исследования явились анатомическое препарирование и описание, а также морфометрия с последующей статистической обработкой и гистологические исследования. Определение линейных параметров проводилось при помощи штангенциркуля, кронциркуля и измерительной ленты. Массу органов определяли на электронных весах. За длину желудка было принято расстояние от устья пищевода до пилорического отверстия.

Для проведения гистологических исследований из разных отделов желудка были взяты кусочки тканей и зафиксированы в 10% нейтральном растворе формалина. Далее препараты были залиты в парафин, нарезаны на санном микротоме и окрашены гематоксилин-эозином по общепринятой методике. Микроскопию полученных препаратов производили на микроскопе OLYMPUS BX 51.

Полученные результаты исследований были обработаны статистически с использованием критерия Ньюмена-Кейлса, используемого для множественных сравнений, при помощи пакета Excel.

Результаты исследований. В результате проведенного нами исследования было установлено, что желудок американской норки разных генотипов имеет как сходства, обусловленные биологическими особенностями вида, так и отличительные признаки, которые зависят от генотипа животного. Сходные черты заключаются в общих принципах анатомического строения и топографии желудка. Отличия же отмечены в таких морфометрических параметрах органа, как длина и масса.

В ходе исследования было выявлено, что наибольшая абсолютная масса желудка характерна американским норкам генотипов сканбраун ($23,00 \pm 1,612$ г) и пастель ($21,33 \pm 1,862$ г), а наименьшая – паломино ($9,17 \pm 1,380$ г). Однако, с учетом того, что рассматриваемые генотипы норок в некоторых случаях имеют существенную разницу в живой массе, более объективным показателем, характеризующим массу желудка, является его относительная масса. Значения, характеризующие данный параметр, распределились аналогично абсолютным: максимальные показатели характерны животным генотипов пастель и сканбраун ($1,39 \pm 0,295$ % и $1,34 \pm 0,190$ % соответственно), минимальные – для паломино ($0,53 \pm 0,160$ %) (разница достоверна при $p \leq 0,05$).

При измерении абсолютной длины желудка было обнаружено, что животным генотипической окраски сканблэк свойственно максимальное

значение показателя – $7,15 \pm 0,540$ см, а минимальное значение – $6,33 \pm 0,683$ см – выявлено у сапфировых норок. С учетом длины тела исследуемых генотипов зверей варьирование длины желудка приобрело несколько иной вид. Так, наибольшая относительная длина органа характерна норкам сканбраун ($20,49 \pm 0,093$ %), а наименьшая – пастелевым ($15,48 \pm 0,018$ %) (разница достоверна при $p \leq 0,05$).

Кроме того, генотип животных оказал существенное влияние и на некоторые микроморфологические показатели.

Так, наименьшая толщина слизистой оболочки отмечена в кардиальной части желудка у всех изучаемых генотипов, кроме сканбрауна, и варьирует в пределах от $303,97 \pm 13,391$ мкм (паломино) до $435,30 \pm 25,475$ мкм (пастель). У норки генотипа сканбраун минимальная толщина слизистой оболочки обнаружена в пилорической части и составляет $252,90 \pm 20,657$ мкм (разница достоверна при $p \leq 0,05$). В то же время наибольшей толщины слизистая оболочка у норок генотипических окрасок паломино, сапфир, пастель и сканбраун достигает в донной части, а у регал и сканблэк в пилорической. При этом разница между максимальными и минимальными значениями, характеризующими толщину слизистой оболочки желудка, достигает 1,2 (сканбраун) – 1,7 (паломино) раза.

При измерении толщины мышечного слоя также была выявлена его зависимость от генотипа. Например, нами было определено, что толщина мышечной оболочки достигает своих минимальных показателей у генотипов сканблэк, сканбраун и пастель в кардиальной части ($315,87 \pm 28,877$ мкм, $200,19 \pm 22,055$ мкм и $253,87 \pm 22,152$ мкм соответственно); у паломино в донной ($120,65 \pm 9,369$ мкм), а у регал и сапфир в пилорической ($220,62 \pm 14,952$ мкм и $216,16 \pm 17,949$ мкм соответственно) (разница достоверна при $p \leq 0,05$).

Однако расположение самой толстой мышечной оболочки не столь вариабельно и отмечено либо в донной (регал, пастель, сапфир), либо в пилорической частях (сканблэк, сканбраун, паломино). При этом разница между показателями максимальной и минимальной толщины колеблется в пределах от 1,4 раза (сканблэк) до 2,42 раза (сканбраун).

На основании выше изложенных данных, нами была определена толщина стенки желудка, включая слизистый и мышечный слои. В результате было установлено, что американские норки генотипов пастель и сканблэк имеют наиболее развитые стенки (толщина их составляет $2540,71 \pm 7,200$ мкм и $2374,63 \pm 7,895$ мкм соответственно); а паломино и сканбраун самые тонкие ($1754,61 \pm 6,719$ мкм и $1818,99 \pm 10,276$ мкм соответственно). Для сапфировых норок и норок регал характерны стенки желудка средней толщины ($2086,75 \pm 7,336$ мкм и $2087,16 \pm 5,796$ мкм соответственно).

Выводы. Таким образом, исходя из данных, полученных в результате исследования, можно заключить, что на макро- и микроморфологические

особенности строения желудка большое влияние оказывает генотип животного.

Так, желудок норки генотипа пастель обладает наиболее развитой стенкой и имеет наибольшую абсолютную и относительную массу, но при этом ему характерна и наименьшая относительная длина.

У сканбраун также отмечена максимальная относительная и абсолютная масса желудка при наибольшей относительной длине, но его стенка является одной из самых тонких.

Имея самую маленькую массу и среднюю длину, желудок паломино имеет и наиболее тонкие стенки.

Желудку сапфировых норок характерны средние показатели массы и толщины стенок и максимальный показатель абсолютной длины.

Оставшиеся два генотипа характеризуются средней длиной и массой желудка, причем толщина его стенки у регала также средняя, а у сканблэк одна из максимальных.

Список литературы

1. Балакирев, Н.А. Основы норководства : учебно-методическое пособие / Н.А. Балакирев. – М.: Высшая школа, 2001. – 287 с.
2. Берестов, В.А. Перспективы изменения адаптационного потенциала пищеварительной системы хищных пушных зверей в процессе domestikации / В.А. Берестов, Г.Г. Петрова, С.П. Изотова // Кролиководство и звероводство. – 1985. – №3. – С. 16-19.
3. Волосевич, Д.П. Макроморфологические особенности желудка американской норки разных генотипов / Д.П. Волосевич, И. М. Ревякин // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – 2018. – Т. 54, вып. 4 – С. 161-164.
4. Ревякин, И.М. Основные анатомо-топографические особенности внутренних органов клеточной американской норки / И.М. Ревякин, Е.А. Пугач // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – 2015. – Т. 51, №1, ч. 1. – С. 122-125.
5. Ромер, А. Анатомия позвоночных / А. Ромер, Т. Парсонс. – М.: Мир, 1992. – Т. 1. – 358 с.
6. Чопорова, Н. В. Морфологические особенности желудка норки стандартной в возрастном аспекте / Н.В. Чопорова, Т.П. Шубина // Ветеринарная патология. – 2016. – №2. – С. 40-45.

**ПЫЛЬЦЕВОЙ АНАЛИЗ МЕДА
ИЗ РАЗНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ**

*Воробьева Елизавета Алексеевна, студент-специалист
Дудинова Дарья Дмитриевна, студент-специалист
Шестакова Светлана Викторовна, науч. рук., к.в.н., доцент
Рыжаскина Татьяна Павловна, науч. рук., к.в.н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

***Аннотация:** проведен мелиссопалинологический анализ меда из разных регионов России. В работе представлены результаты пыльцевого анализа меда с пасек Вологодской (Череповецкий район, Шексна), Воронежской областей и Алтайского края. Весь мед собран в 2018 году. Для идентификации и учета количества пыльцевых зерен были сделаны микропрепараты и проведена их микроскопия. В результате исследования были выявлены как полифлорные меда, так и монофлорные, а также было сделано заключение о том, что меда Алтайского края имеют более разнообразное ботаническое происхождение по сравнению с медами Вологодской и Воронежской областей.*

***Ключевые слова:** мед, пыльца, мелиссопалинологический анализ, пыльцевой анализ, растения-медоносы*

Мед представляет собой очень ценный продукт, полезный и взрослым, и детям. Регулярное употребление меда повышает адаптацию организма к негативным воздействиям различных факторов внешней среды, а особенно его антимикробные и бактерицидные свойства, которые способны повысить сопротивляемость организма к различным инфекционным и простудным заболеваниям. В меде содержится большое количество полезных для человека веществ.

Тем не менее на некоторых людей, которые склонны к аллергии на цветочную пыльцу, мед может оказывать и негативное воздействие. Поэтому в случае точного установления аллергии на пыльцу определенного растения употреблять мед данного вида не стоит. Значит, для нашего здоровья будет полезен только высококачественный натуральный мед с известным пыльцевым составом.

Использование меда и других продуктов пчеловодства при отсутствии надлежащего контроля может привести к нежелательным последствиям. У производителей есть возможность фальсифицировать ботаническое происхождение меда, поскольку действующий ГОСТ 31766-2012 «Меды монофлорные. Технические условия» предъявляет требования только к липовому, гречишному и подсолнечниковому меду, вследствие этого мед, реализуемый в магазинах и на рынках имеет названия не всегда соответствующие

щие действительности.

В современном мире есть возможность проведения мелиссопалинологического (пыльцевого) анализа меда с целью установления ботанического происхождения меда для предотвращения его фальсификации и возможных нежелательных последствий.

Цель работы: анализ и сравнение пыльцевого состава различных видов меда из разных регионов России.

Материал и методы исследования. Исследования проводились в период с февраля по апрель 2019 года на факультете ветеринарной медицины и биотехнологий кафедры эпизоотологии и микробиологии ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА.

Было исследовано 8 проб меда, в том числе 4 пробы меда, полученных на пасеках Череповецкого и Шекснинского районов Вологодской области, 1 проба меда Воронежской области и 3 пробы из Бийского района Алтайского края.

Для определения количественного и качественного состава пыльцевых зерен были приготовлены соответствующие растворы меда (навеска меда в 10 г заливается 20 мл дистиллированной воды, перемешивается до полного его растворения), отцентрифугированы в течение 10 минут на скорости 2,5 тыс об/мин и сделаны микропрепараты, для микроскопии которых использовался световой микроскоп. Для идентификации пыльцевых зерен были использованы различные пыльцевые атласы.

Результаты исследования.

Все четыре пробы Вологодской области были заявлены как меда разнотравья, что мы и подтвердили, проведя пыльцевой анализ.

В 1 пробе встретились пыльцевые зерна чертополоха, мать-и-мачехи, лебеды, клевера, мари белой, дудника.

Во 2 пробе: пыльца малины, клевера, василька, донника лекарственного, горчицы полевой, звездчатки средней.

Зерна клевера, василька, донника лекарственного, борщевика, кипрея, бодяга полевого и одуванчика в 3 пробе меда.

В пробе № 4 обнаружили пыльцу липы и донника.

Таким образом, в пробах меда, собранного на пасеках Вологодской области нами была обнаружена пыльца 16 видов растений. В 3 пробах из 4 присутствовала пыльца клевера и донника. При этом количество пыльцевых зерен в каждой пробе очень незначительное.

В двух пробах меда Алтайского края, заявленных как «разнотравный мед», в одном из которых было указано «разнотравный мед + подсолнух» действительно пыльцевой состав очень разнообразен. В них мы обнаружили пыльцу таких растений как: желтая акация, лабазник вязолистный, клевер ползучий, душица обыкновенная, кипрей, вероника длиннолистная, дягиль лекарственный, подсолнечник, василек сибирский, гречиха, эспарцет. В пробе меда, в которой упоминалось возможное наличие пыльцевых зе-

рен подсолнечника, эти зерна действительно присутствуют, но не в достаточном количестве, чтобы признать данную пробу подсолнечниковым медом. В связи с таким разнообразием пыльцевых зерен мы можем сделать вывод, что данные пробы меда действительно являются разнотравными, т.е. полифлорными.

В третьей пробе меда Алтайского края, заявленной как «гречишный мед» было обнаружено достаточно большое количество пыльцевых зерен гречихи, а именно 32% от общего числа пыльцевых зерен, что согласно ГОСТ 31766-2012 «Меды монофлорные. Технические условия» позволяет считать его гречишным, т.к. содержание доминирующих пыльцевых зерен гречихи в нем более 30%. Так или иначе даже монофлорный мед не может содержать пыльцу только лишь одного растения, и данная проба не исключение. В этой пробе были также обнаружены пыльцевые зерна следующих растений: василек сибирский, эхинацея, желтая акация, подсолнечник, кипрей, голубая синюха. Таким образом мы можем сказать, что данная проба меда является гречишным медом с разнотравьем.

Проба меда из Воронежской области не имела никакой информации о возможном ботаническом происхождении этого меда. Проведя пыльцевой анализ этой пробы, мы обнаружили подавляющее большинство пыльцевых зерен подсолнечника, а именно 66% от общего количества пыльцевых зерен, что дает нам основание (согласно ГОСТу 31766-2012 «Меды монофлорные. Технические условия») считать данный мед подсолнечниковым (т.к. содержание доминирующих пыльцевых зерен подсолнечника более 45%) и относить к монофлорному меду. Помимо доминирующих пыльцевых зерен подсолнечника были также обнаружены пыльцевые зерна кипрея, ежи сборной, чины черной, василистника и бодяка обыкновенного.

Заключение: С помощью мелиссопалинологического анализа мы можем определить ботаническое происхождение меда, определить его натуральность и честность производителей.

В целом при сравнении проб медов из Вологодской, Воронежской областей и Алтайского края можно сделать вывод о том, что количество пыльцевых зерен в пробах алтайского меда значительно превышает количество пыльцевых зерен вологодском меде. Однако, разнообразие растений-пыльценосов, представленных в пробах северного меда превосходит южный мед.

Список литературы

1. Бурмистров, А.Н. Медоносные растения и их пыльца / А.Н. Бурмистров, В.А. Никитина. – М.: РОСАГРОПРОМИЗДАТ, 1990. – 191с.
2. ГОСТ 31766-2012 Меды монофлорные. Технические условия. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200101114>
3. Информационная система идентификации растительных объектов на ос-

нове карпологических, палинологических и анатомических данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://botany.collection.bio.msu.ru/plant/view?id=1447#pollen>

4. Карпович, И.В. Атлас пыльцевых зерен / Pollen atlas / Микрофотографии пыльцевых зерен для мелиссопалинологов / И.В. Карпович, Е.С. Дребезгина, Е.А. Еловицова, Г.И. Леготкина, Е.Н. Зубова, Р.З. Кузьяев, Р.Г. Хисматуллин. – Уральский рабочий: Екатеринбург, 2015 г. – 318 с.

5. Курманов, Р.Г. Палинология [Электронный ресурс].– Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/dl/read/KurmanovPalinotologiyUchPos.2012.pdf>.

6. Экзотические сорта меда: МИФ или реальность? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://inrec.sbras.ru/view_prost.php?id_mat=119

УДК 57.03+636.068:636.13.046.3

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА У ЛОШАДЕЙ

*Воробьева Елизавета Алексеевна, студент-специалист
Муллагалиева Оксана Андреевна, аспирант
Богданова Полина Николаевна, студент-специалист
Ошуркова Юлия Леонидовна, науч. рук., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

***Аннотация:** в работе дана оценка коагуляционного потенциала у лошадей. Коагулограмму измеряли на одноканальном коагулометре - THROMBOSTAT производства Behnk Elektronik (Германия) по следующим показателям: протромбиновое время, тромбиновое время, активированное парциальное тромбопластиновое время, концентрация фибриногена, растворимые фибрин-мономерные комплексы, антитромбин-3.*

***Ключевые слова:** коагулограмма, кровь лошадей, гемостаз, свертывание крови, кобылы, жеребята*

За последние десятилетия достигнут бурный прогресс в исследовании механизмов свертывания крови. При этом постоянно проводятся исследования гемокоагуляции у многих позвоночных животных для уточнения механизмов свертывания крови [1] и с целью создания моделей для исследовательских работ в гуманной медицине. Наиболее изученным гемостазом считается у крупного рогатого скота [2, 3, 4, 5, 6], собак [7], также есть работы по изучению механизмов свертывания крови у ряда лабораторных животных и рыб [8].

Лошадь, как модель для изучения механизмов гемостаза привлекает к себе внимание тем, что у нее можно взять большие объемы крови без вреда для здоровья [9]. При этом имеющиеся сведения о механизмах свер-

тывания крови у лошадей достаточно противоречивы. Так, некоторые авторы [10] описывают, что кровь лошадей содержит все факторы свертывания крови и не сильно отличается от их содержания в крови человека. Однако, другие авторы [11, 12, 13] указывают на увеличение времени свертывания крови и протромбинового времени у лошадей по сравнению с человеком; при этом ретракция сгустка была медленной. Также они обнаружили, что тромбопластиновая активность крови лошадей была намного меньше, чем у людей, и предположили, что кровь лошадей имеет относительную недостаточность антигемофильных факторов. В других исследованиях [14] по результатам тестов на генерацию тромбина, было показано отсутствие фактора свертывания крови IX и XII (фактора Крисстмаса и Хагемана) в плазме здоровых лошадей.

Таким образом, некоторые из опубликованных результатов указывают на то, что у лошадей должны наблюдаться спонтанные кровотечения, однако на практике не было замечено, что лошади склонны к кровотечениям по сравнению с другими животными, подвергнутым сопоставимой травме.

Ввиду этих противоречий нам было интересно исследовать механизмы свертывания крови у лошадей.

Цель работы: оценка свертывания крови у лошадей и жеребят с помощью коагулограммы.

Материал и методы исследования. Исследования проводили в период с декабря 2018 года по февраль 2019 года на базе СПК «Племенной конный завод Вологодский». В опыт были включены 10 клинически здоровых кобыл в возрасте от года до 5 лет и 5 новорожденных жеребят до 10-дневного возраста русской рысистой породы. Для определения состояния здоровья у животных перед взятием крови был проведен физикальный осмотр (осмотр, измерение температуры тела, частоты сердечных и дыхательных движений, аускультация легких, у жеребят - дополнительная пуповины).

Кровь для гемостазиологического исследования брали в утренние часы до первого кормления из яремной вены в вакуумные пробирки с цитратом натрия 3,8%. Коагулограмму измеряли на одноканальном коагулометре - THROMBOSTAT производства Behnk Elektronik (Германия)

Полученные в ходе исследования результаты обрабатывались с помощью программы Microsoft Excel. Значения полученных результатов в работе представлены в виде средней величины и стандартной ошибки средней ($M \pm m$). Сравнение независимых выборок проводили с помощью критерия Манна – Уитни. Результаты исследования со значением вероятности допущения альфа-ошибки, равные либо менее 5% ($p \leq 0,05$) расценивались как статистически значимые.

Результаты исследования. Коагулограмма дает представление о гемостатическом потенциале крови. Чтобы получить общее представление о

свертывающем потенциале крови у кобыл и жеребят мы провели следующие исследования: изучали содержание фибриногена, растворимых фибрин-мономерные комплексы (РФМК), антитромбина-3 (АТ-3), протромбиновое время (ПВ), тромбиновое время (ТВ), активированное парциальное тромбопластиновое время (АЧТВ) в плазме крови здоровых лошадей (табл. 1).

Фибриноген – это особый белок, играющий важную роль в процессе свёртываемости крови. Является предшественником фибрина, составляющего основу сгустка (тромба), который останавливает кровотечение при ранах и внутренних кровоизлияниях. Из-за своих размеров и достаточно высокой концентрации определяет вязкость крови, являясь важным показателем реологии крови.

Таблица 1 – Коагулограмма кобыл и жеребят

Показатель	Кобылы	Жеребята
тромбиновое время, сек	22,47±1,85	16,95±2,15
протромбиновое время, сек	13,59±0,85*	12,00±1,31*
активированное частичное тромбопластиновое время, сек	40,08±1,71*	58,0±9,00*
фибриноген, г/л	1,72±0,13*	1,84±0,13 *
растворимые фибрин-мономерные комплексы, мг/100мл	15,30±2,10*	25,20±1,20*
антитромбин-3, %	160,22±8,20*	127,88±8,81*

* достоверной разницы между показателями не обнаружено

Кроме того, концентрация фибриногена в плазме повышается при инфекции, воспалении и стрессе, т.к. данный белок относится к белкам острой фазы. Так, в наших исследованиях мы получили, что у кобыл концентрация фибриногена соответствовала 1,72±0,13 г/л, а у жеребят 1,84±0,13 г/л.

АЧТВ – это показатель эффективности остановки кровотечения плазменными факторами. Фактически АЧТВ отражает внутренний путь гемостаза, насколько быстро образуется фибриновый сгусток, и скорость протекания всей первой фазы свертывания крови. У кобыл этот показатель был ниже, чем у жеребят, и составил 40,08±1,71 и 53,40±5,64 сек соответственно.

ПВ – это время формирования тромбинового сгустка. Показатель отражает вторую фазу плазменного свертывания и активность работы I, II, V, VII и X факторов. Данный показатель у взрослых кобыл и у жеребят был примерно на одном уровне, и составлял у кобыл 13,59±0,85, а у жеребят 13,08±1,19 сек.

Достоверная разница между данными по кобылам и жеребьятам была получена по показателю тромбинового времени. ТВ показывает конечный этап гемостаза, характеризует отрезок времени, требуемый для формирования сгустка фибрина в плазме под действием тромбина. На данный показатель влияет концентрация фибриногена в плазме и наличие продуктов деградации фибрина, а также наличие антикоагулянтов в крови. У кобыл данный показатель был достоверно выше, чем у жеребят и составил $22,47 \pm 1,85$, а у жеребят - $17,56 \pm 1,07$ сек.

РФМК являются промежуточными продуктами распада фибринового сгустка вследствие фибринолиза. Данный показатель очень важен для определения риска патологического тромбообразования и внутрисосудистого свертывания. У кобыл он ниже и составил $15,3 \pm 2,1$, а у жеребят $25,6 \pm 1,17$ мг/100мл (рис.3).

Антитромбин III – это физиологический антикоагулянт, который всегда имеется в крови. По структуре он является гликопротеидом, который ингибирует тромбин и ряд факторов свертывания (IX, X, XII). Основное место синтеза его – клетки печени. В наших исследованиях у кобыл данный показатель ($160,22 \pm 8,2\%$) был недостоверно выше, чем у жеребят ($144,38 \pm 8,77\%$)

Заключение. Таким образом, мы получили, что коагуляционная система крови у жеребят характеризуется более высоким содержанием в плазме уровня витамин К-зависимых факторов свертывания крови (более короткое ПВ и ТВ), вероятно транзиторным дефицитом и сниженной активностью естественных физиологических антикоагулянтов (антитромбина-3) по сравнению с кобылами. При этом основные компоненты фибринолитической системы характеризуются повышенной активностью (увеличение РФМК) на фоне более высокой общей свертывающей способности плазмы (повышенный РФМК).

Так, коагулограмма является крайне важным и наиболее доступным методом оценки коагуляционного потенциала крови у лошадей. В работе представлены опорные интервалы коагулограммы у взрослых лошадей и жеребят, но при интерпретации индивидуальных результатов необходимо также учитывать влияние гематокрита и количества тромбоцитов.

Список литературы

1. Ошуркова, Ю.Л. Показатели функциональной АДФ-реактивности тромбоцитов у разных видов животных / Ю. Л. Ошуркова, Л. Л. Фомина, М. В. Механикова, Е. С. Ткачева, Л. С. Кострякова// Молочнохозяйственный вестник – 2016 – №2 (22). – С. 52-59.
2. Ошуркова, Ю.Л. Анализ состояния системы гемостаза у коров в разные периоды лактации / Ю.Л. Ошуркова, Е.Н. Соболева, И.А. Власов // Вестник ветеринарии. – 2012. – № 4 (63) – С. 91-93.
3. Медведев, И.Н. Тромбоцитарная агрегационная активность у телят айр-

- ширской породы молочного питания / И.Н. Медведев, Ю. Л. Ошуркова// Международный вестник ветеринарии. – 2016. – №3. – С. 93-98.
4. Ошуркова, Ю.Л. Физиологические особенности тромбоцитарно-коагуляционного гемостаза у сухостойных коров айрширской породы / Ю.Л. Ошуркова, И.Н. Медведев // Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – т. 19. – № 3. – С. 20-24.
5. Oshurkova, Yu.L. Physiological indices of platelet-coagulation hemostasis in purebred ireshire cows in the course of lactation / Yu.L. Oshurkova, I.N. Medvedev, L.L.Fomina // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Т. 9. – № 2. – С. 419-426.
6. Oshurkova, Yu.L. Physiological features of platelet aggregation in calves of ayrshire breed during the phase of plant nutrition / Yu.L. Oshurkova, I.N. Medvedev, L.L.Fomina // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – т. 9. – № 2. – С. 1008-1013.
7. Баруздина, Е.С. Особенности функционирования системы гемостаза у здоровых собак в возрасте от двух до шести месяцев /Е. С. Баруздина, Ю. Л. Ошуркова// Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2016. – № 3 (31). – С. 8-11.
8. Березина, Д.И. Сравнительно-физиологические аспекты системы гемостаза рыб / Д. И. Березина, А. Э. Вайцель, Л. Л. Фомина // В сборнике: Эволюционные и экологические аспекты изучения живой материи Материалы I Всероссийской научной конференции. В 4-х кн. – 2017. – С. 38-43.
9. Ошуркова, Ю.Л. Тромбоэластографическая оценка коагуляционного потенциала крови у лошадей / Ю. Л. Ошуркова, О. А. Муллагалиева, Е. А. Воробьева, П. Н. Богданова, Е. И. Преображенская// Молочнохозяйственный вестник. 2019. – №1(33), I кв. – С. 40-48.
10. Soulier J. P. Measurement of thromboplastic factors and profactors in plasma: I. Deficits in thromboplastin. Study of reagents. Measurements of antihepatic and of platelet activities/ Soulier J. P., Larrieu M. J. //The Journal of laboratory and clinical medicine. – 1953. – т. 41. – №. 6. – С. 849-864.
11. Bell, W.N. The Coagulation Mechanism of the Blood of the Horse with Particular Reference to its “Haemophiloid” Status / W.N Bell., S.C. Tomlin, R.K. Archer // Journal of Comparative Pathology and Therapeutics. – 1955. – Т. 65. – С. 255-261.
12. Archer, R.K. The normal haemograms and coagulograms of the English Thoroughbred horse / R.K. Archer // Journal of Comparative Pathology and Therapeutics. – 1959. – т. 69. – С. 390-399.
13. Barkhan, P. Comparative coagulation studies on horse and human blood / P. Barkhan, S.C. Tomlin, R.K. Archer // Journal of Comparative Pathology and Therapeutics. – 1957. – Т. 67. – С. 358-368.
14. Fantl, P. The coagulation of horse blood / P. Fantl, A.G. Marr // The Journal of physiology. – 1958. – Т. 142. – №. 2. – С. 197-207.

**ДИНАМИКА ВОЗРАСТНОЙ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ
ПЕРЕСТРОЙКИ ОРГАНОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ
ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ ГУСЕЙ**

*Воронова Виктория Сергеевна, студент-специалист
Клименкова Ирина Владимировна, науч. рук., к.в.н., доцент
Лазовская Наталья Олеговна, науч. рук., к.в.н., доцент
УО Витебская ГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь*

Аннотация: *определены основные морфометрические показатели периферических органов эндокринной системы – щитовидной железы и надпочечников гусей на разных этапах их постэмбрионального развития. Полученные результаты могут быть использованы в селекционной и племенной работе с птицей, а также при оценке технологических параметров и режимов кормления животных.*

Ключевые слова: *щитовидная железа, надпочечники, гормоны, гуси, возраст, микроморфология*

Введение. Для поддержания на должном уровне продуктивности животных и эффективности ветеринарных мероприятий необходимо постоянно совершенствовать технологические схемы содержания и кормления, которые должны базироваться на обстоятельном знании фундаментальных наук, в том числе видовой морфологии домашних птиц, а еще в большей степени – их возрастных изменений в постнатальном онтогенезе, тесно коррелированных со сменой функциональных отправлений организма [1, 4].

Эндокринная система во многом определяет фенотипический статус индивидуума. Известно, что гормоны контролируют митозы клеток, влияют на все процессы, происходящие в них, и, в частности, на биосинтез нуклеиновых кислот и белков, на мембранные клеточные структуры. Их можно отнести к факторам, которые определяют ключевые процессы жизнедеятельности клеток, органов и организма в целом [2, 3].

Поскольку сложный многоклеточный организм располагает большим набором разнообразных гормонов, то необходимы исследования, раскрывающие их внутреннюю пластическую регуляцию определенной химической реакции несколькими гормонами. Они могут оказывать то тормозящее, то стимулирующее действие на течение физиологических процессов в организме [6].

Исследования, касающиеся гормональной регуляции физиологических функций организма сельскохозяйственных животных, стали ведущей отраслью биологической науки, без глубокого знания которой трудно понять сущность метаболизма и тем более целенаправленно им управлять [5].

При разработке вопросов направленного воспроизводства сельскохозяйственной птицы и с учетом биологической периодизации роста большое значение имеют исследования вопросов становления, определения уровня функционирования эндокринных органов и развитие взаимоотношений между железами внутренней секреции и их возрастные изменения.

Цели и задачи исследований. Целью наших исследований явилось установление особенностей микроморфологии щитовидной железы и надпочечников гусей на разных этапах их постэмбрионального развития с целью получения данных, использование которых целесообразно при проведении лечебных и профилактических ветеринарных мероприятий.

Материал и методика. Для установления закономерностей структурных компонентов важнейших регуляторных органов общепринятыми гистологическими методами изучены надпочечники и щитовидные железы гусей 1, 20, 30, 60- суточных возрастов.

Работа выполнена на кафедре патологической анатомии и гистологии УО ВГАВМ на материале от 40 клинически здоровых гусят. Предметом для гистологических и морфометрических исследований служили щитовидные и надпочечные железы гусят различных возрастных групп.

Материал фиксировали в формалине, обезвоживали в спиртах и заливали в парафин. Для изучения особенностей микроскопического строения щитовидной железы и надпочечников гистосрезы были окрашены гематоксилин-эозином. Морфометрические исследования проводили с помощью микроскопа Биомед-6 с прикладной программой «ScopePhoto». Для получения отдельных показателей применяли сетку Автандилова-Стефанова и окулярный винтовой микрометр МОВ-1-15^x. Весь экспериментальный цифровой материал был подвергнут статистической обработке на ПЭВМ с помощью программы «Excel».

Результаты исследований. У суточных животных, начинающих адаптироваться к факторам внешней среды, надпочечные железы структурно оформлены как компактные органы с относительно равной долей интерреналовой и супрареналовой частей паренхимы – 46,6 % и 48,5 % соответственно. Масса органа составляет 9,8 мг, толщина капсулы – 14,2 мкм, количественная выраженность стромальных прослоек – 2,7 %.

У суточных гусят толщина капсулы щитовидной железы составляет 15–25 мкм, а межфолликулярных прослоек – 1,5–2 мкм. Капсула состоит из плотно прилегающих поверхностных волокон и разрыхленных в более глубоких слоях с наличием жировых клеток. Под капсулой располагаются мелкие фолликулы диаметром 15–17 мкм, содержащие коллоид бледно-розового цвета и фолликулы диаметром 10–12 мкм без коллоида. Полоса мелких фолликулов и интерфолликулярных островков широкая и составляет 250–300 мкм. Центр органа занят преимущественно фолликулами среднего размера с бледно-розовым коллоидом и большим количеством пиноцитозных пузырьков в их центральных зонах и в непосредственной

близости с апикальными полюсами тироцитов.

У 20-дневных особей, находящихся в состоянии активного прироста живой массы, обнаруживается значительное увеличение абсолютной массы надпочечников – 15,4 мг, толщина капсулы составляет 18,8 мкм, стромальных прослоек – 3,41 %. В этом возрастном периоде отмечается опережающее развитие интерреналового компонента паренхимы, показатель которого составляет 79,34 % и значительно меньший объем супрареналовой части паренхимы – 17,25 %.

В щитовидной железе 20-суточных гусят наблюдается увеличение количества стромальных элементов и продолжается новообразование основных паренхиматозных структур, но с особенностью их локализации. Если у суточных особей мелкие фолликулы и интерфолликулярные островки располагались по периферии, то в щитовидной железе этой возрастной группы основной источник образования новых фолликулов смещается ближе к центральной части органа. Размер фолликулов продолжает уменьшаться. Коллоид розового цвета, вакуоли обнаруживаются как в центральных, так и в периферических участках фолликулов. Клетки кубической формы, ядра круглые.

К месячному возрасту – периоду оперения тела отмечается переход на равномерный прирост массы животного. Средний показатель массы надпочечных желез составляет 31,4 мг. Толщина капсулы – 32,7 мкм, отмечается разрыхление волокнистых структур, особенно в ее наружной части, существенное увеличение количества мелких кровеносных сосудов и липоцитов. В отношении паренхиматозных структур: регистрируется ростовая стабилизация параметров ее составных частей, так объем интерреналовой части составляет 70,4 %, а хромаффинной – 24,1 %.

К 30-дневному возрастному периоду наблюдается бурный рост щитовидной железы и его основных структурных компонентов, однако, соотношение стромы и паренхимы изменяется незначительно. За счет уменьшения диаметра фолликулов, количество их в поле зрения возрастает. Наблюдается некоторое снижение количественных показателей доли стромальных элементов, в основном за счет межфолликулярных прослоек. В капсуле и междольковых прослойках располагаются кровеносные сосуды.

У 60-дневных гусят проявляются признаки линьки оперения, значительно увеличивается масса надпочечников – 67,4 мг. Соотношение стромальных и паренхиматозных элементов приближается к оптимальному уровню, показатель толщины наружной капсулы снижается до 21,4 мкм, общая доля стромальных компонентов уменьшается на 0,13 %. Анализ состояния паренхиматозных структур органа позволяет установить, что объем интерреналовой ткани составляет 73,1 %, супрареналовой – 26,8 %.

У 60-суточных гусят наблюдается дальнейшее увеличение диаметра фолликулов щитовидной железы, отмечается заметное превалирование компонентов паренхимы над структурами стромы. Полоса мелких фолли-

кулов по периферии органа несколько сужается. Капсула имеет толщину в 25-30 мкм, а межфолликулярные прослойки – 1–1,5 мкм.

Выводы. Морфологическое становление надпочечных и щитовидных желез у гусей в раннем постнатальном онтогенезе коррелирует с определяющими для изученных возрастных периодов физиологическими процессами. Полученные результаты могут быть использованы в селекционной и племенной работе с птицей, а также при оценке технологических параметров и режимов кормления животных. Материалы исследований необходимо учитывать при написании учебных пособий, включить в учебный процесс, практические рекомендации и наставления, в курс лекций для специалистов птицеводческого профиля в системе повышения квалификации.

Список литературы

1. Клименкова, И.В. Возрастные особенности строения щитовидной железы гусей / И. В. Клименкова, Е. С. Волохович, Ф. Д. Гуков // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства : материалы V Международной научно-практической конференции, г. Витебск, 11–12 мая 2006. – Витебск: Витебская государственная академия ветеринарной медицины, 2006. – С. 24–25.
2. Клименкова, И.В. Морфология щитовидной железы гусей в первый месяц постнатального онтогенеза / И. В. Клименкова, О. В. Сомова, Ф. Д. Гуков // Ученые записки Витебской государственной академии ветеринарной медицины. – 2003. – Т. 40. – Ч. 1. – С. 220–222.
3. Клименкова, И.В. Микроморфология щитовидной железы цыплят первого месяца жизни / И. В. Клименкова, О. В. Костюк, Ф. Д. Гуков, Н. А. Стоякина // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства : материалы III Международной научно-практической конференции, г. Витебск, 30 мая 2003 года. – Витебск: Витебская государственная академия ветеринарной медицины, 2003. – С. 120–123.
4. Клименкова, И.В. Интеграционные аспекты становления и функций щитовидной и поджелудочной желез в разные периоды постнатального онтогенеза кур / И. В. Клименкова, О. В. Сомова, Ф. Д. Гуков // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: материалы Сибирского Международного ветеринарного конгресса, 3-4 марта 2005. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2005. – С. 307–308.
5. Радченко, В.П. Количественные показатели гормонального статуса сельскохозяйственных животных / В.П. Радченко и др. // Сельскохозяйственные животные. Физиологические и биохимические параметры организма: справочное пособие. – Боровск: ВНИИ физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных, 2002. – С. 235–258.

ВЛИЯНИЕ НА ЦЕЛЬНУЮ КРОВЬ ОВЕЦ СЛИЗИ КОЖИ РЫБ РАЗНЫХ ВИДОВ

*Демидова Виктория Николаевна, студент-специалист
Вайцель Анастасия Эдуардовна, аспирант
Фомина Любовь Леонидовна, науч. рук., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г.Вологда-Молочное, Россия*

Аннотация: в работе приведены результаты исследования влияния слизи кожи рыб разных видов на свертывание цельной крови овец.

Ключевые слова: рыбы, кровь, слизь, гемостаз, овцы

В ветеринарной и медицинской хирургической практике для остановки кровотечений чаще всего применяются препараты на основе биологических тканей.

В ветеринарной и медицинской хирургической практике для остановки кровотечений чаще всего применяются препараты на основе биологических тканей. На сегодняшний день существует несколько проектов, целью которых является создание универсального биологического клея, способного остановить кровотечение или же заживить рану.

Тестируются и используются в хирургической практике Клей MeTro (Австралийский университет, Сидней), на основе молекул белка протоэластина, который способен заклеить рану даже на лёгком, а в итоге ускорить её заживление [1]; DERMABOND – клей медицинский для местного применения (ClosureMedicalCorp (ETHICON, INC.)), в состав которого входит мономерное (2-октилцианоакрилат) вещество [2]; биологический клей BioGlue® компании CryoLife, Inc. (США), имеющий в основе альбумин плазмы быка [3].

В настоящее время отсутствует информация о наличии на фармацевтическом рынке гемостатических препаратов на основе активных компонентов слизи кожи рыб. Однако Б. А. Кудряшов, Г. В. Андреевко, П. Д. Улитина (1958) на основании анализа свертывания крови у беломорских рыб - пришли к выводу, что у рыб «биохимическая система свертывания крови сходна с системой млекопитающих животных» [4]. В слизи кожи рыб найдены основные тромбогенные белковые компоненты: тромботропин, протромбокиназа и тромбокиназа, протромбин, тромбин и фибриноген [4, 5].

При этом результаты предыдущих собственных исследований демонстрируют потенциально высокую гемостатическую активность нативной слизи кожи рыб в отношении системы гемостаза млекопитающих в условиях *in vitro* [5, 6, 7, 8].

Данное исследование посвящено дальнейшему изучению системной

гемостатической активности слизи кожи рыб разных видов.

Целью наших исследований стало сравнение скорости свертывания нативной крови овец при воздействии на нее слизи кожи рыб разных видов.

Материалы и методы. Слизь получали от рыбы выращенной в промышленных условиях в рыбоводческом хозяйстве ООО РТФ «Диана», Вологодской области, Кадуйского района, а также содержащейся в Региональном Аквабиоцентре Вологодской ГМХА и ООО «Аквакультура» по методике Шульцта, где она собиралась в полиэстеровые губки, нарезанные на кусочки 2x2x1 см.

Для оценки влияния слизи кожи рыб на цельную кровь, кровь овец забирали из яремной вены в пробирки без активатора свертывания и исследовали.

Фиксировали скорость образования сгустка цельной крови овец со слизью осетров (*Acipenser baerii* Brandt, 1869), карпов (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758), тиляпий (*Oreochromis* Gunter, 1894) и африканских клариевых сомов (*Clarias gariepinus* Burchell, 1822).

Результаты и их обсуждение. Основываясь на результатах исследований Б. А. Кудряшова, Г. В. Андреевко, П. Д. Улитиной, что у рыб найдены основные тромбогенные белковые компоненты, а также, что слизь кожи рыб является богатым источником протромбокиназы, нами были проведены исследования по влиянию слизи кожи рыб разных видов на цельную кровь овец (рис. 1).



Рис.1. Оценка влияния слизи кожи рыб на цельную кровь овец

(1 – внесение слизи в 0,05 мл крови овцы; 2 - оценка скорости образования сгустка: покачивание стекл каждые 30 сек; 3 - свернувшаяся под воздействием слизи кровь овцы)

Результаты оценки влияния слизи кожи рыб разных видов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Действие слизи кожи рыб на цельную кровь овец

Показатель	Нативная кровь (n=9)	Нативная кровь+слизь кожи карпов (n=9)	Нативная кровь+слизь кожи осетра (n=6)	Нативная кровь+слизь кожи теляпий (n=8)	Нативная кровь+слизь кожи сомов (n=9)
Время образования сгустка, мин	8,39 ±0,15	3,36 ±0,03*	6,5 ±0,03*	4,65±0,73*	3,14±0,44*

* - Различия с нативной кровью достоверны, (p<0,05)

Анализируя данные таблицы, можно отметить присутствие гемостатической активности в слизи кожи рыб разных видов. Наиболее активна в гемостатическом отношении оказалась слизь сомов, что подтвердил и проведенный ранее иммуноблоттинг образцов слизи кожи разных видов рыб. Было показано, что большая концентрация протромбопластина (F11) содержится в слизи сома (рис.2.) [7].

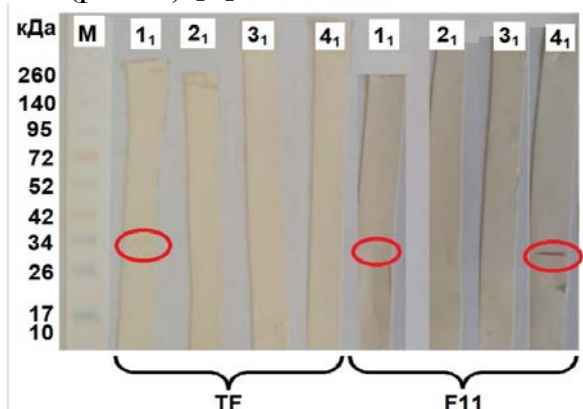


Рис.2. Иммуноблоттинг образцов слизи кожи рыб (4₁ - наличие иммунореplik с поликлональными АТ кролика, специфичными к протромбопластину в слизи кожи сома)

Вывод. Таким образом, анализируя получившиеся результаты, можно заключить, что слизь кожи рыб разных видов обладает гемостатическими свойствами и более перспективным в качестве основы будущего гемостатического препарата является использование слизи кожи африканских клариевых сомов (*Clarias gariepinus* Burchell, 1822)

Список литературы

1. МеТро-клей, заживляющий раны / Hi-Tech News Новости высоких технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hi-news.ru/technology/metro-unikalnyj-klej-zazhivlyayushhij-rany.html>
2. Кожный клей «Дермабонд» (Dermabond) // Легаси МЕД шовный материал и медицинское оборудование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.legmed.ru/catalogue/?section=374>
3. Биологический клей "BioGlue®" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mst.ru/products/biomaterials/bioglue/>
4. Кудряшов, Б.А. Тромботропин и протромбокиназа морских рыб / Б.А. Кудряшов, Г. В. Андреев, П. Д. Улитина // «Докл. высш. школы», биол. науки. – 1958. – №3
5. Фомина, Л.Л. Оценка гемостатической активности слизи кожи рыб in vitro / Л.Л. Фомина, Т.С. Кулакова, О.А. Жунина, Ю.Л. Ошуркова, А.Э. Вайцель // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2018. – №4(40). – С. 7-11.
6. Пат. 2652444 Рос. Федерация, МПК G01N 33/48. Способ применения слизи кожи рыб для активации агрегации тромбоцитов и свертывания крови IN VITRO / Л.Л. Фомина, Д.И. Суков, А.Э. Вайцель, Д.И. Березина;

заявитель и патентообладатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина» – № 2017111942/07; заявл. 07.04.2017; опубл. 26.04.2018, Бюл. № 12.

7. Фомина, Л.Л. Выделение и изучение активных компонентов слизи кожи рыб как основы гемостатического препарата / Л.Л. Фомина/ Отчет о НИР № 878-18 от 09.07.2018 (РФФИ) – 43 с.

8. Ошуркова, Ю.Л. Показатели функциональной АДФ-реактивности тромбоцитов у разных видов животны / Ю.Л. Ошуркова, Л.Л. Фомина, М.В. Механикова, Е.С. Ткачева, Л.С. Кострякова // Молочнохозяйственный вестник. – 2016. – №2 (22). – С.52-59.

УДК 614.449:675.031.113(574.2)(045)

**ОСОБЕННОСТИ ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКИ
КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ ТЕЛЯТ В ТОО АГРОФИРМА
«РОДИНА», КАЗАХСТАН**

*Джексембаев Алишер Кайратович, студент-магистрант
Жанабаев Асылбек Абдрашитович, к.в.н., ст. преп.
Муханбеткалиев Ерсун Ергазиевич, науч.рук., к.в.н., доцент
АО Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина,
г. Нур-Султан, Казахстан*

***Аннотация:** статья посвящена изучению профилактических мероприятий, проводимых в ТОО «Агрофирма Родина» при кишечных инфекциях телят. Проведена оценка эффективности различных схем вакцинации по предупреждению заболеваний желудочно-кишечного тракта телят до месячного возраста. Предложена модернизированная схема вакцинопрофилактики кишечных болезней телят инфекционной этиологии.*

***Ключевые слова:** кишечные инфекции, телята, вакцина, ротавирусная инфекция, колибактериоз*

Введение. В настоящее время одной из важных проблем скотоводства являются кишечные заболевания бактериального и вирусного характера молодняка крупного рогатого скота. Исследования последних лет показывают, что в ряду актуальных причин желудочно-кишечных заболеваний новорожденных телят по массовости поражения, тяжести проявления и гибели животных занимают вирус диареи, рота-, адено-, коронавирусы, а также энтеропатогенные штаммы *E. Coli* [1, 2].

Получение здорового и высокопродуктивного стада является первоочередной задачей для хозяйств. Для достижения этой цели в качестве превентивных мер хозяйства широко используют вакцины различные по спо-

собу введения, дозированию и сроками защиты от разных производителей.

Следует отметить, что ветеринарно-санитарные мероприятия проводимые по недопущению желудочно-кишечных заболеваний в постнатальный период напрямую влияют на становление и уровень резистентности молодого организма [3].

Исходя из вышесказанного недостаточно ограничиваться одной вакцинацией, меры для предотвращения заболевания должны быть комплексными и создание благоприятных условий для новорожденных телят играет не маловажную роль при профилактике болезней желудочно-кишечного тракта.

Целью данной работы является оценка эффективности проводимых профилактических мероприятий и усовершенствование существующих методов противоэпизоотических мероприятий в хозяйстве.

Материалы и методы. Исследования проводились на кафедре ветеринарной медицины АО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина», сбор эпизоотологических данных по кишечным инфекциям телят осуществляли в хозяйстве молочного направления Целиноградского района Акмолинской области.

Материалы: телята, вакцина Ротавек корона, Бовилис – BVD, Кэтл-мастер.

Голд FP5 C5, Скоугард 4 кс, отчетно-учетная документация, годовые планы профилактических мероприятий, резиновые перчатки, пластмассовые контейнеры.

Методы: сбор анамнестических данных, исследование клинических признаков, экспресс-тест FassisiBoDia на основе иммунохроматографического анализа.

Результаты исследований. Опытное хозяйство располагается в зоне сухих степей, северо-западной части Целиноградского района, в 70 км от столицы Казахстана - города Нур-Султан.

Хозяйство было организовано в марте 1961 года на базе колхоза «Новый быт». 29 апреля 2005 года ПК по решению общего собрания членов кооператива был преобразован в ТОО АФ «Родина».

Хозяйство ставит своей основной целью развитие молочного скотоводства в Республике Казахстан путем внедрения современных технологий и лучшей генетики.

Основной вид деятельности реализация молочной продукции. Так же выращивание зерновых, зернобобовых и кормовых культур.

Молочный скот в хозяйстве представлен голштино-фризской породой, зарубежной селекции, большую часть поголовья составляют животные, привезенные из Канады.

В ходе проведенных исследований молодняка крупного рогатого скота до 1 месячного возраста были зарегистрированы клинические признаки присущие желудочно-кишечным заболеваниям. У телят отмечали

угнетение, повышение температуры тела до 40,7°C, отказ от корма, водянистые, соломенно-желтого цвета фекалии. От всех животных, с выраженными признаками острых кишечных инфекции, были отобраны пробы фекалий и исследованы иммуно-хроматографическим экспресс-тестом FassisiBoDia.

Согласно результатам ИХА теста мы отметили, что острые кишечные инфекции чаще наблюдаются у телят 1 недельного возраста, так из 36 больных животных, 9 голов были не старше 1 недели, далее телята 2 недельного возраста – 5 голов, а среди месячных телят, клинические признаки заболевания желудочно-кишечного тракта наблюдались только у одного животного. По данным лабораторных исследований установлено, что у больных животных чаще всего, выявлялась ротавирусная инфекция, в 10 случаях. Также были зарегистрированы случаи выявления у больных телят колибактериоза (4 головы) и криптоспоридиоза (5 голов).

В комплексе профилактических мероприятий при кишечных инфекциях телят, в качестве специального мероприятия обязательно проводилась вакцинация стельных коров против различных возбудителей кишечных инфекции. До 2017 года включительно, в хозяйстве использовалась следующая система профилактических вакцинации (таблица 1).

Таблица 1 – Схема иммунопрофилактики кишечных инфекции телят в ТОО АФ «Родина» на 2017 год

Наименование препарата	Половозрастные группы	Способ введения	Вводимая доза	Ревакцинация	Период защиты
Бовилис - BVD	Коровы ранее не вакц./первотелки 8 мес.	В/М	2 мл	3-4 недели	6 мес.
Ротавек-Корона	Стельные коровы за 1-3 мес. до отела	В/М	2 мл	Однократно	Колостральный иммунитет

Как видно из таблицы, в опытном хозяйстве, для профилактики комплекса инфекционных заболеваний КРС, в том числе и кишечных инфекций телят, применялись два вида вакцин. Первая вакцина – это Бовилис – BVD от компании «Intervet», страна производитель – Нидерланды. Вакцина предназначена для профилактики инфицирования плода, предотвращения аборта, а также иммуносупрессии новорожденных телят. Вакцинировали внутримышечно в объеме 2 см³ клинически здоровых животных независимо от сроков стельности, не младше 8 месячного возраста. Ранее не привитых животных вакцинировали двукратно с интервалом 4 недели, ревакцинацию проводили одной дозой каждые 6 месяцев.

В исследуемом хозяйстве также применяли вакцину Ротавек Корона, которая предназначена для профилактики ротавирусной, коронавирусной

инфекций и колибактериоза молодняка крупного рогатого скота. Необходимо отметить, что вакцинировали однократно, внутримышечно в объеме 2 мл клинически здоровых стельных коров за 3-12 недель до предполагаемой даты отела.

Анализ эпизоотологических данных показал, что в исследуемом хозяйстве Целиноградского района на 2017 год регистрировались случаи заболевания телят, с постановкой окончательного диагноза на основании лабораторных исследований. То есть вышеуказанная схема профилактических мероприятий хоть и имеет достаточную эффективность, но в тоже время не гарантирует защиты всего вакцинированного поголовья молодняка крупного рогатого скота.

При этом следует отметить, что в хозяйстве проводятся все плановые организационно-хозяйственные и ветеринарно-санитарные мероприятия, такие как соответствующая организация родов коров, содержание и кормления коров и телят, профилактическая дезинфекция, дезинсекция, дератизация и т.д.

В связи с недостаточной эффективностью иммунопрофилактических мероприятий в хозяйстве, мы разработали свой комплекс специфических профилактических мер против кишечных заболеваний телят. Предлагаемая схема мероприятий направлена на ликвидацию кишечных инфекции телят, получению высокопродуктивного стада и повышению резистентности иммунитета молодняка крупного рогатого скота (таблица 2).

Таблица 2 – Схема иммунопрофилактики кишечных инфекции телят в ТОО АФ «Родина» на 2018 год

Наименование препарата	Половозрастные группы	Способ введения	Вводимая доза	Ревакцинация	Период защиты
Скоугард 4 КС	Стельные коровы	В/М	2мл	3-6 недель до отела	Колостральный иммунитет
Кэтлмастер Голд FP5 C5	Молодняк на 3-4 неделе/ все поголовье	Подкожно	5 мл	Через 3-4 недели	1 год

Вакцина Скоугард 4 КС от компании «Zoetis Inc.», страна производитель – США. Вакцина направлена на формирование колострального иммунитета у новорожденных телят против неонатальной диареи вызванной корона – и ротавирусами серотипов G6 и G10, энтероксигенными штаммами E. Coli с фактором адгезии K99 и Clostridium perfringens. Вакцинацию проводили стельным коровам внутримышечно в область шеи в объеме 2 мл. за 9-10 недель до отела, ревакцинацию проводили через 3-4 недели первичной вакцинации.

Согласно схеме вакцинации для молодняка крупного рогатого скота, применяли вакцину Кэтлмастер Голд FP5 C5 от компании «Zoetis Inc.»,

страна производитель – США. Вакцина обеспечивает формирование иммунитета против вирусной диареи, инфекционного ринотрахеита, парагриппа-3, респираторно-синцитиальной инфекции и лептоспироза, вызываемого возбудителями *L. Grippytyphosa*, *L. Pomona*, *L. Canicola*, *L. Ictero-haemorrhagie*. Вакцинировали телят подкожно в возрасте 3-4 недель(21-30 дней) в объеме 5мл, ревакцинация проводилась через 3-4 недели.

Общая оценка по эффективности схем вакцинации приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Сравнительная эффективность вакцинопрофилактики при кишечных инфекции телят в ТОО АФ «Родина»

Годы	Количество коров, гол	Вакцинировано коров, %	Количество телят, гол	Заболело телят, гол	Эффективность вакцинации, %
2017	2445	100	2074	297	85,7
2018	2725	100	2296	53	97,7

Как видно из таблицы 3, среднегодовое количество коров в 2017 и 2018 годах составило 2445 и 2725 голов соответственно, при этом, согласно плана профилактических мероприятий иммунопрофилактике подверглось все поголовье. В хозяйстве, из общего количества коров в 2017 и 2018 годах было получено соответственно 2074 и 2296 голов телят. При этом анализ данных показал, что в 2017 году в хозяйстве было выявлено 297 голов телят, заболевших той или иной кишечной инфекцией, а в 2018 году регистрация телят с клиническими признаками кишечных инфекций сократилось до 53 головы.

Исходя из полученных данных можно заключить, что схема иммунопрофилактики против кишечной инфекции телят примененная в хозяйстве в 2018 году, оказалась более эффективной (97,7%) в сравнении с предыдущей схемой (85,7%).

Выводы. Таким образом, внедрение предложенной схемы профилактической вакцинации будет способствовать снижению возникновения кишечных инфекций телят. Снижение предрасполагающих факторов, способствующих возникновению секундарных инфекций, а также улучшение ветеринарно-санитарных норм, технологии кормления и содержания, антистрессовых мероприятий позволит успешно оздоровить хозяйство от болезней молодняка продуктивных животных. Применение специфической вакцинации против кишечных инфекций – это вынужденная временная мера с долгосрочным эффектом, но также следует отметить необходимость проведения широких диагностических исследований, установления правильного диагноза, проведения комплекса мероприятий по улучшению экологической ситуации, улучшению условий кормления и содержания.

Список литературы

1. Windeyer, M.C. Factors associated with morbidity, mortality, and growth of dairy heifer calves up to 3 months of age / M.C. Windeyer, K.E. Leslie, S.M. Godden, D.C. Hodgins et al. // Preventive Veterinary Medicine. – 2014. – № 113(2). – P. 231-240.
2. Булгаков, Ю.Д. Система получения и выращивания здоровых телят в АОЗТ племзавода «Ирмень»: Методические рекомендации / Ю.Д. Булгаков, А.И. Лавров, А.С. Донченко, Н.А. Шкиль. – СО РАСХН. – Краснообск, 2001. – 17 с.
3. Шахов, А.Г. Формирование кишечного микробиоценоза у телят с синдромом гипотрофии в молочный период / А.Г. Шахов, Л.Ю. Сашнина, Д.В. Федосов, Т.Е. Ерина, Ю.Н. Алёхин // Сельскохозяйственная биология. – 2014. – № 2. – С. 105-111.

УДК 619:617-089.8; 636.4

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ КАСТРАЦИИ ХРЯКОВ В УСЛОВИЯХ ЧАСТНОГО СЕКТОРА

*Елисов Сергей Геннадьевич, студент-специалист
Герцева Ксения Аркадьевна, науч.рук., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Рязанского ГАТУ, г. Рязань, Россия*

Аннотация: в научной статье показан сравнительный результат методов кастрации хряков в условиях частного сектора, установлена частота послекастрационных осложнений.

Ключевые слова: свиноводство, кастрация, послеоперационные осложнения, хряк

Свиноводство, являясь одной из самых скороспелых отраслей животноводства, играет большую роль в удовлетворении потребностей человека в высококачественных продуктах питания, в промышленности, в сырье [1]. Кастрация самцов издавна применялась с целью улучшения продуктивности, облегчения ухода за животными, содержания и эксплуатации их, проведения племенной работы, а также с лечебной целью [5]. В настоящее время эту операцию чаще всего проводят с экономической целью, поэтому правильное и своевременное выполнение кастрации позволяет значительно повысить мясную продуктивность, повышая скорость откармливания, увеличивая привес и вкусовые качества мяса [3]. На сегодняшний день известно большое количество способов кастрации хряков, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки. По мнению специалистов, в условиях частного сектора существуют определенные трудности в осуществлении операции, поэтому

многие ветеринарные врачи ошибочно считают открытый способ кастрации наиболее простым и удобным [4]. Выяснение частоты послекастрационных осложнений при различных способах кастрации взрослых хряков в условиях частного сектора является актуальной задачей для практикующего ветеринарного специалиста.

Цель: изучение частоты послеоперационных осложнений при открытом и закрытом способах кастрации у хряков в условиях частного сектора.

Материалы и методы исследований. Научная работа проводилась в условиях частных хозяйств г. Рязани и Рязанского района, а также на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных ФГБОУ ВО Рязанского ГАТУ. Важно отметить, что территория Рязанского района Рязанской области благополучна в отношении инфекционных заболеваний свиней. Объектом исследования являлись хряки -10-12-ти месячного возраста, весом от 120-до 150 кг, породы крупная белая. Вес животного определяли по промерам, учитывая тип конституции. Работа проводилась в ранне-весенний период 2019 года. Опыт проходил на клинически здоровых животных (хряках), не имеющих паховых грыж и крипторхизма. Хряки были разбиты на две группы по 8 голов: в первой группе был применен открытый метод кастрации на «лигатуру», во второй группе закрытый метод кастрации «на лигатуру».

Предварительно все животные были выдержаны на голодной диете в течение 12-16 часов, и ограничении воды за 3-4 часа до кастрации. Фиксация животных осуществлялась в спинном положении. В условиях частного подворья использовались ёмкости (ванны, бочки) и повальные ремни с помощью которых было удобно зафиксировать животное. Предварительно по общепринятой методике было подготовлено операционное поле. При проведении обоих методов операций использовалось местное обезболивание путем инъекции в основание семенного канатика 2 %-ного раствора новокаина []. Оперативные вмешательства и терапевтические мероприятия были проведены в соответствии с правилами асептики и антисептики [2]. Для проведения открытого способа кастрации оперативный доступ к семеннику был осуществлен через кожу мошонки с предварительным оттягиванием назад. Параллельно шву мошонки и отступив от него 1-3 см делали широкие разрезы стенки мошонки в области ее дна. Затем рассекали общую влагалищную оболочку и переходную связку у каждого семенника. Семенной канатик перевязывали ближе к наружному паховому кольцу предварительным прошиванием семенного канатика с помощью кишечной иглы. Семенник отрезали ножницами на 1 см ниже лигатуры. В качестве шовного материалы был использован «Поликон № 10».

При закрытом способе кастрации после приготовления

операционного поля и обезболивания собирали стенку мошонки в складку и рассекали параллельно шву мошонки. Разрез удлиняли до переднего и заднего концов семенника, стенку мошонки отпрепаровывали от общей влагалищной оболочки до наружного пахового кольца. Затем на семенной канатик, покрытый общей влагалищной оболочкой, накладывали лигатуру с прошиванием и ампутировали семенник ниже лигатуры.

В течение 10 дней послеоперационного периода проводили ежедневное клиническое наблюдение, как за общим состоянием животного, так и за состоянием кастрационной открытой раны. Термометрию проводили с помощью бесконтактного термометра «НТ-820». Учитывая «нестерильные» условия частного сектора, а также поведение животного при болевом синдроме (сидячая поза), для профилактики раневой инфекции была проведена антибиотикотерапия: ветбицин-5 в дозировке 20000 ЕД на кг, внутримышечно, однократно (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Мероприятия	Группы	
	первая (n=8)	вторая (n=8)
Местное обезболивание	раствор новокаина 2 %, по 10 мл в основание семенного канатика с каждой стороны	
Метод кастрации	открытый способ на «лигатуру»	закрытый способ на лигатуру»
Местная обработка	порошок «Стрептоцид» внутрь раны, «Чеми спрей» наружно.	
Профилактическая антибиотикотерапия	ветбицин-3 внутримышечно в дозе 20000 МЕ на кг веса животного, однократно	
Стрессадаптоген	«Гемобаланс» внутримышечно в дозе 1 мл на 45 кг веса животного, двукратно с интервалом 48 часов.	
Послеоперационное содержание и лечение	Изоляция животного в течение 5 дней, регулярная замена соломенной подстилки, при необходимости местная обработка раны 0,5 % -ным раствором хлоргексидина и «Чеми-спрей».	

Учитывая возраст хряков, нами в качестве стрессадаптогена было предложено использовать препарат «Гемобаланс», так как, по мнению ученых использование комплексных витаминно-минеральных препаратов стимулирует обменные процессы в организме, что способствует лучшему восстановлению хряков после операции [6]. Послеоперационное лечение заключалось в изоляции кастрированных хряков от других животных на протяжении 5 дней, регулярной замене подстилки у животных, обработке раны спреем и присыпкой стрептоцида. Нами была рекомендована исключительно соломенная подстилка, так как наличие опилочного материала могло способствовать попаданию опилок в рану и развитию осложнений.

Результаты исследований. В ходе проведения предоперационного клинического осмотра хряков, температура тела не превышала физиологическую норму для данного вида животного и составляла в среднем $38,7 \pm 0,15^\circ\text{C}$, общее состояние было удовлетворительным у всех подопытных животных. По нашим наблюдениям, наиболее удобным способом оказался открытый, так как на его реализацию уходило меньше времени. При закрытом способе на выделение семенника и отделение тупым способом влагалищной оболочки ветеринарному специалисту требовались дополнительные минуты. Стоит отметить, что у хряков, в отличие от поросят, влагалищная оболочка имела более плотную структуру, что затрудняло процесс отпрепарирования.

В дальнейшем после завершения послеоперационных мероприятий, было отмечено, что такие признаки как угнетение, лихорадка, отсутствие аппетита встречались в обеих группах у 100 % голов. Мы предполагаем, что это связано с выраженным болевым эффектом и значительным стрессовым влиянием самой операции. Отмечено, что во второй группе данные признаки полностью исчезли на 5 день наблюдения, тогда как в первой группе период восстановления у одной особи затянулся до 10 дня (таблица 2).

Таблица 2 – Частота послеоперационных осложнений после кастрации

Симптомы	Дни	Группа	
		первая (n=8)	вторая (n=8)
Общие симптомы (угнетение, лихорадка, снижение аппетита)	1	8 (100 %)	8 (100 %)
	3	6 (75 %)	2 (25 %)
	5	1 (37,5 %)	-
	10	1 (12,5 %)	-
Кровотечение из раны	1	3 (37,5 %)	-
	3	1 (12,5 %)	-
	5	-	-
Выпадение влагалищной оболочки	1	-	-
	3	1 (12,5 %)	-
	5	-	-
Отек мошонки	1	-	-
	3	3 (37,5 %)	1 (12,5 %)
	5	1 (12,5 %)	-
	10	-	-
Выделение гнойного экссудата	1	-	-
	3	-	-
	5	1 (12,5 %)	-
	10	-	-

Кровотечение из раны наблюдалось у 37,5 % поголовья,

кастрированных открытым способом, что было связано с травматизацией влагалищной оболочки и кожи мошонки. Кровотечения с сосудов семенного канатика зафиксированно не было. Стоит отметить, что случаи выпадение влагалищной оболочки, требующее дальнейшей оперативной помощи, были отмечены только в первой группе на 3 сутки наблюдения у 12,5 % поголовья. Такой признак, как отек мошонки, был зафиксирован у 37,5 % поголовья в первой группе, у 12,5 % поголовья во второй группе. Этот факт, говорит о значительной травматизации хряков при кастрации во взрослом возрасте. При закрытом способе отек мошонки на 3-и сутки был выявлен только у 25 % поголовья, тогда как при открытом способе у 62,5 %. По истечении 5 дней в первой группе была выделена голова с выделением гнойного экссудата из мошонки, после чего была оказана оперативная помощь животному. Мы предполагаем, что выделение гнойного экссудата возможно было связано с отторжением шовного материала. Клиническое исследование, показало, что у двух голов из первой группы (12,5 % поголовья) были отмечены два случая осложнения (выпадение влагалищной оболочки, выделение гнойного экссудата), требующие дополнительного оперативного вмешательства. Сроки выздоровления при закрытом способе составили $6,4 \pm 0,57$ сут., тогда как во второй группе $9,6 \pm 0,45$ сут. (таблица 3).

Таблица 3 – Сроки выздоровления

Показатель	Группы	
	первая (n=8)	вторая (n=8)
Сроки выздоровления, сут	$9,6 \pm 0,45$	$6,4 \pm 0,57$
Осложнения, %	25	-
Пало, %	-	-

Таким образом, мы считаем, что при проведении кастрации желательно использовать закрытый способ на «лигатуру», так как несмотря на увеличение затрат во времени, частота послеоперационных осложнений на 25 % ниже по сравнению с открытым способом. Рекомендуем проводить кастрацию в ранневесенний период при наличии снега на улице и отсутствии периода лета насекомых, в целях снижения риска послекастрационных осложнений.

Список литературы

1. Кабанов, В.Д. Повышение продуктивности свиней / В.Д. Кабанов. – М.: Колос, 1983. – 251 с.
2. Магда, И.И. Кастрация самцов сельскохозяйственных животных / И. И. Магда. М.: Колос, 1968. – С. 22-25.
3. Петраков, К.А. Практическая ветеринарная хирургия / К. А. Петраков. –

Киров: Кировская областная типография, 1995 с. – 160 с.

4. Походня, Г.С. Производство свинины в фермерском, крестьянском и приусадебном хозяйстве / Г.С. Походня, Е. Г. Поморова. Белгород: «Крестьянское дело», 1997. – 309с.

5. Сапожников, А.Ф. Местное обезболивание и методы новокаиновой терапии животных / А. Ф. Сапожников, И. Г. Конопельцев, С. Д. Андреева, Т. А. Бакина. – СПб.: Лань, 2011 – 176 с.

6. Сайтханов, Э.О. Влияние УДП железа на процессы воспроизводства свиней / Э.О. Сайтханов, Л.Г. Каширина // Инновационные процессы в АПК: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. преподавателей, молодых ученых, аспирантов и студентов. – Москва, 2012. – С. 205-206.

УДК 619:618.14

ОСОБЕННОСТИ ОПОРОСА СВИНОМАТОК В УСЛОВИЯХ СВИНОВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Жданова Валентина Владимировна, студент-специалист

Ефремова Виктория Васильевна, студент-специалист

Иванова Светлана Николаевна, науч. рук., к.в.н., ст. преп.

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, г. Ульяновск, Россия

***Аннотация:** работа посвящена изучению особенностей опороса свиноматок в условиях свиноводческого комплекса ООО «Волжский» В целом, в хозяйстве чётко соблюдаются необходимые требования для принятия опороса, контролируются параметры микроклимата, состояние здоровья свиноматок и санитарно-гигиеническое состояние помещений.*

***Ключевые слова:** опорос, содержание, свиноматки, комплекс, новорожденный поросенок*

***Введение.** Опорос является одним из важнейших моментов процесса воспроизводства свиней. Успешное его проведение зависит от качества и своевременности подготовки помещения и самих животных [1, 2, 3].*

***Цель исследования** заключалась в изучении особенностей опороса свиноматок в условиях свиноводческого комплекса ООО «Волжский» Чердаклинского района.*

***Результаты исследования.** За неделю до опороса свиноматку переводят в родильное отделение, где создаются необходимые условия для родов и обеспечивается индивидуальный уход.*

Перед началом родов многие свиноматки начинают беспокоить себя вести, шуметь, хрюкать и кусать кормушку. За несколько часов до начала опороса у многих свиноматок появляется молоко. Но этот признак

достаточно индивидуален, так как у некоторых маток молоко появляется за 2 суток до опороса, а у некоторых за 1 – 2 часа до родов.

Незадолго до опороса вульва свиноматки становится гиперемированной, появляется небольшая припухлость, вымя увеличивается и заметно свисает. За 15-20 минут до начала родов из влагалища начинает выделяться слизь, часто с примесью крови. После чего животное принимает удобную позу, чаще всего ложится на бок, показывая тем самым, что начинает тужиться.

В первую очередь, тщательно обмывают теплой водой соски, наружные половые органы и область анального отверстия у свиноматки.

Перед началом родовой деятельности ветеринарный врач готовит необходимые инструменты для опороса, а также специальные щипцы для обрезания пуповины с последующей обработкой её дезинфицирующим средством.

Также присыпается специальной гипоаллергенной присыпкой (состоящей из натуральных веществ) то место, куда будут класть новорожденного поросенка. Заранее необходимо приготовить бутылку с йодовым раствором для обработки пуповины поросенка и включить инфракрасную лампу в станке, чтобы предотвратить переохлаждение новорожденных поросят. Греющую плиту в боксе, так же следует присыпать присыпкой. Обязательно нужно приготовить ёмкость, посуду или мешок для биологических отходов, таких как: плодные оболочки, пуповина, мертвых поросят и т.д., для последующей их утилизации.

После появления на свет первого поросенка его следует взять в руки, снять плёнку и слизь с пяточка и рта, при необходимости несколько раз подуть в открытый рот поросенка, обрезать пуповину и обработать ее спиртовым раствором йода. Длина пуповины должна быть в пределах 10 см, так как при меньшей длине может наступить кровотечение и анемия, а при более длинной пуповине – возможно её травмирование. Так же желательно нанести присыпку на тело поросенка, с ее помощью намного проще и быстрее снимается родовая пленка с тела поросенка. Далее следует положить его на обогревающую плиту. Если свиноматка спокойная, не агрессивная можно поросенка положить к вымени матери.

После появления на свет первого поросенка ведется запись на стенке ее бокса. На которой пишется начало и конец опороса, количество рожденных поросят, количество мертворожденных (если такие имеются) и указывается количество сосков матери.

Обычно, после рождения первого поросёнка и до рождения второго проходит продолжительное время, иногда в среднем до одного часа. Если свиноматка не может опоросится больше часа, ей следует оказать помощь. Для этого требуется закатать рукава по плечо, намочить руку водой, вымыть ее хозяйственным мылом, после нанести медагель, который уменьшает трение до минимума. Можно использовать акушерские

перчатки (при их наличии). Следует намочить вульву свиноматки. Руки должны быть без украшений с коротко-стриженными ногтями. Руку следует вводить медленно, осторожно до момента ощущения поросенка, если поросенок не ощущается, следует медленно вывести руку и промыть её с хозяйственным мылом. Если рукой нащупали поросёнка, следует его крепко ухватить и медленно вытаскивать. После появления на свет поросенка следует провести те же мероприятия, что и со всеми.

Если поросенок не подает признаков жизни, следует проверить его пульс, если он есть, необходимо срочно сделать массаж сердца. Так как животное маленькое, достаточно поглаживание с небольшим давлением в области сердца и подачи воздуха в открытый рот поросенка. Эту процедуру следует проводить до подачи признаков жизни. Если они не проявляются в течение 5 минут, то поросенок считается мертворожденным.

В среднем, опорос у свиноматки длится 3-5 часов. После выхода из половых путей последнего поросенка выходит послед. После выхода последа на бортике бокса следует написать количество поросят и взвесить их.

Через несколько часов после родов поросятам обрезают хвостики. Это делается для того, чтобы в более старшем возрасте они их не грызли друг у друга, так как это большая вероятность занесения различной инфекции.

Вывод. Таким образом, учитывая сложность проведения производственных процессов при проведении опороса, на свиноводческом комплексе ООО «Волжский» чётко соблюдаются необходимые требования для принятия опороса, контролируются параметры микроклимата, состояние здоровья свиноматок и санитарно-гигиеническое состояние помещений, а также операторы добросовестно и честно выполняют свою работу, предусмотренную технологией содержания свиноголовья на комплексе.

Список литературы

1. Журавель, В.В. Интерьерные показатели поросят в разные возрастные периоды на фоне применения хитозана / В.В. Журавель // Ученые Записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Том 206. – С.60-63.
2. Дежаткина, С.В. Состав крови у свиней разного возраста на фоне скармливания кормовой добавки / С.В. Дежаткина / Научный вестник Технологического института – филиала ФГБОУ ВПО Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина. - 2014. - № 13. - С. 165-169.
3. Иванова, Светлана Николаевна. Усовершенствование методов комплексного лечения и профилактики синдрома метрит-мастит-агалактии у свиноматок: автореф. дисс. ... канд. ветеринарных наук: 06.02.06 / С.Н. Иванова. – Саратов, 2013. – 22 с.

ПРИМЕНЕНИЕ АКВАПУНКТУРЫ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПИОДЕРМИИ У СОБАК

*Жутаева Александра Игоревна, студент-специалист
Рыжаков Альберт Валерьевич, науч. рук., д.в.н., профессор
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

Аннотация: показано применение аквапунктуры и её лечебная эффективность при пиодермии у собак в зависимости от клинической картины и природы заболевания.

Ключевые слова: аквапунктура, пиодермия, зона патологического процесса

Актуальность темы. Проблемы дерматологии занимают одно из первых мест в практике ветеринарного врача. По некоторым данным поражения кожи у собак составляет около 70% от общего числа патологий собак. Пиодермия (стафилококковый дерматит) - гнойное поражение кожи, возникающее в результате внедрения в неё гноеродных кокков, одна из наиболее распространённых кожных болезней у собак. Может возникнуть первично на здоровой коже или вторично - как осложнение различных, особенно зудящих, заболеваний. Предрасполагающие к образованию пиодермии факторы - мелкие травмы (порезы, уколы, расчёсы), загрязнение кожи, перегревание или переохлаждение её, нарушения функций внутренних органов, центральной нервной системы, обмена веществ, индивидуальная повышенная чувствительность к гноеродной инфекции. В научной литературе эту болезнь обычно связывают с наличием на коже стафилококка. В настоящее время ветеринария очень быстро развивается, изобретая новые схемы лечения, новые препараты, новые методы консервативного и хирургического лечения, Важной составляющей современной медицины является медикаментозная терапия с ее огромным количеством химических препаратов, которые на сегодня насчитывают десятки тысяч наименований. При использовании этих веществ довольно часто наблюдаются осложнения в процессе лечения, а в ряде случаев развивается лекарственная болезнь.

Аквапунктура – это редкий и достаточно эффективный метод рефлексотерапии, который заключается в введении посредством инъекции биостимуляторов, дистиллированной воды, жидких гомеопатических средств, витаминов или каких-либо медикаментозных препаратов в конкретные биологически активные, болезненные точки или рефлексогенные зоны на теле животного. [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

Цель и задачи исследования. Целью является изучение влияния аквапунктуры при пиодермия у собак.

В задачи исследования входили:

1. Изучить методику аквапунктуры при пиодермии у собак;
2. Применить аквапунктуру при пиодермии у собак;
3. Оценить результативность аквапунктуры при пиодермии у собак

Личный вклад авторов. Личное участие авторов статьи охватывает все разделы экспериментальных и клинических исследований, самостоятельно проведён анализ научной литературы и полученных данных.

Перспективы реализации полученных результатов. На основании экспериментальных исследований обоснована целесообразность применения аквапунктуры в ветеринарной практике.

Материалы и методы. Экспериментальная часть работы была выполнена на кафедре внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина», клиническая часть в клинике «Ветеринарный центр» г. Петрозаводск. Диагноз на пиодермию ставили на основе клинического осмотра, цитологического мазка и бактериального посева с подтитровкой к антибиотикам. Были подобраны 3 группы собак с пиодермией кожи (табл. 1),

Таблица 1 – Группы исследуемых животных

I - опытная группа	II – опытная группа	III – контрольная группа
Аквапунктура (вода для инъекций)	Аквапунктура (новокаин 0,25 %)	Системное лечение (препараты)
3 собаки	3 собаки	3 собаки

в возрасте от 1 года до 5 лет, примерно содержащихся в одинаковых условиях обитания, кормление разное (промышленный и натуральный корм), вес животных от 15 - 30 кг, у каждой собаки имеется ежедневный хороший моцион, все они кобели (не кастрированные), привитые. Аквапунктуру выполняли вокруг зоны патологического процесса водой для инъекций (I – опытная группа) и 0,25% раствором новокаина (II – опытная группа) в одну точку 0,2 - 0,3 мл, в количестве 12-15 инъекций, располагая их в шахматном порядке с интервалом 7 дней. Для лечения собак III – контрольной группы использовалась обычная терапия: антибиотикотерапия (Синулокс в дозе 25 мг/кг массы животного 2 раза/сутки); ванны с шампунем и хлоргексидином 1 раз в 3 дня на 3 недели; нанесение гиоксизоновой мази.

Для оценки эффективности лечения использовали систему 4-х крестов, где:

« - » - нет положительного результата

«+» - слабый положительный результат

«++» - нормальный положительный результат (есть клиническая положительная динамика)

«+++» - стабильно положительный результат (очевидные, четкие клинические улучшения)

«++++» - полное выздоровление (исчезновение всех признаков проявления болезни).

Результаты исследования. Все поступившие животные были с яркими клиническими признаками пиодермии, проявлявшимися зудом, покраснением, неприятным запахом, скоплением гнойного экссудата (не у всех), слипшейся шерстью. Нарушение целостности кожи было замечено владельцами животных за 3 - 7 дней до обращения в клинику. Термометрия животных в норме от 38 - 39°C. Лимфатические узлы безболезненные, подвижные, правильной формы. При аускультации всех групп животных, нарушений не обнаружено. Слизистые розовые, блестящие, без посторонних наложений. При пальпации живот мягкий, безболезненный, без нарушений.

Габитус в норме, умеренно упитанные, без признаков ожирения. Животные немного раздражительны из – за постоянного зуда. Угнетения нет, аппетит хороший, кал сформированный, плотной консистенции. Минеральный обмен в норме, костяк хорошо сложен, экстерьер правильный без пороков.

Исследование зоны патологического изменений – шерстный покров нарушен, так как у всех групп имеются нарушения кожных покровов связанных с пиодермией собак. Гиперемия участков кожного покрова, гнойные выделения, слипание шерсти.

При наблюдении за подопытными животными была дана оценка эффективности лечения (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика оценки эффективности лечения

Недели:	I опытная группа. (вода для инъекций)	II опытная группа. (раствор 0,25% новокаина)	III контрольная группа (общая терапия)
1 неделя (7 дней)	+++	+++	+
2 неделя (14 дней)	++++	++++	++
3 неделя (21 день)	(не ставилось)	(не ставилось)	++++

Из таблицы 2 можно видеть, что при использовании аквапунктуры в 2-х опытных группах имеется стабильный положительный результат, т.е. исчезновение клинических признаков болезни уже после первого курса аквапунктуры водой для инъекций (I опытная) и 0,25% раствором новокаина (II опытная). Что не скажешь о III контрольной группе, динамика улучшения крайне медленная, т.е. уже после недели плотного ежедневного лечения идет слабый положительный результат. Выздоровление в первых двух группах наступило на 14 день, тогда как в контрольной группе только через 21 день.



Рис. 1, 2. Область поражения пиодермией и через неделю после выполнения аквапунктуры

Заключение. Результаты исследований показывают, что применение аквапунктуры в качестве моно терапии у собак с пиодермией даёт быстрый и позитивный эффект. Аквапунктура, уже после истечения первой недели после начала лечения (один раз проводилась процедура инъекций) мы видим стабильно положительный результат и отступление проявления всех клинических признаков пиодермии, а после второго курса инъекций произошло полноценное выздоровление. Решающую роль при лечении пиодермии у собак аквапунктурой действующее вещество (0,25% раствор новокаина или вода для инъекций) роли не играет

Резюмируя изложенное можно заключить, что аквапунктура является очень эффективным методом лечения и должна занять свое достойное место в клинической практике.

Список литературы

1. Рыжаков, А.В. Аквапунктура в ветеринарии: история, теория, эксперимент, практика: учебно – методическое пособие / Рыжаков А.В. и др. – Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2013. – 63 с.
2. Вельховер, Е.С. Основы клинической рефлексологии / Е.С. Вельховер, В.Г. Никифоров. – М., 1984. – 140 с.
3. Лувсан, Г. Традиционные и современные аспекты восточной рефлексотерапии / Г. Лувсан. – М.: Наука, 1986. – 533 с.
4. Ткачева, Е.С. Влияние аквапунктуры на реологические свойства крови крупного рогатого скота / Е.С. Ткачева, Ю.Л. Ощуркова // Молочнохозяйственный вестник. – 2015. – № 3 (19). – С. 53-58.
5. Ткачева, Е.С. Реакция тромбоцитов крупного рогатого скота на аквапунктуру / Е.С. Ткачева, Ю.Л. Ощуркова // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. – №2 (6). – С. 18-21.
6. Ткачева, Е.С. Влияние аквапунктуры на биохимические показатели кро-

ви коров / Е.С. Ткачева, А.И. Вечерина // Научное обозрение. – 2013. – № 6. – С. 8-12.

7. Вечерина, А.И. Влияние аквапунктуры на заживление кожно-мышечных ран у телят / А.И. Вечерина // Молочнохозяйственный вестник. – 2014. – № 3 (15). – С. 7-12.

УДК 619:618.14

СОДЕРЖАНИЕ СВИНОМАТОК В УСЛОВИЯХ СВИНОВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Иванова Виталина Витальевна, студент-бакалавр¹

Мухитов Азат Асгатович, студент-бакалавр²

Иванова Светлана Николаевна, науч. рук., к.в.н., ст. преп.²

ФГБОУ ВО Мордовский ГПИ, г. Саранск, Россия¹

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, г. Ульяновск, Россия²

***Аннотация:** работа посвящена изучению особенностей безвыгульной системы и способа содержания свиноматок в условиях свиноводческого комплекса ООО «Волжский». В целом, условия промышленной технологии введения современного свиноводства соответствуют необходимым стандартам, разработанным для данного свиноводческого хозяйства.*

***Ключевые слова:** система, содержание, свиноматки, рацион, комплекс, свиноводство*

***Введение.** Наиболее важным экономическим показателем при ведении современного свиноводства является уровень организации системы и способа содержания животных в условиях интенсивного воспроизводства свиней [1, 2, 3, 4].*

***Цель исследования** заключалась в изучении особенностей безвыгульной системы и способа содержания свиноматок в условиях ООО Свинокомплекса «Волжский» Ульяновской области, Чердаклинского района, с.Крестово-Городище.*

На свиноводческом комплексе «Волжский» свиноматки содержатся в цеху опороса. В одном блоке содержится 40 голов. План осеменения построен так, что за одну неделю нахождения группы маток в цеху опороса, опоросятся практически все.

Свиноматки содержатся в индивидуальных боксах, в которых находится кормушка и автопоилка. Система уборки навоза автоматизирована. В каждом боксе установлена обогревательная плита, которая предназначена для поддержания температуры новорожденных поросят. Данная плита поддерживает температуру в 39°C.

В цеху опороса свиноматки находятся 25 дней. Неделю после

постановки и 18 дней после родов. По истечению этого времени свиноматки переводятся в общий зал для дальнейшего содержания, а поросята в цех дорашивания.

Рацион свиноматок разработан таким образом, что предусмотреть нужды организма матки до, во время и после опороса. Кормят свиноматок 2 раза в сутки – в 8 часов утра и в 5 часов вечера. Кормление производится автоматизированной системой кормления.

В родильных блоках поддерживается микроклимат в 25-27 °С. Так же, в каждом блоке имеются 3 больших вентиляционные вытяжки. Температура поддерживается автоматизированной системой микроклимата.

У каждой свиноматки имеется своя производственная карточка, в которой фиксируются дни осеменения, какой спермой была матка осеменена, какая породность у животного, количество поросят от предыдущих опоросов, код осеменатора и дата постановки свиньи в цех опороса.

Вывод. В целом, условия промышленной технологии введения современного свиноводства соответствуют необходимым стандартам, разработанным для данного свиноводческого комплекса.

Список литературы

1. Журавель, В.В. Интерьерные показатели поросят в разные возрастные периоды на фоне применения хитозана / В.В. Журавель // Ученые Записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Том 206. – С. 60-63.
2. Дежаткина, С.В. Состав крови у свиней разного возраста на фоне скармливания кормовой добавки / С.В. Дежаткина / Научный вестник Технологического института – филиала ФГБОУ ВПО Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина. – 2014. – № 13. – С. 165-169.
3. Дежаткина, С.В. Концентрация свободных аминокислот в тканях свиноматок при добавлении соевой окары / С.В. Дежаткина, А.В. Дозоров, Н.А. Любин // Зоотехния. – 2014. – № 8. – С. 12-13.
4. Иванова, Светлана Николаевна. Усовершенствование методов комплексного лечения и профилактики синдрома метрит-мастит-агалактии у свиноматок: автореф. дисс.... канд. ветеринарных наук: 06.02.06 / С.Н. Иванова. – Саратов, 2013. – 22 с.

УДК 636.2/.09(045)

ОЦЕНКА ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ИНФЕКЦИОННОМ РИНОТРАХЕИТЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ЦЕЛИНОГРАДСКОГО РАЙОНА, (КАЗАХСТАН)

Кайратов Муратбек Кайратулы, студент-магистрант

*Жанабаев Асылбек Абдрашитович, к.в.н., ст. преп.
Муханбеткалиев Ерсун Ергазиевич, науч.рук., к.в.н., доцент
АО Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина,
г. Нур-Султан, Республика Казахстан*

Аннотация: в данной статье проведена оценка профилактических и лечебных мероприятий при инфекционном ринотрахеите крупного рогатого скота на модели двух хозяйств Целиноградского района. Приведены сравнительные данные об эффективности вакцинопрофилактики и методов лечения инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота.

Ключевые слова: инфекционный ринотрахеит, крупный рогатый скот, вакцина, сыворотка, иммуномодулятор

Введение: Инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота (ИРТ КРС; англ. Infectious bovine rhinotracheitis) – остро протекающая, контагиозная болезнь крупного рогатого скота, которая характеризуется катарально-некротическими поражениями дыхательных путей, угнетенным состоянием, лихорадкой, конъюнктивитом, поражением центральной нервной системы, половых органов и абортами [1].

Заболеванию в естественных условиях восприимчив крупный рогатый скот всех возрастов и пород. Однако тяжелее болезнь протекает у откормочного поголовья мясных пород. Больные и переболевшие животные являются источником возбудителя инфекции, выделяя вирус истечением из глаз, половых органов, носовой полости, с молоком, калом и спермой в течение 6-19 месяцев после выздоровления [2].

Экономический ущерб при ИРТ КРС складывается из недополучения приплода, живой массы, абортов, гибели молодняка, снижения удоя, затрат на профилактические и лечебные мероприятия [3]. Для частных животноводческих ферм данная болезнь может стать огромной проблемой, так как во многих странах ИРТ КРС не контролируется на государственном уровне [4]. В связи с этим меры борьбы против ИРТ КРС разрабатываются и проводятся непосредственно хозяйствами.

Целью данной статьи является оценка эффективности лечебно-профилактических мероприятий, применяемых в опытных хозяйствах.

Методы и материалы исследования. Работа проведена на кафедре ветеринарной медицины в АО «Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина» и двух животноводческих фермах Целиноградского района Акмолинской области.

Материалы: крупный рогатый скот, вакцины Бовилис – IBR, Кэтл-мастер Голд FP5 C5, шприцы-пробирки одноразового применения, Гентабиферон-Б, Бычий интерферон рекомбинантный, драксин, сыворотка против пастереллеза, сальмонеллеза, эшерихиоза, парагиппа-3 и инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота.

Методы: эпизоотологическое обследование, сравнительно-историческое описание, эпизоотологический анализ, сбор анамнеза, клинические метод исследования животных, иммуноферментный анализ.

Были использованы данные из учетной и отчетной документации. На основе проанализированной информации была составлена характеристика хозяйств, были оценены проводимые в хозяйствах противоэпизоотические мероприятия.

Клинический метод исследования заключался в определении общего состояния животного, термометрии, обращении внимания на состояние мускулатуры, суставов конечностей, наружных половых органов, осмотре роговицы, конъюнктивы, слизистой оболочки ротовой полости, глотки, гортани, носовой полости.

Для постановки окончательного диагноза был произведен забор крови из яремной вены у 44 особей крупного рогатого скота с клиническими проявлениями ИРТ КРС. Транспортировка крови осуществлялась в специальных термоконтейнерах с хладагентом.

Лабораторные исследования были проведены в частной аккредитованной ветеринарной лаборатории методом иммуноферментного анализа (ELIZA) тест-системой ID Screen® IBR gE Competition от компании «IDvet», страна производитель - Франция.

Результаты исследования. План противоэпизоотических мероприятий, в исследуемых хозяйствах включает в себя как комплекс организационно-хозяйственных и ветеринарно-санитарных мероприятий, так и специальных мероприятий в виде вакцинации и лечения животных.

Неспецифические профилактические мероприятия в данных хозяйствах нацелены на контроль зоогигиенических показателей и улучшение качества содержания скота. Хозяйствами проводятся такие мероприятия как плановая дезинфекция помещений, уборка навоза, утилизация трупов и т.д.

Для специфической профилактики ИРТ КРС Хозяйство №1 использует нидерландскую вакцину Бовилис – IBR от компании «Intervet International B.V.», а Хозяйство №2 американскую вакцину Кэтлмастер Голд FP5 C5 от компании «Zoetis Inc.».

Вакциной Бовилис – IBR вакцинируют телят на 14 день жизни, интраназально, в объеме 2 мл (1 доза). Ревакцинация проводится через 90-120 дней, внутримышечно в аналогичной дозе. Данная вакцина обладает периодом защиты 6 месяцев. В свою очередь, вакциной Кэтлмастер Голд FP5 C5 вакцинируют животных от 21-30 дня жизни, подкожно, в объеме 5 мл (1 доза). Ревакцинация в данном случае проводится через 21-30 дней после первичной вакцинации. Данная вакцина обладает периодом защиты в 1 год.

Таблица 1 – Сравнительная эффективность вакцинопрофилактики при ИРТ КРС в опытных хозяйствах

Хозяйства	Вакцина	Вакцинировано, голов	Выявлено больных животных, голов	Подтверждение диагноза на ИРТ (ИФА), голов			Эффективность вакцинации, %
				положит.	отрицат.	забраков.	
Хозяйство №1	Бовилис – IBR	271	21	11	8	2	95,9
Хозяйство №2	Кэтлмастер Голд FP5 C5	365	23	13	9	1	96,4

Как видно из таблицы 1, обе вакцины дают высокую иммунологическую защиту поголовья от ИРТ. На период исследования в хозяйстве №1 из общего числа вакцинированных у 21 животного были отмечены клинические симптомы заболевания схожие с респираторной формой ИРТ КРС. В хозяйстве №2 из 365 вакцинированных животных было зарегистрировано 23 аналогичных случаев. По результатам лабораторных исследований в хозяйстве №1 из 21 заболевших животных диагноз ИРТ КРС был подтвержден в 11 случаях, а в хозяйстве №2 из 23 заболевших болезнь была выявлена в 13 случаях. Так, за 2018 год в хозяйстве №1 эффективность вакцинации составила 95,7%, а в хозяйстве №2 96,4%.

Таблица 2 – Схема лечебных мероприятий ИРТ КРС в хозяйстве №1

Препарат	Способ введения	Вводимая доза	Кратность	Примечание
Сыворотка против пастереллеза, сальмо неллеза, эшерихиоза, парагиппа-3 и инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота	Подкожно/ внутримышечно/внутривенно	телятам - 20-30 см ³ ; взрослым животным — 30-60 см ³	Двукратно с интервалом 1-3 дня	В двойной дозе однократно при внутримышечном или внутривенном введении.
Гентабиферон-Б	Подкожно/ внутримышечно	1,0 см ³ на 10 кг массы и 15,0-20,0 см ³ на животное массой свыше 100 кг	Каждые 12-24 часа 2-5 дней	Применяется без антибиотиков

На следующем этапе с целью оценки эффективности лечебных мероприятий при ИРТ КРС, нами изучены схемы лечения данной инфекции в обоих хозяйствах (таблицы 2 и 3).

Хозяйство №1 для лечения больных инфекционным ринотрахеитом животных использовало сыворотку против пастереллеза, сальмонеллеза, эшерихиоза, парагиппа-3 и инфекционного ринотрахеита и параллельно вводило иммуномодулятор Гентабиферон-Б. Стоит отметить, что во время лечения не были использованы антибиотики, так как Гентабиферон-Б обладает антибактериальными свойствами и не требует применения других вспомогательных препаратов.

Таблица 3 – Схема лечебных мероприятий ИРТ КРС в хозяйстве №2

Препарат	Способ введения	Вводимая доза	Кратность	Примечание
Сыворотка против пастереллеза, сальмонеллеза, эшерихиоза, парагиппа-3 и инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота	Подкожно/внутримышечно/внутривенно	телятам - 20-30 см ³ ; взрослым животным — 30-60 см ³	Двукратно с интервалом 1-3 дня	В двойной дозе однократно при внутримышечном или внутривенном введении.
Бычий интерферон рекомбинантный	Подкожно/внутримышечно	1,0 см ³ на 10 кг массы	Каждые 24 ч в течение 4-5 суток	Применяют в лечебных целях в сочетании с антибиотиками
Драксин	Подкожно	1,0 см ³ на 40 кг массы	Однократно	КРС, масса тела которого превышает 300 кг, объем вводимый в одно место не более 7,5 см ³

В хозяйстве №2 при лечении крупного рогатого скота больного инфекционным ринотрахеитом также применяли сыворотку против пастереллеза, сальмонеллеза, эшерихиоза, парагиппа-3 и инфекционного ринотрахеита, вместе с ним использовался иммуномодулятор – бычий интерферон рекомбинантный и параллельно применяли антибактериальное средство – Драксин.

Сравнительная эффективность лечебных мероприятий в исследуемых хозяйствах при инфекционном ринотрахеите крупного рогатого скота приведена в таблице 4.

Как видно из таблицы 4, схема лечения хозяйства №1 начала показывать терапевтическую эффективность на 6 день лечения. Наибольшее число случаев выздоровления (5 голов) пришлось на 8 день лечения. Средняя продолжительность лечения данным способом составила $7,5 \pm 1,12$ дней.

Таблица 4 – Сравнительная эффективность лечебных мероприятий при ИРТ КРС в опытных хозяйствах

№ п/ п	Лечебные мероприятия	Количество больных животных, голов	Сроки выздоровления, дней					Средняя продолжительность лечения, дней
			5	6	7	8	9	
1	Хозяйство №1	11	-	1	2	5	3	7,5±1,12
2	Хозяйство №2	13	3	4	4	2	-	6,5±1,12

Схема лечения хозяйства №2 начала показывать терапевтическую эффективность на 5 день лечения. Наибольшее число случаев выздоровления (4 голов) пришлось на 6-7 дни лечения. Средняя продолжительность лечения данным способом составила 6,5±1,12 дней.

Заключение. Результаты проведенных исследований позволяют заключить, что используемые опытными хозяйствами вакцины имеют высокую степень эффективности. Так, показатель иммунологической защиты при использовании вакцины Бовилис – IBR составил 95,9%, а у вакцины Кэтлмастер данный показатель равен 96,4%. Стоит отметить, что вакцина Кэтлмастер имеет сравнительно лучший результат, так как эффективность данной вакцины была выше несмотря на большее количество животных.

Применяемые хозяйствами схемы лечения ИРТ КРС показали высокий терапевтический результат. Так, сроки лечения данной инфекции в хозяйстве №1 составили от 6 до 9 дней, а в хозяйстве №2 от 5 до 8 дней, при этом, в процессе лечения животных летальных исходов зафиксировано не было.

Список литературы

1. Сидорчук, А.А. Инфекционные болезни животных: учебник 2-е издание перераб и доп. / А.А. Сидорчук, Н.А. Масимов, В.Л. Крупальник. – М.: ИНФРА-М, 2018. – С. 451.
2. Иванов, Н.П. Диагностика инфекционных болезней животных: учебное пособие / Н.П. Иванов. – Алматы, 2009 – С. 476.
3. Мищенко, В.А. Проблема борьбы и профилактики инфекционного ринотрахеита –инфекционного пустулезного вульвовагинита крупного рогатого скота / В.А. Мищенко, Г.А. Джаилиди, О.Ю. Черных, Е.В. Якубенко, А.А. Шевченко – Ветеринария Кубани. – 2012. – № 6. – С. 3.
4. Sayers, R.G. Prevalence of exposure to bovine viral diarrhoea virus (BVDV) and bovine herpesvirus-1 (BoHV-1) in Irish dairy herds./ R.G. Sayers., N. Byrne, E.O'Doherty, S.Arkins. – Research in Veterinary Science. – 2015. – V. 100. – P. 21.

**СРАВНЕНИЕ АГРЕГАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ
СЛИЗИ КОЖИ РЫБ РАЗНЫХ ВИДОВ**

*Вайцель Анастасия Эдуардовна, аспирант
Киричева Алена Сергеевна, студент-специалист
Фомина Любовь Леонидовна, науч. рук., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

***Аннотация:** в работе приведены результаты исследования влияния слизи кожи рыб разных видов на тромбоциты крови млекопитающих. Показано, что слизь кожи рыб карпов и осетров оказывает гемостатическое действие за счет активации тромбоцитов овец, то есть воздействует на первичный гемостаз*

***Ключевые слова:** рыбы, кровь, тромбоциты, слизь, гемостаз, овцы*

В ветеринарной хирургической практике для остановки кровотечений чаще всего применяются препараты на основе биологических тканей. Наибольшее применение нашли гемостатические губки, изготовленные из биологических тканей животных или человека. К ним можно отнести – губку фибринно-изогенную (пористый фибрин, получаемый из плазмы крови человека), губка гемостатическую из нативной плазмы крови человека и тромбопластина, губку гемостатическую коллагеновую, изготовленную из коллагеновой массы, желатиновую губку, фибриновые пленки и другие [1, 2, 3].

В настоящее время отсутствует информация о наличии на фармацевтическом рынке гемостатических препаратов на основе активных компонентов слизи кожи рыб. Однако Б. А. Кудряшов, Г. В. Андреев, П. Д. Улитина (1958) на основании анализа свертывания крови у беломорских рыб – трески, наваги, зубатки, бычков и пинагора – пришли к выводу, что у названных рыб «биохимическая система свертывания крови сходна с системой млекопитающих животных».

У рыб найдены основные тромбогенные белковые компоненты: тромботропин, протромбокиназа и тромбокиназа, протромбин, тромбин и фибриноген. Эти же авторы обнаружили, что слизь кожи рыб является богатым источником протромбокиназы. Слизь с кожи трески, даже разведенная в 10 раз, способна свертывать оксалатную плазму в течение 12-13 сек [4, 5, 6].

Качественный анализ слизи кожи рыб дот-блот иммуноанализом показал наличие в ней таких белков как протромбопластин и тромбопластин – инициаторов свертывания крови, а электрофорез подтвердил наличие в слизи белков с массой соответствующей этим белкам. Иммуноблоттинг образцов слизи кожи рыб показал, что большая

концентрация тромбопластина (ТФ) содержится в слизи севрюги (*Acipenser stellatus* Pallas, 1771), а протромбопластина (F11) больше в слизи африканского клариевого сома (*Clarias gariepinus* Burchell, 1822), что делает данные виды рыб более предпочтительными продуцентами слизи как возможной основы гемостатического препарата [7, 8,9].

Целью дальнейших наших исследований стало сравнение агрегационной активности слизи кожи рыб разных видов. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- определить влияние слизи кожи осетров, карпов, сомов и тиляпий на обогащенную тромбоцитами плазму овец – ОТП (первичный гемостаз);
- сравнить полученные результаты с данными по агрегации тромбоцитов овец друг с другом и с данными по агрегации тромбоцитов овец с АДФ (индуктором агрегации).

Материалы и методы. Слизь получали от рыбы выращенной в промышленных условиях в рыбноводческом хозяйстве ООО РТФ «Диана», Вологодской области, Кадуйского района, а также содержащейся в Региональном Аквабиоцентре Вологодской ГМХА и ООО «Аквакультура». по методике Шульцта, где она собиралась в полиэстеровые губки, нарезанные на кусочки 2х2х1 см.

Для оценки активации агрегационной активности тромбоцитов кровь овцы забирали из яремной вены в пробирки с цитратом натрия 3,8% в соотношении 9:1, центрифугировали 10 мин при 1500 об/мин для получения обогащенной тромбоцитами плазмы (ОТП). Часть плазмы отбирали, а оставшуюся центрифугировали при 3000 об/мин в течение 20 мин, получая бедную тромбоцитами плазму (БТП). Для оценки агонистической способности слизи кожи рыб применяли количественный метод, основанный на регистрации изменений светопропускания богатой тромбоцитами плазмы с применением ФЭК по Howard M.A.

Определяли суммирующий индекс агрегации тромбоцитов (СИАТ), скорость агрегации (СА) и индекс дезагрегации тромбоцитов (ИДТ) овец со слизью осетров (*Acipenser baerii* Brandt, 1869), карпов (*Cyprinus carpio carpio* Linnaeus, 1758), тиляпий (*Oreochromis* Gunter, 1894) и африканских клариевых сомов (*Clarias gariepinus* Burchell, 1822) и индуктором агрегации – АДФ в концентрации 0,1 мг/мл (контрольная группа). АДФ является активатором тромбоцитов.

При добавлении его в плазму богатую тромбоцитами, формируются агрегаты, повышается прозрачность плазмы и, следовательно, увеличивается поток проходящего через кювету света [10].

Результаты и их обсуждение. Результаты сравнения агрегационной активности слизи кожи рыб разных видов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Агрегационная активность слизи кожи разных видов

		Контрольная группа АДФ (n=14)	Экспериментальная группа, карпы (n=10)	Экспериментальная группа, осетры (n=6)	Экспериментальная группа, сомы (n=3)	Экспериментальная группа, теляпии (n=3)
СИ	%	21,98±2,7	36,17 ±1,52*	80,9±5,91	3,55±1,42*	6,85±2,85*
АТ		1				
СА	<i>мин</i>	0,12±0,02	0,010±0,004*	0,015±0,008	0,01±0,006*	0,007±0,01
ИА		19,20±2,3		25,45±9,55	3,1±1,25*	2,82±2,5*
Т	%	6	102,92±10,28*			
ИДТ	%	9,13±1,22	9,09 ±0,41	5,53±1,96	0	1,44±2,5*

* - Различия с АДФ достоверны, (p<0,05)

Анализируя получившиеся результаты можно сказать, что при использовании слизи кожи рыб разных видов как агониста тромбоцитов получили достоверно более высокий индекс и скорость агрегации со слизью карпов и осетров, чем при использовании АДФ, сильнее индуктора агрегации тромбоцитов млекопитающих. Одновременно с этим образующиеся под действием слизи кожи данных рыб агрегаты по устойчивости равны индуктору АДФ, на что указывает отсутствие достоверных различий между индексами дезагрегации. Слизь кожи сомов и теляпий обладала не такими ярко выраженными агрегационными свойствами, как слизь карпов и осетров, что можно объяснить небольшим количеством животных в выборке и необходимостью дальнейших исследований в связи с большим содержанием тромбопластина в слизи африканского клариевого сома (*Clarias gariepinus* Burchell, 1822) [8].

Вывод. Таким образом, по получившимся данным можно заключить, что слизь кожи рыб карпов и осетров оказывает гемостатическое действие за счет активации тромбоцитов овец, то есть воздействует на первичный гемостаз, при этом агрегаты с использованием слизи кожи карпов и осетров образуются быстрее, чем с АДФ и по силе устойчивости превышают его.

Список литературы

1. Борисов, А.Е. Использование тахокомба в нестандартных ситуациях / А.Е. Борисов, С.Е. Митин, С.И. Шолков // Анн. хирург.гепатол. – 2007 – Т.12. – №3. – С.48.
2. Горский, В.А. Окончательный гемостаз при вмешательствах на паренхиматозных органах / В.А. Горский, Б.К Шуркалин, А.П. Фаллер // Анн. хирург. гепатол. – 2007 – Т.12. – № 3 – С. 253
3. Заявка на патент РФ 96119573/14, МКИ6А 61 L 15/32, опубл. 10.01.99, БИ 1

4. Иванов, А.А. Физиология рыб: учебное пособие для студентов вузов / А.А.Иванов. – Санкт-Петербург и др.: Лань, 2011. – 279 с.
5. Кожный покров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://helpiks.org/1-112910.html>
6. Кудряшов, Б.А. Тромботропин и протромбокиназа морских рыб / Б.А. Кудряшов, Г.В. Андреев, П.Д. Улитина // «Докл. высш. школы», биол. Науки. – 1958. – №3.
7. Фомина, Л.Л. Оценка гемостатической активности слизи кожи рыб *in vitro* / Л.Л. Фомина, Т.С. Кулакова, О.А. Жунина, Ю.Л. Ошуркова, А.Э. Вайцель // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2018. – №4(40). – С. 7-11
8. Фомина, Л.Л. Выделение и изучение активных компонентов слизи кожи рыб как основы гемостатического препарата /Л.Л. Фомина. – Отчет о НИР № 878-18 от 09.07.2018 (РФФИ) – 43 с.
9. Вайцель, А.Э. Применение слизи кожи рыб для активации агрегации тромбоцитов *in vitro* / А.Э. Вайцель // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам: материалы II международной молодежной научно-практической конференции. – Вологда-Молочное, 2017. – С. 18-20.
10. Ошуркова, Ю.Л. Показатели функциональной АДФ-реактивности тромбоцитов у разных видов животных / Ю.Л. Ошуркова, Л.Л. Фомина, М.В.Механикова, Е.С. Ткачева, Л.С. Кострякова // Молочнохозяйственный вестник. – 2016 – № 2 (22). – С. 52-59.

УДК 619:617.5; 619:616-089

СМЕЩЕНИЕ СЫЧУГА

*Масолиева Гузаль Хамитбековна, студент-специалист
Ермолаев Валерий Аркадьевич, науч. рук., д.в.н., профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, г. Ульяновск, Россия*

***Аннотация:** в данной статье указывается патология сычуг у крупного рогатого скота, причины его возникновения и дальнейший методы лечения.*

***Ключевые слова:** желудок, сычуг, троакар, смешение, некачественные корма, прокол, переворачивание*

При воздействии некоторых факторов сычуг может менять своё положение по отношению к органам, которые находятся рядом с ним. У крупно рогатого скота его передвижение в левую часть – это частая форма заболевания. Данная патология в сельском хозяйстве имеет распространенность у каждой десятой коровы. Желудок у крупного рогатого скота

делится на четыре отдела и сычуг-один из них. С первого по третьи отделы носят название-пред желудок, желудком является сам сычуг. Это то место в организме где пища проходит свою основную переработку. Болезнь развивается следующим образом сычуг видоизменяется снизу далее перемещается под вентральный отдел рубца и располагается около него и стенкой, брюха. Перерасположенный сычуг набирает в себя газ и в отдельных случаях может сдвинуть рубец к центральной части. На настоящий момент не выяснены определяющие факторы причин данной патологии. Она замечается в основном когда животное находится длительный период в стойле. Одной из причин служит смена питания на более грубую пищу, а также отсутствие либо не регулярный выпас скота. Так же движение сычуга может быть вследствие нарушенной работы ЖКТ и плохой наследственности. Период развития болезни один месяц в основном болеют коровы, у которых показатель производительности молока высокий. Объяснить возникновение болезни можно брожением корма в желудке и повышением выработки газа [1].

Такое состояние является довольно болезненным для животного потому что газ из сычуга выходит очень медленно, а новая его выработка происходит довольно быстро. Из-за растягивания стенок от газа часто сычуг сдвигается еще больше в левую сторону так называемой голодной ямки.

В дальнейшем он не может вернуться в своё изначальное положение в ходе естественных процессов. Иногда болезнь может затянуться до шестидесяти дней. Она поражает все близ лежащие органы, что способствует дальнейшей отправке животного на убой [3].

При прохождении практики студентами на животноводческой ферме была выявлена корова с диагнозом «Смещение сычуга в левую сторону». Для нормализации состояния был использован метод оперативного вмешательства с использованием лапоротамии. Опишем данное действие: был использован фиксатор, скальпель, марлевый рулон, троакар, стетофонендоскоп. Корову надежно зафиксировали, повалили на бок, проверили нажатием колена на брюшную полость вернулся ли сычуг в исходное положение. Так как сычуг не встал в исходное положение мы начали переворачивать корову на правый и на левый бок. Далее прокололи кожный покров, прокол был сделан в 10-15 см от лучеобразного отростка грудной кости в левой нижней части. Место прокола тщательно обработали и прокололи троакаром. Начал выходить газ, это определили по специфическому запаху. Далее в прокол мы засунули проволоку с фиксатором и вынули инструмент. Дырку закрыли ниже на 5 см и сделали еще одну при использовании фиксатора, концы первого и второго завязали на узел и между ними подставили тампон из стерильного бинта. Для того чтобы что узелки не поранили животное изнутри и их легко можно было снять потом. Место прокола обработали йодом и дали корове лечебный раствор в перспективе

лечения она должна выпить его до тридцати литров и более [3,4].

Смещение сычуга является больше следствием, чем самостоятельной болезнью. Случается, это из-за некачественного или неправильно подобранного корма. Бывает такое что даже после ветеринарного вмешательства сычуг смещается влево или вправо. Поэтому необходимо ответственно подходить к вопросу питания крупного рогатого скота.

Список литературы

1. Безбородов, П.Н. О заболеваниях сычуга крупного рогатого скота, не связанных с проведением хирургической репозиции при лечении / П.Н. Безбородов // Научное обеспечение животноводства. Вестник Орловского государственного аграрного университета. – Выпуск № 6 – том 33 – 2011. – С. 82-87.
2. Клейменов, Н.И. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: учеб.пособие / Н.И. Клейменов, Н.П. Калашников / Под ред. Н.И. Клейменов. – М.: Агропромиздат, 2007. – 390 с.
3. Кумский, Ш.А. Болезни органов пищеварения: учеб.пособие / Ш.А. Кумский / Под ред. Ш.А. Кумский. – М.: Колос, 2006. – 563 с.
4. Чернозуб, Н. Смещение сычуга влево у коров - насущная проблема молочного скотоводства / Н. Чернозуб, М. Рубленко // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2012. – № 12. – С.24-29

УДК 619:617.5; 619:616-089

РАСХОЖДЕНИЕ СИМФИЗА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

*Масолиева Гузаль Хамитбековна, студент-специалист
Ермолаев Валерий Аркадьевич, науч. рук., д.в.н., профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, г. Ульяновск, Россия*

Аннотация: в статье описывается клинический случай перелома нижней челюсти у кота, полученной при столкновении с машиной в зимний период. Описывается дальнейшая пошаговая методика хирургического лечения перелома нижней челюсти в области симфиза.

Ключевые слова: рентгенография, фиксация, дезинфекция, ортопедический осмотр

В клинику Ульяновского Аграрного Университета, на прием привезли кота с жалобами: на угнетённое состояние, отказ от корма, слюнотечение, асимметрия нижней челюсти.

При первичном осмотре выяснилось, что травма была получена при столкновении с машиной. А именно: во время игры с детьми кот выбежал на улицу, произошёл удар, удар пришёлся на голову повлекший за собой

перелом нижней челюсти. При его обнаружении питомец не реагировал и немного обмерз, так как это все произошло в зимний период. Приподняв животное на руки и немного дав ему согреться, начал громко мяукать и задыхаться. Во рту было очень большое скопление крови. Хозяева, не дозволившись до ближайшей ветеринарной клиники, оказали животному первую помощь- отчистили ротовую полость от крови и сделали иммобилизацию на челюсти с помощью бинтовой повязки. Питомец в таком ужасном состоянии прожил до следующего дня.

Целью операции было: соединение отломков сломанной челюсти для их полноценного срастания. Для этого мы используем имплантаты: спицы и акриловую смолу.

Главврачом клиники был проведен ортопедический и неврологический осмотр во время которого была обнаружена крепитация нижней челюсти и отек мягких тканей. Животное было отправлено на рентгенографическое исследование для точного подтверждения диагноза. На полученном рентгенографическом снимке был выявлен перелом нижнечелюстного симфиза. Из полученных сведений и общения с владельцами животного было принято решение о хирургическом лечении.



Рис.1. Дезинфекция ротовой полости

Перед началом операции животное было введено в состояние сна. Подготовка операционного поля началась с удаления сгустков крови, грязи, осколка зуба, провели обработку дезинфицирующими растворами (рис. 1) [1, 3].

Перед началом операции животное было введено в состояние сна. Подготовка операционного поля началась с удаления сгустков крови, грязи, осколка зуба, провели обработку дезинфицирующими растворами (рис. 1) [1, 3].

Входе операции нижняя челюсть животного была закреплена хирургическими цапками Бакгауза (рис. 2), а язык приподнят

зажимом для языка во избежание его травмирования. При помощи дрели перпендикулярно были введены две спицы Киршнера (рис. 3) для скрепления ветвей нижней челюсти [2, 4]. Для фиксации спиц на концы наносилась акриловая смола. Операционная рана и места введения спиц обрабатывались раствором Тетрациклина для избежания воспалительного процесса. После пробуждения, на животное был надет Елизаветинский воротник для защиты конструкции.

Для лечение назначались противовоспалительные препараты и антибиотики, такие как «Цефтриаксон», «Кортексон» и мазь «Левомиколь». В листе назначений рекомендовался влажный корм компании «Hills», а так же ограничить выход на улицу и активные игры, до снятия иммобилизирующих элементов.



Рис. 2. Фиксация и введение спиц в нижнюю челюсть



Рис. 3. Зафиксированная челюсти спицами Киршнера

Список литературы

1. Трояновская, Л.П. Ветеринарная хирургия, ортопедия и офтальмология: Учебное пособие / Л.П. Трояновская, А.Н. Белогуров. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2011.
2. Колосов, В.В. Лечение кошек с переломами межчелюстного шва и тела нижней челюсти / В.В. Колосов // Ветеринария. – 2013. – № 5. – С. 54-55.
3. Савина, Ю.Д. Classification of oral diseases of the mouth of dogs and cats / Ю.Д. Савина, Е. Гавор // Ветеринария Кубани. – 2012. – № 1. – С. 24-27.
4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nedugamnet.ru/content/khirur-ghichieskaia-stomatologhiia-tiemy-razdiela-stomatologhii-tiumieni-flius-abstsiess-udal>

УДК 619:616

МЕТОД ПОДСЧЁТА ТРОМБОЦИТОВ ПО ФОНИО

*Масолиева Гузаль Хамитбековна, студент-специалист
Ермолаев Валерий Аркадьевич, науч. рук., д.в.н., профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, г. Ульяновск, Россия*

Аннотация: в данной статье указывается способ подсчетов тромбоцитов по методу Фонио.

Ключевые слова: тромбоциты, Метод Фонио, этилендиаминтетраацетат натрия, микрофотографии

Тромбоциты – это частицы в крови, которые не имеют ядерного основания они образуются в красном костном мозге. Живут они 8-10 дней после чего они захватываются и разрушаются макрофагами селезёнки. Тромбоциты стареют быстрее нежели другие частицы, находящиеся в крови.

Как прочие элементы крови тромбоциты делится на периоды: молодые, зрелые и старые. В организме уровень тромбоцитов как правило не превышает 90-95 процентов. Когда количество молодых кровеносных тел превышает норму, это показывает, что начинает развиваться болезнь, одна из которых – это нарушение целостности сосудов и капилляров. Это означает что клетки не производятся и не образуются должным образом [3].

Функция: Одно из первостепенных значений тромбоцитов это создавать тромбов. Ещё они образуют элемент, который восстанавливает ткань способствует клеточному размножению, а также улучшенному току крови в капиллярах и сосудах. Один из наиболее положительных функций тромбоцитов – это их состав, который помогает при установлении диагноза при нарушенной работе сердца и сосудов. Тромбоцитопения – это низкое содержание телец, а тромбоцитоз- это высокое содержание телец [1].

Метод Фонио: Метод Фонио используется для того чтобы узнать сколько в крови имеется тел, определить нарушения в работе организма. Считают тромбоциты в пробе крови на 1000 эритроцитов далее эти данные соотносят к одному литру. Способ отличается точностью и используется для обнаружения разного вида болезней. Для определения числа тромбоцитов используется термин Коагулограмма. Данный метод анализа широко распространен на практике для установления патологий.

Метод счёта тромбоцитов: в лабораторных условиях используют реактивы. Такие как этилендиаминтетраацетат натрия и сульфат магния. Работать с ними необходимо пипеткой СЕЭ метра.

Исследование проходит несколько шагов. В кровь, находящуюся в пробирке добавляют пипеткой реактив. Число реактивов не должно превышать 75, а уровень крови отметку К. Данную консистенцию смешивают для получения мазков. Когда используется сульфат магния окраска производится способом Романовского Гимзе в течении двух с половиной часов, когда при лабораторной работе используют этилендиаминтетраацетат натрия. Цвет у тромбоцитов становится розово-фиолетовым.

Считают тромбоциты и эритроциты при микроскопировании до 1000 красных тел в крови. Число тромбоцитов находится путём умножения их на число эритроцитов в одном микролитре и умножая результат на 1000. Если клетки окрашены верно и надлежащим способом, то результат получается наиболее точным. Метод Фонио в данном случае имеет наилучшие показатели на практике [2].

Вывод: сегодня существует много других, даже более технологичных, исследований. Однако в большинстве случаев врачи прибегают именно к методу Фонио, который имеет ряд существенных преимуществ. Таких как: точность и простота формулы вычисления на уровень содержания тромбоцитов; Четкая видимость исследуемого материала; Не требует срочных действий; Низкая себестоимость; Высокая скорость исследований.

Список литературы

1. Полный медицинский справочник. Под ред. доктора мед. Наук, профессора, член-корр. РАЕ и РЭА Ю.Ю. Елесева. – М.: Эксмо, 2012.
2. Шиффман, Ф.Д. Патология физиологии крови. М.-С-пб.: "Издательство БИНОМ" / Ф.Д. Шиффман. – "Невский Диалект", 2013.
3. Зайко, Н.Н. Патологическая физиология: учебн. для студентов мед. вузов / Н.Н. Зайко, Ю.В. Быць, А.В. Атаман и др.; Под ред. Н.Н. Зайко и Ю.В. Быця. – 3-е изд. – М.: МЕДпресс-информ, 2002 – 644 с., ил. 128.

УДК 619:618.14

МЕРТВОРОЖДЕННОСТЬ ПОРОСЯТ НЕЗАРАЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ

*Мигашкин Алексей Александрович, студент-специалист
Хафизова Нелли Равильевна, студент-специалист
Иванова Светлана Николаевна, науч. рук., к.в.н., ст. преп.
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, г. Ульяновск, Россия*

Аннотация: работа посвящена исследованию по изучению этиологии мертворожденности поросят в условиях ООО «Волжский». Гибель поросят встречается в среднем 3,0% случаях. Основной причиной мертворожденности является продолжительный по времени опорос.

Ключевые слова: мертворожденность, многоплодие, асфиксия, свиноматки, опорос

Мертворожденность поросят является одним из самых существенных факторов сдерживающих развитие свиноводства. По данным отдельных авторов, во время опороса гибнет в среднем 5-7% правильно развившихся плодов, а иногда этот показатель возрастает до 10%.

Длительный опорос и связанное с этим кислородное голодание не только увеличивают количество мертворожденных поросят во время опороса, но также могут быть причиной, снижающей жизнеспособность поросят [1, 2, 3].

За время прохождения практики на свиноводческом комплексе ООО «Волжский» мы столкнулись с мертворожденностью поросят. Во время опороса новорожденные поросята погибают в среднем 3,0% случаях. Поросёнок, умерший в процессе опороса или вскоре после него выглядит вполне развитым и нормальным (рис. 1).

При анализе данных нами было установлено, что чем больше приплода приносит свиноматка за опорос, тем больше случаев рождения мертвых поросят. В тех случаях, когда опорос длился по времени около

пяти часов, все поросята рождались жизнеспособными, а когда затягивался до семи часов - появлялись мертвые животные.



Рис.1. Мертворожденные поросята после опороса

Плоды гибнут при слабых схватках и потугах, длительно протекающих опоросах. Это связано с тем, что мертвый плод задерживает прохождение живого, который гибнет от асфиксии.

Для того, чтобы освободить дыхательные пути новорожденного от околоплодной жидкости и слизи поросенка мы поднимали его за задние конечности. А если поросенок не подавал признаков жизни, то проверяли его пульс. При его отсутствии необходимо срочно делать массаж сердца. Так как животное маленькое, достаточно поглаживание с небольшим давлением в области сердца и подачи воздуха в открытый рот поросенка. Эту процедуру проводили до подачи признаков жизни. Если они не проявлялись в течение 5 минут, то поросенок считался мертворожденным.

Мы считаем, что основной причиной мертворожденности является внутриутробная асфиксия во время опороса, обусловленная, главным образом длительным и трудным опоросом, многоплодием и малоподвижностью свиноматок.

Поэтому для снижения уровня мертворождений животных в исследуемом хозяйстве, необходимо, прежде всего, постоянно наблюдать за процессом опороса и проявить раннее вмешательство в затягивающийся опорос; супоросным свиноматкам необходимо вводить железосодержащие препараты, а для сокращения времени опороса и уменьшения потерь поросят использовать препарат окситоцин.

Список литературы

1. Дежаткина, С.В. Концентрация свободных аминокислот в тканях свиноматок при добавлении соевой окары / С.В. Дежаткина, А.В. Дозоров, Н.А. Любин // Зоотехния. – 2014. – № 8. – С. 12-13.
2. Иванова, Светлана Николаевна. Усовершенствование методов комплексного лечения и профилактики синдрома метрит-мастит-агалактии у свиноматок: автореф. дисс. ... канд. ветеринарных наук: 06.02.06 / С.Н. Иванова. – Саратов, 2013. – 22 с.

3. Иванова, С.Н. Особенности диагностики синдрома метрит-мастит-агалактии у свиноматок / С.Н. Иванова, М.А. Багманов, Н.Ю. Терентьева // Науке нового века – знания молодых: Материалы международной научно-практической конференции. – Ульяновск, 2012. – С. 113-115.

УДК 619:576.895.1:636.3 (470.12)

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ ПОСТГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ АНЕМИИ У КОТА

*Моисеева Ольга Юрьевна, студент-специалист
Соболева Елена Николаевна, науч. рук., к.в.н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

Аннотация: в статье рассмотрен клинический случай постгеморрагической анемии у кота после проведения уретеростомии.

Ключевые слова: анемия, гемоглобин, гематокрит, кровопотеря, цианокобаламин

Анемии – это группа заболеваний, характеризующихся снижением содержания гемоглобина в единице объема крови с одновременным уменьшением количества эритроцитов. Постгеморрагическая анемия – состояние, возникающее после хронических или острых кровотечений и характеризующееся понижением гемоглобина и количества эритроцитов[1,2].

Одной из причин острой постгеморрагической анемии являются послеоперационные кровотечения. Несвоевременная диагностика и непредотвращение кровотечения может спровоцировать анемию, что может привести к гибели животного [3].

Цель нашей работы – установить клинический эффект от применения цианкобаламина у пациента с острой постгеморрагической анемией после оперативного вмешательства (уретростомия).

Материалы и методы. Работа проводилась в октябре - ноябре 2018 года на базе ветеринарной клиники г.Вологды. Мониторинг состояния пациента проводился с помощью клинического осмотра (наружный осмотр, аускультация, подсчет частоты сердечных сокращений, частоты дыхательных движений, пульса, тонометрия) и лабораторной диагностики (ОАК).

Для исследования кровь брали до кормления из поверхностной вены предплечья в пластиковые пробирки, содержащие ЭДТА. Общеклиническое исследование крови проводилось в лаборатории при клинике.

Результаты и обсуждения. Анамнез жизни: кот не был привит от инфекционных заболеваний, дегельминтизация не проводилась, кормление - коммерческий корм, активен, содержание домашнее, выгул не произво-

дится.

Анамнез болезни. Впервые обратились в сентябре 2018 с жалобами на нарушение мочеиспускания (анурия, гематурия), общий анализ мочи – протеинурия, при микроскопии осадка в поле зрения определяются струвиты и оксалаты). Назначенное лечение – антибиотикотерапия (Синулокс), диетотерапия (Корм Уринари строго по дозировке), фитотерапия (Фитонэфрол).

Через несколько недель кот поступил на прием с жалобами на анурию. При осмотре – мочевого пузыря тугой, болезненный. Температура тела в норме, ЧДД – 18 дых.дв, ЧСС – 128 уд./мин. Проведена уретростомия. Назначено терапевтическое лечение.

Через 1 сутки владельцы обратились с жалобами на кровотечение из места шва (примерный объем кровопотери – 30 мл). Проведена ревизия операционной раны. Назначен препарат, обладающий антигеморрагическим действием, Конакион в дозе 5мг 1 раз в день в течение трех дней.

Первые сутки после повторного оперативного вмешательства образовался сгусток в месте шва, мочеиспускания нет. Результаты лабораторного исследования крови представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты общеклинического исследования крови

Показатели	Норма [4]	Дни наблюдений			
		1	2	3	4 Витамин В12
Лейкоциты (WBC), 10 ⁹ /L	5,5-19,5	14,0	11,4	11,2	11,0
Тромбоциты (PLT), 10 ⁹ /L	100-514	131	146	215	260
Эритроциты (RBC), 10 ¹² /L	4,6-10,0	7,87	6,42	4,3	10,0
Средний объем эритроцита (MCV), f/L	39,0-52,0	44,6	37,0	25,0	51,0
Среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH), pg	13,0-21,0	13,4	13,2	11,7	23,0
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците (MCHC), g/L	300-380	301	299	286	379
Ширина распределения эритроцитов (RDW), %	14-18	15,6	16,8	15,9	16,0
Гемоглобин (HGB), г/л	99-159	101	95	64	226
Гематокрит (HCT), %	28,8 – 48	33,0	25	19	52

В первые сутки после повторного оперативного вмешательства все исследуемые показатели находились в пределах нормативных значений, но

на третьи сутки наблюдалось уменьшение числа эритроцитов с 7,78 до 4,3 $10^{12}/L$, снижение концентрации гемоглобина с 101 до 64 г/л, гематокрита с 33 до 19 % по сравнению с первым днем соответственно.

На четвертый день терапии дополнительно был назначен витамин В12 (цианокобаламин) 250 мг 1 раз в день на 10 дней. Витамин В12 оказывает метаболическое, гемопоэтическое действие. Он необходим для нормального кроветворения (способствует созреванию эритроцитов). После применения цианокобаламина наблюдались положительные изменения показателей ОАК (Таблица 1). После оказанной терапии животному стало лучше: аппетит нормализовался, мочеиспускание восстановилось, слизистые оболочки бледно-розовые.

Заключение. Анализ результатов физикального осмотра, общеклинического исследования крови свидетельствует о том, что при постгеморрагической анемии целесообразно включать в протокол лечения и витамин В12.

Список литературы

1. Сивкова, Т.Н. Клиническая ветеринарная гематология: учебное пособие / Т.Н. Сивкова, Е.А. Доронин – Доргелинский. – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2017. – 123 с.
2. Сараева, Н.О. Гематология: учебное пособие / Н.О. Сараева. – Иркутск: ИГМУ, 2015. – 244 с.
3. Мейер, Д. Ветеринарная лабораторная медицина. Интерпретация и диагностика / Д.Мейер, Дж.Харви. – М.: Софион, 2007. – 456 с.
4. Джексон, М. Ветеринарная клиническая патология. Введение в курс / М. Джексон. – М.: «Аквариум – Принт», 2009. – 384 с.

УДК 619:616/618

МИЕЛОГРАММА БЕЛОУХОЙ ИГРУНКИ

Молякова Анна Григорьевна, студент-специалист

Моляков Александр Олегович, студент-специалист

Баруздина Елена Сергеевна, науч. рук., ст. преп.

ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия

Аннотация: получены данные по миелограмме белоухой игрунки. Результаты исследования могут служить основой для диагностики различных гематологических патологий у обезьян-игрунок.

Ключевые слова: миелограмма, экзотические животные

Белоухая игрунка или обычная мармозетка, это типичный представитель самых маленьких приматов на планете, семейства игрунковые. Чаще

всего про карликовых мармозеток говорят, что они идеально подходят для домашнего содержания и с каждым годом растет их количество в качестве домашних питомцев, при этом отсутствуют многие данные по нормальным физиологическим показателям этих экзотических животных. На момент исследования литературные данные о составе миелограммы белоухих игрунков в отечественных и зарубежных источниках отсутствуют.

Цель исследования. Получить данные о качественном и количественном составе миелограммы белоухой игрунки.

Материалы и методы. Исследование проводилось на кафедре внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства Вологодской ГМХА в апреле 2019 года на самке белоухой игрунки или мармозетки обыкновенной. Отбор костного мозга производился посмертно, через 90 минут после эвтаназии животного. Образцы костного мозга отбирались с помощью аспирационной биопсии из плечевой и подвздошной костей.

Материал для цитологического исследования костного мозга получают посредством аспирационной биопсии плоских костей. Наиболее доступными и безопасными для данной манипуляции являются грудина и подвздошные кости. Пункцию проводят с помощью специальной иглы с мандреном. Костномозговая взвесь включает эритроциты периферической крови, жировую ткань костного мозга, ядросодержащие клетки паренхимы и стромы костного мозга (миелокарициты и мегакарициты) [2].

Было исследовано три образца костного мозга, полученного из трубчатых костей. Высохшие на воздухе мазки фиксировались с использованием фиксатора Diff-Quick. Окрашенные препараты микроскопировались с иммерсией при помощи микроскопа Микромед Р-1 LED с увеличением 1600х(окуляр на 16, объектив на 100).

Результаты исследования. Костный мозг – это важнейшая кроветворная ткань организма. В ней размножаются и созревают стволовые клетки – клетки-предшественницы все клеток крови: эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов. Исследование состояния костного мозга не относится к рутинным методам исследования, оно применяется в некоторых случаях для уточнения гематологического диагноза при нарушениях гемопоэза (анемиях различного генеза, лейкозах, лимфомах и т.д.) [2].

Процентное содержание клеток костного мозга белоухой игрунки представлено в таблице 1.

Полихроматофильные рубрициты костного мозга игрунки – это предшественники эритроцитов, которые имеют ядро. Их цитоплазма окрашивается одновременно как кислыми, так и основными красителями, приобретая серо-фиолетовый цвет (Рисунок 1-1).

Таблица 1 – Миелограмма белоухой игрунки

Клетки костного мозга	%
Полихроматофильные рубрициты	6,8
Базофильные миелоциты	0,33
Базофильные метамиелоциты	0,08
Метамиелоциты	35,2
Нейтрофилы (юные)	3,26
Палочкоядерные нейтрофилы	7,8
Сегментоядерные нейтрофилы	1,47
Эозинофилы всех генераций	6,46
Базофилы	0,47
Лимфоциты	36,6
Моноциты	1,73
Мегакариоциты	0,2

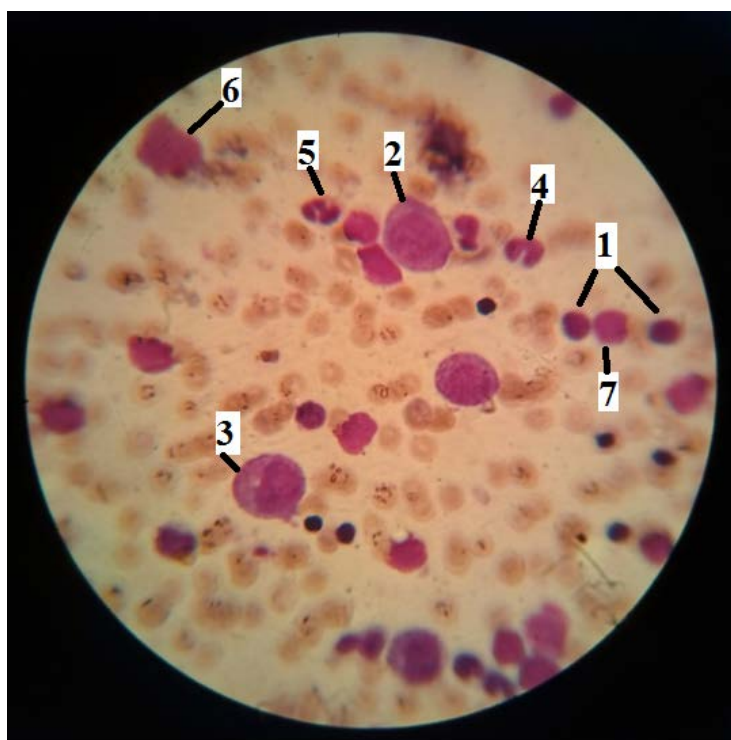


Рис. 1. Миелограмма белоухой игрунки:

1 – полихроматофильный рубрицит; 2- миелоцит; 3- метамиелоцит; 4-палочкоядерный гранулоцит; 5-сегментоядерный гранулоцит; 6-моноцит; 7-лимфоцит

Метамиелоциты происходят от миелоцитов, а те, в свою очередь, от промиелоцитов и миелобластов. В процессе дальнейшего созревания метамиелоцит, или «юный» гранулоцит, превращается в так называемый палочкоядерный гранулоцит и далее в «зрелый», или сегментоядерный гранулоцит [1]. Миелоциты белоухой игрунки содержат ядро овальной формы, расположенное эксцентрично, светло-фиолетового цвета. Его структура более грубая, чем у промиелоцита, ядрышки не выявляются. Цитоплазма окружает ядро широким поясом, окрашена в светло-голубой цвет, содержит зернистость. В зависимости от характера зернистости различают

миелоциты нейтрофильные, эозинофильные и базофильные. Нейтрофильная зернистость мелкая, сине-фиолетового цвета, эозинофильная - крупная, желтовато-красного цвета, базофильная – темно-синего цвета (Рисунок 1-2).

Метамиелоциты меньше миелоцитов, в костном мозге игрунки они многочисленны, с бобовидным эксцентрично расположенным ядром бледно-фиолетового цвета, структура его компактна. Ядро окружено по периферии широкой цитоплазмой розового цвета, содержащей нейтрофильную, эозинофильную или базофильную зернистость (Рисунок 1-3).

Ядро палочкоядерного гранулоцита игрунки изогнуто в виде палочки или подковы, фиолетового цвета, с грубой структурой. Цитоплазма имеет розовую окраску, занимает большую часть клетки, содержит фиолетовую зернистость (Рисунок 1-4).

Сегментоядерный гранулоцит белоухой игрунки такого же размера, как и палочкоядерный. Ядро разделено на отдельные сегменты, соединенные тонкими перемычками. Количество сегментов колеблется от 2 до 5. Ядро фиолетовое, расположено в центре клетки. Сегментоядерный нейтрофил имеет розовую (оксифильную) цитоплазму, в которой содержится мелкая фиолетовая зернистость (Рисунок 1-5).

К клеткам моноцитарного ряда относят: монобласт, промоноцит и моноцит. В мазках костного мозга белоухой игрунки мы не обнаружили монобластов и промоноцитов, но зрелой клеткой - моноциты присутствуют. Ядро их рыхлое, светло-фиолетовое. Форма ядра может быть различной: бобовидной, дольчатой, подковообразной. Цитоплазма серовато-фиолетового цвета, широкая и светлая (Рисунок 1-6).

Из клеток лимфатического ряда в костном мозге игрунки хорошо определяются лимфоциты. Ядро их округлое, темно-фиолетового цвета, компактное, иногда имеет вдавление. Ядрышек не содержит. Выявляются малые лимфоциты с узким ободком голубой цитоплазмы, которая практически незаметна (Рисунок 1-7), средние и большие лимфоциты, цитоплазма которых занимает большую часть клетки, менее интенсивно окрашена и содержит азурофильную зернистость. Вокруг ядра всегда определяется перинуклеарная зона.

Мегакариоциты – гигантские клетки костного мозга игрунки. Ядро их имеет грубую структуру, различной, в некоторых случаях причудливой формы (Рисунок 2). Цитоплазма отличается очень большими размерами, содержит зернистость розовато-фиолетового цвета. От цитоплазмы мегакариоцита отшнуровываются тромбоциты и поступают в кровеносную систему.

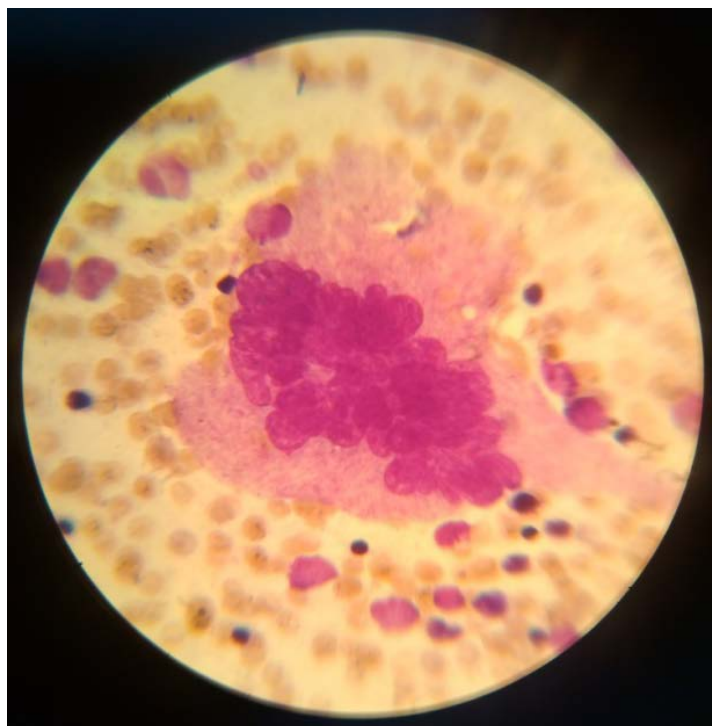


Рис. 2. Мегакариоцит костного мозга белоухой игрунки

Выводы. Общепринятые методы взятия и подготовки материала костного мозга подходят цитологического исследования образцов белоухой игрунки или обыкновенной мармозетки. Результаты исследования может служить основой для диагностики миелопролиферативных заболеваний, анемий и других патологий крови у обезьян-игрунок.

Список литературы

1. Аспирационная биопсия костного мозга и его исследование у животных: методические указания / Сост. Л.Л. Фомина. – Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2015. – с.37
2. Сивкова, Т.Н. Клиническая ветеринарная гематология / Т.Н. Сивкова, Е.А. Доронин-Доргелинский // Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2017. – 124 с.
3. Джексон, М. Ветеринарная клиническая патология. / М.Джексон. – Пер с англ. – М.: Аквариум. – 2009. – 384 с.
4. Мейер, Д. Ветеринарная лабораторная медицина. Интерпретация и диагностика / Д. Мейер, Дж. Харви. – Пер. с англ. – М.: Софион, 2007. – 456с.

УДК 619:616.99:636.1(470.12)

ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГУМОРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА ЛОШАДЕЙ НА ФОНЕ ДЕГЕЛЬМИНТИЗАЦИИ ПРЕПАРАТОМ ИЗ ГРУППЫ МАКРОЦИКЛИЧЕСКИХ ЛАКТОНОВ

Муллагалиева Оксана Андреевна, аспирант

*Закрепина Елена Николаевна, науч. рук., к.в.н., доцент
Воеводина Юлия Александровна, науч. рук., к.в.н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

Аннотация: в статье представлены результаты исследований некоторых показателей гуморального иммунитета лошадей при инвазионных болезнях и на фоне применения антгельминтика из группы макроциклических лактонов.

Ключевые слова: лошади, инвазионные болезни, дегельминтизация, макроциклические лактоны, гуморальный иммунитет

Введение. Инвазионные болезни лошадей встречаются повсеместно, негативно влияют на иммунитет и наносят значительный ущерб коневодству. Иммунология гельминтозов – это сравнительно новое научное направление. Постепенно накапливаются сведения о механизмах противогельминтного иммунитета, определяются возможности практического применения иммунологических методов в профилактике и борьбе с гельминтозами[10,11]. Инвазионные болезни являются мощным фактором возникновения вторичной иммунологической недостаточности, т.е. иммунодефицитное состояние тесно связано с заражением лошадей гельминтами[1,2,3].

Применение антгельминтиков является одной из основных мер борьбы с гельминтозами. Многие антгельминтные препараты помимо осуществления основного терапевтического действия, способны вызвать изменения количественных и функциональных показателей иммунной системы крови. В одних случаях они не влияют на иммуногенез, в других угнетают, в третьих являются стимуляторами[5,6,9].

Антгельминтики группы макроциклические лактоны являются высокоэффективными препаратами, но влияние их на иммунитет лошади требует изучения.[7].

Цель. Оценить некоторые показатели гуморального иммунитета лошадей на фоне применения антгельминтика из группы макроциклические лактоны в условиях Вологодской области.

Материалы и методы. Исследования проводились с ноября 2018 по январь 2019 года в СПК “ПКЗ” “Вологодский” и на кафедре микробиологии и эпизоотологии Вологодской ГМХА. Объекты исследования - лошади разных возрастов русской рысистой породы.

Диагноз на параскариоз, стронгилятоз ставили на основании эпизоотологических данных, клинических признаков, результатов гельминтовопроскопических исследований с использованием флотационного метода Фюллеборна.

Состояние гуморального звена оценивали по показателям БАСК (бактерицидная активность сыворотки крови) и ЛАСК (лизоцимная актив-

ность сыворотки крови). Предметом исследования явилась сыворотка крови лошадей. Для получения сыворотки крови использовали вакуумные пробирки с активатором свёртывания (SiO₂).

Исследования проводили согласно: «Методическим рекомендациям по оценке естественной резистентности сельскохозяйственных животных» (2008 г.) [8].

Реакцию для оценки бактерицидной активности сыворотки крови (БАСК) ставили с использованием тест-культуры *Escherichia coli*, а Лизоцимной активности сыворотки крови с использованием тест – культуры *Micrococcus lysodeikticus* (в форме взвеси, с концентрацией микробных клеток 1 млрд.мк./мл).

Исследования крови проводились четырехкратно: до дегельминтизации, на 7-е, 15-е и 45-е сутки после дегельминтизации.

Полученные данные статистически обработаны на персональном компьютере в программе «Microsoft Excel - 2003». Оценка достоверности различий между показателями производилась с использованием параметрического критерия Стьюдента[4].

Результаты и обсуждение. В результате паразитологических исследований в ноябре 2018 года у лошадей русской рысистой породы Вологодской области выявлено 2 нематодоза- параскариоз (ЭИ 50%), стронгилятоз (ЭИ 16%). Для дегельминтизации использовали препарат «Универм», в качестве действующего вещества Аверсектин С 2 мг в 1 гр. Согласно инструкции препарат задается внутрь с кормом в дозе 2,5 гр на 50 кг массы тела лошади.

В декабре 2018 года экстенсэфективность препарата «Универм» при параскариозно-стронгилятозной инвазии составила 100%. Через 30 дней после дегельминтизации экстенсэфективность препарата «Универм» при параскариозе лошадей составила 85%, при стронгилятозе лошадей 80%.

Животные были разделены на 3 группы. Контрольная группа клинически здоровые животные (n=9), фоновая группа – спонтанно зараженные параскариозно-стронгилятозной инвазией не дегельминтизированные (n=5), опытная группа – инвазированные дегельминтизированные (n=13).

Результаты активности гуморального иммунитета лошадей до и после дегельминтизации представлены в таблице 1 и 2, рисунках 1 и 2.

Таблица 1 – Показатели БАСК (%)

Группа	До (M±m)	7 дней (M±m)	15 дней (M±m)	45 дней (M±m)
Контрольная	73,5±3,7	23,7±3,9	68,8±3,9	44,1±6,8*
Фоновая	73,8±9,9	23,7±4*	59,2±4,7	41±8,7*
Опытная	67,4±6,7	38,2±3,3*	64,7±4,5	39,9±4,4*

Примечание * p< 0,05-0,001 достоверно по отношению к показателям до дегельминтизации.

Таблица 2 – Показатели ЛАСК (%)

Группа	До (M±m)	7 дней (M±m)	15 дней (M±m)	45 дней (M±m)
Контрольная	31,5±1,2	35,9±2,1*	41,3±1,2*	34,6±2,1
Фоновая	25,1±1,6**	30,9±2,5	37,3±2,2*	33,8±3,9
Опытная	25,2±1,2**	37,2±1,9*	40,3±1	33,4±2,3*

Примечание * $p < 0,05-0,001$ достоверно по отношению к показателям до дегельминтизации.

** $p < 0,05$ - достоверно относительно контроля.

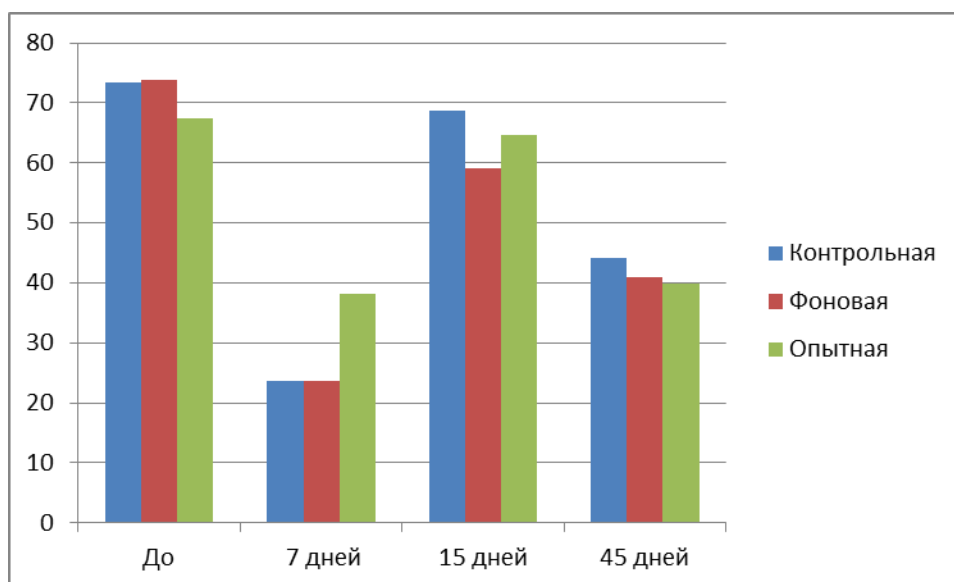


Рис.1. Динамика бактерицидной активности сыворотки крови

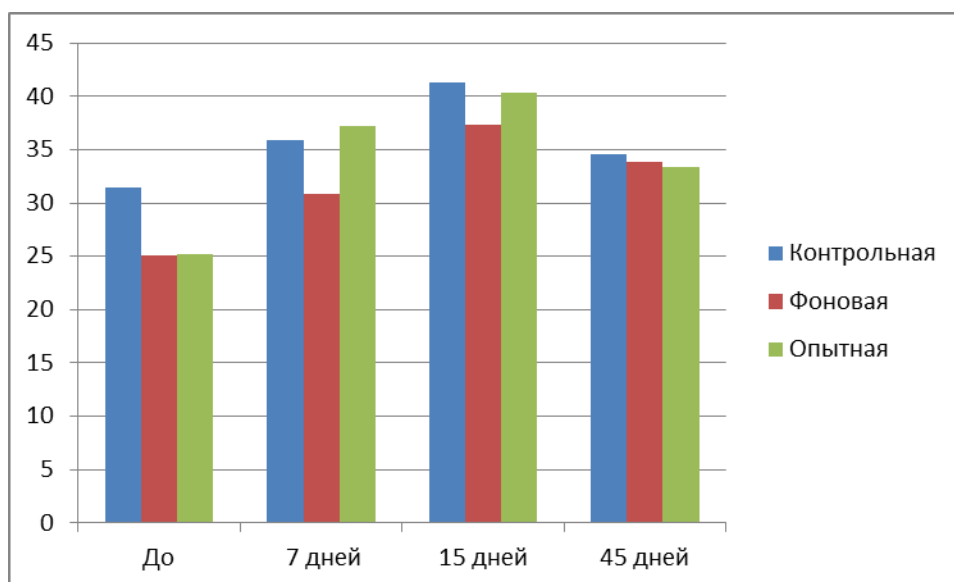


Рис 2. Динамика лизоцимной активности сыворотки крови

Установлено, что бактерицидная активность сыворотки крови зараженных (опытная группа $67,4 \pm 6,7\%$ и фоновая группа $73,8 \pm 9,9\%$) и клинически здоровых животных (контрольная группа $73,5 \pm 3,7\%$) существенно не

отличается и находится на высоком уровне.

Через семь дней после дегельминтизации, в группах лошадей, не получавших антгельминтика, наблюдается снижение бактерицидной активности крови в 3 раза (контрольная группа $23,7 \pm 3,9\%$, фоновая группа $23,7 \pm 4\%$). В опытной группе БАСК снизилась в 1,7 раз ($38,2 \pm 3,3\%$), но была выше показательней больных и здоровых лошадей. Достоверное снижение показателей БАСК получено в фоновой и опытной группах на 7 день после дегельминтизации (фоновая группа $23,7 \pm 4\%$, опытная $38,2 \pm 3,3\%$).

Спустя 15 дней после дегельминтизации значение БАСК контрольной, фоновой и опытной групп увеличилось в 3, 2,5 и 1,7 раз соответственно, относительно результатов, полученных через 7 дней после дегельминтизации.

После 45 дней бактерицидная активность, в сравнении с полученными данными до дегельминтизации, снизилась в контрольной группе в 1,6 раз ($44,1 \pm 6,8\%$), в фоновой группе в 1,8 раз ($41 \pm 8,7\%$) и в опытной в 1,7 раз ($39,9 \pm 4,4\%$).

В начале опыта показатели ЛАСК здоровых животных ($31,5 \pm 1,2\%$) были выше на 20 %, чем зараженных глистной инвазией (фоновая группа $25,1 \pm 1,6\%$, опытная группа $25,2 \pm 1,2\%$).

В контрольной группе на протяжении всего опыта лизоцимная активность изменялась не значительно. Данный показатель в контрольной группе чуть выше, чем у лошадей опытной и фоновой групп.

Спустя 7 дней после дегельминтизации в опытной группе лизоцимная реакция сыворотки крови возросла в 1,5 раз ($37,2 \pm 1,9\%$) и приблизилась к значению ЛАСК здоровых животных. Полученные данные статистически достоверны ($p < 0,05$).

К 45 дню показатели ЛАСК крови у дегельминтизированных лошадей опытной группы ($33,4 \pm 2,3\%$) возросли на 25% по сравнению с показателями ЛАСК до дегельминтизации, но оказались ниже значений здоровых животных ($34,6 \pm 2,1\%$).

Заключение. При параскариозно-стронгилятозной инвазии экстенсивность препарата «Универм» составила 100% в течение 30 суток после дегельминтизации.

Установлено достоверное снижение бактерицидной активности крови лошадей после дегельминтизации препаратом «Универм». К 45-ому дню опыта восстановления показателей БАСК дегельминтизированных лошадей до уровня БАСК здоровых не произошло. Очевидно, это обусловлено токсическим действием антгельминтика и влиянием антигенов, выделяющихся при гибели паразитов.

На протяжении всего опыта показатели ЛАСК здоровых лошадей были на порядок выше зараженных параскариозно-стронгилятозной инвазией. Это указывает на отрицательное влияние инвазионных болезней на лизоцимную активность сыворотки крови лошадей. К 45-м суткам иссле-

дований динамика показателей ЛАСК меняет свою направленность в сторону уровня «до дегельминтизации», что свидетельствует о повторном инвазировании гельминтами опытных животных. Это подтверждается и экстенсэффективностью препарата (ЭЭ 80%) на 30-й день опыта.

Анализ результатов исследований свидетельствует, что в целом глистная инвазия и использование антигельминтного препарата «Универм» оказывает депрессивное действие на гуморальный иммунитет лошади. Это также отражается на экстенсэффективности антгельминтика.

Полученные в ходе опыта данные можно учитывать при планировании противоэпизоотических мероприятий для лошадей.

Список литературы

1. Архипов, И.А. Антигельминтики: фармакология и применение / И.А. Архипов. – М.: Типография Россельхозакадемии, 2009. – 406 с.
2. Ершов, В.С. Иммуитет при гельминтозах / В.С. Ершов, М.И. Наумычева // Гельминтозы с.-х. животных. Итоги науки. М., 1970. – С. 5-41.
3. Звягинцева Н.С. Опыт оздоровления аверсектиновыми препаратами диких и домашних лошадей от энтеропаразитов / Н.С. Звягинцева, Н.И. Ясинецкая, Л.П. Головкина // Материалы 6-го междунар. симпозиума. Аскания-Нова. – 1999. – С.100-101.
4. Лакин, Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. – М., 1973. – 343 с.
5. Ларина, Л.П. Влияние фезола на иммунный ответ. / И.П. Ларина, К.Г. Курочкина // Труды ВИГИС. М., 2006. – Т.42. – С.193-199.
6. Муллагалиева, О.А. Использование противопаразитарных препаратов при нематодозах лошадей / О.А. Муллагалиева // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам. Том 3. Часть 2. Биологические науки: Сборник научных трудов по результатам работы II международной молодежной научно-практической конференции. – Вологда ; Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2017. – С. 84-87.
7. Муллагалиева, О.А. Оценка уровня естественной резистентности лошадей на фоне применения антгельминтика из группы макроциклических лактонов / О.А. Муллагалиева // В сб.: Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам. Том 3. Часть 2. Биологические науки. – Вологда-Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2018. – С. 103-107.
8. Оценка естественной резистентности сельскохозяйственных животных: метод. Рекомендации // Новые методы исследований по проблемам ветеринарной медицины. Ч.4. Лабораторные методы исследований инфекционной патологии животных. Россельхозакадемия. – Москва, 2008. – С. 100-117.
9. Саушкин, В.В. Комплексный антипаразитарный препарат, не обладающий иммуносупрессией / В.В. Саушкин // Теория и практика

борьбы с паразитарными болезнями: материалы докладов научн. конф. – М.: ВИГИС, 2001. – С. 246-247.

10. McKerrow, J.H., Ritter D.M. // Lab. Anim. Sci.– 1993.– V. 43, N 2. – P. 136-138.

11. Schweitzer, A.N., Anderson R.M. // Proc. Royal Soc. Lond. Brit. Biol. Sci. – 1992.– V. 247, N 22. – P. 107-112.

УДК 57.03+636.068:636.13.046.3

ИЗМЕНЕНИЯ В ПЛАЗМЕННОМ ЗВЕНЕ ГЕМОСТАЗА У ЛОШАДЕЙ ПРИ ДЕГЕЛЬМИНТИЗАЦИИ

*Муллагалиева Оксана Андреевна, аспирант
Богданова Полина Николаевна, студент-специалист
Воробьева Елизавета Алексеевна, студент-специалист
Ошуркова Юлия Леонидовна., науч. рук., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

Аннотация: предметом исследований были показатели коагулограммы лошадей русской рысистой породы до, во время и после дегельминтизации. Коагулограмму измеряли на одноканальном коагулометре – THROMBOSTAT производства Behnk Elektronik (Германия) по следующим показателям: ПВ (протромбиновое время), ТВ (тромбиновое время), АПТВ (активированное порциальное тромбопластиновое время), ФБ (концентрация фибриногена), РФМК (растворимые фибрин-мономерные комплексы), АТ-3 (антитромбин-3).

Ключевые слова: коагулограмма, кровь лошадей, гемостаз, свертывание крови, кобылы, жеребята

Паразитарные болезни занимают лидирующее место от общей заболеваемости лошадей. Связано это с тем, что гельминтозы часто протекают хронически без ярко выраженных клинических признаков. Кроме того, ветеринарные врачи оставляют без внимания значение паразитозов в этиологии кишечных колик у лошадей. Многочисленными работами ученых доказано, что зараженность лошадей гельминтами может достигать 90-100%. Гельминты и продукты их жизнедеятельности оказывают сложное и разноплановое патологическое воздействие на организм хозяина. Хорошо изучено влияние гельминтов на состояние иммунной системы, обмен веществ [1, 2].

Учитывая, что паразитарные болезни снижают иммунитет у животных, а дегельминтизация на этом фоне усиливает нарушение метаболических процессов, происходящих в живом организме, ряд исследователей предлагает использовать антигельминтики в сочетании с иммуностимуля-

торами, антиоксидантами [1, 2, 3].

В последнее время появились работы ученых доказывающие, что при паразитарных заболеваниях происходят изменения в процессах перекисного окисления липидов и системе гемостаза, которые являются универсальным неспецифическим звеном, запускающим механизмы развития патологических состояний [1, 2]. Так, в экспериментах было показано, что хронические паразитарные инвазии уменьшают толерантность свертывающей системы крови к воздействию прокоагулянтов, усугубляя активацию и потребление тромбоцитов, а также плазменных ферментных систем [4, 5, 6, 7].

Вместе с тем в доступной литературе практически отсутствуют сведения о состоянии гемостаза при гельминтозах лошадей, а единичные сообщения по данной тематике весьма противоречивы и касаются аспектов регуляции агрегатного состояния крови лишь косвенно. В этом аспекте весьма актуальным является изучение параметров реакций системы гемостаза у лошадей при гельминтозах. Комплексная оценка реакций системы гемостаза позволит более глубоко взглянуть на патогенез при некоторых гельминтозах.

Цель исследований. Основной целью исследований явилась оценка состояния системы и отдельных ее компонентов в организме лошадей русской рысистой породы при дегельминтизации.

Материал и методы исследования. Исследования проводились на лошадях русской рысистой породы в возрасте от 1 года до 5 лет, принадлежащих СПК «Племенной конный завод Вологодский». Образцы крови для исследования показателей гемостаза отбирались из яремной вены в пробирку с 3,8% раствором цитрата натрия в стандартном соотношении 1:9 по отношению к забираемой крови. Кровь для исследования у животных брали до дегельминтизации и дважды после дегельминтизации (через 7 и 45 дней). В качестве антгельминтика использовали «Универм», действующее вещество Аверсектин С 2 мг в 1 гр, относящийся к четвертому классу опасности. Согласно инструкции препарат задавали внутрь с кормом в дозе 2,5 гр на 50 кг массы тела лошади.

Показатели плазменного гемостаза исследовались в бедной тромбоцитами плазме, для получения которой кровь центрифугировали на лабораторной центрифуге со скоростью 3000 оборотов в минуту в течение 20 минут. Полученную плазму исследовали на одноканальном коагулометре - THROMBOSTAT производства Behnk Elektronik (Германия). Определяли следующие показатели: ПВ (протромбиновое время), ТВ (тромбиновое время), АЧТВ (активированное частичное тромбопластиновое время), концентрацию фибриногена, АТ-III (антитромбин-3).

Полученные в ходе исследования результаты обрабатывались с помощью программных пакетов Microsoft Excel. Значения полученных результатов в работе представлены в виде средней величины и стандартной

ошибки средней ($M \pm m$). Сравнение между собой данных проводилось с применением t-критерия Стьюдента. Результаты исследования со значением вероятности допущения альфа-ошибки, равные либо менее 5 % ($P < 0,05$) расценивались как статистически значимые.

Результаты исследования. Коагулограмма дает представление о гемостатическом потенциале крови. Чтобы получить общее представление о свертывающем потенциале крови у лошадей при дегельминтизации мы провели следующие исследования (табл. 1).

Таблица 1 – Гемостазиологические показатели крови лошадей.

Показатель	перед дегельминтизацией	через 7 дней после дегельминтизации	через 45 дней после дегельминтизации
Фибриноген, г/л	1,57±0,08	1,53±0,1	1,65±0,07
ПВ, сек	14,28±0,59	15,17±1,05	16,00±0,85
АЧТВ, сек	47,71±1,88	48,15±3,77	47,79±3,15
ТВ, сек	24,97±1,49	26,45±1,83	27,15±2,30
РФМК, мг/100мл	14,85±0,8*	16,3±0,76	21,95±0,7*
АТ-3, %	163,57±3,85	160,07±4,68	157,81±4,32

Примечание - * $p \leq 0,05$ – различия внутри группы в начале и конце опыта достоверны

Определяли концентрацию фибриногена, поскольку данный показатель является одним из важных факторов свертывания крови, ко-фактором агрегации тромбоцитов, а благодаря своим размерам и достаточно высокой концентрации определяет вязкость крови. Также он влияет на агрегацию эритроцитов. Таким образом, фибриноген является важным показателем реологии крови. Кроме того, фибриноген относится к белкам острой фазы, и его концентрация в плазме повышается при инфекции, воспалении, травме и стрессе. В наших исследованиях уровень фибриногена у лошадей на всех этапах исследования соответствовал нормативным значениям, при этом достоверных изменений его концентрации мы не обнаружили. Так, перед дегельминтизацией уровень фибриногена у лошадей находился в пределах 1,57±0,08 г/л, через 7 дней – незначительно снижался, а через 45 дней после дегельминтизации увеличился до 1,65±0,07 г/л.

ПВ позволяет оценить характер и основные признаки внешнего свертывания в системе крови, отражает течение второй фазы плазменного гемостаза – стадии образования тромбина и зависит от активности I, II, V, VII, X плазменных факторов свертывания.

В наших исследованиях мы получили постепенное удлинение протромбинового времени у лошадей после дегельминтизации, которое не выходило за пределы нормативных значений. Так, перед дегельминтизацией протромбиновое время соответствовало 14,28±0,59 сек, а через 45 дней после дегельминтизации - 16,00±0,85 сек, что свидетельствует о замедлении свертывания крови по внешнему пути.

АЧТВ используется как скрининговый тест для оценки внутреннего каскада свертывания плазмы и отражает скорость протекания всей первой фазы свертывания крови, зависит от активности плазменных факторов XII, XI, X, IX, VIII, V, II и фибриногена. В наших исследованиях скорость активированного частичного тромбопластинового времени у лошадей находилась в пределах нормативных значений. При этом через 7 дней после дегельминтизации скорость АЧТВ замедлялась до $48,15 \pm 3,77$ сек, а через 45 дней – ускорялась до $47,79 \pm 3,15$ сек и соответствовала таковому уровню до дегельминтизации. Таким образом, можно заключить, что внутренний путь свертывания крови у лошадей не меняется при дегельминтизации.

ТВ характеризует конечный этап процесса свертывания – превращение фибриногена в фибрин под действием тромбина, на него влияет концентрация фибриногена в плазме и наличие продуктов деградации фибрина. При этом скорость образования фибринового сгустка зависит, главным образом, от количества и функциональной полноценности фибриногена и присутствия в крови антикоагулянтов. В наших исследованиях тромбиновое время изменялось аналогично протромбиновому времени – постепенно удлинялось и через 45 дней после дегельминтизации соответствовало $27,15 \pm 2,30$ сек. Данные изменения свидетельствуют о замедлении скорости перехода растворенного в плазме белка фибриногена в нерастворимый фибрин в крови лошадей при дегельминтизации, но при этом остается в пределах нормативных значений.

Растворимые фибрин-мономерные комплексы (РФМК) – это высокомолекулярные комплексы, которые формируются в процессе физиологической активации фибринолиза и состоят из молекулы фибрин-мономера, двух молекул фибриногена, продуктов деградации фибрина и фибриногена. Помимо данного пути формирования РФМК существует путь, связанный с процессом гиперкоагуляции. При этом активизируется XIII фактор (XIIIa) и РФМК превращаются в нерастворимый фибрин, в результате чего образуется тромб. Повышение уровня фибрин-мономерных комплексов возникает во время активации свертывающей системы крови, и чем больше их показатель, тем выше риск патологического тромбообразования и внутрисосудистого свертывания. Следует помнить, что повышение показателей РФМК-теста может быть физиологическим при тяжелой физической активности или стрессовой ситуации. В наших исследованиях мы получили постепенное увеличение содержания растворимых фибрин-мономерных комплексов в крови у лошадей после дегельминтизации, количество которых доходило до $21,95 \pm 0,7$ мг/100 мл. Данные изменения свидетельствуют о повышенном проценте распада фибрина, отвечающего за появление мелких тромбов в сосудах.

Гликопротеин антитромбин III относится к первичным физиологическим антикоагулянтам, постоянно присутствующим в крови, независимо от того, идет свертывание или нет. Он синтезируется в печени и клетках

кровеносных сосудов и, наряду с другими факторами, является участником процесса, тормозящего свертывание крови и образования тромбов. В наших исследованиях мы получили постепенное снижение активности антитромбина-3 у лошадей при дегельминтизации. Так, активность АТ-3 до дегельминтизации у лошадей равнялась $163,57 \pm 3,85$ %, а через 45 дней после дегельминтизации снизилась до $157,81 \pm 4,32$ %. Данные изменения свидетельствуют об ослаблении противосвертывающей системы крови у лошадей при дегельминтизации.

Заключение. В наших исследованиях была установлена разнонаправленность показателей в тестах коагулограммы. Коагуляционная система крови у лошадей при дегельминтизации характеризуется снижением в плазме крови уровня витамин К-зависимых факторов свертывания (удлинение ПВ и ТВ), вероятно транзиторным дефицитом и сниженной активностью естественных физиологических антикоагулянтов (антитромбина-3). При этом основные компоненты фибринолитической системы характеризуются повышенной активностью (увеличение РФМК). Получение подобных результатов исследования системы гемостаза у лошадей позволило предположить, что при дегельминтизации срабатывают компенсаторно-защитные механизмы, касающиеся как внутреннего, так и внешнего путей свертывания крови. Возможно, данные изменения активности системы гемостаза являются в определенной степени физиологической мерой защиты на глистную инвазию и дегельминтизацию.

Подводя итог вышеизложенного, следует сказать, что проведение лабораторных исследований системы гемостаза у животных, в т. ч. и у лошадей, и их клиническая оценка имеют свои сложности. Кроме того, данные об особенностях гемостаза лошадей скудны и противоречивы, отсутствует единая методологическая система выполнения гемостазиологических тестов. В то же время гемостазиологические изменения вносят существенный вклад в формирование здоровья животного организма [8]. Все это определяет актуальность гемостазиологических исследований у лошадей. К основным перспективным направлениям изучения функционирования системы гемостаза относятся определение референтных возрастных значений и выделение спектра информативных тестов для оценки состояния системы гемостаза, обуславливающих наличие геморрагического и тромботического синдромов, для разработки прогностических критериев и профилактических мероприятий против нарушения системы гемостаза у лошадей.

Список литературы

1. Бякова, О.В. Перекисное окисление липидов у лошадей при кишечных нематодозах / О.В. Бякова О. В., Л. В. Пилип// Вестник ветеринарии. – 2012. – №. 63/4. – с. 28-31.
2. Величкин, П.А. Современная система оздоровления коневодческих хо-

зайств от стронгилятозов и параскариоза лошадей / П.А. Величкин // Материалы научн. конф. всесоюзн. общ-ва гельминтологов. М., 1965 – т.1. – с. 40-43.

3. Пилип, Л.В. Биохимические изменения и показатели естественной резистентности организма при нематодозах лошадей / Л.В. Пилип, О.В. Бякова // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2014. – №. 3 (23). – с.

4. Трихинеллез (Изменения в системе гемостаза) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.vitaminov.net/rus-catalog_zabolevaniy-gelmint-section480-19982.html

5. Соловьёв, В.Г. Влияние хронического описторхоза на характеристики биохимического компонента гемостаза и морфологические изменения тромбоцитов при тромбоцитопении / В.Г. Соловьёв В. Г., Зиновьева А.В. // Человек. Спорт. Медицина. – 2010. – №24(200). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-hronicheskogo-opistorhoza-na-harakteristiki-biohimicheskogo-komponenta-gemostaza-i-morfologicheskie-izmeneniya> (дата обращения: 14.04.2019).

6. Al-Obaidi, Q.T. Clinical and hematological studies of single infection with some blood protozoa, endo and ecto-parasite in native goats in Mosul. // Iraqi J Vet Sci. – 2006. – т. 20. – с. 283-289.

7. Alsaad, K.M. Clinical and pathological study of equine babesiosis in drought horses in Mosul / K.M. Alsaad, G.M. Al-Mola // Iraqi. J. Vet. Sci. – 2006. – Т. 20. – №1. – С. 89-101.

8. Ошуркова, Ю.Л. Тромбоэластографическая оценка коагуляционного потенциала крови у лошадей / Ю.Л. Ошуркова, О.А. Муллагалиева, Е.А. Воробьева, П.Н. Богданова, Е.И. Преображенская // Молочнохозяйственный вестник. – 2019. – №1(33). – С. 40-48.

УДК 57.03+636.068:636.13.046.3

ОЦЕНКА СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ У ЛОШАДЕЙ С ПОМОЩЬЮ ТРОМБОЭЛАСТОГРАММЫ

*Муллагалиева Оксана Андреевна, аспирант
Преображенская Елена Ивановна, студент-специалист
Ошуркова Юлия Леонидовна, науч. рук., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

***Аннотация:** в работе дана оценка возможности использования тромбоэластограммы для оценки коагуляционного потенциала у лошадей. Тромбоэластограмму регистрировали в цитратной крови на двухканальном компьютеризированном приборе Coagulation Analyser (TEG® 5000 – Hemoscope, USA) и прикладной диагностической программе. Учитывали*

такие параметры, как R (min), K (min), Ang ($^{\circ}$), MA (mm). В работе представлены опорные интервалы коагуляции у взрослых лошадей и жеребят.

Ключевые слова: тромбэластограмма, кровь лошадей, гемостаз, свертывание крови, кобылы, жеребята

Тромбэластография представляет собой оценку состояния системы гемостаза путем изучения вязко-эластических свойств сгустка в цельной крови, позволяет оценить как клеточные, так и плазменные компоненты системы гемостаза, обеспечивая интегральную оценку гемостатической системы. Эти особенности отличают тромбэластографию от обычных рутинных коагулометрических тестов (например, количество тромбоцитов, протромбиновое время, активированное частичное время тромбопластина, концентрация фибриногена), которые предоставляют информацию только об одном компоненте гемостатического процесса, и требуют сочетания нескольких показателей для полной оценки гемостаза.

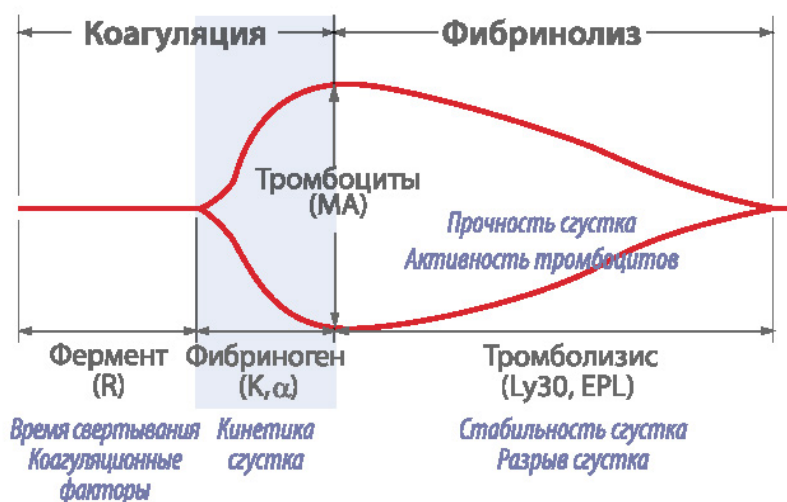
Тромбэластография, как метод оценки гемостаза, используется в медицине человека для диагностики и мониторинга коагулопатий уже более 50 лет. Однако она является относительно новой для ветеринарии [1, 2, 3] и только в последние годы стала использоваться в ветеринарной медицине лошадей [4, 5]. В настоящее время за рубежом проводятся обширные исследования по использованию тромбэластограммы для оценки гемостаза у собак и кошек [6, 7]. В отечественной литературе описаны возможности использования тромбэластограммы у коров [8, 9] и морских млекопитающих [10].

Таким образом, ожидается, что использование тромбэластограммы также будет набирать популярность для исследования системы гемостаза у лошадей. На сегодняшний день в зарубежной литературе представлены лишь единичные исследования гемостаза с помощью тромбэластограммы на небольшом поголовье у здоровых лошадей [11, 12, 13, 14], лошадей с желудочно-кишечными заболеваниями [15, 16], жеребят с сепсисом [17], скаковых лошадей с индуцированным легочным кровотечением [18] и у одной кобылы с тромбастенией Гланцмана [19]. В отечественной литературе подобные исследования не освещены.

В этой связи основной целью данной работы была оценка коагуляционного потенциала у лошадей с помощью тромбэластограммы.

Материал и методы исследования. Исследования проводили в период с декабря 2018 года по февраль 2019 года на базе СПК «Племенной конный завод Вологодский». В опыт были включены 10 клинически здоровых кобыл в возрасте от года до 5 лет и 5 новорожденных жеребят до 10-дневного возраста русской рысистой породы. Кровь для гемостазиологического исследования брали в утренние часы до первого кормления из яремной вены в вакуумные пробирки с цитратом натрия 3,8%. Кровь для исследования доставляли в лабораторию ВОДБ (г. Вологда) в течение 2 часов.

Тромбоэластограмму регистрировали в цитратной крови на двухканальном компьютеризированном приборе Coagulation Analyser (TEG® 5000 – Hemoscope, USA) и прикладной диагностической программе. По полученной тромбоэластограмме (рис. 1) компьютер автоматически выполняет расчет основных параметров [20].



ТЕГ предлагает визуальное отображение гемостаза пациента

Рис. 1. Схема тромбоэластограммы [20].

Полученные в ходе исследования результаты обрабатывались с помощью программы Microsoft Excel. Значения полученных результатов в работе представлены в виде средней величины и стандартной ошибки средней ($M \pm m$). Сравнение независимых выборок проводили с помощью критерия Манна – Уитни. Результаты исследования со значением вероятности допущения альфа-ошибки, равные либо менее 5% ($p \leq 0,05$) расценивались как статистически значимые.

Результаты исследования. В данной статье мы результаты по исследованию системы гемостаза методом тромбоэластографии у здоровых лошадей в возрасте от 1 до 5 лет и у жеребят до 10-дневного возраста. Учитывали такие параметры, как R (min), K (min), Ang ($^{\circ}$), MA (mm); при этом достоверной разницы показателей между кобылами и жеребятами мы не обнаружили.

Показатель R – время реакции, тромбоэластографическая константа тромбопластина. Эта величина определяет период свертывания крови и характеризует 1-2 фазу – образование активной протромбиназы и активного тромбина. Так, показатель времени реакции у лошадей составил $13,55 \pm 2,11$ мин, а у жеребят – $12,77 \pm 0,41$ мин (рис. 2).

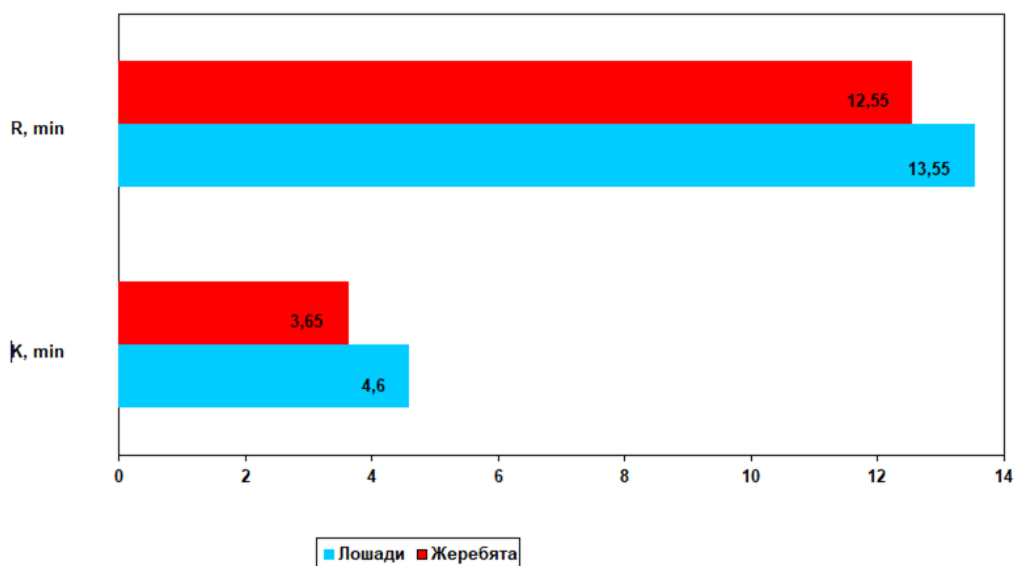


Рис. 2. Показатели времени реакции (R) и времени формирования сгустка (K)

Показатель K – время формирования сгустка или коагуляции, тромбозластографическая константа тромбина. Данная величина характеризует 3 фазу свертывания крови, превращение фибриногена в нерастворимый фибрин. Так, у лошадей данный показатель соответствовал $4,6 \pm 0,91$ мин., а у жеребят – $3,65 \pm 0,34$ мин.

Показатель Ang – скорость полимеризации фибрина (формирование фибрина и поперечных связей) у взрослых лошадей был ниже по сравнению с жеребьятами и составил $46,41 \pm 5,89^\circ$ и $52,14 \pm 3,58^\circ$ соответственно (рис. 3).

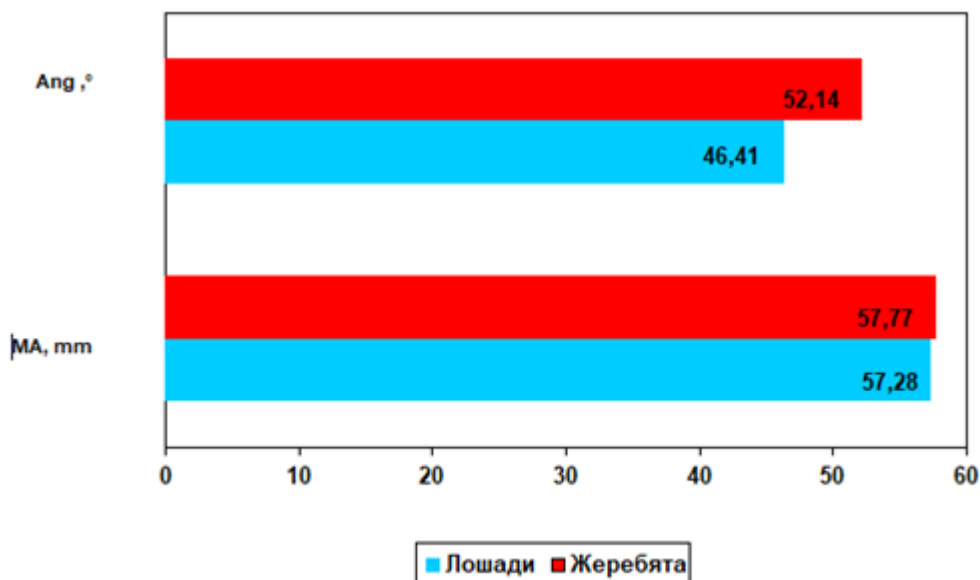


Рис. 3. Показатели скорости полимеризации фибрина (Ang) и максимальной амплитуды (MA)

Показатель МА, максимальная амплитуда или максимальная плотность образовавшегося сгустка, у животных обеих групп находился на одном уровне и составил у лошадей $57,28 \pm 3,04$ мм и у жеребят $57,77 \pm 2,59$ мм.

Полученные нами данные по оценке тромбоэластограммы у лошадей в целом совпадают с результатами, описанными в литературе [5, 11, 16], за исключением показателя максимальной плотности сгустка (МА). В зарубежной литературе этот показатель у жеребят выше по сравнению с взрослыми лошадьми.

Заключение. Тромбоэластограмма является приемлемым методом оценки коагуляционного потенциала крови у лошадей. В литературе данный метод описывается как надежный для оценки коагуляции, но рекомендуют учитывать возможную изменчивость параметров. В работе представлены опорные интервалы коагуляции у взрослых лошадей и жеребят, но при интерпретации индивидуальных результатов необходимо учитывать влияние гематокрита, количества тромбоцитов и концентрации фибриногена. Кроме того, необходимы дальнейшие исследования в данной области, включая сравнение тромбоэластограммы и стандартных коагуляционных тестов.

Список литературы

1. Ошуркова, Ю.Л. Оценка гемостаза с помощью тромбоэластограммы у коров / Ю.Л. Ошуркова, Е.Н. Соболева // Вестник АПК Верхневолжья. – 2011. – №. 2. – С. 34-36.
2. Соболева, Е.Н. Анализ состояния системы гемостаза у коров в разные периоды лактации с использованием тромбоэластографии / Е.Н. Соболева, Ю.Л. Ошуркова // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. – 2012. – Т. 1. – С. 212-217.
3. Goggs R., et al. Variability in veterinary thromboelastography // Journal of Veterinary Emergency and Critical Care. – 2012. – Т. 22. – №. 2. – С. 145-147.
4. Ghassab, S. Thromboelastographic clot characteristics of autologous equine blood products after activation by autologous thrombin, bovine thrombin, or calcium chloride / S. Ghassab et al. // Veterinary Surgery. – 2015. – Т. 44. – №. 8. – С. 970-975.
5. Mendez-Angulo, J.L. Thromboelastography in equine medicine: Technique and use in clinical research / J.L. Mendez-Angulo et al. // Equine Veterinary Education. – 2012. – Т. 24. – №. 12. – С. 639-649.
6. Kristensen, A.T. Evaluation of human recombinant tissue factor activated thromboelastography in 49 dogs with neoplasia / A.T. Kristensen et al. // Journal of veterinary internal medicine. – 2008. – Т. 22. – №. 1. – С. 140-147.
7. Hall, D.J. Kaolin-activated thromboelastography in echocardiographically normal cats / D.J. Hall et al. // American journal of veterinary research. – 2012. – Т. 73. – №. 6. – С. 775-778.

8. Ошуркова, Ю.Л. Оценка состояния системы гемостаза у коров при клинической форме мастита / Ю.Л. Ошуркова, Е.Н. Соболева // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. – 2015. – №. 2 (186).
9. Фомина, Л.Л. Влияние половых гормонов на функционирование системы гемостаза у коров : автореферат ... канд. биол. наук / Л.Л. Фомина. – Ярославль: 2009. – 24 с.
10. Богданова, Л.Н. Особенности свертывания крови и тромбоэластограмма черноморских дельфинов афалин (*tursiops truncatus*) / Л.Н. Богданова // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2015. – Т. 21. – №. 4. – С. 54-56.
11. Junge, H.K. Assessment of method reliability and determination of reference intervals for rotational thromboelastometry in horses / H.K. Junge et al. // Journal of veterinary emergency and critical care. – 2016. – Т. 26. – №. 5. – С. 691-703.
12. Scruggs, J.L. Biological variation of thromboelastography variables in 10 clinically healthy horses / J.L. Scruggs et al. // Journal of Veterinary Emergency and Critical Care. – 2016. – Т. 26. – №. 1. – С. 80-84.
13. Dibiasi, C. Viscoelasticity and structure of blood clots generated in- vitro by rheometry: A comparison between human, horse, rat, and camel / C. Dibiasi et al. // Clinical hemorheology and microcirculation. – 2018. – Preprint. – С. 1-17.
14. Tennent Brown, B.S. Use of viscoelastic coagulation testing to monitor low molecular weight heparin administration to healthy horses / B.S. Tennent Brown et al. // Journal of Veterinary Emergency and Critical Care. – 2013. – Т. 23. – №. 3. – С. 291-299.
15. Epstein, K.L. Thrombelastography in horses with acute gastrointestinal disease / K.L. Epstein et al. // Journal of veterinary internal medicine. – 2011. – Т. 25. – №. 2. – С. 307-314.
16. Epstein, K.L. Serial viscoelastic and traditional coagulation testing in horses with gastrointestinal disease / K.L. Epstein // Journal of Veterinary Emergency and Critical Care. – 2013. – Т. 23. – №. 5. – С. 504-516.
17. Mendez-Angulo, José L. Thromboelastography in healthy, sick non-septic and septic neonatal foals / José L. Mendez-Angulo et al. // Australian veterinary journal. – 2011. – Т. 89. – №. 12. – С. 500-505.
18. Alessia, G. Thromboelastometric Profiles of Horses Affected by Exercise-Induced Pulmonary Hemorrhages / G. Alessia et al. // Veterinary Medicine International. – vol. 2010. – Article ID 945789. – 6 pages.
19. Macieira, S. Glanzmann thrombasthenia in an Oldenbourg filly. Veterinary clinical pathology / S. Macieira et al. / American Society for Veterinary Clinical Pathology. 2007. n.p.
20. TEG 5000 Тромбоэластограф, анализатор гемостаза: подробное описание [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vitaomed.com/teg-5000-tromboelastograf-analizator-gemos/>

**ВЛИЯНИЕ КОРТИЗОЛА НА КОАГУЛЯЦИОННЫЕ И
ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ РЫБ**

Пересторонина Екатерина Александровна, студент-специалист

Березина Дарья Игоревна, аспирант

*Фомина Любовь Леонидовна, науч.рук., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

Аннотаци: в работе приведены результаты исследования влияния уровня кортизола на коагуляционные и иммунологические показатели крови рыб. Установлено, что при воздействии стресс-факторов в крови карпов увеличивается содержание кортизола, что приводит к снижению уровня β -глобулинов, укорочению тромбинового времени, снижению количества фибриногена и увеличению количества растворимых фибрин-мономерных комплексов, в дальнейшем развивается гипокоагуляция.

Ключевые слова: карп, *Surpinus carpio*, коагуляционные показатели, иммунная система рыб, кортизол

Кортизол обеспечивает адаптацию организма рыб в стрессовых ситуациях. Он стимулирует глюконеогенез в печени, поддерживает на постоянном уровне концентрацию глюкозы в крови, подавляет жиросотложение. Этот стероид у рыб причастен и к процессу осморегуляции в пресной воде, так как активно удерживает натрий в почечных канальцах. Для рыб пока не разработано таких унифицированных показателей глубины стресса, как для млекопитающих, однако большую роль кортизола как стресс-маркера в критических ситуациях отметили множество отечественных исследователей, а также за рубежом. Некоторые из них советуют использовать кортизол крови в качестве идентификатора стресса для рыб, и взять этот показатель на вооружение при биомониторинге условий их содержания [9,10].

Изменение активности иммунной системы – один из механизмов адаптации организма к условиям среды. Рыбы, обитающие в естественных и искусственных условиях выращивания, часто подвергаются действию различных по природе и происхождению стресс-факторов, вследствие чего их иммунная система может повреждаться [3, 4].

Одним из таких стресс-факторов является гипоксия, особенно во время проведения рыбоводных операций (преследование рыбы, её попытки вырваться и др.). Ранее нами было установлено, что при падении уровня кислорода в воде происходит снижение способности эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов рыб захватывать тест-микробы [1, 2].

На любое стрессовое воздействие организм рыб отвечает активацией кортикостероидных гормонов и катехоламинов [5,6]. При длительном воздействии стрессора проявляется группа признаков, известных как общий

синдром адаптации. Повышение содержания кортизола вызывает в организме рыб дестабилизацию состояния клеточных и гуморальных факторов иммунитета, истощение иммунной системы, поэтому представляет интерес изучение влияния гормона стресса на клеточный иммунитет и разработка методов ранней диагностики нарушения иммунного статуса и состояния здоровья рыб.

Предполагается, что система свертывания крови позвоночных эволюционно является побочным продуктом врожденной иммунной системы [11], либо рассматривается их происхождение от одной древней системы [12].

Влияние уровня кортизола на плазменные факторы гемокоагуляции и иммунные реакции в у рыб, остается полностью неисследованной.

Цель работы – определение влияния кортизола на коагуляционные и иммунологические показатели крови рыб.

Материалы и методы исследования.

Работа выполнена на кафедре ВНБ, хирургии и акушерства факультета ветеринарной медицины и биотехнологий Вологодской ГМХА имени Н. В. Верещагина. Опыты проводили в аквариальных условиях на 6 карпах (*Cyprinus carpio carpio Linnaeus, 1758*), которых предварительно разделили на контрольную и экспериментальную группы.

Рыб содержали в аэрируемых аквариумах при температуре воды 16 °С. После периода адаптации, рыб подвергли стрессу (постепенно уменьшали уровень кислорода). Кровь получали шприцем из хвостовой вены. Взятие крови у животных, участвующих в эксперименте, проводилось сразу же после акклиматизации, и далее через 24 и 48 часов после влияния стресс-фактор (гипоксии).

Состояние гуморального иммунитета определяли по концентрации иммуноглобулинов в сыворотке крови. Принцип метода заключается в том, что при взаимодействии с насыщенными растворами фосфатов, определенной концентрации гамма - глобулины осаждаются, изменяя тем самым оптическую плотность исследуемого образца. Определение производили параллельно с другими фракциями сыворотки крови (альбуминами, альфа и бета-глобулинами), по изменению оптической плотности (ОП) на фотоэлектроколориметре [7].

Параметры плазменно-коагуляционного гемостаза определяли на коагулометре «Thrombostat» производства Behnk Elektronik (Германия). Для оценки состояния плазменно-коагуляционного гемостаза определяли следующие показатели: АЧТВ (активированное частичное тромбопластиновое время), ПВ (протромбиновое время), ТВ (тромбиновое время) с использованием человеческого тромбина, количественный анализ фибриногена. Фибринолитическую активность в плазме измеряли с помощью обнаружения растворимых фибрин-мономерных комплексов (РФМК) в офенантролиновой пробе (планшетный вариант)[8].

Концентрацию кортизола в плазме крови устанавливали методом твердофазного хемилюминесцентного иммуноанализа в лаборатории ООО «Центр лабораторных исследований».

Цифровой материал обрабатывался методами вариационной статистики на компьютере с использованием приложения Excel. Результаты представлены в виде средней величины и стандартной ошибки средней. Для оценки различий параметров экспериментальной и контрольной группы использовали критерий Манна-Уитни для независимых выборок. Для оценки различий параметров по дням эксперимента при хроническом стрессе использовали критерий Вилкоксона.

Результаты исследований. В результате проведенного нами эксперимента было отмечено, что уровень кортизола и других маркеров стресса [Березина] в сыворотке крови карпов значительно изменился (табл.1).

Таблица 1 – Динамика стресс-маркеров в ходе эксперимента

	Экспериментальная группа (n=3)			Контрольная группа (n=3)		
	1 день	2 день	3 день	1 день	2 день	3 день
Глюкоза, ммоль/л	3,3±0,2*	5,9±0,9*	2,8±0,3*	2,2±0,1	3,1±0,1	1,7±0,3
Кортизол, нг/мл	118,0±32,3	224,8±69,0	235,5±74,5	251,7±92,0	319,3±10,2	200,6±64,4
Гемоглобин, г/л	66,3±5,6	41,7±8,8	51,0±6,0*	51,6±11,2	31,1±10,8	17,6±3,6

*различия с аналогичным параметром контрольной группы достоверны

Анализируя данные таблицы, можно отметить повышение уровня кортизола в крови рыб контрольной и экспериментальной групп на второй день эксперимента, что может быть связано с реакцией рыб на манипуляции по забору крови, но на третий день этот показатель продолжает увеличиваться у рыб экспериментальной группы и уменьшается у рыб контрольной. Содержание гемоглобина и глюкозы значительно понизилось в крови рыб контрольной группы. Полученные результаты можно связать с забором крови у рыб, но в то же время у рыб в состоянии гипоксии столь значительных изменений не наблюдалось. Возможно, причина этого более существенный рост уровня гормона адаптации - кортизола в крови рыб экспериментальной группы

Для оценки состояния гуморального иммунитета определяли концентрацию иммуноглобулинов в сыворотке крови. Они являются биохимической основой специфического гуморального иммунитета, выполняют функцию специфических антител к конкретным антигенам, синтезируются плазматическими клетками (В-лимфоцитами) и секретируются в кровь или тканевые жидкости. Основная их часть относится к гамма - глобулиновой фракции сыворотки крови.

При исследовании гуморального звена иммунитета до и после отключения кислородного компрессора нами были получены результаты, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели гуморального иммунитета в ходе эксперимента

Показатели	Экспериментальная группа(n=3)		Контрольная группа(n=3)	
	1 день	3 день	1 день	3 день
Альбумины, г/л	4,9±1,0	2,6±0,7	4,8±1,6	2,4±0,5
α-глобулины, г/л	4,0±0,6	1,9±1,1	2,6±0,4	1,5±0,5
β-глобулины,г/л	1,1±0,2*	0,6±0,3	0,4±0,1	0,5±0,1
γ – глобулины, г/л	0,9±0,2	0,4±0,06	0,6±0,1	0,3±0,07
Общий белок,г/л	35,3±3,4	23,3±2,3	29,1±2,6	21,1±1,9

*различия с аналогичным параметром контрольной группы достоверны

Анализируя полученные результаты, можно отметить достоверные отличия только в количестве β-глобулинов в первый день исследования, остальные показатели изменялись однонаправленно, что можно связать с забором крови у рыб.

При оценке гемокоагуляции рыб нами были получены результаты, представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели плазменного звена системы гемостаза рыб в ходе эксперимента

	Экспериментальная группа (n=3)			Контрольная группа(n=3)		
	1 день	2 день	3 день	1 день	2 день	3 день
ТВ, сек	171,5±19,4 *	128,8±1,3*	779,1±520, 9	439,6±180, 5	483,9±158, 8	563,7±374, 7
ПВ, сек	233,8±61,8 *	468,9±122, 4	464,3±122, 2	900,0±57,7	308,7±101, 9	478,8±133, 7
АЧТВ, сек	18,2±0,1*	34,2±13,1	33,1±7,2	13,7±1,3	34,1±2,5	29,9±2,7
Фибрино- ген, г/л	2,5±1,1*	1,8±0,4*	0,6±0,5	1,0±0,1	1,0±0,03	0,6±0,2
РФМК(мг/ 100 мл)	25,3±1,3*	31,5±3,5*	28,0±0,0	11,3±0,6	11,3±0,6	32,7±2,3

*различия с аналогичным параметром контрольной группы достоверны

По результатам нашего исследования можно заметить очевидное укорочение тромбинового времени, снижение количества фибриногена и увеличение количества растворимых фибрин-мономерных комплексов на 1-й и 2-й дни эксперимента в результате пребывания рыб в условиях гипоксии, что говорит об активизации у них процессов коагуляции, но за тем происходит удлинение ТВ, АЧТВ и ПВ, значительное снижение фибриногена. Гипокоагуляция может привести к невозможности остановки кровотечений и гибели рыб от потери крови в стрессовых условиях.

Вывод: при воздействии стресс-факторов в крови карпов увеличивается содержание кортизола, что приводит к снижению уровня β-

глобулинов, укорочению тромбинового времени, снижению количества фибриногена и увеличение количества растворимых фибрин-мономерных комплексов, в дальнейшем развивается гипокоагуляция.

Список литературы

1. Пересторонина, Е.А. Зависимость иммунологических показателей рыб от содержания кислорода в воде / Е. А. Пересторонина // Сборник научных трудов по результатам работы III международной молодежной научно-практической конференции «Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплекса – регионам» Том 3. Часть 2. Биологические науки. – 2018. – С. 148-152
2. Пересторонина, Е.А. Влияние кортизола на иммунологические показатели рыб / Е. А. Пересторонина // Сборник научных трудов по результатам работы II всероссийской с международным участием научно-практической конференции «Молодые исследователи – развитию молочнохозяйственной отрасли». – 2018. – С. 181-187
3. Березина, Д.И. Динамика уровня кортизола при стрессе у рыб. / Д.И. Березина // Сборник научных трудов по результатам работы II международной молодежной научно-практической конференции «Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплекса – регионам» Том 2. Часть 1. Биологические науки. – 2017. – С. 12-18
4. Вайцель, А.Э. Гемостатические свойства слизи рыб/А.Э. Вайцель, Д.И. Березина//. Сборник научных трудов по результатам работы международной молодежной научно-практической конференции «Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплекса – регионам» Том 3. Биологические науки. – 2016. – С. 158-160
5. Иванов А.А. Физиология рыб: Учебное пособие/ А.А. Иванов - М.: Мир, 2003. – 214 с.
6. Изучение чувствительности рыб к дефициту кислорода [Электронный ресурс]: Экологический портал. – Режим доступа: <http://portaleco.ru>
7. Кисленко, В.Н. Ветеринарная иммунология (теория и практика): учебник [Электронный ресурс]. В.Н. Кисленко. – М.: ИНФРА-М, 2016 – 214 с. – Режим доступа: <http://www.znaniium.com>
8. Фомина, Л.Л. Определение активности плазменно-коагуляционного звена системы гемостаза рыб клоттинговыми методами с использованием коагулометра / Л.Л. Фомина, Т.С. Кулакова, Д.И. Березина // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2017. – Т. 35. № 3. – С. 54-58.
9. Smith L. S. Introduction to fish physiology / L.S. Smith // P. : Tfh Pubns Inc, 1982. – 256 P.
10. Mazeaud, M.M. Primary and secondary effects of stress in fish: some new data with a general review/ M.M. Mazeaud, F. Mazeaud, E.M. Donaldson // Transactions of the American Fisheries Society. – 1977. – Т.106. – №.3. – P. 201-212.

11. Krem, M.M. Evolution of enzyme cascades from embryonic development to blood coagulation / M.M. Krem, E. Di Cera [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11852243>

12. Kairies, N. The 2.0-Å crystal structure of tachylectin 5A provides evidence for the common origin of the innate immunity and the blood coagulation systems / N. Kairies, H.-G. Beisel et al. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pnas.org/content/98/24/13519.short>

УДК 619:618.7

ПОСЛЕРОДОВЫЙ ОСТРЫЙ КАТАРАЛЬНО-ГНОЙНЫЙ ЭНДОМЕТРИТ

Печёнкина Светлана Владимировна, студент-специалист¹

Иванова Виталина Витальевна, студент-бакалавр²

Иванова Светлана Николаевна, науч. рук., к.в.н., ст. преп.¹

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, г. Ульяновск, Россия¹

ФГБОУ ВО Мордовский ГПИ, г. Саранск, Россия²

Аннотация: работа посвящена исследованию по изучению причин и степени распространения послеродового острого катарально-гнойного эндометрита у коров. Проведенные исследования показали, что данное заболевание встречается в среднем 9,4% случаях. Основной причиной заболевания являются послеродовые осложнения, возникающие при задержании последа.

Ключевые слова: распространение, клиника, симптомы, этиология, коровы, эндометрит

Введение. Современные технологии введения молочного животноводства во многом зависят от воспроизводства стада. Но, к сожалению, в последние годы во многих животноводческих хозяйствах значительно возрос процент акушерско-гинекологической патологии у коров [1, 2, 3].

Среди них наиболее широкое распространение имеет острый послеродовой эндометрит, который является основной причиной нарушения репродукции у животных.

Цель исследования заключалась в определении степени распространения острого катарально-гнойного эндометрита у коров в ООО ПСК «Красная звезда», с. Большие Ключищи, Ульяновского района.

Методы исследований. Обследование поголовья коров чёрно-пестрой породы проводилось на основании изученной документации в исследуемом хозяйстве. Диагноз ставили после отёла коровы по результатам наружного осмотра поголовья и исследования органов

размножения вагинальным и ректальным способами.

Результаты исследований. При анализе полученных данных было установлено, что частота проявления послеродовой патологии у коров в исследуемом хозяйстве имела незначительные колебания по сезонам года (таблица 1).

Таблица 1 – Сведения о степени распространения послеродового острого эндометрита у коров

Показатели	Весенний период			Летний период			Осенний период			Зимний период			ВСЕГО		
	2018 год													2019 год	
	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль			
Количество отёлов	52	50	54	50	51	52	45	55	60	62	54	32	617		
Выявлено больных, гол.	3	3	4	3	3	5	4	7	6	8	7	5	58		
%	5,7	6,0	7,4	6,0	5,8	9,6	8,8	12,7	10,0	12,9	12,9	15,6	9,4		

Так, за период с 1 марта 2018 года по 1 марта 2019 года в ООО ПСК «Красная звезда» выявлен послеродовый острый катарально-гнойный эндометрит у 58 коров (9,4%) из 617 голов. Острый катарально-гнойный эндометрит встречался в зависимости от сезона года исследования в 5,7-15,6% случаев. Наиболее высокий процент заболеваемости наблюдался в зимний период (12,9-15,6%), меньше в осенний период (8,8-10,0%). Незначительное снижение заболеваемости коров эндометритом наблюдается летом (6,0-9,6%) и весной (5,7-7,4%).

У заболевших наблюдалось угнетение, уменьшение аппетита, коровы стонали, изгибали спину и становились в позу для мочеиспускания. Корочки засохшего экссудата виднелись на вульве и примыкающей части хвоста.

Клинически заболевание проявлялось выделениями из матки слизисто-гнойных истечений, жидкой консистенции, с красноватым или сероватым оттенком. При вагинальном исследовании слизистая оболочка влагалища была отечная, красноватого цвета, с полосчатыми или точечными кровоизлияниями, на дне влагалища обнаруживался экссудат, шейка матки слегка прикрыта.

При ректальном исследовании устанавливали слабо выраженную болезненность матки, но стенка матки не утолщена и при массаже матка сокращалась. Матка увеличивалась в объеме и располагалась в брюшной полости.

При выяснении причины возникновения острого послеродового катарально-гнойного эндометрита было установлено, что наиболее важную роль в развитии данной патологии у больных животных имеют травматические повреждения матки, наносимые при отделении задержавшегося последа рукой, а также позднее или неполное отделение последа.

Выводы. Таким образом, приведенные данные показывают, что острый катарально-гнойный эндометрит у коров имеет значительное распространение в хозяйстве. Максимальное количество заболевания наблюдается после осенних и зимних отёлов. В связи с этим, ветеринарным специалистам хозяйства, необходимо особое внимание обратить на данное заболевание.

Список литературы

1. Багманов, М.А. Терапия и профилактика патологии органов размножения и молочной железы у коров / М.А. Багманов, Н.Ю. Терентьева, Р.Н. Сафиуллов // Монография. – Казань. – 2012. – 182 с.
2. Батраков, А.Я. Этиология и профилактика послеродовых болезней у коров / А.Я. Батраков, В.Н. Виденин // Международный вестник ветеринарии. – 2013. – №1. – С. 26-29.
3. Терентьева, Наталья Юрьевна. Профилактическая эффективность фитопрепаратов при патологии послеродового периода у высокопродуктивных молочных коров: дис. ...канд. ветеринарных наук: 16.00.08 / Н.Ю. Терентьева. – Саратов, 2004. – 163 с.

УДК 619:617.764.6

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПРОЛАПСА СЛЕЗНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ТРЕТЬЕГО ВЕКА У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

*Ткаченко Виктория Александровна, студент-специалист
Рыжаккина Татьяна Павловна, науч. рук., к.в.н, доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

Аннотация: в статье приведена информация по материалам ветеринарной клиники ООО «Велес» г.Ухта об основных офтальмологических патологиях у животных, поступавших в клинику. По данным анализа карточек пациентов выявлена предрасположенность к данному заболеванию в зависимости от породы и возраста, а также рассмотрены методы оперативного лечения пролапса слёзной железы третьего века.

Ключевые слова: ветеринарная офтальмология, кошки, собаки, третье веко, слезная железа, пролапс, конъюнктивит, диагностика, лечение

Третье веко представляет собой вертикальную складку конъюнктивы, расположенную в медиальном углу глаза. Форму третьего века определяет Т-образный гиалиновый хрящ, расположенный между пальпебральным и бульбарным листками конъюнктивы. Несколько выше основания третьего века, в области назо-медиальной поверхности глазного яблока, располагается дополнительная слезная железа Гарднера. Она вырабатывает до 30% слезного секрета, необходимого для нормального увлажнения роговицы и конъюнктивы.

Кроме слезопродукции, третье веко выполняет ряд функций, обеспечивающих нормальную работу глаза. Так оно является опорной пластинкой для медиальных участков верхнего и нижнего век и не позволяет им заворачиваться вовнутрь. При мигании третье веко удаляет инородные частицы, равномерно распределяет слезный секрет по поверхности роговицы и защищает ее от травм. Лимфоидная ткань принимает участие в формировании иммунной защиты глаза. В нормальном состоянии слезная железа третьего века не видна, при патологии она смещается из своего положения и выступает между третьим веком и роговицей [1, 2].

Пролапс слезной железы – это заболевание третьего века, которое характеризуется появлением в области медиального угла глазной щели округлой или продолговатой припухлости различной интенсивности окраски, от розовой до кровянисто-красной.

Для этого заболевания характерна видовая и породная предрасположенность. Как правило, страдают собаки рыхлых пород – бульдоги, мостино, шарпеи, лабрадоры, мопсы, канне-корсе – и собаки миниатюрных пород, такие как той-терьер и чихуахуа, у кошек встречается реже [4].

Данная патология зачастую возникает из-за того, что разрывается достаточно непрочная связка, прикрепляющая железу к надкостнице орбиты. Наиболее часто это патология возникает у собак в период 3-9 месяцев, когда идет активный рост как всего животного в целом, так и соответственно глазного яблока.

Данное заболевание на сегодняшний день считают генетически обусловленным. Провоцирующим фактором являются травмы в области внутреннего глаза. Выпавшая железистая ткань травмируется мигательными движениями век, отекает, натирает роговицу, все это способствует развитию воспалительного процесса – конъюнктивита и кератита. В отдельных случаях, когда животное активно чешет поврежденный глаз, может произойти некроз выпавшей железы [3].

При выраженной гиперплазии слезной железы третьего века практически невозможно самопроизвольное вправление, а вправление с помощью пинцета не даст стойкого результат. Пролапс может быть настолько сильным, что нарушается акт моргания, это приводит, к нарушению обновления слезной пленки и поражения роговицы. Непокрытая конъюнктивна может подсыхать и изъязвляться [5].

Необходимо в этом случае уметь отличить пролапс железы третьего века от инверсии хряща и новообразований третьего века [3].

Следует отметить, что удалять саму железу нельзя, все методы коррекции сводятся к различным способам фиксации железы в нормальном положении. Удаление железы третьего века является предрасполагающим фактором к развитию такой серьезной патологии, как сухой кератоконъюнктивит [5].

Целью данного исследования являлось выявление офтальмологических патологий пациентов в ветеринарной клинике и рассмотрение методов оперативного лечения пролапса слезной железы третьего века.

Материалы и методы. Исследования проводились в ветеринарной клинике ООО «Велес» г. Ухта в период с февраля по августа 2018 года. Для статистического анализа использовали амбулаторные карты 56 собак и 44 кошки с офтальмопатологическими проявлениями.

В последние десятилетия все больше растет число животных, страдающих патологиями зрительного аппарата, которые приводят в итоге к потере остроты зрения и слепоте. Знания в этой области являются достаточно значимым на сегодняшний день, так как глаза – анализатор среды, в которой организм развивается.

При исследовании офтальмологических заболеваний выявлено, что наиболее часто в изучаемый период в ветеринарную клинику ООО «Велес» обращались пациенты с конъюнктивитом, пролапсом железы третьего века, кератитом, катарактой. На рис.1 представлена заболеваемость офтальмологическими патологиями.

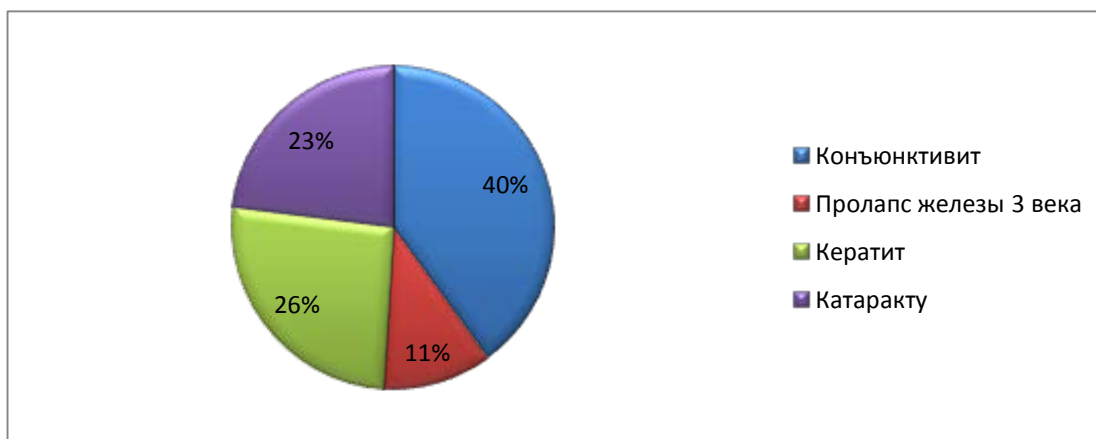


Рис.1 Офтальмологические заболевания собак и кошек, %

При исследовании видового состава животных, попавших на прием с патологией слезной железы, установлено, что чаще доставляли собак (8) – 73%, реже кошек (3) – 27%.

На основе статистических результатов, полученных в исследуемый период, мы определили, что основная часть животных, с пролапсом слез-

ной железы третьего века составляли брахицефальные породы – 75% (Рис.2). Среди собак это мопсы, французский бульдог, пекинес. Среди кошек – персидские, британские.

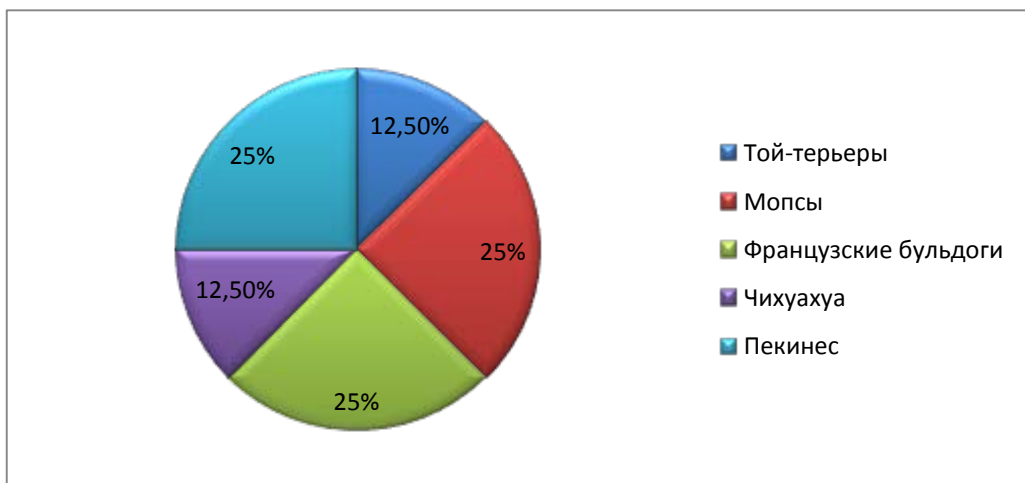


Рис.2. Породная принадлежность собак с пролапсом слезной железы от числа офтальмопатологий, %

На рисунке 3 показано процентное соотношение котиков с пролапсом слезной железы третьего века, по породной принадлежности, среди данной группы животных с офтальмопатологиями.

Пролапс слезной железы третьего века был диагностирован у животных в 64 % случаях, в возрасте до года. От года до шести лет заболевание отмечалось у 26 %. Остальные 10% были пациенты в возрасте старше шести лет.

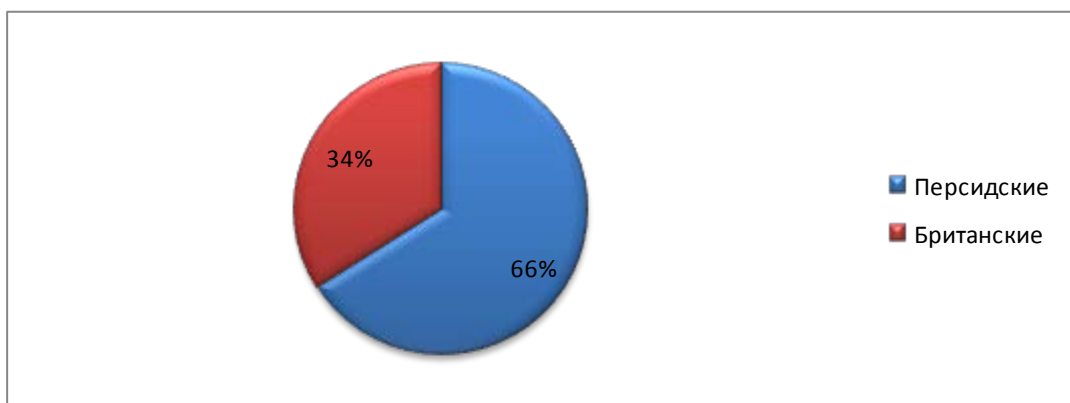


Рис.3. Заболевание пролапсом слезной железы кошек, %

Лечение пролапса слезной железы третьего века хирургическое и заключается в репозиции и фиксации железы [4].

Для коррекции используют два метода. Наиболее популярной считается «карман» (рис.4). Через разрез конъюнктивы ножницами формируется карман, между третьим веком и конъюнктивной склеры, при помощи рассасывающейся мононити. Хирург после стандартной подготовки прошивает

конъюнктиву вокруг выпавшей слезной железы. В момент затягивания узла конъюнктивa смыкается над поверхностью выпавшей слезной железы и препятствует ее повторному выпадению [5].

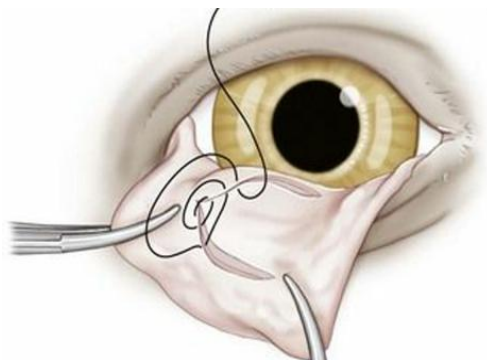


Рис. 4. Техника вправления «карман»

Данная техника не всегда подходит для коррекции пролапса слезной железы третьего века у гигантских собак, таких как мастиффы, французский бульдог, мастино, крупные канне-корсо и т.д. У этих собак за счет значительного выворота нижнего века третье веко может отходить от поверхности роговицы и обнажать конъюнктивальный шов, который сам по себе может выглядеть как выпавшая железа третьего века. Это может вызывать вопросы у владельца и запутать ветеринарного врача.

Вторая техника – «якоря» (кисетный шов), заключается в формировании псевдокармана, но не за счет двух разрезов, а с помощью мононитей, которые проходят под конъюнктивой, «опоясывая» железу. Животное не требует специфического ухода, третье веко сразу заправляется на место и его подвижность сохраняется. После подшивания железы медикаментозного лечения не требуется. На рисунке 5 представлено животное с пролапсом слезной железы третьего века до операции и после оперативного лечения в ветеринарной клинике ООО «Велес».

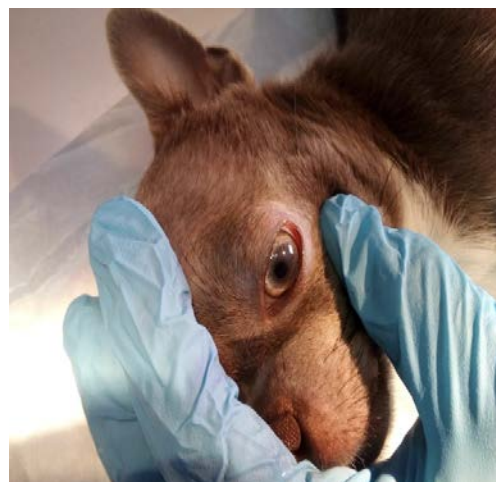


Рис. 5. Животное с пролапсом слезной железы до операции и после

Заключение. Среди большого количества офтальмологических патологий зафиксированных у животных в исследуемый период в ветеринарной клинике ООО «Велес», одно из наиболее распространенных заболеваний – пролапс слезной железы третьего века. Эта патология поражала чаще собак (73%), нежели кошек (27%) и в основном регистрировалась у животные в возрасте до года.

Подводя итог, можно сказать, что пролапс слезной железы третьего века – это часто встречающаяся патология у животных, с которой легко справиться при своевременном лечении. Обращение к специалисту в течение суток после проявления патологии обеспечивает надежный результат с минимальным операционным вмешательством. На сегодняшний день возможны разные методы хирургического лечения, состоят они в правильном анатомическом вправлении железы и подшивании.

Список литературы

1. Офтальмология: методические указания по выполнению лабораторных работ для специальности Ветеринария. / Сост. Т.А. Кашутина. – Саратов: изд-во ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ», 2017. – 113 с
2. Акаевский, А.И. Анатомия домашних животных / А.И. Акаевский, Ю.Ф. Юдичев, С.Б. Селезнев; под ред. С.Б. Селезнева. – 6-е изд., исправленное. – М.: Аквариум-Принт, 2009. – 638 с.
3. Перепечаев, К.А. Атлас глазных патологий собак и кошек. Ветеринарная офтальмология от А до Я / К.А. Перепечаев. – М.: Аквариум, 2014. – 136 с.
4. Олейник, В.В. Ветеринарная офтальмология. Атлас / В.В. Олейник. – М.: Аквариум, 2013. – 448 с.
5. Копенкин, Е.П. Болезни глаз собак и кошек / Е.П. Копенкин. – М.: ЗооМедВет, 2002. – С. 31-90.

УДК 636.2.034

ВЛИЯНИЕ АКВАПУНКТУРЫ НА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ТОЧКИ В ОБЛАСТИ ГОЛОВЫ ПРИ ОТИТЕ У СОБАК

*Саакян Анна Владимировна, студент-специалист
Рыжакوف Альберт Валерьевич, науч. рук., д.в.н., профессор
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

Аннотация: показано применение аквапунктуры и её лечебная эффективность при отите у собак в зависимости от клинической картины и природы заболевания.

Ключевые слова: аквапунктура, отит, собака

Актуальность темы. Важной проблемой современной ветеринарии

является часто встречающееся в последние годы воспаление ушей (отиты), особенно у собак. В этой связи, особое внимание уделяется качественному и своевременному определению причин, профилактике и лечению животных с отитами. Применяемые в отечественной ветеринарной практике методы лечения направлены, в основном, на временное подавление микрофлоры, выделенной из слухового прохода. Тем самым, практически не уделяется внимание тому, что у значительного числа больных хронический отит обусловлен аллергическим состоянием организма и ведет к стойкому подавлению иммунитета. Поток новых предложений не убывает, и до сих пор многие вопросы в ветеринарии продолжают занимать умы практических врачей и учёных.

Аквапунктура заключается во введении лекарственных средств в акупунктурную зону с помощью шприца или механического инъектора. Выбор вещества и его дозы зависит от вида патологии; например, при двигательных нарушениях применяют АТФ, прозерин, при болевом синдроме – новокаин и т. д. Аквапунктура обеспечивает длительную стимуляцию точек акупунктуры и большую вероятность воздействия непосредственно на точку акупунктуры при инфильтрации ее лекарственным веществом. [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

Цель и задачи исследования. Целью является изучение влияния аквапунктуры на биологически активные точки головы у собак с отитом.

В задачи исследования входили:

1. Изучить методику аквапунктуры при отите у собак;
2. Применить аквапунктуру при отите у собак;
3. Оценить результативность аквапунктуры при отите у собак

Личный вклад авторов. Личное участие авторов статьи охватывает все разделы экспериментальных и клинических исследований, самостоятельно проведён анализ научной литературы и полученных данных.

Перспективы реализации полученных результатов. На основании экспериментальных исследований обоснована целесообразность применения аквапунктуры в клинической ветеринарии.

Материалы и методы. Экспериментальная часть работы была выполнена на кафедре внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина», клиническая часть в ветеринарном кабинете «Котофей» города Онега. Диагноз на отит ставили на основе клинического осмотра, цитологического мазка и бактериального посева. В исследовании принимали участие 3 группы животных: контрольная, которая получала традиционную, медикаментозную терапию, вторая группа получала медикаментозную терапию и аквапунктуру, третья опытная группа только аквапунктуру.

Кожу в местах инъекции обрабатываем 0.05% раствором хлоргексидина и протираем сухой, стерильной салфеткой. Для инъекции используем

инсулиновый шприц. В качестве инъеклируемого препарата используем воду для инъекции. Объем вводимого препарата по 0.05 мл. на одну биологическую точку. Введение препарата производи в точки 3E20, 3E21, Ma8.

В состав групп входили 6 собак: двух лет - две собаки; одна собака – четырех лет; одна собака семи лет; две собаки в возрасте 8 лет. Все животные были одной породы – лабрадоры, светлого (золотистого) окраса. Исследования проводились в октябре – ноябре 2018 года.

Результаты исследования. У всех животных отит был диагностирован при помощи клинического осмотра и данных лабораторных исследований. Ранее проводилось лечение, но через разные промежутки времени проблемы возвращались. Для исследований были подобраны животные клинически не имеющие никаких признаков по другим заболеваниям, но все они имели одну проблему в виде малассезионного отита, клинически проявление которого было в виде покраснения ушных раковин, болезненности, отечности, зуда, шелушения, неприятного затхлого запаха и скудного светло-жёлтого экссудата. При лабораторных исследованиях, а именно бактериологические посева из ушных раковин, у всех животных была выделена *Malassezia pachydermatis* в большом количестве. Был проведен анализ на антибиотикорезистентность. Обсеменения вторичной микрофлорой не было. Клещей и других паразитов не было обнаружено. При отоскопии ушного канала новообразований и различных инородных предметов обнаружено не было.

1 группа животных. В первую группу входили: Собака Бони 4 года, сука. Масса тела 32 кг. Стерилизована. Проблемы с ушами начались в возрасте 2 лет, периодически то обостряясь, то затихая. Анализы никогда не сдавали, капали капли Отипакс (по назначению врача) и животному становилось легче. Рацион собаки состоял из промышленного корма марки «HILLS». Анамнез: ушные раковины покрасневшие, горячие, определяется болезненность при пальпации. В ушных раковинах небольшое количество жидкого коричнево-желтого содержимого. Животное трясет головой. В целом состояние собаки хорошее, она активна, аппетит сохранен. Собака Юта 8 лет, сука. Масса тела 35 кг. Стерилизована. С данными жалобами обратились второй раз. Собака трясла головой, особенно к ночи, ушные раковины были отечные, покрасневшие, имелся в небольшом количестве темно- желтый, кремообразный экссудат, неприятный запах. Год назад были те же самые клинические признаки. Владельцы обращались в клинику, где у животных были взяты мазки на определение клеща *Otodectes cynotis* (отрицательно). Мазки для определения микрофлоры взяты не были. Было назначено лечение: ушные капли Отибиовет по 5 капель в слуховой проход 3 раза в день на протяжении 10 дней, Витам подкожно по 3 мл. 2 раза в неделю, курсом 10 инъекций. Рацион животного состоял из промышленного корма марки «ROYAL CANIN», иногда давали свежую говядину. На момент обращения в клинику общее состояние животного было хорошее.

Животные из первой опытной группы получали традиционную медикаментозную терапию. В ее состав входили ушные капли Суrolан. Капли закапывались в предварительно очищенный слуховой проход, по 5 капель, 2 раза в сутки, курсом 10 дней.

Во вторую группу входили собака Тайсон 8 лет. Не кастрирован. Рацион состоит из натуральной пищи: геркулес, рис, индейка, морковь, зеленые яблоки, говядина, творог. Проблема отита преследует животное последние 4 года. Обострение происходит весной и летом. Из клинических признаков: зуд ушных раковин, уши горячие, болезненные, с мелким шелушением на внутренней поверхности ушной раковины. Последний раз обращались с данной проблемой к врачу 3 года назад. Тогда был поставлен диагноз острый отит (неизвестной этиологии т.к не помнят сдавали анализы или нет). Из ветеринарных препаратов применяли следующие: Барс, Отоферанол Голд, Полидекс. На момент приема общее состояние собаки было хорошее. Собака Матильда 2 года. Не стерилизована. Рацион животного состоит из промышленного корма фирмы «AKANA». Проблемы начались месяц назад после того, как свозили собаку на выставку. Заметили, что животное трясет головой, затем в ушах появился не приятый запах и бело-желтый экссудат. В целом животное активно, аппетит не нарушен.

Животные второй группы получали традиционное лечение в виде ушных капель Суrolан по 5 капель, 2 раза в сутки в течение 10 дней. Так же животным проводилась аквапунктура.

В третью группу входили. Собака Дэли 7 лет. Не стерилизована. Рацион животного состоит из натуральных продуктов: макароны, овсянка, греча, рис, куриные и говяжьи субпродукты, рыба. С проблемой отита обратились первый раз. Из клинических признаков: шелушение на внутренней поверхности уха, периодически трясет головой, ушные раковины горячие, покрасневшие. Общее состояние собаки хорошее. Собака Бандит 2 года, кобель, кастрирован. Рацион животного состоит из готового промышленного корма «PRO PLAN». На прием обратились второй раз с проблемой отита. Причина первого визита был клещ *Otodectes cynosis*. Была проведена терапия ушными каплями Декта. На момент приема были следующие жалобы: зуд в ушах, белые кремообразные выделения в умеренном количестве, ушные раковины отечные, покрасневшие, горячие. Собаки данной группы получали лечение только в виде аквапунктуры.

Первая группа животных, получавшая только традиционную медицину, стала отвечать на терапию уже на 3 день. К этому дню у животных зуд уже практически отсутствовал, покраснение ушной раковины заметно снизилось. К 5 дню число Дрожжевых грибков снизилось до 50% в мазке, экссудат отсутствовал. К 7 дню исчез неприятный запах из ушей. На 10 день все клинические признаки заболевания отсутствовали, в мазках были единичные колонии грибков. Для более стойкого результата лечение было продлено еще на 7 дней. Так же дополнительно была назначена витамини-

зация.

Результаты во второй испытуемой группы (традиционная терапия и аквапунктура) были лучше. Уже к вечеру первого дня заметно уменьшился зуд. На 3 день покраснения, отечность, болезненность, шелушение практически отсутствовали. На 5 день все клинические признаки отсутствовали, в том числе неприятный запах. Снижение роста дрожжевых грибков к 5 дню так же составлял примерно 50 процентов, к 10 дню единичные колонии. Для более стойкого результата лечение было продлено еще на 7 дней. Так же дополнительно была назначена витаминизация.

У животных третьей группы, получавших терапию только в виде аквапунктуры, были следующие результаты: зуд полностью не прекратился, но уменьшился на 5 день. Так же было отмечено, что к 5 дню заметно снизилось шелушение на внутренней поверхности ушной раковины, отечность и покраснение. За 10 дней эксперимента полностью все клинические признаки так и не исчезли. Поэтому всех животных этой группы перевели на традиционное лечение, а именно капли ушные Суrolан и витаминизация. Так же при микробиологическом исследовании число дрожжевых грибков на 5 и 10 день не снизилось.

Из проведенных исследований делаем вывод, что самый лучший результат был у животных второй группы (сочетание традиционной терапии и аквапунктуры). Уменьшение клинических признаков заболевания наступило раньше, чем у животных которых лечили только традиционной терапией и только аквапунктурой.

Заключение. В качестве монотерапии аквапунктура при отите у собак, обусловленный действием дрожжевого грибка *Malassezia pachydermatis*, не эффективна. При ее применении клинические признаки становятся менее выраженными, но не исчезают полностью. В качестве дополнительной терапии в сочетании с традиционным лечением аквапунктура зарекомендовала себя достаточно хорошо. Резюмируя изложенное можно заключить, что аквапунктура является методом выбора в клинической ветеринарии.

Список литературы

1. Рыжаков, А.В. Аквапунктура в ветеринарии: история, теория, эксперимент, практика: учебно – методическое пособие / Рыжаков А.В. и др. – Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2013. – 63.
2. Вельховер, Е.С. Основы клинической рефлексологии / Е.С. Вельховер, В.Г. Никифоров – М., 1984. – 140с.
3. Лувсан, Г. Традиционные и современные аспекты восточной рефлексотерапии / Г. Лувсан М.: Наука, 1986, с.533.
4. Ткачева, Е.С. Влияние аквапунктуры на реологические свойства крови крупного рогатого скота / Е.С. Ткачева, Ю.Л. Ошуркова // Молочнохозяйственный вестник – 2015. – № 3 (19). – С. 53-58.

5. Ткачева, Е.С. Реакция тромбоцитов крупного рогатого скота на аквапунктуру / Е.С. Ткачева, Ю.Л. Ошуркова // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. – № 2 (6). – С. 18-21.
6. Ткачева, Е.С. Влияние аквапунктуры на биохимические показатели крови коров / Е.С. Ткачева, А.И. Вечерина // Научное обозрение. – 2013. – №6. – С. 8-12.
7. Вечерина, А.И. Влияние аквапунктуры на заживление кожно-мышечных ран у телят / А.И. Вечерина // Молочнохозяйственный вестник. – 2014. – № 3 (15). – С. 7-12.

УДК: 619;616.995.1 - 085

ВЕТЕРИНАРНЫЙ РЫНОК КАЗАХСТАНА: ПРЕПАРАТЫ ПРОТИВ ЭЙМЕРИОЗОВ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦ

*Сахария Лаура, PhD, студент
Бисенгалиев Роман Масалимович, к.с.-х.н., ст. преп.
Жанабаев Асылбек Абдрашитович, к.в.н., ст. преп.
Усенбаев Алтай Егембердиевич, науч.рук., к.в.н., доцент
АО Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина,
г. Нур-Султан, Республика Казахстан*

Аннотация: в статье приводятся результаты анализа лекарственных средств против эймериозов животных и птицы Казахстана, согласно официального реестра ветеринарных препаратов. При этом установлено, что в стране реализуется 32 препарата подобного назначения двух фармакологических групп. Они импортируются из 20 фирм-производителей 14 стран.

Ключевые слова: эймериозы, животные и птицы, кокцидиостатики

Введение: Эймериозы (кокцидиозы) являются инвазионными заболеваниями молодняка животных и птицы, возбудителями которых служат простейшие семейства Eimeriidae. Экономический ущерб от кокцидиозов на мировом уровне оценивается в несколько миллиардов долларов [1]. В неблагополучных хозяйствах происходит снижение уровня продуктивности, отмечается падеж животных и птицы. Например, средняя масса телят до одного года, больных эймериозом, бывает, в среднем, на 27 кг меньше, чем здоровых животных [2]. Из-за этих паразитозов в индустриализованных птицеводческих хозяйствах каждый бройлер теряет до 270 г веса, а выход мяса цыплят первой категории снижается на 20%. Яйценоскость больных эймериозом кур уменьшается до 80% [3].

Вынужденные химиофилактические и лечебные мероприятия, организуемые в случае возникновения заболевания в хозяйствах, приносят

дополнительные потери. Обычно в мелких хозяйствах эймериозы регистрируются в весенний и летний периоды, а в крупных комплексах – во все времена года [4]. Известно, что в различных регионах Казахстана уровень зараженности животных кокцидиями достигает 20-100% [5].

Глобальный ветеринарный рынок предлагает множество препаратов, относящихся к различным фармакологическим группам, для профилактики и контроля кокцидиозов животных и птиц. Средства, применяемые при организации ветеринарных мероприятий в Казахстане, должны соответствовать постановлению правительства от 24.05.2012 г. № 668 «Об утверждении Правил государственной регистрации впервые производимых (изготавливаемых) и впервые ввозимых (импортируемых) на территории Республики Казахстан кормов и кормовых добавок» (далее – реестр) [6].

Основной целью данной работы является анализ ветеринарных препаратов, имеющих в Казахстане для профилактики и лечения кокцидиозов животных и птиц в соответствии с официальным реестром.

Материал и методы. Препараты, используемые для профилактики и терапии кокцидиозов в Казахстане, анализировали по утвержденному реестру с учетом химического состава, действующего вещества, предприятий и стран-производителей, а также видов животных и птицы.

Результаты и обсуждение. Согласно анализируемого документа, на ветеринарном рынке Казахстана реализуются 136 антипаразитарных средств, из которых 32 препарата используются против кокцидиозов животных и птиц.

В 1-разделе реестра «Препараты по профилактике инфекционных болезней животных» представлен только один препарат – вакцина Кокцивак Д (производитель Intervet Inc., США), которая применяется для профилактики кокцидиоза цыплят.

Во-втором разделе «Диагностические средства» препараты, используемые для диагностики эймерий, отсутствуют.

При анализе 3-раздела реестра «Химико-фармацевтические препараты для животных» выявили, что в Казахстане используется 32 препарата против кокцидиозов животных и птиц (таблица 1).

Таблица 1 – Ветеринарные препараты, применяемые против кокцидий

№	Название препарата/ действующее вещество (ДВ)	Вид животного	Производитель
1	2	3	4
Химические препараты			
Аналоги тиамина			
1	Асампро 30%/ампролиум	зайцы, кролики	Ashish Life Science PVT Ltd, Индия
2	Ампросид/ампролиум	цыплята, куры	Chemifarma S.P.A.-Soc. Con Socio Unico, Италия

Триазинтрионы			
3	Викокс толтра/толтразурил	с.-х. животные, птицы	Vemedim Corporation, Вьетнам
4	Зуритол 25/толтразурил	с.-х. животные птицы	Laboratorios Calier S.A., Испания
5	Зуритол 50/толтразурил	свиньи, круп.рог.скот	
6	Кокциваль 5% /толтразурил	круп.рог.скот, мелкий рог.скот, собаки	Mevets.A.U., Испания
7	Коксурил/толтразурил	птицы, телята, ягнята, козлята, зайчата	Montajat Veterinary Pharmaceuticals Co. Ltd., Саудовская Аравия
8	Кокцикларил /толтразурил	птицы	Eurobiopharm GmbH, Германия
9	Мидорил 5 % /толтразурил	поросята	Laboratoriocentrovet LTDA, Чили
10	Самкоккс суспензия 5%/толтразурил	поросята, телята	Korea Thumb Vet.Co.Ltd, Корея
11	Самкоккс/толтразурил		
12	Стоп-кокци 2,5% /толтразурил	с.-х. животные птицы	ООО НПО «Апи-сан», Россия
13	Толтрекс 2,5% /толтразурил	с.-х. животные птицы	ООО «ВИК-здоровье животных», Россия
14	Толтрекс 5% /толтразурил	поросята, телята, ягнята, козлята, щенята	
15	Эймestat 2,5% /толтразурил	птицы	ООО «Биостим», Россия
16	Эймestat 5% /толтразурил	поросята, телята, кролики	
17	Эймерицин/толтразурил	животные и птицы	Guangzhou Cocan Bio-Tech Co., Ltd, Китай
Бензенацетонитрилы			
18	Диклакоккс /диклазурил	с.-х.животные, птицы, собаки, кошки	Vetmedic D.O.O., Сербия
19	Диклавет /диклазурил	с.-х. животные, птицы	Guangzhou Cocan Bio-Tech Co., Ltd, Китай
20	Диаккоккс /диклазурил	птицы, кролики, круп.рог.скот, мелкий рог.скот	ООО «АТ Биофарм», Украина
21	Центр-диккоккс 2,5%/ диклазурил	свиньи, круп.рог.скот, мелк. рог.скот, собаки	Aether Centre (BEIJING) Biology co, LTD, Китай
Фармацевтическая группа			
Препараты ионофоры			
22	Кокцисан 120Г/натрий салиномицин	цыплята – бройлеры	КРКА, Д.Д. Ново место, Словения
23	Моненза/монензин	с.-х. животные, птицы	Eurobiopharm GmbH, Германия
24	Мелазит 40%/монензин натрия	куры	ООО «Нита-фарм», Россия

25	Салифорс/салиномицин натрия	бройлеры, свиньи, телята	Guangzhou Cocan Bio-Tech Co., Ltd, Китай
26	Цикоцин/натрий салиномицин	цыплята, куры	Eurobiopharm GmbH, Германия
Антибиотики			
27	ЭСДЕК /декоквинат	круп.рог.скот, птицы	Zhejiang Esigma Biotechnology CO., LTD, Китай
28	ЭСДОТ /динитолмид	животные, птицы	
29	Кокцинат /диклазурил	круп.рог.скот, бройлеры	Eurobiopharm GmbH, Германия
Сульфаниламиды			
30	Сульфатиф/сульфахлорпиразин	животные, птицы	АО Биовет Дрвалев, Польша
Полипептиды			
31	Хемодин /энрамицин	с.-х. животные, птицы	Eurobiopharm GmbH, Германия
32	Робимикс /энрамицин		Guangzhou Cocan Bio-Tech Co., Ltd, Китай

Известно, что фармакологические свойства лечебно-профилактических препаратов обусловлено действием на все стадии внутриклеточного развития эймерий. Кокцидиостатики подразделяются на четыре группы: химические, растительные, ионофорные и комплексные.

К химическим кокцидиостатикам относятся аналоги тиаминна, бензенацетонитрилы, триозинтрионы, пиридинол или оксипиридины, карбанилиды, гуанидин и хиназолины [7].

Фармакологическое воздействие против эймериозов аналогов тиаминна, триазинтрионов (в частности, толтразурила), бензенацетонитрила является похожим. Так, препараты, содержащие толтразурил, действуют на все внутриклеточные стадии развития эймерий. Они задерживают развитие таких устойчивых против других препаратов видов эймерий птиц, как *Eimeria.bgunetti*, *E. necatrix*, *E.mitis*, *E. adenoides*, *E. meleagriditis*, *E. anceris* и *E. truncata*. Толтразурил поражает функцию разделения митохондрий и ядра, блокируя дыхательные ферменты эймерий, тем самым убивая паразитов [8].

Применяемые против кокцидиозов ионофорные препараты после поступления в организм образуют комплексные вещества с ионами натрия, калия, кальция и магния, что способствует легкому проникновению препаратов через мембрану внутриклеточных органелл клетки. В частности, это выводит из строя митохондрии паразитов. Особенностью действия ионофоров является то, что они оставляют часть кокцидий живыми, формируют иммунный ответ и повышают резистентность организма животного [9].

В списке лекарственных препаратов, предлагаемых для лечения кокцидиозов животных и птиц анализируемым реестром, наибольшая доля

(65,6%) относится к химической группе (два препарата – аналога тиамина, четыре – бензенацетонитрилы, и 15 – триазинтрионы), а фармацевтические препараты составляют 34,4% (5 ионофорных препаратов, четыре антибиотика, один сульфаниламид и два полипептида). Действующее вещество основной части препаратов представлено толтразурилом, ионофорами и диклазурилом. Антибиотики, тиаминосодержащие, полипептиды и сульфаниламиды в качестве ДВ встречаются в меньшей степени.

Важное значение при выборе ветеринарных препаратов играют компании-производители, потому что качество кокцидиостатиков зависит от технологических возможностей предприятий конкретных фармацевтических фирм. При недостаточной химической чистоте действующего вещества в лекарственном средстве, устойчивость паразитов к препаратам данной группы может возрастать. Эта ситуация негативно сказывается на организации противопаразитарных мероприятий и может привести к значительным потерям [10].

Анализ реестра по странам и компаниям-производителям показывает, что в Казахстане ветеринарные лекарственные средства против эймериозов животных и птицы не производятся. Кокцидиостатические препараты импортируются из 20 фирм Южной Америки (Чили), Азии (Вьетнам, Китай, Индия, Южная Корея, Саудовская Аравия) и Европы (Германия, Италия, Испания, Польша, Россия, Сербия, Словения, Украина). Большинство лекарственных средств завозятся с предприятий китайских производителей (7 препаратов), Российской Федерации (6) и Германии (5 препаратов). Ведущие производители представлены такими известными компаниями, как Eurobiopharm GmbH (Германия), Guangzhou Cosan Bio-Tech Co., Ltd и Zhejiang Esigma Biotechnology Co., Ltd (Китай), которые по объему и качеству производства лекарств лидируют на глобальном ветеринарном рынке.

Заключение. Согласно официальному реестру на ветеринарном рынке Казахстана против кокцидиозов животных и птиц реализуются 32 лекарственного препарата двух фармакологических групп. Они импортируются из 20 фирм-производителей 14 стран. На отечественных предприятиях ветеринарной фармации производство кокцидиостатиков не налажено до настоящего времени.

Список литературы

1. Косинцев, В.Л. Терапевтическая эффективность противокочидийного препарата Толтарокс при эймериозе телят / В.Л. Косинцев, Л.И. Дроздова / Аграрный вестник Урала. – 2012. – №10-1 (105). – С.20-21.
2. Олейникова, О.Я. Кокцидиоз крупного рогатого скота / О.Я. Олейникова // Российский ветеринарный журнал. – 2017. – №7. – С.33-34.
3. Мишин, В.С. Современный подход к профилактике кокцидиоза кур / В.С. Мишин, В.М. Разбицкий, В.Е. Диковская, Г.Ф. Кадникова // Совре-

менные проблемы диагностики, лечения и профилактики болезней животных и птиц. – Екатеринбург, 2010. – С. 180-185.

4. Краснобаев, Ю.В. Победим кокцидиоз вместе / Ю.В. Краснобаев, А.А. Худяков // Ветеринария. – 2011. – №11. – С. 14-16.

5. Исаков, М.М. Смешанные эймериозно-стронгилятозные инвазии овец М.М. Исаков, А.Е.Ахметжанова // Вестник Государственного университета Семей им. Шакарима. – 2012. – №1. – С. 199-200.

6. Об утверждении Правил государственной регистрации впервые производимых (изготавливаемых) и впервые ввозимых (импортируемых) на территории Республики Казахстан кормов и кормовых добавок. Ветеринарный реестр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moa.gov.kz/>

7. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tsenovik.ru/articles/-veterinariya/obzor-antikoktsidiynykh-preparatov-dlya-zhivotnykh/>

8. Мишин, В.С. Приобретенная резистентность полевых кокцидий кур к кокцидиостатикам / В.С. Мишин, В.М. Разбицкий // В сб.: Инновационные разработки и их освоение в промышленном птицеводстве. – Сергиев Посад, 2012. – С.591-59

9. Сафиуллин, Р.Т. Экономическая эффективность мероприятий при кокцидозах свиней / Р.Т. Сафиуллин, А.А. Худяков // В Сб.: Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – М.2016. – Вып. 17. – С. 413-417.

10. Shirley, M.W. The long view: a selective review of 40 years of coccidiosis research / M.W. Shirley, H.S. Lillehoj // Avian Pathology. – 2012. – №2. – P.111-121.

Благодарность: Исследования выполнены в рамках грантового проекта №АРО 5135550 Министерства образования и науки Республики Казахстан.

УДК 619:616.24-002.153:636.2

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СХЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ БРОНХОПНЕВМОНИИ ТЕЛЯТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДРАКСИНА И ГЕМОБАЛАНСА

*Ситчихина Алена Владимировна, студент-специалист
Герцева Ксения Аркадьевна, науч. рук., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ, г. Рязань, Россия*

Аннотация: установлена профилактическая эффективность профилактики бронхопневмонии у телят с использованием драксина и гемобаланса, произведен расчет экономической эффективности.

Ключевые слова: бронхопневмония, телята, драксин, гемобаланс, седимин, крупный рогатый скот

По распространению болезней молодняка сельскохозяйственных жи-

вотных, второе место занимают респираторные заболевания. Чаще всего в хозяйствах регистрируют бронхопневмонию молодняка крупного рогатого скота. Данная болезнь ведет к нарушениям работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем, является причиной гибели или убоя животных, наносит серьезный экономический ущерб [1, 2].

Возникновению респираторной патологии способствуют многие неблагоприятные факторы внешней среды (переохлаждение, нарушение зооигиенических требований и т.д.), которые ослабляют устойчивость животных и снижают «порог» заражения [6].

Разработка эффективных методов профилактики бронхопневмонии у телят в условиях интенсивного ведения животноводства является актуальной задачей для ветеринарии [3].

Цель работы: установить эффективность схемы профилактики бронхопневмонии телят с применением драксина и гемобаланса в зависимости от кратности и возраста животных на момент применения препаратов.

Материалы и методы исследований. Научно-исследовательская работа была выполнена на базе ООО «Авангард» Рязанского района Рязанской области, на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных ФГБОУ ВО Рязанского ГАТУ, ГБУ РО «Рязанская Облветлаборатория». В процессе исследований проанализирована ветеринарная документация с целью установления распространенности бронхопневмонии у телят по возрастным группам, изучены протоколы лечебно-профилактических мероприятий при бронхопневмонии телят до 70-дневного возраста. Для оценки эффективности профилактических мероприятий животные были разделены на три группы (n=28). Группы формировались методом аналогов по породе (чернопестрая голштиinizированная), клиническому состоянию (клинически здоровые). Во всех группах применялись препараты «Драксин» и «Гемобаланс», но разница заключалась в кратности и возрасте животных на момент применения препаратов. В первой опытной группе драксин и гемобаланс были применены однократно в 20-ти дневном возрасте, в период проявления первых симптомов заболевания бронхопневмонией. Во второй группе драксин и гемобаланс были применены двукратно в 20-ти и 60-ти дневном возрасте. Стоит отметить, что при переводе на групповое содержание в 60-ти дневном возрасте телята испытывали стресс. В контрольной группе драксин и гемобаланс были применены в 1 день жизни согласно внутреннему протоколу профилактики в хозяйстве, в момент перевода телят из профилактория в индивидуальные домики (таблица 1). Во всех группах драксин применялся внутримышечно, в дозе 1 мл/40 кг веса животного; гемобаланс внутримышечно, в дозе 1 мл/45 кг веса животного.

Таблица 1 – Схема опыта

№	Группы (n=28)	Препараты	Назначение
1	Первая опытная	драксин, гемобаланс	Однократно в 20-дневном возрасте
2	Вторая опытная	драксин, гемобаланс	Двукратно в 20-ти и 60-ти дневном возрасте
3	Контрольная	драксин, гемобаланс	Однократно в 1-дневном возрасте

С целью обоснования выбора антибиотика для профилактики бронхопневмонии у телят, предварительно до начала проведения профилактики, было исследовано 20 проб из зева телят с клиническими признаками бронхопневмонии (n=20). Смывы из зева осуществляли стерильным тупфером. Посев производили на ряд селективных питательных сред: Эндо, солевой агар, Энтерококкагар, Сабуро. Индикацию, идентификацию микроорганизмов проводили по общепринятой методике [5]. Гемолитические свойства выделенных микроорганизмов изучали на 5 %-ном кровяном агаре, антибиотикорезистентные на среде АГВ диско-диффузионным методом.

В процессе исследований за телятами вели клиническое наблюдение до с 1-го до 70-го дня жизни, учитывая привесы, заболеваемость и падеж молодняка крупного рогатого скота.

Результаты исследований. Изучая распространение бронхопневмонии, мы установили, что данная болезнь в 2018 году составляла 28,3 % от всей незаразной патологии молодняка. Болезни дыхательной системы встречались в молочный период с 20-40 день жизни теленка в 34,2 % случаев, с 40-60 день – в 45,3 %. Мы предполагаем, что высокая встречаемость респираторных болезней у телят в молочный период была связана со снижением защитных сил организма вследствие окончания действия колострального иммунитета и окончания защитного действия, введенной в период новорожденности сыворотки «Иммуносерум». Кроме этого, в 60-ти дневном возрасте животные испытывали дополнительный технологический стресс, связанный с перегруппировкой телят в секции группового содержания.

При изучении микробиоценоза верхних дыхательных путей у телят с клинической формой бронхопневмонии, нами установлено, что кокковая микрофлора оказалась преобладающей и составила 76,0 %, энтеробактерии 13,5 %, дрожжеподобные грибы 10,5%. Чаще всего слизистые оболочки зева были колонизированы *E. faecalis* (35,07%) и *E. coli* (25,6%). Согласно показаниям антибиотикочувствительности было установлено, что наиболее сильная чувствительность *E. faecalis* была выделена к макролидам, аминогликозидам 3-го поколения, фторхинолонам 2-го поколения.

На основании полученных данных, нами были предложены профи-

лактические мероприятия с включением в схему антибиотика группы макролидов «Драксин» и белково-витаминно-минерального препарата «Гемобаланс».

За время исследований было установлено, что наибольшее число случаев заболевания телят бронхопневмонией наблюдалось в контрольной группе – 56,2 % (9 телят), где схема профилактики использовалась только в период новорожденности (таблица 2).

Таблица 2 – Эффективность профилактики бронхопневмонии у телят

№	Группы (n=28)	Средне-суточный привес, г	Заболело бронхо-пневмонией	Вынужденная выбраковка		Пало
				бронхо-пневмония гол (%)	по другим причинам, гол (%)	
1	Первая опытная	538±20,36	6 (21,4 %)	-	1 (3,56 %)	-
2	Вторая опытная	636±18,42	2 (7,1 %)	-	-	-
3	Контрольная	435±21,22	9 (32,1 %)	1 (3,56 %)	2 (7,1 %)	-

Наибольшая профилактическая эффективность предложенной схемы была достигнута во второй опытной группе, где за время исследований заболеваемость бронхопневмонией составила 7,1 %. Стоит отметить, что за период наблюдения по причине бронхопневмонии была вынуждено выбракована только одна голова (3,5 %) в контрольной группе. По другим причинам, не связанным с данным заболеванием, были отправлены на вынужденный убой 1 голова (3,5 %) из первой опытной, две головы из контрольной группы (7,1 %).

Экономическая эффективность использования сочетанного применения драксина и гемобаланса в первой опытной группе составила 1,1 руб. на руб. затрат, во второй опытной группе – 1,6 руб. на руб. затрат, в контрольной – 0,86 руб. на руб. затрат.

Таким образом, наибольшая профилактическая эффективность бронхопневмонии телят от сочетанного применения драксина и гемобаланса была достигнута при двукратном применении в 20-ти дневном и 60-ти дневном возрасте и составила 92,9 %, при этом экономическая эффективность соответствует 1,6 руб. на руб. затрат.

Список литературы

1. Мельник, В.В. Иммуностимулирование ПДЭ и иммунофанум в целях профилактики бронхопневмонии телят / В.В. Мельник // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. – № 139. – 2011. – С.6.
2. Данилов, С.Н. Респираторные заболевания телят в промышленном животноводстве/ С.Н. Данилов // Ветеринария. – 2011. – № 3. – С. 12-14.

3. Никулина, Н.Б. Возможность применения препарата драксин для профилактики неспецифической бронхопневмонии телят / Н. Б. Никулина, В. М. Аксенова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им Н. Э. Баумана. – №211. – 2012. – С. 282-283.
4. Справочник Видаль «Лекарственные препараты в России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.vidal.ru/veterinar>.
5. Зуев, О.Е. Рациональная антибиотикотерапия респираторных заболеваний свиней и птицы / О.Е. Зуев // Московское представительство АО Хювефарма. – С. 18.
6. Плешакова, В.И. Микробиоценоз верхних дыхательных путей у телят с клиническими признаками бронхопневмонии и микрофлора воздуха животноводческих помещений / В.И. Егорова, Т.В. Ермакова, А.С. Егорова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – 2012. – № 232. – С. 159-160.

УДК 636.08

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИКОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

*Скрбнева Клавдия Сергеевна, студент-специалист
Мошкина Светлана Владимировна, науч. рук., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, г. Орёл, Россия*

***Аннотация:** в работе представлена информация о применении пробиотиков в животноводстве с целью повышения продуктивности животных.*

***Ключевые слова:** кормление, пробиотики, продуктивность*

За последние годы в кормлении животных применяется большое количество кормовых добавок и препаратов, содержащих в себе белки, аминокислоты, витамины, макро- и микроэлементы, антибиотики и другие биологически активные вещества. Они используются для балансирования рационов по недостающим элементам питания, улучшения поедаемости основных кормов, повышения переваримости и использования питательных веществ рационов, целенаправленного изменения обмена веществ и профилактики стрессовых состояний животных. Все добавки имеют специфические свойства и в зависимости от дозы по-разному влияют на организм животных. Их применение должно быть основано на глубоком знании их действия на организм и технологии применения в кормлении [2, 7, 9].

Для увеличения объемов производства молока ключевое значение имеют вопросы сбалансированного кормления животных, повышения эффективности используемых кормов, здоровье коров, а также оптимальные

показатели роста и развития ремонтного молодняка.

Только здоровый и нормально растущий ремонтный молодняк, и нетели при переводе их в основное стадо могут реализовать генетически обусловленный потенциал продуктивности и обеспечить высокорентабельное производство. Систематическое применение антибиотиков в ветеринарной медицине и в кормлении приводит к тому, что многие патогенные и условно патогенные бактерии становятся резистентными к ним, бактериальные болезни не поддаются лечению. Ветеринарным специалистам предприятий постоянно приходится прибегать к поиску новых классов антибиотиков, усиливать антибиотикотерапию.

Отдельные антибактериальные ветеринарные препараты и кормовые добавки, применяемые в животноводстве, представляют собой серьезную угрозу для безопасности человека. Нарушение инструкций по их применению приводит к избыточному накоплению антибиотиков и других вредных веществ в продуктах животноводства, прежде всего в молоке. Наличие антибиотиков в продуктах питания для населения приводит к тому, что различные бактериальные заболевания слабо поддаются лечению, появляются аллергические реакции, избыточный вес [3, 6, 10].

Одним из эффективных путей выхода из сложившегося положения является применение пробиотиков. На основе многочисленных исследований установлено, что с помощью пробиотиков можно существенно снизить заболеваемость коров эндометритами, некробактериозом, маститом и сократить выбраковку по данным причинам.

Профилактику и лечение послеродового эндометрита пробиотическим лекарственным средством Субтилис проводят путем внутриматочно-го введения раствора, содержащего препарат. Штаммы бактерий, входящие в состав пробиотика, обладают антагонистическими свойствами по отношению к бактериям, инфицирующим половые органы коров во время отела и вызывающих эндометрит.

Заражение некробактериозом происходит при контакте с больными животными, выделяющими бактерии со слюной, с калом, мочой, гнойным содержимым очагов некроза, инфицируя места содержания, подстилку, навоз. Заражение происходит через травмированную кожу и нездоровые копыта [1, 4].

Для профилактики некробактериоза производят опрыскивание стойла, навозных проходов раствором пробиотика определенной концентрации, желательно также проводить обработку самих животных и кормовых столов. Пробиотик дает положительный эффект при поедании с кормом и не причиняет какого-либо беспокойства животным при попадании на кожный покров. Принцип действия и в этом случае основан на подавлении жизнедеятельности возбудителя болезни — бактерии *Fusobacterium Necrophorum*.

Пробиотические агенты препятствуют размножению патогенных

микроорганизмов на коже сосков и вымени, оказывает положительное влияние на ткани молочной железы, позволяют сократить в стаде количество животных, имеющих субклинический мастит [5,8].

Таким образом, пробиотики являются главным стратегическим направлением. Благодаря их уникальным свойствам они находят самое широкое применение в странах с развитым молочным животноводством, в том числе и в России.

Список литературы

1. Кердяшов, Н.Н. Кормление животных: учеб. пособие / Н.Н. Кердяшов. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – 206 с.э
2. Макарецев, Н. Г. Кормление сельскохозяйственных животных: учебник для вузов / Н.Г. Макарецев. – Калуга: Ноосфера, 2012. – 641 с.
3. Мошкина, С.В. Организация полноценного кормления животных - важное условие получения экологически чистой продукции / С.В. Мошкина, И.А. Козлов, А.И. Лунин и др. / Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых "Молодые ученые – возрождению АПК" – Брянск: Изд-во БГАУ, 2006. – С. 149-151.
4. Мошкина, С.В. Правильное кормление - залог здоровья животных / С.В. Мошкина, Т.Ю. Колганова, М.Н. Васюхина, А.Е. Шманева / Материалы региональной научно-практической конференции молодых ученых: Современный агропромышленный комплекс глазами молодых исследователей. Орел: Изд-во ОрелГАУ, 2012. – С. 123-125.
5. Рядчиков, В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учебник / В.Г. Рядчиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 640 с.
6. Хазиахметов, Ф.С. Рациональное кормление животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ф.С. Хазиахметов. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 364 с.
7. Пробиотики в животноводстве (птицеводстве) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://propionix.ru/probiotiki-v-kormlenii-zhivotnykh>.
8. Омеляненко, Н.А. Эффективность использования пробиотиков Бацелл и Моноспорин в рационах коров и телят [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://agropost.ru/skotovodstvo/kormlenie-krs/effektivnost-ispolzovaniya-probiotikov-bacell-i-monosporin.html>.
9. «Бацелл-М» – «молокогонная» пробиотическая кормовая добавка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rynok-ark.ru/articles/animals/batsell-m/>.
10. Ветеринарный пробиотик для крупного рогатого скота Биоксим «КОУ»: кормовая добавка для увеличения удоев и качества молока [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nngst.ru/products/4-bioxymin-cow>

**УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ
ДИСПЕПСИИ ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ РОБОТИЗИРОВАННОГО
КОМПЛЕКСА**

*Турта Владислав Алексеевич, студент-специалист
Герцева Ксения Аркадьевна, науч.рук., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ, г. Рязань, Россия*

***Аннотация:** в научной статье рассматривается система профилактики диспепсии молодняка крупного рогатого скота в условиях роботизированного комплекса, предоставляются рекомендации по ее усовершенствованию.*

***Ключевые слова:** телята, крупный рогатый скот, профилактика, диспепсия, роботизированный комплекс*

Среди перспективных направлений технологической модернизации молочных ферм России большой интерес представляет применение доильных роботов. Рязанская область традиционно является крупным производителем молока [2]. Молочное скотоводство региона позволяет полностью обеспечивать потребности населения в молочных продуктах. Имея собственную переработку, область является стабильным поставщиком сырья для крупных молочных компаний других регионов. В настоящее время к наиболее значимым объектам региона относится крупнейший в Европе животноводческий комплекс добровольного роботизированного доения ООО «Вакинское Агро», расположенный в Рыбновском районе Рязанской области [5].

По мнению многих специалистов, усилия ветеринарных специалистов направлены, прежде всего, на лечение болезней животных, а мерам профилактики уделяется второстепенное внимание [1]. Анализ статистических источников показывает, что особое внимание необходимо уделять профилактике незаразных болезней, так как на их долю в скотоводстве России приходится 60-90 % [3]. Одной из важных задач данной работы является привлечение внимания к огромной роли и значению соблюдения санитарно-гигиенических правил и технологических приемов, а не к специфической профилактике с массовым использованием лекарственных средств. Айсберг с названием «высокопродуктивная корова» имеет огромное основание в виде опыта выращивания телят с продуктивным потенциалом. Если, начиная с периода сухостоя не уделять должного внимания профилактике болезней молодняка, особенно проблеме диспепсии, то можно спровоцировать депрессию роста телят и последующий экономический ущерб от недополучения молочной продуктивности от будущих коров.

Согласно данным научных исследований, диспепсия новорожденных телят по частоте, массовости и величине экономического ущерба занимает лидирующее место среди незаразной патологии молодняка крупного рогатого скота. Заболевание охватывает от 50 % до 100 % молодняка крупного рогатого скота. Отход телят от диареи может достигать 30-50 % и более от количества родившихся животных [4].

Цель научной работы заключается в предоставлении характеристики системы профилактики диспепсии молодняка крупного рогатого скота в условиях роботизированного комплекса и разработке рекомендаций по ее усовершенствованию.

Материалы и методы исследований. Научно-исследовательская работа была проведена в период 2018-2019 гг. в условиях роботизированного комплекса ООО «Вакино Агро» Рыбновского района Рязанской области. Для изучения системы профилактики нами был проведен анализ зоогигиенических, технологических, алиментарных факторов и причин, снижающих резистентность телят. Анализ системы профилактики условно был разделен на три составляющие: дородовая, родовая профилактика, и профилактика в период новорожденности до 10 дня жизни теленка. За период исследования был проведен статистический анализ зоотехнической и ветеринарной документации.

Результаты исследований. В процессе научной работы мы установили, что общее поголовье крупного рогатого скота в изучаемом хозяйстве составляло 2225 гол, из них телят периода новорожденности - 2,1 % от общего поголовья. Изучая ветеринарные отчеты, мы выяснили, что ежегодно алиментарной диспепсией переболевает 65,2 % молодняка, при этом токсическая форма диспепсии в изучаемом хозяйстве встречается в 8,2 % случаев. Стоит отметить, что частота встречаемости диспепсии в изучаемом хозяйстве увеличивалась в холодное время года. Таким образом, полученные результаты показывают необходимость усовершенствования системы профилактики диспепсии молодняка в условиях животноводческого комплекса.

Дородовая профилактика диспепсии заключалась в создании необходимых условий содержания для сухостойных коров, сбалансированности их рационов, диагностики и лечения субклинического мастита перед запуском, профилактики субклинического кетоза. Так, в цехе сухостоя полностью осуществлялся принцип «все пусто-все занято». В основе соблюдения этого принципа была заложена синхронизация половой охоты стада, которая позволяла регулировать сроки осеменения и массовых отелов коров. Плановая и текущая дезинфекция помещений осуществлялась только после механической очистки дезинфицирующими средствами «Экоцид», «Гипердез», «Вироцид» согласно инструкции с последующим определением ее эффективности бактериологическим путем. Зоотехнические показатели соответствовали требованиям параметров микроклимата для изучаемого

мых физиологических групп животных.

Рацион сухостойных коров характеризовался своевременной корректировкой количества протеина и увеличением доли клетчатки, что подтверждалось регулярно проводимыми биохимическими исследованиями крови. На производстве 2 раза в месяц производился отбор проб кормов на качественные показатели. Запуск коров производился строго по протоколу за 60 дней до родов, в качестве профилактики мастита использовалась система консервации вымени (*Боваклокс ДС Экстра*), позволяющая значительно снизить распространение субклинического мастита. Санитарно-гигиеническая обработка глубокостельных коров производилась в специальной санитарной зоне, расположенной перед входом в цех сухостоя. За две недели до родов у коров производилось исследование крови на кетоновые тела с помощью прибора глюкометра «*Freestyle optimum*». В течение сухостойного периода проводилась вакцинация коров против рото- и коронавирусов, клостридиозов и пастереллеза. Глубокостельные коровы испытывали наименьшую стрессовую нагрузку из-за отсутствия системы доения в цехе сухостоя, меньшей скученности животных, лучших зоотехнических показателей условий содержания (наименьшая микробная обсемененность) (таблица 1).

Таблица 1 – Комплекс профилактических мероприятий в отделении сухостоя

№	Мероприятия	Препараты и назначения
1	Профилактика мастита	Боваклокс ДС Экстра вводят после последней дойки перед переводом в сухостойный период, за 50-70 дней (но не позднее, чем за 49 дней) до предполагаемого отела, однократно, интрацистернально в дозе 5,4 г (содержимое 1 инъектора) в каждую четверть вымени.
2	Диагностика нарушений обмена веществ	Определение кетоновых тел глюкометром « <i>Freestyle optimum</i> »
3	Вакцинация	«Ван Шот Ультра 8», «Скоугард 4 КС» (против рото- и коронавирусов, пастереллеза и клостридиозов_ согласно утвержденному протоколу.

В дальнейшем мы проанализировали степень подготовленности животноводческого комплекса к родам. При наступлении родов корову переводили в изолированный станок-бокс. Стоит отметить, что для родов коров существует отдельный родильный цех, в котором имеются разделенные родильные боксы с резиновым мягким полиэтиленовым напольным покрытием. Заднюю часть туловища коровы перед наступлением родов обмывали и обрабатывали дезсредствами. В круглосуточном режиме животным при необходимости оказывалась квалифицированная помощь в родовспоможении и приеме новорожденного. Корову через сутки после отела ставили в новое стойло на сторону родильного отделения для отелившихся

коров. На производстве строго заполнялась соответствующая документация: журнал приема отела, журнал выпойки молозива, журнал регистрации молодняка. После каждого рода производится мойка и дезинфекция бокса.

Лицевую часть головы, глаза, ноздри и уши теленка вытирали бумажной салфеткой разового пользования, а культю пуповины обрабатывают 5 %-ным раствором йода. Корове предоставлялась возможность обливать новорожденного. Затем теленка в тележке-лотке отправляли на весы, которые установлены в проходе и оборудованы трапами для подъезда. Новорожденного взвешивали, регистрировали в журнале, присваивали инвентарный номер и перевозили в секцию, где размещали в санитированную, переносную, индивидуальную клетку, имеющую определенный порядковый номер.

Для создания локального обогрева новорожденного над индивидуальной клеткой устанавливали передвижную инфракрасную лампу. За каждой клеткой закреплялась постоянная сосковая поилка, соски нумеровались тем же числом, что и номер клетки и корова-мать.

Первое кормление молозивом проводили в течение 1 часа после родов. При отсутствии сосательного рефлекса молозиво выпаивали с помощью зонда. Телят от здоровых матерей поят свежесцеженным молозивом матери температурой не ниже 36-38 °С из сосковых поилок с калиброванным отверстием не реже 3-4 раз в день. Совместно с родильным цехом находится банк молозива. Молозиво перед закладкой в банк проверяется на полноценность колостроммером, отсутствие субклинического мастита, молозиво подвергают необходимой процедуре пастеризации (таблица 2).

Таблица 2 – Система профилактических мероприятий в профилактории

№	Мероприятия	Препараты и назначения
1	Выпойка молозива	Первая выпойка молозива в течение часа после родов;
2	Условия содержания	Глубокая подстилка из соломы
3	Физиотерапия	Инфракрасное облучение
4	Антибиотикотерапия	В 1-ый день жизни антибиотик «Драксин» или его аналог для профилактики респираторных инфекций.
5	Вакцинация	Через 2-3 часа после рождения сыворотка «Иммуносерум» для профилактики вирусных болезней.
6	Оценка иммунного статуса	Забор крови телят в первые сутки на определение напряженности колострального иммунитета

В профилактории отбирались пробы крови на биохимический анализ с целью установления количества иммуноглобулинов, чтобы судить о напряженности колострального иммунитета. В период новорожденности проводится многократная иммунизация телят сывороткой «Иммуносерум» согласно протоколу. После суточного пребывания телят в профилактории их переводят на холодный метод выращивания телят. Стоит отметить, что на открытую площадку в индивидуальный домик-клетку переводились

только клинически здоровый молодняк. В каждом индивидуальном домике находилась глубокая подстилка из соломы с основой из опилок, обеспечивающая формирование необходимого микроклимата в помещении. Однако ранней весной на крышах с внутренней стороны домиков отмечалось наличие конденсата, что говорило о повышенной влажности внутри домика. Также в период новорожденности проводилась дополнительная иммунизация, корректировка рациона, профилактическая антибиотикотерапия и витаминизация (таблица 3).

Таблица 3 – Система профилактических мероприятий при холодном методе выращивания телят

№	Мероприятия	Препараты и назначения
1	Выпойка молозива	Молозиво с 1-7 день в количестве 6-8 литров в сутки, разделенное на 4 приема.
2	Кормление	С 7 дня сквашенное молоко в количестве 7-8 литров в сутки, разделенное на 3 кормления. Со 2-го дня престартер и стартер в свободном доступе, дополнительно кукуруза в количестве 10 % к рациону. В зимнее время норма выпойки молозива увеличивается на 25 %. Вода в свободном доступе с 3-го дня жизни. За час до выпойки молозива вода отменяется.
4	Вакцинация	На 3-ий и 5-ый день жизни сыворотка «Иммуносерум» для профилактики вирусных болезней.
5	Антибиотикотерапия	На 10-ый день жизни антибиотик «Драксин» или его аналог для профилактики респираторных инфекций.
6	Витаминизация	Активитон на 5,7 и 10 день жизни теленка согласно протоколу. Тривит на 10 день жизни теленка.

Стоит отметить, что профилактическая антибиотикотерапия действительно снижала частоту проявления респираторных болезней молодняка, но в тоже время нецелесообразное использование антибиотиков способствует нарушению микробиотического фона и повышению риска развития диспепсии. Подводя итоги аналитической работы, мы отметили, что в условиях цеха сухостоя и родильном отделении профилактические мероприятия осуществлялись в полном объеме. Изучая систему профилактики диспепсии у телят в условиях профилактория и в индивидуальныхдомиках, мы не нашли грубых нарушений, но посчитали необходимым внести следующие рекомендации:

1. Применять ультрафиолетовое облучение в профилактории, особенно для гипотрофичного молодняка с целью повышения адаптационных возможностей организма.

2. Одевать защитные попоны ослабленным телятам, особенно в холодный период, для уменьшения климатического стресса.

3. Использовать современные индивидуальные домики, обладающие свойством регулирования микроклимата и уменьшение количества конденсата в домиках.

4. Изолировать подозрительных и больных диспепсией животных от группы здоровых телят с целью недопущения разноса инфекции.

5. Ограничивать прием антибиотиков с профилактической целью против болезней молодняка за счет повышения качества дезинфекции.

Список литературы

1. Черный, Н.В. Факторы, влияющие на продуктивность и здоровье молочных коров и резистентность телят / Н.В. Черный, Ю.П. Балым, Н.Н. Хмель // Таврический научный обозреватель. – №5(10). – 2016. – С. 266-261.
2. Кормановский, Л.П. Развитие роботизированного доения коров / Л.П. Кормановский // Вестник ВНИИМЖ. – № 2 (10). – 2013. – С. 78-81.
3. Лебедько, Е.Я. Факторы повышения долголетнего продуктивного использования молочных коров /: Учебное пособие. – Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2003. – 184 с.
4. Михин, Г.Г. Влияние субклинического кетоза коров на заболеваемость телят диспепсией / Г.Г. Михин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета – № 1 (25). – 2013. – С. 109-111.
5. Министерство сельского хозяйства Рязанской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ryazagro.ru/>

УДК 636.2:619:618.19

ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ ПРИ МАСТИТАХ КОРОВ

*Фёдорова Анжела Вячеславовна, студент-специалист
Бритвина Ирина Васильевна, науч. рук., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

***Аннотация:** в работе изучалась эффективность лечения маститов коров с использованием различных режимов лазерного излучения и выбора оптимальных вариантов приложения (биологически активных точек).*

***Ключевые слова:** мастит, лазеротерапия, суточный удой, комплексное лечение*

В настоящее время в ветеринарной практике высокоорганизованных хозяйств молочного направления широко используются протоколы лечения самых актуальных заболеваний, к которым также относится мастит. Основу данных протоколов составляет медикаментозная терапия, направленная на борьбу с возбудителем (этиотропная), с очагом воспаления (противовоспалительная, обезболивающая), с симптомами болезни (симптоматическая терапия). Между тем, не все протоколы включают в комплекс лечения физиотерапевтические методы, такие как массаж, мази, парафино-, грязелечение, лазеротерапия, считая, что это затратно или

трудоемко. Однако, по мнению многих ученых и практиков, именно применение таких методов лечения, как лазеротерапия, делает лечение полным, эффективным и без рецидивов [1,2]. При применении физиотерапии у организма животного идёт усиление различных обменных и иммунных процессов. При этом происходит стимуляция местного обмена веществ, активация ферментов и повышение местной иммунной системы. Также лазер обладает противовоспалительным действием. Этот метод является безболезненным и неинвазивным. Эту терапию применяют в комплексе при лечении заболеваний различных систем и органов. Также было выявлено то, что при применении лазера происходит снижение медикаментозной нагрузки на организм животного и снижение побочных действий лекарственных препаратов [3]. Применение лазера имеет много показаний. При применении многих препаратов у организма животных вырабатывается так называемая толерантность. При частом использовании того или иного препарата организм адаптируется к нему, что, в итоге, сказывается на терапевтическом действии самого действующего вещества.

Актуальность. Наиболее частая причина выбраковки коров, встречающаяся в молочном животноводстве Вологодской области, является мастит, наносящий большой экономический ущерб и огромную потерю продукции (молока). Комплексное лечение и профилактика мастита с использованием лазерной терапии имеет огромное значение [4]. Разработаны наставления по применению лазеротерапии при той или иной форме мастита [5]. Однако, для большого стада лечение по всем предлагаемым точкам трудоемко по силе и времени. Поэтому, целью наших исследований явилось определение эффективности лечения мастита коров по «выбранным нами» биологически активным точкам с различной мощностью излучения и временем экспозиции. Для достижения поставленной цели, нами решались следующие задачи:

- выбор коров с диагнозом «мастит» и формирование двух групп-аналогов; разработка схем лечения лазером для коров опытных групп в дополнение к «хозяйственным» схемам лечения;

- проведение лечения в соответствии с разработанными схемами;

- сравнение результатов исследования.

Материал и методы исследования. Объектом исследования стали коровы, больные различными формами мастита.

Методы исследования: научно-хозяйственный опыт методом групп-аналогов, статистический, аналитический, сравнительный.

Схема проведения опыта: Исследования проводились на ферме Ильинское ОАО «Заря» в период с октября по декабрь 2018 года. Для проведения исследования были сформированы две группы коров – опытная 10 голов с разбивкой на 3 подгруппы по форме и течению болезни и контрольная 3 головы. Коровы содержатся по принятой в хозяйстве технологии: стойловое круглогодичное привязное. Продуктивность коров

за прошлый (2017 год) составила в среднем 7900 кг молока за лактацию. Выявление больных маститом коров проводили по клиническим признакам (клиническая форма) и пробе отстаивания плюс быстрый маститный тест на молочноконтрольной пластине по результатам контрольной дойки. Таким образом, были выявлены коровы с острым клиническим маститом (Баса, Лестница, Вязовка), субклиническим маститом (Ливрея, Декадница, Юраста, Добавка, Лексика), хроническим маститом (Залётная) и с абсцессом вымени (Лазурная). За контрольную группу взяты коровы (Арфа, Канавка, Аккуратная), больные клиническим маститом и лечившиеся по «хозяйственной» медикаментозной схеме лечения без использования лазера. Биологические активные точки коров опытной группы подвергались воздействию лазера в различных режимах и промежутках времени. Режим и время воздействия лазера задавались индивидуально в зависимости от формы мастита. Форму мастита определяли по пробе отстаивания молока. В ходе работы был использован лазерный аппарат "Зорька".

Результаты исследований. Перед постановкой на опыт у коров учитывалось их физиологическое состояние (наличие или отсутствие стельности), суточный удой, клинические показатели (температура, частота сердечных сокращений(ЧСС)). Характеристика подопытных коров представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика животных подопытных групп до опыта

Кличка	Температура,С	ЧСС	Удой,л	Дата осеменения	Степеньность
Лазурная	38,6	60	11,5	29.09.18	Не стельная
Залётная	39,5	69	12,5	22.08.18	Степеньная(3 мес)
Добавка	38,6	70	22	07.10.18	Не стельная
Юраста	38,7	60	17,5	15.07.18	Степеньная(4 мес)
Лексика	37,3	66	18,5	10.08.18	Степеньная(3 мес)
Ливрея	37,5	65	22,5	09.10.18	Не стельная
Декадница	38,8	62	22	28.09.18	Степеньная(2 мес)
Баса	38,9	67	20	01.07.18	Степеньная(5 мес)
Вязовка	38,5	64	26	31.10.18	Не стельная
Лестница	39,4	61	17	17.06.18	Степеньная(5 мес)
Среднее	38,5 ₋ + 0,1	64 ₋ + 0,2	18,9 ₋ + 0,1	-	-
Арфа	38,8	63	23	22.07.18	Степеньная(4 мес)
Канавка	38,3	60	20	19.08.18	Не стельная
Аккуратная	39	65	10,5	30.09.18	Степеньная(2 мес)
Среднее	38,7 ₋ + 0,7	62 ₋ + 1	17,3 ₋ + 0,5	-	-

Как видим из табличных данных, клинические показатели коров опытных подгрупп и контрольной группы близки по значению. Суточный удой составляет от 11,5 кг до 26 кг. Все коровы осеменены. Животные первой подгруппы (с клиническим маститом) имеют стельность около 5 мес. Коровы с субклиническим маститом – не стельная – 2 головы, стельные со сроком 2, 3, 4 мес – 3 головы. Хронический мастит наблюдался у одной коровы (Залётная) – стельная со сроком 3 мес. с удоём 12,5 кг в сутки. Абсцесс вымени наблюдался у одной коровы (Лазурная) – не стельная с удоём 11,5 кг в сутки.

Следовательно, подопытные коровы находятся при одинаковых условиях кормления и содержания, имеют диагноз различной формы и течения мастита и несколько отличны по своему физиологическому состоянию, что позволяет нам отнести их к условным аналогам, а следовательно, сравнить эффективность различных схем и методов лечения.

Перед началом лечения молоко подопытных коров сдавалось в лабораторию селекционного контроля качества молока в Северо-Западный НИИ молочного и лугопастбищного хозяйства. Результаты анализа представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Биохимические показатели молока опытной группы коров до опыта

Кличка	Удой, л	Жир, %	Белок, %	Соматические клетки	СО-МО, %	Плотность, кг/м ³	Лактоза, %
Лазурная	11,5	5,04	3,24	262	8,31	27,1	4,43
Залётная	12,5	3,73	3,29	11829	8,22	27,8	4,3
Добавка	22	3,87	3,12	174	8,04	27	4,3
Юраста	17,5	3,53	3,25	617	9,54	33,3	5,55
Лексика	18,5	3,54	3,29	535	8,51	29,1	4,57
Ливрея	22,5	2,95	3,36	177	8,45	29,4	4,4
Декадница	22	4,24	3,07	1146	9,76	33,6	5,66
Баса	20	3,4	3,11	1854	9,19	31,96	5,37
Вязовка	26	2,5	3,01	1597	7,8	27,1	4,2
Лестница	17	3,99	3,07	2717	7,88	26,3	4,21
Среднее	19,1 _{+0,1}	3,67 _{+0,06}	3,18 _{+0,05}	2090 _{+1,5}	8,57 _{+0,09}	29,27 _{+0,18}	4,7 _{+0,07}
Арфа	23	3,16	3,39	180	8,54	29,6	4,5
Канавка	20	3,46	3,07	1382	7,92	26,8	4,24
Аккуратная	10,5	4,25	3,41	598	9,94	34,3	5,76
Среднее	17,8 _{+0,1}	3,62 _{+0,4}	3,3 _{+0,4}	720 _{+6,4}	8,8 _{+0,7}	30,2 _{+1,3}	4,8 _{+0,5}

Как видим из табличных данных, биохимические показатели молока несколько варьируются у обеих групп. У коров опытной группы содержание жира варьируется с 2,5 % до 5,04 %, белка с 3,01 % до 3,36 %, соматических клеток со 174 до 11829 тыс.клеток (по причине обострения хронического мастита коровы Залетная), СОМО с 7,8 % до 9,76 %, плотность с 26,3 до 33,6 кг/м³, лактозы с 4,3 до 5,66 %. У коров контрольной группы содержание в молоке жира составляет с 3,16 до 4,25 %, белка с 3,07 до 3,41 %, количество соматических клеток со 180 до 1382 тыс.клеток, СОМО с 7,92 до 9,94 %, плотность с 26,8 до 34,3 кг/м³, лактоза с 4,24 до 5,76 %.

Коровы контрольной группы (с клинической формой мастита) лечились по следующей схеме: Маститет Форте или Диеномаст по одному шприцу интерстициально после доения утром и вечером. Энроксил Макс или Гентамицин в/м 15 – 20 мл 1 – 2 р/день. Синулокс в/м 15 мл 1 р/день.

Коровы опытных подгрупп лечились по схемам, принятым в хозяйстве и дополнительно применялись выбранные нами режимы лазерного излучения (таблица 3).

Таблица 3 – Схемы лазеротерапии опытных подгрупп коров

Кличка	Режим лазера (частота), мВт	Экспозиция лазера, мин	Кратность экспозиции, кол-во раз/сутки	Дни лечения
Юраста	30	3	1	4
Лексика	30	3	1	14
Ливрея	70	2	1	14
Декадница	70	2	1	14
Баса	30	2	1	14
Вязовка	30	2	1	4
Лестница	70	3	1	14
Добавка	100	1	1	14
Залётная	С 30 до 100	3	1	14
Лазурная	С 70 до 100	2	1	14
Среднее:	-	-	-	12
Арфа	-	-	-	30
Канавка	-	-	-	30
Аккуратная	-	-	-	20
Среднее	-	-	-	26

По данным таблицы видно, что продолжительность лечения коров, режим, экспозиция лазера зависит от формы мастита, а также от течения

заболевания и ответа организма на лазер. Быстрее всех выздоровели коровы опытной группы Вязовка с клиническим (катаральным) маститом и Юраста (субклинический мастит). Количество дней лечения у них составляет 4 дня. Среднее количество дней лечения коров опытной группы – 12, в то время как у контрольной группы – 26 дней. Это свидетельствует об эффективности лазеротерапии в комплексном лечении.

Результаты качества молока пролеченных коров (после опыта) представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Биохимические показатели молока коров после опыта

Кличка	Удой, л	Жир, %	Белок, %	Соматические клетки	СО-МО, %	Плотность, кг/м ³	Лактоза, %
Лазурная	15	4,83	3,26	45	8,38	26,6	4,47
Залётная	11	3,55	3,02	5561	7,78	26,2	4,17
Добавка	23	3,49	3,31	125	9,72	34	5,66
Юраста	14	3,89	3,21	48	9,43	32,5	5,49
Лексика	18	3,69	3,23	1836	3,49	32,9	5,53
Ливрея	20	3,08	3,04	221	7,85	26,9	4,21
Декадница	15	4,06	3,39	76	8,5	28,7	4,46
Баса	9	3,5	3,12	1522	9,2	31,9	5,37
Вязовка	26	3,12	3,29	420	8,25	28,4	4,33
Лестница	13	4,26	3,01	379	7,71	25,4	4,11
Среднее	16,4 ₊ 0,1	3,74 ₊ 0,06	3,18 ₊ 0,06	1023 ₊ 1	8,03 ₊ 0,09	29,3 ₊ 0,18	4,78 ₊ 0,07
Арфа	11	3,94	3,4	235	8,06	27	4,21
Канавка	18	3,56	3,41	118	9,98	35	5,8
Аккуратная	Запуск	-	-	-	-	-	-
Среднее	14,5 ₊ 0,9	3,75 ₊ 0,4	3,4 ₊ 0,4	176 ₊ 3,1	9,02 ₊ 0,7	31 ₊ 1,3	5 ₊ 0,5

В данной таблице видно, что количество суточного удоя в опытной группе уменьшилось на 2,6 л, а у контрольной группы – на 3,3 л. Разница составляет 0,7 л., что является допустимым для разных физиологических состояний коровы. Особенно наблюдается снижение количества соматических клеток у коровы с хроническим маститом (Залётная), у коровы с абсцессом вымени (Лазурная) и у коров с клиническим (Баса, Лестница, Вязовка) и субклиническим (Юраста, Декадница, Добавка) маститом. Однако, у коровы Лексика увеличилось более, чем в 3 раза содержание соматических клеток, что можно предположить нарушением техники доения или

скрытым заболеванием других систем организма. Возможно, для данной коровы оказалось недостаточно низкочастотное излучение и время экспозиции.

С целью исследования эффективности лазеротерапии, нами были рассчитаны затраты на лечение коров с использованием лазера и без него.

Так, затраты на медикаментозное лечение одной коровы составляет 455 руб/сутки, стоимость рациона одной коровы – 246 руб/сутки; стоимость содержания одной коровы в сутки – 190 руб/сутки; стоимость 1 часа работы ветеринарного специалиста – 143 руб; время на лечение одной коровы контрольной группы составляет 15 минут, опытной группы – 18 минут в среднем. Таким образом, общие затраты в сутки на лечение коровы контрольной группы составляют 926,75 рублей, а опытной 933,90 рублей. Количество дней лечения коров контрольной группы составляет 26 дней, опытной 12 дней. Общие затраты на лечение без использования лазера составляют 24095,50 рублей, с использованием лазера составляют 11206,8 рублей, что экономически более эффективно. Чистая экономическая эффективность лечения составляет 12888,7 руб. на корову.

Выводы :

1. Разработана схема лечения мастита коров с применением лазера в соответствии с формой мастита.

2. Все контролируемые показатели эффективности лечения по двум группам приблизительно одинаковы, за исключением времени лечения: у коров контрольной группы 26 дней, опытной группы – 12 дней, что на 14 дней меньше.

3. Экономическая эффективность лазеротерапии при маститах коров составляет 12888,7 руб/корову.

Рекомендуем применять для лечения разных форм и течения мастита коров лазеротерапию с индивидуальными режимами излучения в комплексе с основной терапией.

Список литературы

1. Григорьева, Т.Е. Эффективность лечения острого эндометрита у коров с использованием лазеропунктуры / Т.Е. Григорьева, С.Г. Кондручина, Л.А. Трифонова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Том 219. – С. 136-140.
2. Бритвина, И.В. Анализ эффективности применения различных схем профилактики послеродовых патологий высокопродуктивных коров И.В. Бритвина, А.А. Морозова // Сборник статей XII Всероссийской научно-практической конференции «Молодежь и инновации». – Чебоксары, 2016. – С.148-153.
3. Лазеротерапия в ветеринарии [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://vetandmed.nethouse.ru/lasther>
4. Наставление по диагностике, терапии и профилактике мастита у коров

[Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://base.garant.ru/71667810/>
5. Наставление по применению метода акупунктуры для профилактики и
терапии акушерско – гинекологических заболеваний [Электронный ре-
сурс]. – Режим доступа:
<http://gov.cap.ru/home/65/aris/bd/vetzac/document/370.html>

УДК 636.05.053:619:612.33:637.12

ВЛИЯНИЕ ЛАКТУЛОЗЫ НА МИКРОФЛОРУ КИШЕЧНИКА ТЕЛЯТ

*Фёдорова Юлия Вячеславовна, студент-специалист
Воеводина Юлия Александровна, науч. рук., к.в.н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

Аннотация: целью исследования было провести оценку влияния пребиотической кормовой добавки на основе лактулозы на кишечную микрофлору телят и уровень естественной резистентности

Ключевые слова: телята, микрофлора, лактулоза, питательная среда, диарея

В первые дни жизни животного защита от кишечных бактериальных инфекций в значительной степени зависит от равновесия нормальной (состоящей из бифидо-, лактобактерий, энтерококков) и условно-патогенной микрофлоры. Нормальная микрофлора кишечника, помимо защитной функции непосредственно участвует в пищеварении, выполняет ряд важнейших функций: способна синтезировать аминокислоты, витамины группы В и К, органические кислоты.

В постнатальный период необходимо способствовать ускоренному развитию бифидо-, лакто- бактерий, их заселению кишечника.

Применение пребиотических препаратов, стимуляторов роста полезной микрофлоры и в первую очередь бифидобактерий, способствует формированию полноценной микрофлоры кишечника.

Препаратом, обладающим одним из самых высоких пребиотических индексов является лактулоза. Попадая в организм, она в не расщепленном виде (по причине отсутствия необходимых ферментов) проходит сразу же в толстый кишечник, и становится питательной средой для бифидобактерий.

Препараты на основе лактозы дорогие, т.к технология её получения сложна, и для производства препаратов используется импортная лактулоза сверхвысокой очистки.

Это ограничивает применение пребиотических добавок для животных на основе лактулозы.

Актуальность. Из всех болезней, регистрируемых в животноводческих хозяйствах Вологодской области, максимальный экономический ущерб наносят болезни желудочно-кишечного тракта (гастроэнтероколиты), от которых особенно страдает молодняк.

Практическая значимость. Совершенствование системы мероприятий по повышению сохранности молодняка. Разработка доступного синбиотического препарата на основе лактулозы российского производства.

Материал и методы исследования.

Объект исследования: телята в возрасте от 3 до 30 дней.

Предмет исследования: пребиотическая добавка на основе лактулозы, пробы биоматериала от животных (кровь, фекалии).

Методы исследования: клинический, микробиологический, иммунологический.

Схема проведения опыта: исследования проводятся на ферме Ильинское. Для проведения исследования были сформированы две группы телят – опытная и контрольная по 5 голов в каждой (всего 10 голов). Телята с трехдневного возраста. Телята опытной и контрольных групп содержались по принятой в хозяйстве технологии. Телята опытной группы в дополнение к основному рациону получали лактулозосодержащую добавку в дозе 0,4 мл/кг живой массы. Препарат задавался индивидуально в рот каждому теленку с помощью дозатора. Ежедневно контролировали клиническое состояние животных, регистрировали случаи заболевания (диареи), и длительность переболевания, сохранность в группах.

Пробы крови и фекалий для лабораторного исследования отбирали в начале опыта, в конце опыта.

Лабораторное исследование проб проводили на кафедре эпизоотологии и микробиологии Вологодской ГМХА им.Верещагина.

Для микробиологического исследования зонд-тампонами отбирали смывы с прямой кишки, и делали посевы с десятикратных разведений на специальные питательные среды: Эндо, среду для энтерококков, среду для выделения бифидобактерий, Рогоза, Сабуро.

Полученные результаты. Результаты клинического наблюдения за группами телят.

В течении 14 дней наблюдали за телятами. Оценка биологического влияния пребиотической добавки проведена по результатам оценки кишечного микробиоценоза, в динамике, и по показателям заболеваемости и падежа. У животных учитывали: общее состояние, температуру, аппетит, наличие/отсутствие признаков расстройства работы желудочно-кишечного тракта (диарея); длительность переболевания животных и тяжесть болезни. Результаты наблюдения обобщены в таблице 1.

Из данных представленных в таблице видно, что значительных отличий в основных физиологических показателях не выявлено.

Таблица 1 – Результаты наблюдения

Контрольная группа(n=5)	Опытная группа(n=5)
Температура 39,14 + 0,4	Температура 39,24 + 0,28
Падежа не было	
Расстройство пищеварения отмечено у всех телят на 2-ые сутки жизни	
Восстановление работы ЖКТ на 20 сутки с начала заболевания	Восстановление работы ЖКТ на 12 сутки с начала заболевания

Характер диареи в опытной и контрольной группах-жидкая, бледно-жёлтая. Опыт(во время дачи лактулозы)-кашицеобразная, желтоватая, потом оформленный кал, контроль(без лактулозы)-кашицеобразная, желтоватая, потом оформленный кал.

Состояние микрофлоры.

Для оценки количественного и качественного состава микрофлоры кишечника у телят контрольной и опытной групп были отобраны пробы фекалии в начале опыта, в середине. Результаты проведенных исследований отражены в таблице 2.

Таблица 2 – Состояние микрофлоры кишечника телят в начале опыта

Микроорганизмы	Номер пробы	
	1-контроль	2-опыт
Бифидобактерии	2,6*10 ⁶	1,6*10 ⁶
Лактобактерии	Нет роста	
Энтерококки	107	
Кишечные палочки-типичные	6*10 ⁵	1,2*10 ⁶
Кишечные палочки-гемолитические	Нет	
Стафилококк золотистый	Нет	
Дрожжеподобные грибы*	102	
Протей	Нет	
Другие потенциально-патогенные энтеробактерии**	Нет	

Примечание:

* выявлены грибы рода *Candida*

**представители родов *Enterobacter, Serratia, Morganella, Citrobacter*.

Из данных, представленных в таблице видно, что у телят обеих групп количество бифидумбактерий низкое, находится на одном уровне; рост лактобактерий неотмечен; присутствует значительное количество энтерококков и кишечной палочки. Выявлены грибки рода кандиды. В целом видно, состав микрофлоры очень бедный. Микробиоценоз кишечника не сформирован. Таким образом есть условия для его заселения патогенными

и условно-патогенными микроорганизмами такими как сальмонеллы, патогенные эшерихии, протей, клебсиеллы.

Для оценки влияния лактулозы на микрофлору желудочно-кишечного тракта пробы фекалий отбирали повторно через 14 дней у двух телят опытной и двух контрольной групп. Результаты проведенных исследований отражены в таблице 3.

Таблица 3 – Микробиоценоз кишечника телят в результате применения пребиотического препарата

Микроорганизмы	Номер пробы			
	Контроль		Опыт	
	1	2	3	4
Бифидобактерии	107	104	109	
Лактобактерии	105		4*107	1*107
Энтерококки	2*103	3*103	107	3*103
Кишечные палочки-типичные	6*108	106	4*107	107
Кишечные палочки-гемолитические	Нет			
Стафилококк золотистый	Нет			
Дрожжеподобные грибы*	Нет	102	Нет	102
Протей	Нет	103	Нет	
Другие потенциально-патогенные энтеробактерии**	Нет			

Примечание: * грибы рода *Candida*

**представители родов *Enterobacter, Serratia, Morganella, Citrobacter*.

Из данных представленных в таблице видно, что применение пребиотического препарата привело к нормализации состава кишечной микрофлоры: существенно повысилось содержание бифидобактерий до 109 КОЕ/г. В опытной группе содержание лактобактерий достигло 107 КОЕ/г, против 105 в контрольной. Также в контрольной группе был обнаружен протей – условно патогенный микроорганизм, при избыточном накоплении приводит к развитию патологии желудочно-кишечного тракта.

Таким образом, микробиота телят опытной группы характеризуется большим разнообразием.

В обеих группах также проводили комплекс исследований крови для определения естественной резистентности организма телят. Результаты исследований отражены в таблице 4.

Из данных, представленных в таблице видно, что у телят опытной группы по сравнению с контрольной были достоверно выше ($P > 0,99$) следующие показатели: БАСК в 2,4 раза, фагоцитарная активность нейтрофилов в 1,4 раза, фагоцитарная ёмкость нейтрофилов в 1,6 раза, фагоци-

тарное число в 1,7 раза. при этом необходимо отметить, что в обеих группах уровень естественной резистентности животных был ниже нормы в обеих группах.

Таблица 4 – Состояние естественной резистентности телят контрольной и опытной группы(М + m)

Показатели	Единицы измерения	Норма	Группы животных		Достоверность разности,Р
			Контрольная(n=5)	Опытная (n=5)	
БАСК	%	10,4 — 18	4,3 + 0,5	10,6 + 0,12	P>0,99
ФА		48,2-78,4	24 + 2,1	34 + 8,4	P>0,95
ФЁ	тыс.н./мкл	1,1-2,5	0,6 +0,03	1,1 + 0,04	P>0,99
ФЧ	м.т.	6,5 —12	4,5 + 0,8	8,0 + 0,3	

Примечание:

ФА–фагоцитарная активность, ФЁ–фагоцитарная ёмкость, ФЧ–фагоцитарный индекс. БАСК – бактерицидная активность сыворотки крови.

Выводы: 1. Разработанная пребиотическая добавка обладает выраженным стимулирующим действием на развитие нормальной микрофлоры кишечника.

2. Профилактическое применение препарата сокращает срок переболевания животного, снижает тяжесть заболевания. Телята заболевают позже, что облегчает оказание им ветеринарной помощи.

3. У телят получавших добавку уровень естественной резистентности был выше чем у животных контрольной группы.

Список литературы

1. Буяров, В.С. Пробиотики и пребиотики в животноводстве и ветеринарной медицине/ В.С. Буяров, Червонова И.В. и др // Орловский государственный аграрный университет. – 2014. – С. 164.
2. Золотухин, С.Н. Смешанная кишечная инфекция телят и поросят вызываемая патогенными энтеробактериями: Уч. пособие / С.Н. Золотухин, Л.С. Каврук, Д.А. Васильев. – Ульяновск, 2005. – 108 с.
3. Андреева, А.В Новые экологически безопасные препараты в ветеринарной практике / А.В. Андреева, О.Н Николаева // Электронный научный журнал. – 2016. – №3. – С. 266-283.
4. Захарова, Л.М. Галактоолигосахариды как фактор роста бифидобактерий / Л.М. Захарова, М.А. Захаренко, И.А. Еремина // Молочная промышленность. – 2010.– №1.– С. 53-53.
5. Балышев, А.В. Эффективность лактулозосодержащих препаратов на гематологические показатели, рост и развитие телят / А.В. Балышев // Животноводство. – 2012. – № 3 (19). – С. 80-82.

*Фёдорова Юлия Вячеславовна, студент-специалист
Шестакова Светлана Викторовна, науч. рук., к.в.н., доцент
Воеводина Юлия Александровна, науч. рук., к.в.н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

***Аннотация:** статья посвящена оценке бактерицидных свойств меда в отношении условно-патогенных микроорганизмов. Проведена оценка медов различного ботанического происхождения и сроков хранения, а также сопоставлены бактерицидные свойства нативного меда и меда подвергнутого нагреванию*

***Ключевые слова:** мед, бактерицидное действие, микроорганизмы*

Мёд является не только заменителем сахара. Он обладает массой полезных свойств, которые используются в народной медицине для лечения болезней. Оценка бактерицидных свойств меда особенно актуальна в связи с тем, что вредные микроорганизмы всё чаще обладают иммунитетом к антибиотикам широкого спектра.

Цель исследования провести оценку бактерицидных свойств меда различного ботанического происхождения и сроков хранения в отношении тест-культур условно-патогенных микроорганизмов: *E.coli* и *St.aureus*.

Материалы и методы: работа выполнена на кафедре эпизоотологии и микробиологии Вологодской ГМХА. В работе были исследовано 7 образцов меда.

Испытуемый образец в количестве 1.0 мл смешивали с 0,1 мл 1-миллиардной микробной взвеси *St.aureus* и *E.coli*. На чашках Петри делали два посева: первый сразу после смешивания культуры с объектом исследования – медом (контроль), а второй – после инкубации в термостате в течение 60 минут. Учет проводили через сутки после инкубации. В работе использовали среды дифференциально-диагностические среды: Эндо (для учета роста *E.coli*) и Среда № 10 (для учета роста *St.aureus*). Испытуемый образец меда с тест культурой делили пополам – одну часть прогревали при температуре 80 градусов (имитация помещения в горячий чай), вторую высевали без нагрева.

О бактерицидной активности судили по количеству колоний тест-культуры (кишечной палочки, стафилококка), выросших в среде, засеянной взвесью после совместной инкубации по сравнению с контрольной суспензией.

Также, учитывая данные Шведских ученых из Лундского университета о наличии в меде молочнокислых бактерий, которые влияют на его бактерицидные свойства проводили посев нативного меда на среды для

выделения данных культур (использовали среду Рогоза и среду для выделения бифидобактерий (типа Блаурокка) [2].

Также оценивали такие показатели меда такие как диастаза и влажность.

Результаты исследования

Проведена оценка ферментативных свойств у 7 образцов меда. Результаты исследования образцов меда приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Ферментная активность меда

№	Наименование меда	Дата сбора	Влажность, %	Диастаза, ед. Готе
1	Мёд (длительного хранения)	Неизвестна	15	21,3
2	Волгоградский (длительного хранения)	Неизвестна	18,6	13,9
3	Разнотравный степной (длительного хранения)	Неизвестна	Более 25	13,9
4	Разнотравный	2017 г.	Более 25	Менее 5
5	Луговой мед	2018 г.	21,4	50
6	Алтайский	2018	21,4	50
7	Липовый	2018	20	10

Из данных представленных в таблице видно, что уровень ферментативной активности в исследуемых образцах меда значительно варьирует. Фермент диастаза содержится в натуральном мёде, но его нет в сахарном сиропе. При разбавлении мёда сахарным сиропом диастазное число значительно снижается, что может служить методом определения фальсификации мёда. Также ферментная активность мёда уменьшается со временем.

Максимальная диастаза отмечена у образцов пять и шесть – 50 ед.Готе. Минимальное диастазное число у образцов под номерами семь и четыре – 10 и 5 ед.Готе соответственно. У трех образцов, хранившихся длительное время, диастазное число занимает промежуточное значение. У всех исследуемых образцов показатель диастазы позволяет отнести их к натуральным медам.

Все образцы были исследованы для определения бактерицидной активности. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Бактерицидная активность образцов меда

Образец меда	St.aureus		E.coli	
	контроль	через 60 мин.	контроль	через 60 мин.
№ 1 - Мёд, после длительного хранения				
Нативный образец	сплошной	сплошной	сплошной	сплошной
Гретый образец	сплошной	сплошной	сплошной	сплошной
№ 2 - Волгоградский (длительного хранения)				
Нативный образец	90	57	сплошной	сплошной
Гретый образец	сплошной	сплошной	сплошной	сплошной
№ 3 - Разнотравный степной				

Нативный образец	сплошной	обильный	сплошной	обильный
Гретый образец	обильный	обильный	обильный	обильный
№ 4 - Разнотравный (2017 год)				
Нативный образец	сплошной	130	77	48
Гретый образец	обильный	обильный	обильный	обильный
№ 5 - Луговой мед (2018 год)				
Нативный образец	сплошной	79 колоний	сплошной	84 колонии
Гретый образец	сплошной	сплошной	сплошной	сплошной
№ 6 - Алтайский (2018 год)				
Нативный образец	126	85	обильный	74
Гретый образец	сплошной	сплошной	сплошной	сплошной
№ 7 – Липовый				
Нативный образец	сплошной	сплошной	сплошной	сплошной
Гретый образец	сплошной	сплошной	сплошной	сплошной

Из данных представленных в таблице 2 видно, что все образцы после кратковременного нагревания утрачивали свои бактерицидные свойства. Максимальное бактерицидное воздействие на тест культуры выявлено у образцов пять и шесть (они же обладали и самым высоким диастазным числом).

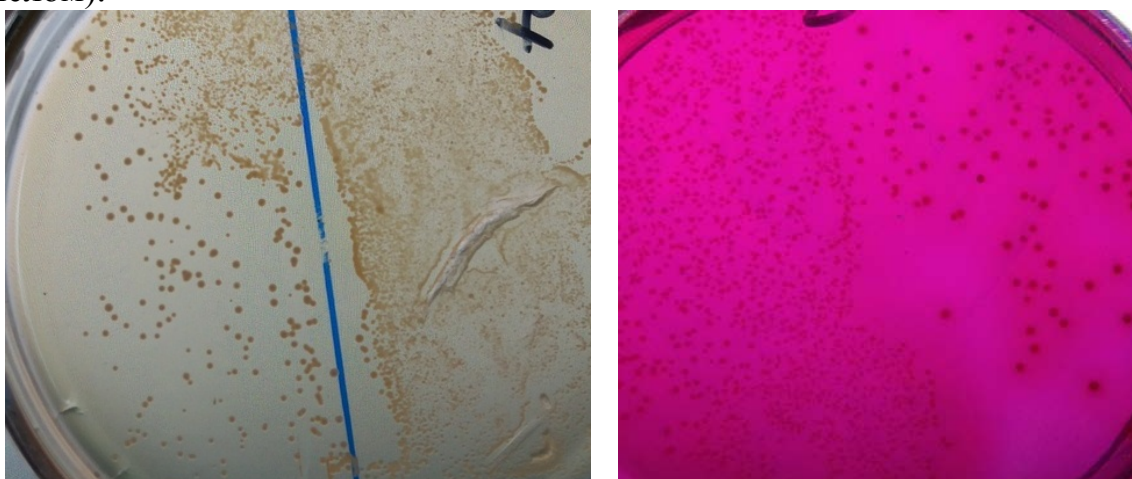


Рис. 1. Образец меда, обладающий высокой бактерицидной активностью в отношении тестируемых культур.

На рисунке 1 видно, что количество колоний тест-культуры значительно ниже после часового взаимодействия с исследуемым образцом меда. Наибольшей активностью образцы обладали в отношении культуры *E.coli*, штамм *St.aureus* оказался более устойчив.

Мед после длительного хранения утрачивал свои бактерицидные свойства полностью образцы номер один и три; или частично – образец номер два.

На рисунке видно, что количество выросших колоний одинаково, как при первичном посеве, так и после взаимодействия с испытуемым образцом.

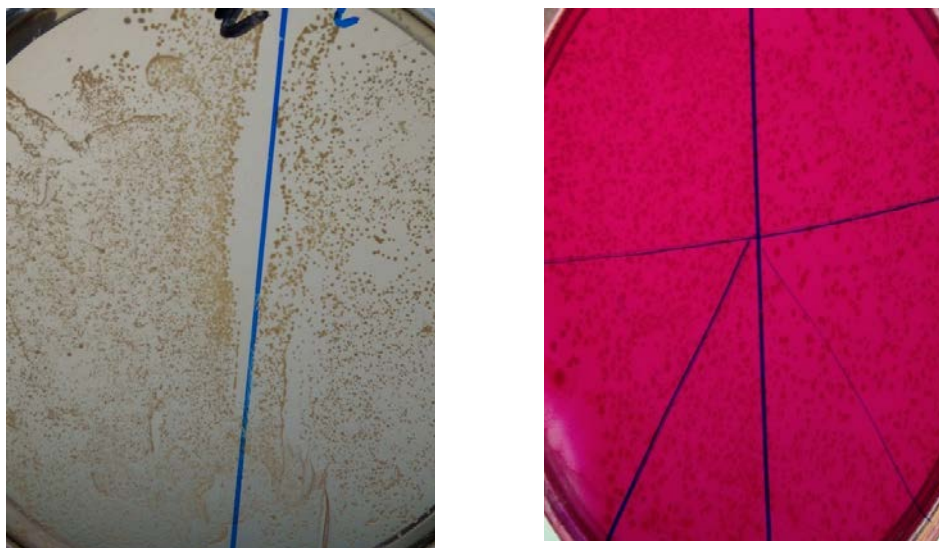


Рис. 2. Образец меда с низкой бактерицидной активностью

В результате посева испытуемых образцов меда на среды для выделения пробиотических культур из образцов номер шесть (Алтайский) была выделена культура молочнокислых бактерий отнесенная, по результатам идентификации отнесенная к роду *Lactobacillus*.

При посеве свежего меда на среду Рогоза для выделения молочнокислых микроорганизмов после термостатирования выросла колония дрожжей.

Заключение. Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы

Воздействие высоких температур негативно сказывается на антибактериальных свойствах меда.

Разные сорта мёда обладали различной диастазной активностью, этот показатель снижался при его хранении.

Мед с высокой диастазной активностью обладал и высокими бактерицидными свойствами.

Список литературы

1. Гайфулина, Л.Р. Молочнокислые пробиотические бактерии в мёде / Л.Р. Гайфулина, Е.С. Салтыкова, А.Г. Николенко // Пчеловодство. – №7. – 2017.
2. Салимов, Р.М. Выживаемость микроорганизмов в некоторых пищевых продуктах / Р.М. Салимов // ДальГАУ
3. Olofsson, T.C, Butler E., Markowicz P., Lindholm C, Lars-son L., Vasquez A. Lactic acid bacterial symbionts in honeybees — an unknown key to honey's antimicrobial and therapeutic activities / T.C Olofsson, E. Butler, P. Markowicz, C. Lindholm, L. Lars-son, A. Vasquez // International Wound Journal. – 2014.
4. Bacteria from bees possible alternative to antibiotics [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lunduniversity.lu.se/article/bacteria-from-bees-possible-alternative-to-antibiotics>

УДК 636.981:619:611.018.25

**ИЗУЧЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО И КАЧЕСТВЕННОГО
СОСТАВА МИКРОФЛОРЫ НАРУЖНЫХ СЛИЗИСТЫХ
ОБОЛОЧЕК ДЛИННОНОГИХ СЦИНКОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ
УСЛОВИЯХ СОДЕРЖАНИЯ**

*Фёдорова Юлия Вячеславовна, студент-специалист
Закрепина Елена Николаевна, науч. рук., к.в.н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

***Аннотация:** целью исследования было изучение количественного и качественного состава микрофлоры наружных слизистых оболочек длинноногих сцинков при различных условиях содержания.*

***Ключевые слова:** длинноногий сцинк, микрофлора, наружные слизистые оболочки*

В организме животных обитает множество микроорганизмов. Наряду с полезными микроорганизмами, обитают и условно-патогенные микроорганизмы. Видовой состав микроорганизмов в организме животных многообразен. Он зависит от вида, физиологического состояния животного, а также от пола, возраста, иммунного статуса организма. У каждого вида животного свой специфический видовой состав микроорганизмов. В настоящее время хорошо изучена микрофлора организма млекопитающих, птиц и насекомых, но нет полных данных о микрофлоре рептилий. Также не изучены изменения микрофлоры при различных условиях содержания рептилий и различия видовой состава микроорганизмов в зависимости от пола.

Зная, какие виды условно - патогенных микроорганизмов преобладают у того или иного вида, ветеринарный врач может разработать более эффективные мероприятия по лечению животных, правильно подобрать препараты и предложить рекомендации по изменению условий содержания во время лечения, а также дать дальнейшие рекомендации по профилактике заболеваний.

На данный момент изучена микрофлора ротовой полости, области спины, живота, клоаки у полосатого варана, гигантского синезыкого сцинка, пятнистого эублефара, красноухой, среднеазиатской, средиземноморской черепах при нормальных условиях содержания [2].

Целью нашей работы было изучение количественного и качественного состава микрофлоры наружных слизистых оболочек длинноногих сцинков при различных условиях содержания. Для достижения поставленной цели, решались следующие задачи: установить, какая микрофлора присутствует на слизистой оболочке носовой и ротовой полостей у длинноногих сцинков при различных показателях условий содержания; срав-

нить микрофлору слизистых оболочек самца и самки.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые проведено изучение микрофлоры ротовой и носовой полостей длинноногих сцинков; сделано сравнение качественного состава микрофлоры самки и самца; изучено влияние различных условий содержания на микрофлору наружных слизистых оболочек длинноногих сцинков.

Материалы и методы. Объектом исследования стали самец и самка длинноногих сцинков. Исследования проводились на кафедре эпизоотологии и микробиологии Вологодской ГМХА им.Верещагина.

В ходе работы были взяты смывы с носовой и ротовой полости животных. В микробиологической лаборатории кафедры микробиологии и эпизоотологии проводили посев материала на простые и специальные питательные среды для дальнейшего изучения и сравнения количественного и качественного состава микрофлоры.

Собственные исследования. Работа проводилась в три этапа.

В ходе 1-го этапа работы была исследована микрофлора носовой и ротовой полостей длинноногих сцинков при параметрах микроклимата: лампа дневного света, температура 40 С и влажность 35%, а также при замене лампы на УФ облучение, температура 31 С и влажность 50% (температуру измеряли термометром, а влажность-гигрометром).

Смывы брали зонд – тампоном, смоченным в физрастворе. Отстаивали 5 минут. Затем материал засеивали на питательные среды. Посевы культивировали в термостате при температуре 34 С. Учёт результатов проводили на третий и седьмой день. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты посевов смывов со слизистых рта и носа самки и самца

Пол	Смыв	Характер колоний	Микроорганизмы	Предположительный род
Самка	Рот	Сплошной кремовый налёт+отдельные кремовые мелкие круглые колонии с неровными краями; отдельные полупрозрачные круглые мелкие с ровными краями колонии с радужным переливом	Грамположительные короткие палочки со стадией спорообразования	Bacillus
		Отдельные полупрозрачные с ровными краями колонии с радужным переливом	Грамотрицательные короткие средние палочки	Pseudomonas, Phyllobacterium, Rhizobacter, Weeksella, Comamonas, Bacterium

		Бело-кремовые средние колонии с неровными краями	Грамположительные и -отрицательные очень короткие маленькие и кокковидные палочки	Moraxella, Rhizomonas, Halomonas, Planococcus, Bacillus
		Жёлтые средние колонии с неровными краями	Грамположительные очень короткие маленькие палочки, грамотрицательные почти круглые палочки	Chryseomonas, Halomonas, Pseudomonas, Bacillus
		Отдельные круглые белые твёрдые маленькие колонии	Грамотрицательные маленькие средние палочки	Phyllobacterium, Rhizobacter, Rhizomonas, Halomonas, Comamonas, Bacterium
		Сплошной белый налёт (пушистые) плесневых грибов		Penicillium
	Нос	Белая неровная ("бархатистая") сплошная колония плесневых грибов		Penicillium
		Сплошной кремовый налёт	Грамположительные короткие палочки со стадией спорообразования	Bacillus
		Отдельные кремовые мелкие круглые колонии с неровными краями; отдельные полупрозрачные круглые мелкие с ровными краями колонии с радужным переливом		
Самец	Рот	Сплошной кремовый налёт с радужным оттенком	Грамположительные и -отрицательные маленькие короткие палочки и кокковидные палочки	Moraxella, Pseudomonas, Bacillus
		Точечные кремовые маленькие колонии	Грамположительные короткие палочки и маленькие кокки	Staphylococcus, Bacillus
	Нос	Сплошной кремовый налёт с радужным оттенком	Грамположительные и -отрицательные маленькие короткие палочки и кокковидные палочки	Moraxella, Pseudomonas, Bacillus
		Точечные кремовые маленькие колонии	Грамположительные короткие палочки и маленькие кокки	Staphylococcus, Bacillus

По результатам таблицы 1 видно, что у самки насчитывается 14 предположительного рода микроорганизмов: Bacillus, Pseudomonas, Phyllobacterium, Rhizobacter, Weeksella, Comamonas, Bacterium, Moraxella, Rhizomonas, Halomonas, Planococcus, Chryseomonas, Penicillium. В ротовой полости 14 родов: Bacillus, Pseudomonas, Phyllobacterium, Rhizobacter, Weeksella, Comamonas, Bacterium, Moraxella, Rhizomonas, Halomonas, Planococcus, Chryseomonas, Penicillium, а в носовой 2: Bacillus, Penicillium. У самца насчитывается 4 предположительных родов микроорганизмов: Moraxella, Pseudomonas, Bacillus, Staphylococcus. В ротовой и в носовой полости 4 родов: Moraxella, Pseudomonas, Bacillus, Staphylococcus, что значительно отличается по количеству у самки.

По результатам 1-го этапа работы можно сделать вывод о том, что, несмотря на высокую температуру (40 С при дневном свете и 31 С при УФ облучении), микрофлора наружных слизистых оболочек сцинков довольно разнообразна.

В ходе 2-го этапа работы проводились исследования при параметрах микроклимата: лампа дневного света, температура 31 С и влажность 35%, а также при замене лампы на УФ облучение, температура 27 С и влажность 50%.

Учёт результатов проводили на второй и на четвёртый день. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты посевов смывов со слизистых рта и носа самки и самца

Пол	Смыв	Характер колоний	Микроорганизмы	Предположительный род
Самка	Рот	Сплошной кремовый налёт с радужным оттенком	Грамположительные и -отрицательные маленькие короткие палочки и кокковидные палочки	Moraxella, Pseudomonas, Bacillus
		Точечные кремовые маленькие колонии	Грамположительные короткие палочки и маленькие кокки	Staphylococcus, Bacillus
	Нос	Сплошной кремовый налёт с радужным оттенком	Грамположительные и -отрицательные маленькие короткие палочки и кокковидные палочки	Moraxella, Pseudomonas, Bacillus
		Точечные кремовые маленькие колонии	Грамположительные короткие палочки и маленькие кокки	Staphylococcus, Bacillus

Самец	Рот	Сплошной кремовый налёт с радужным отливом	Грамположительные и -отрицательные маленькие короткие палочки и коковидные палочки	Moraxella, Pseudomonas, Bacillus
		Отдельные круглые жёлто-кремовые колонии	Грамположительные маленькие кокки	Micrococcus, Planosarcina
		Средние оранжевые колонии с неровными краями	Грамположительные средние палочки и кокки	Deinococcus, Sarcina, Planosarcina, Bacillus
		Средние кремовые колонии	Грамотрицательные маленькие кокки	Moraxella
	Нос	Средние жёлтые колонии с неровными краями	Грамположительные очень маленькие палочки	Bacillus
		Средние кремовые колонии	Грамотрицательные маленькие кокки	Moraxella
		Точечные кремовые маленькие колонии	Грамположительные короткие палочки и маленькие кокки	Staphylococcus, Bacillus

По данным таблицы 2 видно, что у самки насчитывается 4 предположительных рода микроорганизмов : Moraxella, Pseudomonas, Bacillus, Staphylococcus. В ротовой и в носовой полости 4 родов: Moraxella, Pseudomonas, Bacillus, Staphylococcus. У самца насчитывается 8 предположительных родов микроорганизмов : Moraxella, Pseudomonas, Bacillus, Micrococcus, Planosarcina, Deinococcus, Sarcina, Staphylococcus. В ротовой полости 7 родов: Moraxella, Pseudomonas, Bacillus, Micrococcus, Planosarcina, Deinococcus, Sarcina, а в носовой 3: Moraxella, Bacillus, Staphylococcus. Это означает о незначительном увеличении микроорганизмов.

По результатам 2-го этапа работы можно сделать вывод о том, что при низкой температуре (при дневном свете 31 С и 27 при Уф облучении) микрофлора наружных слизистых оболочек сцинков незначительно разнообразна.

В ходе 3-го этапа работы проводились исследования при параметрах

микроклимата: лампа дневного света, температура 35 С и влажность 50%, а также при замене лампы на УФ облучение, температура 30 С и влажность 50%.

Учёт результатов проводили на третий и на седьмой день. Результаты исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты посевов смывов со слизистых рта и носа самки и самца

Пол	Смыв	Характер колоний	Микроорганизмы	Предположительный род
Самка	Рот	Сплошной кремовый налёт с неровными краями	Грамотрицательные маленькие палочки	Rhizomonas
		Сплошной кремово-оранжевый налёт с зазубренными и неровными краями	Грамположительные средние палочки	Bacillus
		Средняя жёлтая круглая колония с ровными краями		
		Точечные ярко-жёлтые круглые (некоторые похожи на звёздочку) колонии с неровными краями	Грамотрицательные очень короткие маленькие, кокковидные палочки	Hydrogenophaga, Chryseomonas, Planosarcina, Chromobacterium
		Сплошной коричневый налёт с неровными краями	Грамотрицательные короткие маленькие палочки	Chryseomonas, Pseudomonas
	Нос	Сплошной кремово-оранжевый налёт с зазубренными и неровными краями	Грамположительные средние палочки	Bacillus
Бледно-коричневый налёт с зазубренными краями				
Самец	Рот	Сплошной кремовый налёт с ровными краями	Грамотрицательные маленькие короткие, тонкие и кокковидные палочки	Alysiella, Simonsiella
		Сплошной кремово-жёлтый налёт с ровными краями	Грамотрицательные очень маленькие	Moraxella, Chryseomonas, Flavimono-

			короткие и кокковидные палочки	nas,Flavibacterium,Halomonas,Pseudomonas,Chromobacterium
		Средние кремово-белые круглые колонии с ровными краями	Грамположительные средние очень короткие и кокковидные палочки	Planococcus,Bacillus
	Нос	Средние кремовые колонии с неровными краями	Грамотрицательные очень маленькие тонкие палочки	Alysiella,Simonsiella,Pseudomonas
		На сплошном кремовом налёте точечные белые круглые колонии с ровными краями	Грамотрицательные маленькие длинные тонкие палочки	Acidomonas,Kingella,Rhizobacter,Halomonas,Alysiella,Simonsiella,Bacterium

По результатам таблицы 3 видно, что у самки насчитывается 7 предположительных родов микроорганизмов: Rhizomonas, Bacillus, Hydrogenophaga, Chryseomonas, Planosarcina, Chromobacterium, Pseudomonas. В ротовой полости 7 родов: Rhizomonas, Bacillus, Hydrogenophaga, Chryseomonas, Planosarcina, Chromobacterium, Pseudomonas, а в носовой 1: Bacillus. У самца насчитывается 15 предположительных родов микроорганизмов: Alysiella, Simonsiella, Moraxella, Chryseomonas, Flavimonas, Flavibacterium, Halomonas, Pseudomonas, Chromobacterium, Planococcus, Bacillus, Acidomonas, Kingella, Rhizobacter, Bacterium. В ротовой полости 11 родов: Alysiella, Simonsiella, Moraxella, Chryseomonas, Flavimonas, Flavibacterium, Halomonas, Pseudomonas, Chromobacterium, Planococcus, Bacillus, а в носовой 10: Alysiella, Simonsiella, Pseudomonas, Acidomonas, Kingella, Rhizobacter, Halomonas, Alysiella, Simonsiella, Bacterium. Это означает о увеличении микроорганизмов у самца.

По результатам 3-го этапа работы можно сделать вывод, что при нормальных показателях микроклимата (при дневном свете 35 С и 30 при УФ облучении) микрофлора наружных слизистых оболочек сцинков разнообразна.

В заключении можно отметить, что микрофлора наружных слизистых оболочек длинноногих сцинков достаточно разнообразна.

Таким образом на основании тинкториальных признаков предполагаем присутствие на слизистой оболочке носовой и ротовой полостей длинноногих сцинков микроорганизмы родов Comamonas, Bacillus, Hydrogenophaga, Acidomonas, Kingella, Chryseomonas, Flavimonas,

Flavobacterium, Phyllobacterium, Halomonas, Pseudomonas, Rhizobacter, Deinococcus, Rhizomonas, Micrococcus, Staphylococcus, Moraxella, Alysella, Simonsiella, Weeksella, Sarcina. Planococcus, Planosarcina, Pseudomonas, Bacterium, Chromobacterium, а также дрожжей и плесневых грибов (Penicillium) [1,3]. При различных значениях температуры у самки сцинка преобладают грамположительные, а у самца-грамотрицательные микроорганизмы. При замене обычного освещения на УФ облучение наблюдается значительное уменьшение числа микроорганизмов, но незначительное увеличение у самки при нормальной температуре. В основном преобладают грамположительные палочки, в том числе и кокковидные. Существенных отличий в микрофлоре самки и самца нет.

Список литературы

1. Заварзин, Г.А. Определитель бактерий Берджи / Г.А. Заварин. – М.: Мир, 1997. – 432 с.
2. Мороз, А.А. Бактериальные ассоциации рептилий / А.А. Мороз.
3. Красильников, Н.А. Определитель бактерий и актиномицетов / Н.А. Красильников. – Издательство академии наук СССР, 1949 – 838 с.

ЗООТЕХНИЯ

УДК 637.1(476.4)

ТЕХНОЛОГИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В ОАО «АГРОКОМБИНАТ «ВОСХОД» МОГИЛЕВСКОГО РАЙОНА

*Багаутдинова Яна Андреевна, студент-специалист
Почкина Светлана Николаевна, науч. рук., к.с.-х.н., доцент
УО БГСХА, г. Горки, Республика Беларусь*

***Аннотация:** в статье изложены результаты по изучению технологии и эффективности производства молока в ОАО «Агрокомбинат «Восход» Могилевского района. Установлено, что в хозяйстве имеются 2 технологии производства молока: беспривязное содержание с трехразовым доением на доильной установке УДА «Елочка» и привязное содержание с трехразовым доением в молокопровод. Внедрение стойлово-пастбищной системы с беспривязно-боксовым содержанием коров и доением их на доильной установке типа «Елочка» позволит увеличить молочную продуктивность коров и повысить качество получаемого молока.*

***Ключевые слова:** коровы, молоко, удой, продуктивность, качество, жир, белок, соматические клетки, экономическая эффективность*

***Введение.** Агропромышленный комплекс Республики Беларусь является важнейшей отраслью народного хозяйства, основным источником формирования продовольственных ресурсов, обеспечивает национальную продовольственную безопасность и значительные валютные поступления в экономику страны. Эффективность его работы зависит, главным образом, от высокой продуктивности животных, как основного источника обеспечения населения высококачественной продукцией животноводства [6].*

Качество молока является важнейшим показателем экономической эффективности молочной отрасли. От повышения качества молока зависит не только эффективность работы отрасли скотоводства, но и здоровье населения [2, 5].

В настоящее время в республике производится реконструкция старых и строительство новых коровников, также внедряются современные технологии и принципиально новые подходы к доению животных. Уже сейчас это позволило не только увеличить продуктивность животных, но и значительно повысить качество производимой продукции [1, 4].

Характерными особенностями проводимого перевооружения являются перевод молочного скота на беспривязное содержание с доением в специальных помещениях (залах). При интенсивном производстве молока необходима такая организация содержания и доения коров, которая, по-

вышая производительность труда и уровень молочной продуктивности, способствовала бы получению молока высокого санитарного качества [3].

Главная задача беспривязного молочного скотоводства – это экономия средств, так как расходы на производство молока достигают почти 50 % от общих затрат. Механизация и автоматизация процесса способствуют экономии времени и денег [1, 3].

Применение беспривязного содержания коров позволяет не только облегчить работу со стадом в плане повышения качества молока, но и использовать современные доильные залы с высоким уровнем автоматизации производственных процессов, что, несомненно, положительно сказывается на качестве реализуемой продукции [4].

Цель исследований – изучение технологии и эффективности производства молока в ОАО «Агрокомбинат «Восход» Могилевского района.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: провести анализ существующей в хозяйстве технологии производства молока; определить уровень реализации молока государству по сортам; рассчитать экономическую эффективность производства молока.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в ОАО «Агрокомбинат «Восход» Могилевского района.

Материалом для исследований служили данные годовых отчетов хозяйства за последние три года, данные зоотехнического учета, показатели качества реализуемого молока.

Молочная продуктивность коров оценивалась по следующим показателям: удой, процентное содержание жира и белка в молоке.

По количеству соматических клеток оценивали санитарно-гигиенические показатели качества молока.

Для этого проводилось контрольное доение коров исследуемого стада с отбором общих проб молока для исследований.

Анализ проб молока производился в аккредитованной лаборатории «Могилевгосплемпредприятие».

Статистическая обработка исходных данных проводилась с использованием пакета прикладных программ «Excell».

Результаты исследований и их обсуждение. В результате исследований установлено, что в хозяйстве имеются 2 технологии производства молока.

1. Беспривязное содержание с трехразовым доением на доильной установке УДА «Елочка» (32 × 2), с применением доильных аппаратов попарного доения (МТК Боровка, д. Боровка).

2. Привязное содержание с трехразовым доением в молокопровод, с применением доильных аппаратов попарного доения (МТФ Вильчицы, д. Вильчицы).

В результате исследований технологического процесса на двух доильных установках «АДМ–8А» (молокопровод) и УДА «Елочка»

установлено, что в целом они соответствуют предъявляемым к ним требованиям. Вместе с тем, отдельные технологические приемы, при подготовке коров к доению (подмывание вымени теплой водой, вытирание вымени, массаж вымени), частично выполняются, а режимы некоторых других операций (давление вакуума в доильной установке, своевременная уборка навоза и своевременная замена сосковой резины в доильных аппаратах) не всегда выдерживаются, что приводит к возникновению воспалительных процессов в молочной железе коровы и ухудшению качества молока.

В связи с этим достаточное количество молока, поступающего на реализацию, поступает на молочный завод низким сортом, что говорит о необходимости совершенствования существующей в хозяйстве технологии производства молока.

Кроме того, в хозяйстве выделены в отдельную группу больные животные только на молочно-товарном комплексе, а на молочно-товарной ферме группы животных не делятся на больных и здоровых, а содержатся вместе, хоть доение больных животных и производится в бочок, некоторых больных животных, у которых в молоке не обнаруживают антибиотик, доят смешивая их молоко с общим удоем. В конечном итоге это отрицательно сказывается на качественных показателях продукции, реализуемой на молокоперерабатывающее предприятие.

Данные о молочной продуктивности и качестве молока по хозяйству приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров и качество молока

Наименование показателей	Годы		
	2015	2016	2017
Среднесуточный удой на 1 голову, кг	16,3±6,5	17,7±6,5	18,2±10,1
Жир, %	3,58±0,27	3,64±0,26	3,66±0,25
Белок, %	3,18±0,34	3,21±0,31	3,27±0,19
Соматические клетки, тыс./см ³	383,7±179,6	472,1±108,3	804,05±298,7

Анализируя приведенные данные можно сделать вывод, что с каждым годом повышаются показатели среднесуточного удоя на корову, содержание в молоке жира и белка.

Так, в 2017 году средний удой был на уровне 18,2 кг, что на 1,9 кг выше к уровню 2015 года и на 0,5 кг выше к уровню 2016 года. Содержание жира в молоке составило 3,66 % в 2017 году, что выше предыдущих лет на 0,08 и 0,02 п. п. соответственно. Содержание белка в молоке составило 3,27 % в 2017 году, что выше уровня 2015 года и 2016 года соответственно на 0,09 и 0,06 процентных пункта.

Но вместе с тем ежегодно наблюдается повышение содержания соматических клеток в молоке, что является результатом не соблюдения тех-

нологий получения доброкачественного молока в хозяйстве. Так в 2015 году уровень соматических клеток составлял 383,7 тыс. /см³, но в 2016 году данный показатель был на уровне 472,1 тыс./см³ и в 2017 году количество соматических клеток составило 804,05 тыс./см³, что выше предыдущих лет на 420,35 и 331,95 тыс./ см³.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о необходимости проведения на фермах мероприятий, которые позволят снизить количество соматических клеток в молоке и улучшить качество реализуемой продукции.

Экономическая эффективность реализации молока ОАО «Агрокомбинат «Восход» Могилевского района при существующих технологиях производства молока представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Экономическая эффективность реализации молока

Показатели	Годы		2017 г. в % к 2016 г.
	2016	2017	
Объем производства молока, т	5301	6785	127,9
Реализовано молока в зачетном весе, т	5422	6700	123,6
Денежная выручка от реализации, тыс. руб.	2336	3439	147,2
Товарная продукция в оценке по себестоимости, тыс. руб.	2201	2871	130,4
Прибыль, тыс. руб.	135	586	434
Уровень рентабельности, %	6,13	20,4	332,8

Как видно из приведенных данных, объем производства молока по хозяйству увеличился на 27,9 %. Реализовано молока в зачетном весе на 23,6 % больше.

За счет повышения качества молока и увеличения реализации продукции сортами «Экстра» и «Высшим» денежная выручка составила 3439 тыс. рублей, что выше по сравнению с 2016 годом на 1103 тыс. рублей или 47,2 %. При этом товарная продукция в оценке по себестоимости была выше на 30,4 % к 2016 году.

Прибыль составила 586 тыс. рублей, что на 451 тыс. рублей выше, чем в 2016 году.

Уровень рентабельности производства молока находится на положительном уровне, из чего можно сделать вывод, что данные технологии производства молока являются экономически эффективными.

Заключение. На основании проведенных исследований рекомендуем в ОАО «Агрокомбинат «Восход» Могилевского района на молочно-товарной ферме «Вильчицы» внедрить стойлово-пастбищную систему с беспривязно-боксовым содержанием коров и доением их на доильной установке типа «Елочка», что позволит увеличить молочную продуктивность коров и повысить качество получаемого молока.

Список литературы

1. Догель, А.С. Влияние условий содержания на продуктивность коров и качество получаемого молока / А.С. Догель, В.А. Медведский // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. трудов. – Вып. 19. – Ч. 2. – Горки: БГСХА, 2016. – С. 222-227.
2. Китиков, В.О. Качество продукции животноводства и факторы повышения экспортного потенциала молочной промышленности / В.О. Китиков, Т. А. Савельева, М. А. Климова // Белорусское сельское хозяйство. – 2010. – № 2 (94). – С. 26-31.
3. Догель, А.С. Многое зависит от условия содержания животных / А.С. Догель // Наше сельское хозяйство. – 2012. – № 21 (56). – С. 57-61.
4. Портной, А.И. Роботизация доения коров: опыт практического использования в Беларуси / А.И. Портной // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. трудов. – Вып. 19. – Ч. 2. – Горки: БГСХА, 2016. – С. 130-136.
5. Шайреко, Н.А. Производство молока высокого качества / Н. А. Шайреко, М. М. Карпеня, Н. П. Разумовский, В. М. Подрез // Белорусское сельское хозяйство. – 2010. – № 3 (95). – С. 46-50.
6. Шляхтунов, В.И. Скотоводство: учебник / В.И. Шляхтунов, А.Г. Марусич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 480 с.

УДК 338.439.01

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В ЗАО «АГРОФИРМА ИМЕНИ ПАВЛОВА» НИКОЛЬСКОГО РАЙОНА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

*Баева Елена Сергеевна, студент-бакалавр
Третьяков Евгений Александрович, науч. рук., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

Аннотация: в условиях ЗАО «Агрофирма имени Павлова» Никольского района Вологодской области проведены исследования по изучению эффективности производства молока. Установлено, что среднегодовое поголовье за анализируемый период не стабильно и составляет 1978-2159 голов, что связано с колебаниями поголовья молодняка, в то время как поголовье коров постоянно. Удой в 2017 году повысился на 2 % и составил 8196 кг. Расход кормов на 1 ц молока за исследуемый период составил 0,99-1,06 ц.к.ед., что связано с разным качеством заготавливаемых кормов. Затраты труда на 1 ц молока составляют 1,3-1,6 чел-час. Себестоимость молока и средняя цена реализации снизились на 5 % и 8 % соответственно, что позволило в 2017 году получить уровень рентабельности производства молока 20 %.

Ключевые слова: молоко, производство, эффективность, удой, себестоимость, рентабельность

Введение. Основная задача отечественного животноводства в рамках вступления России в ВТО заключается в обеспечении продовольственной независимости страны и повышении конкурентоспособности животноводческой продукции на внутреннем и внешнем рынках. При этом скотоводство является важнейшей отраслью, которая должна в ближайшее время решить задачу обеспечения населения молоком и мясом [1, 2, 4, 5].

На территории Вологодской области районировано пять пород крупного рогатого скота молочного направления продуктивности, одними из которых являются черно-пестрая и холмогорская [2, 3].

Экономическая эффективность является сложным показателем, который содержит в себе множество экономических законов, основным критерием ее является результативность [6].

Для того, чтобы прогресс шел и дальше, необходимо постоянно повышать эффективность производства. Высшим уровнем эффективности можно назвать то состояние отрасли, при котором потребности всех потребителей полностью удовлетворены. То есть, по сути, эффективность является результатом правильного применения средств труда. В данном случае наибольшая эффективность отрасли достигается при обеспечении потребителей продуктом при малых трудозатратах [6].

Цель исследований. Изучить эффективность производства молока в ЗАО «Агрофирма имени Павлова» Никольского района Вологодской области.

ЗАО «Агрофирма имени Павлова» – одно из ведущих сельскохозяйственных предприятий. Оно входит в десятку ведущих сельскохозяйственных предприятий Вологодской области по объемам товарной продукции, активам, балансовой стоимости основных средств. С момента образования ЗАО «Агрофирма имени Павлова» занимается производством переработкой и реализацией сельскохозяйственной продукции.

Современное стадо хозяйства представлено чистопородными животными холмогорской и черно-пестрой пород. ЗАО «Агрофирма имени Павлова» имеет специализацию – молочное скотоводство.

Размещение и взаиморасположение всех животноводческих объектов соответствует требованиям норм технологического проектирования. На фермах механизированы все трудоемкие процессы, такие как: поение, доение, удаление навоза, частично раздача кормов. Имеется естественная вентиляция, осуществляемая с помощью приточно-вытяжных систем. Отопление в помещениях отсутствует, освещение естественное и искусственное. Содержание крупного рогатого скота привязное, система стойловая. Кормление осуществляется с кормовых столов. В кормлении используются такие корма, как сено, силос, сенаж, патока кормовая, концентрированные

корма, макро-и микроэлементы.

Важным условием для каждого сельскохозяйственного предприятия является сокращение затрат труда на единицу продукции под воздействием внедрения достижений научно-технического прогресса. В увеличении производства продукции животноводства и повышении его эффективности первостепенная роль принадлежит созданию прочной кормовой базы. Колебания в продуктивности животных на 50-80 % вызываются факторами внешней среды, из которых наиболее сильнодействующим является кормление. Недостаточное, некачественное кормление отрицательно сказывается на наследственных продуктивных достоинствах скота и уходе за ним. При сбалансированном кормлении можно получать в 1,5 раза больше продукции при том же расходе кормов, чем при обильном, но несбалансированном.

Экономическая эффективность производства молока в ЗАО «Агрофирма имени Павлова» представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Экономическая эффективность производства молока в ЗАО «Агрофирма имени Павлова»

Показатели	Годы			2017 г. в % к 2015 г.
	2015	2016	2017	
Среднегодовое поголовье КРС, гол	1978	2159	2068	105
В т.ч. коров	953	953	957	100
Удой, кг	8016	8060	8196	102
Производство молока на 100 га с.х. угодий, ц	1734	1799,27	1837	106
Расход кормов на 1 ц продукции, ц.к.ед.	0,99	1,06	1,02	103
Затраты труда на 1 ц молока, чел.-час.	1,3	1,6	1,4	107
Себестоимость 1 ц молока, руб	2371	2498	2250	95
Средняя цена реализации 1 ц молока, руб	2933	2580	2700	92
Прибыль на 1 ц молока, руб	562	82	450	80
Уровень рентабельности, %	23,7	3,3	20,0	-2,3

По данным таблицы можно сказать, что среднегодовое поголовье за анализируемый период не стабильно и составляет 1978-2159 голов, что связано с колебаниями поголовья молодняка, в то время как поголовье коров постоянно. Удой в 2017 году повысился на 2 % и составил 8196 кг. Расход кормов на 1 ц молока за исследуемый период составил 0,99-1,06 ц.к.ед., что связано с разным качеством заготавливаемых кормов. Затраты труда на 1 ц молока составляют 1,3-1,6 чел.-час. Себестоимость молока и средняя цена реализации снизились на 5 % и 8 % соответственно, что позволило в 2017 году получить уровень рентабельности производства молока 20 %.

Таким образом, на уровень рентабельности производства молока оказывают влияние уровень продуктивности коров, затраты и качество кормов, себестоимость и цена реализации молока.

Список литературы

1. Механикова, М.В. Использование суспензии хлореллы в питании ремонтных телок черно-пестрой породы в молочный период / М.В. Механикова, Е.А. Третьяков, Т.С. Кулакова // Молочнохозяйственный вестник. – 2016. – №1 (21). – С. 35-42.
2. Третьяков, Е.А. Качество молока коров айрширской породы прилуцкого типа в зависимости от сезона года и способа содержания / Е.А. Третьяков // Молочнохозяйственный вестник. – 2018. – №2 (30). – С. 89-97.
3. Третьяков, Е.А. Теоретическое и практическое обоснование разведения крупного рогатого скота черно-пестрой породы разных линий: монография. – Вологда–Молочное: ИЦ ВГМХА, 2007. – 147 с.
4. Третьяков, Е.А. Применение стартерных кормовых добавок в питании ремонтных телок черно-пестрой породы / Е.А. Третьяков, Т.С. Кулакова, Л.Л. Фомина, Е.Н. Закрепина // Молочнохозяйственный вестник. – 2017. – №4 (28). – С. 104-111.
5. Хоштария, Е.Е. Использование кормовой добавки «Смартамин» в рационах молочных коров / Е.Е. Хоштария, Л.В. Смирнова, Е.А. Третьяков // Молочнохозяйственный вестник. – 2016. – №3 (23). – С. 29-35.
6. Экономическая эффективность производства молока [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.agroprod mash-expo.ru/ru/articles/vidy-i-pokazateli-ehkonomicheskoy-ehffektivnosti-proizvodstva-moloka/>

УДК 636.087.74:636.034

ВЛИЯНИЕ БЕЛКОВОГО КОНЦЕНТРАТА «АГРО-МАТИК» НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

*Бурцева Наталья Владимировна, студент-бакалавр
Кулакова Татьяна Сергеевна, науч. рук., к.с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия
Сулова Ирина Александровна, главный зоотехник
СХПК «Племзавод Майский», п. Майский, Вологодская обл., Россия*

Аннотация: в статье рассмотрено влияния белкового концентрата на молочную продуктивность крупного рогатого скота. В результате проведенных исследований установлено, что применение белкового концентрата Агро-Матик в количестве 1,0 и 1,5 кг позволило повысить молочную продуктивность коров на 12,5-15,3% соответственно по группам и улучшить качественные показатели молока.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, лактирующие коровы, молочная продуктивность, белковый концентрат, жир, белок

Актуальность работы. Согласно проекту государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг., увеличение объемов производства продукции молочного животноводства будет осуществляться за счет стабилизации поголовья животных и увеличения их продуктивности, создания сбалансированной кормовой базы и перехода к новым технологиям содержания и кормления [10].

На первый план выдвигается задача, направленная на получение высокопродуктивных животных, дающих молоко с высоким содержанием жира и белка, обладающих хорошими технологическими свойствами [4, 9].

Определяющим условием для выполнения задачи увеличения производства продуктов животноводства, является организация физиологически полноценного кормления животных на основе новейших достижений науки и практики [3, 18, 23].

Повышение эффективности использования кормов в животноводстве, а также повышение уровня и качества получаемой продукции животноводства остается одной из актуальных проблем [21]. Полноценное кормление требует целого комплекса разнообразных веществ. При этом недостаток в рационах животных хотя бы одного питательного вещества независимо от того, служит ли оно источником энергии или нет, отрицательно сказывается на продуктивности, а также на состоянии здоровья животного. Сбалансированные рационы обеспечивают нормальное течение физиологических функций организма животных, а, следовательно, и высокую продуктивность [14].

Рост продуктивности животных, совершенствование техники кормления и технологий заготовки кормов заставляет совершенствовать оценку и параметры кормления, уточнять потребность животных в питательных веществах. В мировой науке постоянно происходит пересмотр норм кормления и методов оценки питательности кормов [20].

Одним из важных путей увеличения эффективности использования кормов, считается повышение их переваримости, что может быть достигнуто только при достаточных знаниях обо всех физиологических и биохимических процессах переваривания кормов, о связи этих процессов с составом рациона и физиологическим состоянием животного [1].

В кормлении животных применяется большое количество кормовых добавок и препаратов, содержащих в себе белки, аминокислоты, минеральные вещества, витамины и другие, биологически активные вещества. Они используются для балансирования рационов по недостающим элементам питания, улучшения поедаемости основных кормов, повышения переваримости и использования питательных веществ рационов [11, 15, 22].

Одной из таких добавок является белковый концентрат «Агро-Матик». В связи с этим исследования, проведенные на данную тему, являются актуальными. Цель исследования – изучить влияние белкового концентрата на молочную продуктивность и качество молока коров айрширской породы.

Задачи исследований:

- определить эффективность скармливания кормовой добавки на молочную продуктивность коров;
- выявить влияние белкового концентрата Агро-Матик на содержание жира и белка в молоке лактирующих животных.

На основании анализа данных, полученных в ходе научно-хозяйственного опыта, будут предложены рекомендации для практического использования изучаемой кормовой добавки на предприятиях Вологодской области.

Материал и методика исследования. Научно-хозяйственный опыт по изучению эффективности использования кормовой добавки Агро-Матик был проведен в зимне-весенний период на базе СХПК «Племзавод Майский» Вологодского района.

Объектом исследований послужили лактирующие животные. Общее поголовье, которое было задействовано в опытах, составило 36 голов. Формирование групп животных проводили методом пар – аналогов. Животных отбирали с учетом происхождения, пола, возраста, живой массы, молочной продуктивности за предыдущую лактацию (8100-9200 кг молока), физиологического состояния

Коровы контрольной группы (1 группа) получали хозяйственный рацион, а коровам опытных групп, в смеси с концентрированными кормами, один раз в сутки во время утреннего кормления скармливали кормовые добавки: 2 группа – Агро-Матик (1,0 кг), 3 группа – Агро-Матик (1,5 кг). Белковый концентрат был тщательно перемешан в миксере.

Схема исследований по изучению эффективности использования кормовой добавки в питании животных представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа животных	Кол-во животных	Особенности кормления
1-ая контрольная	12	Основной рацион
2-ая опытная	12	Основной рацион + 1,0 кг белкового концент.
3-ая опытная	12	Основной рацион + 1,5 кг белкового концент.

Животные контрольной группы получали основной рацион, применяемый в хозяйстве, а в состав рациона 2 и 3 опытных групп коров включали разное количество белкового концентрат Агро-Матик (1,0 кг и 1,5 кг соответственно) с одновременным снижением других высокобелковых кормов. Рационы по содержанию обменной энергии и

уровню сырого протеина соответствовали контрольной группе.

Молочную продуктивность определяли в течение 120 дней лактации с момента отела коров.

Учет молочной продуктивности коров вели по результатам контрольных доек, проводимых один раз в две недели в течение двух смежных дней.

Для определения качественных характеристик молока в течение суток отбирали пробы сырья от 12 голов каждой группы. В молоке определяли массовую долю белка (%) [12] и массовую долю жира (%) [11].

Полученные в ходе научно-хозяйственного опыта экспериментальные данные (молочная продуктивность коров, качественные показатели молока) обработаны биометрически с помощью программного пакета Microsoft Excel.

Результаты исследования. Высокий генетический потенциал молочного скота создается и реализуется путем нормированного кормления. Поэтому интенсивное ведение отрасли молочного скотоводства немыслимо без создания в хозяйстве прочной кормовой базы, которая дает возможность в течение всего года обеспечить полноценное кормление [2, 19]

Научно-хозяйственный опыт проводился при идентичных условиях кормления и содержания подопытных животных.

В кормлении коров использовались как корма собственного производства - сено, силос, сенаж, так и приобретенные - жмых, шрот, жом. Рационы были составлены с учетом физиологического состояния, молочной продуктивности, возраста и живой массы животных (табл. 2).

Таблица 2 – Рацион подопытных животных

Корма и добавки	Группа		
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная
Сено разнотравное, кг	0,5	0,5	0,5
Зерносенаж, кг	7	7	7
Сенаж из злаковых трав 1-го укоса, кг	7	7	7
Зерносенаж из ячменя, кг	12	12	12
Свекловичная патока, кг	1,5	1,5	1,5
Жом свекловичный, кг	1,5	1,5	1,5
Соевый шрот, кг	1,0	1,0	1,0
Жмых подсолнечный с содержанием сырого протеина 36 %, кг	1,5	0,5	–
Белковый концентрат «Агро-Матик», кг	–	1,0	1,5
Комбикорм-концентрат, кг	11	10,5	10,5
Нутракор (защищенный жир), г	300	300	300
Монокальцийфосфат, г	130	130	130
Соль поваренная, г	120	120	120

В состав рациона входит достаточно большое количество кормов и

добавок. Рацион представлен грубыми, сочными и концентрированными кормами. Комбикорм состоит из кукурузы (30%), жмыха рапсового (25%), гороха (10%), ячменя (33,5%) и премикса (1,5%). Из добавок в рационе коров присутствуют кормовая патока, минеральная и энергетическая добавки.

Кормление, как фактор внешней среды, оказывает влияние, как на уровень молочной продуктивности коров, так и на состав, технологические особенности молока и его пригодность для переработки на молочные продукты [12].

Оптимизация кормления молочных коров за счет подбора кормов и их ингредиентов в рационе является основным условием увеличения их молочной продуктивности и улучшения качества молока.

Известно, что в лактационный период в организме коров более интенсивно идут физиолого-биохимические процессы обмена веществ, связанные с трансформацией значительного количества энергии и питательных компонентов корма в молоко. В первые 100-120 суток этого периода на синтез молока у животного частично используются резервы питательных веществ организма и если их недостаточно, то продуктивность снижается, чего можно избежать сбалансированным по всем контролируемым веществам кормлением [5]. Молочная продуктивность (по результатам контрольных доек) и качество молока коров в разрезе групп представлены на рис.1 и в таблице 3.

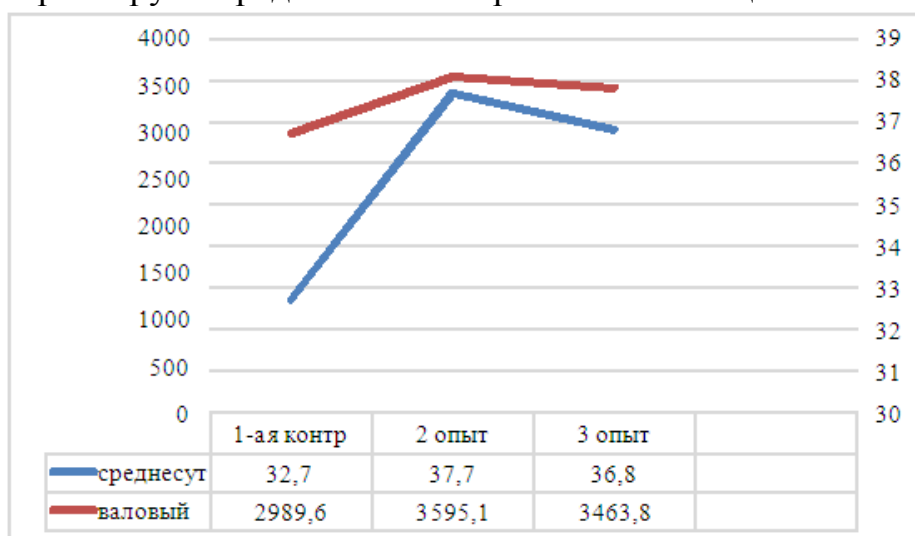


Рис. 1. Молочная продуктивность подопытных животных, кг

Среднесуточные удои коров в обеих опытных группах превышали аналогичный показатель по сравнению с животными контрольной группы на 15,3 и 12,6 % соответственно (36,8 и 37,7 против 32,7 кг, $P \geq 0,95$).

Валовый надой коров опытных коров превышал аналогичный показатель сверстниц контрольной группы на 20,3 и 15,9 % ($P \geq 0,95$).

Наилучшие результаты по среднесуточному удою и валовому произ-

водству молока были характерны для животных второй опытной группы, в рацион которых включали 1 кг белкового концентрата.

Качественная характеристика молока представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Качество молока подопытных животных

Показатели	Группы		
	1-ая контрольная	2-ая опытная	3-ая опытная
Массовая доля молочного жира, %	3,97±0,04	4,00±0,04	4,04±0,04
Массовая доля молочного белка, %	3,28±0,02	3,29±0,03	3,31±0,03
Валовой выход жира, кг	118,56±6,76	144,25±7,94	149,39±7,12*
Валовой выход белка, кг	98,05±5,67	118,44±6,33*	114,83±5,13

* ($P \geq 0,95$)

В среднем за 120 дней эксперимента качественные показатели молока коров опытных групп, где использовался белковый концентрат, были выше аналогичных показателей животных контрольной группы.

Коровы третьей опытной группы превышали сверстниц контрольной группы по валовому выходу жира на 31 кг или на 26%, в тоже время по валовому выходу белка превосходство было на стороне коров второй группы. Разница по данному показателя составила 20 кг или 21,8%.

В целом, можно отметить, что массовая доля белка и массовая доля жира у животных всех групп были выше минимально рекомендуемых значений.

В результате проведенных исследований установлено, что применение белкового концентрата Агро-Матик позволило повысить молочную продуктивность коров в обеих опытных группах и улучшить качественные показатели молока.

Список литературы

1. Алиев, А.А. Обмен веществ у жвачных животных. МНИЦ «Интер» / А.А. Алиев. – 1997. – 419 с.
2. Белоусов, А.М. Использование генофонда голландских голштинов в молочном скотоводстве Башкортостана. / А.М. Белоусов, Р.С. Юсупов, Х.Х. Тагиров, А.Г. Сулейманов // Монография. – М.: Лань, 2012. – 162 с.
3. Бурцева, Н.В. Влияние кормления на биохимические показатели крови коров / Н.В. Бурцева, Т.С. Кулакова // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам: III Международная молодежная научно-практическая конференция. – 2018. – С. 206-212.
4. Валитов, Х.З. Организационно-технологические составляющие продуктивного долголетия молочных коров / Х.З. Валитов, С.В. Карамеев // Изве-

стия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013 г. – №1. – С. 70-74.

5. Воеводин, Ю.Е. Антиоксидантная добавка «Липовитам бета» в рационах коров черно-пестрой породы и ее влияние на их продуктивность и технологические свойства молока: дис. ... на соиск. уч. ст. канд. с.-х. наук Ульяновск. – 2014. – 107 с.

6. Волгин, В.И. Полноценное кормление молочного скота – основа реализации генетического потенциала продуктивности / В.И. Волгин, Л.В. Романенко, П.Н. Прохоренко, и др. – М : РАН, 2018.– 260 с.

7. Гамко, Л.Н. Кормление высокопродуктивных коров / Л.Н. Гамко. – Брянск: Издательство Брянской Государственной сельскохозяйственной академии, 2010. – 103 с.

8. Ганущенко, О.Ф. Организация рационального кормления коров с использованием современных методов контроля полноценности их питания / О.Ф. Ганущенко. – Витебск: ВГАВМ, 2016. – 80 с.

9. Грашин, В.А. Молочная продуктивность коров самарского типа с различными генотипами каппа-казеина в зависимости от возраста. / В.А. Грашин, А.А. Грашина // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – №1. – С. 66-69.

10. Грашин, В.А. Молочная продуктивность коров разной кровности по голштинской породе / В.А. Грашин, А.А. Грашина // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – №1. – С. 85-88.

11. Гуляева, М.Е. Пищевое поведение коров черно-пестрой породы при включении в их питание кормовых дрожжей / М.Е. Гуляева, Т.С. Кулакова, Т.Ф. Маслова // Молочнохозяйственный вестник. – 2011. – №4. – С.37-39.

12. Данкверт, А. Уровень потребления молока – здоровье нации / А. Данкверт, Т. Джапаридзе // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – №2. – С. 2-5.

13. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – Москва, 2003. – 456 с.

14. Ковалева, О.В. Использование ферментных добавок в рационах молочных коров и свиней / О.В. Ковалева, М.Г. Волынкина, И.Е. Иванова // Главный зоотехник. – 2012. – № 12. – С. 23-33.

15. Коршунова, О.В. Эффективная минерально-энергетическая добавка в рационах высокопродуктивных коров / О.В. Коршунова, Л.В. Смирнова, И.А. Сулова // Молочнохозяйственный вестник. – 2017. – №4(28).

16. Костомахин, Н.М. Основы современного производства молока / Н.М. Костомахин. – HUNLAND Trade, 2008. – 58 с.

17. Овсянников, А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А.И. Овсянников. – Москва: Колос, 1976. – 304 с.

18. Огуй, В.Г. Адаптивные методы кормления коров в сухостойный период / В.Г. Огуй, А.И. Афанасьева, С.Г. Катаманов. – Барнаул: АГАУ, 2007. –

155 с.

19. Смирнова, Л.В. Молочная продуктивность коров при использовании минерально-энергетического комплекса / Л.В. Смирнова, О.В. Коршунова, М.В. Макарова // Эффективное животноводство. – 2016. – С. 22-23.
20. Харитонов, Е.Л. Оптимальное кормление высокопродуктивных молочных коров / Е.Л. Харитонов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2007. – №10. – С. 28-31.
21. Харитонов, Е.Л. К вопросу об оценке питательности основных кормов / Е.Л. Харитонов // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – №5. – С.13-16.
22. Шакиров, Ш.К. Производство и использование собственных БВМД и премиксов / Ш.К. Шакиров // Кормопроизводство. – 2000. – №12. – С. 19-22.
23. Шалатонов, Н.С. Нарушение рубцового пищеварения у высокопродуктивных коров при силосно-сенажном-концентратном типе кормления. / Н.С. Шалатонов // Зоотехния. – 2005. – №3. – С. 12-13.

УДК 636.2.06/087.74

ВЗАИМОСВЯЗЬ КОЛИЧЕСТВА ЭНДОБИОНТНЫХ ИНФУЗОРИЙ РУБЦА И ПРОДУКТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВЫХ ДОБАВОК

*Бурцева Наталья Владимировна, студент-бакалавр
Кулакова Татьяна Сергеевна, науч.рук., к.с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

***Аннотация:** в статье рассмотрена взаимосвязь количества эндобионтных инфузорий рубца и молочной продуктивности коров при использовании кормовых добавок «вермикулит + руминант» и «руминант». В результате проведенных исследований установлено, что применение кормовых добавок позволило повысить численность протистов в рубце опытных групп на 52,3–15,4 % при одновременном увеличении продуктивных показателей жвачных животных.*

***Ключевые слова:** кормовые добавки, вермикулит, фитобиотик, лактирующие коровы, протисты, плотность инфузорной фауны, рубец, молочная продуктивность*

Актуальность работы. Согласно государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг., увеличение объемов производства продукции молочного животноводства будет осуществляться за счет стабилизации поголовья животных и увеличения их продуктивно-

сти, создания сбалансированной кормовой базы и перехода к новым технологиям содержания и кормления [2].

Определяющим условием для выполнения задачи увеличения производства продуктов животноводства, является организация физиологически полноценного кормления животных на основе новейших достижений науки и практики [11, 16].

В питании коров применяется большое количество кормовых добавок и препаратов, содержащих в себе белки, аминокислоты, минеральные вещества, витамины и другие биологически активные вещества. Они используются для балансирования рационов по недостающим элементам питания, улучшения поедаемости основных кормов, повышения переваримости и использования питательных веществ рационов [3, 7, 15].

В последнее время появляются данные, свидетельствующие о положительном влиянии фитобиотиков и адсорбентов на организм крупного рогатого скота [1,4, 9].

Адсорбенты - это препараты, которые сорбируют из кишечника токсины, газы, микроорганизмы, лекарственные препараты, аллергены, радиоактивные изотопы, соли тяжелых металлов и выводят их из организма.

Вермикулит, обладая ионно-обменными сорбционными свойствами, является биологически активным средством для повышения продуктивности и естественной резистентности, профилактики элементарных заболеваний и токсикозов, улучшения качества конечной продукции в животноводстве [12].

Фитобиотики – это натуральные кормовые добавки растительного происхождения. Воздействие на пищеварение и общее состояние здоровья животных проявляется благодаря ряду растительных веществ, таких, как каротиноиды, полипептиды, фитоэстрогены, сапонины и другие.

Продукт «Экстракт Руминант» основан на двух активных ингредиентах – корицы (циннамальдегид) и гвоздики (эвгенол).

Циннамальдегид относится к группе ароматических альдегидов, его получают из корицы. Он увеличивает в рубце количество бактерий *Prevotella*, которые приостанавливает процессы деаминарования и пептидолиза (распад белка, пептидов и аминокислот до аммиака и воды) у крупного рогатого скота.

Эвгенол получают из гвоздики. Он специфическим образом влияет на микрофлору рубца, увеличивая количество амилотических и целлюлолитических бактерий, которые смещают ацетатно-пропионовое соотношение в сторону образования пропионовых летучих жирных кислот, которые энергетически значительно более выгодны, по сравнению с ацетатами [13].

За все историю изучения эндобионтных инфузорий вопрос об их отношениях с хозяином является наиболее интересным и неоднозначным [5,8,14].

Многочисленными биохимическими и физиологическими исследованиями установлено, что инфузории подвергают корм механической обработке, используют для своего питания трудноперевариваемую клетчатку и благодаря активному движению создают своеобразную микроциркуляцию среды. Внутри инфузорий можно увидеть мельчайшие частицы корма, съеденного животным. Инфузории разрыхляют, измельчают корм, в результате чего увеличивается его поверхность, он становится более доступным для действия бактериальных ферментов. Белок их тела имеет высокую биологическую ценность. За счет микроорганизмов жвачные животные получают за сутки около 100 г полноценного белка, содержащего незаменимые аминокислоты [17].

Цель работы – определить взаимосвязь между количеством эндобионтных инфузорий рубца и продуктивными показателями коров при использовании кормовых добавок «вермикулит + руминант» и «руминант» в питании коров.

Материал и методика исследований.

Научно-производственный опыт по определению эффективности использования кормовых добавок в рационах дойных коров был проведен в осенне-зимний период на базе СХПК колхоз «Передовой» Вологодского района.

Объектом исследований послужили лактирующие животные. Формирование групп животных проводили методом групп – аналогов [10].

Схема исследований по изучению эффективности использования кормовых добавок в питании животных представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество животных, гол	Особенности кормления
Контрольная	12	Основной рацион – ОР (сено + кормосмесь + комбикорм + соя)
Опытная (I)	12	Основной рацион – ОР + вермикулит (100 г/гол/сут) + руминант (1,5 г/гол/сут) в течение 3 месяцев
Опытная (II)	12	Основной рацион – ОР + руминант (1,5 г/гол/сут) в течение 3 месяцев

Взятие проб эндобионтных инфузорий рубца коров проводили согласно методики Н. В. Курилова [6], через 2-3 часа после кормления при помощи зевника. За время исследований было собрано 15 проб содержимого рубца лактирующих коров. Учет молочной продуктивности коров вели по результатам контрольных доек, проводимых еженедельно, в течение двух смежных дней.

Материал обработан стандартными статистическими методами с помощью компьютерной программы Microsoft Excel и «Statistica for

Windows, V 10.0».

Результаты исследования. Учитывая важную роль эндобионтных инфузорий в пищеварении жвачных животных, были проведены исследования проб рубцового содержимого (табл. 2).

Таблица 2 – Инфузорная фауна лактирующих коров

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа (I)	Опытная группа (II)
Плотность, тыс. ос./мл	203,3± 35,6	309,8 ± 53,4	237,3± 36,9

У животных подопытных групп количество микрофауны рубца варьировала. Наибольшая плотность эндобионтных инфузорий была характерна для коров I опытной группы – 309,8 ± 53,4 тыс. особей в 1 мл рубцовой жидкости, что на 75,2 – 106,5 тыс. особей достоверно больше по сравнению с животными II опытной и контрольной групп. Таким образом, применение адсорбента и фитобиотика в рационах коров опытных групп способствовало увеличению численности эндобионтных инфузорий на 52,3 – 15,4 % по сравнению со сверстницами из контрольной группы.

Таким образом, кормовые добавки «вермикулит+руминант» и «руминант» оказывают влияние на плотность инфузорий в рубце жвачных, создавая более благоприятные условия для формирования и роста микрофауны, а, следовательно, и для увеличения переваримости питательных веществ потребленных кормов, о чем свидетельствуют данные о молочной продуктивности животных (табл. 3).

Таблица 3 – Молочная продуктивность коров за период опыта

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа (I)	Опытная группа (II)
Получено молока за учетный период, кг	3174	3303	3294
Суточный удой молока натуральной жирности, кг	34,5	35,9	35,8

Коровы опытных группы на протяжении всего периода наблюдений при практически одинаковом уровне кормления и условий содержания имели более высокие показатели молочной продуктивности.

Таким образом, применение кормовых добавок «вермикулит+руминант» и «руминант» способствовало увеличению протозойной фауны рубца лактирующих коров при одновременном увеличении продуктивных показателей жвачных животных.

Список литературы

1. Волынкина, М.Г. Эффективность использования экстракта - руминанта в

- рационах коров Тюменской области / М.Г. Волынкина, И.Е. Иванова // Агропродовольственная политика России. – 2014. – № 4. – С. 41-43.
2. Грашин, В.А. Молочная продуктивность коров разной кровности по голштинской породе / В.А. Грашин, А.А. Грашина // Известия Самарской ГСХА. – 2012. – №1. – С. 85-88.
3. Гуляева, М.Е. Пищевое поведение коров черно-пестрой породы при включении в их питание кормовых дрожжей / М.Е. Гуляева, Т.С. Кулакова, Т.Ф. Маслова // Молочнохозяйственный вестник. – 2011. – № 4. – С. 37-39.
4. Ковалева, О.В. Использование ферментных добавок в рационах молочных коров и свиней / О.В. Ковалева, М.Г. Волынкина, И.Е. Иванова // Главный зоотехник. – 2012. – № 12. – С. 23-33.
5. Кулакова, Т.С. Влияние адсорбента и фитобиотика на плотность инфузорной фауны рубца и молочную продуктивность коров. / Т.С. Кулакова, Е.А. Третьяков, Л.Л. Фомина, Е.Н. Закрепина, С.Г. Журавлева // Российская сельскохозяйственная наука. 2019. № 1. С. 43-45.
6. Курилов, Н.В. Физиология и биохимия пищеварения жвачных / Н.В. Курилов, А. П. Кроткова. – Москва: Колос, 1972. – 432 с.
7. Лагун, А.А. Молочная продуктивность и воспроизводительные качества коров при использовании в рационах сухих морских / А.А. Лагун Л.В. Смирнова // Молочнохозяйственный вестник. – 2015. – № 1 (17). – С. 33-38.
8. Лалуева, К.Ф. Влияние кормовых добавок на микрофауну рубца жвачных животных / К.Ф. Лалуева, Т.С. Кулакова // В сб.: Технологические проблемы сельскохозяйственного производства. – Ярославль, 2007. – С. 204-208.
9. Муромцев, А.Б. Ветеринарно-гигиеническое обоснование применения вермикулита в кормах для коров и телят: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 07.12 1995 / А. Б. Муромцев. – Санкт-Петербург. – 1995. – 15 с.
10. Овсянников, А.И. Основы опытного дела в животноводстве / А.И. Овсянников. – Москва: Колос, 1976. – 304 с.
11. Огуй, В.Г. Адаптивные методы кормления коров в сухостойный период / В.Г. Огуй, А.И. Афанасьева, С.Г. Катаманов // Барнаул. АГАУ. – 2007. – 155 с.
12. Побединский, А.В. Эффективность использования вспученного вермикулита в кормлении сухостойных коров: автореф. дис. ... канд. с-х наук: 20.10 2011/ А.В. Побединский. – Красноярск, 2011. – 16 с.
13. Подобед, Л.И. Экстракт Руминант помогает эффективно распорядиться питательными веществами рациона у дойной коровы/ Л.И. Подобед, А.А. Архипов // Ценовик. – 2008. – № 4. – С. 29-34.
14. Смирнов, И.В. Влияние количества инфузорий рубца на молочную продуктивность коров / И.В. Смирнов, К.Ф. Лалуева, Т.С. Кулакова // В сб.: Научное управление качеством образования, 2007. – С. 168-169.
15. Третьяков, Е.А. Молочная продуктивность и качество молока при использовании в кормлении коров гранул из щавеля / Е.А. Третьяков // В

сб.: Научное обеспечение – сельскохозяйственному производству, 2010. – С. 102-104.

16. Шалатонов, Н.С. Нарушение рубцового пищеварения у высокопродуктивных коров при силосно-сенажном-концентратном типе кормления / Н.С. Шалатонов // Зоотехния. – 2005. – № 3. – С. 12-13.

17. Jouany, J.P. Role de lecoysteme du rumen dans la digestion des aliments chez le ruminant / J.P. Jouany // C.R. Acad. Agr. Fr. – 1998. – № 84 (1). – P. – 121-134.

УДК 636.083(075.8)

СЕЗОННЫЙ МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ДЛЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

*Горовенко Алексей Николаевич, аспирант
Карпеня Михаил Михайлович, науч. рук., к.с.-х.н., доцент
УО Витебская ГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь*

***Аннотация:** проведен мониторинг качества воды по сезонам года. Установлено не соответствие качества воды для молодняка крупного рогатого скота по химическим и биологическим свойствам.*

***Ключевые слова:** вода, качество воды, молодняк, мониторинг, сезоны года*

Качество питьевой воды имеет определяющую значение для здоровья животных и их продуктивности. Некачественная вода может нанести вред здоровью животных, снизить их продуктивность и качество получаемой от них продукции. С такой водой в организм может попадать патогенная микрофлора. Вода ненадлежащего качества может ослабить или нейтрализовать действие вакцин и других лекарственных препаратов [1-3].

Цель работы – определить качество питьевой воды в зависимости от сезона года.

Работа выполнялась в районах Северной зоны Витебской области.

Проведены исследования воды для поения молодняка крупного рогатого скота в агропромышленных предприятиях Витебской области. Хозяйства подбирались исходя из географической расположенности и способу содержания крупного рогатого скота. Исследования проводились в хозяйствах аналогов Витебского, Лепельского, Поставского и Оршанского районов. Пробы воды отбирали в разные сезоны года и исследовали по физико-химическим показателям и бактериологической загрязненности. Установлено, что вода в весенний период не всегда соответствовала гигиеническим нормативам.

Установлено, что весной вода, применяемая для поения молодняка,

по минеральному составу (кроме железа) была близка к гигиенической норме. Содержание железа в воде всех исследуемых хозяйств было выше нормы на 33,3-90,0% у телят профилакторного периода и на 43,3-100,0% у телят молочного периода. Так, содержание цинка в воде для телят профилакторного периода находилось в пределах 2,09-3,19 мг/л (норма не > 5), в поилках для телят молочников – 2,11-3,16 мг/л, содержание меди – 0,43-0,83 мг/л и 0,41-0,88 мг/л соответственно (норма не > 1 мг/л). Не установлено превышение кобальта и марганца в воде для поения молодняка во всех исследуемых хозяйствах. В разных в географически расположенных хозяйствах Витебской области вода была близка по своим физико-химическим качествам в весенний период и показатели редко превышали нормативы по качеству.

Исследования воды для поения молодняка в летний период года показали близость ее физико-химических показателей к требованиям СанПи-на 10-124 РБ 1999 для питьевой воды. Так содержание хлоридов колебалось в пределах 211,5 – 286,8 при норме не более 350 мг/л, цинка – от 2,40 до 3,26 мг/л (норма – 5,0 мг/л). Незначительное превышение по содержанию нитратов наблюдалось в хозяйствах Лепельского района – 0,051 при норме 0,05 мг/л. Содержание железа в пробах воды из различных хозяйств было в пределах 0,37-0,64, что выше нормы на 23,3 – 113,3%. Содержание аммиака и солей аммония колебалось в пределах 0,13-0,16 мг/л, что выше нормы на 30 - 60%. Прозрачность воды, применяемой для поения телят-молочников также не отвечала требованиям СанПина – 23,0 – 25,6 см при норме не менее 30 см (т.е. меньше на 13,3 – 14,7%).

Проведенные нами исследования качества воды для молодняка в осенний период года показали, что вода по некоторым показателям не соответствовала зоогигиеническим нормам.

Установлено, что вода для поения телят в осенний период не соответствовала норме по общей жесткости. Самым высоким этот показатель был в хозяйствах Поставского района и составлял 9,81 мг-экв/л при норме не более 7,0. Содержание железа в воде превышало допустимый уровень и колебалось в пределах 0,40-0,55 мг/л у телят профилакторного периода и 0,43-0,59 мг/л у телят молочного периода, что на 33,3 – 83,3% превышало гигиеническую норму. Прозрачность воды не соответствовала норме во всех исследуемых хозяйствах в воде телят молочного периода (24,0-27,4 см). Остальные исследуемые показатели находились в пределах гигиенической нормы.

Зимой вода для поения телят также не соответствовала нормам, превышение по железу составляло – 36,7 – 66,7% для телят профилакторного периода и 30,0 – 66,7% для молочного периода. Установлено превышение нормы по общей жесткости воды. Этот показатель превышал норму на 6,4 – 46,3% в ведрах для поения телят профилакторного периода и на 13,0 – 42,3% из поилок для животных молочного периода. Остальные исследуе-

мые показатели соответствовали норме.

Важной частью наших исследований явилось изучение микробной загрязненности воды для поения молодняка крупного рогатого скота, так как эти показатели влияют не только на желудочно-кишечный тракт животных, но и на их общее состояние здоровья. Большое содержание микроорганизмов в воде может вызвать угнетение естественных защитных сил организма молодняка, привести к желудочно-кишечным заболеваниям.

Изучение показателей бактериологической чистоты воды для поения телят показало на ее значительное загрязнение.

Установлено высокое содержание термоталерантных бактерий в воде для молодняка во все периоды года. Так в воде из ведер для телят профилакторного периода их количество находилось 0,4-4,7 КОЕ/100 мл в зависимости от сезона и географического расположения ферм. В норме эти бактерии должны отсутствовать.

В весенний период максимальное количество термоталерантных бактерий в воде телят профилакторного периода находилось в хозяйствах Витебского и Поставского районов – 3,1-3,7 КОЕ/100 мл. Однако в летний период количество этих бактерий возросло в воде во всех исследуемых хозяйствах области в 1,1-4,4 раза, в осенний период года отмечено снижение количества термоталерантных бактерий в воде в 1,1-3,9 раза.

Минимальное загрязнение воды для поения телят профилакторного периода термоталерантными бактериями отмечено в зимний период 0,4-2,1 КОЕ/100 мл. Следует отметить, что по СанПин 10-124 РБ 1999 наличие в воде этих бактерий не допускается.

Отмечено, что у телят молочного периода концентрация термоталерантных бактерий была намного выше – 7,4-13,8 КОЕ/100 мл. Установлено высокое содержание количества термоталерантных бактерий в воде для телят молочного периода во всех районах и во все сезоны года.

Однако видно, что в весенний период года их находилось в воде 9,1-13,3 КОЕ/100 мл. В летний период виден рост их содержания. Оно увеличилось на 3,8-13,2% по сравнению с весной.

В осенний и зимний период содержание термоталерантных бактерий в воде снизилось, однако было высоким: осенью – 8,6-11,9 КОЕ/100 мл, зимой – 7,4-10,2 КОЕ/100 мл.

Установлено высокое содержание общих колиформных бактерий. В воде в ведрах для телят профилакторного периода их концентрация была 0,1-0,6 КОЕ/100 мл в зависимости от сезона года и района при норме 0 КОЕ/100 мл. Самым высоким этот показатель был в хозяйстве Поставского района и достигал максимальных значений в летний период года.

В зимний период года количество колиформных бактерий в воде для телят профилакторного периода было не значительным – 0,1-0,4 КОЕ/100 мл, летом показатель вырос в 1,3-3,0 раза. В осенний период отмечено снижение этого показателя до 0,1-0,4 КОЕ/100 мл, а зимой он составлял

0,1-0,2 КОЕ/100 мл. Следует отметить, что согласно СанПин 10-124 РБ 1999 содержание колиформных бактерий не допускается.

Более высокое содержание общих колиформных бактерий наблюдалось в воде, взятой из поилок телят молочного периода. Этот показатель колебался в пределах 4,7-7,5 КОЕ/100 мл. Прослеживалась четкая зависимость количества общих колиформных бактерий от сезона года. Так зимой их количество в воде было самым низким – от 4,7 до 5,6 КОЕ/100 мл, а летом – самым высоким – от 6,3 до 7,5 КОЕ/100 мл. Территориально самой чистой по этому показателю вода оказалась в Оршанском районе – от 4,7 до 6,3 КОЕ/100 мл в зависимости от сезона года. Самое большое содержание колиформных бактерий в воде для молодняка установлено в Поставском районе – от 5,4 до 7,5 КОЕ/100 мл.

Установлено, что общее микробное число воды для поения телят профилакторного периода варьировалось в широких пределах в зависимости от районов и сезонов в который отбирались пробы. Зимой этот показатель был самым низким и колебался от 27,8 КОЕ/1 мл в Витебском районе, до 39,8 КОЕ/1 мл в Поставском. В летний период нами зафиксирована самая неблагоприятная обстановка по общему микробному числу в воде. Так самое низкое значение было зафиксировано в Лепельском районе – 44,4 КОЕ/1 мл, самое высокое – в Поставском – 58,6 КОЕ/1 мл. Следует отметить, что превышение нормы по этому показателю было в 1,17 раз.

Иная ситуация сложилась по общему микробному числу воде для поения молодняка молочного периода. Здесь общее микробное число колебалось в пределах 44,8 – 91,1 КОЕ/1 мл. Максимальная микробная загрязненность наблюдалась летом – 78,4 – 91,1 КОЕ/1 мл, минимальная – зимой – от 53,2 до 61,6 КОЕ/1 мл. Самой чистой по микробному загрязнению вода оказалась в хозяйствах Лепельского района, здесь общее микробное число в пробах было - 53,2 – 78,4 КОЕ/1 мл в зависимости от сезона года, а самой загрязненной – вода Поставского района (61,6 – 91,1 КОЕ/1 мл). Превышение санитарных норм по этому показателю составило 1,23 – 1,82 раз.

Исследование коли-титра воды для поения телят показало, что вода для поения телят профилакторного периода была близка к гигиенической норме (333 мл) во всех районах и сезоны года. Коли титр воды, используемой для поения телят молочного периода также вне зависимости от района и сезона года был меньше гигиенической нормы. Наиболее близкий к норме коли-титр зарегистрирован зимой в Витебском районе (311,4 мл). Самый далекий от нормы показатель был нами зафиксирован летом также в Витебском районе (231,9 мл).

Установлено, что в воде телят-молочников в весенний период коли-титр составлял 202,9-270,5 мл, что на 9,1-33,4% выше допустимой нормы, во всех изученных районах Витебской области. Летом отмечалось повышение загрязнения воды кишечной палочкой на 3,3-32,7% по сравнению с

нормативом. Причем худшими результаты были в воде Витебского района. В осенний период качество воды несколько улучшилось. Однако превышение нормативов по *E. coli* было на 5,3-32,9%.

Зимой вода для поения телят молочного периода во всех исследуемых хозяйствах Витебской области по коли-титру была близка к нормативу.

Такое различие по этому и другим показателям бактериальной чистоты мы объясняем некачественным уходом за поильным оборудованием. Если ведра для телят профилактического периода моются один раз в день, то поилки для молочников моются редко, не своевременно проводится их дезинфекция.

Таким образом анализ воды, используемой для поения молодняка крупного рогатого скота в районах Витебской области показал, что ее качество не всегда соответствует гигиеническим нормам и требованиям СанПин 10-124 РБ 1999 по следующим показателям: содержание железа превышает на 23,3 – 113,3%, содержание аммиака и солей аммония выше нормы на 30 - 60%, общая жесткость воды выше на 33,3 – 83,3%, прозрачность воды меньше нормы на 13,3 – 14,7%. Причем эти нарушения отмечаются в летне-осенний период.

Список литературы

1. Медведский, В.А. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов: учебник / В.А. Медведский, Н.А. Садо́мов и др. – Минск : Новое знание; М.: ИНФА-М, 2015. – 736 с.
2. Медведский, В.А. Рациональное использование и охрана водных ресурсов: монография / В.А. Медведский, А.В. Карась, Т.В. Медведская. – Витебск: ВГАВМ, 2009. – 176 с.
3. Медведский, В.А. Охрана окружающей среды от загрязнения отходами животноводства : практическое руководство / В.А. Медведский, Т. В. Медведская. – Витебск: ВГАВМ, 2013. – 183 с.

УДК 636.598.087.73

ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГУСЕЙ, ПОТРЕБЛЯВШИХ ДОБАВКИ ВИТАМИНОВ В КОМБИКОРМАХ

*Гришин Евгений Алевтинович, аспирант
Суханова Светлана Фаилевна, науч. рук., д.с.-х.н, профессор
ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, г. Курган, Россия*

Аннотация: установлено, что использование повышенных доз витамина А и Е в комбикормах гусынь не оказало достоверного влияния на качество яиц, витамин С влиял положительно, а комплекс витаминов – отрица-

тельно. Анализ результатов инкубации показал, что вывод гусят в опытных группах был в среднем больше на 1,74% в сравнении с контрольной. Для повышения продуктивности и улучшения качества инкубационного яйца более эффективно использовать в составе премикса для гусынь родительского стада витамин С в дозировке 50 г/т.

Ключевые слова: гусыни, гусята, вывод, витамины, результаты инкубации, качество яиц

У птиц часто наблюдается дефицит целого ряда витаминов, чему способствует несбалансированное и неполноценное кормление, нарушение пищеварения и воздействие различных стрессов. Особенно актуальна эта проблема в промышленном птицеводстве, когда при большой плотности посадки на относительно малых площадях птица подвергается постоянному воздействию стрессогенных факторов. Исследованиями установлено, что при использовании различных кормовых добавок можно увеличить продуктивные показатели птицы [1-15].

В связи с этим проблема по использованию различных дозировок витаминов в комбикормах гусей имеет научное и практическое значение.

Целью работы является повышение продуктивности гусей шадринской породы за счет использования увеличенных дозировок витаминных препаратов. Научно-хозяйственные опыты были проведены в условиях ООО «Племенной завод «Махалов». Гусынь распределяли в пять групп по принципу сбалансированных групп. Птица контрольной группы получала полнорационный комбикорм ПК-30-1, с использованием премикса П-1-2; 1 опытной – премикс с двукратным увеличением дозы витамина А (20 млн. МЕ/т комбикорма), 2 опытной – премикс с двукратным увеличением дозы витамина Е (20 г/т комбикорма), 3 опытной – премикс с включением витамина С (50 г/т комбикорма), 4 опытной – премикс с комплексом витаминов А, Е и С в дозировке 1, 2 и 3 опытных групп. В качестве витаминных добавок применялись следующие препараты: Микровит А супра 1000, с активностью 1 млн МЕ в 1 г, Лутавит Е 50, активность 50% и аскорбиновая кислота с активностью 90%. Условия содержания во всех группах были одинаковые.

От гусынь, получавших в составе премикса витамин С, было получено больше яиц за продуктивный период, в сравнении с контрольной на 7,49%, с опытными – на 4,94 - 20,06%. Яйценоскость на среднюю несущку была минимальной в группе, получавшей комплекс витаминов (23,37 шт), в сравнении с контрольной меньше на 10,39%, а с опытными – на 7,23 – 15,63%. Следовательно, наилучшей яичной продуктивностью характеризовались гусыни, потреблявшие в составе премикса витамин С. Использование комплекса витаминов не оказало положительного результата.

Качество гусиных инкубационных яиц приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты комплексной оценки качества яиц ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Показатель	Группа				
	контроль	1 опытная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Масса яйца, г	158,42± 4,36	164,70± 2,52	165,24± 3,55	173,78± 3,45*	178,32± 1,64**
Плотность яйца, г/см ³	1,102±0,01	1,102±0,01	1,103±0,01	1,112±0,01*	1,096±0,01
Индекс формы яйца, %	65,96± 0,56	67,71± 0,92	66,55± 1,06	65,70± 0,65	62,42± 0,40***
Толщина скорлупы, мм	0,466± 0,004	0,468± 0,008	0,515 ±0,019*	0,522 ±0,011*	0,418 ±0,006***
Содержание каротиноидов, мкг/г	17,13± 0,67	18,93± 1,67	18,85± 0,91	19,17± 0,63	16,30± 0,32
Единица Хау	80,92±1,00	81,21±1,80	84,34±3,36	86,04±5,86	79,20±2,45

*P≤0,05 **P≤0,01 ***P≤0,001

Масса яиц у гусынь опытных групп, была больше, по сравнению с контрольной на 3,79-12,56%. Яйцо гусынь контрольной и 1 опытной группы, практически не отличалось по толщине скорлупы, а у гусынь 2 и 3 опытных групп данный показатель больше, по сравнению с контрольной, на 10,52 и 12,02% (P≤0,05) соответственно. Гусыни контрольной, 1, 2 и 3 опытных групп не имели достоверной разницы по индексу формы, а у гусынь 4 опытной данный показатель был достоверно (P≤0,001) меньше. У гусынь получавших комплекс витаминов, яйца имели максимальную массу и при меньшей плотности, отличались меньшей толщиной скорлупы на 10,30% (P≤0,001), содержанием каротиноидов – на 4,85% в сравнении с контрольной. Использование повышенных доз витамина А и Е в комбикормах гусынь не оказало достоверного влияния на качество яиц, витамин С влиял положительно, а комплекс витаминов – отрицательно.

Анализ результатов инкубации показал, что вывод гусят в опытных группах был в среднем больше на 1,74% в сравнении с контрольной. Число неоплодотворенных яиц было минимальным в 3 опытной группе (2,59%), что меньше, по сравнению с контрольной, на 3,44%, с опытными – на 0,86 - 1,80%. Яйца с «кровяным кольцом» были минимальным видом брака во всех группах. Число «задохликов» и калек между группами значительно не отличалось и в среднем составило 6,39 и 3,68% соответственно. После инкубации от гусынь 3 опытной группы было получено больше кондиционного молодняка, чем в контрольной на 12,37% и на 7,33, 11,62 и 23,58%, в сравнении с 1, 2 и 4 опытными, соответственно.

Большее число яиц за период продуктивности было получено от гусынь 3 опытной группы (8,28 тыс.шт), в сравнении с контрольной на 7,67%, с 1 опытной – на 4,94, со 2 опытной – на 10,70 и с 4 опытной – на 20,17%. Расход комбикорма на производство 1000 шт. яиц был меньше у гусынь 3 опытной группы (920,22 кг), в сравнении с контрольной, на 6,80%

и на 4,15 -17,64%, чем опытных. Уровень рентабельности в 1 и 2 опытных групп значительно не отличался и в среднем составил 11,79%, что больше, по сравнению с контрольной на 4,34%. Разница в уровне рентабельности между 3 опытной группой и контрольной составила 9,54%. Следовательно, для повышения продуктивности и улучшения качества инкубационного яйца более эффективно использовать в составе премикса для гусынь родительского стада витамин С.

В целях увеличения продуктивных показателей гусынь родительского стада шадринской породы целесообразно вводить в состав комбикормов витамин С в дозировке 50 г/т.

Список литературы

1. Азаубаева, Г.С. Использование модели мониторинга факторов при определении эффективного функционирования биологических систем / Г.С. Азаубаева, С.Ф. Суханова, Т.Л. Лещук // Актуальные проблемы экологии и природопользования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (18 мая 2017 г). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С.16-24.
2. Махалов, А.Г. Гуси. Породы, технологии и даже рецепты. / А.Г. Махалов, С.Ф. Суханова, Я.С. Ройтер. – Курган: Курганская ГСХА, 2011. – 332 с.
3. Суханова, С.Ф. Эффективность использования комбикормов с добавлением селена гусынями родительского стада / С.Ф. Суханова, А.Г. Махалов, Н.А. Торопова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 9. – С. 44-49.
4. Азаубаева, Г.С. Иммунный статус гусынь родительского стада при использовании кормовой добавки Лив 52 Вет / Г.С. Азаубаева, С.Ф. Суханова, В.К. Баскаев // Вестник Алтайского ГАУ. – 2014. – № 7. – С. 110-114.
5. Махалов А.Г., Суханова С.Ф., Шевелева О.М., Александрова С.С. Качество инкубационных яиц и продуктивность гусынь, потреблявших кормовую добавку «Стимул» / А.Г. Махалов, С.Ф. Суханова, О.М. Шевелева, С.С. Александрова // Аграрный вестник Урала. – 2012. – №3(95). – С. 43-45.
6. Суханова, С.Ф. Влияние кормовой добавки Ветосел Е форте на естественную резистентность гусей родительского стада итальянской белой породы / С.Ф. Суханова, Г.С. Азаубаева, А.В. Кузнецова // Проблемы развития АПК региона. – 2016. – Т.1. – № 1-1 (25). – С.142-145.
7. Азаубаева, Г.С. Неспецифические защитные реакции гусей родительского стада при использовании кормовой добавки Ветосел Е форте / Г.С. Азаубаев, С.Ф. Суханова // Вестник Курганской ГСХА. – 2016. – № 2 (18). – С. 24-27.
8. Суханова, С.Ф. Продуктивность родительского стада гусей при использовании Ветосел Е форте / С.Ф. Суханова, Г.С. Азаубаева, А.В. Кузнецова

// Птицеводство. – 2016. – № 1. – С.34-37.

9. Суханова, С. Эффективность использования комбикормов с добавлением селена гусыням родительского стада / С. Суханова, А. Махалов, Н. Торопова // Птицеводческое хозяйство/птицефабрика. – 2011. – № 11. – С. 15.

10. Суханова, С.Ф. Использование витаминных препаратов в гусеводстве / С.Ф. Суханова, Г.С. Азаубаева, А.С. Дорофеева // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2009. – № 3. – С. 133-136.

11. Фисинин, В.И. Характеристика и оценка качества гусиных инкубационных яиц // Птицефабрика./ В.И. Фисинин, С.Ф. Суханова, А.Г. Махалов. – 2009. – № 5. – С.23.

12. Суханова, С.Ф. Морфобиохимические показатели неспецифического иммунитета гусынь и гусят-бройлеров, потреблявших Лив 52 вет / С.Ф. Суханова // Вестник АПК Ставрополя. – 2017. – № 2 (26). – С. 109-119.

13. Кожевников, С.В. Экономические показатели использования препарата стимул в рационах родительского стада гусей / С.В. Кожевников, С.Ф. Суханова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2014. – № 6. – С. 53-57.

14. Суханова, С.Ф. Основные факторы, оказывающие влияние на продуктивные и биологические показатели гусынь родительского стада / С.Ф. Суханова, Г.С. Азаубаева, Т.Л. Лещук // Вестник Курганской ГСХА. – 2017. – № 3 (23). – С. 48-53.

15. Суханова, С.Ф. Влияние добавки Лив 52 Вет на яичную продуктивность и качество инкубационных яиц гусынь родительского стада / С.Ф. Суханова // Аграрная наука – сельскому хозяйству: Сб.статей в 3 книгах. – Барнаул: Алтайский ГАУ, 2017. – С.198 – 200.

УДК 636.2.034

**АНАЛИЗ ГЕНЕТИЧЕСКИХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
ПАРАМЕТРОВ ДОЙНОГО СТАДА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ
АО ПЛЕМЗАВОД «ЗАРЯ»**

*Гурина Анастасия Александровна, студент-магистрант
Литвинова Наталья Юрьевна, науч. рук., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

***Аннотация:** в работе проведен анализ текущих производственных показателей дойного стада, рассмотрены генетические задатки животных, составлен генетический профиль стада. Для повышения эффективности селекционно-племенной работы рекомендовано акцентировать внимание на подборе быков, имеющих необходимый потенциал для решения селекционных задач хозяйства, позволяющих увеличить уровень мо-*

лочной продуктивности и повысить качество получаемого молока, улучшить генетический профиль стада.

Ключевые слова: черно-пестрый скот, молочная продуктивность, селекционно-племенная работа, генетический потенциал

Производство коровьего молока, в современных экономических условиях, для многих сельскохозяйственных предприятий является основным источником дохода. Вследствие этого, встает вопрос повышения рентабельности производства. Одним из путей достижения данной цели является повышение молочной продуктивности дойного стада. Основным инструментом для разрешения данной задачи будет являться селекционно-племенная работа.

Ведущим фактором, позволяющим вести эффективную селекционно-племенную работу, является умение селекционера оценить генетические задатки животных. Оценка фактической и потенциально возможной продуктивности животных играет ключевую роль при отборе их для дальнейшего воспроизводства и подборе производителей.

Каждая популяция животных имеет определенные генетические и производственные характеристики. Для прогнозирования племенной работы необходимо знать фенотипические признаки и основные параметры молочной продуктивности.

Общая численность крупного рогатого скота черно-пестрой породы принадлежащего АО племзавод «Заря» составляет 4017 голов, из них 1954 коров и 2063 голов молодняка.

Более 80% коров имеют молочную продуктивность свыше 7000 кг, более 19% приходится на долю животных с продуктивностью более 10000 кг.

По данным бонитировки за 2018 год уровень продуктивности полностью взрослых животных в стаде составил 8735 кг молока с массовой долей жира 3,72% и массовой долей белка 3,28%.

За последние четыре года рост продуктивности составил 641 кг молока.

Дойное стадо АО племзавода «Заря» достаточно молодое, средний возраст в отелах составляет 2,5.

Таблица 1 – Основные показатели воспроизводства

Показатели	Годы			
	2015	2016	2017	2018
Получено телят на 100 коров, гол.	82,6	74,2	75,3	82
Сервис-период, дн.	140	149	149	120
Возраст первого отела, мес.	25,4	24,4	24,4	24,8
Средний возраст стада, отел.	2,6	2,5	2,5	2,5
Средний возраст выбытия, отел.	3,1	3,3	3,4	3,5
Ввод первотелок в стадо, %	29,6	28,9	30,4	29,9

Большое внимание уделяется выращиванию молодняка. Среднесуточные привесы молодняка в 2018 году составили 792 г. Такой уровень привесов позволяет проводить первое осеменение телок в 15 месяцев при живой массе 396 кг, возраст первого отела составляет 24,8 месяцев. Расход семени на одно продуктивное осеменение телок составляет 1,3.

При планировании производства молока на перспективу важно учитывать генетический потенциал стада.

Расчетами определено, что генетический потенциал стада реализуется только на 88,4% и составляет 9630 кг, что на 11,6% превосходит фактическую продуктивность дойного стада.

Полученные результаты показывают, что для повышения уровня молочной продуктивности, помимо повышения уровня селекционно-племенной работы, необходимо обратить внимание на условия кормления и содержания.

Современное стадо черно-пестрого скота АО племзавод «Заря» получено в ходе многолетнего совершенствования стада методом чистопородного разведения, в последние десять лет использовалось прилитие крови быков-производителей голштинской породы.

В настоящее время используют быков линий Вис Айдиал, Монтвик-Чифтейн, РефлекшнСоверинг, СилингТрайджунРокит.

Основой стада являются животные линии РефлешнСоверинг (49,9%) и Вис Айдиал (42,2%).

В настоящее время стадо состоит из потомков 139 быков-производителей с продуктивностью предков со стороны матери, в среднем, 12967 кг молока с содержанием жира 4,34%, белка 3,36%.

Наиболее полную характеристику племенных и продуктивных качеств животных является оценка и отбор животных по конституции и экстерьеру в сочетании с другими показателями, что способствует созданию высокопродуктивного стада.



Рис. 1. График генетического профиля стада

Животные стада рослые и крепкие, но при этом имеют относительно узкий таз. Вымя имеет хорошее прикрепление, развитые доли. Центральная связка вымени слабо выражена. Наблюдается смещение передних сосков в стороны относительно центра доли и сближение задних сосков.

Конечности имеют недостатки в виде мягких бабок и, как следствие, изменения угла постановки копыт, сырости скакательных суставов.

Полученные в результате анализа данные позволяют определить наиболее эффективные пути совершенствования стада.

В связи с тем, что генетический потенциал животных реализуется только на 88% то целесообразно будет повысить биологическую полноценность рациона.

Для дальнейшего совершенствования стада необходимо акцентировать внимание на подборе быков, имеющих необходимый потенциал для решения селекционных задач хозяйства, позволяющих увеличить уровень племенной ценности животных, улучшающих показатели продуктивности, массовой доли жира и белка, позволяющих значительно увеличить индекс вымени, ног и копыт, а также имеют положительные показатели воспроизводства.

Так же необходимо продолжать проводить оценку типа телосложения животных стада и осуществлять индивидуальный подбор быков.

Список литературы

1. Агрокомпас [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://agrosompras.com>
2. Аналитика и цены «Аналитика» 20.02.2012. Анализ состояния молочного животноводства в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://agrosompras.com>
3. Завертяев, Б.П. Справочник зоотехника-селекционера по молочному скотоводству / Б.П. Завертяев, В.И. Волгин. – М.: Колос, 1984. – 223 с.
4. Красота, В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных / В.Ф. Красота, Т.Г. Джапаридзе, Н.М. Костомахин – М.: Колос, 2005. – 424 с.
5. Кузнецова, И.В. Мониторинг генетической структуры популяции крупного рогатого скота чёрно-пёстрой породы / И.В. Кузнецова, И.М. Стародумов // Зоотехния. – 2009. – №2. – С. 2-3.
6. Методы оценки быков производителей по качеству потомства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studwood.ru/1672007/agropromyshlennost/metody_otsenki_bykov_proizvoditeley_kachestvu_potomstva
8. Оценка и испытание животных по качеству потомства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.kgau.ru/distance/zif_03/razvedenie-110401/05_03.html
9. Политкин, Д.Ю. Влияние подбора крупного рогатого скота по уровню генетического сходства родителей на воспроизводительные способности коров и качество потомства / Д.Ю. Политкин // Зоотехния. – 2011. – №5. –

С. 6-7.

10. Потенциал молочного скота: Лучшие в Европе стада-в Ленинградской области/ Прохоренко П. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.milkbranch.ru/publ/view/207.html>

11. Прохоренко, П.Н. Мониторинг результатов разведения черно-пестрого скота в России за последние 30 лет / П.Н. Прохоренко// Современное состояние черно-пестрой породы в России и пути её совершенствования: Материалы международной научно-практической конференции. – ВНИИ-ГРЖ-СПб., 2012.

УДК 631:001:895

ПИЛОТНЫЕ ПРОЕКТЫ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

*Давыдова Мария Николаевна, студент-специалист
Зубкова Александра Сергеевна, студент-специалист
Мошкина Светлана Владимировна, науч. рук., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, г. Орел, Россия*

***Аннотация:** в настоящее время в животноводстве приобретают особую актуальность различного рода пилотные проекты. Их внедрение позволит вывести отрасль на новый уровень развития. В статье рассматриваются наиболее перспективные пилотные проекты, развивающиеся в отрасли животноводства.*

***Ключевые слова:** животноводство, пилотные проекты, развитие отрасли, современные технологии, промышленные комплексы*

Пилотный проект должен выполняться в соответствии с планом. Организационная деятельность, связанная с выполнением пилотного проекта и подготовкой отчетов, должна выполняться в установленном порядке. Пилотная природа проекта требует специального внимания к вопросам приобретения, поддержки, экспертизы и обновления версий. Эти вопросы рассматриваются ниже [1].

После того как предприятие выберет CASE-средство, оно должно его купить и внедрить в проектную среду, но для начала его нужно настроить в соответствии с требованиями пилотного проекта. Возможности данного процесса зависят от тех действий, которые могли происходить в процессе оценки и выбора средства, а так же от степени модификации средства, которая необходима для применения средства в пилотном проекте.

В процессе приобретения деятельность, связанная с CASE-средством может выходить за рамки рекомендаций по подготовке контракта, переговорам, лицензированию и какой-либо другой деятельности. При планировании нужно учитывать, что такая деятельность требует человеческих ре-

сурсов и затраты времени. В случае разногласий план должен предусматривать другой вариант работы предприятия.

После приобретения средства, нужно его установить, протестировать и запустить в эксплуатацию. В результате тестирования можно убедиться, что закупленный продукт будет соответствовать всем требованиям по контракту и обладать нужной полнотой и корректностью. По контракту можно предусмотреть этап приема продукта, но его реальный срок использования может отличаться от того, который предусматривается в плане пилотного проекта. Должное внимание нужно уделить соблюдению всех требований, которые предоставляют поставщики к параметрам среды функционирования CASE-средства [1, 5].

После того как завершается прием товара может понадобиться настройка и интеграция. Настройка может включать в себя какую-либо модификацию интерфейсов, которая связаны с предъявленными требованиями специалистов группы проекта, а так же установкой привилегий и прав доступа. Все настройки должны оставаться только в рамках, предоставленных самим средством. Не нужно заниматься модификацией готовых продуктов, которые находятся на уровне исходных кодов.

Если новое технологическое средство должно использоваться с какими-либо другими средствами, тогда нужно определить их взаимодействие и интеграцию, которая требуется. Для соединения новых средств может потребоваться построение каких-либо специальных оболочек. Сложная интеграция может потребовать привлечение сторонних специалистов [2, 5].

По соглашению доступная поддержка должна включать «горячую линию» поставщика, поддержку местного поставщика, поддержку в организации, а так же должна иметь контакты в опытных пользователями в иных организациях и участие в работе пользовательских групп.

Поддержка с внутренней стороны должна осуществляться теми специалистами, которые знакомы с установкой средств и работой с ними. Данную поддержку можно получить несколькими способами. Например: от человека, который имеет опыт с предыдущего места работы с данным средством; участников процесса выбора и оценки; опытного консультанта. Такой способ поддержки должен обязательно планироваться специальным образом и администрироваться. Должное внимание должно уделяться средствам, которые работают в сетях или обладают репозиториями, поддерживающими многопользовательскую работу.

Существуют обычные процедуры, предназначенные для экспертизы проектов, которые существуют в организации. Они обязательно должны выполняться для пилотного проекта, при этом должное внимание уделяется именно пилотным аспектам проекта. Так же результаты проведенных экспертиз должны служить мерой успешного использования CASE-средств.

Пользователи CASE-средства должны быть готовы к периодически выходящим обновлениям версий пилотного проекта со стороны поставщика. Следует, очень тщательно относиться к интеграции этих версий. Нужно продумать заранее влияние обновления на перспективу проекта. Выходящие версии могут как развить больше возможностей для предприятия, так и создать новые проблемы. К примеру обновление может потребовать дополнительного или видоизмененного обучения, но так же и оказать негативное влияние на уже выполненную к этому времени работу.

По окончании пилотного проекта его результаты нужно оценить и противопоставить изначальным потребностям предприятия, критериям успешного внедрения CASE-средств, базовым метрикам и критериям успеха пилотного проекта. Эта оценка устанавливает проблемы, которые могли появиться в процессе работы и характеристики, которые могли повлиять на пригодность средства для работы предприятия. Она указывает на проекты или структурные подразделения внутри организации, для которых данное средство подходит. Так же оценка может дать информацию по совершенствованию процесса внедрения в дальнейшем в работу.

Очень важно провести анализ пилотного проекта с тем, чтобы определить его элементы, являющиеся критическими для успеха, и определить степень отражения этими элементами деятельности организации в целом. Например, если в пилотном проекте участвуют самые лучшие программисты организации, он может закончиться успешно даже вопреки использованию CASE-средств, а не благодаря им. С другой стороны, CASE-средства могут быть применены для разработки приложения, для которого они явно не подходят по своим характеристикам. Тем не менее, такое использование могло бы указать на область наиболее рационального применения средств в данной организации.

Важнейшие характеристики пилотного проекта, не являющиеся представительными для организации в целом, могут включать следующее:

- Процессы в пилотном проекте в чем-либо отличаются от процессов во всей организации.
- Квалификация группы пилотного проекта не отражает квалификацию остальных специалистов организации.
- Ресурсы, выделенные на выполнение проекта, отличаются от тех, которые выделяются для обычных проектов.
- Предметная область или масштаб проекта не соответствуют другим проектам [3, 5].

В частных хозяйствах сегодня насчитывается около 4 миллионов коров – почти половина всего поголовья скота. Здесь ремонтный молодняк чаще всего идет для реализации на мясо. Мы можем сохранить это поголовье, если организуем бесплатное искусственное осеменение коров качественным генетическим материалом, а полученный улучшенный ремонтный молодняк будет поставляться в фермерские хозяйства [2, 4].

В агрофирме «Кухаривская» в Ейском районе Краснодарского края (входит в состав концерна «Покровский») стартует пилотный проект в сфере животноводства с использованием современных технологий. В рамках проекта планируется приобрести специальные «умные» ошейники для коров с датчиками активности. Информация с него поступит на компьютер. Специалисты смогут в режиме реального времени наблюдать за поведением животного, анализировать информацию о состоянии его здоровья [6].

Сейчас эта технология проходит тестовый период - куплены ошейники на 50 коров. Всего, в том числе Октябрьский АПК, Кухаровская АПК, 5 000 голов крупного рогатого скота, из которых 3225 - молочные коровы. С помощью «умных» ошейников можно увеличить надои молока и повысить производительность молочной фермы [6].

АПХ «Мираторг» в селе Верхний Любаж запустил первый в России индустриальный овцеводческий комплекс закрытого типа с круглогодичным содержанием высокопродуктивного поголовья мелкого рогатого скота на 30 тыс. голов овцематок в Курской области – ООО «Фатежская ягнятина». Домашний скот для него был привезен из Австралии. Стоимость проекта составляет 2,87 миллиарда рублей. В то же время на ферме может быть 50 тысяч. Головы крупного рогатого скота. В итоге можно достичь увеличения продукции до 3,3 тысяч тонн мяса в живом весе в год.

В России это первый индустриальный опыт создания фермы по производительности ягнят. Это новый формат, который никогда не использовался. Было бы сложно реализовать без господдержки инвестпроект такого масштаба. Под него было привлечено порядка 2 млрд руб. льготных кредитов. Производство баранины позволит не только разнообразить ассортимент на прилавках, но и конкурировать на внешних рынках, что является крайне важной задачей «с учетом майского указа президента» и «с учетом необходимости увеличения экспорта продукции до \$45 млрд»

Предполагается, что вслед за «пилотной» должны быть построены еще 12 ферм и мясохладобойня на 34 тыс. т продукции в год. Таким образом, поголовье скота должно вырасти на 388 тыс. овцематок и на 71,2 тысяч тонн живого мяса в год. Проект будет реализован в четырех регионах - Курской, Орловской, Брянской и Тульской. Объем инвестиций в реализацию оценивается примерно в 27 миллиардов рублей. Вместе с новыми фермами Мираторг планирует построить бойню на 1,3 миллиона голов в год. Таким образом, АПХ намерена производить 33,9 тыс. тонн готовой баранины в год. Планируется создать 1000 рабочих мест, а объем налоговых отчислений от проекта «Мираторга» оценивается в 1,1 миллиарда рублей в год.

Отметим, что введение в эксплуатацию нового объекта «Мираторга» носит и социально значимый характер. Для обслуживания среднегодового поголовья овец создано 100 рабочих мест с заработной платой в более 30

тыс. руб. Приятно отметить, что “Мираторг” заинтересован в привлечении на производство молодых специалистов и создает условия для их карьерного роста [6].

Список литературы

1. Киреева, Н.А. Реализация программно-целевого подхода в современных условиях развития регионального АПК / Н.А. Киреева, А.М. Сухорукова // В сборнике статей VI Международной научно-практической конференции: Проблемы и перспективы инновационного развития мирового сельского хозяйства. ФГБОУ ВО Саратовский государственный аграрный университет; Под редакцией И.Ф. Сухановой. – 2016. – С. 161-170.
2. Жеребцова, Н.С. Современное состояние мясного скотоводства в России / Н.С.Жеребцова, А.С.Жеребцова, С.В.Мошкина / Материалы международной научно-практической конференции молодых учёных: Научные исследования и разработки к внедрению в АПК. Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского. – 2018. – С. 196-205.
3. Лазько, Л.В. Стимулирование внедрения инновационных технологий в муниципальном АПК / Л.В. Лазько // Материалы VII международной научно-практической конференции: Экономика и управление: актуальные вопросы теории и практики. – 2017. – С. 259-265.
4. Начинается реализация пилотных проектов в молочном животноводстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agrofarm.org/rus-skii/novosti/28042016-nachinaetsja-realizacija-pilotnykh-proektov-v-molochnom-zhivotnovodstve.html>
5. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://citforum.ru/database/case/glava4_3.shtml
6. Пилотная зона для инвестиций в животноводство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/3763297>

УДК 636.034

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК В РАЦИОНАХ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

*Жеребцова Нина Сергеевна, студент-магистрант
Харитонова Анастасия Сергеевна, студент-магистрант
Мошкина Светлана Владимировна, науч.рук., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, г. Орел, Россия*

Аннотация: в статье рассмотрена эффективность применения энергетических кормовых добавок в рационах кормления высокопродук-

тивных коров.

Ключевые слова: *животноводство, молочное скотоводство, кормовые добавки, рацион, продуктивность, удои*

Обеспечение населения России молочной и мясной продукцией собственного производства определяет продовольственную независимость страны, которая напрямую зависит от развития национального агропромышленного комплекса. Одним из основных показателей продуктивности крупного рогатого скота является именно производство молока всех категорий, по данным аналитического центра MilkNews на начало 2018 года показатели производства молока выросли более чем на 6% по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года [1].

Развитие скотоводства в России, повышение эффективности и конкурентоспособности производства молока и мяса крупного рогатого скота, экономия ресурсов и снижение затрат - проблемы, с годами не теряющие своей актуальности и по-прежнему полностью не решенные [2].

Для того чтобы получать на молочных фермах полноценную высококачественную продукцию необходимо, чтобы дойные коровы получали соответствующее кормление с учетом их физиологического состояния.

Несбалансированное кормление относится к числу основных факторов, сдерживающих рост производства продукции. Из-за недостатка питательных веществ, в том числе протеина, в рационе дойных коров продуктивность снижается на 40%, содержание жира на 0,5% и белка на 0,3% и более [3].

В последнее время большое внимание уделяется совершенствованию нормированного кормления коров с учетом их потребности в обменной энергии. Потребность в энергии зависит от уровня молочной продуктивности животных, их физиологического состояния, возраста, условий кормления и содержания. Только за счет полной оптимальной обеспеченности животного энергетическим материалом можно получить наибольшее количество продукции [4].

Дифференцированное распределение уровней энергии в рационах высокопродуктивных коров с учетом живой массы, молочной продуктивности и физиологического состояния в разные фазы лактации, особенно в сухостойный и первый период лактации, является одним из наиболее прогрессивных и рациональных приемов нормирования кормления. Это позволяет не только более полно удовлетворить потребность животных в энергии и других питательных веществах, но и управлять накоплением и расходом внутренних потенциальных резервов организма, что положительно влияет на молочную продуктивность, состояние обмена веществ, здоровье коров и их приплода. Поэтому высокая молочная продуктивность может быть обусловлена более совершенным распределением уровней энергии в рационах высокопродуктивных коров в зависимости от живой

массы, молочной продуктивности и физиологического состояния в сухостойный и первый период лактации [5].

Для восполнения недостатка энергии в рационе лактирующих коров нередко используют энергетические добавки [4,5].

В своем исследовании Оноприенко Н.А., проводимом на молочном комплексе на коровах аналогах голштинской породы чёрно-пёстрой масти, была изучена эффективность энергетической добавки «Бэви Спрей».

В результате эксперимента было установлено, что использование в рационе опытных животных энергетической кормовой добавки «Бэви Спрей» устраняет отрицательный баланс энергии, предотвращает его последствия, способствует повышению молочной продуктивности, жирности и белковости молока [6].

В научно-хозяйственном эксперименте Н. П. Бурякова по применению жидкой кормовой добавки проведенном на ФГУП Кировская ЛОС Россельхозакадемии на высокопродуктивных коровах в июле - сентябре 2012 г. Было выяснено следующее, что включение в рацион коров жидких полисахаридов из расчета 150 г/гол. в сутки вместо кормовой патоки на фоне основного рациона изменяет направленность обмена веществ, что сопровождается увеличением как образования ЛЖК, так и долей пропионовой и масляной кислот при одновременном снижении количества уксусной кислоты в рубцовом содержимом.

Скармливание жидких полисахаридов новотельным коровам способствовало увеличению валового удоя молока 4 % -й жирности на 6,18 % при снижении затрат кормов на единицу продукции [7].

Талдыкина А.А. изучила эффективность использования пропиленгликоля в рационах высокопродуктивных коров в начальный период лактации. По результатам эксперимента были сделан следующий вывод, что обогащение рационов кормления высокопродуктивных коров пропиленгликолем оказало положительное влияние на обмен веществ животных, продуктивность и качество молока [4].

Дальнейшее повышение эффективности производства молока предусматривается получить за счет улучшения конверсии корма при использовании новых кормовых добавок, поддержания общего хорошего здоровья животных и в особенности - репродуктивных свойств.

Актуальными и востребованными считаются исследования, направленные на повышение продуктивности коров при оптимизации качества молока и затрат на него [8].

Для роста продуктивности молочного скота специалистам предлагается широкий ассортимент кормовых добавок, среди которых особым спросом пользуются те средства, которые благотворно влияют на переваримость составных частей рациона и обмен веществ в целом, что обеспечивает повышение надоев и улучшение показателей воспроизводства [8].

Список литературы

1. Шкурина, Ю.А. Применение биологически активных кормовых добавок в рационе крупного рогатого скота, как один из путей повышения их продуктивности / Ю.А. Шкурина, А.С. Жеребцова// В сб.: Инновационные технологии в животноводстве. – 2018. – С. 58-61.
2. Харитонова, А.С. Влияние кормления симментальского скота на продуктивные качества животных / А.С. Харитонова, Н.С. Жеребцова, С.В. Мошкина// В сб.: Современное состояние и перспективы совершенствования симментальской породы. – 2018. – С. 170-174.
3. Жеребцова, А.С. Влияние качественного состава кормов на продуктивность животных / А.С. Жеребцова, Н.С. Жеребцова, С.В. Мошкина // Вклад молодых ученых в аграрную науку: мат. Международной научнопрактической конференции – 2018. – С. 159-161.
4. Талдыкина, А.А. Энергетические добавки в рационах лактирующих коров / А.А. Талдыкина, Н.В. Самбуров// Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии – 2015. - №3. – С. 1-3.
5. Оноприенко, Н.А. Использование пропиленгликоля для повышения концентрации энергии в рационах высокопродуктивных коров / Н.А. Оноприенко, В.В. Оноприенко // Сборник научных трудов Северо-Кавказского НИИ животноводства – 2017. – Том 6 часть 1. – С. 238-242.
6. Оноприенко, Н.А. Использование энергетической добавки «Бэви Спрей» в рационах высокопродуктивных коров в начале лактации / Н.А. Оноприенко, В.В. Оноприенко // Сборник научных трудов Северо-Кавказского НИИ животноводства – 2014. – Том 3. – С. 1-2.
7. Буряков, Н.П. Эффективность использования жидких полисахаридов в кормлении высокопродуктивных коров / Н.П. Буряков, А.В. Косолапов // Вестник НГИЭИ – 2013. – №12(31). – С.14-20.
8. Коршунова, О.В. Эффективная минерально-энергетическая добавка в рационах высокопродуктивных коров / О.В. Коршунов, Л.В. Смирнова, И.А. Сулова// Молочнохозяйственный вестник – 2017. – №4(28). – С. 58-66.

УДК 636.082.2

ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ЭМБРИОНОВ КАК МЕТОД СЕЛЕКЦИОННОГО РАЗВЕДЕНИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ

*Зубкова Александра Сергеевна, студент-специалист
Давыдова Мария Николаевна, студент-специалист
Мошкина Светлана Владимировна, науч.рук., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, г. Орел, Россия*

Аннотация: в настоящее время в животноводстве актуален вопрос использования пересадки эмбрионов высокопродуктивных животных, завезенных из стран Зарубежья коровам, разводимым в пределах нашей страны. Необходимость этого мероприятия вызывает различные мнения у ученых. В статье приводится анализ различных мнений данного вопроса.

Ключевые слова: животноводство, высокопродуктивные животные, трансплантация, эмбрионы, герефорды, эксперимент

Трансплантация эмбрионов – хороший метод для улучшения качества поголовья крупного рогатого скота. Обязательно нужно обладать специальными навыками, для того чтобы правильно и успешно выполнять вымывание эмбрионов и их пересадку. Только опытным путём можно достичь хороших результатов. В Венгрии, и от недавнего времени, на западной Украине успешно практикуется разведение ценных молочных и мясных пород компанией ООО "Карпатикум" с помощью трансплантации эмбрионов. По очень многим причинам, проще делать экспорт и импорт эмбрионов, чем стельных нетелей ценных пород [1, 2, 3].

Оплодотворенные яйцеклетки или же эмбрионы (зиготы) вымывают через семь дней спустя, после осеменения генетически ценной коровы, пока он не успел прикрепиться к стенке матки. После вымывания эмбриона, его пересаживают в матку коровы-реципиента, которая служит в качестве "суррогатной матери" и может не иметь ценных породных свойств. В случае, если к стенке матки коровы-реципиента приживается эмбрион, то через 9 месяцев рождается теленок, который значительно превосходит корову-реципиента по своему генетическому уровню [1, 4].

Мнения учёных по поводу данного эксперимента расходятся. Некоторые считают, что данный способ получения высокопродуктивных животных не гуманный. Так как коровам племенного хозяйства подсаживают эмбрионов, которые при рождении имеют большие габариты и поэтому отёл проходит очень тяжело. Так же получается угнетение отечественного производителя, то есть при внедрении в производство высокопродуктивных животных из-за границы наши породы станут исчезать [3, 5].

Но другие ученые считают, что пересадка эмбрионов позволяет ввести в племенные хозяйства высокопродуктивных животных, которые будут давать больше молока и больше мяса. Что позволит повысить доходы от выращивания одной коровы или бычка.

Положительным примером является деятельность агрофирмы Южного Урала, в ее загонах содержатся коровы и бычки породы герефорд, которые являются гордостью племенного мясного скотоводства. По генетическим показателям южно-уральское стадо герефордов лучшее в своей породе. На данный момент берлинское стадо насчитывает около двух тысяч голов, оно находится на третьем месте в стране по поголовью [6, 7].

Данное предприятие является экспериментальной площадкой для пересадки эмбрионов, завезённых из Канады. Под руководством Канадских учёных 246 эмбрионов на данный момент трансплантированы и успешно вынашиваются «суррогатными» коровами. Подростившие телята в среднем будут давать один килограмм привеса в сутки. В то время как привес на лучших мясных фермах не превышает 800 грамм.

Раньше племя заводы закупали только семя от канадских бычков для оплодотворения наших коров, но телёнок наследовал только половину продуктивных качества от отца. Преимущество эмбриона в том, что оба родителя являются высокопродуктивными животными и телёнок рождается с полностью унаследованными качествами [7].

Только данный метод позволит в очень короткие сроки получить племенное ядро-животных, которые обладают высокопродуктивными качествами, которые можно будет использовать в дальнейшем для разведения. Сильно сократятся сроки выращивания бычков, следовательно, возрастёт прибыль от их продажи. По словам экспертов в сфере мясного производства трансплантация эмбрионов является очень дорогим, но весьма действенным методом. Стоимость одного зародыша варьируется в пределах 300-500 долларов США плюс расходы на "путешествие" его из-за океана (непреренно в жидком азоте) и трансплантацию. Однако, по подсчетам специалистов, в любом случае затраты не превысят тех колоссальных расходов, которые необходимы при покупке импортного бычка, стоимость которого может достигать и 120 тысяч рублей (400 рублей за килограмм живого веса).

Поэтому скотоводам выгодно закупать эмбрионов за границей и привозить их в Россию, выращивая на вольных условиях юга, где есть хорошая кормовая база и большие пастбища.

Именно в Челябинской области стоит создать межрегиональный селекционный центр по пересадке эмбрионов. Так как там есть необходимые специалисты, которые правильно умеют работать с эмбрионами. После разведения на Урале животных можно будет переводить в любые уголки России [6, 7].

Основное направление деятельности центра - размножение и развитие мясного скота. Необходимо срочно исправлять ситуацию - отставание нашего животноводства от зарубежного уже достаточно внушительное. Надо повышать и качество мясной продукции, и объемы производства, иначе конкурировать с импортом мы не сможем.

Идею размещения межрегионального центра на Южном Урале поддержали и животноводы других регионов. Решается вопрос финансирования проекта.

В Европе, Америке и Канаде удельный вес мясного скотоводства сегодня не ниже 60 процентов, в то время как у нас он едва достигает полутора процентов. России уже через пять лет необходимо прекратить заво-

зить генетический материал из-за границы, а средства, которые тратятся на это сегодня, направить на развитие племенного скотоводства в нашей стране [7].

Список литературы

1. Лебедев, В.И. Усовершенствование технологии трансплантации эмбрионов в молочном скотоводстве / В.И. Лебедев // Дисс. докт.биол. наук, 2001, Дубровицы. – 293 с.
2. Передера, К. Б. Совершенствование методов и техники трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота / К.Б. Передера / Дисс... канд.биол. наук, 1985, Харьков. – 167 с.
3. Жеребцова, Н.С. Современное состояние мясного скотоводства в России / Н.С. Жеребцова, А.С. Жеребцова, С.В. Мошкина // В Материалах международной научно-практической конференции молодых учёных: Научные исследования и разработки к внедрению в АПК. Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского. 2018. – С. 196-205.
4. Результаты внедрения трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rezultaty-vnedreniya-transplantatsii-embrionov-kрупного-rogatogo-skota>
5. Трансплантация эмбрионов и генетическая инженерия в животноводстве. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.libex.ru/detail/book670241.html>
6. Методика трансплантации эмбрионов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://gup-veles.ru/publication/metodika_transplantacii_jembrionov
7. Рогатый "бренд". [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rg.ru/2008/05/08/reg-ygural/gerefordy.html>

УДК 636.5.034

ИЗМЕНЕНИЕ МАССЫ ЯИЦ ВО ВРЕМЯ ИНКУБАЦИИ

*Иванов Максим Иванович, студент-бакалавр
Никитина Ирина Александровна, науч.рук., к.с.-х.н.
УО Витебская ГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь*

Аннотация: в ходе проведенных исследований была установлена зависимость массы яйца и его усучки во время инкубации.

Ключевые слова: инкубация, яйца, потери массы яиц, температура, влажность

В Республике Беларусь, как и во все мире, промышленное птицеводство является наиболее интенсивно развивающейся отраслью сельского

хозяйства. Сегодня птицеводство республики является одним из основных источников стабильного снабжения населения высококачественной продукцией, что позволяет не только полностью удовлетворить запросы отечественного покупателя, но также часть товара реализовывать на экспорт [2].

Развитие птицеводства и те достижения, которые обеспечили прочное становление отрасли, во многом зависят от разработки и внедрения новых технологий в области инкубации.

Инкубация яиц – важнейшее технологическое звено в крупных птицеводческих хозяйствах, от которого зависит производство яиц и мяса птицы. Благодаря инкубации создаются условия для разведения птицы и в приусадебных хозяйствах[1].

Воспроизводство сельскохозяйственной птицы невозможно без инкубации яиц. Дальнейшая интенсификация промышленного птицеводства должна сопровождаться не только увеличением объема яиц для инкубации, но и повышением качественных показателей ее результатов [3].

Существует мнение, что усушка яиц во время инкубации зависит не только от температурно-влажностного режима, но и от их качества [4].

Цель исследований – изучить влияние массы яиц на их усушку во время инкубации.

Исследования были проведены в условиях вивария УО ВГАВМ. В качестве объекта использовали яйца кур кросса «Хайсекс белый». Было сформировано три группы: 1 группа – яйца с массой менее 55 г, 2 группа – 55,1-60,0 г и 3 группа – свыше 60 г. В ходе инкубации ежедневно контролировали температуру и влажность. Взвешивание яиц произвели на 6,5, 11,5 и 18,5 сутки инкубации. Данные по изменению массы яиц во время инкубации представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Изменение массы яиц во время инкубации

Показатели	1 группа		2 группа		3 группа	
	г	% потери массы	г	% потери массы	г	% потери массы
Масса яиц при закладке на инкубацию	51,8±0,45	-	57,6±0,30	-	67,5±0,37	-
Масса яиц на 6,5 сутки инкубации	50,2±0,41	3,08±0,31	56,1±0,39	2,79±0,20	65,7±0,27	2,68±0,33
Масса яиц на 11,5 сутки инкубации	48,3±0,37	6,86±0,24	54,3±0,38	6,09±0,21	63,8±0,40	5,52±0,34
Масса яиц на 18,5 сутки инкубации	45,9±0,48	11,29±0,47	51,5±0,42	10,61±0,32	60,6±0,25	10,21±0,41

В результате было установлено, что усушка яиц возрастала по мере инкубации яиц. Наибольшая потеря массы яиц была в первой группе и составила за 18,5 суток 11,29 %, что на 0,68 и 1,08 п.п. выше, чем во 2-й и 3-й группах соответственно. Анализируя полученные данные в разрезе временных периодов процесса инкубации, можно сделать вывод, что и в первом, и во втором периоде более интенсивно усушка происходила в яйцах с наименьшей массой – 3,08 и 3,78 % соответственно. В то же время потери массы крупных яиц резко возрастали с 11,5 до 18,5 суток. Так, если в первый период данный показатель по этой группе составил 2,68 %, во второй – 2,84, то в третий – 4,69 %.

Таким образом, выявлено влияние массы яиц на их усушку во время инкубации.

Список литературы

1. Бессарабов, Б.Ф. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы : учебное пособие / Б.Ф. Бессарабов, А. А. Крыканов, А. Л. Киселев. – Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2015. – 160 с.
2. Птицеводство с основами анатомии и физиологии : учебное пособие / А. И. Ятусевич и др.; под общ. ред. А.И. Ятусевича и В.А. Герасимчика. – Минск: ИВЦ Минфина, 2016. – 312 с.
3. Салеева, И.П. Контаминация инкубационных яиц / И.П. Салеева, А. В. Иванов, А.А. Зотов // Птицеводство. – 2016. – № 5. – С. 37-39.
4. Уменьшение веса яиц в течение инкубации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.activestudy.info/umenshenie-vesa-yaic-v-techenie-inkubacii>.

УДК 636.085.52

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ПЕРВОГО ОТЕЛА И ЛИНЕЙНАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК

*Кишкевич Ольга Михайловна, студент-бакалавр
Истранин Юрий Владимирович, науч. рук., к.с.-х.н., доцент
УО Витебская ГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь*

Аннотация: *наивысшую молочную продуктивность имеют коровы, плодотворно осемененные в возрасте 15-16 месяцев и растелившиеся в возрасте 24-25 месяцев – 4364-4397 кг молока.*

Ключевые слова: *молочная продуктивность, жир, белок, линейная принадлежность коров*

Введение. Главная задача в молочном скотоводстве – интенсифика-

ция отрасли путем ускоренного повышения генетического потенциала животных отечественных пород и степени его реализации. Рост продуктивности молочного скотоводства напрямую зависит от генетики животных. Среди инструментов, стимулирующих потенциал белорусских коров, один из основных – голштинизация [1,2,3].

Важным показателем воспроизводительной способности коров является возраст при первом отеле. У голштинизированных животных наиболее оптимальным является возраст 27-29 месяцев, а с учетом современных требований в – 24-25 месяцев [4,5]. Сокращение возраста первого отеля коров снижает затраты на их выращивание, а получение за одинаковое время при раннем отеле большего количества приплода приводит к увеличению производства молока и мяса [6,7].

Каковы же оптимальные сроки осеменения телок новой генерации при использовании голштинских производителей на черно-пестром скоте?

В большинстве хозяйств Республики Беларусь средний возраст отелов первотелок превышает 30 месяцев. Поздние осеменения (более 18 мес.), как правило, были связаны с низкой живой массой телок к 18-месячному возрасту [4,8].

Многие литературные данные свидетельствуют о положительном влиянии ранних отелов на продолжительность жизни коров и их пожизненную продуктивность. [4,5].

При исследовании воспроизводительной функции становление регулярных половых рефлексов наблюдали у телок при достижении ими живой массы 240-270 кг. Результативность первого осеменения была наибольшей у телок 14-16-месячного возраста (75-90%) при выявлении у них до осеменения в среднем 5-6 циклов. [3,4,6].

С увеличением возраста телок (более 20 мес.) результативность осеменений по стельности снижалась на 15-35%. [2,6].

Таким образом, дальнейшее повышение эффективности молочного скотоводства будет во многом зависеть от сокращения возраста первого отеля коров и интенсивности их выращивания.

Цель исследований – изучить влияние возраста первого отеля на уровень молочной продуктивности коров-первотелках.

Материал и методы исследований. Исследования проводилось на 445 коровах-первотелках голштинизированной черно-пестрой породы, принадлежащих КСУП «Межлесское» Лунинецкого района Брестской области.

Материалом для выполнения работы явились следующие документы: племенные карточки формы 2-мол, журнал искусственного осеменения, журналы взвешивания, журналы контрольных удоев, каталоги генеалогических схем быков-производителей черно-пестрой породы.

Коровы-первотелки стада были оценены при помощи генетико-математического метода.

Для проверки достоверности оценки полученных результатов использовали критерии достоверности. Они позволяют в каждом конкретном случае выяснить, удовлетворяют ли полученные результаты принятой гипотезе.

Результаты исследований были подвергнуты биометрической обработке с использованием программного средства «MS Office Excel».

Результаты исследований. Основное поголовье первотелок в стаде (22,5%) было осеменено в возрасте 17 месяцев, 17,3% – 19 месяцев, при этом 27,6% телок были осеменены даже в возрасте 19 месяцев и старше. Удой коров в зависимости от возраста первого отела представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Удой коров в зависимости от возраста первого отела, %

Возраст первого отела, мес.	n	Удой, кг	
		M±m	Cv, %
≤23	52	4301±112	18,7
24	64	4397±110**	19,9
25	47	4364±140**	22,0
26	100	4218±84	20,0
27	59	4274±99	17,6
28	77	4182±84	17,6
29≥	46	4144±84	13,8

На основании таблицы 1 установлено, что разница в возрасте плодотворного осеменения ремонтных телок оказала определенное влияние на их последующую молочную продуктивность.

Так, наивысшую молочную продуктивность имеют коровы, плодотворно осемененные в возрасте 15-16 месяцев и растелившиеся в возрасте 24-25 месяцев – 4364-4397 кг молока. Осеменение как в более раннем, так и в более позднем возрасте, повлекло за собой снижение удоев.

Жирномолочность коров в зависимости от возраста первого отела отражена в таблице 2.

Таблица 2 – Жирномолочность коров в зависимости от возраста первого отела, %

Возраст первого отела, мес.	n	1 лактация	
		M±m	Cv, %
≤23	52	3,93±0,04*	6,5
24	64	3,87±0,03	7,2
25	47	3,96±0,03**	5,0
26	100	3,92±0,02	5,5
27	59	3,93±0,03*	5,7
28	77	3,87±0,03	6,1
29≥	46	3,86±0,03	6,0

Среди первотелок преимущество по содержанию жира в молоке имели животные 3-й группы (возраст первого отела 25 месяцев), их продуктивность составила 3,96%, что выше по сравнению с коровами остальных групп на 0,03-0,09 процентных пункта.

Также хорошую продуктивность показали коровы 1-й группы (возраст первого отела 23 месяца) и 5-й группы (возраст первого отела 27 месяцев) – 3,93%, что выше требований стандарта породы на 0,33 процентных пункта. Количество молочного жира в молоке коров в зависимости от возраста первого отела отражено в таблице 3.

Таблица 3 – Количество молочного жира в молоке коров в зависимости от возраста первого отела, %

Возраст первого отела, мес.	n	1 лактация	
		M±m	Cv, %
≤23	52	169,0±2,8	2,1
24	64	170,2±3,6**	3,5
25	47	172,8±2,0**	1,9
26	100	165,3±3,9	3,2
27	59	168,0±4,2	3,9
28	77	161,8±2,5	1,8
29≥	46	160,0±3,1	1,9

На основании таблицы 3 установлено, что по количеству молочного жира превосходство имели коровы с возрастом первого отела 24 и 25 месяцев – 170,2 и 172,8 кг соответственно.

Осеменение как в более раннем, так и в более позднем возрасте, повлекло за собой снижение количества молочного жира.

Белковомолочность коров в зависимости от возраста первого отела отражена в таблице 4.

Таблица 4 – Белковомолочность коров в зависимости от возраста первого отела, %

Возраст первого отела, мес.	n	1 лактация	
		M±m	Cv, %
≤23	52	3,28±0,02	3,4
24	64	3,32±0,02*	3,8
25	47	3,32±0,02**	3,9
26	100	3,34±0,01*	3,4
27	59	3,30±0,01	2,9
28	77	3,30±0,01	3,7
29≥	46	3,29±0,02	3,2

В стаде установлено превосходство животных 4-й группы (отел в

возрасте 26 месяцев) по белковомолочности. Это превосходство по сравнению с особями остальных групп составило 0,02-0,06 процентных пункта.

Также хорошую продуктивность показали коровы 2-й группы (возраст первого отела 24 месяца) и 3-й группы (возраст первого отела 25 месяцев) – 3,32%, что выше требований стандарта породы на 0,12 процентных пунктов.

Количество молочного белка в молоке коров в зависимости от возраста первого отела отражено в таблице 5.

Таблица 5 – Количество молочного белка в молоке коров в зависимости от возраста первого отела, %

Возраст первого отела, мес.	n	1 лактация	
		M±m	Cv, %
≤23	52	141,1±2,8	1,9
24	64	146,0±3,6**	3,2
25	47	144,9±2,5**	2,0
26	100	140,9±1,9	0,9
27	59	141,0±4,2	3,5
28	77	138,0±3,0	2,8
29≥	46	136,3±3,5	2,6

На основании таблицы 5 установлено, что по количеству молочного белка превосходство имели коровы с возрастом первого отела 24 и 25 месяцев – 146,0 и 144,9 кг соответственно.

Осеменение как в более раннем, так и в более позднем возрасте, повлекло за собой снижение количества молочного белка.

Продуктивность животных зависит от генетического потенциала. Следовательно, линейная принадлежность коров обуславливает показатели продуктивности. Нами проведен анализ продуктивности коров, принадлежащих к разным линиям, что отражено в таблице 6.

Таблица 6 – Молочная продуктивность коров различного происхождения

Показатели		Линия			Среднее по стаду
		Вис Айдиала 933122	Рефлекшн Соверинга 198998	МонтвикЧифтейна 95679	
		n=183	n=150	n=112	
Удой за 305 дней лактации, кг	M±m	4208±59	4388±74**	4183±59	4262±38
	Cv,%	19,1	20,6	15,0	18,8
Содержание жира в молоке, %	M±m	3,89±0,02	3,90±0,02	3,93±0,02*	3,90±0,2
	Cv,%	5,2	6,0	6,3	6,0
Количество молочного жира, кг	M±m	163,7±2,2	171,1±2,1**	164,4±2,4	166,2±1,8
	Cv,%	3,8	3,5	4,0	1,6

Содержание белка в молоке, %	M±m	3,31±0,01	3,32±0,01*	3,29±0,01	3,31±0,01
	Cv,%	3,2	3,8	4,5	3,5
Количество молочного белка, кг	M±m	139,3±1,8	145,7±1,6**	137,6±2,2	141,1±1,7
	Cv,%	2,8	2,2	3,5	2,2

Из данных таблицы 6 видно, что наибольшая молочная продуктивность установлена у коров линии Рефлекшн Соверинга 198998. Удой, количество молочного жира, количества молочного белка превышает средние по стаду на 126 кг, 4,9 и 4,6 кг соответственно.

Наибольшее процентное содержание жира в молоке выявлено в линии Монтвик Чифтейна 95679 – 3,93%, что выше среднего по стаду на 0,03 процентных пункта. Наибольшее процентное содержание белка в молоке выявлено в линии Рефлекшн Соверинга 198998 – 3,32%, что выше среднего по стаду на 0,01 процентный пункт.

Заключение. В результате проведенных нами исследований установлено, что необходимо максимально использовать в племенной работе коров линии Рефлекшн Соверинга 198998, так как в исследуемом стаде наивысшую молочную продуктивность имели именно коровы данной линии. Проводить осемененные ремонтных телок в возрасте 15-16 месяцев с живой массой 371 кг и более.

Список литературы

1. Курдеко, А.П. Модернизация, реконструкция и строительство молочных ферм и комплексов: Научное издание / А.П. Курдеко и др. – УО «БГСХА», РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству». – Горки, 2011. – 132 с.
2. Карпеня, М.М. Продуктивные качества и естественная резистентность организма ремонтных бычков в зависимости от генотипа / М.М. Карпеня, Ю.В. Шамич, В.Н. Подрез, Д.В. Базылев, Ю.В. Истранин, Л.В. Волков // Ученые записки УО ВГАВМ. – Витебск, 2015. – Т. 51, вып. 2. – С. 126-129.
3. Истранин, Ю.В. Влияние различной кровности по голштинам на молочную продуктивность коров / Ю.В. Истранин, Ю.А. Петрова // Молодежный аграрный форум – 2018: материалы Международной студенческой научной конференции (20-24 марта 2018 г.) : в 3 т. – Белгород: Белгородский ГАУ, 2018. – Т. 1. – С. 159.
4. Истранин, Ю.В. Влияние голштинизации на молочную продуктивность коров / Ю.В. Истранин, Ж.А. Истринина // Селекция на современных популяциях отечественного молочного скота как основа импортозамещения животноводческой продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / Белгородский Федеральный аграрный научный центр РАН. – Белгород, 2018. – С. 68-74.
5. Аналитическое оценивание современного использования промышленных и

- узкоспециализированных технологий откорма крупного рогатого скота / Е.А. Левкин и др. // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2018. – № 2. – С. 42-46.
6. Петрова, Ю.А. Продуктивность коров черно-пестрой породы различных генотипов / Ю.А. Петрова ; науч. рук. Ю.В. Истранин // Студенты – науке и практике АПК: материалы 103-й Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов (г. Витебск, 22-23 мая 2018 г.). – Витебск, 2018. – Ч. 2 : Биологические, сельскохозяйственные и гуманитарные науки. – С. 97-98.
7. Попков, Н.А. Организационно-технологические и санитарно-гигиенические мероприятия на реконструируемых молочных фермах : методические рекомендации / Н.А. Попков и др. – Витебск, 2005. – 59 с.
8. Истранин, Ю.В. Продуктивность новых видов кормовых культур / Ю.В. Истранин, Ж.А. Истринина // Исследования молодых ученых : материалы XII Международной конференции молодых ученых "Наука и природа". – Витебск: ВГАВМ, 2013. – С. 72-73.

УДК 636.4.082

ЖИРНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ЖИРОВОЙ ТКАНИ ЧИСТОПОРОДНОГО И ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

*Кишкович Виктор Николаевич, студент-бакалавр
Дойлидова Вероника Викторовна, студент-бакалавр
Дойлидов Виктор Анатольевич, науч. рук. к. с.-х. н., доцент
УО Витебская ГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь*

***Аннотация:** в ходе проведенных исследований установлено, что наименьшими плотностью и устойчивостью к окислению характеризовался шпик трехпородного молодняка, где финальной была порода ландрас канадской селекции. Наибольшей плотностью шпика и оптимальным соотношением насыщенных и ненасыщенных жирных кислот характеризовался трехпородный молодняк, где финальной была порода дюрок канадской селекции, которую можно рекомендовать в качестве финальной при трехпородном промышленном скрещивании, как обеспечивающую лучшее качество подкожного шпика у откормленного молодняка.*

***Ключевые слова:** свиньи, молодняк, жировая ткань, жирные кислоты*

***Введение.** При подборе пород для промышленного скрещивания и выявлении оптимальных их сочетаний весьма важной является оценка качества свинины, получаемой от откармливаемого в свиноводческих хозяйствах молодняка [1, 4].*

Уже с середины первого десятилетия XXI века специалистами мясо-

комбинатов отмечается снижение качества свинины, поставляемой промышленными свиноводческими комплексами.

Такое положение связывают с интенсификацией завоза в свиноводческие хозяйства свиней зарубежных специализированных мясных пород, призванных, путем их использования в схемах скрещивания в качестве отцовских форм, повысить мясные качества получаемого откормочного молодняка [5].

Назрела необходимость в обеспечении наряду с высокой мясностью также оптимальных питательных, вкусовых и технологических качеств получаемой свинины, зависящих в значительной степени от соотношения жирных кислот в жировой ткани, в частности – в подкожном шпике.

Цель наших исследований заключалась в оценке различий в жирнокислотном составе жира подкожного шпика, полученного от трехпородного молодняка, где на заключительном этапе скрещивания использовались породы йоркшир, ландрас и дюрок канадской селекции.

Материал и методы исследований. Анализ состава жировой ткани молодняка свиней был проведен по образцам подкожного шпика, взятым нами при убое молодняка свиней, откормленного в условиях промышленной зоны КСУП СГЦ «Заднепровский» Оршанского района Витебской области.

В качестве подопытного был использован трехпородный молодняк полученный с участием пород белорусская крупная белая (БКБ), белорусская мясная (БМ), йоркшир, ландрас и дюрок канадской селекции, соответственно, (КЙ), (КЛ) и (КД), также чистопородный молодняк белорусской крупной белой породы, как имеющей наибольший удельный вес в племенном поголовье свиней Республики Беларусь.

Для определения жирнокислотного состава хребтового шпика исследовались пробы, взятые после убоя с туш животных каждого сочетания (n=5) с живой массой 100 кг между 9 и 12 грудными позвонками. Исследования выполнялись в условиях лаборатории научно-исследовательских экспертиз Научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО «Витебской ордена «Знак Почета» государственной академии ветеринарной медицины».

Расчеты по анализу полученных данных были выполнены на ПЭВМ с помощью программы «Microsoft Office Excel».

Результаты исследований. Мясо, как и любой продукт, употребляемый в пищу человеком, должно содержать компоненты, необходимые организму для нормального обмена веществ. При контроле качества мяса одним из важных компонентов, качественный состав которых необходимо учитывать, является жир.

Характеризуя входящие в состав жировой ткани жирные кислоты, следует отметить, что насыщенные, такие как стеариновая, пальмитиновая, миристиновая, маргариновая, придают салу большую плотность и лучшие

вкусовые качества, а кроме того, они в меньшей степени подвержены окислению [2, 3].

С другой стороны три полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК) – линолевая, линоленовая и арахидоновая – в настоящее время признаны незаменимыми. При их недостатке в рационе питания человека, происходит задержка физического развития [6].

Результаты исследований по изучению жирнокислотного состава жира хребтового шпика откормочного молодняка различных породных сочетаний представлены в таблице.

Таблица – Жирнокислотный состав жира хребтового шпика молодняка свиней разных сочетаний, %

Наименование ЖК	Породное сочетание			
	БКБхБКБ	(БКБхБМ) хКЛ	(БКБхБМ) хКЙ	(БКБхБМ) хКД
	М±m	М±m	М±m	М±m
Каприновая	0,11±0,002	0,12±0,002	0,12±0,002	0,12±0,003
Лауриновая	0,14±0,009	0,14±0,011	0,13±0,009	0,12±0,006
Миристиновая	1,63±0,031	1,41±0,149	1,61±0,088	1,30±0,164
Пентадициловая	0,12±0,005	0,12±0,004	0,12±0,002	0,12±0,003
Пальмитиновая	27,18±1,622	25,76±1,890	25,99±1,954	27,27±0,875
Пальмитолеиновая	2,33±0,107	3,98±0,086	3,34±0,134	2,97±0,141
Маргариновая	0,34±0,024	0,34±0,024	0,46±0,024	0,44±0,048
Маргаринолеиновая	0,24±0,024	0,24±0,024	0,28±0,020	0,33±0,018
Стеариновая	14,02±0,143	10,85±0,731	12,48±0,550	13,05±0,342
Олеиновая	40,87±1,320	42,53±1,735	41,25±3,038	41,26±2,736
Линолевая	10,66±0,323	12,62±0,459	11,94±0,040	10,86±0,402
Линоленовая	1,96±0,150	1,52±0,180	1,87±0,273	1,75±0,023
Арахидоновая	0,24±0,024	0,20±0,020	0,24±0,024	0,24±0,020
Арахидоновая	0,16±0,005	0,17±0,004	0,17±0,005	0,17±0,003
Сумма НЖК	43,78±1,635	38,94±1,977	41,15±2,867	42,66±1,152
Сумма МНЖК	43,44±1,319	46,75±1,753	44,87±3,166	44,56±2,729
Сумма ПНЖК	12,78±0,412	14,31±0,484**	13,98±0,242*	12,78±0,386
Отношение НеНЖК/НЖК	1,28:1	1,57:1	1,43:1	1,34:1

Примечание: * - $P \leq 0,05$; ** - $P \leq 0,01$ в сравнении с сочетаниями БКБхБКБ и (БКБхБМ)хКД

Проанализировав таблицу, мы установили, что удельный вес жирных кислот в хребтовом шпике свиней изученных межпородных сочетаний несколько различается. Так, содержание миристиновой кислоты было самым высоким и практически одинаковым – 1,63-1,61 % – у животных белорусской крупной белой породы и у трехпородных помесей (БКБхБМ)хКЙ, где в качестве отцовской использована порода генетически идентичная БКБ. Наиболее низкое содержание этой кислоты (1,41-1,30 %) отмечалось у трехпородных животных, где в качестве отцовских использовались породы

ландрас и дюрок канадской селекции.

Содержание пальмитиновой и стеариновой кислот влияет на плотность консистенции свиного шпика. В нашем случае по суммарному содержанию этих кислот наибольшими были показатели у белорусской крупной белой породы и у трехпородных помесей (БКБхБМ)хКД – 41,20 и 40,32 %. Наиболее низкими данные показатели были у трехпородных помесей (БКБхБМ)хКЛ – 36,61 %. Промежуточное содержание данных кислот (38,47 %) отмечалось у трехпородных животных (БКБхБМ)хКЙ.

По содержанию мононенасыщенных жирных кислот, которые, имея низкую температуру плавления, могут существенно снижать плотность консистенции шпика по сочетаниям также имелись различия. Так, наибольшим их удельным весом отличалось сало трехпородных помесей, где в качестве отцовских использовалась порода ландрас канадской селекции – 46,75 %.

В конечном итоге, плотность консистенции свиного шпика определяется соотношением во входящем в его состав жире предельных и непредельных жирных кислот. Кроме того, насыщенные жирные кислоты способны снижать степень окисления жира и, соответственно, замедлять его порчу при хранении как свинины в сыром виде, так и изделий из нее. В нашем случае можно констатировать, что наименьшими плотностью и устойчивостью к окислению характеризовался шпик трехпородного молодняка, где в качестве отцовской в схеме скрещивания была использована порода ландрас канадской селекции с соотношением НенЖК/НЖК 1,57:1. Шпик трехпородных животных (БКБхБМ)хКЙ, несмотря на повышенное содержание непредельных жирных кислот, оказался более плотным с соотношением НенЖК/НЖК 1,43:1. Наибольшей же устойчивостью к окислению и плотностью характеризовался шпик чистопородных животных БКБ и молодняка сочетания (БКБхБМ)хКД, имевший соотношение НенЖК/НЖК 1,28:1 и 1,34:1, соответственно.

Нами также установлено, что наибольшее содержание линолевой кислоты, занимающей наибольший удельный вес в комплексе ПНЖК оказалось в жире трехпородного молодняка, где в схемах скрещивания в качестве отцовских были использованы породы ландрас и йоркшир канадской селекции 12,62 и 11,94 %, а наименьшее (10,66 %) – в чистопородных животных БКБ. По сумме всех ПНЖК превосходство также имел жир трехпородного молодняка сочетаний (БКБхБМ)хКЛ и (БКБхБМ)хКЙ, достоверно ($P \leq 0,5$; $P \leq 0,01$) на 1,53 и 1,20 п. п. превосходя жир чистопородных сверстников БКБ и трехпородных животных (БКБхБМ)хКД. В то же время, содержание самой ценной из ПНЖК – арахидоновой кислоты оказалось практически равным у животных всех изученных сочетаний – 0,16-0,17 %.

Мы сравнили жирнокислотный состав шпика чистопородного и помесного молодняка свиней с жирнокислотным составом жира грудного

женского молока, принятого в качестве эталона состава жиров для человеческого питания. При этом в жире женского молока оптимальное содержание НЖК составляет 41,78 %, содержание МНЖК – 43,03 %, а содержание ПНЖК – 12,42 %. При этом содержание НеНЖК составляет 55,45 %, а соотношение НеНЖК/НЖК равно 1,33:1.

Сравнение выявило несоответствие суммарного содержания НЖК в жире шпика молодняка сочетаний (БКБхБМ)хКЛ и (БКБхБМ)хКЙ их содержанию в женском молоке, оно было ниже эталонного на 1,5-6,8 %. В то же время, по содержанию НеНЖК жир шпика молодняка сочетаний (БКБхБМ)хКЛ и (БКБхБМ)хКЙ довольно заметно превышал показатель эталона на 6,1-10,1 %. Наиболее близким к эталону по содержанию ненасыщенных жирных кислот оказался жир подкожного шпика чистопородного молодняка БКБ и трехпородного – (БКБхБМ)хКД с небольшим превышением на 1,4 и 3,4 %, а по содержанию ПНЖК – на 2,9 %. По соотношению же НеНЖК к НЖК жир трехпородного молодняка сочетания (БКБхБМ)хКД практически соответствовал жиру женского молока.

Заключение. Таким образом, в ходе проведенных исследований было установлено:

1. Наименьшими плотностью и устойчивостью к окислению характеризовался шпик трехпородного молодняка, где в качестве отцовской в схеме скрещивания были использованы породы ландрас канадской селекции и белорусская мясная с соотношением НеНЖК/НЖК 1,57:1 и 1,51:1. Наибольшей плотностью шпика характеризовался чистопородный молодняк БКБ и животные сочетания (БКБхБМ)хКД, имевшие соотношение НеНЖК/НЖК 1,28:1 и 1,34:1, соответственно. Содержание самой ценной из ПНЖК – арахидоновой кислоты оказалось практически равным у животных всех изученных сочетаний – 0,16-0,17 %.

2. При сравнении разных вариантов промышленного скрещивания в качестве лучшей отцовской породы из исследованных, в отношении влияния на технологические и питательные свойства жира подкожного шпика потомков, показала себя порода дюрок, обеспечивая его большую плотность за счет более низкого соотношения ненасыщенных и насыщенных жирных кислот – 1,34:1 – и максимально приближая по данному соотношению к составу жира грудного женского молока – эталона состава жиров для человеческого питания.

На основании анализа полученных результатов можно рекомендовать использование при трехпородном промышленном скрещивании в качестве финальной породы дюрок, как обеспечивающей оптимальный жирнокислотный состав жира подкожного шпика у откормленного молодняка в отличии от пород йоркшир и ландрас.

Список литературы

1. Дойлидов, В.А. Этология, Раздел 1: Общая этология (курс лекций) / В.А.

- Дойлидов, Е.Н. Ляхова. – Витебск: УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины, 2005. – 50 с.
2. Заяс, Ю.Ф. Качество мяса и мясопродуктов / Ю.Ф. Заяс / Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 480 с.
3. Заболотная, А.А. Физико-химические свойства шпика свиней разного происхождения / А.А. Заболотная, В.А. Бекенев // Свиноводство, 2011. – № 4. – С.16-18.
4. Коваленко, Б.П. К вопросу оценки убойных качеств свиней / Б.П. Коваленко // Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ : тез. докл. XII междунар. науч.-практ. конф. – Жодино : Ин-т животноводства НАН Беларуси, 2006. – С. 57-59.
5. Шейко, И.П. Репродуктивные, откормочные и мясные качества свиней породы дюрок при различных вариантах подбора родительских пар / И. П. Шейко, Т.Н. Тимошенко, Т.Л. Шиман // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сер. аграрных навук. – 2011. – № 1. – С. 74-80.
6. Palmquist, D. L. Omega-3 Fatty Acids in Metabolism, Health, and Nutrition and for Modified Animal Product Foods / D. L. Palmquist // The Professional Animal Scientist. – 2009. – Vol. 25. – P. 207-249.

УДК 636.598

ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ АГРИМОС НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА ГУСЯТ

*Корниенко Ирина Геннадьевна, аспирант
Суханова Светлана Фаилевна, науч. рук., д.с.-х.н., профессор
ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, г. Курган, Россия*

***Аннотация:** приводятся результаты по изучению влияния различных дозировок добавки Агримос в составе комбикормов для гусят-бройлеров на органолептические показатели и химический состав мышечной ткани. Гусята-бройлеры, потреблявшие в составе комбикорма Агримос в дозировке 1000 г/т, отличались высокой энергетической питательностью мышечной ткани и высокими вкусовыми качествами вареного мяса и бульона.*

***Ключевые слова:** гусята-бройлеры, мясная продуктивность, мышечная ткань, химический состав мяса, органолептические показатели, Агримос*

В структуре обеспечения питания населения России 42,1% занимает мясо птицы и яйцо. Экспорт мяса птицы в 2017 году составил 163 тыс. тонн (+42% к 2016 г.). По итогам 2017 года производство птицы на убой во всех категориях хозяйств составило 6,62 млн. тонн, это на 6,9% больше,

чем в 2016 году. В сельскохозяйственных организациях производство составило 6,1 млн. тонн (+7,6% к 2016 г.). В 2018 году, по оценке Минсельхоза России, производство птицы составит 6,7 млн. тонн на убой, прирост планируется на уровне 1,6% [1].

Исследованиями установлено, что реализация генетического потенциала птицы, в том числе и гусей, увеличение питательных и потребительских свойств производимой продукции возможны за счёт введения в комбикорма различных кормовых добавок [2 – 15].

Целью работы являлось изучение органолептических показателей и химического состава мышечной ткани гусят-бройлеров, потреблявших Агримос. Исследования выполнены в соответствии с тематикой ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева» (№ гос.регистрации АААА-А16-116020210403-2). Научно-хозяйственный опыт провели в ООО "Племенной завод "Махалов" на 3000 гусятах-бройлерах итальянской белой породы, разделенных в 3 группы. В каждую группу было отобрано по 1000 голов суточных гусят. Срок выращивания составил 60 суток. Условия выращивания во всех группах были одинаковые. Для гусят-бройлеров контрольной группы использовали комбикорм ПК-31 (с 1 по 3 неделю выращивания) и ПК-32 (с 4 по 9 неделю выращивания) Птице 1 опытной группы скармливали комбикорм, с добавкой Агримос в дозе 500 г/т комбикорма; 2 опытной – 1000 г/т комбикорма.

Оценка химического состава и энергетической питательности мяса гусят в возрасте 60 дней (таблица 1) показала, что меньшее количество влаги в мышечной ткани гусят, потреблявших Агримос. По количеству влаги гусята опытных групп уступали контрольным на 0,38 и 0,56 % соответственно. По количеству жира 2 опытная группа, потреблявшая Агримос в дозировке 1000 г/т комбикорма, превосходила контрольную на 0,28 % ($P < 0,05$), а 1 опытная – на 0,22 %. Вероятно, использование Агримос в дозе 1000 г/т способствовало большему отложению жира в мышечной ткани гусят.

Таблица 1 – Химический состав (%) и энергетическая питательность мяса гусят-бройлеров ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Влага	72,44±0,11	72,06±0,14	71,88±0,19
Жир	4,99±0,08	5,21±0,07	5,27±0,04*
Белок	17,96±0,12	18,37±0,14	18,56±0,29
Зола	1,43±0,09	1,43±0,10	1,30±0,08
Энергетическая питательность, МДж/кг	6,27±0,04	6,46±0,06	6,53±0,08*

* $P < 0,05$

Содержание белка в контрольной группе было меньше, чем в 1

опытной на 0,41 %, а во 2 опытной - на 0,60 %. Вероятно, Агримос в дозировке 1000 г/т комбикорма способствовал лучшему синтезу белка в организме гусят 2 опытной группы, на что указывает большее содержание белка в мышечной ткани.

Изменение показателей неорганической части мяса характеризовались более высоким содержанием золы во 2 опытной группе по сравнению с контрольной на 0,13 %, а в 1 опытной содержание золы было равно контролю.

Наибольшей энергетической питательностью обладало мясо, полученное от гусят, потреблявших Агримос в дозировке 1000 г/т, что в основном связано с большим содержанием жира в нем. Мясо гусят контрольной группы было менее питательным по сравнению с 1 опытной на 3,03 %, а со 2 опытной – на 4,15 % ($P < 0,05$).

Таким образом, введение в состав комбикормов гусят-бройлеров Агримоса в дозировке 1000 г/т повлекло за собой увеличение содержания жира в мышечной ткани и ее энергетической питательности.

Нами была проведена органолептическая оценка бульона и вареного мяса гусей (таблица 2). В исследованиях учитывались запах (аромат), вкус, крепость, прозрачность, цвет бульона и нежность, жесткость, сочность вареного мяса.

Таблица 2 – Результаты органолептической оценки вареного мяса и бульона, баллы ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Показатель	Вид оцениваемого продукта	
	вареное мясо	бульон
Контрольная	22,00 ± 0,57	19,38 ± 0,63
1 опытная	22,15 ± 0,60	20,15 ± 0,46
2 опытная	22,54 ± 0,62	21,38 ± 0,54*

* $P < 0,05$

Органолептическая оценка мяса показала, что предпочтение дегустаторы отдали вареному мясу от гусей 2 опытной группы. В сравнении с контрольной и 1 опытной мясо гусей этой группы оценено больше на 0,54 балла (2,45 %) и 0,39 балла (1,76 %) соответственно. Мясо, полученное от птицы 2 опытной группы, характеризовалось приятным и сильно выраженным ароматом, нежностью, сочностью, обилием мясного сока и выраженным мясным вкусом.

При оценке бульона дегустаторами было выявлено, что он был соломенного цвета, ароматный и наваристый, с наличием пятен жира и выраженным мясным вкусом. Бульон, полученный от тушек гусей контрольной группы, уступал 1 опытной на 3,97 %, 2 опытной – на 10,32 % ($P < 0,05$).

Органолептическая оценка показала, что вареное мясо и бульон, по-

лученные от гусят 2 опытной группы, потреблявших комбикорм с добавлением Агримоса в дозировке 1000 г/т, отличались лучшими вкусовыми качествами.

Таким образом, гусята-бройлеры, потреблявшие в составе комбикорма Агримос в дозировке 1000 г/т, отличались наилучшей мясной продуктивностью и характеризовались большим выходом потрошеной тушки, съедобных частей, мышечной ткани, при этом количественные показатели сочетались с качественными, а именно с высокой энергетической питательностью мышечной ткани и высокими вкусовыми качествами вареного мяса и бульона.

Список литературы

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mcx.ru/press-service/news/kharon-amerkhanov-prinyal-uchastie-v-godovom-sobranii-rosptitsesojuza/>
2. Суханова, С.Ф. Интенсивность роста и мясная продуктивность гусят, потреблявших пробиотический препарат Лактобифадол / С.Ф. Суханова // Вестник Курганской ГСХА. – 2016. – № 1 (17). – С. 29-33.
3. Суханова, С.Ф. Мясная продуктивность гусят, потреблявших пробиотический препарат Лактобифадол / С.Ф. Суханова / Аграрная наука, образование, производство: актуальные вопросы. Сб. трудов всероссийской науч.-практич. конф. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2014. – С. 109-112.
4. Суханова, С.Ф. Влияние пробиотика серии Ветом на продуктивность гусей / С.Ф. Суханова, С.В. Кожевников // Главный зоотехник. – 2010. – № 10. – С. 35-37.
5. Суханова, С.Ф. Мясная продуктивность молодняка гусей, потреблявшего Лактобифадол в составе комбикормов / С.Ф. Суханова, Г.С. Азаубаева / Актуальные вопросы ветеринарной и зоотехнической науки и практики: Сб. науч. трудов Междунар. науч.-практич. Интернет-конференции. – 2015. – С. 290-292.
6. Суханова, С.Ф. Мясная продуктивность гусей итальянской породы / С.Ф. Суханова, А.В. Менщиков, А.Г. Махалов // Птицеводство. – 2006. – № 7. – С. 22-23.
7. Суханова С.Ф. Эффективность выращивания гусят-бройлеров при использовании пробиотика Лактобифадол / С.Ф. Суханова // Основные направления развития агробизнеса в современных условиях: Матер. I Всероссийской науч.-практич. конференции. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С.179-183.
8. Суханова, С.Ф. Эффективность выращивания гусят-бройлеров при использовании пробиотиков серии Ветом / С.Ф. Суханова, Г.С. Азаубаева // Основные направления развития агробизнеса в современных условиях: Материалы I Всероссийской научно-практической конференции (26 июня 2017 г.). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С.183-187.
9. Суханова, С.Ф. Влияние лактобифадола на продуктивность молодняка

гусей / С.Ф. Суханова // В сб.: Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии. – Киров: ФГБОУ ВПО Вятская ГСХА, 2013. – С. 186 – 188.

10. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Продуктивность гусят-бройлеров при использовании пробиотических препаратов серии Ветом / С.Ф. Суханова, Г.С. Азаубаева // В сб.: Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК РФ. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2015. – С.219-222.

11. Суханова, С.Ф. Мясная продуктивность гусят, потреблявших Лактобифадол / С.Ф. Суханова, А.Г. Махалов, Г.С. Азаубаева // В сб.: Актуальные вопросы импортозамещения в сельском хозяйстве и ветеринарной медицине. – Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2016. – С. 193-199.

12. Суханова, С.Ф. Химический состав мышечной ткани гусей разного возраста / С.Ф. Суханова // В сб.: Инновационные пути в разработке ресурсосберегающих технологий хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. – Курган: Курганская ГСХА, 2017. – С.177-181.

13. Суханова, С.Ф. Авизим 1100 в составе кормосмесей для гусят-бройлеров / С.Ф. Суханова, А.Г. Махалов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 4. – С. 39-43.

14. Суханова, С.Ф. Характеристика мясной продуктивности гусей, потреблявших селенсодержащие препараты органической и неорганической формы / С.Ф. Суханова, О.А. Невзорова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 11. – С. 49-54.

15. Суханова, С.Ф. Энергетический обмен и конверсия питательных веществ в организме молодняка гусей, потреблявшего различные формы селена / С.Ф. Суханова, М.Г. Махалов / Аграрный вестник Урала. – 2010. – № 7 (73). – С.41-42.

УДК 636.598

ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ АГРИМОС НА НЕКОТОРЫЕ ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГУСЯТ

*Корниенко Ирина Геннадьевна, аспирант
Суханова Светлана Фаилевна, науч. рук., д.с.-х.н., профессор
ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, г. Курган, Россия*

Аннотация: исследованиями установлено, что по живой массе, гу-

сята опытных групп превосходили контрольных. Показатели живой массы, среднесуточный и валовой приросты были наибольшими у гусят-бройлеров, потреблявших в составе комбикорма добавку Агримос, однако на этом фоне лучший рост отмечен у гусят 2 опытной группы, получавшей добавку в дозировке 1000 г/т корма. Использование кормовой добавки Агримос способствовало большей сохранности гусят-бройлеров, по сравнению со сверстниками из контроля. При этом большая сохранность молодняка была отмечена во 2 опытной группе, где птица получала Агримос в дозировке 1000 г/т корма.

Ключевые слова: *гусята-бройлеры, живая масса, сохранность, Агримос*

Птицеводство - скороспелая отрасль, дающая возможность при небольших затратах труда, кормов и средств получать продукцию. Одной из важнейших задач современного птицеводства является разработка эффективных способов увеличения продуктивности. Увеличение продуктивности птицы возможно за счет улучшения ее кормления, использования полнорационных комбикормов, а также различных кормовых добавок и [1-15].

Целью работы являлось изучение живой массы и сохранности гусят-бройлеров, потреблявших Агримос.

Исследования выполнены в соответствии с тематикой ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева» (№ гос.регистрации АААА-А16-116020210403-2).

Научно-хозяйственный опыт провели в ООО "Племенной завод "Махалов" на 3000 гусятах-бройлерах итальянской белой породы, разделенных в 3 группы. В каждую группу было отобрано по 1000 голов суточных гусят. Срок выращивания составил 60 суток. Условия выращивания во всех группах были одинаковые. Для гусят-бройлеров контрольной группы использовали комбикорм ПК-31 (с 1 по 3 неделю выращивания) и ПК-32 (с 4 по 9 неделю выращивания) Птице 1 опытной группы скармливали комбикорм, с добавкой Агримос в дозе 500 г/т комбикорма; 2 опытной – 1000 г/т комбикорма.

Живая масса является ключевым показателем, характеризующим эффективность использования изучаемой кормовой добавки. В процессе выращивания гусей для изучения живой массы проводили индивидуальное взвешивание гусят в суточном возрасте, а затем через каждые 10 суток выращивания (таблица 1).

В начале эксперимента живая масса гусят-бройлеров всех групп была одинаковой и составила в среднем 102 г. В дальнейшем, с увеличением возраста происходило не только изменение живой массы, но и разница между группами по анализируемому показателю. Так, в возрасте 10 суток живая масса гусят-бройлеров 2 и 3 опытной групп значительно не отличалась и в среднем составила 530 г. Данный показатель был больше, по срав-

нению с контрольной на 12,72 г, или 2,47 % в 1 опытной, а во 2 опытной - на 16,42 г, или 3,19 %.

В возрасте 20-ти суток гусята-бройлеры контрольной группы имели живую массу меньше, чем в опытных. Так, в 1 опытной данный показатель был больше на 31,60 г, или 3,08 %, во 2 опытной - на 51,54 г, или 5,03 % ($P < 0,05$), по сравнению с контролем.

Таблица 1 – Динамика живой массы гусят, г ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Возраст, суток	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
1	102,34 ± 1,16	102,44 ± 1,17	102,30 ± 1,14
10	514,70 ± 10,27	527,42 ± 10,42	531,12 ± 11,13
20	1025,28 ± 17,35	1056,88 ± 18,52	1076,82 ± 19,61*
30	2424,82 ± 31,70	2518,56 ± 35,74*	2554,62 ± 32,61**
40	3102,84 ± 37,00	3225,54 ± 37,25*	3266,78 ± 37,64**
50	3509,14 ± 40,25	3648,06 ± 42,76*	3704,54 ± 41,15***
60	4095,54 ± 45,60	4259,66 ± 47,09*	4329,00 ± 45,89***
Валовой прирост	3993,20 ± 45,69	4157,22 ± 47,05*	4226,70 ± 45,82***
Среднесуточный прирост	66,55 ± 0,75	69,29 ± 0,78*	70,45 ± 0,76***

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

В возрасте 30-ти суток живая масса гусят-бройлеров контрольной группы была меньше, чем в 1 опытной на 93,74 г, или 3,87 % ($P < 0,05$), 2 опытной - на 129,80 г, или 5,35 % ($P < 0,01$). В возрасте 40 суток живая масса гусят-бройлеров 1 опытной групп была больше по сравнению с контролем на 122,70 г, или 3,95 % ($P < 0,05$), а 2 опытной - на 163, г,94, или 5,28 % ($P < 0,01$). В 50-ти суточном возрасте живая масса гусят опытных групп была больше чем в контрольной на 138,92 г, или 3,96 % ($P < 0,05$) и 195,40 г, или 5,57 % ($P < 0,001$) соответственно. В конце анализируемого периода (возраст 60 суток) живая масса гусят-бройлеров контрольной группы была меньше в сравнении с 1 опытной на 164,12 г, или 4,01 % ($P < 0,05$), со 2 опытной – на 233,46 г, или 5,70 % ($P < 0,001$).

Валовой и среднесуточный прирост живой массы гусят-бройлеров контрольной группы был меньше, чем у птицы 1 опытной на 4,11 % ($P < 0,05$), 2 опытной - на 5,85 % ($P < 0,001$).

В течение всего периода выращивания гусят определяли их сохранность по периодам и в целом за все 60 суток. Сохранность гусят-бройлеров подопытных групп представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Сохранность гусят-бройлеров подопытных групп, %

Возраст, суток	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
1-10	95,50	98,00	98,50
11-20	96,50	98,50	98,80
21-30	97,00	98,30	99,60
31-40	97,50	98,50	99,10
41-50	97,50	98,80	99,00
51-60	98,00	99,30	99,00
В среднем за период выращивания	97,00	98,60	99,00

Сохранность гусят-бройлеров в опытных группах с 1 по 10 сутки была больше, в сравнении с контрольной на 2,50 и 3,00 %. В возрасте с 11 по 20 сутки сохранность в контрольной группе была меньше, чем в 1 опытной на 2,00 %, в сравнении со 2 опытной – на 2,30 %. К 30 суточному возрасту сохранность в опытных группах была больше, чем в контроле на 1,30 и 2,60 % соответственно. С 31 по 40 сутки данный показатель был также меньше в контроле, чем в опытных на 1,00 и 1,60 %. Сохранность поголовья с 41 по 50 сутки в 1 и 2 опытных на 1,30 и 1,50 % соответственно, была больше, чем в контроле. В конце периода выращивания сохранность была максимальной у гусят-бройлеров 2 опытной группы и была больше, по сравнению с контрольной на 1,00%, а в 1 опытной – на 1,30 %. В среднем за весь период выращивания сохранность гусят контрольной группы была меньше, чем в опытных на 1,60 и 2,00 %.

Таким образом, анализ полученных в ходе эксперимента данных, показал, что по живой массе, гусята опытных групп превосходили контрольных. Показатели живой массы, среднесуточный и валовой приросты были наибольшими у гусят-бройлеров, потреблявших в составе комбикорма добавку Агримос, однако на этом фоне лучший рост отмечен у гусят 2 опытной группы, получавшей добавку в дозировке 1000 г/т корма. Использование кормовой добавки Агримос способствовало большей сохранности гусят-бройлеров, по сравнению со сверстниками из контроля. При этом большая сохранность молодняка была отмечена во 2 опытной группе, где птица получала Агримос в дозировке 1000 г/т корма.

Список литературы

1. Суханова, С.Ф. Применение пробиотиков для гусят-бройлеров / С.Ф. Суханова, С.В. Кожевников, С.В. Шульгин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011. – № 5(79). – С. 73-76.
2. Суханова, С.Ф. Интенсивность роста и мясная продуктивность гуся, потреблявших пробиотический препарат Лактобифадол / С.Ф. Суханова // Вестник Курганской ГСХА. – 2016. – № 1 (17). – С. 29-33.

3. Суханова С.Ф. Мясная продуктивность гусят, потреблявших пробиотический препарат Лактобифадол /Аграрная наука, образование, производство: актуальные вопросы / С.Ф. Суханова // Сб.трудов всероссийской науч.-практич.конф. - Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2014. – С. 109-112.
4. Суханова, С.Ф. Влияние пробиотика серии Ветом на продуктивность гусей / С.Ф. Суханова, С.В. Кожевников // Главный зоотехник. – 2010. – № 10. – С. 35-37.
5. Суханова, С.Ф. Мясная продуктивность молодняка гусей, потреблявшего Лактобифадол в составе комбикормов/ С.Ф. Суханова , Г.С. Азаубаева //Актуальные вопросы ветеринарной и зоотехнической науки и практики: Сб.науч. трудов Междунар. науч.-практич. Интернет-конференции. – 2015. – С. 290-292.
6. Суханова, С.Ф. Мясная продуктивность гусей итальянской породы / С.Ф. Суханова, А.В. Менщиков, А.Г. Махалов // Птицеводство. – 2006. – № 7. – С. 22 – 23.
7. Суханова, С.Ф. Эффективность выращивания гусят-бройлеров при использовании пробиотика Лактобифадол / С.Ф. Суханова // Основные направления развития агробизнеса в современных условиях: Матер. I Всероссийской науч.-практич. конференции. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С.179-183.
8. Суханова, С.Ф. Эффективность выращивания гусят-бройлеров при использовании пробиотиков серии Ветом С.Ф. Суханова, Г.С. Азаубаева // Основные направления развития агробизнеса в современных условиях: Материалы I Всероссийской научно-практической конференции (26 июня 2017 г.). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С.183-187.
9. Суханова, С.Ф. Влияние лактобифадола на продуктивность молодняка гусей / С.Ф. Суханова // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии: Сб.материалов Междунар. научно-практич.конф., 12 декабря 2013. – Киров: ФГБОУ ВПО Вятская ГСХА, 2013. – С. 186 – 188.
10. Суханова, С.Ф. Продуктивность гусят-бройлеров при использовании пробиотических препаратов серии Ветом / С.Ф. Суханова, Г.С. Азаубаева // Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК РФ: Матер.междунар.научно-практической конференции - Ульяновск: Изд-во Ульяновской ГСХА, 2015. - С.219-222.
11. Суханова, С.Ф. Мясная продуктивность гусят, потреблявших Лактобифадол / С.Ф. Суханова, А.Г. Махалов, Г.С. Азаубаева // Актуальные вопросы импортозамещения в сельском хозяйстве и ветеринарной медицине: Матер.междунар.науч.-практич.конф. посвященной 110-летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Есютина А.В., 31 марта 2016 г. – Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2016. – С. 193-199.

12. Суханова, С.Ф. Химический состав мышечной ткани гусей разного возраста / С.Ф. Суханова // Инновационные пути в разработке ресурсосберегающих технологий хранения и переработки сельскохозяйственной продукции: Матер.Всерос.науч.-практич.конф. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С.177-181.
13. Суханова, С.Ф. Авизим 1100 в составе кормосмесей для гусят-бройлеров / С.Ф. Суханова, А.Г. Махалов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 4. – С. 39-43.
14. Суханова, С.Ф. Характеристика мясной продуктивности гусей, потреблявших селеносодержащие препараты органической и неорганической формы / С.Ф. Суханова, О.А. Невзорова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 11. – С. 49-54.
15. Суханова, С.Ф. Энергетический обмен и конверсия питательных веществ в организме молодняка гусей, потреблявшего различные формы селена / С.Ф. Суханова, А.Г. Махалов // Аграрный вестник Урала. – 2010. – № 7 (73). – С.41-42.

УДК 636.4.082.265

АНАЛИЗ РЕПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ ПОМЕСНЫХ СВИНОМАТОК

*Король Татьяна Константиновна, студент-бакалавр
Ляхова Екатерина Николаевна, науч. рук., ст.преп.
УО Витебская ГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь*

***Аннотация:** проведенные исследования в условиях товарного свинокомплекса позволили установить варианты промышленного скрещивания, при которых проявляются наилучшие репродуктивные качества свиноматок.*

***Ключевые слова:** промышленное скрещивание, ландрас, йоркшир, дюрок, пьетрен, помесные свиноматки, многоплодие, сохранность, индекс воспроизводительных качеств*

Использование эффекта межпородного скрещивания является важным приемом в производстве свинины – он значительно снижает себестоимость произведенной продукции. Поэтому в товарном свиноводстве главная задача – получить финальный гибрид с более высокими мясными качествами путем правильного сочетания пород при промышленном скрещивании. Важно определить, какое скрещивание окажет большее влияние на воспроизводительные качества гибридных свиноматок и эффект гетерозиса у потомства проявится выше [3]. Вместе с тем, репродуктивные способности свиноматок имеют важнейшее значение не только с точки зрения

воспроизводства стада, но и являются хозяйственно полезными признаками, определяющими эффективность отрасли в целом. Поэтому изучение эффективности различных вариантов скрещивания свиноматок с хряками мясного направления продуктивности является *актуальным*.

Цель работы состояла в оценке эффективности использования помесных свиноматок в различных вариантах промышленного скрещивания в условиях свиноводческого комплекса «Сухое» Ивановского района ОАО «Дрогичинский КЗ».

Научная новизна работы состоит в том, что такие исследования в условиях хозяйства проведены впервые. Внедрение в производство полученных результатов позволило выявить наиболее эффективные варианты скрещивания и дать соответствующие рекомендации производству. Таким образом, определены *перспективы реализации полученных результатов*.

Личный вклад автора заключался в организации опыта, сборе и обработке данных. Объектом исследований являлись двухпородные свиноматки (йоркшир × ландрас и ландрас × йоркшир).

В соответствии с зоотехническими правилами по учету показателей продуктивности племенных животных и определения племенной ценности [2] учитывали следующие репродуктивные качества свиноматок: общее количество всех рожденных поросят от одной свиноматки в одном опоросе, включая слабых и мертворожденных (гол.); многоплодие – количество живых жизнеспособных поросят (гол.); количество поросят при отъеме (гол.); массу гнезда при отъеме в 42 дня (кг); сохранность поросят к отъему (%).

Индекс воспроизводительных качеств свиноматки (ИВК) рассчитывали по следующей формуле:

$$\text{ИВК} = 1,1 \times X_1 + 0,3 \times X_2 + 3,3 \times X_3 + 0,69 \times X_4$$
, где X_1 – многоплодие (гол.), X_2 – молочность (кг), X_3 – количество поросят при отъеме (гол.), X_4 – масса гнезда при отъеме (кг) [1]. Примерную молочность свиноматок (массу гнезда в 21 день) определяли расчетным путем, используя среднесуточный прирост поросят-сосунов.

На свинокомплексе применяется следующая схема разведения. На племенной ферме путем чистопородного разведения получают чистопородных свинок пород йоркшир и ландрас. Первый раз свинок породы йоркшир осеменяют хряками породы ландрас, свинок породы ландрас – хряками породы йоркшир, получая двухпородных свинок для промышленной зоны комплекса. В дальнейшем примерно 30 % лучших по продуктивности чистопородных свиноматок используют для ремонта собственного чистопородного поголовья свиноматок племфермы. Всех остальных свиноматок также используют для двухпородного скрещивания с целью получения двухпородных свиноматок для промышленной зоны.

Свиноматок промышленной зоны осеменяют спермой хряков пород дюрок, пьетрен, а также двухпородных – дюрок × пьетрен, дюрок × ланд-

рас, дюрок × йоркшир, получая в потомстве трех- или четырехпородных помесей для откорма.

При поточном производстве свинины основополагающим является процесс воспроизводства поросят, тесно связанный с функцией размножения свиноматок. Маточное стадо является производным всех остальных групп свиней и поэтому влияет на их производственно-экономические показатели, как в отдельности, так и в целом. Основные показатели репродуктивных качеств свиноматок представлены в таблице 1. Для сравнения обработаны данные по опоросам чистопородных свиноматок пород йоркшир и ландрас.

Таблица 1 – Репродуктивные качества свиноматок при сочетании с хряками разных пород, $M \pm m$

Порода (породность)		n	Количество поросят, гол.			
свиноматки	хряка		всего	живых	слабых	мертвых
Л	Й	60	11,9±0,37	11,7±0,34	2,2±0,24	0,2±0,13
Й	Л	72	12,0±0,42	11,8±0,39	2,1±0,24	0,2±0,14
Итого по чистопородным		132	11,9±0,28	11,7±0,26	2,1±0,17	0,2±0,10
Л × Й, Й × Л	Д	79	11,2±0,29	10,9±0,29	1,9±0,20	0,3±0,06
	П	86	11,6±0,28	11,2±0,28	2,3±0,25	0,4±0,07
	Д × П	126	11,5±0,23	11,2±0,22	2,0±0,19	0,3±0,06
	Д × Л	81	11,8±0,29	11,6±0,29	2,1±0,26	0,2±0,08
	Д × Й	108	11,8±0,25	11,6±0,24	2,0±0,20	0,2±0,06
Итого по помесным		480	11,6±0,15	11,3±0,15	2,1±0,12	0,3±0,04

Из таблицы 1 видно, что и по общему количеству поросят, и по многоплодию, то есть количеству живых поросят на опорос помесные свиноматки уступали чистопородным на 0,3 и 0,4 поросенка соответственно. Среди двухпородных свиноматок наиболее высокое многоплодие отмечалось у свиноматок, осемененных спермой двухпородных хряков дюрок × ландрас и дюрок × йоркшир – 11,6 голов, что выше, чем средний показатель на 0,3 головы или 2,6 %. Низкое многоплодие отмечалось у свиноматок, осемененных спермой хряков породы дюрок – 10,9 поросят. Это ниже среднего показателя по помесным свиноматкам на 0,4 головы или 3,5 %. Причина – низкие репродуктивные качества животных породы дюрок.

Поросята, родившиеся живыми, но слабыми, имеют мало возможностей к выживанию. Смертность их в этот период достигает 50 % от всех потерь в подсосный период. Также довольно частое явление – рождение мертвых поросят. Количество слабых и мертвых поросят в исследуемых группах намного не различалось. Среди помесных свиноматок количество слабых и мертвых поросят наибольшим было от хряков породы пьетрен.

По всем репродуктивным качествам, представленным в таблице 1, достоверных различий со средним показателем по группе не выявлено.

Несмотря на то, что увеличение размера помета в целом улучшает

рентабельность свиноматки, тем не менее, следующие факторы могут привести к неблагоприятным последствиям: 1) молочность свиноматки в период лактации; 2) значительная изменчивость массы поросят в гнезде при рождении; 3) жизнеспособность поросят. Поэтому необходимо контролировать сохранность поросят в подсосный период. Сохранность поросят в гнездах свиноматок в различных породных сочетаниях показана в таблице 2.

Таблица 2 – Сохранность поросят при различных вариантах скрещивания, $M \pm m$

Порода (породность)		n	Размер гнезда после формирования, гол.	Количество поросят при отъеме, гол.	Сохранность, %
свиноматки	хряка				
Л	Й	60	11,0±0,17	9,4±0,14	85,5
Й	Л	72	11,5±0,21	10,1±0,14	87,8
Итого по чистопородным		132	11,3±0,0,10	9,8±0,09	86,7
Л × Й, Й × Л	Д	79	11,5±0,13	9,9±0,11	86,1
	П	86	11,3±0,14	9,3±0,11	82,3
	Д × П	126	10,8±0,10	9,6±0,09	88,9
	Д × Л	81	10,9±0,14	9,1±0,12	83,5
	Д × Й	108	11,3±0,15	9,9±0,10	87,6
Итого по помесным		480	11,1±0,07	9,6±0,04	86,5

На комплексе принято в течение суток после опороса путем отсадки и подсадки поросят формировать новые гнезда, учитывая количество лактирующих сосков свиноматок и весовую категорию поросят. Это способствует лучшей сохранности поросят в выравненных гнездах в подсосный период и позволяет рационально использовать станки. Поэтому размер гнезд после формирования сравнивать не имеет смысла, по всем опытным группам этот показатель достаточно однороден.

Но, как показывает таблица 2, при отъеме в 42 дня уже становится заметна разница в количестве поросят в гнезде. У чистопородных свиноматок количество поросят при отъеме превышало аналогичный показатель помесных свиноматок на 0,2 головы.

Наибольшее количество поросят от помесных свиноматок было получено от их сочетания с хряками пород дюрок и дюрок×йоркшир – 9,9 голов, что выше, чем средний показатель на 0,3 поросенка и выше, чем в среднем по чистопородным свиноматкам. По последнему сочетанию отмечалась и наивысшая сохранность – 87,6 %.

Сохранность поросят по помесным свиноматкам только на 0,2 процентных пункта ниже, чем по чистопородным свиноматкам. Наиболее низкая сохранность (83,5 %) была у четырехпородных поросят – потомков хряков Д × Л. Достоверных различий по всем показателям таблицы 2 не выявлено.

Поскольку оценку воспроизводительных качеств свиноматки производят по нескольким отдельно взятым показателям – окончательное заключение ее комплексной оценки сделать весьма затруднительно. Поэтому для этой цели применяется оценка животного по селекционным индексам. Один из главных критериев оценки продуктивных качеств свиноматок – индекс воспроизводительных качеств, который определяют на основе показателей многоплодия, молочности, количества поросят при отъеме и массы гнезда при отъеме. Рассчитанные индексы воспроизводительных качеств свиноматок в исследуемых группах приведены на рисунке 1.

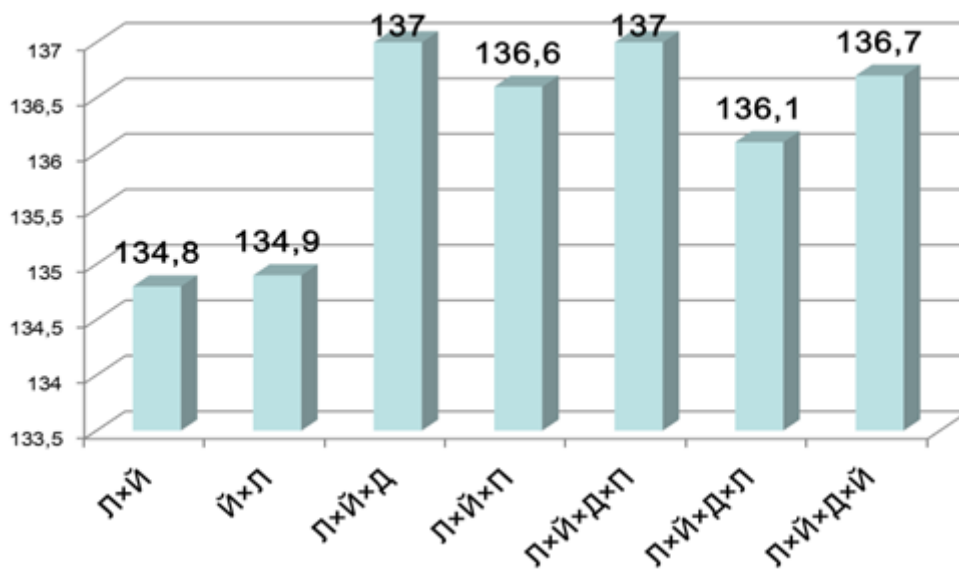


Рис. 1. Индекс воспроизводительных качеств свиноматок в разных породных сочетаниях, баллы

Рисунок 1 показывает, что индекс воспроизводительных качеств помесных свиноматок был заметно выше, чем у чистопородных. Это можно объяснить тем, что помесные свиноматки при осеменении хряками мясных пород имеют большую массу гнезда. Наиболее высокий индекс (137 баллов) отмечался у свиноматок, осемененных хряками породы дюрок и помесными хряками дюрок × пьетрен. У помесных свиноматок, покрытых двухпородными хряками Д × Л, индекс воспроизводительных качеств был наименьшим – 136,1 балл, что однако выше, чем показатель по чистопородным свиноматкам на 1,3 и 1,2 балла.

Таким образом, установлено, что среди двухпородных свиноматок наиболее высокое многоплодие отмечалось у свиноматок, осемененных спермой двухпородных хряков дюрок × ландрас и дюрок × йоркшир – 11,6 голов, что выше чем средний показатель на 0,3 головы или 2,6 %. По многоплодию помесные свиноматки уступали чистопородным на 0,4 поросенка. Наивысшая сохранность поросят-сосунов у помесных свиноматок была получена от их сочетания с двухпородными хряками дюрок × йоркшир

– 87,6 %. Индекс воспроизводительных качеств помесных свиноматок был выше аналогичного показателя чистопородных свиноматок на 1,3 – 2,2 балла.

Список литературы

1. Лобан, Н.А. Методические рекомендации по повышению продуктивных качеств свиноматок / Н. А. Лобан и др. – Минск: Армадалоджик, 2008. – 20 с.
2. Об утверждении Зоотехнические правил о порядке определения продуктивности племенных животных, племенных стад, оценки фенотипических и генотипических признаков племенных животных [Электронный ресурс] : Постановление Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 3 сентября 2013 г. № 44 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://pravo.newsby/org/belarus/postanov0/pst216.htm>. – Дата доступа: 17.09.2017.
3. Лазаревич, А.Н. Скрещивание гибридных свиноматок с терминальными и чистопородными хряками / А.Н. Лазаревич и др. // Свиноводство. – 2016. – №7. – С. 19-21.

УДК 636.2.082

КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ В РАЗВЕДЕНИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

*Костылева Анна Андреевна, студент-бакалавр
Литвинова Наталия Юрьевна, науч. рук., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

Аннотация: в статье на примере популяции черно-пестрого скота показана возможность использования кластерного анализа при подборе для скрещивания животных различных линий для проявления эффекта внутривидового гетерозиса

Ключевые слова: кластерный анализ, системы групп крови, филогенетические связи, антигенофонд, генетическое сходство, коэффициент корреляции, иммуногенетическая дистанция, дендрограмма, кластер, гетерозис

В настоящее время в хозяйствах Вологодской области черно-пестрая порода разводится в разрезе 16 генеалогических линий и группы прочих линий. Из всего поголовья черно-пестрой породы согласно имеющейся генеалогической структуре численность животных с голштинской «кровью» составляет 67,3 %. Несмотря на резкое увеличения показателей молочной

продуктивности при скрещивании коров черно-пестрой породы с голштинскими быками планируется в перспективе часть генеалогических линий черно-пестрой породы сохранить. Рекомендуются продолжить разведение в чистоте линий: Аннас Адема 30587, Примуса 59, Танталуса 203, Рикуса 25415 и генеалогической группы шведской селекции. Линию Посейдона 239, генеалогическую группу Ривелино 515440812 сохранить как имеющих значительное количество маточного молодняка. Такие малочисленные линии маточного поголовья черно-пестрой породы как Нико 31652, Роттерда Пауля 36498, Франса 39458 и Анштурма 53 использовать для скрещивания с производителями голштинской породы до 75 % «кровности» последней.

На основании исследования систем групп крови и других полиморфных систем, с использованием кластерного анализа, выявляются филогенетические связи между видами, породами и внутривидовыми структурными единицами. Анализ антигенофонда позволяет выявить долю генов одной породы при формировании другой, определить их филогенетическое родство, установить степени родства внутривидовых групп.

Кластерный анализ нами был использован для анализа тесноты связей между структурными единицами породы - различными линиями крупного рогатого скота чёрно пестрой породы.

В результате выявленного спектра антигенов групп крови появляется возможность рассчитать генетическое сходство и расстояния, которые отражают эволюционное взаимодействие популяций скота.

Показатели иммуногенетического сходства (r) определяются как коэффициент корреляции между частотой антигенов в различных группах животных. Иммуногенетическая дистанция (d) между породами и популяциями вычисляли по формуле $d = 1 - r$, где r – показатель иммуногенетического сходства.

Дендрограмма иммуногенетических дистанций строится методом невзвешенной попарной кластеризации показателей, в соответствии с рекомендациями Нея в модификации Машурова и Черкащенко.

Для идентификации генкомплексов использовались генеалогические схемы линий, представленные в плане селекционно-племенной работы в молочном скотоводстве в хозяйствах Вологодской области на 2013-2020 годы.

Статистическая обработка данных проводилась на персональном компьютере с использованием программного продукта Microsoft Excel XP.

На основе полученных данных, нами была построена дендрограмма, характеризующая генетические расстояния между линиями черно-пестрого скота (рис. 1). По антигенному составу 8 анализируемых линий разделились на 2 кластера. Первый - Аннас Адема 30587 - Роттерд Пауль 36498 - Рикус 25415 - Примус 59 - Нико 31652 и второй - Хартон 2132 - Танталус 203 - Анштурм 53.

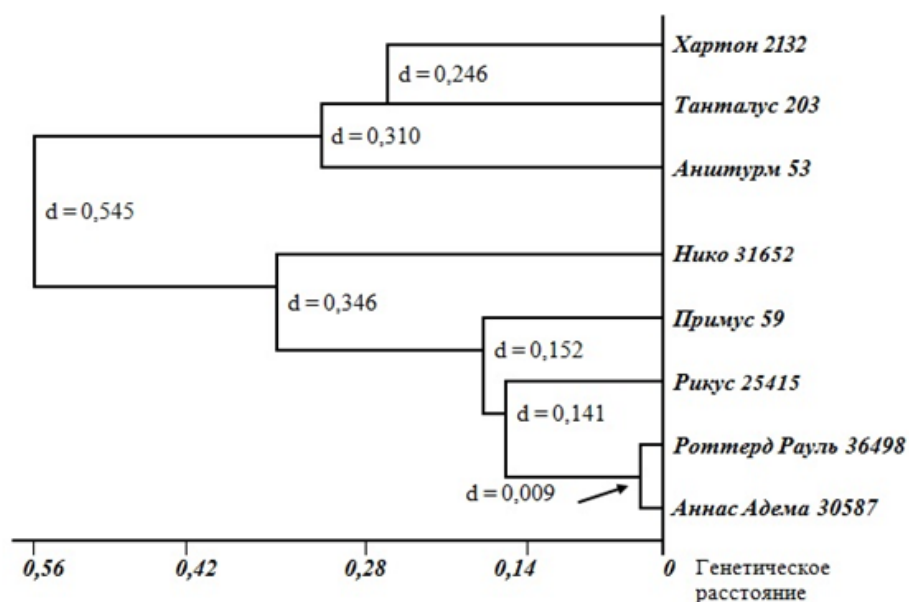


Рис. 1. Дендрограмма, характеризующая генетические расстояния между линиями черно-пестрого скота

Обращает на себя внимание то обстоятельство, что в первом кластере сосредоточены линии голландского корня, за исключением линии Примуса 59. Это скорее всего объясняется тем, что в процессе разведения данной линии интенсивно использовалось скрещивание с животными голландских линий.

Проведенный анализ генетической структуры популяции черно-пестрого скота создаёт реальные предпосылки для создания научно-обоснованной системы учёта и управления генетическими ресурсами. Теоретические расчеты и практические результаты, проведенные рядом исследователей свидетельствуют о том, что чем выше сходство между спариваемыми особями (популяциями), тем ниже эффект гетерозиса при скрещивании и наоборот. Гетерогенность животных по составу антигенов при разведении в пределах породы, может привести к проявлению внутривидового гетерозиса.

В свете вышесказанного, согласно дендрограммы (рис. 1), для получения эффекта гетерозиса желательно к животным линий входящих в первый кластер подбирать животных, относящихся к линиям второго.

Список литературы

1. Кудрин, А.Г. Совершенствование молочного скота Вологодской области: Монография / А.Г. Кудрин, Г.В. Хабарова, А.И. Абрамов, А.С. Литвина. – Вологда-Молочное: ВГМХА, 2015. – 147 с.
2. Литвинов, В.И. Состояние молочного животноводства Вологодской области с учётом зональных особенностей / В.И. Литвинов, Н.Ю. Литвинова

// Молочнохозяйственный вестник. – №1(5) – 2012. – С. 88-92.

3. Литвинова, Н.Ю. Перспективы развития личных подсобных хозяйств в Вологодской области / Н.Ю. Литвинова, В.И. Литвинов // Наука – агропромышленному комплексу. Вологда-Молочное, 2009. – С. 143-147.

4. Литвинов, В.И. Производство молока в сельхозорганизациях в различных сельскохозяйственных зонах Вологодской области / В.И. Литвинов, Г.А. Симонов, И.В. Литвинов // Перспективы развития айрширской породы крупного рогатого скота в России Сборник научных трудов. Вологда – Молочное – 2008. – С. 64-66.

5. Литвинова, Н.Ю. Использование кластерного анализа при изучении генетической структуры популяции крупного рогатого скота / Н.Ю. Литвинова // Наука и инновационные процессы в АПК. Вологда-Молочное – 2011. – С. 129-131.

УДК 636.225.1

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКСТРУДИРОВАННОГО ЗЕРНА ЯЧМЕНЯ ПРИ ОТКОРМЕ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Кочнева Евгения Викторовна, студент-магистрант¹

Механикова Анжелика Игоревна, фермер²

Механикова Марина Вениаминовна, науч. рук., к.с.-х.н., доцент¹

ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия¹

КФХ Механикова М.В., Вологодская обл., Россия²

***Аннотация:** изучены особенности роста и развития бычков айрширской породы в условиях крестьянского (фермерского) хозяйства при использовании в рационах экструдированного корма.*

***Ключевые слова:** рацион, экструдированный корм, бычки, живая масса, приросты*

«Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 – 2020 годы» предусмотрена необходимость обеспечения роста поголовья скота и повышение его продуктивности, что к настоящему времени сдерживается ограниченными возможностями кормовой базы. Кроме того, низкое качество кормов усугубляет проблему организации полноценного кормления животных и в особенности – молодняка. В связи с этим одним из важных условий достижения намеченного уровня продуктивности скота является разработка эффективных для конкретного региона способов повышения биологической полноценности их питания.

Из обширного опыта передовых хозяйств и многочисленных иссле-

дований следует, что кормление в молодом возрасте является важнейшим фактором воздействия на скорость роста, телосложение и продуктивность во взрослом состоянии. Растущие животные способны давать высокие приросты при более экономных затратах энергии и кормов. Но эта биологическая особенность молодняка реализуется лишь при условии обеспечения его всеми элементами питания с учетом их потребностей [4].

Эта проблема может быть успешно решена путем предварительной подготовки кормов к скармливанию. На сегодняшний день существуют исследования по изучению эффективности использования экструдированных кормов в рационах сельскохозяйственных животных и добавке в них различных биологических активных веществ.

Экструзионная обработка кормов в последние годы получила широкое распространение. Она позволяет иметь ряд преимуществ по сравнению с традиционными методами, интенсифицировать производственный процесс, повысить степень использования сырья, обеспечить высокую усвояемость кормов, практически исключить их микробиологическую загрязненность [1, 2].

Экструдирование измельченного и увлажненного зерна проводится на специальных машинах – экструдерах, осуществляющих сильное сдавливание зерна, разогрев и высвобождение из него свободной и связанной влаги. В пресс – экструдерах под воздействием высокого давления и температуры происходят структурно - механические и химические преобразования, что повышает степень усвоения животными питательных веществ, улучшает санитарно - гигиенические, диетические и вкусовые качества [4].

Целью работы является изучение влияния экструдированных кормов в рационах молодняка крупного рогатого скота айширской породы на прирост живой массы.

Теоретической предпосылкой намечаемых исследований являлось предположение о том, что экструдированное зерно ячменя при скармливании будет положительно влиять на поедаемость, усвояемость корма, и бычки, получающие оптимальное количество экструдированного корма будут отличаться высокой скоростью роста.

Объектом исследований послужили бычки айширской породы в возрасте от 2 до 5 месяцев. Эксперимент проводился на двух группах животных по 12 голов в каждой, отобранных по принципу пар - аналогов с учетом возраста, живой массы. Все животные получали стандартный хозяйственный рацион. Бычки контрольной группы получали основной хозяйственный рацион, бычкам опытной группы концентрированный корм частично заменяли экструдированным ячменем (20% от общего количества концентратов).

Длительность проведения опыта (его учетный период) – 90 дней.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество животных	Особенности кормления
Контрольная	12	Основной рацион – ОР (сено, силос, зерно ячмень, горох, мел, соль, премикс)
Опытная	12	Основной рацион – ОР (сено, силос, зерно ячмень (80% ячмень + 20% экструдированный ячмень), горох, мел, соль, премикс)

Для определения расхода кормов ежемесячно в течение двух смежных суток проводился учет их поедаемости. Фактическую поедаемость определяли по разности массы заданных кормов и несъеденных остатков. Учёт изменения живой массы проводился ежемесячно путём индивидуального взвешивания утром до кормления и поения животных.

Прижизненную оценку роста и развития молодняка проводили по показателям живой массы, среднесуточного прироста массы тела.

На начало эксперимента (его учетного периода) возраст животных в среднем составляет 68 дней при живой массе 82 кг. В начале проведения производственных испытаний провели подготовительный период (10 дней) для приучения подопытных бычков к поеданию экструдированных кормов.

С началом учётного периода рационы подопытных животных на откорме были пересчитаны по основным энергетическим и питательным веществам в соответствии с возрастом и живой массой и были аналогичны по питательности и химическому составу.

При постановке и проведении опытов, а также организации кормления телят, учете их продуктивности, отборе и анализе средних образцов кормов, рубцового содержимого и крови руководствовались действующими ГОСТами, а также официальными методическими рекомендациями, принятыми для проведения исследований подобного рода.

Поскольку основными показателями роста и развития животных является живая масса и прирост, прижизненная оценка роста и развития молодняка проводилась по показателям живой массы, среднесуточного прироста массы тела.

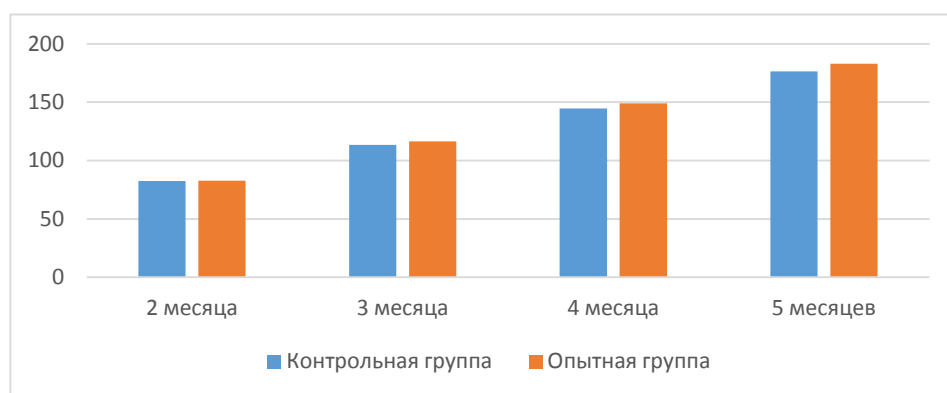


Рис. 1. Динамика живой массы, кг

По данным таблицы 2 и рис.1 можно проследить динамику живой

массы бычков айширской породы за весь период откорма.

В среднем по 12 подопытным бычкам на откорме в первое взвешивание (через 30 дней), имеет место изменение живой массы в сторону увеличения по животным опытной группы в сравнении с контролем.

Таблица 2 – Живая масса и приросты подопытных животных

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Живая масса, кг		
– на начало опыта	82,5±2,6	82,8±3,19
– через 30 дней	113,4±3,5	116,3±3,5
– через 60 дней	144,5±4,42	148,9±5,84
– через 90 дней	176,5±5,0	182,9±6,52
Прирост, кг		
– 1 месяц	30,8±0,9	33,1±1,31
– 2 месяца	31,1±0,94	33,8±1,34
– 3 месяца	32±1,07	34±1,26
Среднесуточный прирост, г		
– в I месяц	1027±0,03	1102±0,04
– II месяц	971±0,03	1054±0,04
– III месяц	1000±0,03	1096±0,03

Анализ изменения живой массы и прироста массы тела позволил определить влияние экструдированного корма на рост и развитие бычков айширской породы при выращивании их на мясо.

На протяжении всего эксперимента рост живой массы молодняка всех групп был сравнительно высоким, но наиболее интенсивно росли бычки, получавшие экструдированный корм. Живая масса бычков на откорме, в питании которых присутствовало экструдированное зерно, была несколько выше, чем по контрольной группе. То есть, через месяц после начала опыта живая масса в опытных группах превосходила в среднем на 2,9 кг (116,3 кг против 113,4 кг). Повышение живой массы незначительное (на 2,56 %), однако, если проанализировать уровень среднесуточных приростов, то их увеличение более существенное – на 8,3 %.

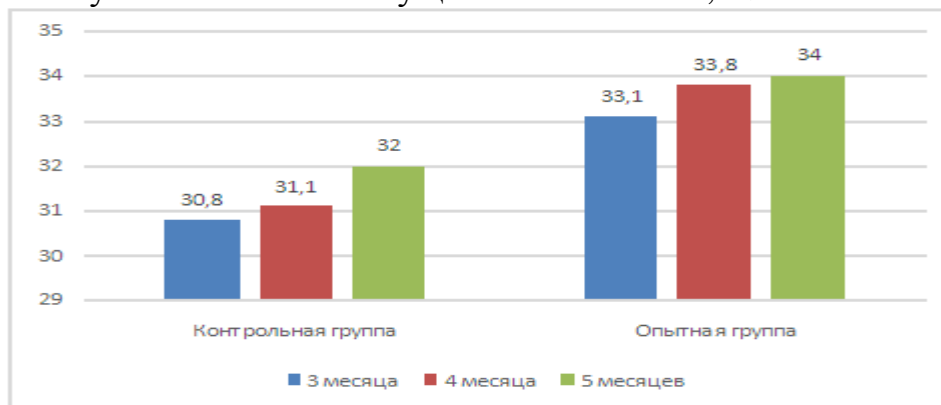


Рис.2. Прирост живой массы по месяцам, кг

Необходимо отметить, что в целом уровень среднесуточных приростов

стов животных в возрасте 3 – 5 месяцев достаточно высокий в хозяйстве (по контрольным животным он в среднем 970 г). Однако вследствие применения экструдированного зерна в течении месяца энергию роста животных можно увеличить на 8,3 %.

Таким образом, скармливание экструдированного зерна откормочному молодняку крупного рогатого скота способствует увеличению среднесуточных приростов.

Список литературы

1. Абдулгазизов, Р.Ш. Эффективность использования зернового сорго и протеинового концентрата в составе комбикормов для бычков, выращиваемых на мясо. Автореф. Дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.02., 06.02.04: / Р.Ш. Абдулгазизов. – ВНИИМС. – Оренбург, 2006. – 24 с.
2. Савенков, Е.П. Повышение эффективности экструдирования кормов / Е.П. Савенков //Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2003. – №4. – С.14-15.
3. Механикова, М.В. Хвойный энергетический йогурт в питании откормочного молодняка айрширской породы / М.В. Механикова, И.А. Обряев // Том 3. Часть 3. Биологические науки. Сборник по материалам международной молодежной научно-практической конференции «Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам». – Вологда- Молочное: Вологодская ГМХА, 2018.с. – 187-191
4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agrovesti.net/lib/tech/fodder-production-tech/rekomendatsii-po-effektivnosti-ispolzovaniya-ekstrudirovannykh-kombikormov-kontsentratov-v-molochnom-zhivotnovodstve.html>

УДК 636.2.082

ГЕНЕАЛОГИЧЕСКАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ОАО «ЗАРЯ» ВОЛОГОДСКОГО РАЙОНА

*Крылова Александра Павловна, студент-магистрант
Кудрин Александр Григорьевич, науч. рук., д.б.н., профессор
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

Аннотация: в условиях ОАО «Заря» Вологодского района проведены исследования по изучению показателей молочной продуктивности коров, относящихся к различным генеалогическим линиям. Экспериментальная часть работы проведена аналитическим методом путем сравнения групп животных на базе маточного поголовья коров.

Ключевые слова: коровы; черно-пестрая порода; линейное разведе-

ние; молочная продуктивность; линейных животных; воспроизводство стада

В решении проблемы продовольственной безопасности Российской Федерации значительная роль отводится отрасли молочного скотоводства. В настоящее время в стране замедлилась тенденция сокращения поголовья разводимого крупного рогатого скота, характерная для предыдущего периода развития отрасли.

В ряде хозяйств Российской Федерации, особенно племенных, за счет укрепления кормовой базы и сформировавшегося генофонда значительно возросла продуктивность разводимых животных.

В животноводстве нашей страны в лучших хозяйствах осваиваются новые организационные и технологические решения. Совершенствуется организация селекции и племенного дела, улучшается кормопроизводство и биологическая полноценность кормления продуктивных животных, используются биотехнологические приемы, осваиваются комплексная механизация, автоматизация и информационное обеспечение. Вологодская область находится в благоприятной зоне для развития интенсивного молочного скотоводства, разведения узкоспециализированных пород молочного направления продуктивности.

По итогам бонитировки поголовье крупного рогатого скота относится к 6 породам. Плановыми для области являются черно-пестрая, айрширская, голштинская, холмогорская и ярославская породы [1-5].

Цель исследований. Изучить показатели молочной продуктивности коров, относящихся к различным генеалогическим линиям в ОАО «Заря» Вологодского района.

Результаты исследования и их обсуждение. Маточное поголовье крупного рогатого скота в ОАО «Заря» относится к семи генеалогическим линиям черно – пестрого и голштинизированного скота. Наибольшее поголовье представлено линиями Вис БэкАйдиал 1013415, РефлекшнСоверинг 198998 и МонтвикЧифтейн 95679. Эти животные получены в результате скрещивания маток черно-пестрой породы с быками голштинской породы. Чистопородные животные имеют меньшее поголовье.

Анализ молочной продуктивности (табл. 1) показывает, что животные линии РефлекшнСоверинг 198998 имеют наивысшие показатели по удою, коровы линии Танталус 203 на втором месте, третье место занимают животные линии МонтвикЧифтейн 95679. В тоже время животные линии ПабстГовернер 882933 на седьмом месте по продуктивности, линия СилингТрайджунРокит 252803 на шестом и линия АннасАдема 30587 на восьмом месте. Отмеченная разность в продуктивности достоверна при втором и третьем пороге надежности по Стъденту.

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров разводимых линий

Генеалогическая линия	Количество животных	1 лактация				Полновозрастная лактация			
		Удой за 305 дней, кг	Ранг	МДЖ, %	КМЖ, кг	Удой за 305 дней, кг	Ранг	МДЖ, %	КМЖ, кг
Рефлекшн Соверинг 198998	64	6885±250 ***	1	3,71 ± 0,05	253,08	9710±134 ***	1	3,76±0,04 *	364,31
Монтвик Чифтейн 95679	30	5947±321 ***	3	3,80 ± 0,06 *	225,87	9340±254	2	3,9±0,07 ***	363,59
Вис Бэк Айдиал 1013415	85	5761±196 ***	5	3,84 ± 0,04 ***	220,9	9265±108 ***	3	3,86±0,04 ***	356,79
Пабст Говернер 882933	8	4750±299	7	3,71 ± 0,05	176,35	9165±341	5	3,73±0,09	341,61
Танталус 203	29	6352±210 ***	2	3,65 ± 0,03	230,17	9120±193	6	3,66±0,06	333,83
Силинг Трайджун Рокит 252803	13	5603±317 **	6	3,71 ± 0,01	207,71	8961±149	7	3,64±0,11	325,28
Аннас Адема 30587	19	4501±219	8	3,68 ± 0,04	165,52	8797±149	8	3,65±0,05	320,42
Прочие линии	49	5924±164 ***	4	3,83 ± 0,03 ***	227,4	9231±109 *	4	3,63±0,03	334,5

Приложение : * - P > 0,95; ** - P > 0,99; *** - P > 0,999

Анализ показателей молочной продуктивности по полновозрастной лактации показывает, что животные линии РефлекшнСоверинг 198998 находятся на первом месте по удою, на втором коровы линииМонтвикЧифтейн 95679, на третьем линия Вис БэкАйдиал 1013415.Пятый ранг по продуктивности занимают животные линии ПабстГовернер 882933, на шестоме линия Танталус 203, на седьмом животные линии СилингТрайджунРокит 252803 и коровы линии АннасАдема 30587 по продуктивности занимают последнее ранговое положение.

Распределение линий по количеству молочного жира как по первой, так и по полновозрастной лактации положительно коррелирует с данными удоя анализируемых групп животных.

Заключение. Таким образом, в селекционной группе стада выделены наиболее перспективные генеалогические линии РефлекшнСоверинг 198998, МонтвикЧифтейн 95679 и Вис БэкАйдиал 1013415. Долю указанных линий в дальнейшем воспроизводстве стада необходимо увеличить на 15%.

Список литературы

1. Жебровский, Л.С. Селекция животных: Учебник для вузов / Л.С. Жебровский. – СПб.: Издательство «Лань», 2002. – 256 с.
2. Кривенцов, Ю.М. Перспективы совершенствования черно-пестрого скота Вологодчины / Ю.М. Кривенцов, В.В. Воропаев, М.В. Пospelова, Г.В. Хабарова // Зоотехния. – 1998. – № 9. – С.6-9.
3. Кудрин, А.Г. Совершенствование молочного скота Вологодской области: монография / А.Г. Кудрин, Г.В. Хабарова, А.И. Абрамов, А.С. Литонина – Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2015. – 147 с.
4. Кудрин, А.Г. Селекция черно – пестрого скота на Вологодчине: монография / А.Г. Кудрин, Г.В. Хабарова, А.И. Абрамов, А.С. Литонина // Зоотехния. – 2014. – №7. – С.2-4.
5. Лебедько, Е.Я. Совершенствование скота черно-пестрой породы / Е.Я. Лебедько // Животноводство России. – 2009. – №3. – С. 45-46.

УДК 636.4.082.232

ОЦЕНКА ХРЯКОВ ПОРОДЫ ЛАНДРАС ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ

*Кушнерова Ольга Геннадьевна, студент-бакалавр
Ятусевич Валентина Петровна, науч. рук., к.с-х.н., доцент
УО Витебская ГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь*

***Аннотация:** в результате проведенных исследований было установлено, что хряки датской селекции превосходили отечественных по качеству спермопродукции. По осемененным свиноматкам (ландрас × крупная белая) при одинаковой оплодотворяемости и многоплодии преимущество по сохранности поросят и массе гнезда к отъему имели хряки отечественной селекции.*

***Ключевые слова:** хряки, объем эякулята, концентрация, оплодотворяющая способность спермы, многоплодие, масса гнезда поросят, сохранность*

***Введение.** Основной задачей в области свиноводства в настоящее время является производство конкурентоспособной продукции, отвечающим международным стандартам качества. Поскольку, заводские стада свиней отечественных пород и производные от них родительские формы уступают импортным аналогам по мясности и конверсии корма на 3-5 % и 0,3-0,4 корм. ед., в последнее десятилетие с целью повышения мясных качеств откармливаемого молодняка хозяйствами республики производится завоз хрячков специализированных зарубежных мясных пород.*

Однако, по данным ряда авторов, попадая в новые условия, эти животные часто проявляют слабую адаптационную способность, стрессу-

стойчивость и не способны к быстрой акклиматизации без временного снижения уровня продуктивности [1-3].

Так как при искусственном осеменении маток главным звеном в передаче генетического улучшения потомству являются хряки-производители, необходимо изучать возможность и эффективность использования хряков зарубежных пород в системе разведения. Это позволит устранить отрицательные последствия слабой адаптации животных и получать высокопродуктивных особей для откорма с высоким выходом мяса в тушах [4]. Исходя из этого, тема исследований актуальна.

Особенно возрастают требования к племенным качествам хряков на промышленных комплексах, где производится около 95 % свинины и технология производства предусматривает высокую продуктивность животных.

ОАО «Совхоз-комбинат «СОЖ» Гомельского района уже более 30 лет занимается производством свинины на промышленной основе. Он постоянно осуществляет завоз ремонтных хрячков не только из племенных хозяйств республики, но из разных Европейских стран.

Цель исследований состояла в оценке хряков породы ландрас датской и отечественной селекции.

Научная новизна работы состоит в том, что впервые в условиях хозяйства проведена в сравнительном аспекте оценка хряков отечественной и зарубежной селекции по качеству получаемой от них спермопродукции, оплодотворяющей способности спермы, продуктивности осеменяемых ими свиноматок, что позволило дать рекомендации по дальнейшему их использованию.

Личный вклад автора заключался в сборе, систематизации, обработке первичных данных, анализе полученных результатов.

Материал и методы исследований. Исследования проводили согласно общепринятым в зоотехнии методам. Объектом исследования являлись 7 хряков отечественной селекции, поступившие в хозяйство из Унитарного предприятия (УП) «Полесье Агроинвест» Республики Беларусь и 8 – из Дании.

Материалом исследований являлись документы первичного и племенного учета. Каждого из хряков оценивали по качеству спермопродукции (объему эякулята, концентрации спермиев, подвижности), оплодотворяющей способности спермы и продуктивности осемененных ими маток (многоплодию, количеству и массе гнезда поросят к отъему, сохранности поросят). Полученные результаты обрабатывали методом вариационной статистики по П.Ф. Рокицкому с помощью программы статистического анализа в табличном редакторе «Excel».

Результаты исследований. В результате проведенных исследований было установлено, что в одинаковых условиях содержания и кормления хряки породы ландрас, поступившие из Дании по качеству спермопродук-

ции превосходили хряков этой же породы из УП «Полесье Агроинвест» (таблица 1).

Таблица 1 – Качество спермопродукции хряков породы ландрас, $M \pm m$

Страна	К-во эякулятов	Объем эякулята, мл	Концентрация, млн./мл	Подвижность, баллов	Объем разбавленной спермы, мл	К-во спермодоз
Дания	901	300 \pm 27,5	178,1 \pm 5,82	8	1767 \pm 158	14,2
Беларусь	1096	283 \pm 32,7	171,7 \pm 3,72	8	1607 \pm 174	12,9

Так, по объему эякулята превышение составило 17 мл или 6,0 %, концентрации – 6,4 млн./мл или 3,7 %, общему объему разбавленной спермы 160 мл или 10 % и количеству спермодоз 1,3 или 9,9 %. Имеющиеся различия статистически недостоверны.

Среди датских хряков лучшими по качеству спермопродукции были № 8302 и 8333. Они превосходили средние данные по группе по объему эякулята на 100 мл, общему объему разбавленной спермы на 566-700 мл, количеству полученных спермодоз – на 4-5.

Среди хряков из УП «Полесье Агроинвест» лучшим был № 65839, который превосходил среднее по группе по объему эякулята на 167 мл или на 59,0 %, но уступал по концентрации на 1,7 млн./мл при превышении по общему объему разбавленной спермы на 943 мл или 58,7 % и на 7,0 по количеству спермодоз. Худшие показатели по качеству спермы имели хряки № 8393, 7767, 8393 из Дании и № 65973, 65921, 65849 и 65881 – из УП «Полесье Агроинвест».

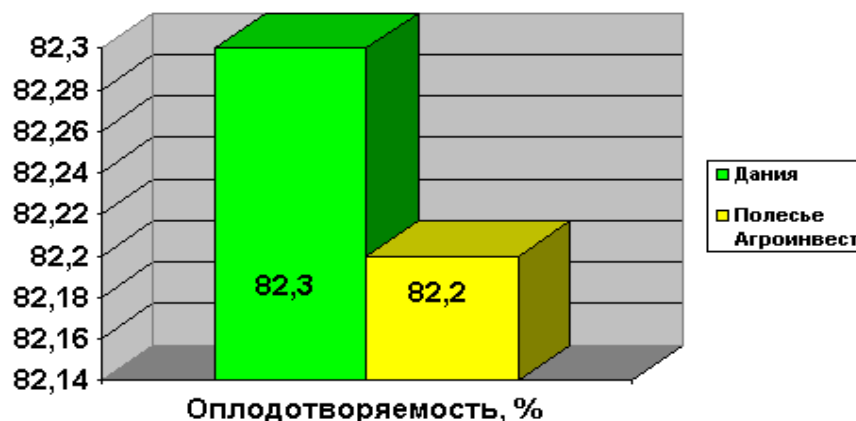


Рис. 1. Оплодотворяющая способность спермы хряков

Несмотря на более высокое качество спермопродукции у хряков датской селекции, средняя оплодотворяющая способность спермы у всех производителей практически одинакова и составила чуть более 82 % (рисунок 1). По этому показателю между максимальным и минимальным значениями разница среди датских хряков составляла 3,5, а из УП «Полесье Агроинвест» – 4,1 процентных пункта. Наибольшая воспроизводительная способность (83,6 и 84,2 %) отмечена у хряков № 8333 датской и № 65973 –

отечественной селекции, а наименьшая (80,1 %) у № 8302 и № 65921 соответственно.

Показатели продуктивности помесных маток (ландрас × крупная белая) в сочетании с хряками породы ландрас представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Репродуктивные качества маток в сочетании с хряками породы ландрас, $M \pm m$

Страна	Кол. маток, гол.	Многоплодие, гол.	Масса поросят при рождении, кг	При отъеме		Сохранность поросят к отъему, %
				количество, гол.	масса гнезда, кг	
Дания	333	10,96 ±0,25	13,23 ±0,14	10,43 ±0,29	88,75±2,55	95,16± 1,36
Беларусь	288	11,00 ±0,20	13,22 ±0,16	10,75 ±0,21	92,32±1,23	97,72± 0,92
$M \pm m$	621	10,98 ±0,15	13,23 ±0,09	10,59 ±0,16	90,38±1,40	96,44± 1,25

Как видно из таблицы 2, среднее многоплодие свиноматок в сочетании с хряками породы ландрас, поступивших из Дании и приобретенных в УП «Полесье Агроинвест» было практически одинаково, с колебаниями от 10,0 до 11,5 голов между отдельными хряками. Только в сочетании с производителями № 8393 и 8400 из Дании многоплодие составляло 9,9 и 9,8 голов.

Живая масса поросят при рождении практически не различалась, а по сохранности поросят к отъему различия были существенные. При отъеме поросят от маток в возрасте 35 дней преимущество по численности на 0,32 гол. или 3,0 % и массе гнезда поросят 3,57 кг или 4,0 % имели хряки отечественной селекции.

Средняя сохранность поросят по свиноматкам, где использовались отечественные хряки, составила 97,72 %, что выше среднего по стаду на 1,28 процентных пункта (п. п.). По хрякам датской селекции сохранность поросят была ниже, в сравнении с отечественными, – на 2,56 п.п.

Расчет экономической эффективности показал, что использование хряков породы ландрас как датской, так и отечественной селекции обеспечивает получение прибыли при уровне рентабельности в среднем 2,73 % по датским и 4,75 % – по отечественным. В тоже время, от хряков № 8393 и № 8400 датской селекции получены убытки при уровне убыточности 11,39 и 6,36 %. По хряку № 65849 отечественной селекции рентабельность составила только 0,4 %.

Заключение. На основании проведенных исследований было установлено, что хряки датской селекции превосходили отечественных по объему эякулята на 17 мл или 6,0 %, концентрации сперматозоидов – на 6,4 млн./мл или 3,7 % и количеству сперматозоидов – на 1,3 или 9,9 %.

При одинаковой оплодотворяющей способности спермы и много-

плодии преимущество по сохранности поросят на 2,56 п. п. и массе гнезда к отъему в 35 дней на 3,57 кг или на 4,0 % имели хряки отечественной селекции.

Исходя из полученных результатов, можно рекомендовать использовать в условиях ОАО «Совхоз-комбинат «СОЖ» хряков породы ландрас как датской, так и отечественной селекции.

Список литературы

1. Шейко И.П. Адаптация свиней высокоценных мясных генотипов в условиях промышленной технологии / И.П. Шейко и др. // Белорусское сельское хозяйство, 2009. – № 9. – С.10-12.
2. Бобко, Г.И, Продуктивность хряков породы ландрас французской селекции в ОАО «СГЦ «Западный» Брестского района/ Г.И. Бобко, В.П. Ятусевич // В сб.: Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России. – Пенза, 2016. – Т.1. – С. 158-160.
3. Федоренкова, Л.А. Рост и развитие племенного молодняка породы ландрас канадской селекции / Л. А. Федоренкова и др. // В сб.: Сельское хозяйство – проблемы и перспективы. – Гродно, 2013. – Т. 21. – С. 179-184.
4. Стрижак, Т.А. Оценка воспроизводительной способности хряков-производителей породы ландрас / Т.А. Стрижак // В сб.: Научный фактор в стратегии инновационного развития свиноводства. – Гродно, 2015. – С. 136-140.

УДК: 636.2.034.087.72

ВВЕДЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ В РАЦИОН КОРОВ

*Ледяева Мария Александровна, студент-бакалавр
Гуляева Виктория Андреевна, студент-бакалавр
Карапетьян Анжела Кероповна, науч. рук., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия*

Аннотация: в приведенных материалах излагаются результаты исследований влияния новой комплексной минеральной добавки на молочную продуктивность дойных коров в условиях АО «Агрофирма «Восток».

Ключевые слова: минеральная добавка, айрширская порода, дойные коров, молочная продуктивность

Молочное скотоводство – одна из наиболее важных отраслей животноводства. Оно служит источником таких ценных продуктов питания как молоко, мясо, а так же источником сырья для промышленности. Молоко является практически незаменимой основой питания в детском возрасте,

как людей, так и животных [5]. В нем содержатся все необходимые питательные вещества. По многообразному составу с ним не может конкурировать ни один из известных человеку пищевых продуктов. В молоке имеются почти все известные в настоящее время витамины.

Молочное животноводство оказывает большое влияние на экономику всего сельского хозяйства, поэтому производство молока имеет большое народнохозяйственное значение [2].

Однако, сложившаяся обстановка в животноводстве страны вызывает большую тревогу и озабоченность, требует серьезного анализа и определения стратегии и тактики в развитии отдельных отраслей [4].

Основные причины сокращения производства продукции - продолжающееся уменьшение численности скота, и продуктивности животных.

Необходимо направить все внимание на повышение интенсивности использования имеющегося поголовья, на рост молочной продукции за счет создания сбалансированного рациона и использования новых кормовых добавок [1].

Цель исследования – повышение молочной продуктивности коров айрширской породы за счет введения в рацион новой комплексной минеральной добавки.

Исследования по изучению эффективности использования новой комплексной минеральной добавки в кормлении дойных коров были проведены в 2017 г. на базе АО «Агрофирма «Восток» Николаевского района Волгоградской области.

Схема научно-хозяйственного опыта, проведенного на лактирующих коровах, представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество голов	Условия кормления	Дозировка минеральной добавки, г/гол
контрольная	10	Хозяйственный рацион (ХР)	–
опытная	10	ХР + комплексная минеральная добавка	100

В состав хозяйственного рациона для дойных коров контрольной группы входило сено люцерновое 2,5 кг, сенаж злаково-бобовый 4,65кг, силос кукурузный 32 кг, комбикорм 8,0 кг.

В рационы коров опытных групп дополнительно вводили комплексную минеральную добавку в количестве 100 г на 1 голову.

Одним из факторов, позволяющих оценить сбалансированность и полноценность кормления коров за период научно-хозяйственного опыта, а также продуктивное действие той или иной добавки, является молочная продуктивность [3]. Данные по среднесуточному удою коров представле-

ны в таблице 2 и рисунке 1.

Таблица 2 – Средние суточные удои подопытных коров, кг ($M \pm m$)

Группа	Показатель
контрольная	20,54±0,49
опытная	21,13±0,55

В течение опыта учитывали среднесуточный удой. Согласно полученным данным, по среднему суточному удою надоенного молока коровы опытной группы, где в рацион вводили новую минеральную добавку, превосходили контрольную на 0,59 кг, или 2,79 %.

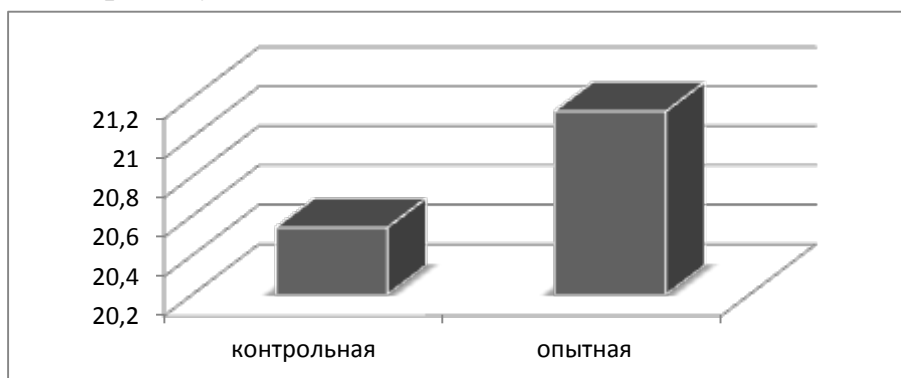


Рис. 1. Среднесуточный удой коров натурального молока, кг

Важными показателями полноценности рациона животных и эффективности использования минеральной добавки является массовая доля жира и белка в молоке. Данные по содержанию жира и белка представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Массовая доля жира и белка, % ($M \pm m$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Массовая доля жира	4,21±0,02	4,22±0,03
Массовая доля белка	3,19±0,05	3,20±0,04

Полученные результаты показали, что при введении новой минеральной добавки массовая доля жира и белка в опытной группе возросла на 0,01%, в сравнении с контрольной группой.

Таким образом, результаты исследований показателей молочной продуктивности подопытных коров сравниваемых групп за период опыта свидетельствовали о том, что использование в рационах испытуемой новой минеральной добавки в количестве 100 г на голову оказало положительное влияние на продуктивные качества коров, что связано с увеличением обмена веществ.

Список литературы

1. Брюшно, О.Ю. Эффективность использования нута в кормлении телят / О.Ю. Брюшно, А.К. Карапетян, М.А. Шерстюгина, В.Н. Агапова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2016. – № 2 (42). – С. 197-204.
2. Буряков, Н. Использование нетрадиционных кормов в кормлении высокопродуктивного молочного скота / Н. Буряков, М. Бурякова, Д. Алешин // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2018. – № 9. – С. 72-74.
3. Буряков, Н.П. Молочная продуктивность и баланс азота у коров при разном уровне зерна люпина в составе комбикормов / Н.П. Буряков, Д.Е. Алешин // Зоотехния. – 2018. – № 1. – С. 16-20.
4. Буряков, Н.П. Основные показатели молочной продуктивности коров при включении в рацион кормовой добавки "Фибраза" / Н.П. Буряков, И.В. Хардик // Кормопроизводство. – 2019. – № 1. – С. 40-43.
5. Николаев, С.И. Использование горчичного белоксодержащего кормового концентрата "Горлинка" в рационах дойных коров / С.И. Николаев, В.Н. Струк, Н.В. Струк, А.К. Карапетян, С.В. Чехранова, А.В. Никищенко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – № 131. – С. 1638-1652.

УДК 636.5

**ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ГУСЯТ
В РАЗЛИЧНОМ ВОЗРАСТЕ, В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ДОЗИРОВКИ БИО-СОРБ-СЕЛЕН**

*Маршания Инал Владимирович, аспирант
Суханова Светлана Фаилевна, науч. рук. д.с.-х.н., профессор
ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, г. Курган, Россия*

***Аннотация:** изучены гематологические показатели гусят-бройлеров в суточном, 30 и 60 суточном возрасте, потреблявших кормовую добавку Био-сорб-селен. Полученные результаты свидетельствуют об активном протекании окислительно-восстановительных процессов в организме гусят опытных групп во все возрастные периоды.*

***Ключевые слова:** гусята-бройлеры, добавка Био-сорб-селен, гематологические показатели*

Гусеводство – выгодная отрасль, которая нуждается в дальнейшем изучении способов снижения затрат на производство мясной продукции. Важным способом увеличения эффективности отрасли является повышение продуктивности птицы и снижение себестоимости продукции благодаря высокой эффективности использования питательных веществ корма. Достичь этого можно путём увеличения трансформации питательных ве-

ществ корма в продукцию за счёт использования различного рода кормовых добавок, обогащающих корм [1-7].

Селен – биотический элемент, который в малых количествах выполняет важные функции, способный образовывать сложные органические соединения, участвующие во всех процессах живого организма [8 - 13].

Гематологические показатели подвержены влиянию условий кормления и содержания. Изменяются количественные и качественные показатели крови. Изучение гематологических показателей имеет большое значение. По гематологическим показателям можно судить о степени интенсивности обмена веществ, обуславливающей физиологическое состояние и продуктивность птицы [14, 15].

Научно-хозяйственный опыт провели в ООО "Племенной завод "Махалов" на 3000 гусятах-бройлерах итальянской белой породы, разделенных в 3 группы. В каждую группу было отобрано по 1000 голов суточных гусят. Срок выращивания составил 60 суток. Условия выращивания во всех группах были одинаковые. Весь период выращивания гусят-бройлеров (9 недель, или 63 сут.) подразделялся на два: стартовый (с 1 по 4 неделю выращивания) и финишный (с 5 по 9 неделю). Для гусят-бройлеров контрольной группы использовали полнорационный комбикорм (ОР), 1 опытной – комбикорм, с добавкой Био-Сорб-Селен в дозе 500 г/т комбикорма; 2 опытной – 1000 г/т комбикорма (по массе). Птица получала равный по питательности комбикорм, сбалансированный с учетом норм ВНИТИП.

Для изучения морфологических и биохимических показателей крови утром за час до кормления птицы была взята кровь из крыловой вены в суточном возрасте, в 30 и 60 суток. Морфобиохимические показатели крови подопытных гусят-бройлеров в различные возрастные периоды приведены в таблице. Исследования показали, что в суточном возрасте морфологический состав крови находился в пределах физиологической нормы и разницы между группами не отмечено.

Таблица 1 – Гематологические показатели гусят-бройлеров ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Суточные гусята-бройлеры			
Эритроциты, х 10 ¹² /л	2,54 ± 0,07	2,57 ± 0,06	2,55 ± 0,05
Лейкоциты, х 10 ⁹ /л	23,43 ± 1,33	24,29 ± 0,43	23,70 ± 0,39
Гемоглобин, г/л	139,66 ± 4,12	138,31 ± 2,35	139,66 ± 1,79
Цветной показатель	1,65 ± 0,01	1,62 ± 0,06	1,64 ± 0,02
Щелочной резерв, мг%	691,31 ± 9,63	687,40 ± 3,39	692,29 ± 11,89
Остаточный азот, мг%	18,67 ± 0,51	18,47 ± 1,27	19,11 ± 0,23
Общий азот, мг%	1166,99 ± 67,81	1133,35 ± 75,54	1099,70 ± 76,30
Возраст 30 суток			

Эритроциты, x 10 ¹² /л	2,96 ± 0,04	3,00 ± 0,04	3,02 ± 0,07
Лейкоциты, x 10 ⁹ /л	23,76 ± 0,30	24,07 ± 0,39	24,10 ± 0,31
Гемоглобин, г/л	139,75 ± 4,22	144,20 ± 2,75	145,68 ± 1,78
Цветной показатель	1,42 ± 0,04	1,44 ± 0,02	1,45 ± 0,04
Щелочной резерв, мг%	726,13 ± 14,69	729,65 ± 11,43	736,69 ± 1,52
Общий белок, г/л	59,42 ± 4,55	61,00 ± 3,41	63,50 ± 3,12
Остаточный азот, мг%	18,67 ± 0,67	19,14 ± 0,87	19,18 ± 0,34
Общий азот, мг%	969,33 ± 73,14	976,25 ± 54,60	1035,14 ± 49,09
Кальций, ммоль/л	4,23 ± 0,08	4,24 ± 0,04	4,27 ± 0,08
Неорганический фосфор, ммоль/л	0,97 ± 0,03	1,00 ± 0,03	1,02 ± 0,03
Возраст 60 суток			
Эритроциты, x 10 ¹² /л	2,80 ± 0,07	2,90 ± 0,14	2,93 ± 0,11
Лейкоциты, x 10 ⁹ /л	22,72 ± 0,59	24,03 ± 0,19	24,38 ± 0,39
Гемоглобин, г/л	130,95 ± 5,61	136,67 ± 2,90	140,48 ± 2,52
Цветной показатель	1,40 ± 0,07	1,42 ± 0,05	1,45 ± 0,06
Щелочной резерв, мг%	717,26 ± 8,60	723,97 ± 18,05	724,96 ± 2,40
Общий белок, г/л	60,63 ± 0,91	64,07 ± 2,13	65,00 ± 1,59
Остаточный азот, мг%	18,29 ± 1,19	21,71 ± 0,87	21,90 ± 2,52
Общий азот, мг%	988,42 ± 13,55	1025,26 ± 34,08	1061,71 ± 26,23
Кальций, ммоль/л	4,37 ± 0,17	4,58 ± 0,09	4,67 ± 0,09
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,11 ± 0,02	1,13 ± 0,03	1,18 ± 0,03

В возрасте 30-ти суток по количеству эритроцитов контрольная группа уступала 1 и 2 опытной на 1,35 и 2,03 % соответственно. К 60-ти суточному возрасту количество эритроцитов снизилось и составило 2,80 – 2,93 x10¹²/л. В этом возрасте в контрольной группе количество эритроцитов было меньше, чем у аналогов опытных групп на 3,57 и 4,64 % соответственно. Гусята 2 опытной группы превосходили сверстников из 1 опытной по количеству эритроцитов на 1,03 %.

В суточном возрасте гусята-бройлеры имели гемоглобина в среднем 139 г/л. В 30-суточном возрасте максимальное содержание гемоглобина отмечалось у гусят 2 опытной группы – 145,68 г/л, что больше – на 4,24 % по сравнению с контрольной и на 1,03 % в сравнении с 1 опытной. К 60-ти суточному возрасту содержание гемоглобина уменьшилось по сравнению с 30-ти суточным. При этом максимальное содержание гемоглобина (140,48 г/л) отмечено у птицы 2 опытной группы, потреблявшей Био-Сорб-Селен в дозировке 1000 г/т корма. В данном возрасте у птицы контрольной группы содержание гемоглобина было меньше, чем в 1 опытной на 4,37 %, а в

сравнении со 2 опытной – на 7,28 %.

В суточном возрасте цветной показатель во всех группах был практически на одном уровне и в среднем составил –1,63. В возрасте 30-ти суток данный показатель был большим у гусят опытных групп. Так, в 1 опытной группе цветной показатель был больше, чем в контроле на 1,41 %, но меньше, чем во 2 опытной – на 0,69 %. Во 2 опытной группе данный показатель был больше, чем в контроле на 2,11 %. В 60-ти суточном возрасте отмечается та же картина: контрольная группа уступала 1 опытной по цветному показателю на 1,43 %, а 2 опытной – на 3,57 %.

В суточном возрасте количество лейкоцитов у птицы всех групп было в пределах 23,43 - 24,29х 10⁹ /л и достоверной разницы не имело. В 30-ти суточном возрасте количество лейкоцитов у гусят, получавших добавку Био-Сорб-Селен в составе комбикорма, больше по сравнению с контрольными. Количество лейкоцитов в крови значительно увеличивается при более интенсивном обмене веществ, связанном с повышением продуктивности, а именно с приростом живой массы. Так, в 1 и 2 опытных группах количество лейкоцитов на 1,30 и 1,43 % соответственно больше, по сравнению с контрольной. В 60-ти суточном возрасте в контрольной группе количество лейкоцитов было меньше на 5,77 и 7,31 %, по сравнению с 1 и 2 опытными группами соответственно. Изменение количества лейкоцитов у гусят, получавших добавку Био-Сорб-Селен, указывает на усиление деятельности аппарата кроветворения, что связано с интенсивным ростом птицы.

Содержание кальция в сыворотке крови в 30-ти суточном возрасте было несколько меньшим у гусят контрольной группы – 4,23 ммоль/л, что на 0,24 % меньше, чем в 1 опытной и - на 0,95 %, в сравнении со 2 опытной. В возрасте 60-ти суток, по сравнению с 30-суточным, содержание кальция увеличилось во всех группах: на 0,14 ммоль/л в контрольной группе, на 0,34 ммоль/л в 1 опытной и на 0,49 ммоль/л во 2 опытной. В 60-ти дневном возрасте данный показатель в контрольной группе был меньше, чем в 1 опытной – на 4,81 %, а во 2 опытной – на 6,86 %.

В 30-ти суточном возрасте содержание неорганического фосфора в сыворотке крови было наименьшим у гусят контрольной группы – 0,97 ммоль/л, что на 3,09 % меньше, чем в 1 опытной, и на 5,15 %, в сравнении со 2 опытной. В возрасте 60-ти суток, по сравнению с 30-дневным, содержание неорганического фосфора увеличилось во всех группах. Введение кормовой добавки Био-Сорб-Селен в состав комбикормов для птицы увеличило содержание неорганического фосфора в сыворотке крови гусят (возраст птицы 60 сут). Так, в контрольной группе данный показатель был меньше, чем в 1 опытной на 1,80 %, во 2 опытной – на 6,31 %. Таким образом, введение в комбикорма для гусят различных дозировок Био-Сорб-Селен увеличило содержание кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови молодняка, что связано с содержанием минеральных компо-

нентов в используемой добавке.

В суточном возрасте щелочной резерв был практически одинаковым во всех группах и в среднем составил 690,33 мг%. К 30-ти суточному возрасту по сравнению с началом выращивания данный показатель увеличился во всех группах: в контрольной на 34,82 %, в 1 опытной – на 42,25 %, во 2 опытной – на 44,40 %. Щелочной резерв в 30-ти суточном возрасте в контрольной группе был меньше, чем в опытных на 0,48 и 1,45 %. К 60-ти дневному возрасту щелочной резерв уменьшился во всех группах: в контрольной на 8,87 %, в 1 опытной – на 5,68 %, во 2 опытной – на 11,73%. Наибольший щелочной резерв в данном возрастном периоде наблюдался у гусят 2 опытной группы, потреблявшей Био-Сорб-Селен в дозировке 1000 г/т корма, что больше чем в опытных на 1,07 и 0,14 % соответственно.

В суточном возрасте содержание общего азота в среднем составило – 1133,35 мг%. К 30-ти суточному возрасту данный показатель уменьшился во всех группах. В данном возрасте содержание общего азота в контрольной группе было меньше, чем в опытных на 0,71 и 6,79 % соответственно. К 60-ти суточному возрасту данный показатель увеличился в сравнении с 30-ти суточным так же во всех группах. В возрасте 60-ти суток содержание общего азота у гусят контрольной группы было меньше, чем у сверстников из опытных на 3,73 и 7,41 %.

Содержание остаточного азота в суточном возрасте у гусят было практически одинаково и находилось в пределах 18,47 – 19,11 мг%. К 30-суточному возрасту его содержание увеличилось в опытных группах, а в контрольной осталось без изменений. В этом возрасте в группах, где гусята получали добавку Био-Сорб-Селен, он был выше, чем в контрольной на 2,52 и 6,11 % соответственно. К 60-дневному возрасту содержание остаточного азота увеличилось в опытных группах, но снизилось в контрольной. Причем его количество было максимальным во 2 опытной группе (21,90 мг%), что больше, чем в контрольной и 1 опытной на 19,74 и 0,88 % соответственно. Вероятно, такое проявление связано с действием добавки Био-Сорб-Селен, содержащей органический селен и комплекс сорбентов (шунгит, клиноптилолит, монтмориллонит, диацетофенонилселенид).

Содержание общего белка у гусят контрольной группы в 30-ти суточном возрасте было меньше, чем в опытных на 2,66 и 6,87 %. Общий белок с 30-суточного по 60-ти суточный возраст увеличился в контрольной на 2,04 %, а в опытных – на 5,03 и 2,36 % соответственно. В 60-ти суточном возрасте содержание общего белка в контрольной группе было на 5,67 и 7,21 % меньше, по сравнению с 1 и 2 опытными.

Полученные результаты свидетельствуют об активном протекании окислительно-восстановительных процессов в организме гусят опытных групп, что вероятно, связано с действием добавки Био-Сорб-Селен, а именно с действием органического селена, содержащегося в ней.

Список литературы

1. Малахов, А.Г. Гуси. Породы, технологии ... и даже рецепты. / А.Г. Махалов, С.Ф. Суханова, Я.С. Ройтер – Курган: Курганская ГСХА, 2011. – 332 с.
2. Суханова, С.Ф. Ферментный препарат в кормосмесях для гусят-бройлеров/ С.Ф. Суханова, А.В. Мальцева // Комбикорма. – 2005. – № 2. – С. 64.
3. Суханова, С.Ф. Комплексное применение пробиотика и бентонита / С.Ф. Суханова, С.В. Кожевников // Птицеводство. – 2009. – № 9. – С. 36.
4. Махалов А., Фисинин В., Суханова С. Энергетический обмен питательных веществ в организме гусят / А. Махалов, В. Фисинин, С. Суханова// Птицеводство. – 2008. – № 3. – С. 49-50.
5. Суханова, С.Ф. Энергетический обмен и конверсия питательных веществ в организме молодняка гусей. Потреблявшего различные формы селена / С.Ф. Суханова, А.Г. Махалов // Аграрный вестник Урала. – 2010. – № 7(73). – С. 41-42.
6. Суханова, С.Ф. Степень влияния внешних факторов на показатели функционирования биологических систем / С.Ф. Суханова, Г.С. Азаубаева, Т.Л. Лещук // Вестник Курганской ГСХА. – 2017. – № 2 (22). – С. 65-69.
7. Суханова, С.Ф. Продуктивные и племенные показатели гусей итальянской белой породы / С.Ф. Суханова, А.В. Менщиков // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 12. – С. 42-50.
8. Суханова, С.Ф. Повышение продуктивных качеств маточного стада гусей применением селеносодержащих препаратов / /С.Ф. Суханова, А.П. Булатов / Зоотехния. – 2005. – № 5. – С. 11-13.
9. Суханова, С.Ф. Влияние селена на неспецифический иммунитет гусят / С.Ф. Суханова, О.А. Невзорова, А.Г. Махалов // Птицеводство. – 2007. – № 2. – С. 16-17.
10. Суханова, С.Ф. Повышение продуктивных качеств маточного стада гусей применением селеносодержащих препаратов / С.Ф. Суханова, А.П. Булатов // Зоотехния. – 2005. – № 5. – С. 11-13.
11. Суханова, С.Ф. Характеристика мясной продуктивности гусей, потреблявших селеносодержащие препараты органической и неорганической формы / С.Ф. Суханова, О.А. Невзорова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 11. – С.49-54.
12. Суханова, С.Ф. Влияние селеносодержащих препаратов на переваримость и использование питательных веществ кормосмесей организмом гусей / С.Ф. Суханова, О.А. Невзоров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2007. – Т.1. – № 13-1. – С.143-145.
13. Суханова, С.Ф. Эффективность использования комбикормов с добавлением селена гусыням родительского стада / С.Ф. Суханова, А.Г. Махалов, Н.А.Торопова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 9. – С.44-49.

14. Суханова, С. Белковый состав крови гусей / С. Суханова, Г. Азаубаева, А. Бутюгина / Птицеводство. – 2007. – № 7. – С.46.
15. Азаубаева, Г.С. Гематологические особенности и естественная резистентность гусят / Г.С. Азаубаева, С.Ф. Суханова // Птицеводство. – 2007. – № 3. – С. 39.

УДК 636.5

РЕЗУЛЬТАТЫ УБОЯ И АНАТОМИЧЕСКОЙ РАЗДЕЛКИ ТУШЕК МОЛОДНЯКА ГУСЕЙ, ПОТРЕБЛЯВШИХ БИО-СОРБ-СЕЛЕН

*Маршания Инал Владимирович, аспирант
Суханова Светлана Фаилевна, науч. рук. д.с.-х.н., профессор
ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, г. Курган, Россия*

Аннотация: исследованиями установлено, что использование кормовой добавки Био-Сорб-Селен в составе комбикормов для молодняка гусей в дозировках 500 и 1000 г/т положительно отразилось на мясной продуктивности птицы. Увеличились следующие показатели: выход потрошеной тушки, количество грудных, бедренных мышц и мышц голени у гусят-бройлеров.

Ключевые слов: гусята-бройлеры, добавка Био-сорб-селен, мясная продуктивность, результаты уоя, анатомическая разделка, выход мышц

Био-Сорб-Селен – селенсодержащая кормовая добавка, включающая в свой состав сорбенты природного происхождения. Ее действие направлено на сорбцию токсинов и обогащение кормов органическим селеном. Она состоит из комплекса сорбентов: шунгита, клиноптилолита, монтмориллонита, диацетофенонилселенида. Био-Сорб-Селен обладает адсорбирующими, стимулирующими пищеварение свойствами. Обогащает корма органическим селеном.

Исследованиями ряда авторов установлено положительное действие различных кормовых добавок на показатели продуктивности животных и птицы [1 - 10]. Однако необходимо дальнейшее изучение возможности использования новых кормовых добавок на продуктивные показатели молодняка гусей. В связи с этим использование добавки Био-Сорб-Селен в составе комбикормов для гусят-бройлеров является актуальным и имеет практическую значимость.

Целью исследований являлось изучение влияния различных дозировок кормовой добавки Био-Сорб-Селен на показатели мясной продуктивности гусят-бройлеров. В задачи исследований входило выявить влияние различных дозировок кормовой добавки Био-Сорб-Селен в составе комбикормов для гусят-бройлеров на результаты уоя и анатомической разделки

тушек, а также массу некоторых внутренних органов.

Научно-хозяйственный опыт по использованию кормовой добавки Био-Сорб-Селен провели в ООО "Племенной завод "Махалов" на 3000 гусятах-бройлерах итальянской белой породы, разделенных в 3 группы. В каждую группу было отобрано по 1000 голов суточных гусят. Срок выращивания составил 60 суток. Условия содержания, плотность посадки, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковые.

Весь период выращивания гусят-бройлеров (9 недель, или 63 сут.) подразделялся на два: стартовый (с 1 по 4 неделю выращивания) и финишный (с 5 по 9 неделю). Для гусят-бройлеров контрольной группы использовали полнорационный комбикорм (ОР), 1 опытной – комбикорм, с добавкой Био-Сорб-Селен в дозе 500 г/т комбикорма; 2 опытной – 1000 г/т комбикорма (по массе). Птица получала равный по питательности комбикорм, сбалансированный с учетом норм ВНИТИП.

В конце выращивания молодняка гусей был проведен убой и анатомическая разделка тушек для более полного определения влияния различных дозировок добавки Био-сорб-селен. В таблице 1 приведены результаты убоя подопытных гусят-бройлеров.

Таблица 1 – Результаты убоя гусят – бройлеров, г ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Предубойная масса	3783,33 ± 72,65	3966,67 ± 88,19	4016,76 ± 101,38
Масса п/потрошеной тушки	3025,43 ± 64,36	3189,12 ± 78,55	3253,90 ± 87,99
Выход п/потрошеной тушки, %	79,96 ± 0,26	80,39 ± 0,21	81,00 ± 0,27
Масса потрошеной тушки	2182,67 ± 42,12	2334,00 ± 66,73	2365,00 ± 68,82
Выход потрошеной тушки, %	57,69 ± 0,13	58,82 ± 0,38*	58,87 ± 0,23*

*P<0,05

В результате проведенных исследований установлено, что большая предубойная масса была у гусят во 2 опытной группе и составила 4016,76 г, что на 233,43 г, или 6,17 % больше, чем в контроле. В 1 опытной группе предубойная масса больше на 183,34 г, или на 4,85 %, по сравнению с контрольной.

Масса полупотрошеной тушки в контрольной группе была меньше, по сравнению с 1 опытной на 163,69 г, или 5,41 %, а в сравнении со 2 опытной – на 228,47 г, или 7,55 %. Выход полупотрошеной тушки в контроле был меньше, чем в опытных на 0,43 и 1,04 % соответственно. Масса потрошеной тушки у гусят из контрольной группы была меньше, чем в 1 опытной на 151,33 г, или 6,93 %, во 2 опытной – на 182,33 г, или 8,35 %. Выход потрошеной тушки в контрольной группе по сравнению с опытно-

ми был меньше на 1,13 % ($P<0,05$) и 1,18 % ($P<0,05$) соответственно.

Результаты анатомической разделки гусят – бройлеров представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты анатомической разделки гусят–бройлеров, г ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Масса съедобных частей	2037,16 ± 56,89	2216,60 ± 73,47	2272,86 ± 76,87
Масса несъедобных частей	1213,51 ± 12,07	1192,07 ± 13,24	1197,14 ± 23,56
Мышцы всего:	1076,00 ± 32,58	1186,67 ± 47,96	1211,67 ± 44,33
в.т.ч. грудные	270,67 ± 7,42	288,67 ± 10,41	291,67 ± 6,39
бедренные	249,00 ± 7,37	280,00 ± 11,72	282,00 ± 5,29*
голени	216,33 ± 6,64	237,67 ± 7,88	241,33 ± 9,40
Соотношение, %:			
грудных мышц ко всем мышцам	25,16 ± 0,19	24,34 ± 0,14*	24,10 ± 0,38
съедобных частей к несъедобным	167,83 ± 3,37	185,92 ± 5,38*	189,78 ± 3,70*

* $P<0,05$

По количеству съедобных частей в тушке гусята контрольной группы уступали гусятам из 1 опытной на 179,44 г, или 8,81 %, из 2 опытной – на 235,70 г, или 11,57 %. По массе несъедобных частей в тушке гусята из опытных групп были меньше контрольных на 21,44 г, или 1,77 % и 16,37 г, или 1,35 % соответственно. По массе всей мышечной ткани гусята контрольной группы были меньше опытных на 110,67 г, или 10,29 % и 135,67 г, или 12,61% соответственно.

Грудных мышц в контроле было меньше на 18,00 г, или 6,65 % и на 21,00 г, или 7,76 %, чем в 1 и 2 опытных группах соответственно. Бедренных мышц в контрольной группе было меньше, чем в 1 опытной на 31,00 г, или 12,45 %, во 2 опытной – на 33,00 г, или 13,25% ($P<0,05$). Мышц голени так же было меньше в контрольной группе, чем в 1 опытной на 21,34 г, или 9,86%, во 2 опытной – на 25,00 г, или 11,56 %. Соотношение грудных мышц ко всем мышцам в тушках гусят 1 опытной группы было меньше, чем в контроле на 0,82 ($P<0,05$), а во 2 опытной - на 1,06 %. По соотношению съедобных частей тушки к несъедобным гусята контрольной группы уступали тушкам 1 опытной на 18,09 % ($P<0,05$), 2 опытной - на 21,95 % ($P<0,01$).

В результате проведенных исследований установлено положительное действие добавки Био-Сорб-Селен на выход потрошеной тушки, количество грудных, бедренных мышц и мышц голени.

Список литературы

1. Березкина, Г.Ю. Влияние скармливания пророщенного зерна на качество

- и технологические свойства молока коров-первотелок / Г.Ю. Березкина, Е.С. Калашникова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2011. – № 4 (29). – С. 51-54.
2. Суханова, С.Ф. Комплексное применение пробиотика и бентонита / С.Ф. Суханова, С.В. Кожевников // Птицеводство. – 2009. – № 9. – С. 36.
 3. Махалов, А. Энергетический обмен питательных веществ в организме гусят / А. Махалов, В. Фисинин, С. Суханова // Птицеводство. – 2008. – №3. – С. 49-50.
 4. Суханова, С.Ф. Ферментный препарат в кормосмесях для гусят-бройлеров / С.Ф. Суханова, А.В. Мальцева // Комбикорма. – 2005. – № 2. – С. 64.
 5. Малахов, А.Г. Гуси. Породы, технологии и даже рецепты. / А.Г. Махалов, С.Ф. Суханова, Я.С. Ройтер – Курган: изд-во Курганская ГСХА, 2011. – 332 с.
 6. Суханова, С.Ф. Степень влияния внешних факторов на показатели функционирования биологических систем С.Ф. Суханова, Г.С. Азаубаева, Т.Л. Лещук // Вестник Курганской ГСХА. – 2017. – № 2 (22). – С. 65-69.
 7. Азаубаева, Г.С. Иммунный статус гусынь родительского стада при использовании кормовой добавки Лив 52 Вет / Г.С. Азаубаева, С.Ф. Суханова, В.К. Баскаев // Вестник Алтайского ГАУ. – 2014. – № 7. – С. 110-114.
 8. Суханова, С.Ф. Использование экзогенных ферментных препаратов в гусеводстве/ С.Ф. Суханова, А.Г. Махалов, Е.Н. Есмагамбетов // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 4 (46). – С. 40-41.
 9. Суханова, С.Ф. Влияние препарата Натуфос 10000 на качество гусиных яиц / С.Ф. Суханова, А.Г. Махалов, А.В. Менщиков, Е.Н. Есмагамбетов // Птицеводство. – 2008. - № 1. – С. 24-25.
 10. Суханова, С. Использование голозерного ячменя при кормлении гусят-бройлеров / С. Суханова, Н. Торопова // Птицеводство. – 2010. – №6. – С. 23-24.

УДК 639.371.9

**ТЕХНИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫРАЩИВАНИЯ
НИЛЬСКОЙ ТИЛЯПИИ (*Oreochromis niloticus*) В УСТАНОВКЕ
ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

*Маслова Татьяна Феодосьевна, аспирант
Сесин Павел Валентинович, студент-магистрант
Кулакова Татьяна Сергеевна, науч. рук., к.с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

*Аннотация: в статье рассмотрено технико-биологическое обоснование выращивания нильской тилляпии (*Oreochromis niloticus*) в установке*

замкнутого водоснабжения. В результате проведенных исследований разработана технологическая схема циркуляции воды в УЗВ, которая позволяет поддерживать гидрохимический состав среды обитания рыб на оптимальном уровне.

Ключевые слова: аквакультура, рыбоводство, рыба, тилapia, качество воды, оборудование, УЗВ

Актуальность работы. Рыба – ценнейший источник белка животного происхождения для рациона человека. Существенно увеличить производство рыбной продукции можно благодаря переходу от промысла к культивированию гидробионтов и всестороннему развитию рыбоводства и аквакультуры в целом [3,4,5,6,8].

Согласно Концепции развития рыбного хозяйства Российской Федерации на период до 2020 года одними из задач развития являются: расширение проведения научных исследований и разработок в области рыбного хозяйства; развитие искусственного воспроизводства водных биологических ресурсов; формирование генофондных коллекций и маточных стад ценных видов этих ресурсов; разработка комплексных мер по развитию аквакультуры [7].

На территории Вологодской области активно развивается промышленное выращивание новых объектов пресноводной аквакультуры в установках замкнутого водоснабжения (УЗВ). Одним из перспективных объектов рыбоводства является нильская тилapia – *Oreochromis niloticus*.

Быстрое распространение тилпии в мировой аквакультуре и значительный рост ее производства объясняется рядом биологических особенностей и хозяйственно-полезных качеств, которые свойственны этим рыбам. Тилпии обладают легкостью воспроизводства, быстрым ростом, высокой толерантностью к неблагоприятным факторам среды, резистентностью ко многим заболеваниям. Кроме того, мясо тилпии и изготовленная из нее продукция обладает целым рядом полезных свойств. Мускулатура не содержит межмышечных костей, что является превосходным гастрономическим качеством. Оно содержит мало жира - 1-3 %, богато белком, прекрасно сбалансированным по аминокислотному составу, имеется большое количество минералов и витаминов. Ее мясо богато никотиновой кислотой, витаминами В группы, К, Е, минеральными элементами кальцием, калием, натрием, железом, магнием, фосфором и селеном. Также в тилпии содержится много кислот омега-3 и омега-6, причем последних - в несколько раз больше [1,3,9,11].

Целью исследований является изучение рыбоводно-технологических параметров выращивания нильской тилпии в установке замкнутого водоснабжения.

Задачи исследований:

- 1) Оптимизировать технологическую схему циркуляции воды в

УЗВ, отработать технологический регламент ее эксплуатации;

2) Определить обобщенные показатели и содержание неорганических веществ в воде.

Результаты исследований. Исследования проводились в Региональном центре развития аквакультуры Вологодской области.

Основными частями УЗВ являются: рыбоводные бассейны, механический и биологический фильтры, УФ-лампа, комплектующие (насосы, компрессор и т.д.).

Бассейн имеет круглую форму, объем воды в одном бассейне – 1,26 м³ (1т 300л). Всего для выращивания тилапии предусмотрено 4 бассейна.

Для удаления органических отходов используется механический фильтр. Фильтрация воды, вытекающей из бассейна, происходит с помощью «микросита», снабженного фильтровальной тканью с размером пор 40–100 микрон.

Механический фильтр не удаляет все органические вещества, самые мелкие частицы проходят сквозь него так же, как и растворенные вещества, такие как фосфат или азот. Фосфат является инертным веществом без токсичных эффектов, но азот в форме свободного аммиака (NH₃) токсичен и должен быть преобразован в биофильтре в безвредный нитрат.

Разложение органического вещества и аммиака является биологическим процессом, осуществляющимся бактериями в биофильтре. В биофильтрах используется специальный пластмассовый наполнитель – биоагрузка с большой площадью поверхности на единицу объема биофильтра. Бактерии растут на наполнителе, образуя тонкую пленку и, таким образом, занимают очень большую площадь. Бактерии очищают воду от органических веществ, растворившихся в ней, путем разложения их на нитраты.

Вода, поступающая из механического фильтра в биофильтр, проходит через волны лампы УФ стерилизатора, таким образом, происходит обеззараживание воды. УФ-дезинфекция основана на применении света с такой длиной волн, которая разрушает ДНК в биологических организмах. В аквакультуре она направлена против патогенных бактерий и одноклеточных организмов. УФ-обработка воды происходит вне рыбоводной зоны.

Очистка воды осуществляется в потоке, поэтому перед биофильтром и электроводонагревателем установлена насосная группа. К бассейну-сумматору, из которого осуществляется забор воды насосами, подведён источник чистой воды. Таким образом, в бассейне-сумматоре осуществляется подпитка чистой водой в количестве, равном удалённой со стоками воды. Обычно эта величина на уровне 5-15 % [10].

Для поддержания комфортного температурного режима тилапии (+25...+28 С) используют поточный водонагреватель фирмы Теплотех.

Для циркуляции производственной воды используются различные типы насосов. Перекачивание воды требует электричества, и для сведения эксплуатационных расходов к минимуму важно, чтобы высота подачи во-

ды была малой, а насосы – эффективными и правильно установленными. В нашей установке используется насос (вихревой компрессор) марки HAILEA.

В процессе эксплуатации УЗВ исследования воды проводились с помощью экспресс-тестирования (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты экспресс-тестирования воды

№	Показатели воды	Единицы измерения	Значение	Оптимальное значение	Опасное для рыб значение
1	Температура воды	°С	26,00±0,03	25-28	-
2	pH	-	6,90±0,23	6,5-8,5	<6,2 >9,2
3	Кислород, O ₂	мг/л	10,00±0,70	>4	<2,5
4	Углекислый газ, CO ₂	мг/л	2,70±0,20	5-15	>20
5	Карбонатная жесткость, КН	°dH	9,00±0,40	3-10	<3 >10
5	Общая жесткость, GH	°dH	12,00±0,60	6-16	3-5
6	Нитриты, NO ₂ -	мг/л	<0,30	0,5-1,5	15
7	Нитраты, NO ₃ -	мг/л	0	2-3	30
8	Фосфаты, PO ₄	мг/л	0,30±0,02	0,1-0,4	3-4
9	Железо общее, Fe	мг/л	0,25±0,02	1-2	4,5

Показатели исследуемой воды соответствовали нормативным данным для выращивания различных видов рыб, в том числе и тилапии.

В результате проведенных исследований разработана технологическая схема циркуляции воды в УЗВ, которая позволяет поддерживать гидрхимический состав среды обитания рыб на оптимальном уровне.

Список литературы

1. Боронецкая, О.И. Биологические особенности и продуктивные качества рыб тилапии породы тимирязевская / О.И. Боронецкая, Ю.А. Привезенцев // Известия ТСХА. – 2011.– № 4. – С. 131-137.
2. Бугаец, С.А. Продуктивные и биологические особенности нильской и красной тилапий и их реципрокных гибридов: Диссертация на соискание степени кандидата биологических наук: 06.02.04/ С.А. Бугаец – Москва, 1999. – 175 с.
3. Воинов, И.М. Выращивание годовиков карпа в УЗВ. / И.М. Воинов, Т.С. Кулакова // В сб.: Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам. – Вологда-Молочное, 2018. – С. 212-218.
4. Фомина, Л.Л. Оценка гемостатической активности слизи кожи рыб *in vitro*. / Л.Л. Фомина, Т.С. Кулакова, О.А. Жунина, Ю.Л. Ошуркова, А.Е. Вайцель // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2018. – №4(40). – С. 7-11.
5. Фомина, Л.Л. Определение активности плазменно-коагуляционного зве-

на системы гемостаза рыб клоттинговыми методами с использованием коагулометра. / Л.Л. Фомина, Т.С. Кулакова, Д.И. Березина // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2017. – Т. 35. – № 3. – С. 54-58.

6. Топчиян, Ю.Е. Кормление форели разных возрастов в условиях ФГУП «Племенной форелеводческий завод «Адлер» Краснодарского края. / Ю.Е. Топчиян, Т.С. Кулакова // В сб.: Наука – агропромышленному комплексу. – 2009. – С. 168-171.

7. Государственная программа «Развитие агропромышленного комплекса и потребительского рынка Вологодской области на 2013-2020 годы» (с изменениями на: 24.07.2017) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/422404072>.

8. Fomina, L.L. Hemostatic Activity Of The Mucus Of The Skin Of Fish / L.L. Fomina, T.S. Kulakova, O.A. Zhunina, Ju.L. Oshurkova, A.E. Vaytsel // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, November–December – 2018 RJPBCS – 9(6) Page No. – 1130-1136.

9. Gaber, A.I.M. El-Saidv. Intensive culture of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) in Egypt. First Scientific Conference of the Egyptian Agriculture Society. Suez Canal University, 2002

10. Технология установки замкнутого водоснабжения (УЗВ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://simeonaquabio.ru/base_znany/uzv_sov/

11. Промышленное выращивание тилляпии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://geolike.ru/page/gl_4527.htm

УДК 638.132

ПОДВИЖНОЙ КАЛЕНДАРЬ ЦВЕТЕНИЯ МЕДОНОСОВ В ПОМОЩЬ ПАСЕЧНИКУ

*Михайлова Ирина Валентиновна, студент-магистрант
Литвинова Наталия Юрьевна, науч. рук., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

***Аннотация:** в статье подробно изложена методика составления подвижного календаря цветения медоносов, описано его значение для повышения эффективности работы пасеки.*

***Ключевые слова:** пчёлы, взятки, календарь цветения, медоносная база, улучшение, учёт, мать – и – мачеха, мёдопродуктивность, медоносы*

Работа на пасеках ведется круглый год. Для получения запланированного объема продуктов пчеловодства необходимо регулярно осматривать ульи, следить за их чистотой, здоровьем пчёл. Все процедуры должны совершаться вовремя, никакие мелочи нельзя упускать из виду.

В апреле по календарю начинается цветение медоносных растений, и

насекомые приносят нектар с пыльцой. Этот первый взяток дает отсчет созреванию вырабатываемого продукта.

На каждой пасеке необходимо ежегодно составлять календарь цветения медоносов. Записи в календаре следует начинать ранней, весной и вести регулярно, без перерыва, до конца сезона. В календаре должно быть записано название медоносного растения, начало, разгар, конец и продолжительность его цветения. За начало цветения принимают появление первых цветков в раскрытом виде. Концом цветения считают время, когда на травянистых растениях останется не больше 1/3, а на деревьях и кустарниках не более 1/4 распустившихся цветков. Записи можно вести по следующей форме.

Таблица 1 – Календарь цветения медоносных растений

Название растений	Число лет наблюдений	Средние сроки зацветания	На какой день зацветает после мать-и-мачехи	Сколько дней цветет	Когда можно ожидать начало цветения в текущем году
Мать-и-мачеха	4	3.05	—	7	22.04 (фактическое цветение)
Красная смородина	4	18.05	15	9	07.05
Одуванчик	4	21.05	18	24	10.05

При составлении календаря цветения медоносов пчеловод должен учитывать все особенности данной местности, так как развитие произрастающих здесь растений зависит от многих причин, протекает неодинаково, а благодаря этому и зацветание одних и тех же медоносов даже в одной и той же местности происходит не в одни и те же сроки. Например, на южных склонах растения развиваются быстрее, чем на северных; поэтому и медоносные растения на южных склонах зацветают раньше, чем на северных. Точно так же развитие растений на возвышенных местах, в лощинах, балках и на равнинах имеет свои особенности, а благодаря этому и зацветание одних и тех же медоносов происходит здесь в различные сроки: на возвышенных местах раньше, на равнинах – позднее, а в лощинах и балках – еще позднее. Сроки зацветания медоносов, расположенных на лесных полянах и опушках, по одну сторону реки, могут не совпадать со сроками зацветания тех же медоносов, расположенных на равнинных и пойменных местах, по другую ее сторону. Большое влияние на развитие растений, а, следовательно, и на сроки их зацветания имеет и почва. На легких супесчаных почвах растения развиваются быстрее и зацветают раньше, чем на тяжелых глинистых и суглинистых почвах.

Все это должен учесть пчеловод при составлении календаря цветения медоносов. Ошибки в определении сроков цветения основных медоно-

сов данной местности недопустимы, так как 11/2-2 недели главного взятка определяют успех всего пчеловодного сезона.

Если пчеловод планирует произвести в течение сезона несколько кочевков, то он в соответствии с этим должен составить отдельные календари цветения для тех местностей, куда он намерен перевозить свою пасеку на медосбор.

Если такие наблюдения вести ряд лет, будет собран очень ценный материал. Уже по зацветанию первых медоносов в районе пасеки пчеловод заранее может довольно точно определить примерные сроки зацветания остальных медоносов, в том числе и тех, которые составляют главный взятки.

В каждой местности весна наступает не в одно и то же время. Когда она запаздывает, тогда и зацветание первых медоносных растений наступает позже на 10-20 дней и более.

Однако замечено, что промежутки между цветением отдельных медоносов всегда, из года в год, остаются почти одни и те же. Например, если при ранней весне мать-и-мачеха зацвела около пасеки 25 апреля, ветла 1 мая, красная смородина 6 мая, а одуванчик 9 мая, то между началом цветения мать-и-мачехи и ветлы прошло 6 дней, до зацветания смородины 11 дней, до зацветания одуванчика 14 дней. Допустим, в следующем году весна наступила поздно. Мать-и-мачеха зацвела только 7 мая, т.е. с опозданием против прошлого года на 12 дней, то можно быть уверенным, что цветение ветлы, красной смородины, одуванчика и всех остальных весенних медоносов также отодвинется на 10-12 дней.

Медоносные растения по времени поступления с них взятка относят к четырем группам:

ранневесенние: подснежник, мать-и-мачеха, волчье лыко, лещина (пыльценос), медуница аптечная, ольха (пыльценос), вяз, ивы, клен остролистный, крыжовник, смородина;

весенние: одуванчик, брусника, черника, рябина, жимолость, яблоня, вишня, слива, черешня, груша, боярышник, акация желтая, клен полевой, гравилат речной;

летние: малина, белый клевер, липа, фацелия, гречиха, огуречная трава, кипрей, клевер белый, клевер розовый, горчица, донник, василек луговой, крушина ломкая, пустырник, глухая крапива, бодяк, чертополох;

осенние: донник однолетний, вереск, золотая розга, кульбаба осенняя, отавы клевера белого, эспарцета и донника двулетнего, пикульник, пожнивные посевы фацелии, гречихи, горчицы белой, сераделлы и подсолнечника на силос.

Если пчеловод тщательно вел записи хотя бы в течение одного года, то уже в следующем сезоне по времени начала цветения первого медоноса он может определить сроки цветения всех остальных медоносных растений.

Большая или меньшая точность определения сроков цветения медоносов зависит от продолжительности (числа лет) наблюдений. Чтобы научиться точно предвидеть сроки цветения, нужно на основании записей за ряд лет составить так называемый подвижной календарь цветения медоносных растений. Составление такого календаря не представляет особых затруднений. Сначала устанавливают средний срок зацветания по имеющимся записям. Для этого числа, обозначающие даты зацветания, складывают, и полученный результат делят на число наблюдений.

Если, по трехлетним наблюдениям за рябиной, начало цветения ее приходилось на 23 мая, 14 июня и 9 июня, то, сложив 23, 45 (от начала мая 14 июня приходится на 45-й день) и 40 (от начала мая 9 июня приходится на 40-й день), получим 108. После деления этого числа на 3 (число лет наблюдений) получим 36. Это значит, что средний срок зацветания рябины за три года падает на 36-й день от начала мая, т. е. за минусом 31 (число дней в мае), на 5 июня.

Чтобы предвидеть сроки цветения медоносов, нужно выбрать одно какое-нибудь растение из цветущих ранней весной и на основании имеющихся записей установить, через какие сроки после него начинают цвести все остальные медоносы. Чаще за это исходное растение принимают мать-и-мачеху или орешник. Красная смородина начинает цвести в среднем спустя 15 дней после мать-и-мачехи. Таким же способом найдем, что зацветание одуванчика происходит в среднем на 18-й день после мать-и-мачехи и т.д.

В цветении каждого медоноса отмечают начало зацветания, начало массового цветения, конец массового цветения, конец цветения. За начало массового цветения деревьев и кустарников (яблони, груши, сливы, вишни, крыжовника, смородины и др.) принято считать период, когда распустился не менее 25-30 % цветков от общей массы.

Концом массового цветения деревьев и кустарников считается период, когда на них остается не более 25 % всех цветков, а период отцветания их последних цветков – концом цветения.

У травянистых медоносных растений за начало цветения принимается период появления в массиве 5-10 растений с раскрывшимися цветками, а массовое цветение наступает, когда на участке 30% растений будет с цветками. Конец цветения – когда на участке остаются единичные цветущие растения. На основании наблюдений и записей за ряд лет составляют календарь цветения растений для данной местности, по которому можно заранее определять ход взятка и увязать с ним сроки пасечных работ.

Все эти цифры следует внести в 4 столбец подвижного календаря цветения. Столбец 5 таблицы таким же образом заполняется данными, указывающими среднюю (за ряд лет) продолжительность цветения медоносов.

Первые пять столбцов подвижного календаря должны быть заполнены заблаговременно, в зимнее время. Весной, с начала цветения мать-и-

мачехи, заполняют последнюю, шестую графу. Предположим, что в этом году мать-и-мачеха зацвела 22 апреля. Проставляем эту дату в календарь. Далее в календаре стоит красная смородина, зацветающая через 15 дней после мать-и-мачехи, поэтому цветение ее начнется приблизительно 7 мая (22+15—30-7) и т.д.

Когда последняя графа календаря будет заполнена, пчеловод может составить уже ориентировочный (приблизительный) план работ. Например, если пчелы получают главный взятки с кипрея и липы, а цветение их по календарю должно начаться соответственно 21 июня и 4 июля, следовательно, пчеловод к этому времени должен подготовить семьи и подготовиться сам. Зная продолжительность цветения этих медоносов, можно установить и продолжительность главного взятка. В данном случае взятки с липы закончатся 20 июля, а с кипрея – 6 августа.

Следует иметь в виду, что в зависимости от состояния погоды цветение весенних и летних медоносов может и не совпасть со сроками, намеченными в календаре. При возврате холодов оно может несколько запоздать, а если установится жаркая погода, наоборот, наступит скорее. В среднем эти колебания бывают не более 5-10 дней в ту или другую сторону. Во всяком случае, составление такого подвижного календаря на каждый год поможет пчеловоду довольно точно предугадать наступление главного медосбора и соответственно с этим строить план работы.

Медосборные условия, находясь в зависимости от климата, почвы, рельефа местности и других факторов, чрезвычайно разнообразны. Поэтому каждому пчеловоду необходимо самому изучить свою местность.

Только умение ориентироваться в разнообразных условиях медосбора, которые в каждом отдельном случае требуют применения особых методов пчеловодства, даст пчеловоду возможность правильно планировать работу пасеки, сделать свою пасеку высокодоходной.

Список литературы

1. Бурмистров, А.Н. Календарь пчеловода. / А.Н. Бурмистров. – М.: Россельхозиздат, 1977.
2. Бурмистров, А.Н. Сроки и способы посева медоносных растений. / А.Н. Бурмистров // Пчеловодство. – №1. – 2003.
3. Глухов, М.М. Медоносные растения. – М.: Колос. – 1974.
4. Цыганков, В.М. Календарь цветения медоносов / В.М. Цыганков // Пчеловодство. – 1993. – №4.
5. Литвинова, Н.Ю. Перспективы развития личных подсобных хозяйств в Вологодской области / Н.Ю. Литвинова, В.И. Литвинов // Наука – агропромышленному комплексу. – Вологда - Молочное – 2009. – С. 143-147.
6. Литвинова, Н.Ю. Системы и методы содержания пчел: учеб. пособие для бакалавров и магистров по направл.: 36.03.02 - Зоотехния, 35.03.04 - Агротехнология, 36.04.02 - Зоотехния, 35.04.04 - Агротехнология / Н.Ю. Литвинова, В.И.

УДК 636.5.033.087.26

ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАТА «ГОРЛИНКА» НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

*Морозова Екатерина Дмитриевна, студент-бакалавр
Даниленко Ирина Юрьевна, студент-магистрант
Карапетян Анжела Кероповна, науч. рук., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия*

Аннотация: в статье рассматривается влияние кормового концентрата «Горлинка» на гематологические показатели цыплят-бройлеров. Исследование гематологических показателей подопытной птицы показало, что содержание эритроцитов у цыплят контрольной группы было 3,14 10¹²/л, опытной – 3,19 10¹²/л, что выше, чем в контроле на 1,59 %. Лейкоцитов в крови цыплят опытной группы было меньше на 0,86 %, что свидетельствует об отсутствии воспалительных процессов в организме. Таким образом, использование премикса на основе концентрата «Горлинка» позволило не только увеличить количественные показатели продуктивности, но и качественные.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, гематологические показатели, эритроциты, лейкоциты, содержание глюкозы, кальций

Генетический потенциал современных мясных кроссов за последние несколько лет позволил существенно увеличить производство мяса бройлеров. Благодаря их высокой скорости роста при меньшей продолжительности выращивания. Однако, успешное развитие бройлерной индустрии невозможно только за счет генетических задатков птицы. Большая роль отводится кормлению птицы, условиям содержания и ветеринарно-санитарным мероприятиям.

Получение максимальной продуктивности и снижение себестоимости продукции – вот главные задачи, которые ставят перед собой животноводы. Добиться этого, полностью реализовать генетический потенциал современных пород и кроссов можно, используя лишь комбикорма, сбалансированные не только по белкам, жирам и углеводам, но также по витаминам, минералам и другим добавкам – ферментам, кокцидиостатикам, стимуляторам роста, помогающим получить максимальную продуктивность[1].

Важное место в рационах занимают премиксы, в состав которых входят аминокислоты, витамины, минеральные вещества и другие, биологически активные вещества.

Однако, наращивание темпов производства животноводческой продукции за счет использования новых кормовых источников порой отрицательно влияет на здоровье птицы. Поэтому особенно актуально на сегодняшний день проводить биохимическое исследование крови цыплят-бройлеров.

Цель исследований – изучить влияние премикса на основе концентрата «Горлинка» в составе рациона на гематологические показатели крови цыплят-бройлеров.

Было сформировано две группы: контрольная и опытная. Цыплята-бройлеры контрольной группы получали рацион, используемый на птицефабрике, а опытной группы – основной рацион с премиксом на основе концентрата «Горлинка». Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Кол-во голов в группе	Прод. опыта, дней	Особенности кормления
контрольная	100	37	ОР + с 2-х процентным премиксом на основе подсолнечного жмыха
опытная	100	37	ОР + с 2-х процентным премиксом на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»

Изучение гематологических показателей подопытной птицы позволяют сделать оценку о состоянии внутренних органов цыплят, уровне обеспеченности необходимыми веществами и микроэлементами, а также выявить заболевания и нарушения в обмене веществ цыплят-бройлеров (таблица 2).

Таблица 2 – Гематологические показатели цыплят-бройлеров

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	3,14±0,1	3,19±0,11
Лейкоциты, $10^9/л$	32,59±0,76	32,31±0,78
Общий белок, г/л	52,81±0,55	53,01±0,62
Альбумин, моль/л	27,02±0,24	27,15±0,30
Глюкоза, моль/л	12,55±0,22	12,62±0,17
Кальций, моль/л	2,84±0,01	2,96±0,01**
Фосфор, ммоль/л	2,17±0,07	2,25±0,08

Исследование гематологических показателей подопытных цыплят-бройлеров показало, что содержание эритроцитов у птицы контрольной группы было $3,14 \cdot 10^{12}/л$, а у птицы опытной – $3,19 \cdot 10^{12}/л$, что выше, чем в контроле на 1,59 %. Лейкоцитов в крови цыплят опытной группы было меньше на 0,86 %, что свидетельствует об отсутствии воспалительных

процессов в организме.

Общий белок и альбумин в опытной группе были на уровне 52,81 г/л и 27,02 ммоль/л, что соответственно на 0,38 % и 0,48 % больше, чем в контрольной группе.

Содержание глюкозы в крови цыплят опытной группы так же было выше, чем аналогичный показатель в контрольной группе – на 0,56 % [2].

Кальций участвует в процессе свертывания крови, передаче нервных импульсов, проницаемости и возбудимости клеточных мембран, активизации ферментативных систем, секреции желез, мышц, кальцинирования яичной скорлупы. Низкий уровень кальция в крови приводит к увеличению проницаемости в мембрану нервных тканей натрия и калия. Содержание кальция в крови птицы опытной группы было 2,96 ммоль/л, что выше, чем в контроле на 0,12 ммоль/л или 4,22 %.

Фосфор принимает активное участие в формировании коллагена — органического матрикса, этому процессу способствует фермент — щелочная фосфатаза, переносящая ионы фосфора от эфиров к органическому основанию костной ткани. С возрастом во всех тканях увеличивается содержание общего фосфора и наблюдается тенденция к снижению уровня фосфолипидов, которые, в основном, содержатся в печени птицы. Содержание фосфора в крови птицы опытной группы было 2,25 ммоль/л, что выше, чем в контроле на 0,08 ммоль/л или 3,69 %. В контрольной группе данный показатель составил 2,17 ммоль/л [3].

Таким образом, использование премикса на основе белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» позволило не только увеличить количественные показатели продуктивности, но и качественные.

Список литературы

1. Даниленко, И.Ю. Разработка и использование БАД в кормлении птицы / И.Ю. Даниленко, А.К. Карапетян, М.В. Струк // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: материалы I международной научно-практической конференции (Макеевка, 26 апреля 2018 г.) / ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ им. Императора Петра I. – 2018. – Т(1). – С. 84-89.
2. Никитин, А.Ю. Морфобиохимические показатели крови бройлеров при коррекции рациона тритикале и ферментными препаратами Ронозим и Ровабио / А.Ю. Никитин, И.В. Маркова, С.В. Лебедев // Животноводство и кормопроизводство. – 2018. – Т.101. – № 1. – С.171-177.
3. Терехова, С.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса кур фермерского производства / С.В. Терехова С.В., Л.В. Лапшин // Аграрный вестник Приморья. – 2018. – № 3 (11). – С.46-49.

УДК 631.871:631.878

ПРИМЕНЕНИЕ ГУМИНОВЫХ ПРЕПАРАТОВ

В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

*Муссов Халибхон Наджмуудинович, студент-бакалавр
Афиногенова Светлана Николаевна, аспирант
Морозов Сергей Александрович, науч. рук., к.т.н, доцент
ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ, г. Рязань, Россия*

Аннотация: показано применение гуминовых препаратов в сельском хозяйстве при производстве растениеводческой и животноводческой продукции.

Ключевые слова: гуминовые удобрения, гуминовые препараты, растениеводство, животноводство, урожайность, качество продукции, сельскохозяйственные культуры, надои, прирост живой массы, КРС

В настоящее время перед производителями стоит актуальная задача получать экологически безопасную сельскохозяйственную продукцию отличного качества. Поставленная задача может быть решена путем применения в сельскохозяйственном производстве различных минеральных, комплексных удобрений, а также гуминовых препаратов [1, 2, 3].

Гумины получили свое название от латинского слова «гумус», что переводится как «земля». Это название обусловлено тем, что гуминовые вещества являются основой почвы. Содержание гуминовых веществ в плодородной почве достигает 95%. В торфе содержится до 70% гуминовых веществ, поэтому данное сырье более предпочтительно для получения гуминовых препаратов [4, 5, 6].

Гуминовые препараты (удобрения) согласно ГОСТ Р 54249-2010 «Удобрения жидкие гуминовые на основе торфа. Технические условия» - это органические соединения, в состав которых входят гуминовые кислоты, фульвокислоты, соли этих кислот – гуматы и фульваты, а также гумины – соединения гуминовых кислот и фульвокислот с почвенными минералами [7].

Гуминовые препараты согласно ГОСТ Р 54221-2010 «Гуминовые препараты из бурых и окисленных каменных углей. Методы испытаний» получают разными способами из торфа, бурого угля, сапропеля [8].

Популярные гуминовые удобрения: Гумат Калия, Гуми-20 М, Гуми-20 Калийный, Гумат Калия +7, Гумистим, Экорост, ЭДАГУМ®СМ и другие (рисунок 1).

В растениеводстве гуминовые препараты (удобрения) используются как стимуляторы роста, что способствует повышению урожайности зерновых культур на 20-30 %, овощей и картофеля - на 25-50 %, плодово-ягодных культур - на 30-40 % (рисунок 2).



Рис. 1. Гуминовые препараты

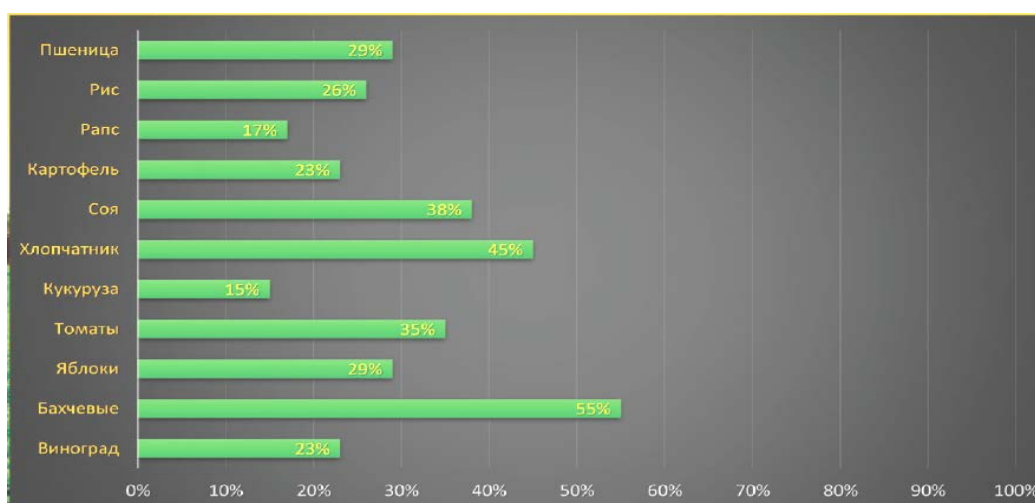


Рис. 2. Повышение урожайности по видам культур при применении гуминовых препаратов

При применении гуматов на 3-12 дней сокращаются сроки роста, развития и созревания культуры, повышается их устойчивость к болезням, сорнякам, вредителям, заморозкам, засухе и другим неблагоприятным погодным факторам; способствует улучшению качества и экологической чистоты продукции, повышается эффективность внесения минеральных и органических удобрений и приводит к уменьшению производственных затрат [3,4].

Так, например, по данным ФГУ ГЦАС «Астраханский» в СПК «Пироговский» Ахтубинского района Астраханской области урожай картофеля сорта Удача на контрольных посадках составил 170 ц/га, тогда как урожай картофеля на обработанных вегетирующих растений гуматом калия составил 200ц/га. Прибавка урожая клубней при этом составила 30 ц/га, или 18 % [6].

Предпосевная обработка семян зерновых культур препаратом «Гумистим» в дозе 10 л/т повышала урожайность пшеницы на 2,6-4,8 ц/га, ячменя на 5,7 ц/га. Обработка растений в фазах 3-5 листьев и колошения в

дозе 2 л/га усиливала рост растений, что обеспечило прибавку урожая зерновых до 6 ц/га, подсолнечника до 7 ц/га, кукурузы на зерно 10-15 ц/га, на зеленый корм до 60 ц/га [3, 4].

Применение гуминового удобрения Экорост на зерновых культурах в Рязанской области наглядно показано на рисунке 3.



Рис. 3. Применение гуминовых удобрений на зерновых культурах (на примере препарата Экорост)

Предпосадочная обработка клубней картофеля гуматом «Экорост» способствовала росту урожайности на 10-15%, увеличению содержания в клубнях сухого вещества и крахмала на 5-10%, снижению уровню нитратного азота на 20-30% (рисунок 4). При обработке в хранилищах снижается пораженность клубней мокрыми гнилями и паршой [9].



Рис. 4. Применение гумата Экорост на картофеле
По данным ВНИИКХ имени А.Г. Лорха в условиях Московской об-

ласти обработка семенного материала картофеля до посадки с двумя дополнительными обработками вегетирующих растений гуминовым препаратом ЭДАГУМ®СМ в фазу начала цветения и в фазу полного цветения способствовали повышению урожая картофеля на 9-24 % [10].

В результате повышения урожая, товарности и показателей качества картофеля сортов Жуковский ранний и Удача в вариантах с применением гуминового препарата ЭДАГУМ®СМ существенно увеличился выход питательно ценных компонентов с 1 гектара: сухих веществ на 10,5-24,6 ц/га; крахмала на 6,7-11,9 ц/га; витамина С на 6,3-9,5 кг/га [10].

Гуминовые препараты широко применяются в животноводческой отрасли в качестве кормовой добавки, для повышения иммунитета животных, для профилактики желудочно-кишечных нарушений и кормовых отравлений, лечения ран и болезней копыт, кожных заболеваний, мастита, повышения оплодотворяемости, снижения индекса осеменения, облегчения выхода последа, для улучшения качества приплода, для повышения аппетита, перевариваемости и усвоения питательных веществ рациона, снижения затрат кормов (рисунок 5).



Рис. 5. Широта применения гуматов в животноводстве

Опыт применения гуминового препарата Экорост в качестве кормовой добавки в колхозе «Шелковкой» Старожилоского района Рязанской области в рационах телят 2-месячного возраста показал, что его скармливание на протяжении 30 дней приводит к усилению интенсивности энергетических тканевых процессов, при этом повышается кислородная емкость крови. Абсолютные приросты живой массы были выше на 16,2 % по сравнению с контрольными показателями. Экономический эффект составил 2,55 руб. дополнительной прибыли на 1 руб. затрат. Скармливание препарата Экорост коровам черно-пестрой породы в течение 30 дней также положительно влияло на уровень продуктивности: суточные надои возрастали на 12,3%. В молоке опытных коров выросли показатели массовой доли жира на 0,14 абсолютных процента, массовой доли жира на 0,08 абсолютных процента [9].

При применении гуминового препарата Экорост в качестве кормовой добавки в ООО «Разбердеевское» Спасского района Рязанской области в рационах ремонтных телок 3-месячного возраста было отмечено, что его

скармливание в течение 30 дней привело к увеличению прироста живой массы на 15,7%, по сравнению с контрольными показателями. Скармливание препарата Экорост коровам черно-пестрой породы в течение 30 дней также положительно влияло на уровень продуктивности: суточные надои возрастали на 14,0%. В молоке опытных коров выросли показатели массовой доли жира на 0,18 абсолютных процента, массовой доли жира на 0,07 абсолютных процента, СОМО на 0,37 абсолютных процента. Отмечались изменения ряда физиологических и биохимических показателей. В частности, возрастала глубина дыхания, что способствовало увеличению эффективности механизма легочного дыхания в целом и приводило к усилению уровня обменных процессов в организме коров. Одновременно с этим, в крови коров, получавших Экорост, отмечалось увеличение количества эритроцитов и уровня гемоглобина крови, рост показателей кальция на 12%, возрастало содержание общего белка на 15% , иммуноглобулинов, глюкозы на 25% [9].

По данным, полученным в ФНЦ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» РАН, при использовании гумата натрия «ГУМАТ – Органик универсальный» в качестве пищевой добавки для цыплят-бройлеров, произошло увеличение живой массы бройлеров на 2,6-2,9% при снижении затрат кормов на прирост на 2,3-6,4%. При этом сохранность поголовья птицы повышалась на 5,7-8,8%. Для обеспечения высоких зоотехнических показателей бройлеров была достаточна доза гуминового препарата 200 г/т корма [11].

Результат опытов по применению гуминового препарата «ГУМАТ – Органик» в качестве кормовой добавки для свиней приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Результат опытов по применению «ГУМАТ – Органик» в качестве кормовой добавки для свиней [11]

Суточная доза гумата	Продолжительность опыта	Основные результаты
20 мг на 1 кг живого веса в сутки	60 суток	Прирост молодняка на 24% выше, чем в контрольной группе при среднем весе больше на 12% .
20 мг на 1 кг живого веса 2-м группам опытных животных с первоначальным весом 35-50 кг	До достижения веса в среднем 130 кг.(до забоя)	Сдаточный вес опытных животных был на 4.4-8.4% или до 12 кг на одну голову выше, чем в контроле. Заболеваемость опытных животных была ниже на 9% , а смертность в период откорма на 11% ниже, чем в контрольной группе.

Таким образом, использование гуминовых препаратов в сельском хозяйстве для производства растениеводческой и животноводческой продукции: для обработки семян, вегетирующих растений, в рационе крупного и

мелкого рогатого скота, овец, свиней, кроликов, птицы, является научно оправданным подходом и сопровождается повышением урожайности, качества продукции, улучшением физиологического состояния животных и повышением его продуктивности.

Список литературы

1. Афиногенова, С.Н. Комплексные удобрения в растениеводстве: значение, применение, способы производства / С.Н. Афиногенова, О.В. Черкасов // Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса. –Рязань: Рязанский ГАТУ, 2018. – С. 17-21.
2. Афиногенова, С.Н. Анализ способов производства комплексных удобрений / С.Н. Афиногенова, О.В. Черкасов // Сб.: Современная техника и технологии: проблемы, состояние, перспективы. – Рубцовск: Рубцовский индустриальный институт, 2017. – С. 100-106.
3. Афиногенова, С.Н. Применение гуминовых удобрений в растениеводстве / С.Н. Афиногенова, О.В. Черкасов // Сб.: Научные инновации – аграрному производству. – Омск: ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2018. – С. 51-52.
4. Афиногенова, С.Н. Гуминовые удобрения в растениеводстве: значение, применение, способы производства / С.Н. Афиногенова, О.В. Черкасов // Сб.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий. – Рязань: Рязанский ГАТУ, 2018. – С. 13-17.
5. Афиногенова, С.Н. Сравнительный анализ способов производства гуминовых удобрений / С.Н. Афиногенова, О.В. Черкасов // Сб.: Современная техника и технологии: проблемы, состояние, перспективы. – Рубцовск: Рубцовский индустриальный институт, 2017. – С.92-100.
6. Афиногенова, С.Н. Патентный поиск способов производства удобрений / С.Н. Афиногенова, О.В. Черкасов // Сб.: Роль аграрной науки в развитии АПК РФ. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2017. – С. 156-162.
7. ГОСТ Р 54249-2010. Удобрения жидкие гуминовые на основе торфа. Технические условия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.docs.cntd.ru>
8. ГОСТ Р 54221-2010. Гуминовые препараты из бурых и окисленных каменных углей. Методы испытаний. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.StandartGost.ru/g/ГОСТ_P_54221-2010
9. Главная -Экорост. Применение в растениеводстве. Применение в животноводстве. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ekorost.ru/preimushhestva-produkta/>
10. О компании [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.edagum-sm.ru/o-kompanii/8-rasteniievodstvo>
11. Инструкция по применению гуматов в животноводстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gumat-bios.com/gumat_zoo.doc

УДК 636.52/.58.084

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

*Науменко Анастасия Васильевна, студент-специалист
Проконкина Анастасия Вячеславовна, студент-специалист
Никитина Ирина Александровна, науч. рук., к.с.-х.н.
УО Витебская ГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь*

***Аннотация:** в статье приведены данные по живой массе цыплят-бройлеров в различные периоды выращивания, их сохранности, затратам кормов в зависимости от живой массы в суточном возрасте. Установлено, что экономически целесообразно выращивание цыплят с живой массой в суточном возрасте 40 и 42 г.*

***Ключевые слова:** цыплята, живая масса, интенсивность роста, сохранность*

Птицеводство – важнейшая отрасль животноводства, обеспечивающая население полноценными продуктами питания. Интенсивное развитие промышленного птицеводства стало возможным благодаря повышению роли науки в решении проблем разведения, кормления, содержания птицы, усовершенствованию технического оснащения птицефабрик, производству комбикормов [1-3].

Данное направление исследований является актуальным, так как перед производителями продукции птицеводства стоит задача по увеличению выхода мяса цыплят-бройлеров с наименьшими затратами. Существует связь между живой массой и скоростью созревания птицы, ее сохранностью и деловым выходом, поэтому очевидно, что изучение процессов роста и развития молодняка позволит объективно обосновать эффективность выращивания птицы.

Целью работы стала оценка продуктивности цыплят-бройлеров в зависимости от их массы в суточном возрасте.

Исследования проводились в ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика». В качестве объекта были использованы цыплята-бройлеры кросса «Росс-308». Для проведения опыта были сформированы 5 групп цыплят с разной живой массой в суточном возрасте при посадке в птичники на выращивание: 1-я группа – 36 г, 2-я – 38 г, 3-я – 40 г, 4-я – 42 г и 5-я – 44 г. Цыплят не разделяли по полу. Продолжительность опыта составляла 42 дня. Во всех птичниках использовалось клеточное оборудование фирмы «Big Dutchman».

Интенсивность роста и скороспелость цыплят-бройлеров характеризуется такими показателями, как живая масса, скорость роста, абсолютный и среднесуточный прирост. Живая масса является одним из важнейших показателей при выращивании цыплят-бройлеров. По изменениям этого

показателя можно судить о росте и развитии цыплят-бройлеров. Данные по динамике живой массы цыплят-бройлеров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика живой массы цыплят-бройлеров, г

Возраст, дней	Группа				
	1	2	3	4	5
1	36,0±0,12	38,0±0,22	40,0±0,17	42,0±0,32	44±0,38
7	130,4±2,22	145,6±4,14	168,4±6,22	174,1±4,73	182,1±8,44
14	338,7±9,17	379,3±10,33	401,7±8,45	421,3±9,74	443,0±11,14
21	749,5±11,32	808,3±13,41	838,2±12,74	845,1±14,30	863,1±13,14
28	1297,1±18,12	1348,7±21,43	1376,3±19,45	1392,1±23,41	1427,2±22,47
35	1829,5±20,22	1892,2±24,17	1948,8±20,74	1967,6±27,33	1991,3±29,15
42	2353,2±32,12	2410,1±36,44	2485,4±31,85	2498,3±37,24	2521,7±42,78

Было установлено, что на протяжении всего периода выращивания цыплята-бройлеры 1-й группы отставали в росте в сравнении с цыплятами 2, 3, 4 и 5 групп. Так, в возрасте 7 суток отставание составило 10,4 (P<0,01), 22,6, 25,1 и 28,4 % (P<0,001); в 14 суток – 10,7 (P<0,01), 15,7, 19,6 и 23,5 % (P<0,001); в 21 день – 7,3 (P<0,01), 10,6, 11,3 и 13,2 % (P<0,001); в 28 суток – 3,8, 5,8, 6,8 (P<0,01) и 9,1 % (P<0,001); в 35 суток – 3,3, 6,1, 7,0 и 8,1 % (P<0,001); в 42 дня – 2,4, 5,3, 5,8 и 6,7 % (P<0,01) соответственно. Разница между живой массой цыплят 3 и 4 групп составила в 14 дней – 19,6 г или 4,7 %, в 28 дней – 15,8 г или 1,1 % и в 42 дня 12,9 г или 0,5 %. Цыплята 5 группы во все возрастные периоды имели превосходство по живой массе. Однако, если цыплят 3 и 4 групп они превосходили в 14 дней на 5,2-10,3 %, в 28 дней – на 2,5-3,7 %, в 42 дня – 0,9-1,5 %, то цыплят 1 и 2 групп – на 16,8-23,5 %, 5,8-8,1 % и 4,7-6,7 % соответственно.

Скорость роста важнейший качественный показатель мясной продуктивности. Чем выше скорость роста, тем быстрее птица достигает убойных кондиций. В птицеводстве для характеристики скорости роста широко используется такой показатель, как среднесуточный прирост живой массы. Более высокий среднесуточный прирост живой массы цыплят-бройлеров за весь период выращивания был отмечен у птицы 5 группы и составил 59 г. Это на 3,8 и 2,5 г или 6,9 и 4,9 % выше, чем у птицы 1 и 2 групп соответственно. Среднесуточный прирост живой массы у цыплят 3 и 4 групп был на уровне 58,2-58,5 г, что всего лишь на 0,9-1,4 % меньше, чем у цыплят 5 группы.

С интенсивностью роста цыплят тесно связан такой показатель, как затраты корма на 1 кг прироста живой массы. Этот показатель напрямую связан с продуктивностью птицы. Чем интенсивнее растет птица, тем меньше кормов затрачивается на килограмм прироста. Это объясняется тем, что при интенсивном росте сокращается доля корма для поддержания жизнедеятельности.

Во время проведения исследований проводился учет расхода кормов за период выращивания. В результате чего, был проведен расчет затрат кормов на 1 кг прироста живой массы цыплят-бройлеров.

Наибольшие затраты кормов 1 кг прироста живой массы были у цыплят 5 группы и составили 1,78 кг, что на 5,3, 5,9, 7,9 и 7,2 % больше, чем у птицы 1, 2, 3 и 4 групп соответственно.

Более низкая сохранность поголовья была среди птицы 1 и 5 групп – 95,2 и 95,8 % соответственно. Лучшей сохранностью обладали цыплята 3 и 4 групп. У них этот показатель был на уровне 97,2-97,3 %. Анализируя сохранность цыплят за различные возрастные периоды, можно сделать вывод, что наибольший отход среди птицы 1 группы был в течение первых двух недель выращивания – 2,2 %, тогда как среди птицы с самой большой массой при посадке (5 группа) в последний период выращивания – 2,1 %.

Для объективной оценки полученных данных, для каждой группы мы произвели расчет европейского индекса продуктивности, являющегося наиболее информативным и востребованным показателем выращивания птицы в условиях промышленного птицеводства.

Результаты исследований показали, что наибольшее значение европейского индекса продуктивности цыплят-бройлеров было получено в 3 группе – 348,9 ед., что на 10,6, 5,9 и 7,9 % больше, чем в 1, 2 и 5 группах соответственно. В 4 группе данный показатель был незначительно ниже и составил 348,3 ед.

Итогом проведенных исследований стал расчет экономической эффективности производства мяса цыплят-бройлеров с учетом их живой массы при посадке на выращивание, сохранности и затрат кормов на 1 кг прироста живой массы. Наибольшее количество прибыли было получено от реализации мяса птицы 3 и 4 групп (живая масса цыплят при посадке 40 и 42 г), что сказалось на рентабельности производства продукции. В этих группах данный показатель был выше на 2,7-5,4 п.п., чем в 1, 2 и 5 группах.

Таким образом, для дальнейшего повышения эффективности производства мяса рекомендуем в большей мере использовать цыплят-бройлеров с живой массой в суточном возрасте 40 и 42 г, при выращивании которых установлена более высокая сохранность и меньшие затраты кормов на 1 кг прироста живой массы.

Список литературы

1. Фисинин, В.И. Мясное птицеводство / В. И. Фисинин и др.; под общ. ред. В. И. Фисинина. – СПб. : Издательство «Лань», 2007. – 416 с.
2. Ятусевич, А.И. Птицеводство с основами анатомии и физиологии : учеб. пособие / А. И. Ятусевич и др.; под общ. ред. А. И. Ятусевича и В. А. Герасимчика. – Минск : ИВЦ Минфина, 2016. – 312 с.
3. Харкевич, О.А. Эффективность выращивания цыплят-бройлеров в зави-

симости от способа содержания / О.А. Харкевич, И.А. Никитина. // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России : сборник статей Международной научно-практической конференции молодых ученых. Том I / Пензенская ГСХА. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – С. 161-163.

УДК 664.92/.94(476.1)

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА СВИНИНЫ В ОАО «СВИНОКОМПЛЕКС НЕГНОВИЧИ» БОРИСОВСКОГО РАЙОНА

Павловская Ирина Александровна, студент

Акулич Анна Михайловна, студент

*Почкина Светлана Николаевна, науч. рук., к.с.-х.н., доцент
УО БГСХА, г. Горки, Республика Беларусь*

Аннотация: в статье изложены результаты по изучению количества и качества поступивших на переработку свиней, а также определены основные направления повышения эффективности производства свинины в ОАО «Свинокомплекс Негновичи» Борисовского района. Установлено, что в хозяйстве при сохранении количества голов свиней отправленных на реализацию (42606 голов в 2017 году), но пересмотрев категории данного поголовья в процентном отношении можно получить дополнительно денежную выручку в размере 689,6 тыс. рублей.

Ключевые слова: свиньи, живая масса, убойная масса, толщина шпика, категории упитанности, экономическая эффективность

Введение. В сфере агропромышленного комплекса производство мяса является одним из актуальных и сложных звеньев в решении проблемы продовольственного обеспечения населения Республики Беларусь. Особое место при решении данной задачи отводится свиноводству – отрасли, занимающей одно из ведущих мест в формировании мясного баланса страны [5].

Фактическая структура переработки мяса по основным видам в Беларуси в последние годы такова: на первом месте по удельному весу располагается свинина, на втором – говядина, на третьем – мясо птицы.

Учитывая большой удельный вес свинины в общем объеме производимого в стране мяса, определенный интерес представляют требования, предъявляемые перерабатывающими предприятиями к ее производителям, особенно в контексте введения нового стандарта, и их влияние на эффективность работы свиноводческой отрасли [1].

Конкурентоспособность продукции обеспечивается за счет улучше-

ния качества и снижения затрат на ее производство. Даже при одинаковом объеме производства только за счет качества продукции можно значительно увеличить объем финансовых поступлений, так как цена формируется в зависимости от качества продукта, спроса и предложения. Поэтому качество продукции должно соответствовать запросам и потребностям потребителей [3].

Важным показателем пищевой ценности свинины является содержание в ней большого количества минеральных веществ, многие из которых в составе биологически активных соединений оказывают влияние на жизнедеятельность организма.

Потребительские свойства мяса обусловлены содержанием биологически полноценных белков, которые являются источником незаменимых аминокислот.

Свинина имеет более высокую биологическую ценность, а благодаря низкой температуре плавления жира, легче усваивается организмом. Особенно необходимо свинина для растущего организма людей, занимающихся умственным и физическим трудом. Исходя из этого, производство свинины имеет большое значение в решении проблемы полноценного питания населения Республики [4].

Цель исследований – провести анализ количества и качества поступивших на переработку свиней, а также определить возможности повышения эффективности производства свинины в ОАО «Свинокомплекс Негновичи» Борисовского района.

Для выполнения поставленной цели были поставлены следующие задачи: установить ежемесячные поступления свиней разных категорий упитанности; определить упитанность реализованного на убой поголовья; рассчитать экономическую эффективность реализации свиней.

Материал и методика исследований. Для решения поставленных задач были проведены исследования по изучению ежемесячных поступлений свиней разных категорий упитанности в ОАО «Свинокомплекс Негновичи» Борисовского района.

Материалом для исследований являлось поголовье свиней, поставляемых для убоя ОАО «Свинокомплекс Негновичи» Борисовского района.

Категории упитанности свиней, предназначенных для убоя, определяли на основании требований ГОСТ Р 53221–2008 «Свиньи для убоя. Свинина в тушах и полутушах. Технические условия» (введен в качестве государственного стандарта Республики Беларусь с 1 февраля 2013 г.) [2].

Оценку экономической эффективности проводили по комплексу натуральных и стоимостных показателей с определением уровня рентабельности.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате исследований установлено, что в 2017 году ОАО «Свинокомплекс Негновичи» не поставляло для убоя свиней 1-ой категории упитанности, к которой отно-

сятся свињи-молодняк (свинки и боровки). Шкура должна быть без опухолей, сыпи, кровоподтеков и травматических повреждений, затрагивающих подкожную ткань; туловище – без перехвата за лопатками; живая масса (за вычетом установленных скидок) – от 70 до 100 кг включительно; толщина шпика (над остистыми отростками между 6–7-м грудными позвонками, не считая толщины шкуры), – не более 2 см.

Свиней 2-й категории упитанности, к которой относятся свињи-молодняк (свинки и боровки) живой массой 110 кг, имеющее толщину шпика до 3 см, а также подсвинки массой от 20 до 70 кг с толщиной шпика не менее 1 см, в 2017 году было поставлено 30446 голов свиней, что на 17006 голов больше по итогам 2016 года.

При реализации на убой животных 3-й категории упитанности, к которой относятся молодняк (свинки и боровки) живой массой до 150 кг, за 2017 год было получено 543,7 тонн при реализации 6008 голов. В 2017 году было реализовано животных третьей категории на 2298 голов больше по отношению к предыдущему году.

Реализация свиней 4-й категории упитанности, к которой относятся боровы от 150 кг, свиноматки, имеющие толщину шпика от 1 см, в 2017 году составила 2492 головы животных или 304,3 тонны. При этом реализация поголовья была увеличена по отношению к 2016 году на 1572 головы и на 195,5 тонн.

Поросят-молочников, относящихся к 5-й категории упитанности и хрячков живой массой не более 60 кг с толщиной шпика не менее 1 см, относящихся к 6-й категории упитанности ОАО «Свинокомплекс Негновичи» в 2017 году не реализовывало.

Однако осуществлялась реализация на убой свиней тощих в шкуре и подсвинков тощих в шкуре.

Так, в 2017 году было реализовано свиней тощих в шкуре всего 265 голов или 32,3 тонны, что на 157 голов и 18,6 тонн больше по отношению к предыдущему году.

Подсвинков тощих в шкуре за 2017 год было реализовано всего 3395 голов или 80,8 тонны, что на 830 голов и на 35,5 тонн больше по отношению к предыдущему году.

Экономическая оценка эффективности реализации животных по категориям упитанности представлена в таблице 1.

Анализируя приведенные данные можно сделать вывод, что в 2017 году при реализации 42606 голов свиней с убойной массой 3381,8 тонн было получено выручки 12292,2 тыс. рублей. При этом основная доля реализации животных приходится на вторую категорию упитанности – 30446 голов или 2420,7 тонн. Это составило 71,5 % от всего реализованного на убой поголовья. При этом денежная выручка составила 9319,7 тыс. рублей.

Таблица 1 – Экономическая эффективность реализации свиней

Категория	Фактическое			На перспективу			Выручка, тыс. руб.	
	гол.	тонн	%	гол.	тонн	%	фактическое	на перспективу
2-ая	30446	2420,7	71,5	32826	2609,7	77,2	9319,7	10047,3
3-ая	6008	543,7	14,1	6023	545,1	14,1	1794,2	1798,8
4-ая	2492	304,3	5,8	2702	329,9	6,3	1004,2	1088,7
Свиней тощих	265	32,3	0,6	55	6,7	0,1	49,7	10,3
Подсвинков тощих	3395	80,8	8,0	1000	23,8	2,3	124,4	36,7
Итого	42606	3381,8	100,0	42606	3515,2	100,0	12292,2	12981,8

Свиней, соответствующих по упитанности третьей категории было реализовано 6008 голов или 543,7 тонн, что составило 14,1 % от всего реализованного поголовья. Денежная выручка составила 1794,2 тыс. рублей.

Четвертой категорией упитанности было реализовано 5,8 % свиней от общего числа реализованных животных, что составило 2492 головы или 304,3 тонн, а денежная выручка составила 1004,2 тыс. рублей.

Свиней тощих было реализовано 265 голов или 32,3 тонны, что составило 0,6 % от всего реализованного на убой поголовья и в денежном выражении прибыль составила 49,7 тыс. рублей. Реализация подсвинков тощих составила 8 % от всего реализованного поголовья. Это 3395 голов или 80,8 тонн, что в денежном выражении составило 124,4 тыс. рублей.

На перспективу предлагается следующее, при сохранении количества голов свиней отправленных на реализацию (42606 голов), но пересмотрев категории данного поголовья в процентном отношении можно получить дополнительно денежную выручку в размере 689,6 тыс. рублей.

Так, при снижении реализации свиней тощих с 0,6 % до 0,1 % от всего реализованного поголовья, или с 265 голов до 55 голов, а остальных откармливать до четвертой категории (боровы (свыше 150 кг) и свиноматки (живая масса без ограничения) с толщиной шпика не менее 1 см. Самцы должны быть кастрированы не позже четырехмесячного возраста) можно получить прибыли в размере 1088,7 тыс. рублей.

Увеличив реализацию свиней второй категории упитанности (свиньи-молодняк (свинки и боровки) живой массой от 70 до 150 кг включительно с толщиной шпика не более 3 см и подсвинки массой от 20 до 70 кг с толщиной шпика не менее 1 см) с 71,5 % до 77,2 % за счет снижения поголовья подсвинков тощих с 8 % до 2,3 % от всего реализованного поголовья можно получить дополнительно выручки по данной категории 727,6 тыс. рублей.

Заключение. На основании проведенных исследований рекомендуется в ОАО «Свинокомплекс Негновичи» при сохранении количества голов свиней отправленных на реализацию (42606 голов в 2017 году), но пересмотрев категории данного поголовья в процентном отношении, можно

получить дополнительно денежную выручку в размере 689,6 тыс. рублей.

Список литературы

1. Портной, А.И. Влияние введения в действие нового стандарта на свиней на эффективность их реализации производителями Республики Беларусь / А.И. Портной, Д.П. Шишко // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. трудов. – Вып. 19. – Ч. 2. – Горки: БГСХА, 2016. – С.115-122.
2. Свины для убоя. Свинина в тушах и полутушах. Технические условия / Государственный стандарт Республики Беларусь: ГОСТ Р 53221–2008. – Введ. 01.02.2013. – Минск: Госстандарт, 2012. – 11 с.
3. Федоренкова, Л.А. Свиноводство племенное и промышленное: практическое пособие / Л.А. Федоренкова, В. А. Дойлидов, В. П. Ятусевич. – Витебск: ВГАВМ, 2014. – 220 с.
4. Шалак, М.В. Технология переработки продукции животноводства: учебник для студентов учреждений высшего образования / М. В. Шалак, М. С. Шашков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 312 с.
5. Шейко, И.П. Концепция развития отраслей животноводства Беларуси / И.П. Шейко, И.В. Брило // Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия аграрных наук. – 2014. – №1. – С. 62-66.

УДК 636.085.33

ОБОБЩЕНИЕ ОПЫТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЪЕМИСТЫХ КОРМОВ В РАЦИОНАХ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ООО «МОНЗА» МЕЖДУРЕЧЕНСКИЙ РАЙОН ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

*Папушина Татьяна Васильевна, студент-магистрант
Суслова Ирина Александровна, науч. рук., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

Аннотация: приведены результаты исследования по использованию объемистых кормов в рационах высокопродуктивных коров черно-пестрой породы в условиях ООО «Монза» Междуреченского района Вологодской области. Исследования включали анализ химического состава кормов собственного производства, их качественных характеристик и молочной продуктивности коров. Выяснили, что корма собственного производства имеют недостаточно хорошее качество, что приводит к повышенному расходу концентрированных кормов и закупке дорогостоящих добавок

Ключевые слова: кормовая база, силос, молочная продуктивность
Успешное развитие молочной отрасли в значительной степени зави-

сит от увеличения продуктивности коров, оптимизации их воспроизводительных качеств и состояния здоровья, чего невозможно достичь без организации полноценного кормления животных. В связи с этим актуальными вопросами для сельскохозяйственных организаций является совершенствование кормовой базы, повышение ее эффективности, создание условий для развития.

Кормопроизводство, как масштабная и многофункциональная отрасль сельского хозяйства, играет важную роль в животноводстве. Одним из решающих направлений дальнейшего развития скотоводства и повышения его эффективности в условиях формирования рыночных отношений является создание прочной кормовой базы. Уровень развития кормовой базы определяется как общим производством кормов, так и их качеством. Оба эти показателя в равной мере влияют на эффективность производства молока и являются неотъемлемыми факторами кормопроизводства на современном уровне. Поэтому на предприятии выделена большая площадь сельскохозяйственных угодий: под пашни 2478 га, сенокосы 131 га. Кормовая база ООО «Монза» включает производство кормов: сена, сенажа, силоса, соломы, зеленой массы многолетних трав и концентрированных кормов. Кормами собственного производства все поголовье обеспечено на 100 % потребности.

Нами проанализированы данные по химическому составу и питательности основных кормовых средств ООО «Монза» Междуреченского района Вологодской области.

Таблица 1 – Химический состав кормов собственного производства за 2018 г.

Показатели	Корма			
	сено много-летних трав	силос много-летних трав	Зеленая масса много-летних трав	Фуражное зерно ячменя
Сухое вещество, г	852,0	266,7	201,7	864,3
Обменная энергия, Мдж	7,28	2,56	2,06	10,3
К.ед	0,5	0,23	0,17	1,04
Сырой протеин, г	75,9	30,65	24,43	103,6
Сырая клетчатка, г	282,7	79,50	52,95	53,28
Сырой жир, г	6,7	7,55	5,73	14,8
Сахар, г	68,8	8,21	11,16	49,58
Крахмал, г	15,9	-	-	445,7
Кальций, г	5,47	2,26	2,03	0,37
Фосфор, г	2	0,81	0,73	5,46
Натрий, г	0,19	0,186	0,150	2,96
Калий, г	12,3	3,13	1,0	1,02
Каротин, мг	10,4	20,65	35,45	-

Из анализа таблицы №1 видно, что энергетическая ценность силоса

составляет 2,56 МДж, сена 7,28 МДж и является невысокой. Содержание сырого протеина в силосе находится на уровне 30,65 г., в сене 75,9 г, что тоже является очень низким и не сможет обеспечить потребность молочных коров с продуктивностью 8500 кг молока за лактацию.

Основу рациона дойного стада составляют объемистые корма. Без высококачественного силоса невозможно обеспечить полноценное сбалансированное кормление высокопродуктивных коров. Никакие концентрированные корма не могут полностью компенсировать низкое качество объемистые корма.

Таблица 2 – Качественная характеристика силосов за период 2016-2018 гг.

Показатели	Годы		
	2016	2017	2018
Количество корма, т	8270	10989	11503
Влажность, %	75	79	76
Концентрация в сухом веществе:			
Обменной энергии, Мдж	9,4	10,0	9,8
Сырого протеина, %	11,9	12,83	12,7
Сырой клетчатки, %	30,97	28,71	29,28
РН корма	4,02	3,66	4,08
% молочной кислоты	70,6	73,7	68,4
Класс качества	3	2	2

Анализируя данные таблицы 2 можно сделать вывод, что количество заготавливаемого силоса в 2018 году по сравнению с 2016 годом возросло на 3233 тонны. Качество кормов за последние два года так же незначительно улучшилось. Так питательность силоса в 2018 по сравнению с 2016 годом возросла на 0,4 – 0,6 МДж. Концентрация сырого протеина также увеличилась в 2018 году по сравнению с 2016 годом на 0,8%, а содержание сырой клетчатки уменьшилось на 1,7-2,2%. Можно сделать вывод, что на предприятии стали больше обращать внимание на сроки заготовки и фазу вегетации трав при скашивании на силос.

На основании комплексной оценки указанных показателей качество силоса характеризуется 3 классом в 2016 и 2 классом качества в 2017,2018 годах . Это говорит о низком качестве кормов, не способных наиболее полно удовлетворить потребности высокопродуктивных коров. Для того, чтобы реализовать созданный высокий генетический потенциал молочной продуктивности, сохранить здоровье и оптимальные воспроизводимые способности, качественные показатели молока, необходимо повышать качество травянистых кормов.

Таблица 3 – Характеристика молочной продуктивности за период 2016-

2018 гг.

Показатели	Года		
	2016	2017	2018
Поголовье фуражных коров, гол	625	625	633
Продуктивность, кг	7518	7801	8422
Валовое производство молока, тонн	4698	4876	5331
Массовая доля жира, %	3,68	3,79	3,8
Массовая доля белка, %	3,21	3,18	3,16

Из данных таблицы 3 можно сделать вывод, что поголовье фуражных коров изменилось незначительно и в 2018 году составило 633 головы. Продуктивность коров в 2018 году по сравнению с 2016 годом увеличилась на 904 кг или на 12 %. Валовое производство молока в 2018 году составило 5331 тонну, что на 13,5% больше, чем в 2016 году. Так же изменились качественные показатели молока: массовая доля жира увеличилась незначительно на 0,12% в 2018 году по сравнению с 2016 годом, а массовая доля белка уменьшилась на 0,05 %. Это говорит о том, что обеспеченность основными питательными веществами, такими как энергия и протеин из объемистых кормов на предприятии очень низкая.

Для организации рационального кормления молочного скота мы основывались на знании его потребности в энергии, питательных и биологически активных веществах, необходимых для синтеза молока, сохранения в норме воспроизводительных функций и здоровья.

Таблица 4 – Потребность в основных питательных веществах

Уровень продуктивности, кг	7500	8000	8500
Потребность в :			
-обменной энергии, Мдж	194	205	215
-сухое вещество ,г	18,7	19,7	20,5
-сырой протеин ,г	2885	3056	3226
-сырая клетчатка, г	3596	3781	3951

Проанализировав среднегодовой рацион дойного стада, мы выяснили, что силоса животные потребляли в среднем за сутки на голову в 2016 23 кг, в 2017 году – 26,7 кг, в 2018 году – 29,1 кг, сена в 2016 –1,54кг, в 2017 –1,16кг, в 2018 – 1,86 кг.

Основными показателями при определении классности корма служат концентрация в сухом веществе энергии, сырого протеина и сырой клетчатки

Исходя из качественной характеристики и потребности в основных питательных веществах мы определили уровень обеспеченности молочных коров обменной энергией, сырым протеином за период 2016 по 2018 год.



Изучив данные рисунка 1 можно сделать вывод, что обеспеченность обменной энергией основного стада из основных объемистых кормов за последние три года выросла на 3,8 %, но остается на очень низком уровне и в 2018 году составила 32,3% от общей потребности для коров с продуктивностью 8500 кг молока за лактацию.



Согласно данным рисунка 2 обеспеченность дойного стада сырым протеином из кормов собственного производства в течение последних трех лет варьирует с 24% до 28%. Этот показатель имеет тенденцию к росту, но обеспеченность протеином – одним из самых важных питательных элементов остается на очень низком уровне, что влечет за собой повышенный расход концентрированных кормов, дорогостоящих добавок. Иначе рационы молочного скота будут дефицитными, что приведет к сбою в работе организма высокопродуктивных животных, к плохой усвояемости кормов всего рациона, снижению продуктивности, качественных показателей молока (белок, термоустойчивость) и ухудшению воспроизводительных функций.

Обобщая опыт проведенной работы можно сделать вывод, что объемистые корма в хозяйстве отличаются не высоким качеством. Основными причинами является нарушение технологии приготовления и хранения кормов, слабое внедрение передовых технологий, погодные условия. Со-

вершенствование системы кормопроизводства обеспечит повышение продуктивности животных, сохранит репродуктивные свойства и здоровье животных, повысит получение продукции высокого качества, при этом хозяйство снизит затраты на закупку концентрированного корма и дорогостоящих добавок, повысит рентабельность предприятия.

Список литературы

1. Мороз, М.Т. Кормление крупного рогатого скота/ М.Т. Мороз, Е.Н. Тюренкова, О.Р. Васильева // ООО «РЦ ПЛИНОР»-АМА НЗ РФ. – СПб, 2011.
2. Кузьмин, Н.А. Кормопроизводство / Н.А. Кузьмин, Н.Н. Новиков, Е.М. Ивкина и др. – М.:Изд-во «КолосС», 2004. – 280 с.
3. Косолапов, В.М. Многофункциональное кормопроизводство России / В.М. Косолапов, И.А. Трофимова, Л.С. Трофимова, Е.П. Яковлева // Кормопроизводство. – 2011. – №10. – С. 3-6.
4. Суровцев, В.Н. Повышение конкурентоспособности производства сельскохозяйственной продукции на Северо-Западе Российской Федерации на основе экономических моделей (рекомендации) / В.Н. Суровцев, Е.Н. Частикова, Ю.Н. Никулина, Д.Г. Тюрина – СПб.: ГНУ СЗНИЭСХ, 2010.

УДК 636.033(476.4)

УБОЙНЫЕ КАЧЕСТВА БЫЧКОВ НА ОТКОРМЕ РАЗЛИЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ В ЗАО «НИВА» ШКЛОВСКОГО РАЙОНА

*Праснакова Виктория Юрьевна, студент
Муравьёва Моина Ивановна, науч. рук., к.с.-х.н., доцент
УО БГСХА, г. Горки, Республика Беларусь*

Аннотация: в статье изложены результаты по изучению убойных качеств бычков на откорме различного направления продуктивности (молочного, мясного и комбинированного) в ЗАО «Нива» Шкловского района. Установлено, что наиболее тяжеловесные парные туши были получены от молодняка комбинированной породы, а лучшие высокие убойные качества имели бычки абердин-ангусская породы. Их туши отличались лучшим морфологическим составом.

Ключевые слова: порода, бычки, прирост, продуктивность, говядина, качество, живая масса, убойная масса, морфологический состав, индекс мясности

Введение. В настоящее время перед животноводами Беларуси стоит задача наряду с интенсификацией молочного производства усиливать мясное направление. Сегодня белорусское животноводство развивается в

условиях жесткой конкуренции.

После вступления России в ВТО как никогда актуальным становится повышение эффективности производства – только так можно гарантировать конкурентоспособность нашей продукции на основном рынке сбыта [2, 3].

Среди мясных продуктов, потребляемых населением, говядине принадлежит одно из основных мест. Говядина отличается высокой биологической ценностью в питании людей, а также характеризуется более благоприятным соотношением белка и жира. В ней содержатся все незаменимые аминокислоты, жирные кислоты, витамины и минеральные вещества, что обуславливает высокую питательную ценность говядины [4, 5].

Где взять востребованную сегодня качественную говядину? Реально ли в наших условиях получать рентабельную продукцию мясных пород крупного рогатого скота? Мясным скотоводством республика занимается уже много лет, но раньше развитию этой отрасли уделялось гораздо меньше времени. Поэтому сейчас все внимание сконцентрировано на развитии производства говядины мясных пород и соответственно на выращивании крупного рогатого скота мясных пород высокой продуктивности. К 2020 году в республику планируется завезти более 10000 голов скота мясного направления [1, 5].

Скотоводство нашей страны имеет преимущественно молочное направление и является основным источником получения мяса. В ЗАО «Нива» Шкловского района Могилевской области производство говядины осуществляется за счет откорма молодняка разных пород в условиях откормочного комплекса.

Цель исследований – провести оценку убойных качеств бычков на откорме различного направления продуктивности (молочного, мясного и комбинированного) в ЗАО «Нива» Шкловского района.

Материал и методика исследований. Исследования по оценке убойных качеств бычков на откорме в ЗАО «Нива» Шкловского района произведены в 2018 году.

В качестве объекта для экспериментальных исследований был комплекс по доращиванию и откорму молодняка телят 1300 скотомест в д. Локути.

Животных содержали беспривязно группами. Размещение животных обеспечивало цеховую систему обслуживания животных. Бычки на комплексе выращивались с 6 до 18-месячного возраста.

Для проведения научно-хозяйственного опыта были сформированы 3 группы бычков 14-месячного возраста по 10 голов – аналогов по происхождению и возрасту. Разница между группами заключалась в принадлежности к определенной породе. Схема проведения опыта показана в табл. 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа животных	Количество голов	Продолжительность опыта, мес.	Порода КРС
I (контрольная)	10	5	черно-пестрая
II (опытная)	10	5	абердин-ангусская
III (опытная)	10	5	симментальская

Из табл. 1 видно, что бычки I (контрольной) группы были черно-пестрой породы, а 2 и 3 опытных групп – абердин-ангусской и симментальской пород соответственно.

Живую массу бычков определяли путем взвешивания с точностью до 0,5 кг ежемесячно с 14 месячного до отправки на убой.

По окончании периода откорма молодняк отправляли на убой на Могилевский мясокомбинат. Животноводческие помещения готовили к следующему приему, то есть, проводили ремонт здания, его очистку, побелку и дезинфекцию.

Результаты исследований и их обсуждение. Для оценки убойных качеств животных по достижении бычками 18 месяцев был проведен контрольный убой по 3 головы из каждой группы на Могилевском мясокомбинате (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты контрольного убоя бычков

Показатели	Опытные группы		
	I группа	II группа	III группа
Предубойная масса, кг	431	484	505
Масса парной туши, кг	217,6	273	278,7
Выход туши, %	50,5	56,4	55,2
Масса внутрен. жира, кг	8,9	14,5	13,6
Выход жира-сырца, %	4,1	5,3	4,9
Убойная масса, кг	226,5	287,5	292,3
Убойный выход, %	52,5	59,4	57,9

Все туши бычков отличались полнотой и равномерным слоем жирового полива. Наиболее тяжеловесные парные туши были получены от молодняка комбинированной породы (III группа), а именно 278,7 кг. Разница между III и II группой составила всего 5,7 кг. Однако выход туши был самым высоким у бычков мясной направленности (56,4 %).

Сказать о качестве туши может морфологический состав, который включает в себя съедобные (мякоти) и несъедобные (кости, сухожилия) части туши. Анализ состава туш показал, что наибольшая масса охлажденной туши у симменталов (III группа), то есть выше, чем у бычков I и II группы на 61,3 и 5,9 кг. Хотя выход съедобной части был выше у бычков II группы мясного направления и составил 80,2 %, но масса мякоти на выходе была выше у бычков III группы (табл. 3).

Таблица 3 – Морфологический состав туши бычков

Показатели	Опытные группы		
	I группа	II группа	III группа
Масса туши охлажденная, кг	214,6	270,0	275,9
Масса мякоти, кг	168,5	216,5	219,6
Выход мякоти, %	78,5	80,2	79,6
Масса костей, кг	39,0	45,9	48,0
Выход костей, %	18,2	17,0	17,4
Масса сухожилий и связок, кг	7,1	7,6	8,3
Выход сухожилий и связок, %	3,3	2,8	3,0
Индекс мясности	4,3	4,7	4,6

У абердин-ангуссов оказался более легкий скелет, что выгодно отличает породу в сравнении с симменталами. Самые тяжелые кости у бычков контрольной группы, и их выход составил 18,2 %. Сухожилия и жилки также более тяжелые у бычков I группы.

При характеристике морфологического состава туш часто обращают внимание на соотношение мякоти и костей или индекс мясности. Чем он выше, тем лучше качество туши. Наиболее высокий показатель отмечен у бычков абердин-ангусской породы, он составляет 4,7. Симменталы имеют более тяжелый костяк и меньше выход мякоти, поэтому коэффициент мясности немного ниже. Самый низкий индекс мясности у туш молочного направления – всего 4,3.

Заключение. Таким образом, наиболее тяжеловесные парные туши были получены от молодняка комбинированной породы (III группа), а лучшие высокие убойные качества имели бычки II группы (абердин-ангусская порода). Их туши также отличались лучшим морфологическим составом.

Список литературы

1. Новак, А.М. Мясное скотоводство в Беларуси: основы и перспективы развития / А.М. Новак // Наше сельское хозяйство. – 2014. – № 20. – С. 42-45.
2. Портной, А.И. Продуктивные и откормочные качества бычков при производстве говядины в молочном скотоводстве / А.И. Портной // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: матер. XX Международ. науч.-практ. конф. – Ч. 2. – Горки: БГСХА, 2017. – С. 206-211.
3. Соловьева, Т.Н. Особенности развития мясного и молочного скотоводства в условиях норм и ограничений ВТО / Т.Н. Соловьева, Е.А. Липченко // Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве. – Минск: БГТУ, 2014. – Ч. 1. – С. 34-37.
4. Шалак, М.В. Технология переработки продукции животноводства: учебник для студентов учреждений высшего образования / М.В. Шалак, М.С. Шашков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 312 с.

5. Шляхтунов, В.И. Скотоводство: учебник / В.И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 480 с.

УДК 638.132

МЕДОНОСНАЯ БАЗА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

*Сафронова Наталья Александровна, студент-магистрант
Литвинова Наталия Юрьевна, науч. рук., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

***Аннотация:** в статье рассмотрены основные медоносные растения Вологодской области и предложены пути улучшения медоносной базы с целью повышения мёдопродуктивности пчелиных семей.*

***Ключевые слова:** пчёлы, взятки, медоносная база, улучшение, мёдопродуктивность, медоносы*

Пчеловодство будет высокопродуктивным, при использовании достаточного количества природных мёдоносных ресурсов, как с культурных растений, так и с дикой флоры. При этом необходимо помнить, что продуктивный лёт пчёл ограничивается расстоянием в 2 км от пасеки, а оптимальным считается расстояние от пасеки до цветущих медоносов не более 700 метров. Учитывая, что медоносная растительность является единственным естественным кормовым ресурсом для пчёл, каждый пчеловод должен тщательно изучить местные условия, чтобы расположить пасеку и ее отделения в наиболее выгодном, в этом смысле, месте [3].

Пчёлы, ещё лет тридцать назад собирали нектар с широко распространённого в то время красного клевера районированных местных сортов, высеваемого в чистом виде, а также с сорняков – василька полевого, полевого осота. В настоящее время всё чаще клевер сеют с тимофеевкой, причём с преобладанием последней, а василёк и осот почти полностью выведены с полей химией. Что касается весенних медоносов, то они у нас представлены небогато. Это в основном мать-и-мачеха, ива, одуванчик, некоторые ягодные кустарники, цветущие в мае. На июнь приходится цветение земляники, брусники, одуванчика, герани луговой, белого клевера и др. Но все эти растения, за исключением белого клевера, относятся к мёдоносам со слабым взятком и товарного мёда они, как правило, не дают. Цветение около 25 видов растений приходится на вершину лета – июль. Это мёдоносы главного взятка – малина, кипрей, белый клевер, разнотравье лугов, лесов и болот.

В нашей местности главный взятки обычно заканчивается около 25 июля, но и отдельные годы может продлиться до 5–10 августа к этому времени практически обрывается даже поддерживающий взятки и для

осеннего наращивания силы семей пчелы в основном переходят на корм, который был запасен ранее. Так что если пчеловод после весенней ревизии оставит семьи с малыми запасами корма в надежде, что они сами обеспечат себя нектаром и пыльцой, то совершит ошибку: семьи останутся на полуголодном пайке, и это будет сдерживать их развитие.

Конечно, чем больше сумма солнечных дней в летний период, тем выше медосбор. Умеренные осадки, особенно в ночное время, сменяемые солнечной погодой днём, способствуют лучшему выделению нектара, и наоборот, засуха, дождливая погода препятствуют его выделению. В нашей местности неустойчивая дождливая погода – не редкость. Даже главный взятки отличается непостоянством и прерывается несколько раз. В этом случае выигрывают те пчеловоды, которые ко времени главного взятка, что особенно важно, сохранили семьи в рабочем состоянии. Они почти ежегодно добиваются хороших результатов, несмотря на неблагоприятные условия [1].

Начало цветения медоносов, продолжительность, конец его не каждый год приходится на одно и то же время, отклонение может составлять две и более недели. К примеру, начало цветения малины в среднем приходится на 20 июня, а в 1982 году она зацвела 5 июля, то есть на 15 дней позднее. Что касается цветения главного медоноса – кипрея, то обычно он цветёт 1 июня, но в том же году он зацвёл на 16 дней позднее. Как и белый клевер который в 1982 и 1985 годах зацвёл позднее обычного на 22 дня. Для того, чтобы начало главного взятка не застало врасплох, необходимо на каждой пасеке вести подвижную календарь цветения медоносов. Для этого нужно в течение минимум трёх лет постоянно вести учёт начала и окончания цветения медоносов [2].

При улучшении условий выращивания сельскохозяйственных культур значительно возрастает нектаровыделение. При более интенсивном выделении нектара заметно увеличивается работа пчёл по его сбору, а следовательно, и по опылению растений. В результате увеличивается количество и повышается качество семян, плодов и овощей. Наибольшее влияние на урожайность и нектаропродуктивность растений оказывают способы посева и удобрения [5].

Увеличение посевных площадей ценных продовольственных культур с применением передовых технологий способствует увеличению валового сбора основной продукции и обеспечивает пчеловодство дополнительными ресурсами.

Выращивание высокопродуктивных медоносных кормовых культур даёт возможность одновременно производить корма для животноводства и увеличивать запасы нектара для пасек. Для этого эффективно использование следующих растений:

- Окопник жёсткий (*Symphytum asperum*) относится к семейству Бурачниковые. Растения высотой до 1,5 м отличаются быстрым ростом и

прекрасной отавностью. При оптимальной влагообеспеченности за период вегетации в условиях Центрального Нечерноземья можно проводить три, а при орошении – до пяти укосов. Мёдопродуктивность окопника – около 160 кг/га.

- Свербига восточная – многолетнее растение. Мёдопродуктивность – достигает 500-600 кг/га. Она отличается засухоустойчивостью, зимо- и морозостойкостью, практически не повреждается вредителями и болезнями, неприхотлива к почвенным условиям. Семена свербиги используются в технических целях для получения масла. Кроме этого свербига восточная представляет интерес и как пищевое, лекарственное и медоносное растение.

- Топинамбур (земляная груша) – относится к семейству астровых, растение биологически однолетнее. Многолетними считают потому, что обычно выращивают на одном месте без ежегодной посадки несколько лет. Важно отметить еще одну особенность топинамбура – его высокую устойчивость к болезням и вредителям, что исключает или резко сокращает применение ядохимикатов. Следовательно, эта культура дает экологически чистую продукцию. Топинамбур является хорошим медоносом и пыльценосом. Земляная груша – поздний медонос. Цветёт с середины августа до конца сентября и с этой точки зрения очень ценится в пчеловодстве. В это время в природе почти нет цветущих растений, поэтому топинамбур позволяет пчелиным семьям лучше подготовиться к зимовке, то есть пополнить запасы мёда и освободиться от старых пчёл.

На наш взгляд, увеличение площадей нектаро-кормовых смесей обеспечивает животноводство разными видами кормов, а пчёл – дополнительным медосбором. С внедрением смешанных посевов медоносные растения распространяются на дополнительных площадях (не занимают отдельные земельные участки) и увеличивается выход продукции на единицу площади.

Для увеличения мёдопродуктивности местности можно рекомендовать следующие варианты смесей:

- Фацелия с горохом на зерно кроме дополнительного медоносного массива, снижает повреждение растений гороховой зерновкой и улучшает качество травостоя при норме высева семян 2 кг/га;

- Горчица белая с горохом имеет такое же значение при норме высева 3-4 кг/га;

- Фацелия с гречихой кроме увеличения запаса нектара является дополнительным резервом сбора семян медоноса. Так, при посеве 2 кг/га урожайность семян составляет 1 ц/га.

Внедрение в производство высоконектарных сельскохозяйственных культур – это резерв увеличения медосборов, не требующий использования ни дополнительных посевных площадей, ни материальных затрат. Посев медоносов на непригодных для сельскохозяйственного использования

землях (склоны, овраги, балки и др.), где необходимо осуществлять мелиоративные мероприятия, превращает эти земли в дополнительный источник нектара и пыльцы.

Для таких посевов рекомендуются:

- донник белый и лекарственный, обеспечивают медосбор на следующий год в течение июня – августа (высевают поздно осенью или рано весной, норма высева семян 7-12 кг/га);
- синяк обыкновенный, который хорошо растёт на малоплодородных почвах и хорошо выделяет нектар в засушливых условиях, цветёт на второй год в течение июня – июля (норма высева семян 3-4 кг/га).

Использование в полезащитных, придорожных, противоэрозионных и зелёных насаждениях нектароносных растений также способствует улучшению кормовой базы пчеловодства.

Подсев нектароносных растений на лугах и пастбищах повышает урожайность и нектаропродуктивность угодий. С этой целью используют клевер белый, гибридный и луговой, люцерну хмелевидную и другие культуры. Семена их высевают при коренном или поверхностном улучшении земель и это повышает медосбор в июне – июле (перед скашиванием трав) до 2-3, иногда до 4-5 кг в день на пчелиную семью.

Общая мёдопродуктивность лугов повышается от 10-13 до 25, а иногда и 64 кг/га. Посев медоносных растений отборными семенами повышает их нектаропродуктивность, развитие и урожайность. Например, растения фацелии, выросшие из крупных семян, выделяли сахара в нектаре на 31,6% больше, чем растения, выращенные посевом неотборных семян. Урожайность и запас нектара повышается при посеве гибридных семян гречихи, овощных и других культур [4].

Рекультивация земель под медоносные деревья и кустарники даёт возможность не только заложить зелёные насаждения, но и увеличить запасы нектара. В таких насаждениях выращивают акацию белую и жёлтую, лох узколистный, клёны, тёрн, шиповник, гребенщик, скумпию, гледичию и др.

Большим резервом развития пчеловодства на перспективу является возобновление в лесах ценных медоносных деревьев и кустарников. Дополнительные 3-5 деревьев липы в зрелом возрасте повышают мёдопродуктивность 1 га леса на 10 кг.

Описанные выше мероприятия направлены на увеличение запасов нектара в разных зонах пчеловодства, что способствует увеличению медосбора и создает благоприятную экологическую среду для размножения пчёл.

Пчеловодство в Вологодской области имеет большие перспективы. Несмотря на своеобразные условия климата, в Вологодской области необходимо создавать крупные пасеки для получения мёда, в том числе и сото-

вого. Следует уделить особое внимание на получение органического мёда и пчелопродуктов - пыльцы, перги, прополиса и др. Медоносная база и экологическая обстановка в большинстве районов области вполне благоприятны для этого [6].

Список литературы

1. Медоносная база Вологодской области – Породы пчёл [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ylejbees.com/index.php/medonosy/1412-medonosnaya-baza-vologodskoj-oblasti>
2. Медоносы Вологодской области / Объединенный пчеловодческий форум [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pchelovod.info/index.php?showtopic=37473>
3. Литвинова, Н.Ю. Перспективы развития личных подсобных хозяйств в Вологодской области / Н.Ю. Литвинова, В.И. Литвинов // Наука – агропромышленному комплексу. Вологда - Молочное – 2009. – С. 143-147.
4. Литвинова, Н.Ю. Системы и методы содержания пчел: учеб. пособие для бакалавров и магистров по направл.: 36.03.02 - Зоотехния, 35.03.04 - Агрономия, 36.04.02 - Зоотехния, 35.04.04 - Агрономия / Н. Ю. Литвинова, В. И. Литвинов; Вологда – Молочное: ВГМХА, 2018. - 91 с.
5. Сидорова К.А., Пашаян С.А., Калашникова М.В. Медоносные растения Тюменской области (учебное пособие) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 3-2. – С. 130-131; URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=4876> (дата обращения: 06.04.2019).
6. Улучшение медоносной базы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zoodrug.ru/topic2201.html>

УДК 636.237.21.087

ЖИВАЯ МАССА ТЕЛОЧЕК ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КРОВНОСТИ ПО ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЕ

*Силина Александра Владимировна, студент-магистрант
Третьяков Евгений Александрович, науч. рук., к.с.-х.н, доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

Аннотация: в условиях СХПК Колхоз «Передовой» Вологодского района проведены исследования по изучению живой массы и среднесуточных приростов телок в разные возрастные периоды в зависимости от кровности по голштинской породе. Установлено, что величина живой массы у новорождённого молодняка разных генотипов была практически на одном уровне. Это обусловлено доминирующим влиянием на рост и развитие плода материнского организма, который в период внутриутробного

развития является внешней средой. После рождения существенное влияние на рост и развитие молодняка оказывает генотип отцовской породы. При этом наблюдалось проявление эффекта скрещивания, вследствие чего по окончании молочного периода молодняк с меньшей долей крови по голштинской породе уступал высококровным сверстницам по величине живой массы на 4,5-11,5 % в 6-месячном возрасте. Данная ситуация сохранилась и в последующие возрастные периоды, так высококровные телки превышали по уровню живой массы низкокровных на 2,5-7,4 в 10-месячном, на 2,5-6,0 % в 12-месячном и на 2,0-5,4 % в 18-месячном возрасте соответственно. Общая картина показывает, что с повышением доли кровности повышается и величина живой массы в соответствующие возрастные периоды. Изучение величины среднесуточных приростов в разные возрастные периоды показало неоднозначную картину. Так, вне зависимости от доли крови по голштинской породе, показатели варьировали в пределах стандартной ошибки.

Ключевые слова: телочки, черно-пестрая порода, голштинская порода, живая масса, среднесуточный прирост

Особое значение в совершенствовании породы и получении здоровых высокопродуктивных животных играет правильное выращивание молодняка [1].

Многочисленные исследования в России и за рубежом свидетельствуют о том, что интенсивное выращивание ремонтных телок молочных пород повышает скороспелость и способствует формированию крупных и высокопродуктивных коров [1, 2, 3].

Наиболее проблемный период при выращивании здоровых телят – первые месяцы после рождения, когда животные особенно уязвимы к внешним условиям. При соблюдении всех требований кормления и содержания телята растут быстрее, повышается их сопротивляемость к болезням. Организм плохо выращенного животного не способен обеспечивать уровень обменных процессов, обусловленный высоким генетическим потенциалом продуктивности [4].

Для улучшения племенных и продуктивных качеств черно-пестрых животных, наряду с внутривидовыми ресурсами, немаловажное значение имеет и использование мировых генетических ресурсов, в частности приращение голштинизации.

Цель исследований. Изучить живую массу и среднесуточные приросты телок в разные возрастные периоды в зависимости от кровности по голштинской породе.

Исследования проведены в СХПК Колхоз «Передовой» Вологодского района, который имеет статус племязавода по разведению черно-пестрой породы. В хозяйстве выращивают ремонтных телок после профилактического периода при клеточно-групповом содержании на чугунных щелевых по-

лах. Для отдыха телок до восьмимесячного возраста имеется деревянный настил, на который насыпаются деревянные опилки для создания комфортности животным. В дальнейшем ремонтных телок до 17-18-ти месяцев выращивают при клеточно-групповом содержании по 15-16 голов в клетке, на щелевых чугунных полах в другом помещении.

Учёт живой массы ведут путём ежемесячного взвешивания, результаты вносят в журнал и АРМ «Селэкс».

Данные, полученные при изучении динамики живой массы опытных животных показали, что телки при одинаковых условиях кормления и содержания, в зависимости от доли крови по голштинской породе, росли неодинаково и в процессе исследований выявлены следующие различия, таблица 1.

Таблица 1 – Живая масса и среднесуточные приросты телочек разной кровности по голштинской породе

Показатели	Кровность по голштинской породе, %				
	20 и <	21 - 40	41 - 60	61 - 80	80 и >
Поголовье, голов	72	38	488	886	982
Живая масса, кг					
при рождении	28,6 ± 0,20	28,8 ± 0,27	28,7 ± 0,09	28,5 ± 0,05	28,3 ± 0,04
в 6 месячном возрасте	157 ± 2,5	164 ± 4,0	170 ± 0,9	173 ± 0,7	175 ± 0,8
в 10 месячном возрасте	242 ± 2,4	248 ± 2,9	256 ± 1,0	260 ± 0,8	260 ± 0,9
в 12 месячном возрасте	282 ± 3,0	289 ± 3,8	295 ± 1,1	298 ± 0,9	299 ± 0,9
в 18 месячном возрасте	391 ± 3,9	399 ± 5,3	410 ± 1,5	412 ± 1,2	411 ± 1,2
Среднесуточный прирост, г					
0 – 6 месяцев	708 ± 13,3	741 ± 22,1	713 ± 20,4	793 ± 3,8	806 ± 4,2
6 – 10 месяцев	701 ± 14,1	695 ± 25,7	749 ± 15,9	731 ± 5,3	738 ± 5,7
10 – 12 месяцев	655 ± 21,0	670 ± 36,7	695 ± 30,8	654 ± 7,7	658 ± 8,0
12 – 18 месяцев	596 ± 12,8	605 ± 17,4	660 ± 20,5	635 ± 6,6	627 ± 8,6

Анализ полученных данных свидетельствует, что величина живой массы у новорождённого молодняка разных генотипов была практически на одном уровне. Это обусловлено доминирующим влиянием на рост и развитие плода материнского организма, который в период внутриутробного развития является внешней средой. После рождения существенное влияние на рост и развитие молодняка оказывает генотип отцовской породы. При этом наблюдалось проявление эффекта скрещивания, вследствие чего по окончании молочного периода молодняк с меньшей долей крови по голштинской породе уступал высококровным сверстницам по величине живой массы на 4,5-11,5 % в 6-месячном возрасте. Данная ситуация сохра-

нилась и в последующие возрастные периоды, так высококровные телки превышали по уровню живой массы низкокровных на 2,5-7,4 в 10-месячном, на 2,5-6,0 % в 12-месячном и на 2,0-5,4 % в 18-месячном возрасте соответственно. Общая картина показывает, что с повышением доли кровности повышается и величина живой массы в соответствующие возрастные периоды.

Изучение величины среднесуточных приростов в разные возрастные периоды показало неоднозначную картину. Так, вне зависимости от доли крови по голштинской породе, показатели варьировали в пределах стандартной ошибки.

Список литературы

1. Москвин, Н.А. Развитие телок различных линий в племязаводе «Молочное» Вологодской области / Н.А. Москвин, Е. А. Третьяков // Молочное и мясное скотоводство. – 1999. – №6. – С. 11-12.
2. Третьяков, Е.А. Выращивание телок, нетелей и молочная продуктивность коров черно-пестрой породы разных линий : автореферат диссертации ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.02.04 / Е.А. Третьяков. – Вологда-Молочное, 2000. – 18 с.
3. Третьяков, Е.А. Выращивание телок, нетелей и молочная продуктивность коров черно-пестрой породы разных линий: диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.02.04 / Е.А. Третьяков. – Вологда-Молочное, 2000. – 126 с.
4. Третьяков, Е.А. Применение стартерных комбикормов в питании ремонтных телок черно-пестрой породы / Е.А. Третьяков, Т.С. Кулакова, Л.Л. Фомина, Е.Н. Закрепина // Молочнохозяйственный вестник. – 2017. – №4 (28). – С. 104-111.

УДК 636.237.21:636.082.4

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КРОВНОСТИ ПО ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЕ

*Силина Александра Владимировна, студент-магистрант¹
Юрков Сергей Геннадьевич, бригадир животноводства²
Третьяков Евгений Александрович, науч. рук., к. с.-х. н, доцент¹
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия¹
СХПК Колхоз «Передовой», Вологодская обл., Россия²*

Аннотация: в условиях СХПК Колхоз «Передовой» Вологодского района проведены исследования по изучению воспроизводительных качеств маточного поголовья крупного рогатого скота в зависимости от

кровности по голштинской породе. Установлено, что возраст 1 и плодотворного осеменения у животных с кровностью по голштинской породе до 40 % на 2,2-6,6 % выше, чем у высококровных животных. Живая масса при 1 и плодотворном осеменении носит обратный характер, высококровные животные по этому показателю на 1,0-2,9 % превосходят животных с кровностью по голштинской породе до 40 %. С повышением кровности по голштинской породе, продолжительность сервис-периода по изучаемым лактациям возрастает на 5,3-34,8 %, причём по I лактации расхождения по этому признаку более значительные. Продолжительность сухостойного периода высококровных животных на 1,5-6,4 % длительнее по сравнению с животными с кровностью по голштинской породе 40% и менее. Длительность межотельного периода по II и III лактациям низкокровных коров на 0,8-8,6 % короче, чем у коров с кровностью более 40 % по голштинской породе.

Ключевые слова: *коровы, черно-пестрая порода, голштинская порода, сухостойный период, сервис-период, живая масса, возраст*

На современном этапе экономического и социального развития России животноводство является одной из важнейших отраслей сельского хозяйства. Увеличение производства животноводческой продукции служит показателем роста благосостояния народа. Исключительно важное значение придаётся качественному совершенствованию разводимых пород скота. Ориентация животноводства на интенсивный путь развития предъявляет повышенные требования к молочным породам скота, в том числе и к черно-пестрой [2,3].

Воспроизводительная функция коров складывается из взаимосвязанных признаков – возраста хозяйственной зрелости, регулярности наступления течки, количества отелов, оплодотворяемости коров от первого осеменения и т. д., причем каждый из них формируется в результате реализации генотипа под влиянием конкретных условий окружающей среды.

При анализе воспроизводства основными показателями являются: межотельный период, сервис-период, индекс осеменения, уровень оплодотворяемости, процент выбраковки коров, продолжительность использования животных. Воспроизводительные качества коров наряду с молочной продуктивностью, скоростью молокоотдачи, живой массой определяют эффективность использования животных. Полная реализация воспроизводительной функции коров – основа качественного и количественного роста стада. Нарушения воспроизводительной функции связаны как с наследственными факторами, так и с влиянием условий кормления и содержания коров [1].

Таблица 1 – Воспроизводительные качества коров разной кровности по

голштинской породе

Показатели	Кровность по голштинской породе, %				
	20 и <	21 - 40	41 - 60	61 - 80	80 и >
Поголовье, голов	72	38	314	427	324
Возраст 1 осеменения, мес.	19,3 ± 0,3	18,6 ± 3,6	18,2 ± 0,9	18,4 ± 0,1	18,3 ± 0,1
Живая масса при 1 осеменении, кг	408 ± 4,5	410 ± 6,2	416 ± 1,5	420 ± 1,3	418 ± 1,2
Возраст плодотворного осеменения, мес.	19,7 ± 0,4	19,1 ± 0,4	18,4 ± 0,1	18,5 ± 0,1	18,4 ± 0,1
Живая масса при плодотворном осеменении, кг	417 ± 4,4	425 ± 7,3	424 ± 1,7	429 ± 1,5	426 ± 1,6
Сервис-период, дней					
I лактация	115 ± 8,3	104 ± 10,3	124 ± 5,0	123 ± 3,8	140 ± 5,7
II лактация	109 ± 8,8	92 ± 7,4	114 ± 4,5	109 ± 4,2	124 ± 6,6
III лактация	114 ± 8,2	96 ± 9,5	129 ± 8,1	99 ± 6,0	120 ± 10,3
Сухостойный период, дней					
II лактация	63 ± 2,0	65 ± 3,7	66 ± 0,8	67 ± 0,9	67 ± 1,0
III лактация	68 ± 0,1	68 ± 2,7	70 ± 1,4	72 ± 0,6	69 ± 2,0
Межотельный период, дней					
II лактация	392 ± 8,4	385 ± 10,6	403 ± 5,4	403 ± 4,4	424 ± 6,8
III лактация	387 ± 9,1	372 ± 8,5	390 ± 5,3	384 ± 4,9	404 ± 8,3

Анализируя данные таблицы 1, видим, что возраст 1 и плодотворного осеменения у животных с кровностью по голштинской породе до 40 % на 2,2-6,6 % выше, чем у высококровных животных. Живая масса при 1 и плодотворном осеменении носит обратный характер, высококровные животные по этому показателю на 1,0-2,9 % превосходят животных с кровностью по голштинской породе до 40 %.

Изучение продолжительности сервис-периода показывает, что с повышением кровности по голштинской породе, его величина по изучаемым лактациям возрастает на 5,3-34,8 %, причём по I лактации расхождения по этому признаку более значительные.

Продолжительность сухостойного периода высококровных животных на 1,5-6,4 % длительнее по сравнению с животными с кровностью по голштинской породе 40% и менее.

Длительность межотельного периода по II и III лактациям низкокровных коров на 0,8-8,6 % короче, чем у коров с кровностью более 40 % по голштинской породе.

Список литературы

1. Танана, Л.А. Воспроизводительные качества коров черно-пестрой породы белорусской, западноевропейской и североамериканской селекции / Л.А. Танана, С.А. Катаева // Вестник Брянской государственной сельско-

хозяйственной академии. – 2015. – №2-1. – С. 58-61.

2. Третьяков, Е.А. Выращивание телок, нетелей и молочная продуктивность коров черно-пестрой породы разных линий: автореферат диссертации ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.02.04 / Е.А. Третьяков. – Вологда-Молочное, 2000. – 18 с.

3. Третьяков, Е.А. Выращивание телок, нетелей и молочная продуктивность коров черно-пестрой породы разных линий: диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук: 06.02.04 / Е.А. Третьяков. – Вологда-Молочное, 2000. – 126 с.

УДК 637.12

ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КРОВНОСТИ ПО ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЕ

*Силина Александра Владимировна, студент-магистрант
Юрков Сергей Геннадьевич, бригадир животноводства
Третьяков Евгений Александрович, науч. рук., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

Аннотация: в условиях СХПК Колхоз «Передовой» Вологодского района проведены исследования по изучению продуктивных качеств коров в зависимости от кровности по голштинской породе. Установлено, что с повышением доли кровности по голштинской породе у черно-пестрых помесей наблюдается и увеличение показателей молочной продуктивности. По I лактации с увеличением доли кровности по голштинской породе повышаются и продуктивные показатели: удой за 305 дней на 5,8 – 21,1 %, массовая доля жира на 0,01 – 0,04 %, молочный жир на 5,4 – 21,9 %, молочный белок на 5,2 – 20,2 %, живая масса на 1,5 – 5,2 %. Массовая доля белка в молоке варьирует в пределах 3,32 – 3,35 %. По третьей лактации, наблюдаем аналогичную тенденцию, что и по первой лактации. Высококровные животные по всем показателям, за исключением массовой доли белка в молоке, превосходят своих сверстниц с низкой кровностью по голштинской породе. Превосходство по удою за 305 дней составляет 1,7-18,5 %, по массовой доле жира в молоке – 0,01-0,11 %, по уровню молочного жира – 2,7-21,9 %, по количеству молочного белка – 0,7-17,3 %, по живой массе – 0,2-2,6 %.

Ключевые слова: коровы, черно-пестрая порода, голштинская порода, удой, МДЖ, МДБ, белок, жир, живая масса

Введение. На современном этапе экономического и социального развития России животноводство является одной из важнейших отраслей

сельского хозяйства. Увеличение производства животноводческой продукции служит показателем роста благосостояния народа. Исключительно важное значение придаётся качественному совершенствованию разводимых пород скота. Ориентация животноводства на интенсивный путь развития предъявляет повышенные требования к молочным породам скота, в том числе и к черно-пестрой [2-5].

Для улучшения племенных и продуктивных качеств черно-пестрых животных, наряду с внутривидовыми ресурсами, немаловажное значение имеет и использование мировых генетических ресурсов, в частности применение голштинизации.

Улучшение продуктивных качеств скота черно-пестрой породы путем скрещивания с голштинской проводится во многих районах России. В результате этого в стадах получены помеси с разной долей крови по улучшающей породе. В рекомендациях нередко предлагается проводить поглотительное скрещивание до получения помесей третьего или более высоких поколений. Однако такие животные часто не превосходят, а имеют худшие показатели молочной продуктивности по сравнению с низкопродуктивными помесями [1].

Цель исследований. С целью установления оптимальной доли крови голштинской породы у черно-пестрого скота рассмотрим данные племенного и зоотехнического учета по голштинизированным коровам разной степени кровности.

СХПК колхоз «Передовой» Вологодского района – одно из ведущих сельскохозяйственных предприятий по уровню молочной продуктивности. С момента образования СХПК колхоз «Передовой» занимается производством и реализацией сельскохозяйственной продукции.

Молочная продуктивность коров – это количество и качество молока, полученного за определенный период времени. Для оценки коров по молочной продуктивности в хозяйстве проводят индивидуальный учет надоев молока и определяют его состав. К основным показателям, характеризующим молочную продуктивность, относят удой, содержание жира и белка в молоке, молочный жир и белок. Молочная продуктивность коров учитывается за каждый месяц лактации начиная с первого дня после отела. Удой коров определяют путем проведения *контрольных доек*: раз в декаду.

Современное стадо хозяйства представлено животными черно-пестрой породы с разной долей кровности по голштинской породе.

Результаты оценки молочной продуктивности коров разной степени кровности по голштинской породе по первой лактации представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров разной кровности по I лактации

Показатели	Кровность по голштинской породе, %				
	20 и <	21 - 40	41 - 60	61 - 80	80 и >
Поголовье, голов	72	38	314	427	324
Удой за 305 дней, кг	7393 ± 139	7820 ± 238	8142 ± 80	8633 ± 71	8952 ± 88
МДЖ, %	3,76 ± 0,03	3,74 ± 0,04	3,77 ± 0,02	3,76 ± 0,01	3,80 ± 0,02
Молочный жир, кг	278 ± 5,7	293 ± 10,0	307 ± 3,0	324 ± 2,7	339 ± 3,4
МДБ, %	3,35 ± 0,02	3,32 ± 0,03	3,33 ± 0,01	3,34 ± 0,01	3,32 ± 0,01
Молочный белок, кг	247 ± 4,7	260 ± 8,0	271 ± 2,7	288 ± 2,3	297 ± 2,9
Живая масса, кг	534 ± 5,1	542 ± 7,9	552 ± 3,3	564 ± 1,6	562 ± 2,0

Анализируя данные таблицы 1, видим, что по I лактации с увеличением доли кровности по голштинской породе повышаются и продуктивные показатели: удой за 305 дней на 5,8 – 21,1 %, массовая доля жира на 0,01 – 0,04 %, молочный жир на 5,4 – 21,9 %, молочный белок на 5,2 – 20,2 %, живая масса на 1,5 – 5,2 %. Массовая доля белка в молоке варьирует в пределах 3,32 – 3,35 %.

Для объективности оценки результатов нами были проведены исследование продуктивных показателей коров по третьей лактации, данные которых приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров разной кровности по III лактации

Показатели	Кровность по голштинской породе, %				
	20 и <	21 - 40	41 - 60	61 - 80	80 и >
Поголовье, голов	57	19	81	71	41
Удой за 305 дней, кг	8121 ± 163	8285 ± 313	9009 ± 167	8905 ± 190	9624 ± 206
МДЖ, %	3,72 ± 0,04	3,73 ± 0,08	3,66 ± 0,04	3,79 ± 0,03	3,83 ± 0,05
Молочный жир, кг	302 ± 6,8	310 ± 14,9	330 ± 6,6	338 ± 7,9	368 ± 8,7
МДБ, %	3,34 ± 0,02	3,30 ± 0,02	3,32 ± 0,02	3,31 ± 0,02	3,31 ± 0,02
Молочный белок, кг	271 ± 5,4	273 ± 10,2	298 ± 5,0	295 ± 6,2	318 ± 6,9
Живая масса, кг	568 ± 4,2	569 ± 5,4	573 ± 2,9	583 ± 2,8	582 ± 4,0

Анализируя показатели молочной продуктивности коров по третьей лактации, наблюдаем аналогичную тенденцию, что и по первой лактации. Высококровные животные по всем показателям, за исключением массовой доли белка в молоке, превосходят своих сверстниц с низкой кровностью по

голштинской породе. Превосходство по удою за 305 дней составляет 1,7-18,5 %, по массовой доле жира в молоке – 0,01-0,11 %, по уровню молочного жира – 2,7-21,9 %, по количеству молочного белка – 0,7-17,3 %, по живой массе – 0,2-2,6 %.

Таким образом, исследовав продуктивные показатели коров по первой и третьей лактациям можно сделать вывод, что с повышением доли кровности по голштинской породе у черно-пестрых помесей наблюдается и увеличение показателей молочной продуктивности.

Список литературы

1. Степанов, Д.В. Желательная кровность по голштинам / Д.В. Степанов, Н.Д. Родина // Животноводство России. – 2008. – №5. – С. 57-59.
2. Кулакова, Т.С. Влияние адсорбента и фитобиотика на плотность инфузорной фауны рубца и молочную продуктивность коров / Т.С. Кулакова, Е.А. Третьяков, Л.Л. Фомина, Е.Н. Закрепина, С.Г. Журавлёва // «Российская сельскохозяйственная наука» №1, январь-февраль 2019 г. – С. 38-40
3. Третьяков, Е.А. Выращивание телок, нетелей и молочная продуктивность коров черно-пестрой породы разных линий : автореферат диссертации ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.02.04 / Е.А. Третьяков. – Вологда-Молочное, 2000. – 18 с.
4. Третьяков, Е.А. Выращивание телок, нетелей и молочная продуктивность коров черно-пестрой породы разных линий : диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.02.04 / Е.А. Третьяков. – Вологда-Молочное, 2000. – 126 с.
5. Третьяков, Е.А. Качество молока коров айрширской породы прилуцкого типа в зависимости от сезона года и способа содержания / Е.А. Третьяков // Молочнохозяйственный вестник. – №2 (30). – II кв. 2018. – С.89-97

УДК 636.2.034

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИКОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

*Скребнева Клавдия Сергеевна, студент-специалист
Мошкина Светлана Владимировна, науч. рук., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, г. Орёл, Россия*

Аннотация: в работе представлена информация о применении пробиотиков в животноводстве с целью повышения продуктивности животных.

Ключевые слова: кормление, пробиотики, продуктивность

За последние годы в кормлении животных применяется большое количество кормовых добавок и препаратов, содержащих в себе белки, ами-

нокислоты, витамины, макро- и микроэлементы, антибиотики и другие биологически активные вещества. Они используются для балансирования рационов по недостающим элементам питания, улучшения поедаемости основных кормов, повышения переваримости и использования питательных веществ рационов, целенаправленного изменения обмена веществ и профилактики стрессовых состояний животных. Все добавки имеют специфические свойства и в зависимости от дозы по-разному влияют на организм животных. Их применение должно быть основано на глубоком знании их действия на организм и технологии применения в кормлении [2, 7, 9].

Для увеличения объемов производства молока ключевое значение имеют вопросы сбалансированного кормления животных, повышения эффективности используемых кормов, здоровье коров, а также оптимальные показатели роста и развития ремонтного молодняка. Только здоровый и нормально растущий ремонтный молодняк, и нетели при переводе их в основное стадо могут реализовать генетически обусловленный потенциал продуктивности и обеспечить высокорентабельное производство. Систематическое применение антибиотиков в ветеринарной медицине и в кормлении приводит к тому, что многие патогенные и условно патогенные бактерии становятся резистентными к ним, бактериальные болезни не поддаются лечению. Ветеринарным специалистам предприятий постоянно приходится прибегать к поиску новых классов антибиотиков, усиливать антибиотикотерапию. Отдельные антибактериальные ветеринарные препараты и кормовые добавки, применяемые в животноводстве, представляют собой серьезную угрозу для безопасности человека. Нарушение инструкций по их применению приводит к избыточному накоплению антибиотиков и других вредных веществ в продуктах животноводства, прежде всего в молоке. Наличие антибиотиков в продуктах питания для населения приводит к тому, что различные бактериальные заболевания слабо поддаются лечению, появляются аллергические реакции, избыточный вес [3, 6, 10].

Одним из эффективных путей выхода из сложившегося положения является применение пробиотиков. На основе многочисленных исследований установлено, что с помощью пробиотиков можно существенно снизить заболеваемость коров эндометритами, некробактериозом, маститом и сократить выбраковку по данным причинам.

Профилактику и лечение послеродового эндометрита пробиотическим лекарственным средством Субтилис проводят путем внутриматочного введения раствора, содержащего препарат. Штаммы бактерий, входящие в состав пробиотика, обладают антагонистическими свойствами по отношению к бактериям, инфицирующим половые органы коров во время отела и вызывающих эндометрит.

Заражение некробактериозом происходит при контакте с больными животными, выделяющими бактерии со слюной, с калом, мочой, гнойным

содержимым очагов некроза, инфицируя места содержания, подстилку, навоз. Заражение происходит через травмированную кожу и нездоровые копыта [1, 4].

Для профилактики некробактериоза производят опрыскивание стойла, навозных проходов раствором пробиотика определенной концентрации, желательно также проводить обработку самих животных и кормовых столов. Пробиотик дает положительный эффект при поедании с кормом и не причиняет какого-либо беспокойства животным при попадании на кожный покров. Принцип действия и в этом случае основан на подавлении жизнедеятельности возбудителя болезни – бактерии *Fusobacterium Necrophorum*.

Пробиотические агенты препятствуют размножению патогенных микроорганизмов на коже сосков и вымени, оказывает положительное влияние на ткани молочной железы, позволяют сократить в стаде количество животных, имеющих субклинический мастит [5, 8].

Таким образом, пробиотики являются главным стратегическим направлением. Благодаря их уникальным свойствам они находят самое широкое применение в странах с развитым молочным животноводством, в том числе и в России.

Список литературы

1. Кердяшов, Н.Н. Кормление животных: учеб. пособие / Н.Н. Кердяшов. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014.
2. Макарецев, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных: учебник для вузов / Н.Г. Макарецев. – Калуга: Ноосфера, 2012. – 641 с.
3. Мошкина, С.В. Организация полноценного кормления животных - важное условие получения экологически чистой продукции / С.В. Мошкина, И.А. Козлов, А.И. Лунин и др. // В сб.: Молодые ученые – возрождению АПК. – Брянск: БГАУ, 2006. – С. 149-151.
4. Мошкина, С.В. Правильное кормление - залог здоровья животных / С.В. Мошкина, Т.Ю. Колганова, М.Н. Васюхина, А.Е. Шманева / В сб.: Современный агропромышленный комплекс глазами молодых исследователей. – Орел: ОрелГАУ, 2012. – С. 123-125.
5. Рядчиков, В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учебник / В.Г. Рядчиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 640 с.
6. Хазиахметов, Ф.С. Рациональное кормление животных: учебное пособие / Ф.С. Хазиахметов. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 364 с.
7. Пробиотики в животноводстве (птицеводстве) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://propionix.ru/probiotiki-v-kormlenii-zhivotnykh>
8. Омеляненко, Н.А. Эффективность использования пробиотиков Бацелл и Моноспорин в рационах коров и телят / Н.А. Омеляненко, Н.А. Пышманцева [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://agropost.ru/skotovodstvo/kormlenie-krs/effektivnost-ispolzovaniya->

probiotikov-bacell-i-monosporin.html

9. «Бацелл-М» – «молокогонная» пробиотическая кормовая добавка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rynok-apk.ru/articles/animals/batsell-m/>

10. Ветеринарный пробиотик для крупного рогатого скота Биоксим «КОУ»: кормовая добавка для увеличения удоев и качества молока [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nngst.ru/products/4-bioxumin-cow>

УДК 636.5.034

**ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
РАЗЛИЧНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
В УСЛОВИЯХ ОАО «ГОМЕЛЬСКАЯ ПТИЦЕФАБРИКА»**

*Слободян Алеся Александровна, студент-бакалавр
Менжинская Анна Сергеевна, студент-бакалавр
Петрукович Таисия Валентиновна, науч. рук. к.с.-х.н., доцент
УО Витебская ГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь*

***Аннотация:** в ходе проведенных исследований установлено, что при содержании кур-несушек в условиях ОАО «Гомельская птицефабрика» в клеточных батареях «Техна» и «Биг Дачмен», за 12 месяцев яйцекладки яйценоскость кур находилась на уровне 324,4 - 318,3 шт. Масса яиц кур-несушек, содержащихся в различных типах клеточных батарей, варьировала в небольших пределах. Сохранность птицы подопытных групп составила 96,4 и 97,0% соответственно. По живой массе у кур-несушек обеих групп достоверных различий отмечено не было. Расход кормов на 1000 яиц в 1-й группе был несколько выше – на 1,1 %, чем во 2-й группе.*

***Ключевые слова:** куры-несушки, сохранность, клеточные батареи, продуктивность*

***Введение.** Птицеводство Беларуси – динамично развивающаяся отрасль, демонстрирующая свою высокую конкурентоспособность как на внутреннем, так и на внешнем рынках [1].*

Отрасль яичного птицеводства в республике Беларусь достигла относительно высокого уровня развития. По производству яиц на душу населения республика входит в пятерку мировых стран-лидеров (20 кг или 320-340 яиц) и имеет экспортно-ориентированный потенциал. В настоящее время норма Всемирной организации здравоохранения по потреблению яиц составляет 243 штуки на человека в год, а в развитых странах потребление варьирует в пределах 250-330 штук.

Яйцо кур относят к диетическим продуктам питания. Диетические свойства куриного яйца определяются не только полноценным аминокис-

лотным составом и высокой усвояемостью протеинов. Отмечено также высочайшее качество липидов желтка благодаря повышенному содержанию в нем фосфолипидов, главным образом лецитина. Он благоприятно действует на нервную систему, углеводный обмен и характеризуется липотропным действием. В яйце находится до 6 мг органически связанного легко усваиваемого железа, что способствует интенсивному образованию гемоглобина крови.

В птицеводстве сегодня наблюдается тенденция роста затрат труда и расхода кормов на производство единицы продукции. Снижение производительности труда в отрасли обусловлено в первую очередь износом существующего оборудования и невозможностью его замены, что приводит к снижению уровня механизации производства продукции [2].

Техническое перевооружение птицеводческих предприятий по-прежнему важнейшая проблема отрасли. Экономическая эффективность работы любого птицеводческого предприятия, специализирующегося на производстве пищевых яиц в условиях интенсивного производства, напрямую зависит от выбора кросса птицы и используемого технологического оборудования. Оптимальное сочетание этих факторов во многом обеспечивает благополучие хозяйства. Сегодня нет дефицита оборудования для оснащения птицефабрик. Производители предлагают немало образцов как отечественной, так и зарубежной техники, необходимо только сделать правильный выбор и иметь финансовые возможности. Учитывая важность данной проблемы, мы определили цель исследований – дать сравнительную характеристику продуктивности кур-несушек промышленного стада кросса «Хайсекс белый» при использовании клеточных батарей ведущих фирм «Техна» и «Биг Дачмен» в условиях ОАО «Гомельская птицефабрика» Гомельского района.

Материал и методы исследований. Исследования проводились в условиях ОАО «Гомельская птицефабрика» на курах-несушках кросса «Хайсекс белый». Для проведения опыта были сформированы 2 группы кур-несушек, которые содержались в разных птичниках и в различных клеточных батареях: первая – в клеточной батарее «Техна», вторая – в клеточной батарее «Биг Дачмен». При содержании птицы в клеточных батареях основные производственные операции механизированы и автоматизированы, поддерживается оптимальный микроклимат в птичнике.

В ходе исследования учитывались следующие показатели:

Яйценоскость кур-несушек по месяцам – по данным учетной карточки птичницы;

Динамику живой массы птицы – путем взвешивания птицы в возрасте 5 недель (возраст перевода кур в промышленное стадо) и 12 недель (период окончания роста кур-несушек);

Количество боя яиц кур – по данным учетной карточки птичницы;

Массу яиц – по учетной ведомости яйцесклада;

Сохранность – учитывался отход кур-несушек за продуктивный период. Для исследования сохранности кур-несушек использовались данные журнала патологоанатомического вскрытия птицы. В этот журнал ежедневно по каждому птичнику заносится количество голов павшей птицы и санубоя после установления причин выбраковки кур-несушек и их падежа. Сохранность рассчитывалась по следующей формуле:

$$\text{Сохранность} = \frac{Пк}{Пн} \times 100, \quad (1)$$

где Пк – поголовье кур-несушек в конце периода использования, гол.

Пн – поголовье кур-несушек при переводе в промышленное стадо, гол.

Расход кормов на поголовье по группам – по данным ведомости расхода кормов.

Расчеты по анализу полученных данных были выполнены на ПЭВМ с помощью программы «Microsoft Office Excel».

Результаты исследований. Проведены исследования по изучению яйценоскости кур-несушек в зависимости от используемого оборудования. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Яйценоскость кур-несушек в зависимости от типа клеточных батарей

Группы	Месяцы яйценоскости												Итого
	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	
1	25,3	27,6	28,8	29,3	28,8	28,3	28	27,9	26,3	26	24,8	23,3	324,4
2	24,4	27,1	28	28,6	28,2	27,9	27,6	27,1	26,7	25,8	24,2	22,7	318,3

Как видно из таблицы 1, за 12 месяцев яйцекладки высокая яйценоскость отмечается у кур-несушек обеих групп – 324,4 и 318,3 шт. Если проанализировать яйценоскость птицы по месяцам, видно, что наивысший уровень продуктивности отмечается у птицы обеих групп на 8-9 месяце яйцекладки птицы. Высокая продуктивность у птицы продолжает держаться до 13-14 месячного возраста, после чего наблюдалось постепенное ее снижение. Максимальная средняя яйценоскость у кур-несушек первой группы составила 29,3 шт, второй – 28,6 шт.

Масса яиц кур-несушек, содержащихся в различных типах клеточных батарей, варьировала в небольших пределах. Так масса яиц у кур-несушек 1-й группы в возрасте 30 и 52 недели была на 0,3 г или на 0,5 %, выше по сравнению со 2-й группой.

Немаловажным показателем эффективности яичного птицеводства является качество собранных яиц. Наиболее серьезным фактором, снижающим качество скорлупы уже после снесения яйца, являются механические повреждения и загрязнения яиц, связанные со способом содержания птицы. Яйца с поврежденной скорлупой теряют способность к длительно-

му хранению. При исследовании количества боя и насечки яиц кур в различных типах клеточных батарей брались данные по каждой группе птицы за шесть контрольных месяцев яйцекладки. Так, уровень боя и насечки яиц в среднем за 6 месяцев яйцекладки в обеих группах находился в пределах норматива для клеточных батарей и составил в 1-й группе 1,29 %, а во второй – 1,30 %.

В процессе содержания кур желательно периодически контролировать их живую массу. Для этого ежемесячно взвешивают птицу и определяют соответствие ее живой массы данному возрасту и кроссу птицы. В наших исследованиях, по живой массе у кур-несушек обеих групп достоверных различий отмечено не было. В возрасте 30 нед отмечена тенденция к увеличению данного показателя на 21,6 г или 1,4% в пользу 1-й группы, а в 52 недели – на 10,8 г или 0,6% соответственно.

У кур-несушек подопытных групп расход кормов на 1000 яиц варьировал в небольших пределах и в 1-й группе был несколько выше – на 1,1 %, чем во 2-й группе. Так как в современных клеточных батареях предусмотрены бортики для предупреждения просыпания корма, показатели расхода корма в обеих группах не превышали нормативных показателей по кроссу.

Сохранность птицы подопытных групп составила 96,4 и 97,0% соответственно и в 1-й группе была несколько ниже – на 0,6 п.п. по сравнению со 2 группой.

Закключение. Таким образом, в ходе проведенных исследований было установлено:

За 12 месяцев яйцекладки высокая яйценоскость отмечается у кур-несушек обеих групп – 324,4 и 318,3 шт. Масса яиц кур-несушек, 1-й группы в возрасте 30 и 52 недели была на 0,3 г или на 0,5 %, выше по сравнению со 2-й группой.

Уровень боя и насечки яиц в среднем за 6 месяцев яйцекладки в обеих группах находился в пределах норматива для клеточных батарей и составил в 1-й группе 1,29 %, а во второй – 1,30 %.

По живой массе у кур-несушек обеих групп достоверных различий отмечено не было. В возрасте 30 нед отмечена тенденция к увеличению данного показателя на 21,6 г или 1,4% в пользу 1-й группы, а в 52 недели – на 10,8 г или 0,6 % соответственно.

У кур-несушек подопытных групп расход кормов на 1000 яиц варьировал в небольших пределах и в 1-й группе был несколько выше – на 1,1 %, чем во 2-й группе.

Сохранность птицы подопытных групп составила 96,4 и 97,0% соответственно и в 1-й группе была несколько ниже – на 0,6 п.п. по сравнению со 2 группой.

На основании анализа полученных результатов можно рекомендовать в условиях ОАО «Гомельская птицефабрика» Гомельского района для

производства пищевых яиц использовать клеточные батареи «Техна» и «Биг Дачмен», при содержании в которых у кур-несушек отмечается высокая продуктивность.

Список литературы

1. Левкин, Е.А. Внутрихозяйственные резервы птицеводства в условиях ОАО «Гомельская птицефабрика» / Е.А Левкин и др. // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2019. – Т. 55, вып. 1. – С. 148-153.
2. Кавтарашвили, А.Ш. Методика ценообразования на пищевые яйца кур / А.Ш. Кавтарашвили и др. // Птицеводство. – № 3. – 2016. – С. 13–17.

УДК 636.2.083.37

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ ГОЛШТИНСКИХ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК РАЗНОЙ СЕЛЕКЦИИ

*Сорокина Анна Юрьевна, студент-магистрант
Белокуров Сергей Гаврилович, науч. рук., к.с.-х.н., профессор
ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, п. Каравеево, Костромская обл., Россия*

Аннотация: в статье представлены результаты исследований по оценке основных хозяйственно-полезных признаков коров-первотелок голштинской породы, завезенных из Голландии, Германии, Ирландии и коров собственной селекции, содержащихся в условиях интенсивной технологии производства молока при беспривязном содержании.

Ключевые слова: голштинская порода, страна селекции, молочная продуктивность, воспроизводительные свойства

Введение. Современное молочное скотоводство характеризуется своеобразной спецификой – применения интенсивных технологий доения, кормления, содержания и использования скота. Всё это предъявляет жёсткие требования к животным, поэтому не все породы в таких условиях могут проявлять высокие показатели молочной продуктивности и воспроизводительных качеств. Наиболее технологичной в этом плане является голштинская порода крупного рогатого скота, которая является одной из самых распространённых и активно используемых в молочном скотоводстве большинства стран мира, в том числе в РФ. [1]

Целью исследования является сравнительная оценка продуктивных и воспроизводительных качеств коров голштинской породы различной селекции в условиях ООО «ЭкоНиваАгро» Лискинского района Воронежской области.

Методика исследований. Базой для исследования послужили данные первичного зоотехнического, ветеринарного и племенного учета коров стада агрохолдинга ООО «ЭкоНиваАгро» (Лискинский район Воронежской области) с имеющимися в его производственном составе три «берега»: «Правобережное», «Левобережное» и «Восточное» с технологией беспривязного содержания коров.

Объектом проводимых исследований количественного и качественного анализа продуктивности и воспроизводительной способности послужили импортные коровы голштинской породы, завезенный из Голландии (n = 704 гол), Германии (n = 980 голов), Ирландии (n = 1146 голов), а также животные собственной селекции (n = 68 головы). По принципу пар-аналогов были сформированы четыре группы из коров-первотелок голландской, немецкой, ирландской и собственной селекции. При этом учитывалось количество дойных дней, удои за лактацию и 305 дней, массовая доля и количество молочного жира в молоке, а также возраст и живая масса при первом осеменении, продолжительность сервис-периода, сухостойного и межотельного периода. Все животные сравниваемых групп находились в одинаковых условиях содержания, кормления и обслуживания.

Использовались общезоотехнические методы исследований с использованием компьютерных программ. Молочную продуктивность и воспроизводительные качества оценивали по данным программы «Селэкс. Молочный скот», используемой в хозяйстве.

На основании полученных данных были рассчитаны коэффициенты молочности и воспроизводительной способности коров-первотелок.

Коэффициент молочности рассчитывался по следующей формуле

$$KM = \frac{Y * 100}{ЖМ};$$

где Y – удои за лактацию;

ЖМ – живая масса.

Соответственно коэффициент воспроизводительной способности определялся по данной формуле:

$$КВС = \frac{365}{МОП};$$

где МОП – межотельный период.

Статистическую обработку материалов проводили по общепринятым методикам, изложенных в работах Н.А. Плохинского и Е.К. Меркурьевой, 1970, с использованием пакета для анализа *Microsoft Excel 2007* на компьютере модели Acer.

Уровень достоверности разницы между сравниваемыми группами устанавливали с помощью критерия Стьюдента с применением трех уровней значимости: $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$.

Результаты исследования.

Об успешной адаптации коров разной селекции можно судить по количеству и качеству молочной продуктивности.

Молочная продуктивность является одним из основных показателей. Проявление удоя на высоком уровне из лактации в лактацию указывает не только на качественную генетику, но и на благоприятные условия содержания, кормления и использования [2].

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров-первотелок разной селекции

Показатель	Страна происхождения			
	Голландия	Германия	Ирландия	РФ
Дойные дни, дн	319±2	299±1	294±2	308±5
Удой за всю лактацию, кг	9173±60	8894±50	8309±95	9651±178
Удой за 305 дней, кг	8606±43	8566±39	8347±80	9495±123
Массовая доля жира, %	3,8±0,01	3,8±0,004	3,8±0,02	3,7±0,03
Количество молочного жира за лактацию, кг	329±1	324±1	319±3	356±5
Коэффициент молочности	1659,6±4	1604,8±4,1	1533,3±5	1820,9±6,2

Из данных таблицы 1 следует, что коровы-первотелки собственной селекции имели удой за лактацию на уровне 9560 кг, что на 387 кг (4,2%) выше коров голландской селекции ($p<0,05$) и на 667 кг (7,5%) и 1252 кг (11,4%) больше животных немецкой ($p<0,001$) и ирландской ($p<0,001$) селекции соответственно. Однако, массовая доля жира в молоке у коров голландского и ирландского происхождения были выше и находились на уровне 3,83% что на 0,03% ($p<0,01$) выше сверстниц немецкой селекции и на 0,008% ($p<0,001$) больше, чем животных собственной селекции. Количество молочного жира в молоке за лактацию у коров-первотелок собственной селекции больше, чем у голландских ($p<0,001$), немецких ($p<0,001$) и ирландских ($p<0,001$) животных. Коэффициент молочности коров-первотелок собственной селекции выше на 161,3 (8%), чем у сверстниц голландской ($p<0,01$) селекции, а на 216,1 (11,8%) и 287,6 (17%) больше, чем у коров немецкой ($p<0,001$) и ирландской ($p<0,001$) селекции.

Воспроизводство стада – сложный производственный процесс, включающий комплекс организационно-хозяйственных, биологических, зооветеринарных и технологических мероприятий, направленных, во-первых, на получение здорового приплода и его выращивание, во-вторых, формирование животных, обладающих высокой продуктивностью [3].

Таблица 2 – Воспроизводительные качества коров-первотелок разной селекции

Показатель	Страна происхождения			
	Голландия	Германия	Ирландия	РФ

Возраст при первом плодотворном осеменении, мес	15,8±0,07	16,5±0,06	14,4±0,1	16,6±0,5
Живая масса при первом осеменении, кг	406±1	404±1	376±1	360±4
Живая масса при отеле, кг	553±1	554±1	542±2	530±5
Сервис-период, дн	106±2	98±2	106±5	112±10
Сухостойный период, дн	62±0,3	62±0,3	60±1	62±1
Продолжительность межотельного цикла, дн	380±1	361±1	354±1	370±1
Коэффициент воспроизводительной способности	0,96±0,01	1,01±0,01	1,03±0,01	0,96±0,06

Как показывают данные таблицы 2 в более раннем возрасте (14,4 мес) осеменялись телки ирландской селекции, а в наиболее позднем (16,6 мес) животные собственной селекции. Живая масса при отеле животных немецкого и голландского происхождения практически одинаковая, но больше, чем у коров ирландской селекции на 12 кг (2,2%) ($p < 0,001$) и на 24 кг (4%) ($p < 0,05$) выше собственных коров-первотелок. Сервис-период у коров голландской и ирландской селекции находится на одном уровне, а у их сверстниц немецкого и собственного происхождения составил 98 дней и 112 дней соответственно. Продолжительность межотельного периода коров-первотелок ирландской селекции ниже на 7 дней (2%), чем у коров немецкого происхождения и на 16 (4,4%) дней и 26 (7%) дней меньше животных голландской и собственной селекции ($p < 0,001$). Коровы-первотелки немецкой и ирландской селекции имели оптимальное значение коэффициента воспроизводительной способности 1,01 и 1,03 соответственно, а у коров голландской и собственной селекции показатель находился на одном уровне и равен 0,96.

Таким образом, коровы-первотелки собственной селекции превосходят импортный скот по молочной продуктивности, но уступают им в воспроизводительных качествах.

Вывод. При создании благоприятных условий кормления, содержания и использования коров-первотелок голштинской породы разной селекции могут успешно адаптироваться в условиях ООО «ЭкоНиваАгро» и в полной мере реализовать свой генетический потенциал.

Список литературы

1. Гиниятуллин, Ш.Ш. Влияние голштинизации на молочную продуктивность черно-пестрого скота: монография / Ш.Ш. Гиниятуллин, Х.Х. Тагиров. – Уфа: БГАУ, 2011. – 287 с.
2. Свяженина, М.А. Голштинский скот в условиях Севера / М.А. Свяженина, Т.П. Криницина, Е.А. Пономарева // Известия оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – №5. – С. 163-166.
3. Болгов, А.Е. Технология выращивания племенных телок / А.Е. Болгов,

УДК 636.4.083.37

**ВЫРАЩИВАНИЕ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ
В СПК «АГРОФИРМА КРАСНАЯ ЗВЕЗДА»
ВОЛОГОДСКОГО РАЙОНА**

*Страшков Иван Сергеевич, студент-бакалавр
Третьяков Евгений Александрович, науч. рук., к.с.-х.н, доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

Аннотация: в условиях СПК «Агрофирма Красная Звезда» Вологодского района проведены исследования по изучению технологии выращивания ремонтных свинок. Установлено, что на комплексе поросят выращивают по традиционной трехфазной технологии. Опоросы свиноматок проводят в свинарниках - маточниках площадью 96×12 м в каждом корпусе было 80 индивидуальных станков для опоросов и металлических конструкций. Площадь станка составляет 4,8 м. Отъем поросят проводят в 35 - суточном возрасте, но выращивание их продолжается до 2 месяцев в этом же помещении. В двухмесячном возрасте взвешивают и передают в цех доращивания, а затем в четырехмесячном возрасте - в цех откорма. При выращивании свинок содержат в станках не более 15 голов, фронт кормления 30 см, станковая площадь 1,2 м² на одну голову. Случают свинок в возрасте 9-10 мес. при живой массе не менее 125 кг. По показателю живой массы во все возрастные периоды хрячки превосходили свинок. Так хрячки при рождении по сравнению со свинками имели живую массу больше на 11,5 %, в 30 дневном возрасте на 5,1 %, в 60 дневном возрасте на 6,8 %, в 90 дневном возрасте на 7,0 %, в 120 дневном возрасте на 13,2 %, в 150 дневном возрасте на 13,9 %, в 180 дневном возрасте на 14,6 %, в 210 дневном возрасте на 13,2 %. Показатели среднесуточных приростов хрячков и свинок, следует отметить, что хрячки во все возрастные периоды по данному показателю превосходили свинок на 4,9 – 26,7 %.

Ключевые слова: выращивание, свинки, хрячки, ремонт, живая масса, прирост, технология

Введение. Основная задача отечественного животноводства в рамках вступления России в ВТО заключается в обеспечении продовольственной независимости страны и повышении конкурентоспособности животноводческой продукции на внутреннем и внешнем рынках [2-5]. При этом свиноводство является важнейшей отраслью, которая должна в ближайшее время решить задачу обеспечения населения мясом.

Свиноводство является одной из рентабельных отраслей животноводства, так как свиньи являются многоплодными и скороспелыми животными. При интенсивном ведении отрасли от одной свиноматки за год можно получить 20-25 ц свинины в живом весе, при затратах на 1 ц продукции 4,0-4,5 ц кормовых единиц. Содержание свиней в соответствии с их биологическими особенностями предусматривает комплексный подход и осмысление процессов природного кругооборота. К основным биологическим особенностям свиней кроме многоплодия и скороспелости относятся, всеядность, высокая оплата корма привесом, короткий период супоросности. Свиньи, как и другие домашние животные, требуют к себе внимательного отношения, правильного кормления, поддержания необходимого микроклимата. Только здоровые животные могут дать хорошее потомство, реализовать высокую продуктивность и в конечном счёте принести прибыль [1].

Задачей выращивания ремонтного молодняка является получение здоровых, конституционально крепких племенных хряков и свинок, с хорошо развитым костяком мышечной тканью, характеризующихся хорошими показателями роста, развития и высокой продуктивностью в последующем, а также пригодных к длительному племенному использованию. Таким требованиям отвечает хорошо выращенный молодняк в раннем возрасте, когда интенсивно растут костная и мышечная ткани, развиваются внутренние органы и формируются жизненно важные органы формируются жизненно-важные системы [6].

Цель исследований. Изучить технологию выращивания ремонтных свинок в СПК «Агрофирма Красная Звезда» Вологодского района.

СПК «Агрофирма Красная Звезда» специализируется на двух отраслях производства продукции животноводства, свиноводстве и молочном скотоводстве. За последние годы отрасль свиноводства стала преобладать, так как доля выручки от свиноводства составляет более 60% от общей выручки.

Свиноводческий комплекс находится в п. Дубровское.

Выращивание ремонтного молодняка в СПК «Агрофирма Красная Звезда» заключается не только в полноценной замене стада, но и в быстрой смене поколения, для достижения селекционного прогресса в стаде. Новое поколение должно всегда превосходить родительское, только в этом случае будет селекционный, генетический прогресс в стаде. Если не будет постоянного селекционного давления на популяцию, то стадо будет деградировать. Вступает в действие закон регрессии, который возвращает популяцию на исходные позиции. В практике отбор ремонтного молодняка, как правило, проводят только по продуктивности свиноматок.

На комплексе поросят выращивают по традиционной трехфазной технологии. Опоросы свиноматок проводят в свинарниках - маточниках площадью 96×12 м в каждом корпусе было 80 индивидуальных станков для

опоросов и металлических конструкций. Площадь станка составляет 4,8 м. Отъем поросят проводят в 35 - суточном возрасте, но выращивание их продолжается до 2 месяцев в этом же помещении. В двухмесячном возрасте взвешивают и передают в цех доращивания, а затем в четырехмесячном возрасте - в цех откорма.

Отбирают ремонтных свинок с живой массой не менее 18 кг в 2 мес. Отбирают лучших поросят на ремонт нужно не от всех опоросившихся свиноматок, а только от заказных вариантов спаривания, которые планируются заранее. При селекции в материнских линиях основным признаком отбора служат воспроизводительные качества родителей, при селекции в отцовских линиях скороспелость и толщина шпика, измеренная прижизненно. Молодые свинки или хрячки, имеющие высокое значение индекса считаются потенциально пригодными к дальнейшей эксплуатации при условии хорошего их здоровья, состояния конечностей и сосков.

При выращивании свинок содержат в станках не более 15 голов. Фронт кормления 30 см на голову, станковая площадь 1,2 м² на одну голову. Случают свинок в возрасте 9-10 мес. при живой массе не менее 125 кг. Свинка, плохо подготовленная к случке с низким живым весом в дальнейшем, не будет давать многоплодных пометов.

Весь ремонтный молодняк ежемесячно взвешивают и по мере необходимости бракуют. Однако основной отбор проводят при достижении живой массы 100 кг, когда можно оценить скороспелость, толщину шпика и оценить его по селекционному индексу.

Живая масса хрячков и свинок в разные возрастные периоды приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Живая масса хрячков и свинок в разные возрастные периоды.

Возраст, суток	Живая масса, кг	
	хрячки	свинки
Поголовье, гол.	6842	6913
При рождении	1,16 ± 0,09	1,04 ± 0,09
30	8,20 ± 0,11	7,80 ± 0,13
60	17,4 ± 0,17	16,3 ± 0,18
90	28,9 ± 0,27	27,0 ± 0,43
120	44,5 ± 0,63	39,3 ± 0,54
150	63,9 ± 0,84	56,1 ± 0,63
180	82,2 ± 0,87	71,7 ± 0,91
210	97,7 ± 0,94	86,3 ± 1,11

Анализируя данные таблицы 1, видим, что по показателю живой массы во все возрастные периоды хрячки превосходили свинок. Так хрячки при рождении по сравнению со свинками имели живую массу больше на 11,5 %, в 30 дневном возрасте на 5,1 %, в 60 дневном возрасте

на 6,8 %, в 90 дневном возрасте на 7,0 %, в 120 дневном возрасте на 13,2 %, в 150 дневном возрасте на 13,9 %, в 180 дневном возрасте на 14,6 %, в 210 дневном возрасте на 13,2 %.

На основании полученных данных, представленных в таблице 1, были рассчитаны среднесуточные приросты хрячков и свинок в разные возрастные периоды, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Среднесуточные приросты хрячков и свинок в разные возрастные периоды

Возраст, суток	Живая масса, кг	
	хрячки	свинки
Поголовье, гол.	6842	6913
При рождении	–	–
30	236 ± 3,41	225 ± 5,91
60	306 ± 6,02	284 ± 6,63
90	385 ± 5,75	356 ± 10,2
120	518 ± 14,6	409 ± 12,7
150	645 ± 13,6	560 ± 13,8
180	611 ± 10,2	521 ± 12,7
210	517 ± 10,1	486 ± 12,7

Анализируя показатели среднесуточных приростов хрячков и свинок, следует отметить, что хрячки во все возрастные периоды по данному показателю превосходили свинок на 4,9-26,7 %.

Список литературы

1. Гаврилин, Д.С. Технология производства свинины в крестьянском фермерском хозяйстве Жердевского района Тамбовской области / Д. С. Гаврилин, В. С. Сушков, О. А. Гаврилина, С. М. Гаврилин [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.rusnauka.com/4_SND_2014/Veterinaria/2_158015.doc.htm
2. Механикова, М.В. Использование суспензии хлореллы в питании ремонтных телок черно-пестрой породы в молочный период / М. В. Механикова, Е. А. Третьяков, Т. С. Кулакова // Молочнохозяйственный вестник. – 2016. – №1 (21). – С. 35-42.
3. Третьяков, Е.А. Качество молока коров айрширской породы прилуцкого типа в зависимости от сезона года и способа содержания / Е.А. Третьяков // Молочнохозяйственный вестник. – 2018. – №2 (30). – С. 89-97.
4. Третьяков, Е.А. Применение стартерных кормовых добавок в питании ремонтных телок черно-пестрой породы / Е.А. Третьяков, Т.С. Кулакова, Л. Л. Фомина, Е. Н. Закрепина // Молочнохозяйственный вестник, №4 (28), IV кв. 2017. – С. 104-111.
5. Хоштария, Е.Е. Использование кормовой добавки «Смартамин» в рационах молочных коров / Е.Е. Хоштария, Л.В. Смирнова, Е.А. Третьяков //

Молочнохозяйственный вестник. – 2016. – №3 (23). – С. 29-35.

6. Шилов, А.В. Интенсивное выращивание и раннее использование ремонтных свинок / А.В. Шилов, Н.С. Зобова, В.А. Шилов [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.rusnauka.com/12_EN_2008/Veterenaria/31028.doc.htm

УДК 636. 2.

**ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА МАСТИТОУСТОЙЧИВОСТЬ
КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ
В ОАО «ЗАРЯ» ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Фадеева Ольга Леонидовна, студент-магистрант
Кудрин Александр Григорьевич, науч. рук., д.б.н., профессор
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

***Аннотация:** в условиях ОАО «Заря» Вологодского района проведены исследования по изучению факторов маститоустойчивости у высокопродуктивных коров черно-пестрой породы, проанализирована частота заболеваемости коров субклинической и клинической формами мастита. Предложены методические подходы по дальнейшей экспериментальной проработке указанной темы научных исследований.*

***Ключевые слова:** коровы; черно-пестрая порода; субклиническая и клинические формы маститов; соматические клетки; фенотипические и селекционно-генетические факторы*

Ущерб, который наносят маститы хозяйствам, огромен. Заболеваемость этой болезнью является одной из главных причин преждевременного выбытия животных из стада. В этих условиях полностью не реализуется заложенный в селекции генетический потенциал разводимых животных.

Современные методы позволяют выявлять животных, устойчивых к маститам, которые наиболее эффективно используются для промышленных методов производства молока, а также коров, легко поражающихся этой болезнью, практически непригодных при промышленной технологии производства молока.

Современные исследования свидетельствуют, что отбор, формирование и групповое использование на молочных фермах устойчивых к маститам коров позволяет уменьшить частоту клинических маститов до 8 раз, а субклинических в 5 раз.

Как установлено, часть маститов – от 1 до 7% возникает также и у коров, имеющих равномерно развитые четверти вымени. Своевременное исключение таких коров из быкопроизводящей группы позволит предупредить последующее использование на станциях искусственного осеме-

нения быков от таких слабоустойчивых коров, тем более, что заболеваемость коров маститом является ярко выраженным наследственным фактором.

Учет клинических маститов в практике молочного животноводства не представляет трудностей. Что касается субклинических маститов, то здесь необходимо провести поисковые экспериментальные разработки, направленные на решение ряда серьезных проблем. Так как эффективность прогноза зависит от стадии выявления субклинического мастита. Чем раньше он выявлен, тем лучше.

В настоящее время разработаны экспресс-методы диагностики этой болезни на ранней стадии, когда в молоке содержится не более 250 тыс. лейкоцитов и скрыто протекающий воспалительный процесс у животного только начинается.

Как известно, каждая четверть вымени коровы состоит из цистернальной и альвеолярной емкостей. Чтобы определить, где локализуется скрыто протекающий воспалительный процесс, необходимо исследовать состояние как цистернальной, так и альвеолярной емкостей четвертей вымени одновременно.

По устойчивости к маститам оцененных коров разделяют на 3 группы. К не болеющим клиническим и субклиническим маститом относят к устойчивым, заболевших клиническим или субклиническим маститом – к условно устойчивым и заболевших клиническим и субклиническим маститом одновременно – к неустойчивым.

Факторы, влияющие на маститоустойчивость изучены целым рядом исследователей [1-5]. Они подразделяются на следующие блоки:

- физические (температура, обильная подстилка, отсутствие сквозняков, умеренная влажность, качественное покрытие полов, просторное содержание)
- механические (отсутствие повреждающих поверхностей, налаженная работа технологии машинного доения)
- биологические
- химические
- анатомические.

В ОАО «Заря» Вологодской области на двух отделениях - Заря и Гончарка содержится 1100 голов высокопродуктивного дойного стада. В течение месяца нами проверено все имеющееся поголовье на наличие субклинической и клинической форм мастита. По результатам проведенной диспансеризации установлено следующее: субклиническая форма мастита – 78 голов; клиническая форма мастита – 14 голов.

Субклинической форме мастита оказались подверженными животные с неправильной формой вымени, а также находящиеся на 3-4 лактации и коровы на 6 месяце стельности, у которых уже происходит значительный спад лактационной деятельности.

С клинической формой мастита выявлены животные, у которых ранее регистрировалось задержание последа, а также у молочных коров, находящихся на 7 месяце стельности.

В рассматриваемом хозяйстве животные содержатся без привязи, в отдельной секции, покрытие полов – резиновые коврики, обеспечена постоянная вентиляция, производится еженедельная обработка мест дезинфицирующими средствами.

При проведении последующих исследований маститоустойчивости коров планируется изучение такого селекционно-генетического фактора как кровность черно-пестрого скота по голштинской породе. Будут исследованы дочери отдельных быков-производителей, а также принадлежность к той или иной генеалогической линии. Планируется изучить влияние сезона года, а также установить связь заболеваемости коров маститом на их воспроизводительные качества.

Список литературы

1. Карташова, В. Факторы, влияющие на заболевание коров маститом / В. Карташова, В. Касянчук, Ю. Скороходов // Молочное и мясное скотоводство. – 1991. – № 1.
2. Коровушкин, А.А. Устойчивость коров к маститу и лейкозу / А.А. Коровушкин, С.А. Нефедова, А.Ф. Яковлев // Зоотехния. – 2004. – №7.
3. Кудрин, А.Г. Об использовании ферментов в кормлении и селекции молочного скота / А.Г. Кудрин, Ю.П. Загороднев // Сельскохозяйственная биология. – 2006. – №6. – С. 28-35.
4. Скворцов, В.А. Окислительные ферменты кормовых средств и их роль в профилактике субклинических форм кетозов и маститов / В.А. Скворцов, А.Г. Кудрин // Сельскохозяйственная биология. – 1976. – Т. XI. – №4. – С. 505-509.
5. Хилькевич, Н.М. Комплекс мер борьбы с бесплодием и маститом / Н.М. Хилькевич, С.М. Хилькевич // Ветеринария. – 1998.

УДК 636.8:591.15

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ У КОШЕК

*Фёдорова Юлия Вячеславовна, студент-специалист
Хабарова Галина Васильевна, науч. рук., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

Аннотация: статья посвящена исследованию природы выявленных особенностей домашнего кота Фирна. Путем применения генеалогического метода, анализу полученного потомства выясняется являются наследственными его особенности и сцеплены ли гены изучаемых признаков

между собой.

Ключевые слова: мутация, краниальный рост шерсти, дихроические глаза, пучкующиеся зрачки, тайская линия, гены

Актуальность. Кариотип (2п) домашних кошек состоит из 38 хромосом, из них 36 аутосом и 2 половые хромосомы (XX - у кошек и XY - у котов). В каждой хромосоме расположены в строго определенных участках (локусах) сотни, тысячи генов.

Наследование окраски. Окраска и узоры шерсти у всех без исключения кошек наследственно обусловлены. Гены окраса делятся на три группы: гены цвета - контролируют цвет шерсти и ее плотность; гены рисунка - рисунок и интенсивность цвета; и гены маски - отвечают за тип и степень проявления маски на основном окрасе (пример маски - сиамское пятно на голове).

Окрасы бывают всех цветов, кроме зеленого: черные, белые, коричневые, кремовые, красные (самых разных оттенков), голубые, серые. Кошкам присуще также многообразие рисунков шерсти (тигровая, мраморная, пятнистая, с отметинами на морде, лапах, хвосте и др.). Одни цвета доминируют над другими (например, черный над голубым, красный над кремовым), другие, определяемые рецессивными генами, проявляются лишь в гомозиготном рецессивном состоянии, (лиловый, светло-коричневый и др.), третьи наследуются сцеплено с полом (рыжий, черный, черепаховый).

По цвету и рисунку шерсти кошки бывают *гладкошерстные* (персидские, ангорские, норвежские лесные, британские и др.), *двухцветные* (американские короткошерстные, мэйнские, шотландские вислоухие, регдоллы и др.), *пестрые* (турецкие, ангорские, экзотические короткошерстные, японские короткохвостые), *многоцветные* (шоколадные черепаховые, лилово-черепаховые бирманские, американские жесткошерстные и др.), *с крапом* (шиншилла, голубые дымчатые персидские, красные с подпалинами американские), *табби с комбинированным и сиамским окрасами* (кремовые персидские, голубые абиссинские, бирманские, сиамские и др.)[9].

Наследование цвета глаз у кошек. Цвет глаз у взрослого животного зависит от количества пигментных клеток в радужке, известных как меланоциты. За исключением рецессивных белых кошек-альбиносов (с генотипом *ss*), у которых розовые глаза, все остальные кошки имеют окрашенные глаза. Основных цветов у кошачьих глаз четыре – голубой, зелёный, жёлтый и медный. Цвет глаз наследуется независимо от окраса шерсти. Окончательный оттенок глаз у кошек устанавливается к 2 годам.

Цвет глаз кошек, похоже, контролируется полигенами.

Исключения составляют следующие группы сцепления:

- Голубой цвет глаз у кошек с пойнтовым окрасом (*cs*);
- Голубой цвет глаз белых кошек альбиносов (*ca*);
- Непропигментированный (розовый) цвет глаз кошек истинных

альбиносов (с);

- Голубой цвет глаз эпистатически-белых кошек (S или W);

Качественные характеристики цвета глаз (глубокий, насыщенный, бледный) зависят от концентрации пигмента в различных областях. Блескость или блеск цвета глаз зависят от структуры стромы радужной оболочки глаза (плотная или рыхлая, молочная или кристаллически-прозрачная).

На момент рождения котенка в радужке пигмента мало. Вот по этой причине у всех малышей глаза холодного синего или голубого оттенка.

Существует зависимость цвета глаз от следующих групп генов-модификаторов, которые обуславливают:

а) глубину залегания пигмента в толще голубоватой роговицы, точнее - клеток, образующих пигмент (меланоцитов).

б) густоту залегания пигмента (сочность оттенка) - насколько густо расположены меланоциты.

в) однородность слоя пигмента (чистота оттенка). Меланоциты могут быть расположены ровным "дном" или рассредоточены в глубине радужки "туманом".

г) равномерность распределения пигмента по всей площади радужки (отсутствие кольца).

Иногда у кошек белого окраса можно наблюдать различие цвета глаз. Например, один из них зелёный, а другой голубой. Такое явление называется гетерохромией. Чаще всего оно встречается у турецких ванов, в редких случаях у представителей британского, шотландского или персидского вида.

Гены строения шерсти отвечают за длину и текстуру шерсти. В основном, встречаются длинношёрстные, полудлинношёрстные и короткошёрстные кошки.

Гены *Сфинкса* (Sphinx gene) определяют будет ли кошка лысой или нет. Естественная аллель "Hr" доминантна и формирует обычную шерсть. Мутация "hr" рецессивна и приводит к бесшерстности (или почти бесшерстности) Сфинксов.

Ген *длинношерстности* (longhaired gene) определяет короткая или длинная будет шерсть. Естественная аллель "L" доминантна и формирует короткую шерсть. Мутация "l" рецессивна и образует длинную шерсть Персидской, Ангорской, Сибирской и других кошек.

Ген *Корниш Рекса* (Cornish Rex gene) определяет прямая или кудрявая будет шерсть. Естественная аллель "R" доминантна и формирует прямые волосы шерсти. Мутация "r" рецессивна и приводит к очень короткой кудрявой шерсти у Корниш Рексов.

Ген *Девон Рексов* (Devon Rex gene) определяет прямая или кудрявая будет шерсть. Естественная аллель "Re" доминантна и формирует прямые волосы шерсти. Мутация "re" рецессивна и приводит к очень короткой кудрявой шерсти Девон Рексов. В отличие от Корнишей, у шерсти Девон

Рексов есть жесткие волосы.

Ген *Орегонского Рекса* (Oregon Rex gene) определяет прямая или кудрявая будет шерсть. Естественная аллель "Ro" доминантна и формирует прямые волосы шерсти. Мутация "ro" рецессивна и приводит к очень короткой кудрявой шерсти у Орегонского Рекса. Как и у Корнишей отсутствуют жесткие волосы.

Указанные три разные мутации приводят к одинаковому результату, но вызывают их три различных гена.

Ген *Американской Жесткошерстной Кошки* (American Wirehair) определяет жесткость шерсти. Естественная аллель "wh" рецессивна и формирует обычную мягкую шерсть. Мутация "Wh" доминантна и приводит к образованию короткой упругой, "проволочной" шерсти у Американской Жесткошерстной Кошки. [Авторы: R. Roger Breton и Nancy J Creek . FELINE GENETICS] [10].

Совсем нет данных о генах направления роста шерсти у кошек, но имеются сведения о необычном направлении роста шерсти у собак породы родензийский риджбек и у морских свинок [1,2].

25 августа 2015 г. в нашем кошачьем семействе появился необычный котенок. Его родителями были чёрно-белые, как потом мы установили с помощью генеалогического метода - носители сиамского гена. Назвали его Фирн. Родился он чисто белым и с голубыми глазами. Думали, что останется таким. В две недели он начал перецветать. В семь месяцев он полностью приобрёл взрослую окраску, свойственную тайской линии сиамской породы. Кончик волоса по всему телу окрашен в чёрный цвет, а низ волоса - в белый. На мордочке имеется маска в виде сердца, на лбу – в виде хвоста ласточки. Уши, хвост и лапы окрашены в чёрный цвет. На груди и на кончике лапок имеются белые пятна. Шерсть короткая. Его генотип $X^oY SsDdT_cscs$.

У Фирна обнаружили некоторые особенности. Первая особенность - шерсть между лопатками на холке направлена к голове (краниально).

У Фирна также разная пигментация глаз, т.е. цвет глаз гетерохромный. Зрачки разные: на правом глазу - узкий, на левом - округлый. От зрачков идут почечки, как у дрожжей. Вокруг зрачка сначала идёт голубое кольцо, над ним – жёлтое (дихроический глаз - кольцевой вариант).

В связи с вышеизложенным целью нашего исследования было выявить являются ли наследственными эти особенности кота, сцеплены ли гены окраса шерсти, дихроического глаза, краниального роста шерсти на холке и почкования зрачков глаз друг с другом.

Для реализации поставленной цели использовали снова генеалогический метод. Генеалогический метод используется для определения наследственного или ненаследственного характера признака, доминантности или рецессивности, типа его наследования (аутосомно-доминантный, аутосомно-рецессивный, X-сцепленный доминантный или рецессивный, Y-

сцепленный). При анализе родословных по нескольким признакам может быть выявлен сцепленный характер их наследования.

Для выполнения данной цели были выбраны две кошки. Кошки спаривались с котом для выявления носительства сиамского гена, а также для выявления передачи одной или всех трёх мутаций потомству от производителя и взаимодействия этих генов между собой. Выбор таких кошек был основан на том, чтобы проверить передадутся ли данные признаки Фирна и цветным потомкам.

Кошка Керонайра - черепаховая с белым, имеются полосы, глаза жёлтые, короткая шерсть, носительница сиамского гена, зрачки нормальные (вертикальные). Возможный генотип её по окраске: $X^O X^o SsD_T_cs_$.

В результате спаривания Фирна и Керонайры получили трех котят: белого с полосами и рыже-белого с полосками котиков и чёрную с полосками кошечку. Белого котика назвали Нелек. Он рано перецвёл и приобрел типичную окраску для сиамской породы. У него полноценные дихроические глаза. Под левым зрачком чёрная вертикальная полоса. Зрачки нормальные (вертикальные).

Кошка Найра – голубая (серая-осветлённый чёрный), глаза жёлтые, зрачки нормальные (вертикальные), имеются еле заметные полосы, на теле редкий белый волос, короткая шерсть, носительница сиамского гена. Генотип- $X^O X^o ssddT_cs_$.

От родительской пары Фирна и Найры получили двух кошечек: чисто белую и голубую с белым. Белая Лурна вскоре перецвела. Цвет шерсти белоснежный – предполагаем тайский тип с осветлённым геном. У нее полноценные дихроические глаза. Зрачки нормальные (вертикальные), без почечек.

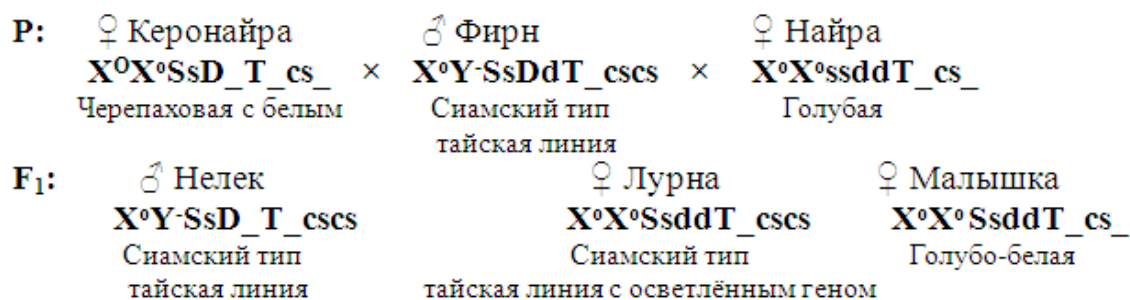


Схема 1 - Наследование генов окраса шерсти

Примечание: O - ген рыжей окраски, o - ген чёрной окраски, S - ген белых пятен, s - отсутствие белых пятен, D - ген насыщенности цвета, d - ген осветления (бледные оттенки окраса), T- ген табби (полосатости), cs - сиамский ген [3,4,5,6,7,9].

В схеме хорошо видно, что все котята являются носителями сиамского гена. У двоих из них проявился ген табби (Нелек и Лурна).

Далее рассмотрим наследование цвета глаз и особенностей зрачков. У сиамских кошек голубой цвет глаз связан с геном cs. Но наличие гена

пятнистости S также может определять голубоглазость или разноглазие. Кошки белого доминантного окраса "W" могут иметь глаза практически любого цвета: желтого, голубого, зеленого, различно окрашенные. В связи с этим схема наследования цвета глаз и особенностей зрачков может выглядеть так:

P:	♀ Керонайра wwSsCcsN₋ Жёлтые с нормальными	×	♂ Фирн wwSscscsn Дихроические с почкующими	×	♀ Найра wwssCcsN₋ Жёлтые с нормальными
F₁:	♂ Нелек wwSscscsNn Дихроические с нормальными		♀ Лурна wwSscscsNn Дихроические с нормальными		♀ Малышка wwssCcsNn Жёлтые с нормальными

Схема 2-Наследование цвета глаз и особенностей зрачка

Примечание: С-сплошной окрас, w – ген, не вызывающий депигментацию (т.е. позволяет проявление цвета), S - ген белых пятен, s - отсутствие белых пятен, cs - сиамский ген [3,4,5,6,7,9], N - нормальные зрачки, n - почкующие зрачки.

Из схемы видно, что данные кошки являются носительницами дихроического гена. Но только у двух котят проявился рецессивный ген дихроического глаза, при этом зрачки у всех потомков нормальные. Предположительно, все котята являются носителями гена почкующих зрачков.

Однако возможен и другой вариант возникновения дихроических глаз. "Заводчики знают, что при вязке кошек сиамского и сплошного окраса возникают проблемы с цветом глаз: "cscs x C-" поколение котят Ccs будет иметь ненасыщенный, бледный цвет глаз (желтый, блеклого тона), иногда с зеленым ободком; при вязке (cscs x Ccs) поколение cscs будет иметь глаза бледно-голубого цвета, иногда с желтым ободком, с вкраплениями желтого цвета"[11]. По наследованию третьей особенности – краниального роста шерсти. Здесь могут быть также два варианта. Первый - данная особенность имеет наследственный характер, но так как данный признак у котят не проявился, то проявляется рецессивное наследование:

P:	♀ Керонайра R₋ Нормальный рост шерсти	×	♂ Фирн rr Краниальный рост шерсти	×	♀ Найра R₋ Нормальный рост шерсти
F₁:	♂ Нелек Rr Нормальный рост шерсти		♀ Лурна Rr Нормальный рост шерсти		♀ Малышка Rr Нормальный рост шерсти

Схема 3-Наследование особенности роста шерсти

Примечание: R - нормальный рост шерсти, r - краниальный рост шерсти (вперёд). Обозначения гена роста шерсти взяты из источника [1], но ген r взят как рецессивный, а ген R - доминантный у кошек.

В соответствии с данной схемой всем котятам, предположительно, передан ген краниального роста шерсти. У самих котят шерсть растёт нормально.

Второй вариант – особенность роста шерсти у Фирна не наследствен-

на и обусловлена какими-то другими факторами. Тогда в последующих поколениях данный признак не будет встречаться.

Для полного выявления сути особенностей у производителя Фирна нужно провести генетические тесты (например, ПЦР). Только такие тесты дадут более информативный результат.

Таким образом, от двух кошек получили по одному тайскому котёнку, которые отличаются друг от друга геном осветлённости. Этим котяткам, Нелеку и Лурне, от производителя Фирна передался только один признак - дихроические глаза. Это означает, что три особенности Фирна: дихроические глаза, краниальный рост шерсти на холке и почкования зрачков глаз не сцеплены друг с другом. Но ген дихроических глаз сцеплен с геном окраса шерсти тайской линии. Все котята являются носителями сиамского гена. Цветному котёнку не передалась мутация.

Список литературы

1. Роденизинский риджбэк [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rr-puppy.narod.ru/gen.htm>
2. Морские свинки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://svinki.ru/doc/genetics_of_guinea_pigs
3. Бородин, П.М. Кошки и гены // Кошки и гены // П.М. Бородин – М. : Книжный дом ЛИБРОКОМ, 2011 – 136 с.
4. Генетика кошек: Комбинаторный подход / Под редакцией М. Литвиной.
5. Окрасы кошек : Генетика и классификация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: VashiPitomcy.ru
6. Элементарные правила генетики окрасов кошек [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Goldcoon.ru
7. Генетика кошек (список генов) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pochemukot.ru/razvedenie-koshek/genetika-koshek-geny.html>
8. Первые шаги, специальные термины и их значение [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://mauforum.ru/viewtopic.php?p=216207>
9. Генетические особенности разведения кошек [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://www.kotikoshka.ru/razvedenie/gen>
10. Генетика кошек [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://koshsp.ru/catgenetics.php>
11. Шевченко, Е. эксперт международной категории МФА (МКЭФ) ICF / Е. Шевченко // Друг. – 1999. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://exotic-cat.forum2x2.ru/t457-topic>

УДК 636.2.033

ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОРОВ И ИХ СВЯЗЬ С МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ

*Харитоновна Анастасия Сергеевна, студент-магистрант
Жеребцова Нина Сергеевна, студент-магистрант
Мошкина Светлана Владимировна, науч.рук., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, г. Орел, Россия*

Аннотация: в статье рассмотрены этологические особенности коров и их взаимосвязь с молочной продуктивностью.

Ключевые слова: животноводство, молочное скотоводство, этология, агрессия, селекция, продуктивность

Животноводство – стратегическая отрасль экономики России. Ее важность определяется не только тем, что производство животноводческой продукции дает работу сотням тысяч россиян и увеличивает национальное богатство страны, но также и тем, что наравне с растениеводством она обеспечивает продовольственную безопасность государства. Хотя валовые объемы выпуска продукции достаточно велики, 514 общее состояние животноводства в России далеко от желаемого, что можно заметить по удельным показателям эффективности [1].

Молочное скотоводство в Российской Федерации является ведущей отраслью сельскохозяйственного производства, обеспечивающей население страны молоком и мясом. Развитие молочного скотоводства как одной из ведущих подотраслей животноводства - важнейшая задача в обеспечении продовольственной безопасности страны. Молочный подкомплекс АПК, являясь одним из основных жизнеобеспечивающих секторов отечественного аграрного производства, оказывающих решающее влияние на уровень продовольственного обеспечения страны и определяющих здоровье нации, одновременно относится к наиболее проблемным в структуре агропромышленного комплекса. Не решены проблемы сокращения поголовья коров, ценового диспаритета в межотраслевом обмене и роста потребительских цен на молочные продукты [2].

Молочное скотоводство является структурообразующей отраслью сельского хозяйства [1].

Современные требования к разведению, кормлению и содержанию молочного скота вновь подняли интерес к его поведению. Рациональное использование этологических показателей является одним из резервов реализации генетического потенциала животных. Селекция животных не только по продуктивности, но и управляемому поведению - актуальная проблема современности [3].

Формируя высокопродуктивные стада, в том числе и для промышленных комплексов, при составлении селекционных программ, следует учитывать поведенческие реакции животных с учетом породы, принадлежности к производственному типу, а также способа содержания [3].

В современных условиях специализации и концентрации животно-

водства перед сельскохозяйственной этологией стоят большие задачи. Без знания поведения животных нельзя должным образом ухаживать за ними, а значит, и увеличивать производство животноводческих продуктов, повышать производительность труда [4].

Учитывая, что многие элементы поведения наследуются, можно путём селекции создать спокойных и легкоуправляемых животных с высокой молочной и мясной продуктивностью. Поведение животных расчленяется на ряд поведенческих рефлексов. Каждый такой рефлекс вызывается определенной внутренней потребностью животного и возникающая на её основе деятельность всегда направлена на удовлетворение этой потребности. Вместе такие рефлексы составляют целостную поведенческую деятельность животного [4].

Увеличение молочной продуктивности коров возможно за счёт использования этологических признаков в селекции скота. Основное поведение – социальное, которое выражается через индексы доминирования, агрессивности, подчинённости и др.

Агрессия животных – это такой же инстинкт, как и все остальные, и служит он для сохранения жизни особи. Различают внутривидовую и межвидовую агрессию. При внутривидовой агрессии особи одного вида неизбежно вступают в конфликт. Можно не поделить пищу или удобное для отдыха место. Как правило, победа в таких стычках достаётся тому, кто агрессивнее: кто любит навязывать конфликты, много и умело угрожает, а сам сравнительно легко выдерживает чужие угрозы. В итоге та особь, которая чаще всех побеждает, оказывается в более привилегированных условиях кормления и содержания, следовательно, пользуясь дополнительными «благами», потенциально более продуктивна.

Менее агрессивные особи начинают испытывать страх перед другими и попадают в состояние стресса и даже невроза. Комфортность и качество жизни таких особей ниже по сравнению с агрессорами. Таким образом агрессия играет позитивную роль в эволюции и в жизни отдельной особи, позволяя ей сохранять жизнь и в полной мере осваивать жизненные пространства. Конрад Лоренц, изучавший агрессию животных, в одной из своих книг писал, что «агрессия – это «зло», которое дано животному во благо, потому что с помощью агрессии животное может отстоять свое право на существование в окружающей среде» [5].

Известно, что на молочную продуктивность крупного рогатого скота влияет целый ряд факторов, таких как наследственность, породные особенности, кормление и содержание, возраст, живая масса, правильность доения и др. Но даже при благоприятном сочетании всех этих факторов, большое значение в образовании молока имеет развитие, состояние и работа молочной железы животного [5].

В своих исследованиях В.П. Плотников изучил то, как агрессивность коров влияет на молочную продуктивность и, как следствие, на морфо-

функциональные свойства вымени.

При изучении молочной продуктивности подопытных коров было установлено, что наивысшие удои наблюдаются у самых агрессивных коров. У самых спокойных животных наблюдалось повышенное содержание жира в молоке, по содержанию белка в молоке, подопытные животные различий не имели.

Таким образом, проведённые исследования показали, что между индексом агрессивности и морфофункциональными свойствами вымени голштинских коров проглядывается некоторая зависимость, которая главным образом выражается через молочную продуктивность. Животные, отличающиеся высокими значениями индекса агрессивности, за лактацию дают больше молока и имеют более технологичное вымя в плане расстояния между передними сосками. Функциональные показатели вымени, такие как разовый надой молока, время доения и скорость молокоотдачи, у коров четвёртой группы тоже более желательны [5].

В процессе интенсификации животноводства зоотехническая наука решает ряд конкретных задач: разработка новых и совершенствование существующих методов повышения продуктивности животных всех видов, снижение себестоимости и улучшение качества продуктов животноводства. При разведении крупного рогатого скота на молочных комплексах с современной технологией содержания необходимо использование животных с определенным динамическим стереотипом, способствующим формированию высокой молочной продуктивности [6].

Изучение поведенческих реакций животных разных пород даёт возможность изыскать пути повышения их продуктивности в конкретных условиях кормления и содержания [6].

Наряду со сложившейся в зоотехнической практике традиционной системой ступенчатого отбора – по происхождению, экстерьеру, конституции, продуктивности и качеству потомства – важное значение имеет прогноз продуктивности животных с учётом их этологических особенностей, которые можно успешно использовать в селекционно-племенной работе [6].

Список литературы

1. Харитонов, А.С. Современное состояние и перспективы развития отраслей животноводства в России / А.С. Харитонов, Н.С. Жеребцова, С.В. Мошкина // Студенчество России: век XXI Материалы VI Всероссийской молодёжной научно-практической конференции – Часть 4. – Орел, 2019. – С. 513-519.
2. Зимняков, В.М. Состояние и перспективы производства молока / В.М. Зимняков // Весник ВНИИМЖ. – 2016 – №2(22). – С.134-138.
3. Алагирова, Ж.Т. Этологическая характеристика отечественного и импортного молочного скота /Ж.Т. Алагирова// Сборник научных трудов

Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2015. – №8 том 1. – С. 9-12.

4. Нургазы, К.Ш. Этологические особенности и воспроизводительные качества казахской белоголовой породы в условиях восточного Казахстана / К.Ш. Нургазы, Е.О. Нурмуханбет // Аэкономика: экономика и сельское хозяйство. – 2017. – № 1 (13). URL: <http://aeconomy.ru/science/-agro/etologicheskie-osobennosti-i-vospro/>

5. Плотников, В.П. Морфофункциональные свойства вымени голштинских коров в зависимости от индекса агрессивности / В.П. Плотников, А.В. Попов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2011. – №3(23). – С.1-5.

6. Лукашенко, Т.В. Связь типа нервной деятельности с молочной продуктивностью коров в условиях привязной технологии / Т.В. Лукашенко, В.Г. Прокопьев, Л.С. Поликов // Достижения науки и техники АПК. – 2014. – Том 28 №10. – С.51-52.

УДК 636.03

МНОГОПЛОДИЕ ОВЦЕМАТОК РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ

*Холов Салохиддин Азизуллович, студент-магистрант
Третьяков Евгений Александрович, науч. рук., к.с.-х.н, доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

***Аннотация:** в условиях Крестьянское фермерское хозяйство (КФХ) М.В. Механиковой Вологодского района проведены исследования по изучению многоплодия овцематок романовской породы. Установлено, что в зимний период окота от маток получено больше приплода - 59 голов или 51,8%, тогда как в весенний 55 голов (48,2%) или 3,6% ниже. Количество полученных ярок в зимний период составило 28 голов или 47,5%, баранчиков 31 голову или 52,5%, а в весенний период – 56,4% и 43,6% соответственно. Таким образом, сезон окота оказывает влияние не только на число новорождённого потомства, но и на количественное преимущество баранчиков над ярочками в первом случае по сравнению с весенним окотом. Анализ результатов ягнений, проведённый по нашим исследованиям свидетельствует о том, что при зимнем окоте число двоен составило 46,2%, тогда как при весеннем только 40,7%, или на 5,5% меньше, троен и более 46,1% и 48,1% соответственно. Одиночками объягнулось зимой лишь 7,7% овцематок, а весной 11,2% или на 3,5% больше.*

***Ключевые слова:** многоплодие, овцематки, романовская порода, живая масса, ягнята, суягность*

Введение. Основная задача отечественного животноводства в рамках

вступления России в ВТО заключается в обеспечении продовольственной независимости страны и повышении конкурентоспособности животноводческой продукции на внутреннем и внешнем рынках [2-6].

В современных условиях развития овцеводства, повышение его конкурентоспособности в большей степени обусловлены увеличением производства мясной продукции. Важной проблемой в овцеводстве является поиск путей ускоренного выращивания и откорма животных на основе использования закономерностей их роста и развития [1].

Решающее значение в производстве баранины имеет порода. Наиболее ценными в этом соотношении считаются породы мясошерстного направления продуктивности, они хорошо трансформируют корм в продукцию, обладают высокой энергией роста, рано созревают для хозяйственного использования, что характеризует их высокую скороспелость [1].

По своим продуктивно-биологическим свойствам романовская порода является ценнейшей в мировом генофонде овец. Ей свойственна высокая универсальная продуктивность и выносливость, позволяющая ее адаптировать и эффективно использовать в различных природно-экономических условиях. От овец романовской породы получают высококачественные шубные овчины и шерсть, представляющую ценность для изготовления валяльно-войлочных изделий. Также ценнейшим продуктивным качеством романовских овец является ее высокая мясная продуктивность, выраженная высокой плодовитостью маток и скороспелостью ягнят. Производство мяса на одну матку может составить 60-70 кг при выходе делового молодняка на каждые 100 маток не менее 220 голов. Матки романовской породы сочетают высокую плодовитость и хорошие материнские качества. Очень ценным биологическим свойством этих овец является полиэстричность, что позволяет получать приплод в любые сезоны года [1].

Полиэстричность маток позволяет осеменять их в течение всего года и получать приплод в среднем два раза в год от каждой овцематки. При этом они проявляют исключительное естественное многоплодие до 5-6 ягнят в одном помёте и 120 кг мяса в живом весе. Но чаще все, же рождаются двойни и тройни.

Цель исследований. Изучить многоплодие овцематок романовской породы.

Крестьянское фермерское хозяйство (КФХ) М.В. Механиковой расположено в селе Севастьяново Вологодского района. КФХ является сельскохозяйственным предприятием, поэтому основные виды деятельности – производство и реализация шерсти, баранины и говядины.

В хозяйстве практикуется стойлово-пастбищное содержание овец. Продолжительность пастбищного периода 170-210 дней. Для этого организованы загоны рядом с фермой, на которых установлены облегченные постройки, где животные могут укрыться от непогоды. Организован подвоз

зеленой массы однолетних культур дважды в день.

Раздача кормов и поение животных производится вручную. Кормление осуществляется грубыми и концентрированными кормами, раздача которых производится 2 раза в день. Поение групповое, для этого имеются емкости 30-60 л.

Высокая оплодотворяемость и плодовитость маток во многом зависит от надлежащей их подготовки к случке. Для этого за 1,5-2 месяца до осеменения ягнят отбивают от маток. Больных, не пригодных к воспроизводству стада, выбраковывают.

Результаты ягнений во многом зависят от сезона окота. Поскольку в хозяйстве овцематки ягнятся в течение всего года, но массовость их приходится на зимний и весенний период – до 90% и более. Нами была поставлена одна из задач исследований изучить результаты окотов при разных сезонах ягнения. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты ягнений с учётом сезона окота

Сезон окота	Количество ягнений	Получено ягнят		В том числе			
		гол.	%	ярок		баранчиков	
				гол.	%	гол.	%
Зимний	26	59	51,8	28	47,5	31	52,5
Весенний	27	55	48,2	31	56,4	24	43,6

Из приведённой таблицы 1 видно, что в зимний период окота от маток получено больше приплода - 59 голов или 51,8%, тогда как в весенний 55 голов (48,2%) или 3,6% ниже. Количество полученных ярок в зимний период составило 28 голов или 47,5%, баранчиков 31 голову или 52,5%, а в весенний период – 56,4% и 43,6% соответственно. Таким образом, сезон окота оказывает влияние не только на число новорождённого потомства, но и на количественное преимущество баранчиков над ярочками в первом случае по сравнению с весенним окотом.

Анализ результатов ягнений, проведённый по нашим исследованиям свидетельствует о том, что при зимнем окоте число двоен составило 46,2%, тогда как при весеннем только 40,7%, или на 5,5%, меньше, троен и более 46,1% и 48,1% соответственно. Одиночками объягнилось зимой лишь 7,7% овцематок, а весной 11,2% или на 3,5% больше.

Список литературы

1. Механиков, А.А. Совершенствование выращивания ремонтного молодняка овец романовской породы / А.А. Механиков, М.В. Механикова, Е.А. Третьяков, В.А. Механиков, С.А. Холов // Молочнохозяйственный вестник. – 2018. – №3 (31). – С. 54-61.
2. Механикова, М.В. Использование суспензии хлореллы в питании ремонтных телок черно-пестрой породы в молочный период / М.В. Механи-

кова, Е.А. Третьяков, Т.С. Кулакова // Молочнохозяйственный вестник. – 2016. – №1 (21). – С. 35-42.

3. Третьяков, Е. А. Качество молока коров айрширской породы прилуцкого типа в зависимости от сезона года и способа содержания / Е. А. Третьяков // Молочнохозяйственный вестник. – 2018. – №2 (30). – С. 89-97.

4. Третьяков, Е.А. Теоретическое и практическое обоснование разведения крупного рогатого скота черно-пестрой породы разных линий: монография. – Вологда–Молочное: ИЦ ВГМХА, 2007. – 147 с.

5. Третьяков, Е.А. Применение стартерных кормовых добавок в питании ремонтных телок черно-пестрой породы / Е.А. Третьяков, Т. С. Кулакова, Л. Л. Фомина, Е. Н. Закрепина // Молочнохозяйственный вестник. – 2017. – №4 (28). – С. 104-111.

6. Хоштария, Е.Е. Использование кормовой добавки «Смартамин» в рационах молочных коров / Е. Е. Хоштария, Л. В. Смирнова, Е. А. Третьяков // Молочнохозяйственный вестник. – 2016. – №3 (23). – С. 29-35.

УДК 63:636.03

КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ В РАЦИОНАХ СВИНЕЙ

*Шашкова Алена Сергеевна, студент-бакалавр
Шленкина Татьяна Матвеевна, науч. рук., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, г. Ульяновск, Россия*

Аннотация: данная работа посвящена изучению природных цеолитов в качестве добавок для кормления животных и влиянию на уровень железа в крови.

Ключевые слова: животные, добавки, кремнеземистый мергель, полисоли, железо, гемоглобин

Рацион животных должен быть сбалансирован по всем питательным веществам, в том числе и по макро и микроэлементам. Это может быть достигнуто за счет добавок искусственного приготовления, например, премиксов, полисолей и других [1].

Такой способ обеспечения животных минеральными элементами питания может иметь значительные недостатки.

Например, искусственные минеральные подкормки - это дорогостоящие и не всегда отвечающие потребностям животных [2,3].

При их хранении минеральные добавки отрицательно влияют на безопасность питательных веществ и витаминов, вступая с ними в химические реакции, минеральные вещества могут образовывать токсичные соединения.

Природные минералы, в том числе цеолитсодержащие породы, имеют ряд преимуществ: они значительно дешевле искусственных, проще ор-

ганизовать их бесперебойное внесение в состав рационов, минимизировать негативное влияние на другие питательные вещества и биологически активные вещества [4,5].

Цеолиты относятся к природным минералам, которые в свою очередь используются в современном животноводстве для кормления. Минеральные добавки эффективно стимулируют рост животных и нормализуют пищеварение. Кроме того, наблюдается значительное увеличение живой массы, что очень важно в свиноводстве [6-9].

Целью наших исследований было изучение влияния цеолитсодержащей породы на уровень железа в крови свиней. Для решения этой задачи, нами был поставлен опыт. Были сформированы три группы животных. Первая группа являлась контрольной и получала основной хозяйственный рацион. Вторая группа в качестве добавки к рациону получала полисоли. Третья группа – кремнеземистый мергель.

Целью нашего исследования было изучение влияния цеолитсодержащих пород на уровень железа в крови свиней. Чтобы решить эту проблему, мы провели опыт. Опыт проводили на свиньях крупной белой породы, которых разделили на три группы.

Первая группа была контрольной и получала рацион, состоящий из кормов данного хозяйства. Вторая группа в качестве добавки к основному рациону – полисоли. Третья группа – кремнистый мергель.

Железо – составная часть белков, среди которых наиболее важным является гемоглобин крови (60-70 %). В тканях легких атом железа в молекуле гемоглобина способен мобильно связывать кислород и таким образом удовлетворять потребность в нем организм. Железо играет большую роль в процессах тканевого дыхания и питания, способствуя тем самым увеличению живой массы и сохранности молодняка. Содержание железа в сыворотке крови животных I группы за 9 месяцев практически не изменилось. Следует отметить, что в первые 60 суток роста и развития поросят этот показатель снизился на 16 % ($P < 0,001$). В последующие 210 суток содержание железа в сыворотке крови постепенно увеличивалось, хотя в период 60-105 суток существенных различий не отмечалось, далее в период 105-270 суток уровень железа вырос на 15,03 % ($P < 0,001$). Этот показатель во II группе животных в течение 270 суток опыта имел такую же направленность, как и в I группе. За период опыта его содержание увеличилось на 10,63 % ($P < 0,001$), в первые 2 месяца постнатального развития уровень железа в сыворотке крови понизился на 4,16 % ($P < 0,001$), в последующие 45 суток его содержание начало увеличиваться. В период с 60 до 105-суточного возраста и от 105 до 270 суток оно выросло на 10,83 % ($P < 0,001$) и 4,14 % ($P < 0,01$). Анализируя данные содержания железа в сыворотке крови животных I и II групп, необходимо отметить, что при рождении поросят содержание железа в сыворотке крови животных было одинаковым, а в возрасте 60, 105 и 270 суток этот показатель во II группе был выше, чем

в I на 14,05 % ($P < 0,02$), 20,0 % ($P < 0,001$) и 8,69 % ($P < 0,01$) соответственно. Содержание железа в сыворотке крови животных III опытной группы за 9 месяцев увеличилось на 19,66 % ($P < 0,05$), в первые 2 месяца – на 11,32 % ($P < 0,001$), в период 60-105 суток – на 9,38 % ($P < 0,001$), а в 105-270 суток – на 3,55% ($P < 0,01$). Сопоставляя данные III и I групп, следует отметить, что содержание железа в сыворотке крови животных III группы было больше, чем в I на 34,82 % ($P < 0,001$), 40,0 % ($P < 0,001$) и 26,08 % ($P < 0,001$) в 60, 105 и 270-суточном возрасте соответственно. При рождении этот показатель в III группе не имел существенных различий по сравнению с I и II группами. Уровень железа в сыворотке крови животных III группы в 60, 105 и 270 суток был выше, чем во II группе на 18,20 % ($P < 0,001$), 16,67 % ($P < 0,001$), 15,99 % ($P < 0,001$) соответственно.

Следовательно, кремнеземистый мергель, скармливаемый в качестве добавки к основному рациону свиней, способствовал повышению уровня железа в сыворотке крови, что послужило увеличению содержания гемоглобина в крови.

Список литературы

1. Любин, Н.А. Использование кремнеземистого мергеля цеолитсодержащих пород осадочного типа Сиуч-Юшанского месторождения Ульяновской области в кормлении свиней. / Н.А. Любин, Т.М. Шленкина, С.Б. Васина, И.И. Стеценко, Л.Б. Конова // В сборнике: Научные разработки и научно-консультационные услуги. Информационно-справочный указатель. – Ульяновск, 2007. – С. 79-80.
2. Шленкина, Т.М. Влияние минеральных подкормок на морфологические показатели свиней / Т.М. Шленкина // В сборнике: Актуальные вопросы ветеринарной науки. Материалы Международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 181-183.
3. Васина, С.Б. Влияние различных минеральных добавок на минеральный профиль крови поросят отъемышей / С.Б. Васина, Т.М. Шленкина, Л.Б. Конова // В сборнике: Молодежь и наука XXI века материалы Международной научно-практической конференции. Ульяновская государственная академия. – 2006. – С. 402-405.
4. Шленкина, Т.М. Эффективность использования различных минеральных добавок в рационах свиней / Т.М. Шленкина, С.Б. Васина, Н.А. Любин // В сборнике: Современные проблемы интенсификации производства свинины Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. – 2007. – С. 259-264.
5. Шленкина, Т.М. Особенности возрастных изменений минерального профиля крови под воздействием различных добавок / Т.М. Шленкина, И.И. Стеценко, Н.А. Любин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 3 (23). – С.72-79.
6. Шленкина, Т.М. Изменение морфологических показателей крови поро-

сят в зависимости от уровня и вида введения в их рацион минеральных подкормок /Шленкина Т.М. // В сборнике: Материалы Всероссийской научно-производственной конференции "Инновационные технологии в аграрном образовании, науке и АПК России" 60-летию академии посвящается. Ульяновская государственная академия. – 2003. – С. 132-135.

7. Шленкина, Т.М. Влияние цеолитсодержащей породы на динамику компонентов костной ткани молодняка свиней / Т.М. Шленкина, А.К. Шленкин // Научно-методический электронный журнал Концепт. 2016. – Т 26. – С. 411-415.

8. Шленкина, Т.М. Морфометрия костей молодняка свиней при скармливании нетрадиционных минеральных подкормок / Т.М. Шленкина, Н.А. Любин, С.В. Дежаткина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – №1(33). – С.139-142.

9. Шленкина, Т.М. Индексы макроморфометрии бедренной кости свиней / Т.М. Шленкина // Сборник результатов научных исследований: Современные исследования в сфере естественных, технических и физико-математических наук. – Киров, 2018. – С. 325-329.

УДК 63:636.03

ВЛИЯНИЕ ЦЕОЛИТА НА СОДЕРЖАНИЕ КАЛЬЦИЯ В КРОВИ СВИНЕЙ

*Шашкова Алена Сергеевна, студент-бакалавр
Шленкина Татьяна Матвеевна, науч. рук., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, г. Ульяновск, Россия*

***Аннотация:** статья посвящена изучению влиянию кремнеземистого мергеля на содержание кальция в крови свиней.*

***Ключевые слова:** кремнеземистый мергель, кормление, кровь, кальций, биохимические процессы*

В последнее время информация об использовании сельскохозяйственных минералов природного происхождения в кормлении, а именно цеолитов, которые благодаря своей специфической структуре обладают уникальными свойствами, являются алюмосиликатами, обеспечивающими целый ряд биохимических процессов, что делает их незаменимыми [1,2].

В настоящее время применение минерального природного цеолита в свиноводстве приобрело актуальность в связи с недостаточным обеспечением животноводства минеральными кормовыми добавками [3-5].

Вместе с цеолитами свиньи добавочно получают много минеральных частей - медь, марганец, цинк, кобальт, железо и т.д. [6]. Кроме того, на облегчение обменных действий оказывают влияние и иные микроэлементы.

ты, находящиеся в цеолитах в маленьких количествах, такие как серебро, никель, титан, вольфрам и др [7-9].

Применение природного цеолита как кормовой добавки положительно влияет на минеральный состав крови, ее окислительно - восстановительные и дыхательные функции [10-13].

Целью нашей работы было изучение влияния кремнеземистого мергеля на содержания кальция в крови свиней разного возраста.

В своем опыте мы использовали Сиуч-Юшанское месторождение Ульяновской области. Были сформированы 3 группы: контрольная и 2 опытные. I группа получала основной рацион, животным II группы дополнительно в рацион вводили полисоли, животным III группы – кремнеземистый мергель.

За первые 60 суток роста и развития свиней значения этого показателя несколько снизились. Содержание кальция в сыворотке крови животных этой группы к 2 месяцам было ниже на 10,48 % ($P < 0,05$), чем при рождении. В дальнейшем в период 60-105 суток отмечается незначительное повышение кальция в сыворотке крови, а в последующие 165 суток рост этого показателя составил 12,12 % ($P < 0,05$). Такая же тенденция наблюдается в I и III группах. В I группе прослеживалась тенденция увеличения содержания кальция в сыворотке крови за весь период на 2,86 % ($P > 0,05$). За первые два месяца отмечается снижение этого показателя на 10,29 % ($P > 0,05$). В период от 60 до 105-суточного возраста изменений не наблюдается, далее в период откорма до 9 месяцев отмечается увеличение на 13,20 % ($P > 0,05$). Существенных различий по содержанию кальция в сыворотке крови животных между I и II группами не наблюдалось. Из выше сказанного следует отметить, что содержание кальция в I и II группах на протяжении опыта было практически одинаковым. В III группе животных уровень кальция в сыворотке крови за весь период опыта увеличился на 3,68 % ($P > 0,05$). В первые 60 суток значения этого показателя снизились на 4,22 % ($P > 0,05$), а далее с 60-суточного возраста и до 9 месяцев прослеживалась тенденция повышения кальция в сыворотке крови у животных этой группы. За период 60-105 суток эти значения увеличились на 2,75 % ($P > 0,05$), а за последующие 165 суток – на 5,35 % ($P > 0,05$). В III группе животных содержание кальция в сыворотке крови было больше, чем в I группе, на 8,57 % ($P < 0,01$), 16,92 % ($P < 0,05$), 17,61 % ($P < 0,05$) и 9,44 % ($P < 0,001$) в 1, 60, 105, 270 суточном возрасте поросят соответственно. В эти же возрастные периоды 1, 60, 105 и 270 суток в III группе уровень содержания кальция в крови был выше, чем во II группе на 3,83 % ($P > 0,05$); 12,34 % ($P < 0,05$); 13,33 % ($P < 0,1$); 6,49 % ($P < 0,01$) соответственно.

Таким образом, уровень кальция в сыворотке крови животных III группы, получавших дополнительно к основному рациону кремнеземистый мергель, был выше по сравнению с I и II группами. Повышение этого показателя может оказать благоприятное влияние на нормализацию мине-

рального обмена в костной ткани, а также упрочение ткани зубов и повышение продуктивности.

Список литературы

1. Шленкина, Т.М. Изменение морфологических показателей крови поросят в зависимости от уровня и вида введения в их рацион минеральных подкормок / Т.М. Шленкина // Материалы Всероссийской научно-производственной конференции "Инновационные технологии в аграрном образовании, науке и АПК России" 60-летию академии посвящается. – Ульяновская ГСХА, 2003. – С.132-135.
2. Стеценко, И.И. Динамика роста свиней при включении в их рационы различных минеральных добавок / И.И. Стеценко, Н.А. Любин, Т.М. Шленкина // В сборнике: Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в изменившихся условиях системы хозяйствования и экологии. – 2005. – С.109-113.
3. Васина, С.Б. Влияние различных минеральных добавок на минеральный профиль крови поросят - отъемышей / С.Б. Васина, Т.М. Шленкина, Л.Б. Конова // В сборнике: Молодежь и наука XXI века материалы Международной научно-практической конференции. – Ульяновская ГСХА, 2006. – С.402-405.
4. Шленкина, Т.М. Эффективность использования различных минеральных добавок в рационах свиней / Т.М. Шленкина, С.Б. Васина, Н.А. Любин // В сборнике: Современные проблемы интенсификации производства свинины Ульяновская ГСХА, 2007. – С. 259-264.
5. Шленкина, Т.М. Особенности возрастных изменений минерального профиля крови под воздействием различных добавок /Т.М. Шленкина, И.И. Стеценко, Н.А. Любин // Вестник Ульяновской ГСХА, 2013. – № 3 (23). – С. 72-79.
6. Любин, Н.А. Цеолитсодержащий мергель в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы / Н.А. Любин, С.В. Дежаткина, В.В. Ахметова, С.Б. Васина, Т.М. Шленкина // В сборнике: Каталог научных разработок и инновационных проектов Ульяновск. – 2015. – С. 38.
7. Любин, Н.А. Использование кремнеземистого мергеля цеолитсодержащих пород осадочного типа Сиуч-Юшанского месторождения Ульяновской области в кормлении свиней / Н.А. Любин, Т.М. Шленкина, С.Б. Васина, И.И. Стеценко, Л.Б. Конова / Информационно-справочный указатель: Научные разработки и научно-консультационные услуги. Ульяновск. – 2007. – С.79-80.
8. Шленкин, А.К. Эффективность скармливания кремнеземистого мергеля в рационах свиноматок / А.К. Шленкин, Т.М. Шленкина, С.Б. Васина // Материалы IX Международной студенческой электронной научной конференции: Студенческий научный форум. – 2017.
9. Шленкин, К.В. Цеолиты в кормлении свиней / К.В. Шленкин, А.К.

- Шленкин, Т.М. Шленкина // Материалы IX Международной студенческой электронной научной конференции: Студенческий научный форум. – 2017. 10. Шленкина, Т.М. Влияние минеральных подкормок на морфологические показатели свиней / Т.М. Шленкина // В сб.: Актуальные вопросы ветеринарной науки. – 2015. – С.181-183.
11. Шленкина, Т.М. Влияние цеолитсодержащей породы на динамику компонентов костной ткани молодняка свиней / Т.М. Шленкина, А.К. Шленкин // Научно-методический электронный журнал Концепт. 2016. – Т 26. – С.411-415.
12. Шленкина, Т.М. Морфометрия костей молодняка свиней при скармливании нетрадиционных минеральных подкормок / Т.М. Шленкина, Н.А. Любин, С.В. Дежаткина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 1 (33). – С.139-142.
13. Шленкина, Т.М. Возрастные особенности костной ткани молодняка свиней при введении в рацион минеральных добавок / Т.М. Шленкина // В сб.: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. – Ульяновская ГСХА, 2013. С.215-220.

УДК 63:636.03

КОРМЛЕНИЕ СВИНЕЙ НЕТРАДИЦИОННЫМИ КОРМАМИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА МИНЕРАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ КРОВИ

*Шашкова Алена Сергеевна, студент-бакалавр
Шленкина Татьяна Матвеевна, науч. рук., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, г. Ульяновск, Россия*

***Аннотация:** в статье изучаются вопросы влияния кремнеземистого мергеля Сиуч – Юшанского месторождения Ульяновской области на содержания фосфора в крови свиней разных возрастных периодов.*

***Ключевые слова:** нетрадиционные корма, полисоли, кремнеземистый мергель, цеолит, кровь, фосфор*

Свиноводство как наиболее быстро созревающая отрасль животноводства требует внимания к разнообразию и полезности кормления, что связано с биологическими и экономическими характеристиками свиней [1].

При недостатке энергии, протеина и не высокая его биологическая ценность, а также и минеральных веществ, снижается продуктивность, сохранность молодняка и повышается себестоимость производства продукции [2].

Для сбалансированности рационов по макро- и микроэлементам масштабно употребляются популярные минеральные добавки, цена которых в новых финансовых условиях повсеместно растет, а доступность к

их применению затрудняется [3].

Применение цеолита в свиноводстве является перспективным направлением. Кормовые добавки с применением цеолита позволяют достичь повышения веса и эффективности кормления свиней [4].

Там, где улучшение производительности было отмечено, одним из наиболее вероятных объяснений улучшения является тот факт, что кормовые добавки с цеолитом повышают питательную усвояемость [5,6].

В связи с обнаружением в Ульяновской области месторождений цеолитсодержащих пород, состоящих из ряда макро- и микроэлементов, представляет научный и практический интерес.

Исходя из этого перед нами стояла задача изучить влияние данной породы на минеральный состав крови.

Для этого были сформированы три группы животных. Первая группа (контрольная) получала основной рацион, второй группе в качестве добавки к основному рациону вводили полисоли, третьей опытной группе – кремнеземистый мергель. Кровь исследовали в возрасте суток, 60,105 и 270 дней.

Фосфор является составной частью белков и липидов. Этот макроэлемент играет важную роль во всех протекающих в организме энергетических процессах, незаменим в обмене белков, жиров и углеводов, в синтезе ферментов, гормонов и витаминов. Избыток фосфора приводит к снижению способности организма использовать кальций [7-10].

Установлена тенденция понижения содержания фосфора в сыворотке крови животных I группы за период первых 270 суток жизни свиней. Так, за 9 месяцев этот показатель снизился на 6,38 % ($P > 0,05$). В первые 2 месяца постнатального онтогенеза свиней содержание фосфора в сыворотке крови уменьшилось на 12,77% ($P > 0,05$), в последующие 45 суток и далее на протяжении откорма до достижения 270-суточного возраста наблюдалось постепенное увеличение этого показателя. Так, в период 60-105 суток значения этого показателя практически не изменились, а далее за 165 суток прослеживалась тенденция повышения содержания фосфора в сыворотке крови поросят на 4,76 % ($P > 0,05$). Во II опытной группе, получавшей дополнительно в качестве добавки неорганические соли, уровень фосфора в сыворотке крови за период опыта снизился. За первые 60 суток отмечалась тенденция снижения содержания фосфора, которая составила 10,71 % ($P > 0,05$). В дальнейшем в период 60-105 суток прослеживалась тенденция увеличения содержания фосфора в сыворотке крови поросят на 8,8 % ($P > 0,05$), а за последующие 165 суток этот показатель практически не изменился. Значения этого показателя во II и I группах при рождении и в возрасте 60 суток существенных различий не имели. В 105 и 270 суточном возрасте содержание фосфора в сыворотке крови животных II группы было больше, чем в I группе на 7,94 % ($P < 0,05$) и 5,30 % ($P < 0,02$) соответственно. В III группе животных динамика количества фосфора в сыворотке крови имела такую же направленность, что и в предыдущих группах. Так, в

первые 2 месяца постнатального онтогенеза этот показатель понизился на 14,47 % ($P > 0,05$). Далее содержание фосфора в сыворотке крови животных этой группы практически не изменяется.

Сравнивая показатели III и I групп, следует отметить, что уровень фосфора в сыворотке крови животных III опытной группы, получавшей в качестве дополнительной минеральной добавки кремнеземистый мергель, было выше, чем в I группе, содержащейся только на основном рационе, на 12,77 % ($P < 0,01$), 10,57 % ($P < 0,05$), 12,69 % ($P < 0,05$) и 9,85 % ($P < 0,01$) в 1, 60, 105 и 270 суточном возрасте соответственно, а по сравнению со II группой – на 13,57 % ($P < 0,05$), 8,80 % ($P < 0,05$), 4,41 % ($P < 0,05$) и 4,32 % ($P < 0,02$) больше в эти же возрастные периоды.

Таким образом включение в рацион свиней кремнеземистого мергеля приводит к увеличению содержания в крови фосфора как в контрольной, так и в опытной группе, получавшей дополнительно к основному рациону полисоли.

Список литературы

1. Шленкина, Т.М. Изменение морфологических показателей крови поросят в зависимости от уровня и вида введения в их рацион минеральных подкормок / Т.М. Шленкина // В сб.: Инновационные технологии в аграрном образовании, науке и АПК России" 60-летию академии посвящается. – Ульяновская ГСХА, 2003. – С. 132-135.
2. Шленкина, Т.М. Влияние минеральных подкормок на морфологические показатели свиней /Т.М. Шленкина // В сборнике: Актуальные вопросы ветеринарной науки Материалы Международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 181-183.
3. Васина, С.Б. Влияние различных минеральных добавок на минеральный профиль крови поросят - отъемышей / С.Б. Васина, Т.М. Шленкина, Л.Б. Конова // В сборнике: Молодежь и наука XXI века материалы Международной научно-практической конференции. Ульяновская ГСХА, 2006. – С. 402-405.
4. Шленкина, Т.М. Эффективность использования различных минеральных добавок в рационах свиней / Т.М. Шленкина, С.Б. Васина, Н.А. Любин // В сборнике: Современные проблемы интенсификации производства свинины Ульяновская ГСХА, 2007. – С. 259-264.
5. Шленкина, Т.М. Особенности возрастных изменений минерального профиля крови под воздействием различных добавок /Т.М. Шленкина, И.И. Стеценко, Н.А. Любин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 3 (23). – С. 72-79.
6. Васина, С.Б. Влияние цеолитсодержащих пород в рационах свиней на оптимизацию морфофункциональных и продуктивных показателей / С.Б. Васина, Т.М. Шленкина // В сборнике: Современные способы повышения продуктивных качеств сельскохозяйственных животных, птицы и рыбы в

свете импортозамещения и обеспечения продовольственной безопасности страны. – 2015. – С. 207-210.

7. Любин, Н.А. Использование кремнеземистого мергеля цеолитосодержащих пород осадочного типа Сиуч-Юшанского месторождения Ульяновской области в кормлении свиней / Н.А. Любин, Т.М. Шленкина, С.Б. Васина, И.И. Стеценко, Л.Б. Конова // Информационно-справочный указатель: Научные разработки и научно-консультационные услуги. – Ульяновск, 2007. – С. 79-80.

8. Любин, Н.А. Цеолитсодержащий мергель в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы / Н.А. Любин, С.В. Дежаткина, В.В. Ахметова, С.Б. Васина, Т.М. Шленкина // Каталог научных разработок и инновационных проектов. – Ульяновск, 2015. – С. 38.

9. Шленкин, А.К. Эффективность скармливания кремнеземистого мергеля в рационах свиноматок / А.К. Шленкин, Т.М. Шленкина, С.Б. Васина // Студенческий научный форум. – 2017.

10. Шленкин, К.В. Цеолиты в кормлении свиней / К.В. Шленкин, А.К. Шленкин, Т.М. Шленкина // Материалы IX Международной студенческой электронной научной конференции: Студенческий научный форум. – 2017.

УДК 636.225.1.034

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ АЙРШИРСКОЙ ПОРОДЫ В СПК «АГРОФИРМА КРАСНАЯ ЗВЕЗДА» ВОЛОГОДСКОГО РАЙОНА

*Шелепина Карина Эдуардовна, студент-бакалавр
Третьяков Евгений Александрович, науч. рук., к.с.-х.н, доцент
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда-Молочное, Россия*

***Аннотация:** в условиях СПК «Агрофирма Красная Звезда» Вологодского района проведены исследования по изучению молочной продуктивности коров айрширской породы. Установлено, что в 2017 году по сравнению с 2015 годом удой на корову увеличился на 11,3, 12,0 и 12,6 % по 1, 2 и 3 лактации соответственно. В то же время наблюдается снижение массовой доли жира в молоке на 4,6-6,5 %. Живая масса коров в разрезе лактаций находилась на одном уровне и составляла 476-477 кг по первой, 516-523 кг по второй и 554-559 по третьей лактации. А в пересчёте удою на базисную жирность, в 2017 году по сравнению с 2015 годом удой коров на 4,3-7,4 % повысился, в то же время коровы 2 и 3 лактации имели сходные значения по этому показателю.*

***Ключевые слова:** молочная продуктивность, коровы, эффективность, удой, айрширская порода, массовая доля жира, массовая доля белка*

Введение. Основная задача отечественного животноводства в рамках вступления России в ВТО заключается в обеспечении продовольственной независимости страны и повышении конкурентоспособности животноводческой продукции на внутреннем и внешнем рынках. При этом скотоводство является важнейшей отраслью, которая должна в ближайшее время решить задачу обеспечения населения молоком и мясом [1, 3, 6].

На территории Вологодской области районировано пять пород крупного рогатого скота молочного направления продуктивности, одной из которых является айрширская [2].

В настоящее время главной задачей в области молочного скотоводства страны является увеличение продуктивности животных и получение молока высокого качества. Селекция молочного скотоводства ориентируется на отбор животных с улучшенными качественными характеристиками молока. При закупках качеству молока уделяется особое внимание, молочная промышленность предъявляет к молоку всё более высокие качественные требования. Производство молока высокого качества является непременным условием эффективной работы и гарантом жизнеспособности хозяйства [4, 5].

Цель исследований. Изучить молочную продуктивность коров айрширской породы в СПК «Агрофирма Красная Звезда» Вологодского района. СПК «Агрофирма Красная Звезда» - одно из ведущих сельскохозяйственных предприятий. Оно входит в десятку ведущих сельскохозяйственных предприятий Вологодской области по объемам товарной продукции, активам, балансовой стоимости основных средств. С момента образования СПК «Агрофирма Красная Звезда» занимается производством переработкой и реализацией сельскохозяйственной продукции.

СПК «Агрофирма Красная Звезда» имеет статус племенного завода. В хозяйстве занимаются разведением айрширского скота. Все поголовье чистопородное.

На территории СПК «Агрофирма Красная Звезда» расположены три бригады: Семеново, Дубровское, Никитино и комплекс беспривязного содержания (на 400 голов), входящий в состав бригады Никитино.

На фермах с привязным содержанием коров размещают в стойлах на привязи. Ряды стойл вдоль коровника разделяют кормовыми и навозными проходами. Для удобства применения мобильных кормораздатчиков стойловое оборудование размещают так, чтобы коровы находились с двух сторон от кормового прохода головами друг к другу.

На комплексе беспривязного содержания в бригаде Никитино животные размещены в групповых секциях со свободным доступом к кормам.

Обработка молока в хозяйстве включает ряд приемов, направленных на улучшение санитарно-гигиенических качеств, обеспечивающих стойкость при хранении и транспортировке. Обработку молока в условиях

ферм и комплексов принято называть первичной. Ее проводят в прифермской молочной, соединенной с моечным отделением.

Доение производится с помощью доильной системы «DeLaval DelPro™» в центральный молокопровод. В процессе доения по молокопроводу молоко проходит очистку через фильтры от механических примесей и поступает в танк-охладитель, где охлаждается до 4°C, хранится, учитывается и транспортируется на молочный завод. Молочная продуктивность коров в разрезе лактаций представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Продуктивность коров за 3 года в разрезе лактаций

Показатели	Годы		
	2015	2016	2017
1 лактация			
Удой, кг	6916	7134	7697
Массовая доля жира, %	4,63	4,38	4,34
Живая масса, кг	476	477	477
Поголовье, гол.	465	409	497
2 лактация			
Удой, кг	7560	7961	8469
Массовая доля жира, %	4,65	4,41	4,35
Живая масса, кг	523	519	516
Поголовье, гол.	282	326	280
3 лактация и старше			
Удой, кг	7544	8097	8497
Массовая доля жира, %	4,55	4,39	4,34
Живая масса, кг	557	559	554
Поголовье, гол.	454	367	429

Анализируя продуктивные показатели коров можно сделать вывод, что в 2017 году по сравнению с 2015 годом удой на корову увеличился на 11,3, 12,0 и 12,6 % по 1, 2 и 3 лактации соответственно. В то же время наблюдается снижение массовой доли жира в молоке на 4,6 – 6,5 %. Живая масса коров в разрезе лактаций находилась на одном уровне и составляла 476-477 кг по первой, 516-523 кг по второй и 554-559 по третьей лактации.

Для лучшего сравнения уровня молочной продуктивности коров в разрезе исследуемых лет и лактаций проведём перерасчёт надоенного молока по базисной (3,4 %) жирности. Результаты приведены в таблице 2.

Результаты таблицы 2 показывают, что в 2017 году по сравнению с 2015 годом удой коров базисной жирности на 4,3 – 7,4 % повысился, в то же время коровы 2 и 3 лактации имели сходные значения по этому показателю.

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров в пересчёте на базисную жирность

Показатели	Годы		
	2015	2016	2017

1 лактация			
Удой базисной жирности, кг	9418	9190	9825
2 лактация			
Удой базисной жирности, кг	10339	10326	10835
3 лактация			
Удой базисной жирности, кг	10096	10455	10846

Таким образом, в 2017 году по сравнению с 2015 годом удои на корову увеличился на 11,3, 12,0 и 12,6 % по 1, 2 и 3 лактации соответственно. В то же время наблюдается снижение массовой доли жира в молоке на 4,6 – 6,5 %. Живая масса коров в разрезе лактаций находилась на одном уровне и составляла 476-477 кг по первой, 516-523 кг по второй и 554-559 по третьей лактации. А в пересчёте удои на базисную жирность, в 2017 году по сравнению с 2015 годом удои коров на 4,3 – 7,4 % повысились, в то же время коровы 2 и 3 лактации имели сходные значения по этому показателю.

Список литературы

1. Механикова, М.В. Использование суспензии хлореллы в питании ремонтных телок черно-пестрой породы в молочный период / М.В. Механикова, Е.А. Третьяков, Т.С. Кулакова // Молочнохозяйственный вестник. – 2016. – №1 (21). – С. 35-42.
2. Третьяков, Е.А. Теоретическое и практическое обоснование разведения крупного рогатого скота черно-пестрой породы разных линий / Монография. – Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2007. – 147 с.
3. Третьяков, Е.А. Применение стартерных кормовых добавок в питании ремонтных телок черно-пестрой породы / Е. А. Третьяков, Т. С. Кулакова, Л. Л. Фомина, Е. Н. Закрепина // Молочнохозяйственный вестник. – 2017. – №4 (28). – С. 104-111.
4. Третьяков, Е.А. Молочная продуктивность и качество молока при использовании в кормлении коров гранул из щавеля / Е.А. Третьяков // В сб.: Научное обеспечение – сельскохозяйственному производству. Т. 3. – Вологда-Молочное: ВГМХА, 2010. – С. 102-104.
5. Третьяков, Е.А. Молочная продуктивность и качество молока при использовании фитобиотика в кормлении коров / Е. А. Третьяков, Л. Л. Фомина // В сб.: Научное обеспечение инновационного развития АПК регионов РФ. – Курган: Курганская ГСХА, 2018. –С. 934-938
6. Хоштария, Е.Е. Использование кормовой добавки «Смартамин» в рационах молочных коров / Е.Е. Хоштария, Л.В. Смирнова, Е.А. Третьяков // Молочнохозяйственный вестник. – 2016. – №3 (23). – С. 29-35.

СОДЕРЖАНИЕ

ВЕТЕРИНАРИЯ

<i>Аубакирова Гульзат Сержановна.</i> Оценка показателей иммунного статуса коров больных послеродовым эндометритом	3
<i>Волосевич Дарья Павловна.</i> Некоторые особенности макро и микроморфологии желудка американской норки разных генотипов	7
<i>Воробьева Елизавета Алексеевна, Дудинова Дарья Дмитриевна.</i> Пыльцевой анализ меда из разных регионов России	11
<i>Воробьева Елизавета Алексеевна, Муллағалиева Оксана Андреевна, Богданова Полина Николаевна.</i> Некоторые особенности системы гемостаза у лошадей.....	14
<i>Воронова Виктория Сергеевна.</i> Динамика возрастной морфологической перестройки органов периферической эндокринной системы гусей.....	19
<i>Демидова Виктория Николаевна, Вайцель Анастасия Эдуардовна.</i> Влияние на цельную кровь овец слизи кожи рыб разных видов	23
<i>Джексембаев Алишер Кайратович, Жанабаев Асылбек Абдрашитович.</i> Особенности вакцинопрофилактики кишечных инфекции телят в ТОО агрофирма «Родина», Казахстан.....	26
<i>Елисов Сергей Геннадьевич.</i> Сравнительный анализ методов кастрации хряков в условиях частного сектора	31
<i>Жданова Валентина Владимировна, Ефремова Виктория Васильевна.</i> Особенности опороса свиноматок в условиях свиноводческого комплекса.....	36
<i>Жутаева Александра Игоревна.</i> Применение аквапунктуры при лечении пиодермии у собак	39
<i>Иванова Виталина Витальевна, Мухитов Азат Асгатович.</i> Содержание свиноматок в условиях свиноводческого комплекса	43
<i>Кайратов Муратбек Кайратулы, Жанабаев Асылбек Абдрашитович.</i> Оценка лечебно-профилактических мероприятий при инфекционном ринотрахеите крупного рогатого скота целиноградского района, (Казахстан). .	44
<i>Вайцель Анастасия Эдуардовна, Киричева Алена Сергеевна.</i> Сравнение агрегационной активности слизи кожи рыб разных видов.....	50
<i>Масолиева Гузаль Хамитбековна.</i> Смещение сычуга	53
<i>Масолиева Гузаль Хамитбековна.</i> Расхождение симфиза нижней челюсти.....	55
<i>Масолиева Гузаль Хамитбековна.</i> Метод подсчёта тромбоцитов по Фонио.....	57
<i>Мигашкин Алексей Александрович, Хафизова Нелли Равильевна.</i> Мертворожденность поросят незаразной этиологии	59
<i>Моисеева Ольга Юрьевна.</i> Клинический случай лечения постгеморрагической анемии у кота	61
<i>Молякова Анна Григорьевна, Моляков Александр Олегович.</i> Миелограмма белоухой игрунки.....	63
<i>Муллағалиева Оксана Андреевна.</i> Оценка некоторых показателей гумо-	

рального иммунитета лошадей на фоне дегельминтизации препаратом из группы макроциклических лактонов	67
Муллагалиева Оксана Андреевна, Богданова Полина Николаевна, Воробьева Елизавета Алексеевна. Изменения в плазменном звене гемостаза у лошадей при дегельминтизации.....	73
Муллагалиева Оксана Андреевна, Преображенская Елена Ивановна, оценка свертывания крови у лошадей с помощью тромбозластограммы ..	78
Пересторонина Екатерина Александровна, Березина Дарья Игоревна, Влияние кортизола на коагуляционные и иммунологические показатели крови рыб.....	84
Печёнкина Светлана Владимировна, Иванова Виталина Витальевна. Послеродовой острый катарально-гнойный эндометрит	89
Ткаченко Виктория Александровна. Оперативное лечение пролапса слезной железы третьего века у мелких домашних животных	91
Саакян Анна Владимировна. Влияние акупунктуры на биологически активны точки в области головы при отите у собак.....	96
Сахария Лаура, Бисенгалиев Роман Масалимович, Жанабаев Асылбек Абдрашитович. Ветеринарный рынок Казахстана: препараты против эймериозов животных и птиц.....	101
Ситчихина Алена Владимировна. Изучение эффективности схемы профилактики бронхопневмонии телят с применением драксина и гемобаланса	106
Скребнева Клавдия Сергеевна. Применение пробиотиков в животноводстве	110
Турта Владислав Алексеевич. Усовершенствование системы профилактики диспепсии телят в условиях роботизированного комплекса.....	113
Фёдорова Анжела Вячеславовна. Лазеротерапия при маститах коров... ..	118
Фёдорова Юлия Вячеславовна. Влияние лактулозы на микрофлору кишечника телят.....	125
Фёдорова Юлия Вячеславовна. Исследование бактерицидных свойств меда	130
Фёдорова Юлия Вячеславовна. Изучение количественного и качественного состава микрофлоры наружных слизистых оболочек длинноногих сцинков при различных условиях содержания.....	134

ЗООТЕХНИЯ

- Багаутдинова Яна Андреевна.** Технология и эффективность производства молока в ОАО «Агрокомбинат «Восход» Могилевского района..... 142
- Баева Елена Сергеевна.** Эффективность производства молока в ЗАО «Агрофирма имени Павлова» Никольского района Вологодской области..... 146
- Бурцева Наталья Владимировна.** Влияние белкового концентрата «Агро-Матик» на молочную продуктивность коров 149
- Бурцева Наталья Владимировна.** Взаимосвязь количества эндобионтных инфузорий рубца и продуктивных показателей коров при использовании кормовых добавок 156
- Горовенко Алексей Николаевич.** Сезонный мониторинг качества питьевой воды для молодняка крупного рогатого скота 161
- Гришин Евгений Алевтинович.** Продуктивные показатели гусей, потреблявших добавки витаминов в комбикормах 165
- Гурина Анастасия Александровна.** Анализ генетических и производственных параметров дойного стада крупного рогатого скота чернопестрой породы в условиях АО Племязавод «Заря» 169
- Давыдова Мария Николаевна, Зубкова Александра Сергеевна.** Пилотные проекты в животноводстве.....173
- Жеребцова Нина Сергеевна, Харитонова Анастасия Сергеевна.** Эффективность использования энергетических кормовых добавок в рационах высокопродуктивных коров..... 177
- Зубкова Александра Сергеевна, Давыдова Мария Николаевна.** Трансплантация эмбрионов как метод селекционного разведения высокопродуктивных животных..... 180
- Иванов Максим Иванович.** Изменение массы яиц во время инкубации. 183
- Кишкевич Ольга Михайловна.** Влияние возраста первого отела и линейная принадлежность на молочную продуктивность коров-первотелок.... 185
- Кишкович Виктор Николаевич, Дойлидова Вероника Викторовна.** Жирнокислотный состав жировой ткани чистопородного и помесного молодняка свиней..... 191
- Корниенко Ирина Геннадьевна.** Влияние добавки Агримос на органолептические показатели и химический состав мяса гусят..... 196
- Корниенко Ирина Геннадьевна.** Влияние добавки Агримос на некоторые зоотехнические показатели гусят..... 200
- Король Татьяна Константиновна.** Анализ репродуктивных качеств помесных свиноматок 205
- Костылева Анна Андреевна.** Кластерный анализ в разведении крупного рогатого скота..... 210
- Кочнева Евгения Викторовна, Механикова Анжелика Игоревна.** Эффективность использования экструдированного зерна ячменя при откорме молодняка крупного рогатого скота 213

Крылова Александра Павловна. Генеалогическая обусловленность молочной продуктивности коров черно – пестрой породы в условиях ОАО «Заря» Вологодского района.....	217
Кушнерова Ольга Геннадьевна. Оценка хряков породы ландрас отечественной и зарубежной селекции.....	220
Ледяева Мария Александровна, Гуляева Виктория Андреевна. Введение комплексной минеральной добавки в рацион коров.....	224
Маршания Инал Владимирович. Гематологические показатели у гусят в различном возрасте, в зависимости от дозировки Био-сорб-селен.....	227
Маршания Инал Владимирович. Результаты убоя и анатомической разделки тушек молодняка гусей, потреблявших Био-сорб-селен.....	233
Маслова Татьяна Феодосьевна, Сесин Павел Валентинович. Технобиологическое обоснование выращивания нильской тилапии (<i>oreochromis niloticus</i>) в установке замкнутого водоснабжения	236
Михайлова Ирина Валентиновна. Подвижной календарь цветения медоносов в помощь пасечнику	240
Морозова Екатерина Дмитриевна, Даниленко Ирина Юрьевна. Влияние концентрата «Горлинка» на гематологические показатели цыплят-бройлеров	245
Мусоев Хабибхон Наджмудинович, Афиногенова Светлана Николаевна. Применение гуминовых препаратов в сельскохозяйственном производстве.....	248
Науменко Анастасия Васильевна, Проконкина Анастасия Вячеславовна. Повышение эффективности производства мяса цыплят-бройлеров.....	254
Павловская Ирина Александровна, Акулич Анна Михайловна. Основные направления повышения эффективности производства свинины в ОАО «Свинокомплекс Негновичи» Борисовского района	257
Папушина Татьяна Васильевна. Обобщение опыта использования объемистых кормов в рационах высокопродуктивных коров черно-пестрой породы в условиях ООО «Монза» Междуреченский район Вологодской области.....	261
Праснакова Виктория Юрьевна. Убойные качества бычков на откорме различного направления продуктивности в ЗАО «Нива» Шкловского района.....	266
Сафронова Наталья Александровна. Медоносная база Вологодской области	270
Силина Александра Владимировна. Живая масса телочек черно-пестрой породы в зависимости от кровности по голштинской породе	274
Силина Александра Владимировна, Юрков Сергей Геннадьевич. Воспроизводительные качества коров черно-пестрой породы в зависимости от кровности по голштинской породе	277
Силина Александра Владимировна, Юрков Сергей Геннадьевич. Продук-	

тивныe показатели коров черно-пестрой породы в зависимости от кровности по голштинской породе	280
Скребнева Клавдия Сергеевна. Применение пробиотиков в животноводстве	283
Слободян Алеся Александровна, Менжинская Анна Сергеевна. Продуктивность кур-несушек при использовании различного технологического оборудования в условиях ОАО «Гомельская птицефабрика».....	286
Сорокина Анна Юрьевна. Сравнительная оценка продуктивных качеств голштинских коров-первотелок разной селекции	290
Страшков Иван Сергеевич. Выращивание ремонтного молодняка свиней в СПК «Агрофирма Красная Звезда» Вологодского района	294
Фадеева Ольга Леонидовна. Факторы, влияющие на маститоустойчивость коров черно-пестрой породы в ОАО «Заря» Вологодской области.....	298
Фёдорова Юлия Вячеславовна. Некоторые особенности наследования признаков у кошек	300
Харитоновa Анастасия Сергеевна, Жеребцова Нина Сергеевна. Этологические особенности коров и их связь с молочной продуктивностью....	307
Холов Салохиддин Азизуллович. Многоплодие овцематок романовской породы	310
Шашкова Алена Сергеевна. Кормовые добавки в рационах свиней	313
Шашкова Алена Сергеевна. Влияние цеолита на содержание кальция в крови свиней.....	316
Шашкова Алена Сергеевна. Кормление свиней нетрадиционными кормами и их влияние на минеральный профиль крови.....	319
Шелепина Карина Эдуардовна. Молочная продуктивность коров айрширской породы в СПК «Агрофирма Красная Звезда» Вологодского района	322

Научное издание

**Молодые исследователи
агропромышленного и лесного
комплексов – регионам**

*Том 3. Часть 2. Биологические науки
Сборник научных трудов по результатам работы
IV международной молодежной научно-практической конференции*

Ответственный за выпуск В.В. Суров

Подписано в печать 30.05.2019 г.
Объем 20,7 усл. печ. л.
Заказ № 131-Р

Формат 60/90 1/16
Тираж 50 экз.

**ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА
160555 г. Вологда, с. Молочное, ул. Шмидта, 2**

ISBN 978-5-98076-302-2

