

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный аграрный университет
– МСХА имени К. А. Тимирязева»

**Сборник трудов, приуроченных
к Международной студенческой научно-
практической конференции
«Современные технологии в кормлении
животных и кормопроизводстве»**

Москва
ООО «Мегаполис»
2022

УДК 636.084.42+636.085
ББК 45.45+42.2
С 23

Редакционная коллегия:

Заведующий кафедрой кормления животных, д.б.н., профессор **Н. П. Буряков**,
профессор кафедры кормления животных, д.с-х.н., профессор **В. Г. Косолапова**,
доцент кафедры физиологии этологии и биохимии животных,
к.с-х.н., доцент **М. А. Бурякова**,
доцент кафедры кормления животных, к.б.н., доцент **А. С. Заикина**,
ассистент кафедры кормления животных, к.б.н. **Д. Е. Алешин**,
ассистент, аспирант кафедры кормления животных **И. К. Медведев**,
начальник управления научной и инновационной деятельности,
к.п.н., доцент **Л. В. Верзунова**,
начальник отдела НИР студентов и молодых ученых,
к.б.н., доцент **Н. В. Иванисова**,
руководитель проекта развития студенческого научного общества
РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева **А. Ю. Загарин**,
руководитель студенческого научного общества
РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева **О. Е. Комарова**

С 23 Сборник трудов, приуроченных к Международной студенческой научно-практической конференции «Современные технологии в кормлении животных и кормопроизводстве»: сборник трудов / под ред. Н. П. Бурякова, В. Г. Косолаповой, М. А. Буряковой, А. С. Заикиной, Д. Е. Алешина, И. К. Медведева, Л. В. Верзуновой, Н. В. Иванисовой, А. Ю. Загарина, О. Е. Комаровой / ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева. – М. : ООО «Мегаполис», 2022. – 208 с.

ISBN 978-5-6049409-0-7

В сборник включены статьи по материалам докладов студентов ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, других вузов и научно-исследовательских учреждений в рамках Международной студенческой научно-практической конференции «Современные технологии в кормлении животных и кормопроизводстве». В сборнике представлены материалы по актуальным проблемам кормления животных и кормопроизводства.

Сборник предназначен для студентов бакалавриата, магистратуры, аспирантов, преподавателей, научных работников, специалистов сельскохозяйственного производства.

УДК 636.084.42+636.085
ББК 45.45+42.2

ISBN 978-5-6049409-0-7

© Коллектив авторов, 2022
© РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, 2022
© ООО «Мегаполис», 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Афиногенова А. И., Бурякова М. А. Анализ и оптимизация рационов супоросных свиноматок на примере АО «Агрофирма «Дорони́чи»».....	7
Бараева П. А., Ткачев А. В. Влияние экспериментальной кормовой добавки на показатели крови лактлирующих свиноматок.....	11
Баркина В. Е., Овчинников А. А., Шепелева Т. А. Влияние предпосевной обработки семян эссенциальными микроэлементами на качественные и количественные показатели зеленой массы кукурузы.....	14
Беляева Д.О., Рязанов И. Г. Влияние водорослей хлореллы на продуктивность и резистентность кур-несушек.....	17
Большакова Э. Д., Алешин Д. Е. Влияние кормовой добавки «Кормомикс® Энзим» на микрофлору рубца и молочную продуктивность коров.....	19
Брыкова С. А., Поносов С. В. Дифференциальная диагностика дерматита у собак.....	23
Васильева С. А., Денисов С. В. Влияние кормления и вида корма на массу кошек и их поведение.....	26
Вдовина А. И., Овчинников А. А., Шепелева Т. А. Влияние способа обработки семян пшеницы и кукурузы на урожайность и питательную ценность.....	29
Воротынцева Ю. Д., Козина Е. А. Эффективность применения кормовых добавок «ВитаЛит Универсал» и «ВМК для конематок» в кормлении жеребых кобыл.....	32
Галкина Е. В., Воронкова О. А. Кормление птенцов экзотических попугаев в ООО «Парк птиц» Жуковского района Калужской области.....	35
Демидова Е. А., Коровин Ю. И. Влияние экспериментальной кормовой добавки на показатели крови свиноматок.....	38
Духин А. В., Заикина А. С. Анализ рационов кормления лактирующих свиноматок на примере АО «Агрофирма «Дорони́чи»».....	41
Егоренкова Н. Д., Зайцева З. Ф. Виды кормов в аквакультуре.....	45
Егоренкова Н. Д., Зайцева З. Ф. Корм для выращивания рыб в искусственных условиях.....	48
Егоренкова Н. Д., Тимофеева О. А. Принцип действия стимуляторов аппетита на собак.....	51
Зиновкин И. А., Воронкова О. А. Особенности кормления рогатых лягушек.....	56

Зотов А. И., Буряков Н. П. Влияние кормовой добавки Кормомикс Румин на баланс азота лактирующих коров.....	59
Извекова А. Е., Пилюкшина Е. В. Сравнительная характеристика химического состава силоса кукурузного в зависимости от класса.....	61
Иноземцева У. Л., Воронкова О. А. Гиповитаминозы у рептилий.....	64
Казияхматова Л. А., Юнусова О. Ю. Влияние различных энергетических кормовых добавок на биохимические показатели крови новотельных коров.....	67
Каштальян Н. М., Ткачева О. Л. Влияние кормовой добавки из биомассы инактивированных микроорганизмов <i>Methylococcus Capsulatus</i> на убойные показатели свиней.....	70
Кравченко К. С., Бурякова М. А. Влияние кормовой добавки «Рационбаланс.Премикс» на микрофлору рубца и молочную продуктивность коров.....	73
Кувшинникова А. С., Курилова Н. М., Быков Д. В. Анализ сбалансированности рационов лошадей в условиях КФХ «Демидовское подворье».....	75
Лещенко В. А., Комлацкий В. И. Универсальная рамка для пчелиного улья.....	77
Логунова В. А., Марусич А. Г. Эффективность технологии производства молока на молочно-товарном комплексе.....	79
Марусич Е. А., Муравьева М. И. Эффективность производства молока при использовании комбикорма производства ЗАО «Белорусская национальная биотехнологическая корпорация».....	82
Матвеев Д., Ткачева О. Л. Влияние экспериментальной кормовой добавки на эффективность откорма свиней.....	85
Мурзакомалова Н. Р., Козина Е. А. Эффективность скармливания комбикорма «ViaCorn 4 стартер» телятам в молочный период.....	88
Оконешникова Ю. А., Пикка А. В., Брестель Р. А., Иванова И. П. Влияние кормового фактора на репродуктивную функцию быков-производителей.....	91
Орлова А. Д., Селезнева М. Д., Хохлов В. В. Анализ потребления грубых кормов холостыми овцематками романовской породы в условиях Пермского края.....	94
Пикова Ю. А., Кузякина Л. И. Достоинства и недостатки использования дренчер-технологии для выпойки молозива новорожденным телятам.....	97
Плотников К. И., Лойко Э. О., Ядровский Е. В., Чаунина Е. А. Эффективность кормопроизводства и пути ее повышения.....	100

Погодина Е. С., Егоренкова Н. Д., Тимофеева О. А. Диетические рекомендации для собак с хронической болезнью почек.....	103
Поливанова К. С., Есаулова Л. А. Дополнительные показатели протеиновой питательности в кормах для собак.....	106
Проник Е. О., Шевченко В. С., Давыдова А. С. Кормление кур-несушек на АО «Птицефабрика «Костромская».....	111
Птушкина С. А., Ткачев А. В. Эффективность применения экспериментальной кормовой добавки на рост и сохранность подсосных поросят.....	114
Путилов С. П., Хисматуллин И. Г. Перспективы развития кормопроизводства с целью повышения продуктивности животных.....	116
Розина И. И., Попов А. Н. Изменение биохимического состава крови телят в результате использования концентратов гидробарометрической обработки.....	120
Рубцов М. С., Кононцев Н. В., Заколяпин И. А., Усков Г. Е. Адресная минеральная добавка с серой для лактирующих коров.....	124
Сергеева Е. В., Зенькова Н. Н. Продуктивность и качественный состав зеленой массы африканского проса.....	128
Сим Е. Г., Ткачева Е. В., Косолапова В. Г. Применение Борщевика Сосновского в сельскохозяйственном производстве.....	132
Симонян М. К., Косолапова В. Г. Содержание и кормление мясного скота на примере Калужской области.....	136
Симпирович В. С., Шараськина О. Г. Технология выращивания новорожденных телят на комплексе РМ «Кольцово» Эконива-АПК.....	139
Смирнова Д. А., Бурякова М. А. Состав микрофлоры рубца и роль микроорганизмов в пищеварении жвачных....	142
Соболев М. М., Бурякова М. А. Анализ и оптимизация рационов на откорме на примере АО «Агрофирма «Дороничи».....	145
Соколов Н. А., Криушичева Я. Г., Шацких Е. В. Анализ условий кормления и содержания кур-несушек Кросса Родонит-3 на предприятии АО ППЗ «Свердловский».....	148
Столярова А. В., Селиванова И. Р. Зависимость биохимических показателей сыворотки крови собак от уровня протеина в рационе.....	151
Стручкова М. В., Ткачев А. В. Влияние экспериментальной кормовой добавки на переваримость и обмен веществ у свиноматок.....	154
Сурихин Д. М., Никитин Я. Е., Зотеев В. С. Переваримость и баланс азота у лактирующих коз зааненской породы при использовании Премикса на основе опоки Балашейского месторождения....	157
Ткачева Е. В., Сим Е. Г., Косолапова В. Г. Зернобобовые культуры в рационе стельных коров.....	160

Трегубова Е. С., Алешин Д. Е. Влияние кормовой добавки «Кормомикс Румин» на показатели рубцового метаболизма и молочную продуктивность коров.....	164
Третьякова Е. М., Шайдурова Н. В. Влияние пребиотиков в составе специализированных кормов на желудочно-кишечный тракт собак, находящихся в стрессовой ситуации.....	167
Труникова О. А., Поносов С. В. Нормативно-правовая регламентация содержания служебных собак в уголовно-исполнительной системе.....	169
Туктарова С. О., Пьянкова С. Ю. Основы технологии кормления рептилий в неволе на примере синеязыкого сцинка (<i>Tiliqua scincoides</i>).....	172
Угрюмова Н. С., Маслов К. А., Кулакова Т. С. Влияние кормления на рост африканских клариевых сомов (<i>Clarias gariepinus</i>) в условиях аквабиоцентра Вологодской ГМХА.....	176
Усман М. А., Антунович Т. Г. Влияние витамина Е и селена на продуктивность жеребцов-производителей.....	179
Федотова А. Ю., Позднякова Н. А. Влияние минеральных добавок в рационах коров на качество молока.....	183
Ферцер М. П., Бурякова М. А., Алешин Д. Е. Влияние разного уровня аминокислот в рационе на продуктивность и биохимические показатели крови лактирующих коров.....	186
Хорева Т. И., Тархов Е. О., Стасюк Д. О., Селиванова И. Р. Баланс потребления питательных веществ и выделения продуктов обмена у кроликов.....	188
Хритоненков Д. Д., Ткачев А. В. Влияние экспериментальной кормовой добавки на обмен азота у супоросных свиноматок.....	191
Цыганков Е. М., Буряков Н. П. Влияние кормовых добавок «NCG – N – карбамилглутамата и Алтавим-Цистеамина» на воспроизводительную функцию лактирующих коров.....	194
Черобедов М. В., Оконешникова Ю. А., Борисенко С. В. Витаминная составляющая в кормлении КРС.....	197
Шерстюк С. И., Бурякова М. А. Анализ отрасли кормопроизводства за 2021 год.....	199
Якобсон Б. Б., Шилинский Н. А., Сычев С. М., Кузина О. М. Влияние влажности почвы на получение кормовой продукции на примере люцерны.....	205

АНАЛИЗ И ОПТИМИЗАЦИЯ РАЦИОНОВ СУПОРΟΣНЫХ СВИНОМАТОК НА ПРИМЕРЕ АО «АГРОФИРМА «ДОРΟНИЧИ»»

Афиногенова Анастасия Ильинична, магистр 1 курса института зоотехнии и биологии, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: Afina-Asy@yandex.ru

Научный руководитель – Бурякова Мария Алексеевна, к.с-х.н., доцент кафедры кормления животных ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: kormlenieskota@gmail.com

***Аннотация.** В данной работе рассматривается соответствие рационов кормления супоросных свиноматок, принятых в АО «Агрофирма «Дороничи»», с современными нормами кормления ВИЖ.*

***Ключевые слова:** кормление, рацион, супоросные свиноматки, комбикорм, анализ.*

Основное направление развития на рынке животноводства – увеличение производства свинины, которое является одной из наиболее рентабельных и экономически выгодных отраслей за счет биологических и продуктивных качеств животных. Скороспелость, высокие приросты, большой убойный выход и многоплодие делают свиноводство быстро развивающейся отраслью с хорошими объемами производства.

Экономически рентабельное производство не может нормально работать без использования современных технологий, качественного технического оснащения, высококвалифицированных кадров и хороших условий содержания. Также важную роль в развитии предприятия играют факторы, обусловленные биологическими особенностями животных – порода, генетический потенциал, индивидуальные особенности. Полноценное раскрытие генетического потенциала невозможно без правильного содержания и качественного сбалансированного рациона, обеспечивающего организм животного необходимыми питательными веществами и энергией для роста и развития.

Несбалансированные рационы, содержащие некачественные корма значительно снижают рентабельность производства и являются причиной его убыточности. Исходя из данных о живой массе, продуктивности, упитанности и других показателях, рассчитывают норму кормления и по ней составляют рацион. Полноценное кормление позволяет получить наибольшее количество продукции и существенно снизить различные затраты.

Помимо кормления важную роль играет грамотная селекционная работа, за счет которой можно повысить определенные показатели, а также создать стабильное качественное поголовье.

Данные для исследования были получены на товарном предприятии «Дороничи», работающем по системе замкнутого цикла с маточным поголовьем 3,5 тыс. голов свиней. В стаде содержатся 3 породы: ландрас, дюрок и крупная белая, эти породы, а также их помеси являются высокопродуктивными.

Таблица 1 – Сравнение питательности суточного рациона супоросных свиноматок с нормой ВИЖ

Показатель	Содержится в суточном рационе	Требуется по норме ВИЖ
Обменная энергия, МДж/кг	34,51	34,40
Сухое вещество, кг	2,5	2,69
Сырой протеин, г	388,6	390
Сырой жир, г	133,69	Не норм.
Сырая клетчатка, г	293,3	312
Лизин, г	20,88	17,2
Метионин, г	6,67	Не норм.
Метионин+цистин, г	14,79	10,2
Треонин, г	13,63	10,2
Триптофан, г	4,64	3,4
Валин, г	16,82	Не норм.
Кальций, г	27,55	23,4
Фосфор общий, г	20,3	18,8
Фосфор усвояемый, г	11,02	11,0
Натрий, г	4,64	4,57
Хлор, г	7,83	3,77
Поваренная соль, г	13,05	8,34
Витамин А, тыс. МЕ/кг	58	15,6
Витамин D, тыс. МЕ/кг	5,8	1,56
Витамин Е, мг/кг	29	108
Витамин К, мг/кг	2,9	1,61
Витамин В ₁ , мг/кг	2,9	7,0
Витамин В ₂ , мг/кг	14,5	19
Витамин В ₃ , мг/кг	63,8	62
Витамин В ₄ , г	0,72	3,2
Витамин В ₅ , мг/кг	34,8	218
Витамин В ₆ , мг/кг	8,7	3,2
Витамин В ₁₂ , мкг	63,8	78
Железо, мг/кг	116	218
Медь, мг/кг	23,2	46
Цинк, мг/кг	408,32	234
Марганец, мг/кг	116	78
Кобальт, мг/кг	0,58	4,6
Йод, мг/кг	1,16	0,94
Селен, мг/кг	0,58	0,46

Рацион полностью закрывает потребности супоросных свиноматок в энергии, протеине, незаменимых аминокислотах, кальции, фосфоре, уровень сырой клетчатки соблюден. В рационе присутствует недостаток водорастворимых витаминов, витамина Е, железа, меди и кобальта.

Энергетическая питательность рациона супоросных свиноматок характеризуется также содержанием сухого вещества, а также содержанием обменной энергии в 1 кг сухого вещества. Содержание сухого вещества в рационе незначительно ниже нормы. Углеводы – основной источник энергии в рационах свиноматок. Оценка углеводной питательности проводят по уровню содержания сырой клетчатки как показателя объемистости рациона, в значительной степени определяющего его энергетическую питательность.

Избыточное содержание клетчатки снижает переваримость всего рациона и его отдельных компонентов.

При недостатке в рационах клетчатки у свиноматок может развиваться кетоз – заболевание, характеризующееся нарушением обмена веществ, при котором в крови накапливаются и выводятся с мочой кетоновые тела, сопровождающееся дистрофией печени, почек, сердца и общим токсикозом. Наиболее подвержены данному заболеванию свиноматки во вторую половину супоросности.

В рационах свиней обращают внимание на содержание десяти незаменимых аминокислот, но лимитирующими являются лизин, треонин и метионин.

Недостаток хотя бы одной из них, даже при избытке других, и белка в целом в рационе приводит к нарушению азотистого обмена, замедлению роста и развития свиней. Это связано с тем, что незаменимые аминокислоты корма служат структурными элементами всех постоянно обновляющихся белковых веществ организма.

Уровень витаминной питательности рациона напрямую влияет на продуктивные качества и состояние здоровья животных. Их недостаток приводит к гиповитаминозам, а избыток к гипервитаминозам и, как следствие, общей интоксикации.

Несбалансированность рационов по важнейшим макро- и микроэлементам приводит к различным нарушениям работы внутренних органов, снижению продуктивности, нарушению обмена веществ.

Для предупреждения негативных последствий в рационах тщательно регулируют не только содержание минеральных веществ, но и их взаимосвязь между собой и другими компонентами рациона.

Библиографический список

1. **Кононенко, С. И.** Актуальные проблемы организации кормления в современных условиях / С. И. Кононенко // Политематический сетевой

электронный научный журнал кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – №115 – С. 951–980.

2. **Макарцев, Н. Г.** Кормление сельскохозяйственных животных: учебник для вузов / Н. Г. Макарцев // 4-е изд., испр. и доп. – Калуга : Ноосфера, 2017. – 640 с.

3. **Некрасов, Р. В.** Нормы потребностей молочного скота и свиней в питательных веществах: Монография / Р. В. Некрасов [и др.]; Под ред. Р. В. Некрасова. – М., 2018. – 290 с.

4. **Титова, Н. В.** Микроэлементы и фолиевая кислота в кормлении супоросных свиноматок / Н. В. Титова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2017. – № 6. – С. 37–42.

5. **Цой, Л. М.** Состояние, проблемы и перспективы развития производства свинины в России / Л. М. Цой, А. Н. Рассказов // Техника и технологии в животноводстве. – 2021. – № 1(41). – С. 46–51.

ВЛИЯНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЛАКТИРУЮЩИХ СВИНОМАТОК

Бараева Полина Александровна, студент 1 курса технологического колледжа, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: miycrafts@yandex.ru

Научный руководитель – Ткачев Александр Владимирович, д.с.-х.н., старший научный сотрудник, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: alex.tkachev@rgau-msha.ru

***Аннотация.** В статье представлены результаты влияния экспериментальной кормовой добавки на показатели крови лактирующих свиноматок. При скармливании подсосным свиноматкам экспериментальной кормовой добавки на основе лиофилизированных микроорганизмов в форме порошка в минимальной рекомендуемой производителем дозировке – Опытная группа 2 наблюдается достоверное повышение в крови общего белка на 10,2 %, что больше по сравнению с контрольной группой на 13,1 %; альбумина – на 5,8 %, что больше по сравнению с контрольной группой на 6,4 %.*

***Ключевые слова:** кормление животных, кормовая добавка, свиноматки, физиологические и биохимические показатели крови.*

Кровь – одна из меняющихся систем, которая отражает характер обменных процессов в организме животных и птиц. Ее количественный и качественный состав определяет интенсивность обмена веществ и связанных с ним процессов роста и продуктивности животных и птиц. Предыдущими исследованиями было показано положительное влияние данной добавки на продуктивность птицы и крупного рогатого скота, поэтому было решено исследовать ее на свиньях. Это позволяет в определенной степени судить об адекватности внешнего фактора (в частности корма) организма животного. Исследование крови является одним из быстрых методов оценки физиологического состояния организма при действии экзогенных раздражителей различной природы. Восстанавливается щелочной резерв в процессе образования соляной кислоты в желудке. Ион натрия связывается угольной кислотой, образуя бикарбонат. Поэтому щелочной резерв связан с кислотностью желудочного сока. Эти и другие явления связаны с факторами кормления, в определенной степени влияют на естественную резистентность организма свиней [1–5].

Показатели анализов крови (общего клинического и биохимического) свиноматок в лактационный период приведены в таблице.

Таблица 1 – Показатели крови свиноматок крупной белой породы в лактационный период ($M \pm m$; по 5 свиноматок в каждой группе)

Показатель	Группа			Физиологическая норма
	Контрольная	Опытная 1	Опытная 2	
Показатели общего клинического анализа крови				
5,41±0,15	6,12±0,20*	6,01 ±0,07*	5,0-9,0	
92,41±0,77	101,61±2,15**	97,62 ±0,51***	90-120	
40,76±2,38	44,24±0,96	43,26 ±0,20	38-48	
61,10±3,20	69,5±1,32*	67,33 ±0,24	55-72	
21,42±0,84	25,28±0,55**	23,89 ±0,11*	18-30	
317,7±11,70	353,05±7,16*	341,34 ±0,95	290-360	
218±10,32	239,8±11,47	231,3 ±0,79	200-250	
0,21±0,04	0,28±0,01	0,25 ±0,02	0,15-0,32	
16,40±0,46	15,88±0,66	15,94 ±0,05	8-20	
48,71±0,89	50,8±0,73	49,6 ±0,25	45-55	
5,33±0,49	5,66±0,41	5,48 ±0,02	4-8	
71,72±3,59	76,22±3,10	74,32 ±0,18	65-82	
4,30±0,26	5,68±0,34*	5,02 ±0,07*	3-6	
Показатели биохимического анализа крови				
Общий белок, г/л	68,19±2,71	83,58±3,70*	77,59 ±1,02*	60-90
Альбумины, г/л	38,98±2,02	43,46±1,30	40,63 ±0,44	35-50
Мочевина, ммоль/л	6,37±0,30	5,53±0,21	5,73 ±0,06	4-8
Креатинин, ммоль/л	127,64±3,50	122,32±3,74	124,26 ±0,70	110-140
Холестерин, ммоль/л	3,42±0,24	3,82±0,12	3,63 ±0,04	3-5
Билирубин общий, ммоль/л	5,96±0,53	5,46±0,57	5,63 ±0,06	4,5-7,5
Глюкоза, ммоль/л	4,58±0,16	4,78±0,14	4,66 ±0,02	4-6
Кальций, ммоль/л	2,19±0,14	2,9± 0,13**	2,71 ±0,03**	2-3
Фосфор, ммоль/л	1,82±0,11	1,95±0,1	1,91 ±0,02	1-2
Железо, ммоль/л	16,41±0,46	18,32±0,43*	17,66 ±0,19*	14-22

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ (в сравнении с контролем).

Данные таблицы свидетельствуют о том, что скармливание супоросным свиноматкам экспериментальной кормовой добавки на основе лиофилизированных микроорганизмов в форме порошка обеспечивает более оптимальное состояние структурных элементов крови, что видно из клинических и биохимических показателей. Все они определяются в пределах физиологической нормы.

При скармливании подсосным свиноматкам экспериментальной кормовой добавки на основе лиофилизированных микроорганизмов в форме порошка в максимальной рекомендуемой производителем дозировке – Опытная группа 1 (таблица) наблюдается достоверное повышение в крови общего белка на 19,1 % что больше по сравнению с контрольной группой на 22,0 %; альбумина – на 13,6 %, что больше по сравнению с контрольной группой на 14,2 %.

При скармливании подсосным свиноматкам экспериментальной кормовой добавки на основе лиофилизированных микроорганизмов в форме порошка в минимальной рекомендуемой производителем дозировке – Опытная группа 2 (таблица) наблюдается достоверное повышение в крови

общего белка на 10,2 %, что больше по сравнению с контрольной группой на 13,1 %; альбумина – на 5,8 %, что больше по сравнению с контрольной группой на 6,4 %.

Таким образом установлено, что при скармливании подсосным свиноматкам экспериментальной кормовой добавки на основе лиофилизированных микроорганизмов в форме порошка в максимальной рекомендуемой производителем дозировке – Опытная группа 1 (таблица) наблюдается достоверное повышение в крови общего белка на 19,1 % что больше по сравнению с контрольной группой на 22,0 %; альбумина – на 13,6 %, что больше по сравнению с контрольной группой на 14,2 %; при скармливании подсосным свиноматкам экспериментальной кормовой добавки на основе лиофилизированных микроорганизмов в форме порошка в минимальной рекомендуемой производителем дозировке – Опытная группа 2 (таблица) наблюдается достоверное повышение в крови общего белка на 10,2 %, что больше по сравнению с контрольной группой на 13,1 %; альбумина – на 5,8 %, что больше по сравнению с контрольной группой на 6,4 %.

Библиографический список

1. **Стрельцов, В.** Кровь как индикатор продуктивности свиноматок / В. Стрельцов, В. Лавров // Животноводство России. – 2019. – № S2. – С. 12. – DOI 10.25701/ZZR.2019.60.53.010.

2. **Гарская, Н. А.** Особенности интегральных гематологических индексов неспецифической резистентности у свиней полтавской мясной породы при действии технологических стресс факторов / Н. А. Гарская, Л. Г. Перетятко, А. В. Ткачев // Международный вестник ветеринарии. – 2022. – № 1. – С. 166–174. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2022.1.166.

3. Спосіб підвищення запліднюваності свиноматок за кількістю колонієутворюючих одиниць бактерій групи кишкової палички у спермі кнурів. Ткачов О.В. Патент на полезную модель UKR UA 104366, 25.01.2016. Заявка № u201507090 от 16.07.2015.

4. Спосіб підвищення запліднюваності свиноматок, в якому сперму кнурів відбирають за кількістю колонієутворюючих одиниць бактерій групи кишкової палички у спермі кнурів. Ткачов О. В. Патент на изобретение UKR UA 112498, 12.09.2016. Заявка № a201506938 от 13.07.2015.

5. **Стрельцов, В.** Кровь как индикатор продуктивности свиноматок / В. Стрельцов, В. Лавров // Животноводство России. – 2018. – № 6. – С. 14.

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ЭССЕНЦИАЛЬНЫМИ МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ КУКУРУЗЫ

Баркина Виктория Евгеньевна, студент 3 курса института ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, e-mail: Vichka.savina.02@mail.ru

Научные руководители – Овчинников Александр Александрович, д.с.-х.н., профессор, профессор кафедры кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, e-mail: ovchin@bk.ru

Шепелева Татьяна Анатольевна, к.в.н., доцент, доцент кафедры птицеводства ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, e-mail: tanya.shepeleva@mail.ru

Аннотация. В условиях сельскохозяйственного предприятия проанализировано содержание минерального состава почвы. Проведена предпосевная обработка кукурузы комплексным препаратом эссенциальных микроэлементов, позволивших повысить урожайность зеленой массы кукурузы на силос и ее питательность.

Ключевые слова: почва, микроэлементы, предпосевная обработка, урожайность, химический состав зеленой массы.

В трофической цепочке «почва-вода-растение-корм-организм животного», почва играет ведущую роль в минеральной питательности кормов. Через нее растение в большинстве своем получают эссенциальные микроэлементы, которые необходимы для нормального роста и развития.

На обеспеченность почвенного покрова минеральными веществами большое влияние оказывают среднегодовые осадки, внесение комплексных удобрений, техногенные выбросы и природные эндемические зоны с их избытком или недостатком макро- и микроэлементов.

Большую роль в изучении эндемических зон Уральского региона принадлежит профессору А. А. Кабыш, трудами которого доказана обеспеченность организма животного биогенными микроэлементами через воду, почву и корма.

Минеральный состав почвы может меняться и поэтому требуется периодическое его изучение для корректировки по дефицитным элементам питания растений в целях повышения их урожайности и обеспечения организма животного до уровня физиологически обоснованной нормы [1-4].

Целью проведенных исследований являлось сравнить микроэссенциальный состав почвы и кормов сельскохозяйственного предприятия, влия-

яние предпосевной обработки семян кукурузы на урожайность и химический состав при уборке на силос.

Исследования выполнены в СХП «Белоносово», Еткульского района Челябинской области. За основу были взяты результаты мониторинга земель данного хозяйства в весенний предпосевной период и после уборки урожая. Разработанный стимулятор роста растений «Биотонус» в своем составе содержал дефицитные микроэлементы. Предпосевная обработка семян кукурузы сорта Юбилейный 60МВ испытуемым фитоминеральным комплексом проводилась в весенний период путем его внесения в баковую смесь, содержащую протравитель из расчета 0,1 % или 10 л/т семян. Для сравнения было выделено контрольное поле с аналогичной технологией предпосевной обработки семян и сроками их посева. Уборку зеленой массы кукурузы на силос проводили в конце августа-начале сентября, средние пробы корма отбирали одновременно на контрольном и опытном поле. Питательность зеленой массы определяли по общим методикам зоотехнического анализа, микроминеральный состав – на атомно-адсорбционном спектрофотометре «Квант-2» с последующей математической обработкой полученного результата.

Полученные данные свидетельствуют, что землепользование данного сельскохозяйственного предприятия отличается по количественному содержанию микроэлементов в почве. Установлено, что при сравнении результатов исследования макро- и микроэлементов в пахотном слое почвы (0...30 см) до посева и после уборки урожая существенных отклонений в результатах не отмечено. Исследования почвы показали низкое содержание меди 13,31 и 13,81 мг/кг (при оптимальном 20...60 мг/кг), цинка – 21,77 и 24,90 мг/кг (при оптимальном 50 мг/кг), кобальта – 5,75 и 5,95 мг/кг (при оптимальном 7...30 мг/кг) и марганца – 222,85 и 247,37 мг/кг, (при оптимальном 50 мг/кг), количество железа – 1992,32 и 2042,47 (при ПДК 4200 мг/кг), никеля – 31,51 мг/кг (при ПДК 50 мг/кг). Кадмий и хром в почве не превышал ПДК.

Предпосевная обработка семян кукурузы повысила урожайность зеленой массы на 19,0 %, составив 188 ц/га, в контрольном поле 158 ц/га.

Проведенный химический анализ зеленой массы кукурузы на силос показал, что в ней содержание отдельных биогенных микроэлементов было ниже предельно допустимой нормы (таблица 1).

**Таблица 1 – Содержание микроэлементов
в зеленой массе кукурузы, мг/кг**

Элемент	Фактическое содержание	ПДК
Fe	4200	2093
Cu	100	12,14
Zn	110	20,28
Co	50	5,91
Mn	1500	271,5

Данные зоотехнического анализа кукурузы показали, что фаза вегетации оказала влияние на химический состав корма. В образцах с опытного поля количество сухого вещества в зеленой массе было выше на 22,20 %, зольность возросла на 1,29 %, сырого жира – на 0,49, сырой клетчатки – на 5,54, но уменьшилось количество сырого протеина на 1,10 %. В результате чего общая питательность единицы корма кукурузы с контрольного поля была на уровне 1,25 МДж, опытного – 1,78 МДж, или больше на 36,7 %.

Следовательно, предпосевная обработка семян кукурузы положительно повлияла на рост и развитие растений, позволила провести уборку в более позднюю фазу вегетации (молочно-восковую), повысила урожайность и общую питательность корма.

Библиографический список

1. **Мустафаев, З. Х.** Влияние микроудобрения V-Forge на урожайность кукурузы на южном склоне большого Кавказа (Азербайджан) / З. Х. Мустафаев, С. А. Дюньямалыев // Бюллетень науки и практики. – 2022. – Т.8. – № 9. – С. 133–139. DOI.org:10.33619/2414-2948/82.

2. **Осипов, А. И.** Роль некорневого питания в повышении продуктивности сельскохозяйственных культур / А. И. Осипов, Е. С. Шкрабак // Известия Санк-Петербургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 1(54). С. 44–52. DOI: 10.24411/2078-1318-2019-11044.

3. **Попова, Г. В.** Влияние комплексной подкормки микроэлементами при выращивании клевера лугового в Костромской области / Г. В. Попова, В. М. Перьков // Плодородие. – 2021. – № 2. – С. 14–16. DOI: 10.25680/S19948603.2021.119.04.

4. **Кодочилова, Н. А.** Использование растворов борной кислоты в органических жидкостях в качестве борсодержащих микроудобрений. Влияние на урожайность и химический состав зерна озимой и яровой пшеницы / Н. А. Кодочилова, А. О. Иваненкова, Т. С. Бузынина, В. В. Семенов, Б. И. Петров // Вестник Южно-Уральского государственного университета. – 2021. – Т.13. – № 2. – С. 49–61. DOI:10.14529/chem210205.

ВЛИЯНИЕ ВОДРОСЛЕЙ ХЛОРЕЛЛЫ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И РЕЗИСТЕНТНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК

Беляева Дарья Олеговна, студентка 5 курса Московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии им. К. И. Скрябина, e-mail: dashabelyaeva2000@mail.ru

Научный руководитель – Рязанов Игорь Геннадьевич, к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры зоогигиены и птицеводства им. А. К. Даниловой, МГАВМиБ им. К. И. Скрябина, e-mail: ryazanovig@gmail.ru

Аннотация. Введение водорослей хлорелла производства «Альготек» в рацион курам-несушкам позволило повысить продуктивность и резистентность у опытной группы. Также подсчитана экономическая эффективность от применения данной кормовой добавки.

Ключевые слова: куры-несушки, водоросль хлорелла, кормовая добавка, продуктивность, резистентность.

Одной из важнейших задач в современном птицеводстве является увеличение производства яиц и мяса птицы с сохранением или минимизацией затрат корма. В связи с этим, были разработаны новейшие технологии и технологические приемы для реализации генетического потенциала птицы [1].

Перспективным направлением для решения данной задачи стало создание кормовой добавки на основе водорослей хлорелла [2].

Хлорелла является фитотрофным микроорганизмом. Она богата витаминами, макро- и микроэлементами, что делает ее универсальной биологической добавкой для всех сельскохозяйственных животных [3]. К сожалению, использование хлореллы еще не распространено по всему миру в связи с дороговизной ее производства и недостатком знания о ее влиянии на организм животных.

Эксперимент проводился в крестьянском фермерском хозяйстве в деревне Старосьяново, Московская область, на курах-несушках породы Ломан Браун в количестве 45 голов. Они были разделены на три группы по 15 голов в каждой. Первая группа контрольная. Второй и третьей группе выпаивали индивидуально по 2 и 4 мл добавки «Альготек» соответственно.

Раз в неделю проводился завес всех кур каждой группы, а также ежедневно взвешивались все яйца каждой группы.

Длительность эксперимента 2 месяца, по истечению которых получили результаты, представленные в таблице.

**Таблица 1 – Продуктивность кур-несушек
на начало и конец эксперимента**

Группа	Вес кур, кг			Вес яиц, г			Кол-во яиц за 2 мес.
	1.10.2022	1.12.2022	Разница, %	1.10.2022	1.12.2022	Разница, %	
Контроль	25,86	25,875	0,06	810	813	0,37	855
Опытная группа 1	26,04	26,352	1,2	810	879	8,52	904
Опытная группа 2	25,911	26,211	1,16	828	900	8,7	913

За все время исследовательской работы, в обеих опытных группах не отмечались случаи заболевания, падежа, истощения и других отклонений от нормальных физиологических показателей. В контрольной группе у двух птиц обнаружили серозные истечения из носовой полости.

По завершению эксперимента был подсчитан доход от дополнительной продукции, полученной от первой опытной группы в количестве 49 яиц, а от второй опытной группы 58 яиц.

В ходе проведенного опыта в рамках исследований по повышению продуктивности и резистентности установлено, что с применением водоросли хлореллы разница в количестве яиц опытной группы по отношению к контрольной составила 6...7 %, вес яиц увеличился на 8...9 %, вес кур увеличился на 1...2 %.

Заболеваемость в контрольной группе 13 %, в то время как в опытной группе случаев заболевания не отмечено, из чего следует, что кормовая добавка «Альготек» оказывает благоприятное воздействие на резистентность кур-несушек.

Экономическая составляющая проведенного опыта показала увеличение дохода от использования кормовой добавки водорослей хлорелла при дозе 2 мл/кг – 735 рублей и при дозе 4 мл/кг – 870 рублей.

Библиографический список

1. **Садомов, Н. А.** Эффективность натуральной кормовой добавки «АльгаВет» в рационах кур-несушек кросса «новоген белый» / Н. А. Садомов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: Материалы международной научно-практической конференции. – 2017. – № 1. – С. 307–315.

2. **Овчинникова, Ю. А.** Перспективные направления использования хлореллы в сельском хозяйстве / Ю. А. Овчинникова // Аллея науки. – 2017. – Т. 3. – № 13. – С. 328–331.

3. **Муханов, Н. Б.** Возможности использования биомассы хлореллы в кормлении сельскохозяйственных животных / Н. Б. Муханов, Е. Ж. Шорабаев, Ж. К. Дастанова // Молодой ученый. – 2015. – № 7.2 (87.2). – С. 21–22.

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «КОРМОМИКС® ЭНЗИМ» НА МИКРОФЛОРУ РУБЦА И МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Большакова Эльвира Дмитриевна, магистр 1 курса института зоотехнии и биологии, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: bolshakova.elia2013@yandex.ru

Научный руководитель – Аleshин Дмитрий Евгеньевич, к.б.н., ассистент кафедры кормления животных ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: d.aleshin@rgau-msha.ru

***Аннотация.** В результате современных технологий ведения животноводства увеличилась микробиологическая нагрузка на организм коров. Понимание процессов метаболизма в организме животных играет важную роль для достижения высоких результатов молочной продуктивности. В условиях АО «Племхоз Наро-Осановский» были проведены исследования, в ходе которых решены такие задачи, как анализ суточного рациона коров за период опыта; исследование микрофлоры рубца коров с целью анализа видового состава и численности микробного сообщества; установление влияния кормовой добавки «Кормомикс Энзим» на продуктивность и качественные показатели молока коров.*

***Ключевые слова:** «Кормомикс Энзим», кормовая добавка, рубцовое пищеварение, микрофлора рубца, лактирующие коровы, продуктивность.*

Актуальность исследований. Обмен веществ в организме животных начинает интенсивнее протекать при увеличении молочной продуктивности коров. Эффективность использования кормов имеет сильную корреляцию с работой рубца [2]. При воздействии патогенных бактерий на организм жвачных животных, нарушается метаболизм в рубце, снижается переваримость питательных веществ, изменяется физиологическое состояние и продуктивность коров [1].

Использование ферментов, а также кормовых добавок пробиотического и пребиотического действия, помогает совершенствовать систему кормления высокопродуктивных коров. Пробиотики и ферменты используются в животноводстве с целью максимизирования производства [3,4].

Целью исследований было определение влияния кормовой добавки «Кормомикс® Энзим» на микрофлору рубца и молочную продуктивность коров.

Для достижения цели были сформулированы следующие задачи: провести анализ суточного рациона коров за период опыта; исследовать микрофлору рубца коров с целью анализа видового состава и численности микробного сообщества; установить влияние кормовой добавки «Кормомикс® Энзим» на продуктивность и качественные показатели молока коров.

Материал и методы исследований В АО «Племхоз Наро-Осановский» в 2021–2022 гг. проводили исследования, в ходе которых были решены поставленные задачи. Племенное хозяйство располагается в Одинцовском районе Московской области.

В опыте принимали участие высокопродуктивные клинически здоровые коровы голштинской породы в возрасте 2–3 лактации. Условия содержания коров были одинаковые: привязное, двукратное доение, кормление – 3 раза в сутки.

Было отобрано 20 голов коров с учетом их происхождения, половозрастных признаков, живой массы (623 кг), физиологического состояния, молочной продуктивности (более 10000 кг молока за лактацию). Отобранные коровы были распределены на 2 группы: опытная и контрольная, по 10 голов в каждой. Животных в группы формировали методом пар-аналогов.

Животным контрольной и опытной групп скармливали основной рацион, принятый в хозяйстве, который включал в себя: силос кукурузный, сенаж злаково-бобовый, комбикорм, пивную дробину (свежую), жом свекловичный (сухой), жмых подсолнечный, сено мятлика лугового и минеральные добавки. В рационе было сбалансировано содержание питательных веществ с учетом всех элементов питания. Полученный рацион он соответствовал рекомендациям кормления высокопродуктивных коров (ВИЖ, 2016).

Кормление коров опытной группы было отлично от контрольной тем, что к основному рациону вводили кормовую добавку «Кормомикс® Энзим» в количестве 25 г на 1 голову в сутки соответственно. Скармливание кормовой добавки осуществлялось индивидуально. Каждое животное получало в кормушку добавку, которую вручную раздавали на концентратную часть корма.

На фоне эксперимента были проведены такие исследования, как изучение видового состава и численности микробиоты рубца; определение уровня молочной продуктивности и технологических показателей молока.

В работе был использован метод исследования микрофлоры рубца *in vitro*, который включал в себя отбор проб рубцовой жидкости у коров с помощью зонда и молекулярно-биологический анализ по определению количественного и видового состава микроорганизмов рубца в условиях лаборатории молекулярной биологии компании ООО «БИОТРОФ».

Молочная продуктивность коров учитывалась в опыте с помощью метода контрольных доений. По данным контрольных доений рассчитыва-

ли суточные и валовые удои молока натуральной и 4 %-ной жирности. Содержание жира и общего сырого белка определяли в лаборатории регионального информационно-селекционного центра АО «Московское» на приборе «Комби Фосс ФТ+».

Биометрическая обработка данных исследования была проведена по методике В. С. Антоновой и др. При проведении расчетов были использованы возможности компьютерной программы Microsoft Excel.

Результаты исследований. Проведенные комплексные исследования по изучению включения кормовой добавки «Кормомикс® Энзим» в состав рационов высокопродуктивных коров голштинской породы позволили сделать следующие выводы:

1. Анализ суточного рациона, принятого в хозяйстве, соответствовал детализированным рекомендациям кормления (ВИЖ, 2016) по основным показателям питательности. Содержание сырой клетчатки в рационе составило 22 %, ЛПУ/ПП – 1,4, НДК – 21 %. В исследуемом рационе кальций-фосфорное отношение составило 1,4. По минерально-витаминной питательности рациона коров все показатели находятся в пределах нормы.

2. Под влиянием кормовой добавки «Кормомикс® Энзим» изменился состав микроорганизмов рубца. Доля микроорганизмов, приходящаяся на полезную микрофлору и условно-патогенные бактерии увеличилась на 1,9 и 2,7 % соответственно; доля патогенной микрофлоры уменьшилась на 0,9% (таблица).

3. Внесение в основной рацион ферментной добавки позволило получить положительные изменения молочной продуктивности коров опытной группы. Суточный и валовой удои молока натуральной жирности увеличился на 2,52 и 1,87 %, валовой удои молока 4 % жирности повысился на 1,21 %.

4. От коров, в рацион которых вводили кормовую добавку было получено молоко с массовой долей белка, превосходящей контрольное значение на 1,28 %. Массовая доля жира уменьшилась на 0,78 %, но валовой выход молочного жира был увеличен на 1,13 %, выход белка с молоком – на 3,97 %.

Таблица 1 – Содержание микроорганизмов в рубце

Группа	Содержание микроорганизмов	
	контроль	опыт
Нормофлора	69,5	71,39
Условно-патогенная	8,07	10,83
Патогенная	4,49	3,56
Некультивируемые	17,94	14,22

Заключение. С целью увеличения удоев и качественных показателей молочной продуктивности коров, и нормализации микробиоценоза рубца

рекомендуется вводить кормовую добавку «Кормомикс® Энзим» в количестве 25 г/гол./сутки в состав рационов животных.

Библиографический список

1. **Лаптев, Г. Ю.** Микробиом сельскохозяйственных животных: значение для продуктивности и здоровья / Г. Ю. Лаптев // Гастроэнтерология Санкт-Петербурга. – 2020. – № 1-2. – С. 87–89.

2. **Латышева, О.** Здоровый рубец и продуктивное долголетие / О. Латышева // Животноводство России. – 2019. – № 5. – С. 33–34.

3. **Sujani, S.** Exogenous Enzymes in Ruminant Nutrition / S. Sujani, R.T. Seresinhe // Asian Journal of Animal Sciences. – 2015. – Vol. 9. – Iss. 3. – pp. 85–99.

4. **Uyeno, Y. T.** Effect of Probiotics / Prebiotics on Cattle Health and Productivity / Y. T. Uyeno, S. Shigemori, T. Shimosato // Microbes and Environments. – 2015. – Vol. 30. – No.2. – pp. 126–132.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ДЕРМАТИТА У СОБАК

Брыкова Светлана Андреевна, курсант 4 курса, рядовой внутренней службы, ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России,
e-mail: sveta.brikowa@yandex.ru

Научный руководитель – Поносков Степан Владимирович, к.в.н., начальник кафедры зоотехнии, доцент, подполковник внутренней службы, ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России

***Аннотация.** В статье идет сравнение кожного дерматита от пищевой аллергии. Поскольку в дерматологической практике пищевая аллергия встречается реже, чем атопия или гиперчувствительность к кожным паразитам, но чаще, чем аллергия на лекарства. Но люди постоянно их путают и лечат собак не от того чем она болеет, тем самым делая ей еще хуже.*

***Ключевые слова:** дерматит, собака, заболевание, кожа.*

В ветеринарной практике частой проблемой при лечении собак является болезнь кожи. Кожа является многофункциональным органом, отвечающим за защитную, терморегуляционную, секреторную и выделительную функции.

Заболевание кожи является распространенной патологией, поскольку это связано с неблагоприятными условиями содержания, воздействием окружающей среды, не правильно подобранным кормом и предрасположенностью организма животного к аллергии. В случае ослабления иммунной системы организма, кожа собаки становится уязвимой перед всем микроорганизмами, которые становятся постоянными обитателями шерстной поверхности.

Дерматитом называется поражение кожи на фоне воспалительного процесса, сопровождающееся сильным зудом, покраснением кожи и болью. Дерматические заболевания собак подразделяются на паразитарные, грибковые, бактериальные и аллергию.

Аллергия – это повышенная или извращенная чувствительность организма к какому-либо аллергену – веществу [1]. Аллергия сопровождается аномальной чувствительностью клеток на компонент рациона. Развивается как ответ собственной иммунной системы на белок, поступающий с едой. Как аллергены выступают курица, рыба, говядина в естественном (кусковом) виде или в составе промышленного сухого корма, а также кормовые добавки (рыбий жир, дрожжи и т. п.).

Ярким симптомов аллергии собаки на корм является выраженный кожный зуд, покраснение кожи. В этот момент животное начинает чесать

ухо, круп, упорно вылизывать межпальцевые пространства, бока. Однако покраснение кожи малозаметно у обильно покрытых шерстью собак, крупных, средних пород. Вовремя незамеченные покраснения переходят в алопеции, расчесы с гноем, только тогда дрессировщик и обращается к ветеринарному специалисту.

Постепенно площадь дерматозов увеличивается, кожа приобретает интенсивно-розовый окрас, присоединение бактерий вызывает нагноение. Распространенной ошибкой дрессировщиков является то, что животные начинают обрабатывать от паразитов. Поскольку аллергия и паразитарный дерматит имеют схожую симптоматику.

Возбудителями паразитарной группы чаще всего возникают эктопаразиты, а это блохи и чесоточный клещ. Они поражают поверхность тела собаки, пробираются прямо под кожу, своей жизнедеятельностью они вызывают сильный зуд у животного. В попытках избавиться от зуда животное расчесывает кожу до крови.

Блошинный дерматит развивается вследствие укуса насекомого и развивается по типу аллергии. Слюна блох является аллергеном и содержит едкие вещества. Также в состав слюны входят ферменты, которые не позволяют крови сворачиваться, тем самым образуя благоприятные условия для блох [3].

Дерматит вызванный подкожными клещами характеризуется развитием демодикоза и чесотки. Клещи, паразитируя под кожей, размножаются очень активно и продуктами своей жизнедеятельности отравляют организм собаки, что сопровождается невыносимым зудом, выпадением шерсти и вызывает сильную аллергическую реакцию.

Продукты, образовавшиеся в результате действий внутрикожных паразитов, становятся благоприятной питательной средой для развития банальной микрофлоры, всегда присутствующей на коже собаки – преимущественно кокков и одноклеточных грибков. Заболевания причиняют страдания питомцам, без должного лечения могут закончиться гибелью [4].

Демодикоз у собак вызывает клещ *Demodex*, который проникает в сальные железы и волосяные фолликулы, но свою жизнедеятельность он начинает при ослаблении иммунитета животного [5].

Чесотку вызывают клещи *Notoedrosis* и *Sarcoptes*. Они тоже, как и *Demodex*, образуются на фоне сбоя иммунной системы. Зуд начинается сразу, когда на коже не наблюдается видимых изменений. Это связано с тем, что клещи живут в глубоких слоях дермы. Чесоточный зуд диагностируется на более ранней стадии, чем демодикоз, поэтому легче поддается лечению.

Трудность постановки правильного диагноза заключается в специфической реакции организма каждой собаки на один и тот же корм. У одной собаки аллергия может проявиться сразу с первой порции, у другой через недели, месяцы [2].

Поэтому если у кинолога есть предположения, что аллергия вызвана определенным продуктом или кормом, то необходимо его заметить, на то, что собака не ела еще ни разу. Такой корм собака должна есть долго, не меньше двух, а иногда и трех месяцев. После нормализации состояния и здоровья, питомца можно будет перейти на обычное питание. Если у него появятся повторные симптомы, станет ясно, что у собаки есть аллергические реакции на некоторые элементы его привычного рациона.

Такие эксперименты можно проводить до тех пор, пока не будет обнаружен основной аллерген. В этом случае будет использоваться другой набор продуктов. Конечно, этот метод обнаружения может быть сложным и длительным, но он самый надежный.

Важно внимательно следить за состоянием собаки. После каждого приема пищи обращайтесь внимание на поведение, внешний вид, кожу, шерсть. Иногда кинологи не обращают внимания на собаку и ее реакцию на тот или иной продукт и продолжают кормить им. А это в конечном итоге может привести к серьезным осложнениям.

Библиографический список

1. Аллергия. – Режим доступа: <https://roscrb.zdrav36.ru/novosti/2021-07-06-8-iyulya-vsemirnyiy-den-borbyi-s-allergiey> (Дата обращения 12.11.2022).

2. Аллергия на корм у собак. – Режим доступа: <https://ros-vet.ru/sobaki/allergiya-na-korm-u-sobak-foto-i-lechenie/> (Дата обращения: 21.11.2022).

3. Блошинный дерматит у собак. – URL: <https://www.belanta.vet/vet-blog/bloshinyj-dermatit-sobak/> (Дата обращения: 18.11.2022).

4. Подкожный клещ симптомы и лечение. – Режим доступа: <https://localvet.ru/sobaki/bolezni/podkozhnyu-kleshch> (Дата обращения: 20.11.2022).

5. Подкожный клещ у собак. – Режим доступа: <https://usatiki.ru/podkozhnyj-kleshh-u-sobak-simptomu-i-lechenie/> (Дата обращения: 20.11.2022).

ВЛИЯНИЕ КОРМЛЕНИЯ И ВИДА КОРМА НА МАССУ КОШЕК И ИХ ПОВЕДЕНИЕ

Васильева София Александровна, студентка 2 курса, института ветеринарии, ветеринарно-санитарной экспертизы и агробезопасности, ФГБОУ ВО «МГУПП», e-mail: ddns234@gmail.com

Научный руководитель – Денисов Сергей Викторович, к.т.н., доцент кафедры ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «МГУПП», e-mail: cv-denisov@yandex.ru

***Аннотация.** Проведены исследования по изучению влияния кормления сухими кормами «Probalance» на поедаемость, массу кошек и их поведение. Данные исследования помогут производителям кормов ориентироваться на мнение людей, содержащих кошек породы «Канадский сфинкс».*

***Ключевые слова:** сухие корма, кошка породы «Канадский сфинкс».*

Корма для непродуктивных животных (кошек) классифицируют на сухие, полувлажные, влажные, а по содержанию питательных веществ – на полнорационные (в том числе диетические, лечебные) и неполнорационные [1, 2]. Все корма должны полностью обеспечивать физиологические потребности животных и быть безопасными и питательными. Данные требования обеспечиваются производителями кормов. Но наряду с этим решающим фактором остаётся выбор корма самим животным, тем более если оно имеет родословную. В связи с этим, исследование влияния кормов на массу кошек и их поведение является актуальным. Для проведения исследований в розничной торговой сети были закуплены корма: «Probalance для кошек с говядиной и ягненком, истинное наслаждение», в дальнейшем корм № 1; «Probalance для кастрированных котов и стерилизованных кошек, с курицей» (корм № 2); «Probalance для кошек, укрепление и поддержание иммунитета, с лососем» (корм № 3). Класс кормов – сухие, премиум, внешний вид – гранулы. В эксперименте использовали кошку породы «Канадский сфинкс», кличка «Неферти», возраст – 4 года 10 месяцев, пол женский, окрас черепаховый, имеет родословную. Исследования были проведены в период с мая по сентябрь 2022 года. Корма скармливались по 150 г ежедневно. Количество съеденного корма рассчитывали, как разность между задаваемым кормом (150 г) и оставшимся несъеденным кормом. Перед каждой дачей корма миску тщательно мыли и ошпаривали горячей (90±2) °С водой. Вода для поения находилась в постоянном доступе. Для взвешивания животного и корма использовали весы электронные «МАС-СА –К МК-6.2-А21», с платформой размером 336×240 мм, настольным размещением и пределом взвешивания 6 кг. Контролировалась масса съеденного корма, а также масса животного и его поведение. Взвешивание животного

проводили один раз в семь дней, а несъеденного корма ежедневно. Взвешивали кошку в одно и тоже время в шесть часов утра, натошак, после опорожнения кишечника. Состав кормов приведен в таблице [3].

Таблица 1 – Состав и масса потребляемого корма «Probalance»

С говядиной и ягненком, истинное наслаждение		Для кастрированных котов и стерилизованных кошек, с курицей		Для кошек, укрепление и поддержание иммунитета, с лососем	
Дегидратированное мясо (в т.ч. Из говядины не менее 8 %), рис, ячмень, протеины растительного происхождения, жир животный, горох, гидролизованный белок из ягненка, натуральные вкусоароматические добавки, жом свекловичный, пивные дрожжи, льняное семя, яичный порошок, витаминно-минеральная добавка для кошек, железо, медь, цинк, марганец, йод, селен), рыбий жир, соль, фитокомпозиция, пребиотик, таурин, лизин, экстракт Юкки Шидигера, L-карнитин		Дегидратированное мясо птицы мин 30 % (в т.ч. из курицы мин. 23 %), рис, ячмень, горох, куриный жир, натуральные вкусоароматические добавки, овес, рыбная мука, дрожжи), яичный порошок, жом свекловичный, масло подсолнечное, фито-композиция из целебных трав «Fitocare for cats», рыбий жир, витаминно-минеральная добавка для кошек, железо, медь, цинк, марганец, йод, селен), пребиотик, таурин, лецитин, соль, экстракт Юкки Шидигера, L-карнитин		Дегидратированное мясо птицы, рис, ячмень, протеины растительного происхождения, куриный жир, горох, мука рыбная, натуральные вкусоароматические добавки, жом свекловичный, пивные дрожжи, льняное семя, яичный порошок, рыбий жир, витаминно-минеральная добавка для кошек, железо, медь, цинк, марганец, йод, селен, соль, фитокомпозиция, пребиотик, таурин, лизин, экстракт Юкки Шидигера, L-карнитин	
Время, сут	Масса корма, г	Время, сут	Масса корма, г	Время, сут	Масса корма, г
1...6	150	1...16	150	1...7	150
7...8	148	17...18	148	8...15	150
9...10	145	19...21	146	16...23	150
11...13	140	22...23	143	24...31	150
14	135	24...26	140	32...39	150
15...16	130	27... 29	132	40...47	150
17	120	30...31	120	48...55	150
18	105	33...34	100	56...63	150
19...20	100	35	92	64...69	150
21	80	36	85	70	Отказа от корма нет
22	50	37	50	–	–
23	30	38	Отказ от корма	–	–
24	Отказ от корма	–	–	70	Отказа от корма нет

Установлено, что при потреблении кошкой корма № 1, масса кошки снижалась на протяжении всего периода исследования (начальная масса 5220 г, конечная – 4950 г), а количество несъеденного корма – увеличивалось. На 24 день эксперимента кошка полностью отказалась от корма и не подходила к миске с едой еще 2 дня, пока корм был не заменен на корм № 2. Этот корм пришелся по вкусу кошке (начальная масса 4900 г), она посте-

ленно набирала массу, а после 17 дня эксперимента также постепенно начала недоедать корм снижать массу и полностью отказалась от него на 38 сутки исследования при массе кошки 5000 г. Установлено, что наиболее приемлемым для животного оказался корм № 3, при поедании которого масса кошки нарастала (начальная – 4920 г; конечная – 5200 г). корм животное использовало полностью и положительно реагировало на его дачу в течении 70 дней эксперимента и не отказывалось от него. Таким образом, установлено, что корм «Probalance для кошек, укрепление и поддержание иммунитета, с лососем» наиболее оптимален для скармливания (рисунок 1).

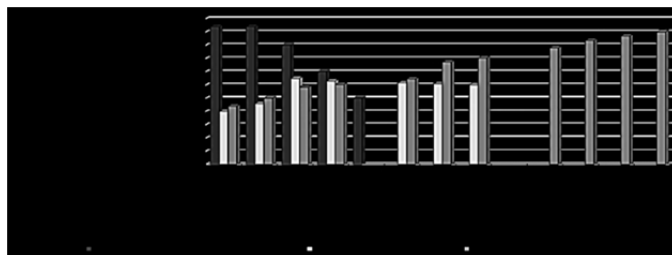


Рисунок 1 – Изменение массы животного в процессе эксперимента

Был проведен опрос 8 человек, которые также содержали кошек «Канадский сфинкс», имеющих родословные, также использовали сухие корма «Probalance». Выявлено, что в 87,5 % случаев кошки также предпочитали сухие корма с лососем, а 12,5 % – корм с курицей.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы: установлено, что для кормления кошки «Канадский сфинкс» были использованы сухие корма «Probalance» с различными ингредиентами, но реакция кошки на такие корма не всегда была положительной; установлено, что доминирующим фактором при использовании для кормления кошек корма является выбор самого животного; установлено, что смену корма желательно проводить после 3–4 недельного скармливания, ориентируясь на массу кошки, количество несъеденного корма и поведение животного.

На основании выводов можно сделать следующее предложение: производителям кормов учитывать мнение людей, содержащих кошку «Канадский сфинкс», при изготовлении кормов.

Библиографический список

1. Алейникова, С. С. Порода кошек «курильский бобтейл», анализ структуры ассортимента кормов / С. С. Алейникова, С. В. Денисов // Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции «Неделя студенческой науки»: сб. ст., 2022. – С. 72–73.

2. ГОСТ Р 55453–2022 Корма для непродуктивных животных Общие технические условия – взамен ГОСТ Р 55453–2013; Введ. 17.03.22. – Москва Российский институт стандартизации, 2022. – 32 с.

3. Probalance – плюс Корма для животных – Режим доступа: <https://probalance-plus.ru> (Дата обращения 06.11.2022).

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ОБРАБОТКИ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ И КУКУРУЗЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ И ПИТАТЕЛЬНУЮ ЦЕННОСТЬ

Вдовина Анастасия Игоревна, студент 3 курса института ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, e-mail: Vdovina_20n@mail.ru

Научные руководители – Овчинников Александр Александрович, д.с.-х.н., профессор, профессор кафедры кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, e-mail: ovchin@bk.ru

Шепелева Татьяна Анатольевна, к.в.н., доцент, доцент кафедры птицеводства ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, e-mail: tanya.shepeleva@mail.ru

Аннотация. В сравнительном эксперименте изучено различная комбинация протравителя Скарлет и фитоминерального комплекса Биотонус МЭ на развитие, урожайность и химический состав зеленой массы кукурузы и яровой пшеницы. Из всех вариантов наибольший продуктивный эффект отмечен при равном внесении (по 200 мл/т воды) двух изучаемых компонентов для приготовления маточного раствора.

Ключевые слова: фитоминеральная подкормка, протравитель, урожайность, химический состав почвы и кормовых культур.

Пшеница и зеленая масса кукурузы на силос являются одними из самых распространенных культур во всех регионах Российской Федерации. Пшеницу используют для выпечки хлебобулочных и производства макаронных изделий. Отруби, как отход от получения муки идут на производство полнорационных комбикормов, как в чистом виде, так и в составе премикса. Кукуруза во многих хозяйствах является единственным сочным кормом рациона жвачных животных.

Урожайность пшеницы и кукурузы в зоне рискованного земледелия, к которому относится и Уральский регион, во многом зависит от количества осадков за весенне-летний период, температурного фактора, плодородия почв и предпосевной обработкой, количеством почвенной влаги [1–5]. Все это влияет на минеральный состав и кислотность.

Минеральный состав почвы не однородный не только в зональном разрезе, но даже в условиях одно и того же хозяйства может находиться несколько эндемических зон чаще всего с недостатком того или иного биогенного элемента. Вот почему периодически вся площадь землепользования сельскохозяйственных предприятий Челябинской области со стороны областного Агрохимцентра подлежит обследованию на содержание по-

движных форм минеральных элементов. Это позволяет вносить корректировку в состав используемых удобрений и соответственно через кормовые культуры влиять на обеспеченность биогенными элементами рацион животных и птицы.

Целью наших исследований являлось сравнить разные способы обработки семян пшеницы протравителем и биоэлементным комплексом на основе гуминовых кислот.

Исследования выполнены в сельскохозяйственном предприятии ООО «Ясные Поляны», Троицкого района Челябинской области на сорте пшеницы Дуэт и Терция с протравителем Скарлет и фитоминеральным комплексом Биотонус МЭ, как отдельно, так и совместно с нормой каждого компонента 190 г, 200 и 210 г/т воды с последующим приготовлением 1 % рабочего раствора для обработки семян. Норма высева семян пшеницы составила 5 млн/га, кукурузы сорта Юбилейный 60 МВ – 40 тыс. всхожих семян на 1 га, площадь опытных участков была 40 га. Сроки посева во всех сельскохозяйственных предприятиях были 20...25 мая. Содержание микроэлементов в пахотном слое почвы проводили в весенний период перед посевом культур и после уборочной компании в межкафедральной лаборатории Института ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ на атомно-адсорбционном спектрофотометре «Квант-2М».

Результаты обрабатывали, используя математические методы на персональном компьютере.

Проведенный мониторинг земель исследуемого хозяйства показал, что в пахотном слое на глубине 0...30 см среднее содержание меди составило 16,4 мг/кг, железа – 7471, цинка – 42, кобальта – 3,86, марганца – 272,4 мг/кг, что значительно ниже нормы.

Зона Южного Урала является резко континентальной, засуха может повторяться в течение нескольких весенне-летних периодов, что отражается на фенологических показателях возделываемых кормовых культур. За анализируемый вегетационный период отмечено недостаток влаги (113,3 мм), что на 41,0 % меньше среднегодовых осадков для данной зоны. В результате чего урожайность кормовых и зерновых культур была намного меньше ожидаемого прогноза.

Из трех испытуемых вариантов предпосевной подготовки семян к высеву наилучший результат получен при совмещении 200 мл Скарлета с 200 мл фитоминерального комплекса Биотионус МЭ на тонну воды (матричный раствор). При этом количество початков на опытных образцах растений было больше на 20,0 %, высота растения выше на 12,2 %, длина початка – на 33,3 %, масса початка – на 28,0 %, урожайность – на 51,3 %.

Зоотехнический анализ показал, что с опытного поля в сравнении с контрольным в зеленой массе кукурузы было отмечено повышение содержания сырой клетчатки на 1,4 %, сырого протеина – на 5,7 %, сухого вещества – на 20,58 %.

Сравнительный анализ посева пшеницы при завершении вегетационного периода показал, что аналогичная комбинация протравителя и фитоминерального комплекса (200+200 мл) дала прибавку урожая на 0,6 ц/га. Число зерен в колосе было больше на 4, число колосков на стебле – на 2.

Зоотехнический анализ зеленой массы кукурузы в период скашивания показал, что при применении испытуемой комбинации в образцах опытного поля наблюдалось повышение сухого вещества на 20,58 %, сырого жира – на 0,28, сырого протеина – на 5,7 %, что соответственно привело к увеличению общей питательности единицы корма.

Следовательно, наибольший положительный результат при производстве кормовых и зерновых культур получен от предпосевной обработки семенного материала протравителем Скарлет и фитоминеральным комплексом Биотонус МЭ в дозировке по 200 мг/т семян, что улучшает рост и развитие растений, их урожайность.

Библиографический список

1. **Гильманова, М. В.** Восстановление почвенного плодородия нарушенных земель с использованием осадков сточных вод / М. В. Гильманова, И. В. Грехова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2020. – № 5(95). – С. 47–152. DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ,2020.95.5.027>.

2. **Скорухов, В. Ю.** Продуктивность полевых культур и плодородие почвы в севооборотах на черноземах Южного Урала / В. Ю. Скорухов, Ю. В. Кафтан, Д. В. Митрофанов, А. А. Зоров // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2022. – № 2(66). С. 147–152. DOI: 10.32786/2071-9485-2022-02-18.

3. **Володина, Т. И.** Влияние различных систем удобрений на гумусовое состояние дерново-подзолистых почв Псковской области / Т. И. Володина, О. В. Чухина, А. И. Демидова // Агрехимический вестник. – 2020. – № 3. – С.19 –24. DOI: 10.24411/1029-2551-2020-10033.

4. **Малышева, Е. В.** Влияние основной обработки на почвенное плодородие и урожайность основных сельскохозяйственных культур в ЦЧЗ / Е. В. Малышева, В. Е. Ториков // Вестник курской сельскохозяйственной академии. – 2021. – С. 6–11.

5. **Гладышева, О. В.** Изменение плодородия почвы и продуктивности севооборота при длительном применении минеральных удобрений с известкованием / О. В. Гладышева, В. А. Свирина, О. А. Артюхова // Плодородие. – 2021. – № 1. – С. 27–29. DOI: 10.25680/S19948603.2021.118.08.

УДК 636.1:636.084.51

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОРМОВЫХ ДОБАВОК «ВИТАЛИТ УНИВЕРСАЛ» И «ВМК ДЛЯ КОНЕМАТОК» В КОРМЛЕНИИ ЖЕРЕБЫХ КОБЫЛ

*Воротынцева Юлия Дмитриевна, студентка 1 курса магистратуры
института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины,
ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет,
e-mail: Clexa1169.yofi@yandex.ru*

*Научный руководитель – Козина Елена Александровна, к.б.н., доцент
кафедры зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства,
ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет,
e-mail: kozina.e.a@mail.ru*

***Аннотация.** В статье описывается научно-практическое исследование, в котором изучалось влияние кормовых добавок «Виталит Универсал» и «ВМК для конематок» на физиологическое состояние кобыл и выход жизнеспособного молодняка.*

***Ключевые слова:** жеребость, рацион, «ВитаЛит Универсал», «ВМК для конематок», кормление, минеральные добавки, физиологическое состояние.*

В период жеребости в организме кобылы происходит функциональная и морфологическая перестройка организма. При наличии полноценных условий содержания и кормления жеребость протекает в пределах нормы без каких-либо отклонений. Неправильно рассчитанный рацион жеребой кобылы является одной из причин слабой резистентности жеребят после рождения, а также приводит к снижению живой массы и молочности. Витамины и микроэлементы оказывают особое влияние на развитие плода во время жеребости [1, 3].

Цель исследования: определить эффективность применения кормовых добавок «ВитаЛит Универсал» и «ВМК для конематок» в кормлении жеребых кобыл.

Задачи: изучить кормовые добавки «ВитаЛит Универсал» и «ВМК для конематок»; проанализировать рационы и их питательность; изучить влияние добавок на физиологическое состояние кобыл; выход жизнеспособного молодняка; проанализировать экономическую эффективность.

Методика исследований. Научно-практические исследования проводились в Емельяновском районе Красноярского края в ООО Сельскохозяйственное предприятие «Мустанг» в маточном отделении. Три группы животных по 15 голов формировались по методу пар-аналогов: отбирались кобылы орловской рысистой породы в возрасте 10–12 лет, находящиеся на начало опыта в заводской кондиции.

В состав основного рациона входило: сено разнотравное – 8,3 кг, плющенный овес – 4,3 кг, свекловичный жом – 0,9 кг, витаминно-травяная мука – 0,7 кг, отруби пшеничные – 0,4 кг и поваренная соль – 30 г на голову в сутки.

Данный рацион получали все кобылы, в дополнении лошадям первой опытной группы ежедневно вносилась кормовая добавка «ВитаЛит Универсал» в количестве 100 г на голову в сутки. Лошади второй опытной группы получали в качестве подкормки витаминно-минеральный комплекс (ВМК) для конематок в количестве 50 г на голову в сутки. Все добавки вводились ежедневно на протяжении четырех месяцев.

В состав добавки «ВитаЛит Универсал» входит: известняковая мука, отруби пшеничные, соль поваренная, защищенные витамины, минеральные вещества и аминокислоты, масло подсолнечное, антиоксидант, ароматизатор идентичный натуральному, подсластитель. В состав добавки «ВМК для конематок» входят сырье минерального происхождения, витамины и соль поваренная [2, 4].

Результаты исследований. На основе кормовой базы хозяйства был разработан основной рацион, в дополнении к которому кобылы опытных групп получали кормовые добавки.

Структура рационов по питательности не имеет сильных отклонений от нормы, в которой на грубые корма приходится 60 %, а на концентрированные – 40 %. На грубые корма в структуре основного рациона приходится 57 %, а на концентрированные – 43 % по сухому веществу.

При анализе питательности рациона было вычислено, что переваримого протеина в расчете на 1 ЭКЕ больше нормы на 17,6 г, отношение кальция к фосфору – 2,3:1, уровень сырой клетчатки в сухом веществе рациона при норме 20 %, в контрольной и опытных группах выше на 3,4 %. С применением изучаемых добавок существенно увеличилось потребление витаминов и минеральных веществ, таких как: меди, цинка и марганца в первой опытной группе на 70, 500 и 200 мг, во второй опытной группе – на 12,5, 155 и 45 мг, соответственно, по сравнению с рационом контрольной группы [3].

Нехватка витамина D наблюдается в рационах всех групп, но во второй опытной группе кобылы получали данный витамин на 3000...5000 МЕ больше, чем контрольная и первая опытная группы.

Кобылы опытных групп на протяжении всего опыта находились в заводской кондиции, отмечалось хорошее состояние шерсти и эластичность копытного рога, в то время как у 6 лошадей контрольной группы кондиции могли изменяться и приближаться к умеренно-худым. Продолжительность жеребости кобыл опытных групп находилась в пределах нормы, то есть составляла 330...345 дней. Кобылы контрольной группы вынашивали жеребят меньше либо больше положенного срока. Два этих аспекта негативно сказывались как на течении родов, так и на состоянии жеребят, так как укороченная продолжительность жеребости приводила к рождению слабых жеребят, в то время как удлиненная способствовала тяжелым родам, так как плод был крупнее, а родовая деятельность была более бурная, что приводило к повреждениям половых органов кобылы. В опытных группах было получено на 66,7 % (на 10 голов) и 73,3 % (на 11 голов) жеребят с живой массой от 40 до 55 кг выше, чем в кон-

трольной, в которой 80 % жеребят имели живую массу при рождении меньше или больше, по сравнению с нормой [1, 3].

За проведенный период исследования от подопытных кобыл было получено 45 жеребят – 21 жеребчик и 24 кобылки. В контрольной группе процент клинически здорового молодняка составил 67 %, жеребят с патологиями – 33 %. В то время как в первой опытной 93,3 % здоровых жеребят, а во второй опытной 100 %. У 5 жеребят контрольной и 1 одного первой опытной групп наблюдались контрактуры запястных и путовых суставов, одной из причин которых является существенный недостаток микроэлемента селена.

За весь период исследования было потрачено 180 кг кормовой добавки «ВитаЛит Универсал» и 90 кг «ВМК для конематок. Стоимость рациона на одну голову с данными добавками составляет 126,4 и 108,5 руб., в то время как рацион контрольной группы обошелся в 105 руб.

Стоимость кормовой добавки ВитаЛит Универсал за 1 мешок весом 20 кг составляет 4200 руб., что выше добавки ВМК для конематок за 1 мешок весом 30 кг на 2169 руб.

Более выгодным является рацион второй опытной группы, так как он по общей стоимости дешевле рациона первой опытной группы на 31707 рублей. Так же выгоднее закупить ВМК для конематок, так как на весь период понадобилось 3 мешка по 30 кг, что меньше кормовой добавки ВитаЛит Универсал на 6 мешков по 20 кг [1, 3].

На основании результатов проведенного опыта можно сделать следующие выводы, что более эффективной добавкой является ВМК для конематок, так как она восполняет все необходимые минеральные вещества и ее требуется 50 г на голову в сутки и цена за 1 мешок весом 30 кг стоит 2031 руб., что на 2169 руб. меньше стоимости мешка в 20 кг ВитаЛит Универсала, которого необходимо давать 100 г на голову в сутки. Также при использовании ВМК для конематок рационы более сбалансированные.

Библиографический список

1. Дмитриева А. А. Применение витаминно-минеральных добавок в кормлении жеребых кобыл / Студенческая наука – взгляд в будущее // Материалы XIII Междунар. науч.-прак. конф. Часть 1. – Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2020. – С. 68–71.

2. Компания Дикий Медведь [Электронный ресурс]. – URL: <http://dikiimedved.ru/produkcziya/podkormki/obshheukreplyayushhie/vitalit-universal-vitaminymineralyaminokisloty/> [дата обращения 17.09.2021].

3. Родионов, Г. В. Основы животноводства: учебник / Г. В. Родионов, Ю. А. Юлдашбаев, Л. П. Табакова. – 2-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2020. – С. 388–390.

4. Bizorg [Электронный ресурс] – URL: <https://bizorg.ru/kormovye-dobavki-r/p10658-vitaminno-mineralnyy-kontsentrat-dlya-zherebyat> [дата обращения 16.09.2021].

КОРМЛЕНИЕ ПТЕНЦОВ ЭКЗОТИЧЕСКИХ ПОПУГАЕВ В ООО «ПАРК ПТИЦ» ЖУКОВСКОГО РАЙОНА КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Галкина Екатерина Витальевна, студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины и зоотехнии КФ РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: kalya-galkina-04@mail.ru

Научный руководитель – Воронкова Ольга Александровна, к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и физиологии животных КФ РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: olgha121267

***Аннотация.** В данной статье представлена технология вскармливания птенцов экзотических попугаев, которая позволяет уменьшить смертность птенцов при искусственном вскармливании.*

***Ключевые слова:** кормление, птенцы, экзотические попугаи, искусственное вскармливание, сбалансированный рацион.*

Кормление играет важнейшую роль при разведении и содержании редких видов птиц и животных. Особое внимание необходимо уделять качеству корма, правильно подбирать рацион. При закупке и доставке кормов зоотехническая служба проверяет их на внешний вид, запах и оценивает по органолептическим показателям. Если по каким-либо признакам корм не соответствует качеству, то его отправляют обратно поставщику.

Важное значение имеет кормление птенцов в период их нахождения с родителями. В случае если птенцов в первые дни жизни кормят сами птицы, то проблем с пищеварением у них, как правило, не бывает. Поэтому необходимо, чтобы первую неделю жизни птенцы находились у проверенных пар при постоянном контроле их состояния. В случае искусственного выкармливания птенца важно избежать его обезвоживания и правильно подготовить пищеварительный тракт к усвоению пищи.

Для создания оптимальной микрофлоры пищеварительного тракта у птенца необходимо использовать следующую кормосмесь: на одну часть раствора Рингера (объем 2 мл) добавить равный объем соевого молока и одну каплю «Хилак Форте», смесь нагреть до 38 °С. В первые сутки жизни птенца нужно кормить этим раствором каждые два часа, делая ночной перерыв на четыре часа.

В дальнейшем птенцов всех видов попугаев кормят специальным комбикормом фирмы «Versele-Laga корм NutriBird A21 для птенцов ». Порошок сначала разводится водой в соотношении 1:6, затем 1:5, после концентрация увеличивается до 1:3.



Рисунок 1 – Кормление птенца попугая

Постепенно интервал между кормлениями увеличивают, число кормлений сокращают, как показано в таблице 1.

В первый месяц жизни необходимо контролировать живую массу птенца. Размер порции корма необходимо увеличивать постепенно, т. к. с увеличением интервалов между кормлениями постепенно увеличивается и размер зоба птицы.

При очень большой порции корма зоб может растянуться, и птенец погибнет от атонии зоба.

Таблица 1 – Режим кормления птенцов попугаев

Возраст птицы	Интервал между кормлениями, ч	Количество кормлений в сутки, раз	Ночной интервал, ч
1...8 дней	2	9...10	4
8...14 дней	3,5...4	5...6	7...8
14...24	5	4	...
24...30 дней	8	3	...
31 и старше	...	2	...

Искусственное вскармливание заканчивается тогда, когда птенец может питаться самостоятельно. Этот срок различен для разных видов попугаев. Он составляет от 50 дней для розовых какаду и до 110 дней для молуккского какаду [1].

В таблице 2 показан в днях птенцовый возраст и соответствующая живая масса для попугаев разных видов, т. е. тот период, в течение которого родители заботятся о потомстве.

Таблица 2 – Продолжительность птенцового возраста для разных видов попугаев

Вид попугаев	Птенцовый возраст, дней	Живая масса, г
Розовый какаду	45...55	330
Желтохохлый какаду (малый)	62...84	400...500
Эклектус	72...80	380...410
Жако	77...84	390...500

После того как птенец полностью оперился, его постепенно переводят на самостоятельное кормление. В этот период его кормят два раза в сутки пророщенной смесью, состоящей из четырех частей кукурузы, двух частей семечек, по одной части пшеницы, овса, гороха. В смесь добавляют мелко нарезанное яблоко и воду. Когда птенец начинает самостоятельно питаться, его можно переводить в клетку, а затем в вольер.

При вскармливании птенцов по технологии описанной выше Общее количество жизнеспособных птенцов увеличилось в 2022 году до 52 голов. Таким образом, правильное кормление птенцов и применение сбалансированных рационах на ранних этапах развития помогают предотвратить нарушение обменных процессов в организме и снижают риск появления клинических признаков алиментарного заболевания [2].

Библиографический список

1. **Карпуненко, С. А.** Динамика роста птенцов крупных попугаев при искусственном вскармливании / С. А. Карпуненко [и др.] // Птицы: Содержание, разведение, ветеринария / Материалы 4-й Междунар. науч.-практ. конфер. Парк Птиц, 28 сентября–02 октября, 2015. – С. 16–17.

2. **Машкина, Ю. В.** Некоторые проблемы искусственной инкубации у крупных видов попугаев / Ю. В. Машкина. – Четвертая международная научно-практической конференции «Птицы: содержание, разведение, ветеринария». – Вып. 4. – РПК «Полиграфик». – 2015. – С. 31–40.

3. **Мишак, Е.** Попугай какаду. – Дата публикации 15.04.2015. – Режим доступа: https://www.syl.ru/article/179384/new_popugai-kakadu-otzyivyi-foto-skolko-jivut-kakadu.

ВЛИЯНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СВИНОМАТОК

Демидова Елена Александровна, студент 1 курса технологического колледжа, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: miycrafts@yandex.ru

Научный руководитель – Коровин Юрий Иванович, к.т.н., профессор, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: yura.korovin.61@mail.ru

***Аннотация.** В статье представлены результаты влияния экспериментальной кормовой добавки на показатели крови супоросных свиноматок. Кровь – одна из меняющихся систем, которая отражает характер обменных процессов в организме животных и птиц. Ее количественный и качественный состав определяет интенсивность обмена веществ и связанных с ним процессов роста и продуктивности животных и птиц. В конце супоросности картина крови свиноматок опытных групп значительно отличается от таковой контрольной группы. Так, в опытной группе 1 (свиноматки, потреблявшие экспериментальную кормовую добавку на основе лиофилизированных микроорганизмов в максимальной рекомендуемой производителем дозировке) количество общего белка увеличилось на 18,7 % ($p < 0,05$), альбуминов – на 8,6 % по сравнению с таковыми показателями у контрольной группы. У свиноматок опытной группы 2 (свиноматки, потреблявшие экспериментальную кормовую добавку на основе лиофилизированных микроорганизмов в минимальной рекомендуемой производителем дозировке) количество общего белка увеличилось на 12,8 % ($p < 0,05$), альбуминов – на 5,6 %.*

***Ключевые слова:** кормление животных, кормовая добавка, свиноматки, физиологические и биохимические показатели крови.*

Исследование крови является одним из быстрых методов оценки физиологического состояния организма при действии экзогенных раздражителей различной природы. Железо входит в состав гемоглобина и только около 2 % находится в виде других соединений. Уменьшение щелочного резерва указывает на то, что часть его потрачена на нейтрализацию кислот, которые поступают в избыточном количестве в кровь. Восстанавливается щелочной резерв в процессе образования соляной кислоты в желудке. Ион натрия связывается угольной кислотой, образуя бикарбонат. Поэтому щелочной резерв связан с кислотностью желудочного сока. Эти и другие явления связаны с факторами кормления, в определенной степени влияют на

естественную резистентность организма свиней [1–5]. Предыдущими исследованиями было показано положительное влияние данной добавки на продуктивность птицы и крупного рогатого скота, поэтому было решено исследовать ее на свиньях.

Показатели анализов крови (общего клинического и биохимического) свиноматок на 110 сутки супоросности приведены в таблице.

Таблица 1 – Показатели крови свиноматок крупной белой породы на 110 сутки супоросности ($M \pm m$; по 5 свиноматок в каждой группе)

Показатель	Группа			Физиологическая норма
	Контрольная	Опытная 1	Опытная 2	
Показатели общего клинического анализа крови				
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,64±0,28	7,20±0,29	7,11 ±0,10	5,0-9,0
Гемоглобин, г/л	117,80±6,37	127,6±2,09	126,3 ±1,6	90-120
Гематокрит, %	42,60±1,68	45,64±0,79	44,44 ±1,35	38-48
Средний корпускулярный объем эритроцита, фл	65,10±2,01	69,40±1,33	68,32 ±0,35	55-72
Среднее содержание гемоглобина в эритроците, пг	22,06±0,58	24,88±0,34**	24,2 ±0,14**	18-30
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците, г/л	323,7±7,73	352,05±6,62*	345,16 ±1,49*	290-360
Тромбоциты, $10^9/л$	242±6,82	249,2±6,13	247,34 ±1,19	200-250
Тромбокрит, %	0,23±0,03	0,28±0,01	0,26 ±0,01	0,15-0,32
Лейкоциты, $10^9/л$	11,05±0,46	9,74±0,75	9,66 ±0,08*	8-20
Лимфоциты, %	49,11±1,1	50,4±0,68	49,86 ±0,93	45-55
Агранулоциты, %	5,37±0,48	5,68±0,41	5,52 ±0,44	4-8
Гранулоциты, %	73,15±3,19	76,72±2,96	74,41 ±1,48	65-82
Скорость оседания эритроцитов, $10^9/л$	4,33±0,25	5,66±0,35*	5,34 ±0,11**	3-6
Показатели биохимического анализа крови				
Общий белок, г/л	69,19±2,06	82,3±0,68*	78,32 ±0,84**	60-90
Альбумины, г/л	40,58±2,42	42,86±1,37	41,9 ±1,28	35-50
Мочевина, ммоль/л	6,23±0,31	5,37±0,22	5,56 ±0,08	4-8
Креатинин, ммоль/л	129,84±3,62	123,92±4,04	125,18 ±3,84	110-140
Холестерин, ммоль/л	3,46±0,22	3,80±0,11	3,72 ±0,06	3-5
Билирубин общий, ммоль/л	5,9±0,53	5,46±0,57	5,71 ±0,10	4,5-7,5
Глюкоза, ммоль/л	4,58±0,16	4,78±0,14	4,65 ±0,02	4-6
Кальций, ммоль/л	2,39±0,18	2,98±0,11*	2,73 ±0,06	2-3
Фосфор, ммоль/л	1,9±0,13	2,10±0,11	2,05 ±0,02	1-2
Железо, ммоль/л	25,11±1,43	28,69±0,23*	27,45 ±0,31	14-22

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ (в сравнении с контролем).

Данные таблицы свидетельствуют о том, что скармливание супоросным свиноматкам экспериментальной кормовой добавки в форме порошка обеспечивает более оптимальное состояние структурных элементов крови, что видно из клинических и биохимических показателей. Все они определяются в пределах физиологической нормы.

В конце супоросности картина крови свиноматок опытных групп значительно отличается от таковой контрольной группы (таблица). Так, в опытной

группе 1 (свиноматки, потреблявшие экспериментальную кормовую добавку на основе лиофилизированных микроорганизмов в максимальной рекомендуемой производителем дозировке) количество общего белка увеличилось на 18,7 % ($p < 0,05$), альбуминов – на 8,6 % по сравнению с таковыми показателями у контрольной группы. У свиноматок опытной группы 2 (свиноматки, потреблявшие экспериментальную кормовую добавку на основе лиофилизированных микроорганизмов в минимальной рекомендуемой производителем дозировке) количество общего белка увеличилось на 12,8 % ($p < 0,05$), альбуминов – на 5,6 %.

Таким образом установлено, что в конце супоросности картина крови свиноматок опытных групп значительно отличается от таковой контрольной группы. Так, в опытной группе 1 (свиноматки, потреблявшие экспериментальную кормовую добавку на основе лиофилизированных микроорганизмов в максимальной рекомендуемой производителем дозировке) количество общего белка увеличилось на 18,7 % ($p < 0,05$), альбуминов – на 8,6 % по сравнению с таковыми показателями у контрольной группы. У свиноматок опытной группы 2 (свиноматки, потреблявшие экспериментальную кормовую добавку на основе лиофилизированных микроорганизмов в минимальной рекомендуемой производителем дозировке) количество общего белка увеличилось на 12,8 % ($p < 0,05$), альбуминов – на 5,6 %.

Библиографический список

1. **Гарская, Н. А.** Особенности интегральных гематологических индексов неспецифической резистентности у свиней полтавской мясной породы при действии технологических стресс факторов / Н. А. Гарская, Л. Г. Перетяцько, А. В. Ткачев // *Международный вестник ветеринарии*. – 2022. – № 1. – С. 166-174. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2022.1.166.

2. **Сафронова, В. А.** Влияние климатических факторов Среднего Поволжья на морфологические и биохимические показатели крови свиноматок / В. А. Сафронова, В. С. Григорьев // *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. – 2009. – № 2(22). – С. 279–283.

3. Спосіб підвищення запліднюваності свиноматок за кількістю колонієутворюючих одиниць бактерій групи кишкової палички у спермі кнурів. Ткачов О.В. Патент на полезную модель UKR UA 104366, 25.01.2016. Заявка № u201507090 от 16.07.2015.

4. Спосіб підвищення запліднюваності свиноматок, в якому сперму кнурів відбирають за кількістю колонієутворюючих одиниць бактерій групи кишкової палички у спермі кнурів. Ткачов О.В. Патент на изобретение UKR UA 112498, 12.09.2016. Заявка № a201506938 от 13.07.2015.

5. **Даниленко, М. В.** Влияние гувитана-с на состояние крови свиноматок и поросят-отъемышей / М. В. Даниленко, Г. М. Топурия, Л. Ю. Топурия // *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. – 2015. – № 3(53). – С. 141–143.

АНАЛИЗ РАЦИОНОВ КОРМЛЕНИЯ ЛАКТИРУЮЩИХ СВИНОМАТОК НА ПРИМЕРЕ АО «АГРОФИРМА «ДОРОНИЧИ»»

Духин Анатолий Витальевич, магистрант 1 курса института зоотехнии и биологии, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: ben8107@yandex.ru

Научный руководитель – Заикина Анастасия Сергеевна, к.б.н., доцент кафедры кормления животных ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: azaikina@rgau-msha.ru

***Аннотация.** В данной работе рассматривается соответствие рационов кормления лактирующих свиноматок, принятых в АО «Агрофирма «Дороничи»», с современными нормами кормления ВИЖ.*

***Ключевые слова:** кормление, рацион, лактирующие свиноматки, подсосные свиноматки, комбикорм, анализ.*

В современной зоотехнии кормление лактирующих свиноматок является важным аспектом, так как от их молока зависит потомство. Подсосные свиноматки напрямую влияют на общую массу гнезда и сохранность поросят [1, 2]. Также от качества и количества молока свиноматок обуславливается время отъема, соответственно поросята-сосуны быстрее вырастут, а свиноматки быстрее перейдут в другую фазу производственного цикла поросят [3].

Современные ученые постоянно проводят исследования в области рационального кормления, что позволяет повышать производственные мощности животноводческих предприятий. Необходимо предъявлять более высокие требования к полноценности кормления животных, особенно к качеству и уровню белкового, энергетического и витаминного питания. Поэтому необходимо регулярно оптимизировать рационы, используемые на предприятиях поросят [4, 5].

Данные для нашего исследования были получены на товарном предприятии «Дороничи», работающему по системе замкнутого цикла с маточным поголовьем 3,5 тыс. голов свиней. В стаде содержатся 3 породы: ландрас, дюрок и крупная белая, эти породы, а также их помеси являются высокопродуктивными.

Ученые в основном рекомендуют кормить подсосных свиноматок по аппетиту. Но агрофирма использует методику раннего отъема, так для обеспечения полноценности кормления свиноматок необходимо кормить по многофакторным нормам. Среднее количество поросят у одной подсосной свиноматки 9–12, поэтому по программе кормления им скармливают около 6 кг комбикорма ежедневно.

Основу рациона составляет: зерновые культуры (пшеница, ячмень, овес, тритикале) ~ 68 %, продукты маслоэкстракционного производства (шрот соевый, жмых подсолнечниковый, масло подсолнечное) и жом сушеный ~ 18 %, отруби пшеничные ~ 8 %, аминокислоты ~ 1 %, премиксы ~ 1 %, ферментные препараты ~ 0,5 %, минеральные и кормовые добавки ~ 3,5 %.

В таблице отображено сравнение питательности суточного рациона лактирующих свиноматок с нормой ВИЖ. Эта норма была выбрана по количеству поросят и циклу воспроизводства. В сутки подсосной свиноматке скармливают 6 кг 155 г комбикорма СПК-2.

Таблица 1 – Сравнение питательности суточного рациона лактирующих свиноматок с нормой ВИЖ

Показатель	Норма ВИЖ	Содержится в суточном рационе
ОЭ свиней, МДж/кг	78,3	77,592
Сырой протеин, г	978	1006,5
Сырая клетчатка, г	368	347,7
Лизин, г	52,1	64,05
Метионин+Цистин, г	36,8	39,04
Треонин, г	33,7	42,09
Триптофан, г	10,5	12,81
Линоленовая к-та, г	7,9	156,77
Витамин А, тыс. МЕ/кг	31	122
Витамин D, тыс. МЕ/кг	3,1	12,2
Витамин Е, мг/кг	213	61
Витамин К, мг/кг	3,2	6,1
Витамин В ₁ , мг/кг	13,8	0
Витамин В ₂ , г	37	0,0244
Витамин В ₃ , мг/кг	122	134,2
Витамин В ₄ , г	6,4	1,525
Витамин В ₅ , мг/кг	431	122
Витамин В ₆ , мг/кг	6,4	0
Витамин В ₇ , мкг/кг	154	134,2
Са, г	49	48,8
Р, г	40	42,7
Р усвояемый, г	22	20,74
Na, г	12,1	9,15
Cl, г	10	21,35
Fe, мг/кг	495	366
Cu, мг/кг	90	48,8
Zn, мг/кг	463	828,38
Mn, мг/кг	154	183
Co, мг/кг	9	3,66
I, мг/кг	0,9	4,88
Se, мг/кг	1,8	1,22

Рацион полностью закрывает потребности свиноматок в энергии, протеине, незаменимых аминокислотах, кальции, фосфоре, норма сырой клетчатки соблюдена. Однако виден недостаток по водорастворимым витаминам, витамину Е и минералам.

Недостаток витамина В₁ вызывает нарушение водного, углеводного и жирового обмена, прекращает рост, ухудшает аппетит, возможно возникновение сердечных заболеваний. Нехватка витаминов В₂ замедляет синтез белков, снижение усвояемости триптофана и жиров из кормов.

Дефицит витамина В₄ приводит к снижению прироста живой массы и ожирению печени. Недостаточное количество витамина В₅ вызывает пеллагру, анемию, диарею, некротические поражения толстой и слепой кишок. Дефицит витамина В₆ также способствует гиповитаминозу свиней и, как следствие, анемии, анорексии, дерматиту, задержке роста, расстройству пищеварения. Витамин В₁₂ может вызвать анемию, снижение продуктивности, полное истощение.

Дефицит витамина Е оказывает значительное влияние на рост и развитие репродуктивных органов и репродуктивную способность свиноматки.

При недостатке натрия в рационе кормящей свиноматки снижается синтез жиров и белков; усиливается термогенез, замедляется рост; снижается аппетит; появляется вялость и желание все вылизывать; шерсть теряет блеск и становится растрепанной; появляются кожные заболевания и боли в суставах; походка становится неустойчивой; иногда продуктивность ухудшается; животное истощается и может умереть.

Дефицит железа приводит к развитию алиментарной анемии (малокровия) у свиней. Пищевая анемия свиней довольно распространена. Это является причиной гибели до четверти всех свиней в их общем производстве в подсосном периоде. Небольшие количества меди вызывают у животных слабость позвоночника, снижение подвижности суставов, разрыхление желудка и анемию. При недостатке кобальта в корме свиньи страдают от акаобальтоза и сухотки. Заболевание характеризуется потерей аппетита, вялостью, прогрессирующим истощением и низкой продуктивностью. Недостаточное количество селена в комбинированном рационе может вызвать беломышечную болезнь, нарушение обмена веществ в организме с развитием дистрофических и некротических изменений в миокарде и скелетных мышцах.

По энергетической, протеиновой и углеводной питательности рацион соответствует нормам ВИЖ.

По витаминной и минеральной питательности рацион не отвечает требованиям норм ВИЖ и требует корректировки.

Библиографический список

1. **Голушко, В. М.** Нормированное кормление свиней: рекомендации / В. М. Голушко и [др.]. – Жодино, 2019. – 95 с.
2. **Макарцев, Н. Г.** Кормление сельскохозяйственных животных / Н. Г. Макарцев. – 4-е изд., испр. и доп. – Калуга : Ноосфера, 2017. – 640 с.
3. **Некрасов, Р. В.** Нормы потребностей молочного скота и свиней в питательных веществах: Монография / Р. В. Некрасов [и др.]; Под ред. Р. В. Некрасова. – М. , 2018. – 290 с.
4. **Цой, Л. М.** Состояние и проблемы развития свиноводства в России / Л. М. Цой // Вестник ВНИИМЖ. – 2019. – № 1(33). – С. 121–126.
5. **Буряков, Н. П.** Кормление животных: Методические указания / Н.П. Буряков [и др.]. – М. : Росинформагротех, 2017. – 48 с.

ВИДЫ КОРМОВ В АКВАКУЛЬТУРЕ

Егоренкова Наталья Дмитриевна, магистрантка 2 курса

ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, e-mail: nata.yegorenkova@gmail.com

Научный руководитель – Зайцева Зоя Фаридовна, старший преподаватель

ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, e-mail: zoya_zaytseva@inbox.ru

***Аннотация.** Как и другим животным, рыбам нужна пища, чтобы расти и выживать. Корм для рыб – это потребляемая пища, которая приводит к росту, выработке энергии и размножению рыбы. Пища играет важную роль в разведении рыбы. Сбалансированное питание ускоряет рост рыбы, и рыба вовремя достигает половой зрелости. В результате у рыб полностью развиваются репродуктивные железы и увеличивается выработка икринок и сперматозоидов. Рыбам требуется много энергии для различных важных жизненных процессов, таких как кровообращение, управление дыханием, контроль гипертонии, подвешивание и погружение. Рыба получает эту энергию из пищи.*

***Ключевые слова:** рацион, кормопроизводство, кормление рыбы, натуральные искусственные и промышленные корма.*

В воде содержатся различные виды корма для рыб, такие как растворенные питательные вещества, а также различные виды растений и животных. Подробности о прямом потреблении питательных веществ неизвестны, но было обнаружено, что некоторые рыбы поглощают глюкозу непосредственно из воды. Существует множество первичных и вторичных компонентов и ионов, которые растворяются в воде и попадают в пищеварительный тракт рыбы непосредственно через жабры или с пищей [1].

Некоторые рыбы поглощают ионы кальция с образованием волокон и костей через пищеварительный канал. Аналогичным образом усваиваются и некоторые аминокислоты. Разные рыбы едят разные виды пищи. Некоторые рыбы питаются только растительным материалом, в то время как другие рыбы зависят от животных в качестве пищи. Большинство рыб получают белок, сахар, жиры, витамины и т. д., а также ингредиенты как из растительных, так и из животных источников для своего роста и хорошего развития [3].

Это питание для рыб поступает из двух основных источников, а именно:

- среда, в которой обитает рыба, т. е. из водной среды;
- вне водной среды, т. е. с поверхности суши земли.

В соответствии с этим различием в источниках пищи корм для рыб можно в основном разделить на два типа:

- натуральный корм;
- дополнительный корм.

Натуральный корм. Вода – это средство поддержания жизни рыб. Продукты, которые естественным образом производятся в воде водоема, называются натуральным кормом для рыб. Планктон, водные насекомые и растения, тля, органические вещества на дне прудов и т. д. являются естественной пищей для рыб. Натуральная пища является основным источником пищи для выживания рыб. Достаточность натурального корма в водоеме зависит от начальной продуктивности этого водоема [2].

Дополнительное питание. В дополнение к натуральному корму для увеличения продуктивности, некоторое количество корма поступает извне водоема. Эти продукты, полученные извне, называются дополнительным питанием. Рисовая шелуха, пшеничные отруби, горчичный жмых и т.д. являются дополнительным кормом для рыб [4].

В дополнение к вышеуказанным методам, корм для рыб также можно классифицировать следующими способами, а именно:

- растительный корм;
- корм для животных;
- комбикорм;
- готовая пища.

Растительная пища. Продукты, полученные из растений или растительных источников, называются растительной пищей, такие как фитопланктон, травы, мягкие водные растения, рисовая шелуха, кукурузная мука, горчичный жмых, пшеничные отруби и т. д.

Животная пища. Пища, полученная из животных или животных источников, называется животной пищей, такой как зоопланктон, мелкие водные насекомые, кровь крупного рогатого скота, шелкопряды, рыбная мука и т.д.

Смешанный корм. Смешанный корм – это пища, приготовленная путем смешивания растительной и животной пищи или обоих источников вместе, таких как рисовая шелуха, кровь крупного рогатого скота и разложившиеся органические вещества на дне пруда.

Готовая пища. Готовая пища – это сбалансированная диета, приготовленная путем смешивания различных пищевых ингредиентов. Корм производится в виде гранул, таблеток или гранул. Сейчас на рынке доступны различные виды готовых кормов. Такие как – стартер, садовод и т. д.

У разных видов рыб разный рацион и потребление пищи. Корм для рыб делится на четыре категории:

Основные продукты. Основные продукты – это продукты, которые едят большинство рыб. Обычно он входит в рацион большинства рыб.

Вторичные продукты. Иногда рыбы потребляют небольшое количество пищи, относящейся к основным элементам питания. Такой корм образует вторичную пищу рыб.

Побочные продукты. ингредиент, который редко попадает в пищеварительный тракт для образования такой пищи.

Обязательные продукты. Продукты, которые рыба потребляет из-за недостатка основных продуктов питания в неблагоприятных условиях, известны как обязательные продукты.

Таким образом, корм для рыб – это потребляемая пища, которая приводит к росту, выработке энергии и размножению рыбы. Пища играет важную роль в разведении рыбы. Сбалансированное питание ускоряет рост рыбы, и рыба вовремя достигает половой зрелости. В результате у рыб полностью развиваются репродуктивные железы и увеличивается выработка икринок и сперматозоидов. Рыбам требуется много энергии для различных важных жизненных процессов, таких как кровообращение, управление дыханием, контроль гипертонии, подвешивание и погружение. Рыба получает эту энергию из пищи [5].

Библиографический список

1. **Бычкова, Т. К.** Биологическое обоснование выращивания осетровых и получения от них икры в рыбоводных хозяйствах Смоленской области / Т. К. Бычкова // Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса Российской Федерации: Сборник материалов всероссийской научно-практической конференции. – Махачкала, 2021. – С. 13–16.

2. **Кудрявцев, Н. А.** Разведение моллюсков, как агентов биометода / Н. А. Кудрявцев, С. Е. Терентьев, А. Е. Ковалева // Актуальные вопросы развития органического сельского хозяйства: Сборник материалов международной научно-практической конференции. – Смоленск : Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 225–230.

3. **Ульянова, Н. С.** Отравление аммиаком у аквариумных рыб: симптомы и лечение / Н. С. Ульянова, А. А. Польскова // Проблемы и перспективы развития АПК и сельских территорий: Сборник материалов международной научной конференции. – Смоленск, 2022. – С. 440–443.

4. **Дубасова, В. А.** Экологический мониторинг состояния водных ресурсов бассейна р. Днепр / В. А. Дубасова, Г. А. Потехин // Проблемы и перспективы развития АПК и сельских территорий: Сборник материалов международной научной конференции. – Смоленск, 2022. – С. 60–64.

5. **Курская, Ю. А.** Цифровизация отраслей сельского хозяйства с использованием технологий точного животноводства (PLF) и блокчейн-технологии / Ю. А. Курская, З. Ф. Зайцева // Аспекты внедрения цифровых технологий в сфере аграрного производства: Сборник материалов международной научной конференции. – Тверь, 2022. – С. 44–52.

КОРМ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РЫБ В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Егоренкова Наталья Дмитриевна, магистрантка 2 курса

ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, e-mail: nata.yegorenkova@gmail.com

Научный руководитель – Зайцева Зоя Фаридовна, старший преподаватель

ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, e-mail: zoya_zaytseva@inbox.ru

***Аннотация.** Искусственный корм для рыб – это вещество, которое помогает рыбе или креветкам расти, регулировать здоровье, вырабатывать тепло и энергию, а также размножаться после кормления в качестве натуральной пищевой добавки. В современной аквакультуре корм для рыбы является неотъемлемой частью источника питательных веществ и энергии для роста, размножения и здоровья рыбы.*

***Ключевые слова:** рацион, кормопроизводство, кормление рыбы, натуральные корма, искусственные и промышленные корма.*

Корм для рыб выращенных в искусственных условиях обычно готовят в виде плавучего или тонущего корма. Оба вида корма способствуют удовлетворительному росту рыбы, но некоторые виды рыб предпочитают плавающий корм, в то время как некоторые виды предпочитают тонущий корм. Большинство видов рыб вполне способны есть плавающие гранулы. Это довольно дорого, так как стоимость производства плавающего корма высока. Одним из преимуществ этого типа корма является то, что рыбоводный фермер может легко наблюдать за потреблением пищи рыбой напрямую, а также может соответствующим образом определять норму корма. Очень важно определить, является ли норма потребления пищи слишком высокой или слишком низкой для максимального роста рыбы и эффективности использования пищи [1].

Наблюдаются различия в размере рациона рыбы. В частности, он варьируется от мелкого куска до крупных гранул. Размер гранулы обычно составляет 20...30 % от размера рта рыбы. Чтобы съесть гранулы небольшого размера, рыбе приходится находить большое количество гранул, что отнимает много времени и энергии. Поэтому гранулы обычно среднего размера [2].

Различные виды искусственных кормов используются в интенсивном и полунинтенсивном рыбоводстве. Обычно используются два типа искусственных пищевых продуктов:

- сухие корма;
- влажные корма.

Сухие корма. Этот вид пищи готовится из сухих пищевых ингредиентов или смеси сухих или влажных ингредиентов. Обычно этот тип корма не содержит полностью влаги, обычно он содержит 8...10 % воды и зависит от условий окружающей среды. Этот тип пищи обычно не содержит бактериальных инфекций. Такой корм делится на два типа, а именно

Влажные и замороженные корма. Влажный корм готовят из смеси сухих и влажных ингредиентов, а когда он готовится из сухих ингредиентов, его смешивают с водой. Все эти продукты содержат 18...40 % влаги. Некоторые виды рыб предпочитают влажные корма сухим. Этот тип корма широко используется в лососевых рыбноводных заводах.

Оба вида корма производятся с использованием комбинации витаминов, минералов, масел и добавок [3].

Промышленные виды кормов для рыб. Корм классифицируется в зависимости от стадий жизненного цикла рыбы. Эти виды корма бывают следующих типов: стартовый корм, корм для мальков, корм для выращивания, корм для маточного стада и т. д.

Вышеупомянутые пять видов продуктов питания используются для увеличения производства культивируемых видов. Стартовый корм и корм для мальков в основном одного и того же типа, в то время как корм для выращивания и маточного стада относится уже к другому типу корма. В дополнение к этим продуктам в разных странах для увеличения производства и качества рыбы используются лечебные корма, корма с низким уровнем загрязнения, высокоэнергетические корма, пигментированные корма и т. д. [4].

Стартовый корм: этот тип корма питательный, легко усваивается и имеет подходящий размер. Тип и ингредиенты таких кормов варьируются в зависимости от размера рыбы и потребности в питании. Обычно этот тип корма состоит из мелких кусочков. Такой корм предоставляется на стадии личинки или когда рыба впервые принимает пищу.

Корма для мальков: этот вид корма содержит большое количество белка (50...55 %). Этот вид пищи также формуется на мелкие кусочки. Этот тип корма используется на стадии молоди в жизненном цикле рыбы. На этом этапе для быстрого физического роста рыбы требуется высокий уровень белка и энергии.

Корма для сеголетков: эти корма содержат меньше белка (45...50 %), чем мальки и стартовые корма. Размер таких кормов варьируется от мелких кусочков до гранул. Такие образования обычно зависят от культивируемых видов и их размера.

Корм для выращивания: этот тип корма используется во время роста рыбы. Такие корма содержат большое количество белка и сахара. Белок используется в таких продуктах не только для метаболических функций, но и для физического роста. Такие корма, как правило, бывают в виде мелких кусочков.

Корма для маточного стада: этот тип корма содержит только высокий уровень белка. В коммерческих целях такие корма обычно содержат витамин С, витамин Е, пигмент и другие ингредиенты. Скорость физического роста снижается во время полового акта, а рост половых органов ускоряется до размножения. По этой причине такие корма используются для удовлетворения потребностей в питании племенных рыб.

Лечебные корма (качественные корма): антибиотики используются в лечебных кормах для лечения бактериальных заболеваний рыб и креветок. Ряд принципов использования лечебных кормов в рыбоводстве, в том числе:

- используйте антибиотики только в том случае, если бактериальная инвазия рыбы высока;
- начать лечение как можно скорее после взятия бактериального теста;
- использование антибиотиков для сохранения общей бактериальной среды;
- избегание антибактериальной обработки;
- обеспечить соответствующий уровень в тканях и применять правильную дозу в соответствующее время;
- применять политику профилактики в зависимости от типа антибактериального средства [3].

Высокоэнергетические корма: эти корма содержат 15...30 % белка, который увеличивает общую энергетическую ценность пищи и ускоряет физический рост рыбы. Такие корма содержат много белка и липидов, что увеличивает их стоимость. Употребление такой пищи в больших количествах увеличивает количество жира в мышцах рыбы, и в результате качество рыбы во многих случаях снижается.

Таким образом, искусственный корм для рыб – это вещество, которое помогает рыбе или креветкам расти, регулировать здоровье, вырабатывать тепло и энергию, а также размножаться после кормления в качестве натуральной пищевой добавки. В современной аквакультуре корм для рыбы является неотъемлемой частью источника питательных веществ и энергии для роста, размножения и здоровья рыбы [1].

Библиографический список

1. **Бычкова, Т. К.** Биологическое обоснование выращивания осетровых и получения от них икры в рыбоводных хозяйствах Смоленской области / Т. К. Бычкова // Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса Российской Федерации: Сборник материалов всероссийской научно-практической конференции. – Махачкала, 2021. – С. 13–16.

2. **Курская, Ю. А.** Цифровизация отраслей сельского хозяйства с использованием технологий точного животноводства (PLF) и блокчейн-технологии / Ю. А. Курская, З. Ф. Зайцева // Аспекты внедрения цифровых технологий в сфере аграрного производства: Сборник материалов международной научной конференции. – Тверь, 2022. – С. 44–52.

3. **Ульянова, Н. С.** Отравление аммиаком у аквариумных рыб: симптомы и лечение / Н. С. Ульянова, А. А. Польскова // Проблемы и перспективы развития АПК и сельских территорий: Сборник материалов международной научной конференции. – Смоленск, 2022. – С. 440–443.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ СТИМУЛЯТОРОВ АППЕТИТА НА СОБАК

Егоренкова Наталья Дмитриевна, магистрантка 2 курса факультета технологии животноводства и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, e-mail: nata.yegorenkova@gmail.com
Научный руководитель – Тимофеева Ольга Александровна, к. с.-х.н., доцент ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, e-mail: club-avangard@yandex.ru

Аннотация. Существуют стимуляторы аппетита для собак, которые побуждают собак удовлетворять свои потребности в питании, которые в противном случае были бы потеряны в период анорексии. Отсутствие аппетита у собак может быть очень проблематичным и влиять на их здоровье, что неудивительно, поскольку организм нуждается в поступлении питательных веществ, чтобы оставаться гомеостатически стабильным и живым. Потеря веса и другие осложнения со здоровьем являются последствиями отсутствия аппетита, и поэтому необходимо раннее вмешательство.

Ключевые слова: стимуляторы, питание собак.

Что вы можете сделать, когда ваша собака внезапно теряет аппетит или теряет интерес к еде в том количестве, в каком она обычно ест? Важно выяснить причину отсутствия аппетита. Устранение причинной проблемы, скорее всего, устранит нежелательную потерю аппетита и, возможно, повысит аппетит вашей собаки.

Вам может потребоваться помощь ветеринарных специалистов, чтобы точно определить и разработать эффективный план лечения причинной проблемы, но вот некоторые вещи, которые вы можете попробовать дома, чтобы повысить аппетит у собак:

- разогрейте корм перед подачей. Разогревание пищи может усилить ее запах;
- предлагайте пищу с резким запахом;
- предлагайте еду так, как вы предлагаете угощение;
- создайте тихую, комфортную среду для кормления вдали от транспортных средств и мест массового скопления людей;
- смешивайте лакомства с едой;
- словесное поощрение во время кормления;
- предлагайте пищу, которую легко пережевывать и проглатывать.

Существует много типов стимуляторов аппетита для собак, и механизм действия каждого стимула может быть разным. Например, некоторые стимуляторы нацелены на стимулирующие аппетит гормоны, в то время как другие устраняют симптомы, вызывающие отсутствие аппетита, такие как тошнота, изжога или рефлюкс.

Отсутствие аппетита может быть вызвано многими различными причинами: травматические повреждения, стресс, боль, основные заболевания (стоматологические, гормональные нарушения, неоплазия, когнитивная дисфункция и другие системные состояния), а у пострадавших собак наблюдается потеря энергии, потеря веса и другие симптомы, связанные с основными проблемами.

У некоторых собак может наблюдаться улучшение после начала курса стимуляторов аппетита, в то время как у других проходит некоторое время, прежде чем наблюдается значительное улучшение. Однако доказательства его эффективности должны быть видны, если посмотреть на миску с кормом вашей собаки.

Отсутствие аппетита означает, что собака не получает достаточного количества питательных веществ для поддержания гомеостатического баланса в своем организме.

Существуют натуралистические, целостные и фармацевтические подходы к улучшению аппетита собаки, но важно убедиться, что вы выбрали наиболее подходящий подход для вашей собаки. Затем, после определения причины отсутствия аппетита, вы можете выбрать через ветеринарную оценку.

Существует несколько вариантов стимуляторов аппетита у собак: натуральные, целостные или фармацевтические.

Натуральные

Определение естественного подхода – это подход без помощи медицинских и немедицинских альтернативных методов лечения, обозначенных как ветеринарная медицина.

Существуют также естественные стимуляторы аппетита для собак, которые некоторые люди используют уже много лет. Один из примеров – травы. Такие травы, как ромашка, имбирь, семена сельдерея и мята перечная, часто подмешивают в корм, хотя многие научные исследования не подтвердили эту практику у собак.

Важно помнить, что некоторые травы могут быть токсичными для собак, если употреблять их в больших количествах, а некоторые могут быть токсичными даже в небольшом количестве. Поэтому вам следует проконсультироваться со своим ветеринаром, прежде чем предлагать какую-либо пищу, которая не подходит для собак.

Натуралистический подход к отсутствию аппетита – это то, что многие люди пробуют, прежде чем обращаться за ветеринарной помощью или использовать в качестве долгосрочного лечения дома.

Целостный

Холистический подход – это еще один способ справиться с отсутствием аппетита. Хотя альтернативная медицина менее распространена у ветеринарных пациентов, популярность иглоукалывания возросла.

Традиционно было невозможно получить такую терапию для животных. Тем не менее, это один из вариантов, который легко доступен для владельца, поскольку с годами количество квалифицированных специалистов увеличилось. Это потому, что многие ветеринарные учреждения по всему миру начали предлагать соответствующие квалификации.

Иглоукалывание направлено на уменьшение первичных симптомов, таких как боль, тошнота, дискомфорт и воспаление, которые могут вызывать отсутствие аппетита. Многие собаки, страдающие анорексией, с сопутствующими заболеваниями, как правило, имеют хорошую реакцию после сеансов иглоукалывания.

Фармацевтический

Следующие продукты являются широко используемыми лекарствами и добавками в ветеринарной практике (как с маркировкой, так и без маркировки), которые прямо или косвенно помогают улучшить аппетит:

- Миртазапин;
- Меклизин;
- Капроморелин;
- Цитрат маропитанта;
- Каннабиноид.

Миртазапин

Миртазапин – тетрациклический антидепрессант, обычно используемый для лечения депрессии у людей. Он воздействует на центральную нервную систему и повышает уровень нейромедиаторов в мозге. Повышение уровня нейротрансмиттеров, таких как серотонин и норадреналин, может стимулировать расслабление и обладать противорвотными и стимулирующими аппетит свойствами.

Побочными эффектами, которые вы можете увидеть, являются вялость, сонливость, гиперактивность, мышечный тремор / подергивание, возбуждение, тахикардия (учащенное сердцебиение), гипертония (повышенное кровяное давление), пирексия (повышенная температура), одышка (затрудненное дыхание), гипоксия и расширение зрачков.

Это лекарство противопоказано собакам с чувствительностью к серотонину или собакам, принимающим другие лекарства, которые могут взаимодействовать с миртазапином.

Меклизин

Меклизин – это антигистаминное средство, которое подавляет стимуляцию вестибулярной системы мозга, которая отвечает за обнаружение движения. Это лекарство может уменьшить тошноту, связанную с морской болезнью и вестибулярным заболеванием.

Возможными побочными эффектами являются вялость, рвота, диарея и отсутствие аппетита (если это не связано с тошнотой). Кроме того, это лекарство противопоказано собакам с повышенной чувствительностью или аллергией. Если собака принимает другие лекарства, лучше прокон-

сультироваться с ветеринаром перед их использованием.

Капроморелин

Капроморелин – синтетический гормон, агонист рецептора грелина. Он имитирует действие грелина (гормона, вырабатываемого желудочно-кишечным трактом и стимулирующего аппетит).

Было несколько побочных эффектов, таких как диарея, рвота, полидипсия и гиперсаливация. Кроме того, у некоторых пациентов с кишечными заболеваниями наблюдался повышенный уровень глюкозы в крови.

Моногидрат цитрата маропитанта

Маропитант является селективным антагонистом рецепторов нейрокинина (NK1), который ингибирует нейромедиатор вещества P в центральной нервной системе. Вещество P участвует в рвоте. Поэтому препарат действует как противорвотное средство, блокируя его активность.

Вялость, анафилактические реакции, мышечный тремор, сонливость, диарея, анорексия, отсутствие аппетита, повышенное слюноотделение являются редкими, но опубликованными побочными эффектами этого препарата.

Маропитант противопоказан собакам с повышенной чувствительностью и собакам, которые принимают антагонисты кальциевых каналов (например, амлодипин, дилтиазем, верапамил, нифедипин и никардипин). Это связано с тем, что Маропитант обладает сродством к кальциевым ионным каналам.

Каннабиноид

Каннабиноиды – это продукты, которые могут взаимодействовать с каннабиноидными рецепторами в организме. Каннабиноидные рецепторы участвуют в физиологических и когнитивных процессах организма, таких как боль, ощущения, память и аппетит.

Каннабиноиды могут быть извлечены из растений каннабиса / конопли или в синтетических формах, таких как дронабинол и левонантрадол. Тем не менее, использование каннабиноидов все еще является новой концепцией в ветеринарии, и данные о фармакокинетике и эффективности у собак все еще минимальны.

Примечание: Лекарство идентифицируется как не по назначению, если оно используется способом, отличным от официальной инструкции к продукту.

Владельцы собак должны постоянно следить за ежедневным приемом пищи и поведением своих собак в еде, чтобы можно было обнаружить снижение аппетита или отсутствие аппетита и вмешаться или лечить на ранней стадии.

Библиографический список

1. **Димитриев, В. Л.** К вопросу использования продуктов коноплеводства в кормлении животных и птицы современное состояние и перспективы развития зооветеринарной науки / В. Л. Димитриев, Л. Г. Шашкаров. – Чебоксары, 2021. – С. 145–151.
2. **Любашина, О. А.** Влияние блокады NK1-рецепторов на абдоминальную ноцицепцию у бодрствующих собак / О. А. Любашина, И. И. Бусыгина // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2019. – Т. 82. – № 9. – С. 9–14.
3. **Тимофеева, О. А.** Влияние на организм собак витамина D / О. А. Тимофеева, Н. Д. Егоренкова // Тенденции повышения конкурентоспособности и экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса. – Смоленск, 2021. – С. 259–261.
4. **Шутова, Т. И.** Влияние препарата мirtазапин на морфологию крови кошек / Т. И. Шутова, Н. А. Пудовкин, В. В. Салаутин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н. Э. Баумана. – 2018. – Т. 235 (III). – С. 194–196.

ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ РОГАТЫХ ЛЯГУШЕК

Зиновкин Иван Александрович, студент 2 курса факультета ветеринарной медицины и зоотехнии КФ РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: zinowkin.2015@yandex.ru

Научный руководитель – Воронкова Ольга Александровна, к.с-х.н., доцент кафедры ветеринарии и физиологии животных КФ РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, e-mail: olgha121267

***Аннотация.** В статье описываются некоторые особенности кормления и составления рационов для экзотических домашних животных, а именно для Рогатых лягушек*

***Ключевые слова:** гиповитаминоз, рогатка, лягушка, амфибия, ожирение, кормление, рацион.*

Рогатая лягушка, или рогатка – земноводное, относящейся к семейству Ceratophryidae, сейчас является очень популярным экзотическим домашним животным. Рогатки довольно неприхотливы в их содержании. Основное условие в их уходе – это поддержание высокой температуры. Они обладают крепким здоровьем, но, как и все животные, при недолжном содержании лягушки могут заболеть, а тем более при неправильном кормлении [1].

При нарушении рациона животного чаще всего наблюдаются такие заболевания, как ожирение и метаболическое заболевания костей, вызванные недостатком витамина D и кальция в рационе, переизбытком фосфора.

Метаболическое заболевание костей – Metabolic bone disease – заболевание опорно-двигательного аппарата, при котором деформируются кости, изменяется их состав. Необходимо соблюдать дозировку и пропорции кальция и фосфора при кормлении животного, так как от этого зависит их усвоение. Если вы корме будет много кальция, а фосфора в составе не будет, то кальций не усвоится. А при слишком большом содержании фосфора, кальций начнет выводиться из организма. Самое оптимальное соотношение кальция и фосфора для лягушек-рогаток – это 1–1,5 части кальция к 1 части фосфора.

Основным признаком рахита является хрупкость костей, их мягкость. «Прозрачность костей» можно увидеть на рентгеновом снимке животного. Мягкость костей приводит к нарушению движения амфибии; челюсть, позвоночник и лапки при пальпации ощущаются как «резиновые». Происходят многочисленные переломы и деформации, а самые частые из них – это искривление челюсти, лапок и позвоночника.

Чтобы избежать недостатка кальция, необходимо использовать такие пищевые добавки, как Zoomed, Repashi, Nekton и так далее. Необходимо убедиться, что корм покрыт порошкообразным кальцием и включен в рацион, и лягушка все необходимые вещества получает с едой. Некоторые производители выпускают водорастворимый кальций. Его смешивают с водой, а далее опрыскивают корма. Примером таких производителей является Repashi.

Альтернативный метод восполнения недостатка кальция – это добавление в рацион такую пищу, как: тараканы, сверчки, мокрицы. Предварительно необходимо обработать насекомых кальциевыми добавками или овощами и семенами с высоким уровнем кальция. Но важно помнить о включении фосфора в пищу лягушки. Такие корма, как Зофобас и мучник очень неблагоприятны по соотношению фосфора к кальцию. Из-за высокого содержания фосфора в этих кормах кальций может вывестись из организма рогатки. [2]

Вторая распространенная проблема, связанная с нарушением кормления амфибии – это ожирение лягушек. Определённой нормы веса у лягушки этого вида нет. Поэтому ожирение можно диагностировать только визуально оценивая ее размер и форму тела. Лягушки-рогатки достигают больших размеров во взрослом возрасте, но для своего размера им требуется относительно мало пищи для поддержания здорового веса. Большинство владельцев пытаются увеличить размер лягушки, кормя взрослых амфибий по графику молодых лягушек или скармливая им слишком крупную добычу (пищу животного происхождения), но это может быть опасно для здоровья лягушки.

Рогатки достигают полного размера примерно к 2–3 годам, и после этого большая часть потребляемой ими дополнительной пищи превращается в жировые отложения и не имеет положительного влияния на рост. Таким образом владелец может сократить общую продолжительность жизни лягушки. Чтобы предотвратить ожирение, необходимо следовать графику кормления и соблюдать размер порций пищи. Рацион должен быть разнообразным.

Молодых особей начинают кормить на 5–6 день после вылупления из икринок. [3] Изначально их рацион основывается на специальных смесях из различных трав и насекомых, пропаренных на солнце или в духовке. Из насекомых чаще всего в кормлении используют сверчков. Они недороги в цене и содержат много белка, который необходим для роста молодого животного. В прикорм можно ввести вяленые яблоки, курагу и изюм. На последних днях метаморфоза в рацион вводится говяжья печень и мелкий мотыль в измельченном виде. Корм дается ежедневно: 2–3 раза в день кормят взрослых амфибий и 1–2 раза в день головастиков.

Самые распространенные виды пищи у взрослых особей:

- мыши и мелкие рыбы;

- живые креветки;
- замороженная мотыль, черви, артемии, рыбное филе, говяжье сердце.

За один прием пищи можно скармливать лягушке не более 40 г корма. При кормлении насекомыми, следует давать взрослой лягушке 1–2 столовые ложки пищи. В некоторых случаях при обильном скармливании у рогатки может развиваться водянка.

Несбалансированное и неграмотное кормление – одна из главных причин ранней смерти у лягушек, так как их владельцы часто не соблюдают график кормления и не учитывают физиологические особенности как молодого организма, так и взрослого. При правильном питании и соблюдении рекомендаций по содержанию рогатые лягушки могут прожить до десяти лет.

Библиографический список

1. **Тюкина, О. С.** Зоология позвоночных : учебное пособие : в 3 частях / О. С. Тюкина, П. П. Кравец. – Мурманск, МГТУ, 2018. – Ч. 2 : Амфибии и рептилии – 2018. – 108 с. – ISBN 978-5-86185-963-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/142592>.

2. [Электронный ресурс]. – <http://www.serpentes.ru/forums/index.php?sid=1c093ff1dbe8ace161ddc4d4fc251060>.

3. **Кулеш, В. Ф.** Домашние питомцы: Насекомые. Моллюски. Земноводные. Пресмыкающиеся. Птицы. Млекопитающие / В. Ф. Кулеш. – Минск : Выш. шк. , 2009. – 176 с. – ISBN 978-985-06-1641-8. – Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850616418.htm>.

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ КОРМОМИКС РУМИН НА БАЛАНС АЗОТА ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Зотов Андрей Игоревич, магистр 1 курса института зоотехнии и биологии, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: zotov2102@mail.ru
Научный руководитель – Буряков Николай Петрович, д.б.н., профессор, заведующий кафедрой кормления животных, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: n.buryakov@rgau-msha.ru

***Аннотация.** В статье представлены результаты исследования влияния кормовой добавки «Кормомикс Румин» на протеиновый обмен коров. В результате исследования установлено, что кормовая добавка оказала положительное влияние на азотный баланс рубца коров, а именно увеличила общую усвояемость протеина на 12 %, и увеличила баланс азота на 6,82 г.*

***Ключевые слова:** кормовая добавка, крупный рогатый скот, баланс азота, молочная продуктивность, рацион.*

Исследования проводили с 01.11.2020 по 31.03.2022 на лактирующих и сухостойных коровах в АО «Племхоз «Наро-Осановский» Одинцовского района Московской области.

Объектом исследования являлись высокопродуктивные коровы голштинской породы в возрасте 2–3 лактации, которых отбирали по методу пар – аналогов с учетом происхождения, пола, возраста, живой массы, физиологического состояния, молочной продуктивности более 8000 кг молока за лактацию. Животные были распределены на 2 группы по 10 гол. в каждой. В течение опыта животные были клинически здоровыми и находились в одинаковых условиях привязного содержания. Кормление проводили 2 раза в сутки, доение коров – трехкратное, согласно принятому распорядку. Коровы контрольной группы получали основной рацион, применяемый в хозяйстве, где содержание питательных веществ было сбалансированным с учетом потребностей высокопродуктивных коров во всех элементах питания, и соответствовало детализированным рекомендациям по кормлению молочного скота [1].

Мультикомпонентная кормовая добавка «Кормомикс®Румин» синбиотического характера представляет собой сухой продукт в виде порошка. Содержит большой спектр ферментов разной активности – амилазу, целлюлазу, ксиланазу, β-глюконазу, протеазу, фитазу, а также живые пробиотические культуры *Bacillus subtilis* и *Bacillus licheniformis*, пребиотическую культуру на основе МОС и минеральный наполнитель. Производитель кормовой добавки ООО ПО «Сиббиофарм» (г. Бердск, РФ).

На основании учета потребления кормов, выделений молока, кала, мочи и результатов лабораторных анализов был проведен расчет баланса азота у коров.

Полученные результаты приведены в таблице.

Таблица 1 – Баланс азота коров

Показатель	Группа ($n = 3$)	
	Контрольная группа	Опытная группа
Баланс азота, г		
Потреблено	601,9±20,61	606,1±5,45
Выделено с калом	204,0±15,85	202,1±5,54
Переварено	397,9±8,48	404,0±7,07
Выделено с продукцией	106,0±44,07	172,4±10,57
Выделено с мочой	242,1±32,90	229,0±13,96
Усвоено	155,8±39,84	174,9±7,46
от принятого, %	25,9±6,62	28,9±1,48
от переваренного, %	38,9±9,48	43,4±2,55
Баланс (±)	-4,24±4,430	2,58±3,131

У опытной группы животных наблюдалось высокая переваримость азота по сравнению с контрольной группой (404,0 г против 397,9 г в контроле). Самая высокая степень усвоения азота была зафиксирована у опытной группы и составила 174,9 г, тогда как у контрольной группы этот показатель был равен 155,8 г.

При проведении анализа данных по балансу азота можно сделать вывод, что у животных опытной групп он был положительным и составил 2,58.

Животные опытной группы ответили на включение кормовой добавки в рацион ростом удоя и повышением усвояемости белка корма.

Библиографический список

1. Головин, А. В. Рекомендации по детализированному кормлению молочного скота : справочное пособие / А. В. Головин, А. С. Аникин, Н. Г. Первов [и др.]. – Дубровицы : ВИЖ им. Л. К. Эрнста. – 2016. – 240 с.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА СИЛОСА КУКУРУЗНОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛАССА

Извекова Анастасия Евгеньевна, студентка 1 курса магистратуры ФГБОУ ВО АГАУ, e-mail: anastasiaizvekova2017@gmail.com

Научный руководитель – Пилюкшина Елена Владимировна, к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры частная зоотехния ФГБОУ ВО АГАУ, e-mail: pilyukshina@asau.ru

Аннотация. Проведена сравнительная оценка силоса кукурузного, заготовленного на территории Алтайского края. Из всех проанализированных проб 18 % были отнесены к 1 классу, 23 % – ко 2 классу, 41 % – к 3 классу и 18 % – к неклассным. Анализ корма показал, что силос кукурузный 1 класса содержит 3,83 МДж обменной энергии КРС и превышает данный показатель 2 класса – на 17,5 % (0,67 МДж), 3 класса – на 18,8 % (0,72 МДж) и неклассного – на 43,9 % (1,68 МДж). Проведя расчет условного рациона, включающего 20 кг силоса кукурузного, пришли к выводу, что при использовании корма 2, 3 и неклассного недополучим от 2,4 до 6,1 кг молока в сутки от 1 дойной коровы, по сравнению с использованием силоса кукурузного 1 класса.

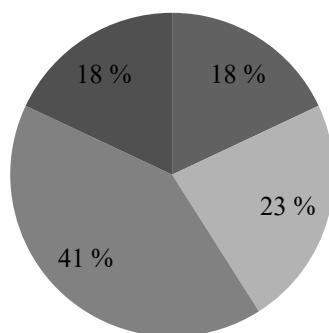
Ключевые слова: силос кукурузный, химический состав, качество корма, сравнительный анализ.

Кормовая база важнейший определяющий фактор эффективности животноводства [1, 2]. Основным сочным кормом в рационах жвачных является силос, от качества которого зависит продуктивность животных.

Поэтому целью исследования было провести сравнительный анализ питательности силоса кукурузного в зависимости от класса и рассчитать влияние его использования на молочную продуктивность лактирующих коров.

Для этого были проанализированы образцы силоса кукурузного, заготовленного в 2021 году в степной зоне Алтайского края и поступающие из хозяйств в лабораторию аналитических исследований ФГБНУ Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий. Химический анализ корма проводили по общепринятым методикам.

По результатам данных исследований проведен анализ классового состава силоса кукурузного (рис. 1). Образцы корма были распределены на три класса в соответствии с ГОСТ Р 55986–2014. Из проанализированных 34 проб корма 18 % (6 образцов) были отнесены к 1 классу, 23 % (8 образцов) – ко 2 классу, 41 % (14 образцов) – к 3 классу и 18 % (6 образцов) – к неклассному.



■ 1 класс ■ 2 класс ■ 3 класс ■ вне класса

Рисунок 1 – Классный состав силоса кукурузного, заготовленного на территории Алтайского края, %

Кислотность проб силоса кукурузного составила в среднем 4,0...4,3 ед. рН., что находится в пределах оптимальных значений для данного вида корма. Масляной кислоты в образцах не обнаружено. Анализ содержания органических кислот показал, что в силосе кукурузном вне зависимости от класса соотношение молочной и уксусной кислот было оптимальным.

Химический состав силоса кукурузного при натуральной влажности приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Химический состав силоса кукурузного при натуральной влажности, г/кг

Показатель	1 класс	2 класс	3 класс	не классный
Обменная энергия, МДж	3,83±0,780	3,16±0,284	3,11±0,205	2,15±0,186
Сухое вещество	317±18,7	310±20,5	306±17,4	220±21,7
Сырой протеин	26,0±2,64	22,4±2,17	21,0±1,06	14,5±0,99
Переваримый протеин	14,5±1,45	12,86±1,28	11,9±0,64	8,35±0,52
Сырой жир	9,0±0,88	10,3±1,15	8,4±0,80	6,7±1,02
Сырая клетчатка	70,0±3,47	72,1±2,44	73,3±2,53	70,5±2,92
Сахар	38,0±8,28	24,7±5,35	34,6±4,41	26,8±9,38
Крахмал	65,0±13,01	60,9±8,14	61,0±8,17	48,2±10,69
Сырая зола	18,0±2,29	15,4±1,84	13,8±0,81	13,5±1,52
Са	15,0±2,54	12,4±1,25	12,6±9,87	9,5±0,85
Р	5,4±0,55	5,6±0,65	5,4±0,49	4,7±0,67
Каротин, мг	4,30±1,128	2,94±0,899	3,71±0,828	3,66±1,129

Из данных таблицы 1 следует, что в силосе кукурузном 1 класса в среднем было 68,3 % воды, но встречались пробы силоса с содержанием воды от 65 до 71 %. При этом меньше всего воды было в кормах 2 и 3 класса – 69,0 и 69,4 % соответственно. У неклассного корма была самая высокая влажность 88,0 %.

Наибольшее содержание питательных веществ было в образцах кормов, принадлежащих к 1 классу, количество их превышало аналогичные показатели силоса 2 класса, 3 класса и неклассного по количеству сырого и переваримого протеина на 13,8, 19,2 и 44,2 % и 11,3, 17,9 и 42,4 % соответственно.

Больше всего сохранилось сахара и крахмала в корме 1 класса, что больше на 35,0, 9,0, 29,5 % и 6,3, 23,3, 25,8 %, чем в пробах силоса 2 класса, 3 класса и неклассного соответственно.

Содержание сырой клетчатки определяет ценность корма, чем больше клетчатки в корме, тем ниже его питательность. Разница по сырой клетчатке между образцами корма разных классов была незначительной (в пределах 5 %).

По количеству сырой золы в корме можно судят о наличии минеральных веществ и его загрязнении. Так, в силосе 1 класса содержится 18,0 г/кг сырой золы, что меньше, чем в корме 2 класса – на 14,4 %, 3 класса – на 23,3 % и неклассного – на 25,0 %, что свидетельствует о наличии в последних землистых примесей.

Содержания кальция в силосе кукурузном 1 класса, выше на 24,5, 22,6 и 18,9 % по сравнению с аналогичным кормом 2 класса, 3 класса и неклассного. Количество фосфора в пробах силоса кукурузного в среднем находилось на уровне 4,7...5,6 г/кг. Максимальное содержание каротина 4,3 мг/кг было у корма 1 класса, что соответственно больше на 11,3, 17,9 и 42,4 % у образцов других классов.

Расчет энергетической ценности показал, что в силосе кукурузном 1 класса содержится 3,83 МДж обменной энергии КРС и превышает данный показатель 2 класса на 0,67 МДж ОЭ (17,5 %), 3 класса – на 0,72 МДж (18,8 %) и неклассного – на 1,68 МДж ОЭ (43,9 %).

Таким образом, разница по содержанию питательных и биологически активных веществ между пробами силоса кукурузного 1 класса и образцами корма 2, 3 и неклассного достигает 35, 40 и 44 % соответственно в пользу первого класса.

Окончательный вывод можно сделать после проведения расчета условного рациона для лактирующей коровы. Так, при включении в рацион 20 кг силоса кукурузного 2, 3 или неклассного недополучим от 2,4 до 6,1 кг молока в сутки от 1 дойной коровы, по сравнению с использованием силоса кукурузного 1 класса.

Библиографический список

1. Демьянова Л. А. Урожайность и качество силоса различных по скороспелости гибридов кукурузы / Л. А. Демьянова, Э. С. Рекашус, А. Д. Прудников // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2014. – № 17 (1). – С. 18–27. – ISSN 2079-6668.

2. Пилюкшина, Е. В. Сравнительная характеристика силоса кукурузного, заготовленного на территории Алтайского края / Е. В. Пилюкшина, Е. Н. Пшеничникова, Е. А. Кроневальд // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 10. – С. 105–109. – ISSN 1996-4277.

ГИПОВИТАМИНОЗЫ У РЕПТИЛИЙ

Иноземцева Ульяна Леонидовна, студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины и зоотехнии КФ РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: inozemtceva04@mail.ru

Научный руководитель – Воронкова Ольга Александровна, к.с-х.н., доцент кафедры ветеринарии и физиологии животных КФ РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: olgha121267

Аннотация. В данной статье рассказывается о некоторых гиповитаминозах у разных видов рептилий.

Ключевые слова: гиповитаминоз, рептилия.

У рептилий чаще всего встречаются гиповитаминозы групп А, В, D, Е. Заболевания могут развиваться из-за недостатка витаминов в пище, инфекционных болезней, диареи и т. д.

Гиповитаминоз группы А

Возникает при кормлении животных кормами, бедных как витамином А, так и его предшественником – каротином. Симптомами заболевания являются: сухость, помутнение роговицы[1] и отек глаз, нарушение пищеварения и заболевания кожи, неправильная линька. При долгом недостатке витамина возможно выпадение клоаки.

При лечении в рацион животного вводят корма, богатые витамином А и каротином: молоко, яйца, печень, морковь. Эффективно использование витамина А в чистом виде: комбинированные поливитаминные препараты.

Гиповитаминоз группы В

Чаще всего в организме рептилий не хватает сразу нескольких витаминов группы В. Основные причины заболевания: недостаток в рационе зеленых и живых кормов, кормление свежей рыбой без предварительной обработки, нарушение синтеза витаминов кишечными бактериями, лечение антибиотиками в течении долгого времени.

Признаки гиповитаминоза группы В – замедленный рост, сниженный аппетит, расстройства ЖКТ. При недостатке витаминов В1 и В6 отмечаются судороги и повышенный тонус мышц разгибателей; витамина В2 – дерматиты.

У черепах специфичными признаками заболевания являются спазм жевательной мускулатуры, т. е. рот почти не открывается, а также судороги и повышенный тонус мышц разгибателей задних конечностей, что нарушает флотацию водных видов.

У ящериц также отмечаются судороги и повышенный тонус жевательных мышц и мышц разгибателей спины, в следствие чего тело дугообразно выгибается.

У змей обычно нарушается линька и координация движений (промахи во время охоты). В тяжелых случаях змея становится неактивной, мышцы в тонусе, она словно окоченевшая от холода; на крючке животное гнется, как будто проволока.

Лечение. Больным рептилиям дают живой корм, печень, творог, овощи, листья растений, а также цветочную пыльцу. В сложных случаях делают уколы: витамин В-комплекс, по 0,3...0,8 мл на килограмм веса 2–3 раза в неделю. При судорогах через день вводят 10 %-ный раствор глюконата кальция из расчета 1 мл на 100 г веса рептилии. При спазмах жевательных мышц животных кормят искусственно.

Гиповитаминоз группы D

По-другому рахит, возникает в результате нарушения образования в организме витамина D естественным путем под действием ультрафиолетовых лучей.

При этом заболевании также нарушаются фосфорно-кальциевый, белковый, углеводный и минеральный обмены веществ.[2] Отмечается деформация позвоночника и нижней челюсти.

Рахит у рептилий возникает, если их пища бедна фосфором и кальцием или если их соотношение неправильное (правильное 1,2Ca : 1P). Первые симптомы рахита – снижение аппетита и нарушение координаций движения.

У черепах на ранней стадии заболевания панцирь становится настолько мягким, что прогибается при надавливании. Позже изменяется его форма: щитки возвышаются и становятся похожими на купола. Нижняя челюсть становится мягкой, а верхняя становится похожей на клюв, который раздваивается и трескается. Иногда клюв может стать таким большим, что животное не может есть.

У молодых ящериц при рахите спина изгибается горбом, лапы искривляются и укорачиваются.

Гекконы не могут держаться лапами на вертикальных поверхностях.

У змей деформируется позвоночник, нижняя челюсть размягчается и со временем укорачивается.

Лечение гиповитаминоза D. Витамин D встречается в жировой ткани рыб, цветочной пыльце, грейпфрутах, мякоти авокадо и соке манго яичном желтке, молоке, сливочном масле.

Также для лечения применяется ультрафиолетовое облучение, введение в рацион костной муки и кормового мела.

Чтобы предупредить развитие рахита у черепах, во фруктово-овощную смесь 1 раз в неделю подмешивают или костную муку, или толченую скорлупу. Черепахе, с длиной панциря, 4...6 см, – 0,2 г костной муки, 6...7 см – 0,4 г и 7...10 см – 0,5 г.

Террариум с больным животным летом нужно выносить на солнце не менее 5 мин, далее увеличивая время.

Гиповитаминоз группы Е

Другое название – стеатит. Заболевание свойственно для пресноводных черепах. Причина возникновения заболевания – кормление животных пищей с ненасыщенными жирными кислотами.

Симптомы стеатита: изменяется подкожная клетчатка и мышцы, нарушается координация движений, происходит паралич конечностей, животное отказывается от еды.

При лечении заболевшей черепахе вводят витамина Е. Но не следует забывать о токсичности витамина Е для рептилий и если ввести большую дозу, то может произойти поражение печени.

Вывод. Если правильно подобрать рацион для животного, то вы минимизируете вероятность появления у него болезней, связанных с кормлением и питомец проживет долгую и счастливую жизнь.

Библиографический список

1. **Яшин, А. В.** Руководство к практическим занятиям по внутренним незаразным болезням : учебное пособие / А. В. Яшин, Г. Г. Щербаков, Н. А. Кочуева [и др.] ; под общей редакцией А. В. Яшина. – 2-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2022. – 172 с. – ISBN 978-5-8114-1957-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/206060>.

2. **Тарангул, В. З.** Толковый словарь по молекулярной и клеточной биотехнологии. Русско-английский. Т. 1 / Тарангул В. З. – М. : Издательский дом «ЯСК», 2015. – 984 с. – ISBN 978-5-94457-249-3. – Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785944572493.html>.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ НОВОТЕЛЬНЫХ КОРОВ

Казияхматова Лиана Александровна, магистрантка 2 курса факультета ветеринарной медицины и зоотехнии ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ имени Д. Н. Прянишникова, e-mail: lianakaziahmatova@yandex.ru

Научный руководитель – Юнусова Ольга Юрьевна, к.б.н., доцент, доцент кафедры животноводства ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ имени Д. Н. Прянишникова, e-mail: olur76@mail.ru

***Аннотация.** В статье отображены итоги изучения согласно влияния пропиленгликоля и хвойно-энергетической добавки на биохимический статус крови коров голштинизированной черно-пестрой породы. Итоги выявили то, что внедрение концентратных дополнений в рацион никак не проявило негативного воздействия на обменные процессы организма.*

***Ключевые слова:** кормовые добавки, рацион, лактирующие коровы, показатели крови.*

Для увеличения производства молока важно обеспечить сбалансированное питание коров [1]. Непосредственно с целью данной задачи в последнее время стали применять разнообразные кормовые добавки, которые дают возможность обогащать рационы кормления животных биологически активными веществами [2]. Малые дозы способствуют восполнению необходимых для организма биологических и минеральных веществ, способствуют формированию устойчивого длительного иммунитета, а также улучшают физиологическое состояние и как итог, повышают непосредственную продуктивность животных [5].

Главными компонентами при производстве отечественных энергетических кормовых добавок являются глицерин и пропиленгликоль [4]. Биологически активные свойства данных добавок для крупного рогатого скота обусловлены особенностью пищеварения жвачных животных.

В современных промышленных условиях у животных при высокой продуктивности наблюдается дефицит витаминно-минеральных компонентов, в связи с чем невозможно полностью реализовать их потенциал. Для восполнения витаминно-минерального дефицита в организме высокоценного молочного скота могут быть использованы энергетические добавки с различными растительными компонентами, например, как хвоя или расторопша [3]. Одной из подобных добавок является хвойно-энергетическая кормовая добавка.

Из всего вышесказанного была поставлена цель – изучить влияние энергетических кормовых добавок на биохимические показатели крови новотельных коров.

Исследования по влиянию различных энергетических кормовых добавок на биохимические показатели крови новотельных коров проводились в 2022 году в условиях племенного молочно-товарного хозяйства Пермского края.

Объектом исследования были сухостойные и новотельные коровы второй и третьей лактации голштинизированной черно-пестрой породы. В ходе исследования были сформированы 3 группы животных (контрольная и 2 опытных) по 8 голов в каждой.

Группы формировали по принципу аналогов. При этом учитывали живую массу коров и их физиологическое состояние, возраст и молочную продуктивность. Животных кормили согласно нормам кормления.

Постановка опыта началась за 2 недели до планового отела и в первый месяц лактации.

Во время эксперимента основной рацион подопытных коров до и в течение 7 дней после отела состоял из следующих кормов: сено злаково-разнотравное однолетнее – 10 кг, сенаж клеверный – 10 кг, концентраты (экструдированный ячмень + премикс 1 %) – 5 кг до и 7 кг после отела, шрот рапсовый (в составе комбикорма) – 0,8 и 1,2 кг соответственно.

Со второй недели рацион дойных коров включал такие корма, как силос злаково-бобовый в количестве 15 кг, сенаж клеверный – 5 кг, сено злаково-разнотравное – 3 кг, комбикорм – 7 кг, шрот рапсовый – 2,5 кг (1,2 кг в составе комбикорма), соль поваренная – 0,1 кг, микосорб – 15 г.

Коровам 1 опытной группы с концентрированными кормами задавали 150 г пропиленгликоля на голову в сутки, 2 опытной – 150 г хвойно-энергетической добавки (ХЭД).

Биометрическую обработку данных рассчитывали по методике Н.А. Плохинского (1969) с использованием Microsoft Excel.

В период времени, когда корова готовится к родам, в ее организме происходят существенные изменения в обмене веществ. В этот промежуток появляется потребность перемен в кормлении животных. Основная нацеленность изменения рациона переходного этапа состоит в увеличении ее калорийности из-за повышения концентрации в сухом веществе энергии, питательных, минеральных и биологически активных веществ.

В связи с тем, что модификация обменных процессов в организме животных отражается на состоянии крови, установление сложных её частей обретает конкретную значимость. Результаты исследований биохимических показателей крови коров подопытных групп представлены в таблице.

Из сведений таблицы заметно, что содержание креатинина в крови в опытных группах находится в границах общепризнанных мерок 55,80 – 162,60 мкмоль/л. Содержание мочевины в сыворотке крови у коров 1-й и 2-й опытных групп было выше на 1,61 и 7,53 % соответственно. Содержание в сыворотке крови общего холестерина в опытных группах было ниже, чем в контрольной. Уровень триглицеридов также находился в пределах физиологической нормы (1,70...2,20 ммоль/л) как у контрольной, так и опытных групп.

Таблица 1 – Биохимические показатели крови подопытных коров

Показатель	Норма	Группа		
		контрольная	1 опытная	2 опытная
Общий белок, г/л	70,00...92,00	79,63±5,73	85,25±4,95	86,83±6,24
Мочевина, ммоль/л	2,35...7,06	3,72±0,02	3,78±0,05	4,00±0,12
Креатинин, мкмоль/л	55,80...162,60	77,97±4,52	83,05±3,45	85,23±6,89
Билирубин общий, мкмоль/л	0,70...14,00	4,47±0,64	6,46±1,80	5,45±0,72
Щелочная фосфатаза, ед/л	18,00...153,00	59,60±2,48	81,20±7,90	62,20±1,97
Сахар, ммоль/л	1,65...4,19	3,70±0,09	3,80±0,10	3,97±0,25
Холестерин общий, ммоль/л	1,60...5,50	3,65±0,09	3,13±0,41	3,55±0,06
Триглицериды, моль/л	1,70...2,20	1,70±0,03	1,73±0,02	1,74±0,02
Кальций, ммоль/л	2,03...3,14	2,68±0,12	2,90±0,05	2,72±0,12
Фосфор, ммоль/л	1,13...2,9	1,98±0,05	2,06±0,07	2,15±0,12
АЛТ, ед/л	12,00...40,00	27,50±1,91	30,80±2,30	31,60±1,65
АСТ, ед/л	46,00...108,00	67,27±0,43	75,05±3,05	68,17±0,83

Таким образом, введение пропиленгликоля и энергетических кормовых добавок из хвойных пород древесины в рацион молочного скота не оказало негативного влияния на здоровье или метаболический статус крупного рогатого скота.

Библиографический список

1. **Абилов, Б. Т.** Энергетическая кормовая добавка в кормлении коров / Б. Т. Абилов, И. А. Синельщикова, А. И. Зарытовский, Н. А. Болотов // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2014. – Т. 1. – № 7 (1). – С. 78–82.
2. **Булатов, А. П.** Эффективность использования комплексных добавок в рационах лактирующих коров / А. П. Булатов, Ю. А. Кармацких, Н. М. Костомахин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2017. – № 6. – С. 3–11.
3. **Некрасов, Р.** Восполнение уровня обменной энергии в рационах высокопродуктивных коров в начале лактации / Р. Некрасов, М. Вареников, М. Чабаев // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 3. – С. 9–13.
4. **Прытков, Ю. Н.** Биологическое обоснование применения хвойно-энергетической добавки в кормлении телок / Ю. Н. Прытков [и др.]. // Журнал фармацевтических наук и исследований. – 2017. – Том 9(6). – С. 817–821.
5. **Ярмоц, Г. А.** Эффективность использования минерального премикса в рационах сухостойных и лактирующих коров / Г. А. Ярмоц, Л. П. Ярмоц, А. Ш. Хамидуллина // Кормление сельскохозяйственных животных. – 2017. – № 9. – С. 26–32.

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ИЗ БИОМАССЫ ИНАКТИВИРОВАННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ *METHYLOCOCCUS CAPSULATUS* НА УБОЙНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВИНЕЙ

Каишальян Николь Михайловна, студент 1 курса технологического колледжа, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: miycrafts@yandex.ru

Научный руководитель – Ткачева Ольга Леонидовна, к.с-х.н., ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: sasha_sashaola@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты влияния экспериментальной кормовой добавки из биомассы инактивированных микроорганизмов *Methylococcus capsulatus* на убойные показатели свиней. Важным критерием оценки эффективности использования кормов при выращивании свиней на откорме являются результаты мясной продуктивности. Убойная масса включает в себя массу туши без крови, головы, кожи, конечностей по запястные и скакательные суставы. Убойный выход зависит от возраста и упитанности свиней, породы и типа откорма, а также от полноценности рациона. Применение кормовой добавки из биомассы инактивированных микроорганизмов *Methylococcus capsulatus* в форме порошка в кормлении свиней на откорме способствует повышению по сравнению с контролем предубойной живой массы на 4,6 % в опытной группе 1 и на 3,0 % в опытной группе 2 ($p < 0,01$), убойной массы в опытной группе 1 на 9,1 % и в опытной группе 2 – на 5,5 % ($p < 0,001$). При этом толщина шпика на уровне 6–7 грудного позвонка уменьшается по сравнению с контролем в опытной группе 1 на 36 % или на 1,4 см, в опытной группе 2 – на 37,4 % или на 1,46 см ($p < 0,001$), а площадь мышечного глазка увеличивается по сравнению с контролем в опытной группе 1 на 5,2 % или на 2,4 см², в опытной группе 2 – на 4,3 % или на 1,98 см² ($p < 0,05$).

Ключевые слова: кормление животных, кормовая добавка, свиньи, откорм.

Известно, что питательные вещества корма имеют разную переваримость, которая зависит от содержания питательных веществ в рационе, его структуры, способа подготовки и скармливания, физиологического состояния и т. п. Главное место среди хозяйственно полезных признаков занимает скорость роста животных. Под ростом подразумевают увеличение размеров организма, его массы. При откорме животных нужно пытаться

получить наибольший суточный прирост и закончить откорм в наиболее короткие сроки, а на 1 кг прироста затратить меньшее количество кормов и получить наиболее дешевую свинину высокого качества. На успех откорма в большей степени влияет количество полученного молодняка после осеменения, генотип, возраст, полнорационное кормление и технология содержания [1–5]. Предыдущими исследованиями было показано положительное влияние данной добавки на продуктивность птицы и крупного рогатого скота, поэтому было решено исследовать ее на свиньях.

Важным критерием оценки эффективности использования кормов при выращивании свиней на откорме являются результаты мясной продуктивности. Убойная масса включает в себя массу туши без крови, головы, кожи, конечностей по запястные и скакательные суставы. Убойный выход зависит от возраста и упитанности свиней, породы и типа откорма, а также от полноценности рациона. Результаты клинических исследований влияния применения кормовой добавки из биомассы инактивированных микроорганизмов *Methylococcus capsulatus* в форме порошка на убойные показатели свиней представлены в таблице.

**Таблица 1 – Убойные показатели свиней
($M \pm m$; по 5 проб в каждой группе)**

Показатель	Группа		
	Контрольная	Опытная 1	Опытная 2
Живая масса на завершение откорма, кг	112,6 ± 1,67	118,7 ± 1,71*	116,92 ± 2,47
Предубойная масса, кг	111,5 ± 0,92	116,6 ± 0,84**	114,86 ± 0,25**
Убойная масса, кг	81,5 ± 0,50	88,9 ± 0,66***	86,02 ± 0,34***
Толщина шпика над 6–7 грудным позвонком, см	3,9 ± 0,13	2,5 ± 0,11***	2,44 ± 0,13***
Площадь мышечного глазка, см ²	46,4 ± 0,77	48,8 ± 0,62*	48,38 ± 0,17*
Масса головы, кг	4,16 ± 0,10	4,49 ± 0,08*	4,40 ± 0,03*
Масса передних ног, г	725,1 ± 0,75	765,0 ± 1,70***	753,68 ± 1,79***
Масса задних ног, г	808,5 ± 1,23	805,7 ± 1,45	806,8 ± 0,60

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ (в сравнении с контролем).

Полученные данные свидетельствуют, что применение кормовой добавки из биомассы инактивированных микроорганизмов *Methylococcus capsulatus* в форме порошка в кормлении свиней на откорме способствует повышению по сравнению с контролем предубойной живой массы на 4,6 % в опытной группе 1 и на 3,0 % в опытной группе 2 ($p < 0,01$), убойной массы в опытной группе 1 на 9,1 % и в опытной группе 2 – на 5,5 % ($p < 0,001$). При этом толщина шпика на уровне 6–7 грудного позвонка уменьшается по сравнению с контролем в опытной группе 1 на 36 % или на 1,4 см, в опытной группе 2 – на 37,4 % или на 1,46 см ($p < 0,001$), а площадь мышечного глазка увеличивается по сравнению с контролем в опытной группе 1 на 5,2 % или на 2,4 см², в опытной группе 2 – на 4,3 % или на 1,98 см² ($p < 0,05$).

Таким образом откорм свиней с добавлением кормовой добавки из биомассы инактивированных микроорганизмов *Methylococcus capsulatus* в форме порошка способствует повышению массы головы свиней по сравнению с контролем в опытной группе 1 на 7,9 %, в опытной группе 2 – на 5,8 % ($p < 0,05$), на фоне увеличения массы передних ног по сравнению с контролем в опытной группе 1 на 5,5 %, в опытной группе 2 – на 3,9 % ($p < 0,001$) без изменения массы задних ног.

Библиографический список

1. **Короткая, И. В.** Сравнительные показатели убойных и мясных качеств молодняка свиней при включении в состав кормосмеси препарата «Симбиохит» / И. В. Короткая, Л. Н. Гамко // Перспективы развития свиноводства стран СНГ : Сборник научных трудов по материалам XXV Международной научно-практической конференции, Жодино, 23–24 августа 2018 года / Редколлегия: И. П. Шейко [и др.]. – Жодино: Издательский дом «Беларусская наука», 2018. – С. 176–180.

2. Спосіб підвищення запліднюваності свиноматок, в якому сперму кнурів відбирають за кількістю колонієутворюючих одиниць бактерій групи кишкової палички у спермі кнурів. Ткачов О.В. Патент на изобретение UKR UA 112498, 12.09.2016. Заявка № a201506938 от 13.07.2015.

3. Спосіб підвищення запліднюваності свиноматок за кількістю колонієутворюючих одиниць бактерій групи кишкової палички у спермі кнурів. Ткачов О.В. Патент на полезную модель UKR UA 104366, 25.01.2016. Заявка № u201507090 от 16.07.2015.

4. **Гарская, Н. А.** Особенности интегральных гематологических индексов неспецифической резистентности у свиней полтавской мясной породы при действии технологических стресс факторов / Н. А. Гарская, Л. Г. Перетяцько, А. В. Ткачев // Международный вестник ветеринарии. – 2022. – № 1. – С. 166–174. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2022.1.166.

5. **Шишкина, Т. В.** Сравнительные показатели убойных и мясных качеств свиней / Т. В. Шишкина, С. Н. Третьяков, М. А. Жаринова // Научно-практические аспекты развития АПК: материалы национальной научной конференции, Красноярск, 12 ноября 2021 года. – Красноярск: Б. и., 2021. – С. 91–94.

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «РАЦИОНБАЛАНС.ПРЕМИКС» НА МИКРОФЛОРУ РУБЦА И МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

*Кравченко Ксения Сергеевна, магистрантка 1 курса института зоотехнии и биологии ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева,
e-mail: ksyusha200kravchenko@mail.ru*

*Научный руководитель – Бурякова Мария Алексеевна, к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева,
e-mail: m.buryakova@rgau-msha.ru*

***Аннотация.** Проведен балансовый опыт, в результате которого была проанализирована эффективность работы кормовой добавки «РационБаланс.Премикс», влияние ее на микрофлору рубца и молочную продуктивность коров.*

***Ключевые слова:** кормовая добавка «РационБаланс.Премикс», коровы, микрофлора рубца, молочная продуктивность.*

Объектом исследования являлись коровы черно-пестрой голштинизированной породы на 9-ом месяце стельности с живой массой 620 кг, средней упитанности и удоем 8 тыс. кг молока за предыдущую лактацию.

Животных отбирали по методу пар-аналогов с учетом пола, возраста, происхождения, живой массы, продуктивности за предыдущую лактацию и физиологического состояния.

Для исследования были сформированы 2 подопытные по 8 коров в каждой. В период проведения опыта животные были клинически здоровы и находились в одинаковых условиях содержания и кормления.

Животные контрольной группы получали основной рацион, используемый в хозяйстве. Рацион был сбалансирован по основным питательным веществам и рассчитан на среднесуточный удой коров 32...34 кг молока.

Опытной группе животных вместе с основным рационом скармливали 150 г кормовой добавки «РационБаланс.Премикс» [4].

При анализе рациона, установлено, что рацион был сбалансирован по всем основным показателям.

Введение кормовой добавки «РационБаланс.Премикс» способствовало снижению затрат энергии и переваримого протеина на производство 1 кг молока.

Установлено, что в опытной группе затраты ЭКЕ на 1 кг молока были ниже на 5,71 %, а затраты переваримого протеина на 1 кг молока снизились на 6,02 %.

Использование кормовой добавки «РационБаланс.Премикс» оказало положительное влияние на продуктивности дойных коров, так среднесуточный удой молока натуральной жирности в опытной группе увеличился на 6,31 % (32,69 кг) по сравнению с контрольной [1].

При включении в рацион кормовой добавки «РационБаланс.Премикс» содержание молочного жира было увеличено на 0,15 % по сравнению с контрольной группой и составило 4,25 % [1].

Содержание молочного белка в опытной группе составило 3,25 %, что выше показателя контрольной группы на 2,2 %.

Исследование микробного сообщества лактирующих коров проводили с помощью T-RELP анализа. Было выявлено, что в контрольной и опытной группах состав микрофлоры рубца неодинаков [2].

Общее содержание нормальной микрофлоры у животных опытной группы было выше по сравнению с контрольной группой [3].

Также введение кормовой добавки «РационБаланс.Премикс» способствовало снижению содержания нежелательной микрофлоры.

Библиографический список

1. **Ананьева, Т. В.** Молочная продуктивность, физико-химические и микробиологические показатели молока коров при разных способах содержания: автореф. дис. ... канд. с-х. наук :06.02.10 /Ананьева Татьяна Васильевна. РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, 2011. – 24 с.

2. **Колоскова, Е. М.** Исследование микробиома рубца у овец с использованием молекулярно-генетических методов / Е. М. Колоскова, К. С. Остренко, В. А. Езерский, А. Н. Овчарова, Н. В. Белова // ВНИИ физиологии, биохимии и питания животных – филиал ФИЦ животноводства – ВИЖ им. ак. Л. К. Эрнста. – 2020.

3. **Кондрахин, И. П.** Условия, обеспечивающие нормальное рубцовое пищеварение у коров / И. П. Кондрахин // Научные труды Крымского ГАУ. Сер. Ветеринарные науки. – 2008. – № 3. – С. 61–68.

4. **Копылова, М.** Премиксы, престаартеры и белково-витаминно-минеральные концентраты в кормлении коров / М. Копылова // Животноводство России. – 2022. – С. 48–49.

АНАЛИЗ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ РАЦИОНОВ ЛОШАДЕЙ В УСЛОВИЯХ КФХ «ДЕМИДОВСКОЕ ПОДВОРЬЕ»

Кувшинникова Анна Сергеевна, магистрантка 1 курса факультета зоотехнологий и агробизнеса, ФГБОУ ВО МГАВМиБ–МВА им. К. И. Скрябина, e-mail: annak_2000@mail.ru

Научный руководитель – Курилова Нина Михайловна, к.б.н., доцент, доцент кафедры кормления и кормопроизводства ФГБОУ ВО МГАВМиБ–МВА им. К. И. Скрябина, e-mail: kurilowanin@yandex.ru

Научный руководитель – Быков Дмитрий Владимирович, к.б.н., доцент, доцент кафедры кормления и кормопроизводства ФГБОУ ВО МГАВМиБ–МВА им. К. И. Скрябина, e-mail: bykovd73@mail.ru

Аннотация. По информации авторов, разных по величине производств и предприятий, не соблюдение норм кормления и низкое качество кормов до сих пор является актуальной задачей, что в дальнейшем может способствовать возникновению проблем, нарушений, отклонений, которые окажут значительное влияние на состояние здоровья лошадей, их спортивных качеств и продолжительности использования.

Ключевые слова: лошади, анализ рациона, микроэлементы, сухое вещество, нормы кормления.

В КФХ «Демидовское подворье» нами была изучена обеспеченность рационов спортивных лошадей питательными и БАВ, характерный для всех половозрастных групп, а также система и условия их содержания. Были измерены промеры (высота в холке) и определена расчетным методом (по Платонову) живая масса каждого животного [1]. Проанализировав рацион, мы сопоставили его показатели с существующими рекомендациями и нормами кормления [2, 4].

Основу рациона лошадей в хозяйстве составляют грубые корма. Используется сено как покупное, так и свое, которое скашивается на территории хозяйства и практически сразу же подается лошадям. Покупное сено находится на улице под защитным флисом. Перед тем как давать его животным, оно промывается проточной водой, некоторое время сохнет и только потом подается на кормовой стол. На зиму сено закупается.

В качестве концентрированных кормов используются овес фуражный, пшеничные отруби и льняной жмых, которые хозяйство приобретает в специализированных магазинах. В качестве сочных кормов используются в основном корнеклубнеплоды (сырые картофель и морковь) и летом в рацион также добавляются фрукты и ягоды (яблоки, бананы, дыни, арбу-

зы). Данную продукцию хозяйство приобретает, заключив договор о поставке с продуктовым магазином.

В сравнении с Российскими нормами данный рацион является приемлемым для лошадей, но нужно учитывать и дорабатывать его недочёты, связанные с микроэлементами, а точнее с избытком железа, который влечет за собой снижение усвоения меди, что в последующем может спровоцировать возникновение анемии и снижение эластичности кровеносных сосудов. В сравнении с нормами, анализируемые рационы не удовлетворяли потребностям по ряду показателей питательности: сухому веществу, неструктурным углеводам. Был выявлен кальциево-фосфорный дисбаланс и значительное превышение уровня нормы по железу и другим микроэлементам [3, 5].

Проанализированные рационы имели лучшее соответствие Российским рекомендациям норм, были более сбалансированными по питательным веществам и энергии, чем с зарубежными. Следует обращать внимание на истинную питательность базовых кормов, по которой необходимо ориентироваться в расчётах рационов лошади. Она также зависит от многих факторов: агротехники, технологии приготовления и ботанического состава.

Библиографический список

1. **Козлов, С. А.** Коневодство / С. А. Козлов, В. А. Парфенов. – М. : КолосС, 2012. – 352 с.

2. **Тищенко, П. И.** Показатели питательности объемистых кормов в зависимости от содержания сухого вещества / П. И. Тищенко, Н. М. Курилова // Сборник научных трудов Международной учебно-методической и научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня основания ФГБОУ ВО МГАВМиБ–МВА имени К. И. Скрябина, М. , 2019. – С. 291–293.

3. **Курилова, Н.тМ.** Влияние балансирующей кормовой добавки «Богатырь» на показатели обмена веществ у спортивных лошадей / Н. М. Курилова, Л. А. Гнездилова, Ф. А. Бенкхадир // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2019. – № 1. – С. 177–179.

4. **Курилова, Н. М.** Изучение влияния балансирующей кормовой добавки Energie pellets на показатели обмена веществ у спортивных лошадей / Н. М. Курилова, О. С. Белоновская, Л. А. Фролова // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2015. – № 6. – С. 62–67.

5. **Тищенко, П. И.** Качество силосов, заготовленных в различных силосных сооружениях / П. И. Тищенко // Главный зоотехник. – 2018. – № 6. – С. 30–37.

УНИВЕРСАЛЬНАЯ РАМКА ДЛЯ ПЧЕЛИНОГО УЛЬЯ

Лещенко Виктор Александрович, магистрант 2 курса университета частной зоотехнии и свиноводства, ФГБУ ВО КубГАУ имени А. И. Трубилина, e-mail: bossleshenko@mail.ru

Научный руководитель – Комлацкий Василий Иванович, д.с-х.н., Профессор, заведующий кафедрой частной зоотехнии и свиноводства, ФГБУ ВО КубГАУ имени А. И. Трубилина, e-mail: kubanagro@list.ru

Аннотация. Разработана универсальная рамка для пчелиного улья, служащая в качестве кормушки, с упрощенной подачей жидкого корма, для снижения трудозатрат оператора и уменьшение тревожности пчел.

Ключевые слова: пчелы, рамка, кормушка, мед, корм.

Универсальная рамка для пчелиного улья относится к области пчеловодства, в частности пчелиных кормушек и используется в ранневесенний и осенний периоды для лечебных мероприятий и в качестве накопительной подкормки для пчел. Особенность универсальной рамки кормушки для пчелиного улья (рисунок 1) заключается в том, что ее конструкция позволяет кормить пчел без контакта с ними, за счет выведенного из улья патрубка для подачи жидкого корма, а также для пчел обеспечивается естественный запас меда в зимовку [3].

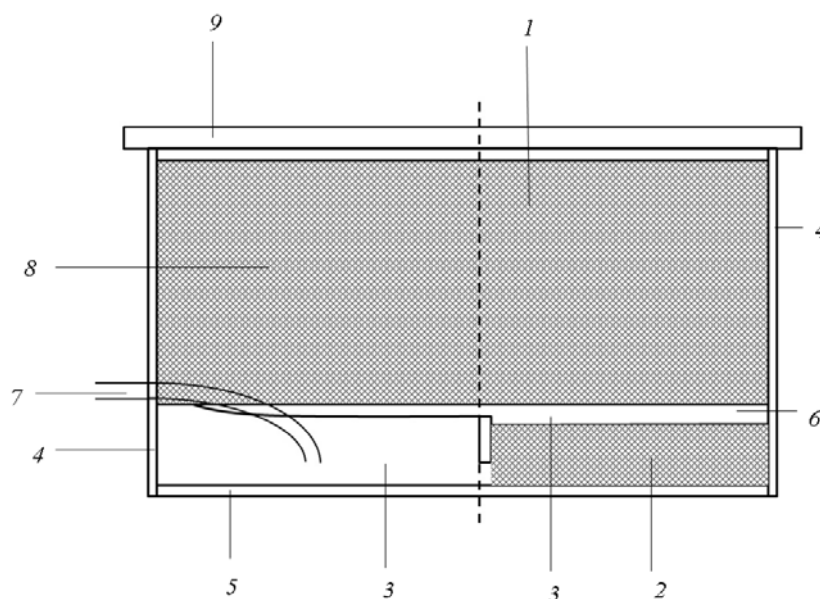


Рисунок 1 – Схема универсальной рамки для пчелиного улья:

1 – верхняя секция; 2 – нижняя секция; 3 – боковые стенки; 4 – торцевые стенки;
5 – дно; 6 – открытый верх емкости; 7 – патрубок; 8 – лист вошины;
9 – вертикальная рейка

Универсальная рамка пчелиного для улья, содержит верхнюю и нижнюю секции 1 и 2, установленные друг над другом. Секция 2 использована в качестве кормушка, включающая боковые 3, торцовые стенки 4, дно 5. Секции 1 и 2 соединены посредством торцевых стенок 4. Секция 2 использована в качестве кормушки и выполнена в виде прямоугольной емкости с открытым верхом 6 для прохода пчел и с патрубком 7 для подачи жидкого корма, а на секции по 1 всей ее площади расположен лист вощины 8 для дальнейшей отстройки сотов и хранения в нем меда, закрепленный между торцевыми стенками 4 и вертикальной рейки 9. В торцевой стенке 4 выполнено отверстие 10 (на фигуре не указано) для вывода патрубка 7 для подачи жидкого корма [1].

Универсальную рамку для пчелиного улья использовали следующим образом. Рамку помещали в улей к боковой стенке и выводили патрубок в заранее подготовленное отверстие, для кормления пчел. Рамка находится в улье круглогодично и выполняет функции как подкормки пчел жидким кормом, так и естественный запас корма. Данная конструкция позволяет снизить трудозатраты и исключить контакт оператора с пчелами во время кормления [2].

Для подтверждения эффективности изобретения был проведен производственный опыт, в котором были использованы модели конструкций ульев. В 1-м улье была использована конструкция, изготовленная по прототипу, а во 2-м – универсальная рамка для пчелиного улья. В результате для заполнения кормушки во 2-м улье потребовалось в два раза меньше времени и трудозатрат, чем для 1-го улья. Полученный результат, достигнут за счет уменьшения количества операций во 2-м улье в несколько раз.

Библиографический список

1. **Комлацкий, В. И.** Особенности гигиенического поведения пчел / В. И. Комлацкий, О. В. Стрельбицкая, В. А. Лещенко. – Краснодар : Издво КубГАУ, 2020. – 198 с.
2. **Комлацкий, В. И.** Значение пчеловодства в Российском селе / В. И. Комлацкий, В. А. Лещенко. – Краснодар : Издво КубГАУ, 2020. – 277 с.
3. **Комлацкий, В. И.** Значение гигиенического поведения пчелиных семей / В. И. Комлацкий, В. А. Лещенко. – Краснодар : Издво КубГАУ, 2021. – 509 с.
4. **Комлацкий, В. И.** Гигиенического поведения медоносных пчел / В. И. Комлацкий, О. В. Стрельбицкая, В. А. Лещенко. – Рыбное, 2021. – 88 с.

УДК [631.16:658.155]: 637.12(476.4)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА НА МОЛОЧНО-ТОВАРНОМ КОМПЛЕКСЕ

*Логунова Вероника Андреевна, магистрант факультета биотехнологии и аквакультуры УО «Белорусская ГСХА», e-mail: andreeva.veronika45@mail.ru
Научный руководитель – Марусич Александр Григорьевич, к с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой крупного животноводства и переработки животноводческой продукции УО «Белорусская ГСХА», e-mail: jenjaa@tut.by*

***Аннотация.** В статье представлены результаты исследований технологии производства молока на молочно-товарном комплексе. Исследования показали, что технология производства молока соответствует предъявляемым требованиям, однако производство и реализация молока неравномерны в зависимости от года исследований. Высшим сортом реализовано 74,8 % молока от общей продажи, что ниже на 3,2 %, чем в 2019 г. Товарность молока в 2020 г. составила 90 %, что выше на 2 %, чем в 2019 г. Рентабельность производства молока возросла на 11,74 п. п. и составила 32,29 %.*

***Ключевые слова:** молоко, жир, белок, качество, эффективность.*

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. Производство продукции скотоводства во многом определяет экономическое и финансовое состояние не только сельского хозяйства, но и всего агропромышленного комплекса [1].

В настоящее время на молочно-товарных комплексах республики внедряются системы эффективного управления стадом на основе использования передовых информационных технологий. Вместе с тем созданные условия для развития отраслей животноводства и генетический потенциал молочно-товарного стада республики используются не в полной мере. Так, генетический потенциал молочно-товарного стада республики в активной части популяции, по экспертным оценкам ученых РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», составляет 12...15 тыс. кг молока, а в среднем по стаду – 8...10 тыс. кг. На практике он реализуется наполовину.

Сдерживающим фактором инновационного развития молочно-товарного скотоводства является неполное соблюдение сельхозпроизводителями требований Республиканского регламента «Организационно-технологические требования при производстве молока на молочно-товарных комплексах промышленного типа» [2] в части заготовки кормов, воспроизводства стада, кормления и доения коров.

Цель работы – анализ эффективности технологии производства молока и его качества на МТК «Сава» в ОАО «Горькая райагропромтехника».

В задачи исследований входило: проанализировать технологию производства молока на МТК «Сава», определить и проанализировать качественные показатели молока коров, определить динамику валовых объемов производства и реализации молока по месяцам года, определить экономическую эффективность производства молока.

Исследования проводились на МТК «Сава» ОАО «Горецкая райагропромтехника» Горецкого района Могилевской области. Материалом для исследований служили данные зоотехнического учета, документы бухгалтерской отчетности и годовые отчеты хозяйства за 3 последних года. Анализировались существующая технология производства молока и его качество. Проводились контрольные доения коров опытного стада с отбором общих проб молока для исследований. Определяли химический состав молока (содержание жира, белка). Оценивали санитарно-гигиенические показатели качества молока (количество соматических клеток).

Молочная продуктивность коров – это количество и качество молока, полученного за определенный период времени. Молочная продуктивность является очень сложным признаком, который обусловлен морфологическим строением вымени и его функциональными особенностями, которые связаны с обменом веществ, нервной и гуморальной регуляцией.

Молоко – единственный в природе пищевой продукт, в котором содержатся все необходимые для человека вещества, особенно для молодого организма. Молоко и молочные продукты повышают биологическую ценность нашего питания, оказывают благотворное влияние на секрецию пищеварительных желез.

Исследования показали, что удой молока на одну корову по месяцам года изменяется в большую или в меньшую сторону. Так за январь 2020 г. он составил 7,8 кг, а за аналогичный период 2019 г. – 12,9. Максимальный удой был в декабре 2020 г. – 11,1 кг, что выше на 1 кг, чем в 2019 г. Увеличение удоев к концу года обусловлено вводом в основное стадо первотелок. В среднем за год удой на одну фуражную корову в 2020 г. был ниже на 2,5 кг, чем в 2019 г.

Одним из показателей экономической эффективности, позволяющим сделать выводы о состоянии молочного скотоводства в хозяйстве, является объем производства молока, который на МТК «Сава» ОАО «Горецкая райагропромтехника» в период с января по июль 2020 г. был ниже по сравнению с аналогичным периодом 2019 г.

С августа по декабрь 2020 г. объем производства молока на МТК «Сава» был выше по сравнению с 2019 г. В целом за 2019 г. произведено 2885,9 т молока, что выше по сравнению с 2020 г. на 459,5 т (–16,0 %).

Реализация молока была выше в 2019 г. в период с января по сентябрь, а в 2020 г. выше с октября по декабрь. Всего за 2020 г. реализовано 2110,2 т, а в 2019 г. – 2450,5 т, что на 340,3 т больше по сравнению с 2020 г.

В физической массе было произведено молока в 2020 г. меньше на 340,3 т, чем в 2019 г., а в зачетной массе – меньше на 198,5 т. Средняя жирность мо-

лока за 2020 г. составила 3,9 %, что выше на 0,25 %, чем 2019 г. Реализовано молока сорта экстра в 2020 г. больше на 22 т, или на 3,2 % по сравнению с 2019 г. Высшим сортом реализовано 74,8 % молока от общей продажи, что на 3,2 % ниже, чем в 2019 г. Товарность молока в 2020 г. составила 90 %, что выше на 2 %, чем в 2019 г.

Экономическая оценка эффективности производства молока на МТК «Сава» ОАО «Горечкая РАПТ» приведена в табл. 1.

Таблица 1 – Эффективность производства молока на МТК «Сава»

Показатель	Год		
	2019	2020	2020, % к 2019
Реализовано молока в физической массе, т	2450,5	2110,2	86,1
Реализовано молока в зачетной массе, т	2484,5	2286,1	92,0
В т. ч. сорта экстра, т	554	576	104,0
Выручка от реализации молока, тыс. руб.	1358,88	1451,60	106,8
Производственные затраты на молоко, тыс. руб.	1127,21	1097,26	97,3
Затраты труда на 1 т молока, чел.- час.	22,9	23,2	101,3
Расход кормов на 1 т молока, т к.. ед.	1200	1160	96,7
Средняя цена реализации 1 т молока, руб.	546,93	634,98	116,1
Себестоимость 1 т молока, руб.	459,99	519,98	113,0
Условный чистый доход, тыс. руб.	231,67	354,33	152,9
Рентабельность производства молока, %	20,55	32,29	+11,74 п. п.

Данные табл. 1 свидетельствуют, что выручка от реализации молока в 2020 г. увеличилась на 6,8 % в связи со снижением затрат на производство молока и увеличением закупочной цены. В связи с этим чистый доход от реализации молока в 2020 г. составил 354,33 тыс. руб., что на 52,0 % выше по сравнению с 2019 г. Рентабельность производства молока возросла на 11,74 п.п.

Таким образом, исследования показали, что в физической массе было произведено молока в 2020 г. на 340,3 т меньше, чем в 2019 г., а в зачетной массе – меньше на 198,5 т. Средняя жирность молока за 2020 г. составила 3,9 %, что выше, на 0,25 %, чем 2019 г. Реализовано молока сортом экстра в 2020 г. больше на 22 т, или на 3,2 %, по сравнению с 2019 г. Высшим сортом реализовано 74,8 % молока от общей продажи, что ниже на 3,2 %, чем в 2019 г. Товарность молока в 2020 г. составила 90 %, что выше на 2 %, чем в 2019 г. Рентабельность производства молока возросла на 11,74 п. п. и составила 32,29 %.

Библиографический список

1. Шляхтунов, В. И. Скотоводство: учебник / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – 2-е изд. – Минск : ИВЦ Минфина, 2021. – 480 с.
2. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа // И. В. Брыло и [др.]. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://mshp.gov.by/documents/animal/trebovaniya_moloko.pdf (дата обращения 22.10.2022).

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМБИКОРМА
ПРОИЗВОДСТВА ЗАО «БЕЛОРУССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КОРПОРАЦИЯ»**

Марусич Евгений Александрович, магистрант факультета биотехнологии и аквакультуры УО «Белорусская ГСХА», e-mail: jenjaa@tut.by

Научный руководитель – Муравьева Моина Ивановна, к.с.-х.н., доцент кафедры крупного животноводства и переработки животноводческой продукции УО «Белорусская ГСХА», e-mail: m.moina@tut.by

***Аннотация.** В статье представлены результаты исследований по изучению эффективности использования комбикорма для дойных коров, производимого в ЗАО «Белорусская национальная биотехнологическая корпорация», на молочную продуктивность, затраты корма на производимую продукцию, качество продукции, экономическую эффективность производства молока. Включение комбикорма производства ЗАО «БНБК» в рацион дойных коров способствовало снижению затрат комбикорма на производство 1 кг молока на 17,8 %. Экономический эффект от использования комбикорма производства ЗАО БНБК выразился в получении дополнительно 30 051 кг молока. Прибыль от реализации дополнительной продукции составила 20,05 тыс. руб., в том числе на одну голову 0,29 тыс. руб.*

***Ключевые слова:** коровы, рацион, комбикорм, молочная продуктивность, качество молока, эффективность.*

Агропромышленный комплекс Республики Беларусь является важнейшей отраслью народного хозяйства, основным источником формирования продовольственных ресурсов, обеспечивает продовольственную безопасность и значительные валютные поступления в экономику страны [1].

В настоящее время молочное скотоводство характеризуется интенсивностью развития, поточностью выполнения всех технологических процессов. Вместе с тем реализация генетического потенциала продуктивности молочного стада возможна только при соблюдении оптимальных условий содержания и полноценном кормлении.

В этой связи представляет большой научный и практический интерес испытания по изучению эффективности использования комбикормов производства ЗАО «БНБК» в кормлении дойных коров.

Целью исследований являлось определение молочной продуктивности коров и эффективности производства молока при использовании комбикорма производства ЗАО «БНБК» для дойных коров.

В задачи исследований входило:

1. Определить молочную продуктивность коров;
2. Определить качественные показатели молока (содержание жира, белка, лактозы);
3. Рассчитать затраты кормов на получение молока;
4. Рассчитать экономическую эффективность использования комбикорма производства ЗАО «БНБК» для дойных коров.

Для проведения испытаний были сформированы две группы коров белорусской черно-пестрой породы первой стадии лактации по 70 гол. в каждой группе. Основной рацион состоял из следующих кормов (на гол. в сутки): сено – 2 кг, силос – 17 кг, сенаж 15 кг, комбикорм 7 кг. Контрольная группа в составе основного рациона получала комбикорм, произведенный в ОАО «Зерновые традиции», а опытная комбикорм производства ЗАО «БНБК». Продолжительность опыта составила 90 дней.

Молочную продуктивность коров и качество молока изучали путем проведения контрольных доек один раз в месяц. Пробы молока отбирались ежемесячно от каждой группы коров. Пробы молока исследовались на содержание, жира, белка, лактозы; определялась точка замерзания молока. Химический состав молока определяли в научно-исследовательской лаборатории качества молока УО БГСХА. Материалы исследований обрабатывались методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием пакета программ Microsoft Office Excel.

Результаты исследований по изучению молочной продуктивности и качества молока показали, что при использовании комбикорма производства ЗАО БНБК молочная продуктивность коров увеличилась на 16,6 %, жирность молока повысилась на 0,18 п.п., содержание белка – на 0,05 п.п., содержание лактозы – на 0,08 п.п. Расход комбикормов на 1 кг молока в контрольной группе составил 0,344 кг, что на 17,8 % выше расхода комбикормов на 1 кг молока в опытной группе коров (0,292 кг).

В таблице 1 представлен расчет экономической эффективности производства молока при использовании комбикорма производства БНБК.

Как показывают данные табл. 1, при применении комбикорма производства ЗАО БНБК дополнительно получено по опытной группе коров 30 051 кг молока. Прибыль от реализации дополнительной продукции составила 20,05 тыс. руб., в том числе на одну голову 0,29 тыс. руб.

Результаты исследований позволяют сделать следующие выводы:

1. Использование комбикорма производства ЗАО «БНБК» обеспечило в опытной группе дойных коров повышение среднесуточного удоя за период исследований на 16,6 %;
2. Включение комбикорма производства ЗАО «БНБК» в рацион дойных коров способствовало снижению затрат комбикорма на производство 1 кг молока на 17,8 %;

3. Экономический эффект от использования комбикорма производства ЗАО БНБК выразился в получении дополнительного по опытной группе коров 30051 кг молока. Прибыль от реализации дополнительной продукции составила 20,05 тыс. руб., в том числе на одну голову 0,29 тыс. руб.

В связи с вышеизложенным, считаем целесообразным и экономически обоснованным использование комбикорма производства ЗАО «БНБК» в кормлении дойных коров по сравнению с комбикормом, произведенным в ОАО «Зерновые традиции».

Таблица 1 – Экономическая эффективность применения комбикормов для дойных коров

Показатель	Группа	
	1-контрольная (комбикорм КД-К-60С ОАО «Зерновые традиции»)	2-опытная (комбикорм КД-К-60С БНБКЗ)
Среднесуточный удой, кг	20,58	24,0
Жирность молока, %	3,75	3,93
Среднесуточный удой в пересчете на базисную жирность, кг	21,43	26,2
Количество коров в группе, гол.	70	70
Получено молока от всей группы, кг	135 009	165 060
Получено дополнительной продукции, кг		30 051
Стоимость дополнительной продукции, тыс. руб.		26,3
Дополнительные затраты, – всего, тыс. руб.		6,25
В т. ч.: оплата труда, тыс. руб.	–	0,36
Комбикорм, тыс. руб.		5,69
Прочие, тыс. руб.	–	0,2
Получено прибыли, тыс. руб.	–	20,05
Прибыль на одну голову, тыс. руб.	–	0,29

Библиографический список

1. Шляхтунов, В. И. Скотоводство: учебник / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – 2-е изд. – Минск : ИВЦ Минфина, 2021. – 480 с.

ВЛИЯНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТКОРМА СВИНЕЙ

Матвеев Даниил, студент 1 курса технологического колледжа, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: miycrafts@yandex.ru

Научный руководитель – Ткачева Ольга Леонидовна, к.с.-х.н., ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: sasha_sashaola@mail.ru

***Аннотация.** В статье представлены результаты влияния экспериментальной кормовой добавки из биомассы инактивированных микроорганизмов *Methylococcus capsulatus* на эффективность откорма свиней. Главное место среди хозяйственно полезных признаков занимает скорость роста животных. Под ростом подразумевают увеличение размеров организма, его массы. Применение кормовой добавки из биомассы инактивированных микроорганизмов *Methylococcus capsulatus* в форме порошка в кормлении свиней на откорме способствует увеличению живой массы тела на завершение откорма при использовании максимальной рекомендуемой производителем нормы ввода – на 12,7 % или на 6,1 кг, при использовании минимальной рекомендуемой производителем нормы ввода – на 9,2 % или на 4,3 кг ($p < 0,05$) по сравнению с контрольной группой. Показатели среднесуточного прироста массы тела свиней на откорме при использовании максимальной рекомендуемой производителем нормы ввода были больше на 8,11 % в опытной группе 1, при использовании минимальной рекомендуемой производителем нормы ввода – больше на 5,0 % в опытной группе 2 по сравнению с контрольной группой. Дополнительное скармливание кормовой добавки в кормлении свиней на откорме способствует снижению затрат корма на 1 кг прироста в среднем на 3,2 %.*

***Ключевые слова:** кормление животных, кормовая добавка, свиньи, откорм.*

Известно, что питательные вещества корма имеют разную переваримость, которая зависит от содержания питательных веществ в рационе, его структуры, способа подготовки и скармливания, физиологического состояния и т. п. Главное место среди хозяйственно полезных признаков занимает скорость роста животных. Под ростом подразумевают увеличение размеров организма, его массы. При откорме животных нужно пытаться получить наибольший суточный прирост и закончить откорм в наиболее короткие сроки, а на 1 кг прироста затратить меньшее количество кормов и

получить наиболее дешевую свинину высокого качества. На успех откорма в большей степени влияет количество полученного молодняка после осеменения, генотип, возраст, полнорационное кормление и технология содержания [1–2, 8, 10–12]. Предыдущими исследованиями было показано положительное влияние данной добавки на продуктивность птицы и крупного рогатого скота [3–7, 9], поэтому было решено исследовать ее на свиньях.

Главное место среди хозяйственно-полезных признаков занимает скорость роста животных. Под ростом понимают увеличение размеров организма, его массы. При откорме свиней нужно пытаться получить наибольший суточный прирост и закончить откорм в наиболее короткий срок, а на 1 кг прироста затратить меньшее количество кормов и получить наиболее дешевую свинину высокого качества. На успех откорма в большей степени влияет генотип свиней, их возраст, полнорационные кормление и технология содержания.

Результаты клинических исследований влияния применения кормовой добавки из биомассы инактивированных микроорганизмов *Methylococcus capsulatus* в форме порошка на эффективность откорма свиней представлен в таблице.

Таблица 1 – Результаты клинических исследований влияния применения кормовой добавки «Кормовой биопротеин» в форме порошка на эффективность откорма свиней, % ($M \pm m$; по 5 свиней в каждой группе)

Показатель	Группа		
	Контрольная	Опытная 1	Опытная 2
Живая масса на начало откорма, кг	38,3 ±1,11	38,7 ±1,51	38,56 ±1,51
Живая масса на завершение откорма, кг	112,6 ±1,67	118,7 ±1,71*	116,9 ±2,47
Среднесуточный прирост, г	743,0 ±21,28	800,0 ±25,87	783,4 ±14,92

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ (в сравнении с контролем).

Полученные данные свидетельствуют, что применение кормовой добавки из биомассы инактивированных микроорганизмов *Methylococcus capsulatus* в форме порошка в кормлении свиней на откорме способствует увеличению живой массы тела на завершение откорма при использовании максимальной рекомендуемой производителем нормы ввода – на 5,41 % или на 6,1 кг ($p < 0,05$), при использовании минимальной рекомендуемой производителем нормы ввода – на 3,81 % или на 4,3 кг по сравнению с контрольной группой. Показатели среднесуточного прироста массы тела свиней на откорме при использовании максимальной рекомендуемой производителем нормы ввода были больше на 7,7 % в опытной группе 1, при использовании минимальной рекомендуемой производителем нормы ввода – больше на 5,4 % в опытной группе 2 по сравнению с контрольной группой. Дополнительное скармливание кормовой добавки в кормлении свиней на откорме способствует снижению затрат корма на 1 кг прироста в среднем на 3,2 %.

Таким образом установлено, что применение добавки из биомассы инактивированных микроорганизмов *Methylococcus capsulatus* в форме порошка в кормлении свиней на откорме способствует увеличению живой массы тела на завершение откорма при использовании максимальной рекомендуемой производителем нормы ввода – на 5,41 % или на 6,1 кг ($p < 0,05$), при использовании минимальной рекомендуемой производителем нормы ввода – на 3,81 % или на 4,3 кг по сравнению с контрольной группой.

Библиографический список

1. Антипов, А. Е. Влияние частичной замены комбикорма нетрадиционным кормом на интенсивность роста свиней на откорме / А. Е. Антипов, Е. В. Юрьева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2022. – № 3(70). – С. 80–85.

2. Тюрина, Л. Е. Влияние комплексной минеральной смеси на основе белитового шлама на мясную продуктивность свиней на откорме / Л. Е. Тюрина // Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 12(177). – С. 205–211. – DOI 10.36718/1819-4036-2021-12-205-211.

3. Спосіб підвищення запліднюваності свиноматок, в якому сперму кнурів відбирають за кількістю колонієутворюючих одиниць бактерій групи кишкової палички у спермі кнурів. Ткачов О. В. Патент на изобретение UKR UA 112498, 12.09.2016. Заявка № a201506938 от 13.07.2015.

4. Спосіб підвищення запліднюваності свиноматок за кількістю колонієутворюючих одиниць бактерій групи кишкової палички у спермі кнурів. Ткачов О. В. Патент на полезную модель UKR UA 104366, 25.01.2016. Заявка № u201507090 от 16.07.2015.

5. Гарская, Н. А. Особенности интегральных гематологических индексов неспецифической резистентности у свиней полтавской мясной породы при действии технологических стресс факторов / Н. А. Гарская, Л. Г. Перетятко, А. В. Ткачев // Международный вестник ветеринарии. – 2022. – № 1. – С. 166–174. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2022.1.166.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ КОМБИКОРМА «VIACORN 4 СТАРТЕР» ТЕЛЯТАМ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД

Мурзакомалова Наталья Руслановна, студентка 1 курса магистратуры института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, e-mail: nmurzakomalova@mail.ru

Научный руководитель – Козина Елена Александровна, к.б.н., доцент кафедры зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства, ФГБОУ ВО Красноярского государственного аграрного университета, e-mail: kozina.e.a@mail.ru

***Аннотация.** Наиболее ответственным в системе выращивания телят является молочный период. Кормление в молочный период преследует главные задачи: обеспечить крепкое здоровье и быстрый рост молодняка. В данной работе исследуется влияние комбикорма «ViaCorn 4 стартер» на рост и развитие молодняка.*

***Ключевые слова:** рацион, молодняк крупного рогатого скота, комбикорм «ViaCorn 4 стартер», динамика живой массы, красно-пестрая порода.*

В молочный период телят кормят с учетом потребности животных в питательных веществах. Телята с рождения до 6-месячного возраста энергично растут, у них формируются костяк, мускулатура, внутренние органы, для этого требуется определенное количество энергии, питательных и биологически активных веществ [3].

Цель работы изучить влияние комбикорма «ViaCorn 4 стартер» на рост и развитие телят крупного рогатого скота красно-пестрой породы в молочный период.

Задачи: изучить рационы кормления контрольной и опытной групп, изучить состав, нормы скармливания комбикорма «ViaCorn 4 стартер» для телят; изучить динамику живой массы; проанализировать физиологическое состояние животных.

Научно-исследовательская работа проводилась в ЗАО «Светлолобовское» Красноярского края, на молодняке крупного рогатого скота красно-пестрой породы. Исследовали следующие показатели: рацион, динамику живой массы, сохранность, физиологическое состояние.

В ходе опыта было сформировано две группы методом пар-аналогов, контрольная и опытная, по 15 бычков красно-пестрой породы возрастом 10 дней.

Контрольной группе скармливали молоко в количестве 6 литров и дробленый овес 0,5 кг на голову в сутки, дополнительно применяя мел кормовой [2].

Опытной группе скармливали 6 литров молока и 0,7 кг комбикорма «ViaCorn 4 стартер». Молоко двум группам скармливали по схеме: 2 литра молока на голову 3 раза в сутки, утром, в обед и вечером. Продолжительность исследования составила 30 дней.

Комбикорм «ViaCorn 4 стартер» для телят производится по нормам ГОСТа 9268–2015, изготовителем является ТОО «ВиаМин Казахстан», Акмолинская область, г. Кокшетау [1, 4].

В состав продукта входит: соевый шрот, пшеница, кукуруза, жом свекловичный, глюкоза, монокальцийфосфат, соль, микроэлементы, витамины и пробиотик.

Сбалансированный комбикорм для телят, обеспечивает оптимально интенсивный прирост живой массы и правильное развитие. Пробиотик предотвращает проникновение патогенных возбудителей в слизистую оболочку кишечника, а также позволяет повысить конверсию корма. Продукт имеет отличные вкусовые качества.

Среднесуточное потребление зависит от индивидуальных потребностей организма (от 1,5 до 2,5 кг). Обязательно необходимо обеспечить постоянный доступ животных к воде [4].

Результаты научно-исследовательской работы внесены в таблицу 1.

Таблица 1 – Результаты исследования

Показатель	Контрольная группа		Опытная группа	
	на начало	на конец	на начало	на конец
Динамика живой массы и сохранность:				
количество животных, гол.	15	12	15	14
сохранность поголовья, %	–	80	–	93,3
живая масса по группе, кг	641	713	635	852
средняя масса по группе, кг	42,73	59,42	42,3	60,85
абсолютный прирост, кг	–	16,67	–	18,55
среднесуточный прирост, г	–	556,11	–	618,46
Экономическая эффективность:				
себестоимость 1 кг прироста, руб.	140,7	127,9		
цена 1 кг говядины, руб.	145	145		
прибыль, руб.:				
на 1 кг	4,3	17,11		
на 1 голову	71,33	317,34		
уровень рентабельности, %	3,1	13,4		

По данным таблицы заметим, что все показатели на конец периода в опытной группе выше, чем в контрольной. Таким образом в опытной группе живая масса по группе превышает на 139 кг, средняя масса по группе на

1,43 кг, абсолютный прирост на 1,88 кг, а среднесуточный прирост на 62,35 г.

К концу исследования в контрольной группе пало 3 головы, у двух голов наблюдалась сильная диарея, которая привела к истощению организма. Одна голова пала в возрасте 15 дней, по причине врожденного дефекта – отсутствия одного легкого. В опытной группе выбыла только одна голова, по ветеринарному заключению у теленка было истощение, причины истощения не выявлены. Сохранность в опытной группе выше на 13,3 %, чем в контрольной.

Также заметим, что при кормлении комбикормом себестоимость 1 кг прироста меньше, чем в контрольной группе, разница между группами составляет 12,8 руб., за счет этого в опытной группе больше прибыль на 1 голову и разница между группами составляет 246,01 руб. в пользу опытной. Уровень рентабельности в контрольной группе ниже на 10,3 коп., чем в опытной.

Из вышеприведенных данных можно сделать вывод, что изучаемый комбикорм «Viacorn 4 стартер» повлиял на рост и развитие опытной группы в положительную сторону. Увеличилась сохранность поголовья, кормление молодняка сбалансировалось. Использование комбикорма экономически эффективнее поскольку за счет увеличения живой массы животного, увеличилась прибыль на 1 голову.

Библиографический список

1. ГОСТ 9268–2015 Комбикорма-концентраты для крупного рогатого скота. Технические условия : межгосударственный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 октября 2015 года введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 01-01-2017 г. / разработан Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт комбикормовой промышленности» (ОАО «ВНИИКП»). – М. : Стандартинформ, 2020.

2. **Козина, Е. А.** Нормированное кормление крупного рогатого скота: учебное пособие / Е. А. Козина, Т. А. Полева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Красноярск : КрасГАУ, 2020. – 220 с.

3. **Хохрин, С. Н.** Кормление сельскохозяйственных животных / С. Н. Хохрин. – М. : КолосС, 2004. – 698 с.

4. Viamin [Электронный ресурс]. – URL: <https://viamin.kz/p98084349-viacorn-40100-starternyj.html> (дата обращения 25.11.2022).

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОГО ФАКТОРА НА РЕПРОДУКТИВНУЮ ФУНКЦИЮ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Оконешникова Юлия Андреевна, магистрантка 1 курса института ветеринарной медицины и биотехнологии ФГБОУ ВО ОмГАУ имени П. А. Столыпина, e-mail: yua.okoneshnikova1816@omgau.org

Пикка Алена Владимировна, магистрантка 1 курса института ветеринарной медицины и биотехнологии ФГБОУ ВО ОмГАУ имени П. А. Столыпина, e-mail: av.pikka18z17@omgau.org

Брестель Рита Андреевна, магистрантка 1 курса института ветеринарной медицины и биотехнологии ФГБОУ ВО ОмГАУ имени П. А. Столыпина, e-mail: ra.brestel1816@omgau.org

Научный руководитель – Иванова Ирина Петровна, к.с.-х.н., доцент кафедры разведения и генетики сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ОмГАУ имени П. А. Столыпина, e-mail: ip.ivanova@omgau.org

***Аннотация.** Кормление является одним из основных факторов, влияющих на воспроизводительные качества животного. Недостаток или избыток какого-либо компонента негативно сказывается на качестве получаемой продукции.*

***Ключевые слова:** кормление, племенные быки, быки-производители, воспроизводительные качества, нормы кормления.*

Современная система улучшения поголовья крупного рогатого скота представлена селекционно-племенной работой быков-производителей. Для того, чтобы данная работа велась на высоком уровне и приносила положительные результаты семя племенных быков должно быть высококачественным. Известно, что воспроизводительные качества племенных быков зависят от рациональной эксплуатации и от качества кормления быков-производителей [3].

Полноценное, сбалансированное по всем необходимым витаминам, макро- и микроэлементам кормление на протяжении всей жизни необходимо для эффективного использования взрослых быков и для нормального роста и развития молодых бычков [1, 2].

Нормы кормления находятся в прямой зависимости от потребности животного в энергии, протеине, углеводах, макро- и микроэлементах, и витаминах, которая определяется интенсивностью использования племенных быков и зависит от живой массы животного (таблица). Чем больше нагрузка на животное, тем больше его потребность в энергии, переваримом протеине, углеводах, макро- и микроэлементах, витаминах, аминокислотах и т. д. [3, 4].

Таблица 1 – Нормы кормления быков-производителей

Показатель	Высокая нагрузка				Средняя нагрузка				Неслучной период			
	Живая масса, кг											
	600	800	1000	1200	600	800	1000	1200	600	800	1000	1200
ЭЖЕ	9,6	11,2	12,6	14,0	8,2	9,8	11,2	12,8	7,7	9,0	10,3	11,6
Обменная энергия, МДж	96	112	126	140	82	98	112	128	77	90	103	116
Сухое вещество, кг	9,4	11,0	12,4	13,8	8,2	9,8	11,2	12,8	7,8	9,6	11,0	12,3
Сырой протеин, г	1667	1944	2186	2430	1274	1514	1735	1956	995	1223	1405	1570
Переваримый протеин, г	1100	1283	1443	1604	828	984	1128	1272	627	773	885	997
Сырая клетчатка, г	1974	2310	2604	2898	1804	2156	2464	2816	1950	2400	2750	3075
Крахмал, г	1316	1540	1736	1945	940	1100	1250	1434	696	856	983	1088
Сахара, г	968	1133	1277	1420	804	960	1098	1254	584	715	825	912
Сырой жир, г	338	396	446	500	270	323	370	422	240	294	339	375
Соль поваренная, г	64	75	84	94	56	67	76	78	50	58	66	70
Кальций, г	66	77	87	97	56	68	77	85	45	56	64	74
Фосфор, г	46	54	61	68	39	47	50	55	27	33	37	42
Сера, г	34	40	45	50	30	35	39	43	18	22	25	28
Железо, мг	623	740	858	930	540	630	714	792	440	539	622	688
Медь, мг	113	132	149	166	98	118	134	154	80	98	113	125
Цинк, мг	376	440	496	552	328	392	448	512	320	392	452	500
Марганец, мг	517	605	682	759	451	539	616	704	424	520	600	662
Кобальт, мг	7,5	8,8	9,9	11,0	6,6	7,8	9,0	10,2	6,4	7,8	9,0	10,0
Йод, мг	7,5	8,8	9,9	11,0	6,6	7,8	9,0	10,2	6,4	7,8	9,0	10,0
Каротин, мг	564	660	744	828	467	559	638	730	326	395	453	500
Витамин D, тыс. МЕ	12,2	14,3	16,1	17,9	8,2	9,8	11,2	12,8	6,4	7,8	9,0	10,0
Витамин E, мг	517	605	682	759	410	490	560	640	240	295	340	375

Важно не допускать перекорма животных, поскольку это приведет к ожирению внутренних органов и нарушению функционирования желез внутренней секреции, что по итогу негативно скажется на качестве семени.

Качество получаемой продукции от быков-производителей значительно улучшится, если в рационе использовать высоко доступные белковые корма животного происхождения.

Минеральные вещества тоже влияют на воспроизводительную способность быков, например, при недостатке таких элементов как Са и Р снижается объем эякулята и качество получаемой продукции. Также на качестве сказывается и недостаток витамина А (каротина).

Недостаток или избыток микроэлементов может спровоцировать нарушение обмена веществ и репродуктивных функций [3].

Библиографический список

1. **Иванова, И. П.** Особенности роста и развития молодняка мясного направления продуктивности в зависимости от генотипа / И. П. Иванова // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4 (32). С. 36–41. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36708239> (Дата обращения 07.11.2022).

2. **Иванова, И. П.** Планирование селекционной работы в стаде джерсейского скота / И. П. Иванова, Е. Н. Юрченко // В сборнике: Каталог научных и инновационных разработок ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина». Сборник материалов по итогам научно-исследовательской деятельности. Омск, 2022.– С. 15–16. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49589537> (Дата обращения 07.11.2022).

3. **Макарцев, Н. Г.** Кормление сельскохозяйственных животных: учебник для вузов / Н. Г. Макарцев. - 4-е изд., испр. и доп. – Калуга : Ноосфера, 2017. – 640 с. – Режим доступа: <https://fermer.ru/files/v2/forum/225013/10255682.pdf> (Дата обращения 07.11.2022).

4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное. / Под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. – М. : 2003. – 456 с. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/1696985/> (Дата обращения 07.11.2022).

АНАЛИЗ ПОТРЕБЛЕНИЯ ГРУБЫХ КОРМОВ ХОЛОСТЫМИ ОВЦЕМАТКАМИ РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ПЕРМСКОГО КРАЯ

*Орлова Алена Дмитриевна, курсант 1 курса,
ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, e-mail: alena-orlova205@list.ru*
*Селезнева Мария Дмитриевна, курсант 1 курса, ФКОУ ВО Пермский
институт ФСИН России, e-mail: selezneva.masha2017@yandex.ru*
Научный руководитель – Хохлов Владимир Вячеславович, к.с.-х.н.,
*заместитель начальника кафедры зоотехнии, ФКОУ ВО Пермский
институт ФСИН России, e-mail: khokhlov1985@yandex.ru*

***Аннотация.** В статье приведены результаты исследования по оценке потребления грубых кормов холостыми овцематками романовской породы. На основании полученных данных можно судить о не полном потреблении грубых кормов животными данной группы, а как следствие недостаточный уровень потребления ими необходимых питательных веществ.*

***Ключевые слова:** кормление, потребление, продуктивность, овцематки, романовская порода овец.*

Грамотный подход к организации кормления сельскохозяйственных животных – лимитирующий фактор развития породы, ее производительности и т. д. В естественных условиях в рационе овец присутствуют в основном грубые корма. Однако в зимний период рацион существенно меняется. Это связано с содержанием овец в условиях загона. При нормированном кормлении важную роль играют показатели состава рациона кормления животных и уровень фактически потребленного корма суточная норма потребления корма и его питательность.

Грубые корма являются основой рациона кормления овец в зимне-стойловый период, а так же в первые дни после окота. В этот период в рационе применяются солома и сено. Однако при составлении рационов кормления овец зачастую не учитывается уровень фактически потребленного рациона, в следствии чего у животных может наблюдаться дефицит важных питательных веществ.

Для более грамотного подхода к кормлению овец в условиях крестьянского фермерского хозяйства Пермского края было проведено исследование по изучению потребления грубых кормов холостыми овцематками романовской породы в зимний период.

Для проведения исследования была сформирована группа холостых овцематок в количестве 5 голов, сходных по живой массе и возрасту.

Средний возраст выбранных для исследования животных составил 25 ($\pm 1,2$) месяцев, при этом их живая масса находилась на уровне 54 ($\pm 0,7$) килограмма. Отобранные для проведения исследования животные были размещены в индивидуальных клетках, кормление в период исследования осуществлялось согласно принятому в хозяйстве рациону кормления холостых овцематок. Исследование по потреблению рациона продолжалось в течении 7 дней, учет заданного и фактически потребленного корма вели индивидуально от каждой овцематки. Принятый в хозяйстве рацион кормления состоит из сена естественных угодий в количестве 1,7 кг и зерна овса 0,35 кг, для удовлетворения потребности животных в соли в клетках в свободном доступе находятся брикеты соли-лизунца «Фелуцен минеральный». Представленный рацион кормления, на основании справочных данных [2] о питательности кормов и сопоставления расчетных данных с нормативными значениями потребности животных в данных питательных веществах, удовлетворяет потребность животных рассматриваемой группы в основных питательных веществах, а по некоторым показателям даже незначительно превышает нормативные значения, в пределах нормы [3].

При проведении исследования были получены результаты, представленные в таблице.

Таблица 1 – Результаты проведенного исследования

Показатели питательности	Сено	Овес	Питательность потребленного рациона	Норма кормления	Отклонение от нормы
Получено корма, г	1432	350	–	–	–
ОЭ, МДж	10,0	3,3	13,3	11,55	+1,75
ПП, г	57,4	27,7	85,1	100	-14,9
Са, г	9,6	0,5	10,1	7,1	+3
Р, г	2,4	1,1	3,5	3,7	+0,2

Примечание: ОЭ – обменная энергия; ПП – переваримый протеин; Са – кальций; Р – фосфор.

Основываясь на полученных данных проведенного исследования можно сказать о том, что фактически потребляемый рацион кормления холостых овцематок романовской породы ниже расчетных показателей по потреблению сена на 280 г, в следствии чего наблюдается недостаточное количество потребляемых животными питательных веществ. При анализе потребленных питательных веществ рациона можно говорить о недостаточном уровне переваримого протеина, в среднем на 14,9 г, что может негативно отразиться на здоровье животных, их покрытии и последующей сукности, а так же качестве полученного приплода, его сохранности и сроке хозяйственного использования овцематок [1, 4].

На основании данных исследования можно рекомендовать пересмотреть рацион кормления холостых овцематок романовской породы в данном

крестьянском фермерском хозяйстве с увеличением уровня переваримого протеина. Так при имеющихся в хозяйстве возможностях можно увеличить скармливание концентрированных кормов.

Библиографический список

1. **Васильев, Н. И.** Методические рекомендации по выращиванию ремонтного молодняка крупного рогатого скота / Н. И. Васильев, Ю. Г. Егоров. – Чебоксары : «Агро-Инновации», 2017. – 38 с.

2. **Калашников, А. П.** Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочник – 3-е изд., перераб. и доп. / А. П. Калашников, В. И. Фисинин, В. В. Щеглов / Под ред. ак. А. П. Калашникова [и др.]. – М.: Россельхозакадемия, 2003. – 456 с.

3. **Пронуза, А. А.** Кормоведение: теория и практика / А. А. Пронуза, Т. А. Цуцупа, А. В. Мазина. – М. : Изд-во Триумф, 2019. – 248 с.

4. **Кердяшов, Н. Н.** Кормление животных: учебное пособие / Н. Н. Кердяшов. – Пенза : РИО ПГАУ, 2018. – 206 с.

ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРЕНЧЕР-ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ВЫПОЙКИ МОЛОЗИВА НОВОРОЖДЕННЫМ ТЕЛЯТАМ

*Пикова Юлия Алексеевна, обучающаяся 3 курса биологического факультет
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ*

*Научный руководитель – Кузякина Людмила Ивановна, к.с.-х.н., доцент
кафедры разведения, кормления и частной зоотехнии
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ*

Аннотация. В статье рассмотрен один из современных способов выпойки молозива телятам в первые часы после рождения и выявлены основные его достоинства и недостатки.

Ключевые слова: молочное скотоводство, молозиво, дренчер-технологии, новорожденные телята.

Введение. Скотоводство важная составляющая АПК. Оно производит высококачественные продукты питания (молоко и говядина), обеспечивая продовольственную безопасность страны. За последние годы валовое производство молока возрастает, что обеспечивается увеличением поголовья и его продуктивностью, а также за счет внедрения современных технологий, которые максимально удовлетворяют потребности животных и создают более комфортные условия [3]. Также проводится большая работа по улучшению кормления и кормовой базы, в том числе с применением различных кормовых добавок для наибольшего проявления генетического потенциала [6]. На перспективу следует стремиться к получению более высоких производственных показателей при снижении себестоимости производимой продукции, так как покупательский спрос на нее полностью не удовлетворен, согласно данным статистики потребление молока населением ниже медицинской нормы. Необходимо продолжать поиск и определение новых и более приемлемых технологий для их эффективного внедрения, что являются актуальным для любого хозяйства [2].

Цель работы – изучить дренчер-систему при выпойке молозива, выявить ее достоинства и недостатки.

Материал и методы исследования. В качестве материала использованы данные различных литературных источников и собственный опыт в одном из передовых хозяйств Кировской области. Применены аналитический и статистический методы работы.

Результаты исследования. Сохранение здоровья молодняка – одна из важнейших задач в скотоводстве. Поскольку корова, которая перенесла какое-либо заболевание в раннем возрасте, уже не сможет полностью реализовать свой генетически заложенный потенциал. Теленок, только появившись на свет, сталкивается с первым возрастным иммунодефицитом. Однако он легко компенсируется своевременной выпойкой полноценного и качественного молозива.

В современном скотоводстве существуют несколько способов выпойки молозива новорожденным:

1. Естественный, или подсосный. Заключается в прямом кормлении из вымени матери. Данный способ широко используется в мясном скотоводстве. В молочном скотоводстве его не применяют [5].

2. Искусственный, или поилковый. Применяется чаще, для его реализации достаточно всего лишь бутылка с соской.

3. Дренчер-технология. Способ появился относительно недавно, но всё больше и больше набирает популярность особенно в крупных скотоводческих хозяйствах молочного направления [1, 4].

В переводе с английского слово «дренчер» означает смачивать и орошать. В животноводстве это слово используют для обозначения устройства, с помощью которого в организм молодняка или взрослых животных вводят различные жидкости [2].

Однако эта современная технология, кажущаяся, на первый взгляд легкой и удобной имеет как достоинства, так и недостатки.

Достоинства

- Рациональное использование молозива. Дренчер позволяет выпоить весь необходимый объём качественного молозива, без остатков.

- Закладка основы здорового и крепкого иммунитета. Проверенное качественное молозиво полностью компенсирует иммунодефицит, если оно было задано теленку в первые часы жизни и в достаточном количестве.

- Профилактика диспепсии. Технология почти полностью решает проблему попадания патогенных микроорганизмов в пищеварительный тракт неокрепшего теленка, а это значит, что снижается вероятность возникновения болезней, проявляющихся диарейным синдромом.

- Увеличение суточного прироста молодняка.

- Уменьшение затрат рабочей силы и времени. На крупных производственных предприятиях при массовых отелах сложно уследить за своевременной выпойкой молозива каждому теленку при искусственном вскармливании. При использовании дренчер-технологии достаточно выпоить необходимое количество молозива один раз в сутки.

Недостатки

- Не физиологично. Первые дни жизни крупного рогатого скота функционирует только одна камера желудка – сычуг. Молозиво попадает в него по специальному пищевому желобу. Сосание вызывает рефлекс, провоцирующий спазм в рубце, благодаря чему жидкость поступает мимо рубца в сычуг, где оно переваривается. Также этот процесс способствует развитию мышц головы, глотки и шеи.

- Объём потребления молозива по разным источникам колеблется от 8 до 14 % в зависимости от массы тела за разовое кормление. Так, для теленка с живой массой 40 кг это будет от 3,2 до 5,6 л. При этом физиологический объём сычуга новорожденного составляет всего 0,8...1,5 л. Введение большего объё-

ма молозива приводит к тому, что часть его уходит в кишечник и преджелудки, приводя к непредсказуемым последствиям в пищеварении.

- Если ввести слишком большой объем молозива, то это может привести к растяжению сычуга, что впоследствии стать причиной застойных явлений в сычуге и кишечнике.

- При несоблюдении рекомендаций по использованию можно нанести экономический ущерб хозяйству.

- Неквалифицированные специалисты могут нанести непоправимый вред животному и хозяйству в целом.

Заключение. Появление и внедрение дренчер-технологии при выпойке молозива связано с необходимостью обеспечить новорожденных телят в достаточном количестве иммуноглобулинами, что позволит вырастить более крепких и более продуктивных в последующем животных. Данная технология требует определенных знаний и соответствующего опыта, она имеет как преимущества, так и недостатки. Следует отметить, что не все нововведения полностью отвечают физиологии животных и подходят всему поголовью. Данная технология будет отлична в применении для ослабленных телят, у которых отсутствует сосательный рефлекс и только в руках профессионалов. В противном случае хозяйству угрожает экономический ущерб и подрыв доверия к специалистам ветеринарной и зоотехнической службы.

Библиографический список

1. **Андрейков, А. А.** Разные взгляды на выпойку телят молозивом / А. А. Андрейков // Наше сельское хозяйство. – 2022. – № 6(278). – С. 54–56.

2. **Бабайлова, Г. П.** Современные проблемы в зоотехнии / Г. П. Бабайлова, М. С. Дурсенев // Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы обучающихся. – Киров, 2021. – 141 с.

3. **Кузякина, Л. И.** Современные подходы к выращиванию ремонтных телок молочных пород / Л. И. Кузякина, А. В. Ковров // Учебное пособие для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы обучающихся. – Киров, 2019. – 60 с.

4. **Курдеко, А. П.** Дренчер-технология в профилактике диспепсии и лечения телят / А. П. Курдеко, С. В. Петровский // Наше сельское хозяйство. – 2015. – № 10. – С. 8–14.

5. **Мысик, А. Т.** Оценка крупного рогатого скота породы абердин-ангусс разных популяций в условиях полуострова Крым / Т. А. Мысик, Е. Н. Усманова, П. С. Остапчук, Л. И. Кузякина, Т. А. Куевда, О. М. Мухтарова // Зоотехния. – 2022. – № 5. – С. 27–31.

6. **Трухачев, В. И.** Продуктивность и физико-химический состав молока при использовании в рационе лактирующих коров многокомпонентной кормовой добавки / В. И. Трухачев, Н. П. Буряков, А. Н. Швыдков, М. А. Бурякова, И. В. Хардик, Д. Е. Алешин // Зоотехния. – 2022. – № 1. – С. 2–7.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОРМОПРОИЗВОДСТВА И ПУТИ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ

Плотников Кирилл Игоревич, студент 2 курса института ветеринарной медицины и биотехнологии, ФГБОУ ВО Омский ГАУ имени П. А. Столыпина, e-mail: ki.plotnikov2116@omgau.org

Лойко Эмилия Олеговна, студент 2 курса института ветеринарной медицины и биотехнологии, ФГБОУ ВО Омский ГАУ имени П. А. Столыпина, e-mail: eo.loyko2116@omgau.org

Ядровский Егор Валерьевич, студент 2 курса института ветеринарной медицины и биотехнологии, ФГБОУ ВО Омский ГАУ имени П. А. Столыпина, e-mail: ev.yadrovskiy2116@omgau.org

Научный руководитель – Чаунина Елена Александровна, к.с.-х.н., доцент, Заведующая Кафедрой кормления животных и частной зоотехнии факультета зоотехнии, товароведения и стандартизации, ФГБОУ ВО Омский ГАУ имени П. А. Столыпина, e-mail: ea.chaunina@omgau.org

***Аннотация.** Суть эффективности производства продукции животноводства состоит в том, чтобы на каждую единицу трудовых, материальных и финансовых затрат добиваться существенного увеличения объема производства. Для экономической оценки животноводческих комплексов принципиальное значение приобретает определение совокупных затрат живого и овеществленного труда.*

***Ключевые слова:** пути решения, проблемы, эффективности, кормопроизводство, экономика.*

Эффективность кормопроизводства – это результативность производственной деятельности в отрасли. Очевидно, что производство кормов можно считать эффективным, если количество производимых кормов удовлетворяет потребности животноводства при минимальных затратах финансовых, трудовых и материальных ресурсов на единицу продукции.

Эффективность производства кормов проработана менее детально, чем в других отраслях сельского хозяйства. Отчасти это связано с его специфическими характеристиками и, прежде всего, с тем, что в кормовом секторе практически нет товарной продукции. Отсюда неизбежные трудности в определении прибыли и рентабельности, основных показателей эффективности. В экономической литературе были предложены различные решения этой проблемы. Поэтому предлагается приравнять цену единицы 1 м³ корма к цене 1 м³ овса и на этой основе определить чистый доход и уровень рентабельности. Кроме того, условные цены на корма для животных могут быть рассчитаны на основе закупочных цен на продукцию животноводства и их доли в себестоимости производства этой продукции.

Вторая проблема заключается в том, что существующая система учета и отчетности в сельском хозяйстве не позволяет рассчитать (полностью или частично) объем производственной базы кормопроизводства, численность занятых в отрасли, валовой доход от отрасли, ресурсный потенциал кормопроизводства, качество кормов, потери при уборке, хранении и кормлении и многие другие необходимые данные. Площадь посевов кормовых культур, основные средства производства и количество занятых людей могут быть использованы для определения ресурсного потенциала кормопроизводства, производительности ресурсов и других показателей эффективности. Однако на полученные цифры нельзя полностью полагаться, поскольку их расчет зависит от слишком большого количества условностей. Поэтому на практике для анализа эффективности производства кормов используются следующие показатели: урожайность кормовых культур, валовая продукция, выход кормовых единиц, переваримого протеина и кормовых белковых единиц на 1 га кормовых культур, валовая продукция и выход кормовых белковых единиц на 1 рубль производственных затрат, себестоимость 1 метрической тонны кормов, на 1 кормовую единицу и на 1 кормовую белковую единицу, валовая продукция и производство кормовых белковых единиц на 1 человека, часы прямых трудовых затрат, прямые трудовые затраты на 1 тонну кормовой единицы.

Наиболее важным показателем для экономической оценки кормовых культур является урожайность. Увеличение выхода кормовых единиц и переваримого протеина с гектара позволяет производить необходимое количество кормов на меньшей площади. Чем выше урожайность, тем ниже трудовые и материальные затраты на единицу продукции. Следовательно, высокая урожайность приводит к более эффективному использованию кормовых площадей, трудовых и материальных ресурсов. Для выявления факторов, влияющих на экономическую эффективность производства кормов, и установления взаимосвязей между ними можно использовать факторный анализ. Для этого существует несколько групп факторов: природно-биологические: климат, почва, рельеф, водный баланс, виды и сорта кормовых культур; технические: наличие техники, оборудования, химических консервантов и других средств производства, качество техники; технологические: система агрономических мероприятий по возделыванию кормовых культур (посев, уход, уборка и т. д.); севооборот, семена и др. организационные: организация, нормирование и оплата труда; квалификация персонала; управление; трудовая дисциплина; экономические: формы собственности; стимулы к труду; специализация; качество продукции; цены; финансирование; социальные: демографическая ситуация; развитие социальной инфраструктуры и т. д., экологические: состояние окружающей среды; система мер по борьбе с загрязнением почвы, воды и воздуха [1].

Многие фермы увеличивают количество прессованного сена, которое имеет много преимуществ перед рулонным сеном: его легче перево-

зять, хранить, считать и раздавать животным. Уборка прессованного сена исключает некоторые трудовые операции, повышает производительность труда более чем в полтора раза, снижает стоимость сена на 20 % и сокращает потери сухого вещества с 10 до 2 % по сравнению с традиционными методами уборки. Увеличение доли комбикормов в концентратах остается важным резервом. По данным Всероссийского научно-исследовательского института животноводства, 1 м³ полнорационного комбикорма, скормленного скоту, может дать на 25...30 кг больше молока, на 3...4 кг больше мяса и на 75–90 яиц, чем такое же количество зерновой смеси. Эффективное использование кормов также важно. На фермах используют различные методы обработки и подготовки кормов к скармливанию: измельчение, запаривание, заквашивание, прокаливание, приготовление различных смесей и т. д. Наиболее эффективный из них следует выбирать в зависимости от обстоятельств. В некоторых случаях необходимо инвестировать в покупку новых машин и оборудования для производства кормов, строительство кормохранилищ и т. д., так как при правильном и экономном использовании они окупятся довольно быстро (2...3 года) [2].

Несбалансированное потребление основных питательных веществ приводит к перерасходу корма. Например, для большинства видов животных единица общего кормового рациона должна обеспечивать 105...110 г перевариваемого протеина, но на самом деле этот показатель обычно составляет 90...95 г, что приводит к перерасходу 25...30 % корма. Отчасти по этой причине средний расход кормов на тонну молока на российских фермах составляет 1,6 т кормовых единиц, в то время как на лучших фермах, где рационы сбалансированы, он составляет 1,2 т кормовых единиц. Государственная поддержка и стимулирование животноводства через субсидии и льготные кредиты могут значительно ускорить развитие кормопроизводства.

Библиографический список

1. Долгов, В. С. Экономика сельского хозяйства : учебник / В. С. Долгов. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 124 с. – ISBN 978-5-8114-3720-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/125715> (дата обращения: 20.11.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Минаков, И. А. Экономика отраслей АПК : учебник для вузов / И. А. Минаков. – 4-е изд., испр. и доп. – СПб. : Лань, 2020. – 356 с. – ISBN 978-5-8114-5370-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152606> (дата обращения: 20.11.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

ДИЕТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СОБАК С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК

Погодина Екатерина Сергеевна, студент 4 курса факультета технологии животноводства и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, e-mail: ringerkat@yandex.ru

Егоренкова Наталья Дмитриевна, магистрантка 2 курса факультета технологии животноводства и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, e-mail: nata.yegorenkova@gmail.com

Научный руководитель – Тимофеева Ольга Александровна, к.с.-х.н., доцент ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, e-mail: club-avangard@yandex.ru

***Аннотация.** Питание, возможно, является наиболее важным аспектом лечения хронической болезни почек (ХБП). Управление составом рациона пациента может замедлить прогрессирование ХБП, свести к минимуму симптомы уремии и улучшить качество жизни.*

***Ключевые слова:** диета, уремия, хроническая болезнь почек, протеинурия, азотемия.*

Основополагающее исследование в области диетического лечения ХБП продемонстрировало, что собаки со спонтанной ХБП жили в среднем на 13 месяцев дольше, когда их кормили диетой, предназначенной для лечения заболеваний почек, по сравнению с поддерживающей диетой [1].

Большинство лечебных диет, разработанных для лечения ХБП, используют комбинацию умеренно ограниченных белков, фосфора и натрия с умеренно повышенными концентрациями омега-3 жирных кислот и калия. В этой статье рассматриваются доказательства, лежащие в основе этих изменений в питательных веществах.

Белок

Цели снижения концентрации белка в рационе для собак с ХБП заключаются в том, чтобы снизить количество азотистых отходов, образующихся при метаболизме белка, и свести к минимуму количество белка, поступающего в клубочковый фильтрат почек.

Ограничение белка как диетическая стратегия лечения ХБП становится все более противоречивой. Некоторые утверждают, что в попытке сохранить мышечную массу и повысить вкусовые качества рациона собак с заболеваниями почек не следует переводить на низкобелковую диету, в то время как другие ссылаются на исследования, предполагающие, что низкобелковые диеты (в сочетании с другими модификациями питательных веществ) снижают заболеваемость и продлевают продолжительность жизни [2].

Азотемия и уремия

Креатинин и азот мочевины крови являются отходами белкового и мышечного метаболизма, выводимыми через почки. Повышенные уровни этих веществ, наряду с другими побочными продуктами белкового обмена, которые обычно не измеряются в образцах крови, приводят к азотемии и клиническим признакам, связанным с уремией (например, тошнота, отсутствие аппетита, недомогание). Азотистые отходы также могут способствовать образованию язв желудка, сокращать продолжительность жизни эритроцитов и усугублять полиурию и полидипсию, создавая избыточную нагрузку растворенными веществами в почках. Сокращение потребления белка с пищей может снизить концентрацию этих уремических токсинов у собак.

Протеинурия

Собакам с протеинурией необходимо тщательно учитывать потребление белка с пищей, включая текущее потребление белка. Например, у собаки с протеинурией, находящейся на высокобелковой диете, может быть значительное улучшение, если снизить потребление белка с пищей на 25...50 % [2]. Необходим тщательный мониторинг и оценка других клинических признаков, чтобы сбалансировать потери белка и повреждение почек у этих пациентов.

Диетические потребности в белке

Употребление высококачественных источников белка с хорошо сбалансированным соотношением незаменимых аминокислот может снизить общее содержание белка в рационе, предотвращая при этом белковую недостаточность. Также важно отметить, что все диеты, предлагаемые в настоящее время для лечения ХБП у собак, превышают количество белка, рекомендованное Национальным исследовательским советом [2].

Фосфор

Хотя еще многое предстоит узнать о необходимости и степени ограничения белка, которое является оптимальным для собак с ХБП, необходимость ограничения фосфора менее спорна. Поскольку почки удерживают фосфор, парацистовидная железа стимулируется к выделению паратиреоидного гормона (ПТГ) для увеличения экскреции фосфора почками. Однако ПТГ также стимулирует высвобождение фосфора из костей, что усугубляет гиперфосфатемию [2].

Исследования показали, что уменьшение содержания фосфора в рационе уменьшает гиперфосфатемию и последствия вторичного гиперпаратиреоза почек.

Другие питательные вещества для собак с ХБП

Другими питательными веществами, которые следует учитывать собакам с заболеваниями почек, являются натрий, калий и омега-3 жирные кислоты. Ограничение потребления натрия было рекомендовано в качестве метода борьбы с артериальной гипертензией, связанной с ХБП [4].

Гипокалиемия является хорошо известным следствием заболевания почек у собак, и большинство рецептурных почечных диет содержат умеренно высокий уровень калия. Хотя это чаще встречается в случаях острого повреждения почек, у некоторых собак с ХБП может развиваться гиперкалиемия, и им может потребоваться домашняя почечная диета с ограничением калия, разработанная сертифицированным ветеринарным диетологом [1].

Омега-3 жирные кислоты, в частности эйкозапентаеновая кислота (ЭПК) и докозагексаеновая кислота (ДГК), конкурентно ингибируют образование провоспалительных лейкотриенов и простагландинов с помощью омега-6 жирных кислот. Было показано, что диеты с высоким содержанием омега-3 жирных кислот снижают давление в клубочковых капиллярах и протеинурию и уменьшают снижение скорости клубочковой фильтрации у собак с экспериментально индуцированной ХБП [3].

Библиографический список

1. **Джейкоб, Ф.** Клиническая оценка модификации рациона для лечения спонтанной хронической почечной недостаточности у собак / Ф. Джейкоб, Д. Дж. Ползин, К. А. Осборн // JAVMA. – 2002. – Выпуск 220. — № 8. – С. 1163–1170.

2. **Клайн, М. Г.** Кормление при хронической болезни почек у кошек и собак / М. Г. Клайн // Today's Veterinary Practice. – 2016. – Выпуск 6. – № 2. – С. 58–66.

3. **Ползин, Д. Дж.** Влияние диеты с пониженным содержанием белка на заболеваемость, смертность и функцию почек у собак с индуцированной хронической почечной недостаточностью / Д. Дж. Ползин, К. А. Осборн, Д. Ф. Хайдэн, Дж. Б. Стивенс // Am J Vet Res, Выпуск 45. – 1984. – № 3. – С. 506–517.

4. **Тимофеева О. А.** Влияние на организм собак витамина D / О. А. Тимофеева, Н. Д. Егоренкова // Тенденции повышения конкурентоспособности и экспортного потенциала продукции агропромышленного комплекса. – Смоленск, 2021. – С. 259–261.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОТЕИНОВОЙ ПИТАТЕЛЬНОСТИ В КОРМАХ ДЛЯ СОБАК

Поливанова Кира Сергеевна, студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ им. императора Петра I, e-mail: polivanova155@gmail.ru

Научный руководитель – Есаулова Лидия Алексеевна, к.б.н., доцент, доцент кафедры общей зоотехнии ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ им. императора Петра I, e-mail: esaulovalida@yandex.ru

***Аннотация.** В работе рассмотрена протеиновая питательность кормов для собак по относительным показателям. Произведена оценка качества протеина по относительным показателям по средству которых возможно установить факт фальсификации кормов по протеину. В связи с актуальностью данного вопроса в работе отмечена необходимость установления пороговых значений по показателям небелкового азота в кормах, комбикормах, в том числе для непродуктивных животных.*

***Ключевые слова:** небелковый азот, протеин по Барнштейну, протеиновая питательность, корма, собаки.*

Протеин играет первостепенную роль в построении органов, тканей и жизнедеятельности животного организма. Дефицит протеина в рационах животных ведет к тяжелым последствиям. Протеиновая питательность кормов оценивается количественными, качественными и относительными показателями. К количественным показателям относят содержание сырого и переваримого протеина. Качественные показатели оценивают по аминокислотному составу. Относительные показатели могут характеризоваться доступностью, усвояемостью, наличием амидов в кормах. Соли аммония, нитраты и нитриты моногастричными животными использоваться не могут и при избыточном их содержании в рационах вызывают отравления, поэтому использование небелковых азотистых добавок в кормлении моногастричных в том непродуктивных животных опасно[2].

Наше исследование по оценке качества протеина в кормах для собак проводилось в федеральном государственном бюджетном научном учреждении Всероссийском научно-исследовательском, ветеринарном институте патологии фармакологии и терапии ФГБНУ «ВНИВИПФиТ» (таблица).

Таблица 1 – Оценка качества протеина в кормах для собак

Показатели	Сырой протеин (Белок по Кьельдалю),%	Белок по Барнштейну, %	Белок небелковых соединений, %	Общий азот, %	Белковый азот, %	Небелковый азот, %	Влага, %
В воздушно-сухом веществе корма							
1. Chappi	20,06	16,91	3,15	3,21	2,71	0,5	2,56
2. Lapico supreme	22,94	19,27	3,67	3,67	3,08	0,59	2,76
3. Acari ciar superba aktiv	28,03	26,58	1,45	4,49	4,25	0,24	2,6
4. Корм	51,22	48,42	2,8	8,2	7,75	0,45	16,17
В абсолютно сухом веществе корма							
1. Chappi	20,59	17,38	3,20	3,29	2,78	0,51	
2. Lapico supreme	23,59	19,80	3,79	3,77	3,17	0,61	
3. Acari ciar superba aktiv	28,78	27,27	1,51	4,61	4,36	0,25	
4. Корм	61,10	57,78	3,32	9,78	9,24	0,54	

Корма 1, 2, 3 это сухие полнорационные корма для собак промышленного приготовления. Корм 4 представляет собой набор отходов мясной и рыбной продукции, предназначенный для кормления домашних животных в натуральном виде или для приготовления супов или каш.

Для определения содержания протеина в кормах в лаборатории традиционно используют метод определения сырого протеина по методу Кьельдаля. Он заключается в сжигании образца серной кислотой, так называемое «мокрое озоление». В результате разрушаются пептидные связи в молекуле белка и образуются ионы аммония. Выделяющийся аммиак оттитровывается, вычисляется массовая доля азота и производится расчет содержания «сырого» протеина (умножением на коэффициент 6,25 – коэффициент пересчета азота в протеин, так как в протеине в среднем содержится 16 % азота: $100/16 = 6,25$). Однако кроме белка в растениях содержатся и другие азотсодержащие вещества, так называемые Амиды. Азот, входящий в состав белка, называют белковым азотом; азот, входящий в состав других веществ – небелковый; суммарный азот – общий. Поэтому специалист должен понимать, что скрывается за показателем полученным в лаборатории [3].

Небелковый азот может быть в небольшом количестве в кормах, а может и поступить из вне. Самой дорогостоящей составляющей кормов является протеин, чем выше уровень протеина в корме, тем выше его стоимость. Одним из способов фальсификации кормосмесей, является добавление к ним дешёвой составляющей, например, отрубей или к соевому шроту шрота подсолнечника, концентрация протеина в готовой смеси падает. В качестве компенсации недостающего протеина, недобросовестные производители добавляют небелковые источники азота – мочевины, диаммонийфосфат. Это не только снижает реальную питательную ценность комбикорма, но и может привести к отравлениям моногастричных [1].

Один из самых простых способов, чтобы понять откуда набирается этот азот – из белка или из неорганических источников – произвести дополнительно определение белка по Барнштейну (чистого или истинного белка). Для этого проводится удаление из продукта небелковых азотсодержащих соединений. Образец растворяется в кипящей воде и добавляется серноокислая медь, полипептидные цепи выпадают в осадок, в растворе остаются небелковые соединения. Затем осадок фильтруется и определяется содержание в нем сырого протеина по методу Кьельдаля. Белок по Барнштейну рассчитывается как разница между Белком по Кьельдалю и небелковыми соединениями. (Белок по Кьельдалю – Амиды = Белок по Барнштейну). Считается, что в монокормах, например, кормовых дрожжах, рыбной муке, шротах и жмыхах разница между протеином по Кьельдалю и протеином по Барнштейну, отражающая белок небелковых соединений должна быть не более 10 %, в этом случае фальсификация протеина по средствам синтетических азотсодержащих соединений не имела место быть.

На примере первого корма разберем принцип и последовательность определений. Метод Кьельдаля позволяет определить Общий азот корма - 3,21 %. Затем рассчитаем сырой протеин, умножив общий азот на коэффициент пересчета азота в протеин. Сырой протеин равен $3,21 \times 6,25 = 20,06$ %.

Определив химическим методом Небелковый азот (азот амидов) 0,5 %, определим Белковый азот по разнице между общим и небелковым азотом. Белковый азот равен $3,21 - 0,5 = 2,71$ %.

Белок по Барнштейну можно рассчитать как белковый азот переведённый в протеин: $2,71 \times 6,25 = 16,9$ %.

Разница между белком по Кьельдалю и белком по Барнштейну составит: $20,06 - 16,9 = 3,16$ %.

В связи с тем, что определение выше рассмотренных показателей в лаборатории производилось в воздушно-сухом веществе кормов а их влажность различалась, для приведения данных к единой системе с целью получения более точных результатов мы произвели пересчет данных на абсолютно сухое вещество.

Анализируя таблицу отметим, что наименьшее содержание сырого протеина было обнаружено в Корме 1. Из промышленных кормов наибольшее значение в корме 3, что больше относительно первого на 39,8 %. В отходах переработки животноводческой продукции содержание белка значительно превышало его содержания в промышленных кормах и составило 61,1 % в абсолютно сухом веществе корма. Такая же динамика наблюдалась у общего азота и белка по Барнштейну.

Разница между протеином по Кьельдалю и протеином по Барнштейну, отражающая белок небелковых соединений была минимальная в Корме 3 и составила 1,51 % (небелкового азота 0,25 %), максимальная в Корме 2 - 3,79 % (небелкового азота 0,61 %). В некоторых литературных источниках отмечается, что фальсификация кормов азотсодержащими веществами небелкового происхождения имеет место быть при разнице между протеином по Кьельдалю и протеином по Барнштейну более 10 %, поэтому можно сделать вывод, что в выше рассмотренных объектах фальсификация по белку отсутствует. Так же разница по содержанию небелковых соединений в готовых промышленных кормах и отходах животноводческой продукции отсутствует. Поэтому такой уровень небелковых соединений в кормах можно расценивать как естественный.

Можно предположить на сколько увеличится уровень небелкового азота при добавлении мочевины к кормам. Так химическая формула мочевины $(\text{NH}_2)_2\text{CO} = 14 \times 2 + 1 \times 4 + 12 + 16 = 60$ г/моль

Массовая доля азота в мочеvine составит:

60 г/моль - 100 %

28 г/моль - x %

X = 46,7 %

Таким образом, при добавлении 1 % мочевины к корму (или 1 г мочевины на 100 г корма) содержание небелкового азота увеличится на 0,467 %.

Так же стоит отметить, что данный метод пригоден только для кормов или кормосмесей в составе которых заведомо известно не включались синтетические аминокислоты, которые не осаждаются из раствора, поскольку не являются полипептидами. Так как синтетические аминокислоты будут приняты за небелковый азот и результат анализа будет некорректным. Что следует указывать в нормативной документации.

К сожалению, ввиду не достаточной изученности вопроса не существует каких-либо нормативов по содержанию небелкового азота в кормах, комбикормах, в том числе для непродуктивных животных. Однако тема о фальсификации кормов по протеину является актуальной. Поэтому рассматриваемый вопрос нуждается в дальнейшем изучении с установлением пороговых значений по показателям небелкового азота.

Библиографический список

1. **Котарев, В. И.** Метод определения белка по Барнштейну при исследовании качества соевых шротов, используемых в качестве компонентов полнорационных комбикормов для сельскохозяйственной птицы / В. И. Котарев, Л. В. Лядова, Е. В. Пронина // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/metod-opredeleniya-belka-po-barnshteynu-pri-issledovanii-kachestva-soevyih-shrotov-ispolzuemyh-v-kachestve-komponentov-pk-dlya> (Дата обращения 3.10.2022).

2. **Кудинова, Н. А.** Фальсификация и идентификация кормовой рыбной муки / Н. А. Кудинова, А. В. Аристов, Л. А. Есаулова // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции / Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 110-летию ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I». – Издательство: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I. – 2022. – С. 135–138.

3. Небелковый азот [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://volkovserg.wordpress.com/2016/07/05/небелковый-азот/> (Дата обращения 15.10.2022).

КОРМЛЕНИЕ КУР-НЕСУШЕК НА АО «ПТИЦЕФАБРИКА «КОСТРОМСКАЯ»

Проник Екатерина Олеговна, магистрант 1 курса направления подготовки 36.03.02 Зоотехния факультета ветеринарной медицины и зоотехнии, ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, e-mail: pronik62@icloud.com

Шевченко Владислав Сергеевич, магистрант 1 курса направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия инженерно-технологического факультета, ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, e-mail: vasya1pro@mail.ru

Научный руководитель – Давыдова Анастасия Сергеевна, старший преподаватель кафедры частной зоотехнии, разведения и генетики ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, e-mail: nastasya.cs@mail.ru

***Аннотация.** В статье представлен материал о кормлении кур-несушек кросса «Хайсекс Браун» в условиях птицефабрики «Костромская», расположенной в Костромской области. Представлен состав полнорационного комбикорма для кур-несушек промышленного стада в 3 и 4 месяцы яйцекладки. Дана информация о приготовлении кормов условиях данного предприятия.*

***Ключевые слова:** курица-несушка, комбикорм, яйценоскость, зерно, рацион.*

На развитие отрасли птицеводства оказывает такой фактор внешней среды как кормление [1]. Именно кормление обеспечивает поступление необходимых питательных веществ, способствует образованию яичной и мясной продуктивности, сохранению здоровья, что в конечном итоге дает лучшие производственно – экономические результаты [2].

АО «Птицефабрика «Костромская» имеет яичное направление специализации с полным технологическим циклом производства. На предприятии используется один из самых продуктивных кроссов птицы «Хайсекс Браун». Масса петухов может достигать до 2,5 кг (рекордсмены могут весить до 3 кг), вес куриц меньше – до 2 кг. Но при этом яйца они несут от 63 до 65 г. Яйценоскость в среднем составляет 320 шт. в год. Яйца с прочной, красиво окрашенной в коричневый цвет скорлупой. С четвертого года использования яйценоскость снижается [3].

На предприятии используют сухой тип кормления птицы, благодаря хтве обеспечивается более равномерное потребление корма. Молодняк кормят вволю. Только на 12–17 неделе ограничивают кормление с помощью голодных дней. Их вводят постепенно – 2–3 в неделю, если птица продолжает интенсивно расти, то голодные дни устанавливают через день.

Кормят кур-несушек 2 раза в день. Раздача кормов происходит в утренние часы (07.00–08.00) и в вечернее время (17.00–18.00). При таком типе удобно использовать автоматические кормушки, вмещающие не менее суточной нормы (куры массой до 1,8 кг потребляют около 125 г корма в сутки, при массе птицы до 2 кг количество корма увеличивается до 130 г). В каждом птичнике установлен свой график кормления, согласованный с работой кормоцеха.

В кормоцехе осуществляется приготовление кормосмесей для всех цехов предприятия. Кормоцех на АО «Птицефабрика «Костромская» старого образца. Он предназначен для приготовления комбикормов из зерна, внесения добавок, мела, соли и других компонентов. Хранение кормов осуществляется в ангарах. На территории птицефабрики их три. В ангары завозят пшеницу, ячмень, отруби, мясокостную муку, хранят в течение нескольких дней и затем скармливают птице. Дополнительно для кур-несушек используют витаминно-минеральную добавку «Рябушка», которая благоприятно сказывается на пищеварении, способствует укреплению костяка, укрепляет иммунитет и повышает яйценоскость, яйца становятся более крупные с меньшим количеством двухжелтковых яиц.

Для взрослой птицы в разные месяцы яйцекладки зоотехником разрабатывается рацион кормления. В таблице представлен состав комбикорма для кур-несушек промышленного стада.

Таблица 1 – Состав полнорационных комбикормов для кур-несушек промышленного стада кросса «Хайсекс Браун»

Показатель	Месяц яйцекладки кур-несушек	
	третий	четвертый
Компоненты комбикорма, г:		
зерно ячменя	39,5	38,5
зерно пшеницы	26	26
м/к своя	5,5	5,5
костная мука	4,5	4,5
мясокостная мука Ступино	5	5
премикс	10	11
подсолнечное масло	2	2
ракушка	7,5	7,5
Итого, г	100,0	100,0

Из данных таблицы видно, что основу всего рациона составляет зерно ячменя и пшеницы. Так как для короткого пищеварительного тракта птицы и высокой интенсивности обмена веществ в ее организме зерно с его высокой концентрацией питательных веществ является наиболее подходящим кормом. В рацион добавляется мясокостная мука, которая в свою очередь является источником полезных веществ, в том числе белка, кальция и фосфора [4].

Объем зерновой пищи в рационе кур составляет около 65...70 %. Остальной процент белка поступает в организм птиц из других пищевых источников. Курам-несушкам можно давать зерно, влажность которого не превышает 15 %. Так же в корм кур добавляют измельченную ракушку и скорлупу от яиц.

В рацион включают премикс, который изготавливается непосредственно на предприятии. Вначале вводят жирорастворимые витамины А, D₃, Е, которые предварительно растворяют в растительном масле. После вводят водорастворимые витамины В₁, В₂, В₄ и В₁₂ и все перемешивают в течение 20 минут. Премикс вводят из расчета 10 кг на 1 т комбикорма за минусом той добавки, которая служит наполнителем (травяная мука). Отдельно в теплой воде растворяют селенит натрия и также вводят в кормосмесь. На предприятии в летнее время ведется заготовка витаминной травяной муки, которая вводится в рационы птицы.

На птицефабрике АО «Птицефабрика «Костромская» к, сожалению, производить зернофуражные корма нет возможности из-за отсутствия необходимых для этих целей земельных угодий. В связи с этим АО «Птицефабрика «Костромская» вынуждена практически все корма закупать в южных регионах России. Покупные корма проверяют в ветлаборатории, которая находится на территории данного предприятия.

В заключении можно отметить, что кормление кур-несушек кросса «Хайсекс Браун» на птицефабрике нормируется по широкому комплексу питательных веществ и обменной энергии. Недостаток восполняется за счет введения витаминно-минеральных подкормок и премиксов. Все это способствует сохранению здоровья птицы и получению высокой яйценоскости.

Библиографический список

1. **Гериханов, С. К.** Рекомендации по вопросам содержания кормления воспроизводства и лечения птицы: Учебно-методическое пособие / С. К. Гериханов, Х. М. Мутиева, Б. А. Эльдаров. – СПб. : Лань, 2020. – 90 с.
2. **Долгошева, Е. В.** Производство продукции животноводства: методические указания // Е. В. Долгошева. – СПб. : Лань, 2019. – 40 с.
3. **Проник, Е. О.** Технология производства пищевых куриных яиц на птицефабрике АО «Птицефабрика «Костромская» / Е.О. Проник // Сборник: Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: Сборник научных трудов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный аграрный университет», Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. 2022. – С. 354–359.
4. **Прытков, Ю. Н.** Биологические особенности кормления и разведения птицы: учебное пособие / Ю. Н. Прытков, А. А. Кистина, Г. Г. Брагин. – СПб. : Лань, 2019. – 57 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА РОСТ И СОХРАННОСТЬ ПОДСОСНЫХ ПОРОСЯТ

Птушкина Софья Андреевна, студент 1 курса технологического колледжа, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: ptushkinas@mail.ru
Научный руководитель – Ткачев Александр Владимирович, д.с.-х.н., старший научный сотрудник, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: alex.tkachev@rgau-msha.ru

***Аннотация.** В статье представлены результаты влияния экспериментальной кормовой добавки на рост и сохранность подсосных поросят. Главное место среди хозяйственно полезных признаков занимает скорость роста животных. Под ростом подразумевают увеличение размеров организма, его массы. При откорме животных нужно пытаться получить наибольший суточный прирост и закончить откорм в наиболее короткие сроки, а на 1 кг прироста затратить меньшее количество кормов и получить наиболее дешевую свинину высокого качества. На успех откорма в большей степени влияет количество полученного молодняка после осеменения, генотип, возраст, полнорационное кормление и технология содержания. Масса поросенка при отъеме была больше при применении экспериментальной кормовой добавки на основе лиофилизированных микроорганизмов свиноматкам по сравнению с контролем, что возможно связано с повышением молочности свиноматок: в опытной группе 1 – на 20,6 %, в опытной группе 2 – на 13,4 %.*

***Ключевые слова:** кормление животных, кормовая добавка, свиньи, поросята.*

Главное место среди хозяйственно полезных признаков занимает скорость роста животных. Под ростом подразумевают увеличение размеров организма, его массы. При откорме животных нужно пытаться получить наибольший суточный прирост и закончить откорм в наиболее короткие сроки, а на 1 кг прироста затратить меньшее количество кормов и получить наиболее дешевую свинину высокого качества. На успех откорма в большей степени влияет количество полученного молодняка после осеменения, генотип, возраст, полнорационное кормление и технология содержания [1–4].

Скармливание свиноматкам экспериментальной кормовой добавки на основе лиофилизированных микроорганизмов способствовало достоверному увеличению массы гнезда при отъеме: в опытной группе 1 (скармливание свиноматкам кормовой добавки в максимальной рекомендуемой производителем дозировке) – на 55 % ($p < 0,001$) по сравнению с контрольной группой; в опытной группе 2 – на 46 % ($p < 0,001$) (таблица).

Таблица 1 – Результаты влияния применения кормовой добавки на рост подсосных поросят крупной белой породы (M±m; по 5 поросят в каждой группе)

Показатель	Группа		
	Контрольная	Опытная 1	Опытная 2
Многоплодие, голов	9,60±0,51	10,80±0,37	10,2 ±0,37
Крупноплодность, кг	1,19±0,05	1,27±0,04	1,22 ±0,01
Масса гнезда при рождении, кг	11,70±0,35	13,80±0,28**	12,4 ±0,42
Количество поросят в гнезде, голов	7,60±0,4	9,8±0,2	9,8±0,2
Масса гнезда при отъеме, кг	124,84±8,15	193,84±7,31***	182,2 ±3,43***
Масса поросенка при отъеме, кг	16,40±0,34	19,78±0,61**	18,6 ±0,22**
Сохранность поросят, %	79,2	90,7	96,0

Примечание: * – p<0,05; ** – p<0,01; *** – p<0,001 (в сравнении с контролем).

Масса поросенка при отъеме также была больше при применении экспериментальной кормовой добавки на основе лиофилизированных микроорганизмов свиноматкам по сравнению с контролем, что возможно связано с повышением молочности свиноматок: в опытной группе 1 – на 20,6 %, в опытной группе 2 – на 13,4 %.

Сохранность поросят была выше по сравнению с контрольной группой: в опытной группе 1 – на 11,5 %, в опытной группе 2 – на 16,8 %.

Таким образом установлено, что применение экспериментальной кормовой добавки на основе лиофилизированных микроорганизмов, является безвредной для свиней. Применение кормовой добавки в максимальной дозировке увеличивало живую массу тела опытной группы поросят на 9 % (p<0,05) или на 3,2 кг, по сравнению с контрольной группой.

Библиографический список

1. **Плахтюкова, В. Р.** Использование высокобелковых кормов на основе сои в рационах свиней / В. Р. Плахтюкова // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 2. – № 9. – С. 208–213.

2. Спосіб підвищення запліднюваності свиноматок, в якому сперму кнурів відбирають за кількістю колонієутворюючих одиниць бактерій групи кишкової палички у спермі кнурів. Ткачов О.В. Патент на изобретение UKR UA 112498, 12.09.2016. Заявка № a201506938 от 13.07.2015.

3. Спосіб підвищення запліднюваності свиноматок за кількістю колонієутворюючих одиниць бактерій групи кишкової палички у спермі кнурів. Ткачов О.В. Патент на полезную модель UKR UA 104366, 25.01.2016. Заявка № u201507090 от 16.07.2015.

4. **Гарская, Н. А.** Особенности интегральных гематологических индексов неспецифической резистентности у свиней полтавской мясной породы при действии технологических стресс факторов / Н. А. Гарская, Л. Г. Перетяцько, А. В. Ткачев // Международный вестник ветеринарии. – 2022. – № 1. – С. 166–174. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2022.1.166.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОРМОПРОИЗВОДСТВА С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ЖИВОТНЫХ

*Путилов Станислав Павлович, студент 4 курса специальности 36.02.02 Зоотехния, ФГБОУ ВО ОГАУ филиал Илекский зоотехнический техникум
Научный руководитель – Хисматуллин Ильяс Гайнуллинович,
преподаватель специальных дисциплин ФГБОУ ВО ОГАУ филиал Илекский зоотехнический техникум, e-mail: xis-izt@yandex.ru*

***Аннотация.** Создать основу продовольственной безопасности страны, обеспечить, необходимо принять закон о кормах, в котором будут регулироваться вся отрасль, где будет четко расписаны задачи отрасли, нормы ее контроля. Необходимо разрабатывать современную нормативно-техническую документацию.*

***Ключевые слова:** кормовая база, урожайность, луговое кормопроизводство.*

В реально существующих условиях рыночной экономики для сельскохозяйственных предприятий главный ориентир – это производство и реализация животноводческой продукции, как фактор стабильности и финансового благополучия. Однако отсутствие планирования кормопроизводства, снижение урожайности кормовых культур из-за ухудшения ресурсного обеспечения, огромные затраты на производство кормов, примитивная технология кормления стали причиной убыточности этой отрасли в ряде сельхозпредприятий.

Выходом из данной ситуации является поиск резервов повышения продуктивности в каждом конкретном хозяйстве. Самыми перспективными направлениями повышения экономической эффективности кормопроизводства в условиях недостаточного ресурсного обеспечения и минимального дотирования со стороны государства аграрного сектора являются оптимизация состава кормовых культур при производстве кормов, оптимизация структуры посевных площадей под кормовые культуры и формирование на этой основе кормового баланса. Кормовая база сельхозпредприятий должна создаваться на внутренних ресурсах хозяйств, иметь необходимые резервы и одновременно включать наиболее дешевые источники питательных веществ. Только при этих условиях может быть обеспечена растущая продуктивность животных, высокое качество продукции и последовательное снижение ее себестоимости.

На современном этапе в организации кормопроизводства, с учетом нацеленности его на повышение энерго-ресурсосбережения, формируется адаптивный подход, предполагающий не только гармонизацию элементов

системы ведения кормопроизводства с природной средой (рациональное использование сельскохозяйственных угодий, мелиоративно-хозяйственных сооружений и размещение их в соответствии с рельефом, почвенными условиями и особенностями биоценоза), но и приспособление сельскохозяйственных товаропроизводителей к рыночным и правовым условиям. Особое значение приобретают рост уровня интенсивности и товарности кормопроизводства, развитие специализации и концентрации, формирование интегрированных структур по кормопроизводству. Основная задача, стоящая перед этой отраслью – интенсификация производства всех видов кормов [5].

Главная цель сельскохозяйственной науки и производства на современном этапе – создать основу продовольственной безопасности страны, обеспечить устойчивое развитие отечественного АПК. Кормопроизводство нередко рассматривают как простое кормодобывание. Разница между ними состоит в том, что кормопроизводство использует интенсивные формы производства кормов за счет вложения дополнительных материальных средств и труда, основано на использовании искусственно созданного плодородия почв, активном вмешательстве и регулировании человеком жизнедеятельности растительных организмов на всех стадиях формирования урожая, а кормодобывание использует естественное плодородие почвы без добавочных вложений труда и средств, на базе естественного плодородия кормовых угодий [3].

При разработке концепции развития животноводства и кормопроизводства надо начинать с возможности кормопроизводства как базовой отрасли. Оно должно быть адаптировано к природно-климатическим условиям и ресурсным возможностям региона, а поголовье и структура животноводства потенциалу регионального кормопроизводства [4].

Организационные формы кормопроизводства в сельскохозяйственном предприятии определяются конкретными условиями: наличием скота по видам, потребностью в кормах, наличием земельных, трудовых и материальных ресурсов. Потребность в кормах должна рассчитываться из расчета 35...40 ц корм.ед. на условную голову скота.

При малых объемах заготовки кормов невыгодно создавать внутрихозяйственные подразделения, лучше прибегнуть к услугам межхозяйственных специализированных кормозаготовительных отрядов и кооперативов. Оплата труда работников кормозаготовительных подразделений находится в прямой зависимости от объема и качества заготовленных кормов.

Организационная структура цеха кормопроизводства может включать механизированные звенья по выращиванию пропашных культур, многолетних и однолетних трав, по уходу за естественными сенокосами и культурными пастбищами; отряды, по вывозке и внесению органических удобрений, по посеву и посадке культур и комплексный отряд по заготовке зеленых кормов, обезвоженных кормов, сенажа, сена, силоса. Неравномер-

ная занятость механизаторов цеха, бригады, звена в летний период вызывает необходимость их использования на других работах: вывозке и внесении органических удобрений, посеву и посадке сельскохозяйственных культур [2].

Важнейшим направлением повышения эффективности кормовой базы является интенсификация кормопроизводства. Концепция научного обеспечения АПК России предусматривает реализацию стратегии интенсификации кормопроизводства [2].

В луговом кормопроизводстве наблюдается бессистемное использование природных пастбищ, избыточная нагрузка скота, деградация пастбищных травостоев. Для восстановления лугового кормопроизводства необходимо улучшение тех типов лугов, где можно применять низкозатратные агротехнические и организационные мероприятия без дорогостоящих гидротехнических и культуртехнических мероприятий. Площадь таких приоритетных объектов улучшения в России достигает 43 млн га, что позволит повысить производство кормов [5].

Интенсификация кормопроизводства определяется рациональной организацией семеноводства. При условии достаточно видового и сортового состава семян кормовых культур можно решить проблему биологизмами кормопроизводства. По оценкам ученых продуктивность кормовых угодий можно повысить на 20...25 % за счет правильной организации семеноводства без существенных затрат материально – технических ресурсов [5].

Необходимо улучшить материально техническую базу по обеспечению кормопроизводства необходимой техникой и оборудованием. Неудовлетворительное состояние технической оснащенности кормопроизводства, связано с высокой стоимостью сельскохозяйственных машин, не укомплектованностью технологических процессов, что приводит к несвоевременному проведению технологических операций в луговодстве, полеводстве и на заготовке кормов. Стало гораздо сложнее работать, появилось много конкурентов, во многом мы были не подготовлены к этому. Сейчас из-за рубежа к нам ввозят много сырья, биологически-активных веществ, шротов. Наши аналоги, как правило, на 20...30 % дороже, конкурировать при такой ситуации очень сложно. Хотя качество нашей продукции не уступает, а зачастую и превышает мировые стандарты. Организация кормовой базы «включает решение всего комплекса вопросов по производству и использованию кормов» и «охватывает три основных элемента: кормопроизводство, кормоприготовление и использование кормов в животноводстве». Кормопроизводство, являясь первым основным звеном кормовой базы, представляет собой специфический комплекс отраслей – полевое и лугопастбищное кормопроизводство». Данный автор трактует систему кормопроизводства как «комплекс агротехнических, технологических, технических и организационно-экономических мероприятий, обеспечивающий высокопроизводительное использование пахотных земель и при-

родных кормовых угодий; применение прогрессивных технологий заготовки и приготовления кормов для повышения их качества, питательности и сокращения потерь; производство комбикормов, сырья животного происхождения и кормовых добавок; рациональное использование других источников кормовых средств в целях полного удовлетворения потребностей животноводства в кормах и повышения его экономической эффективности» В первую очередь, необходимо принять закон о кормах, в котором будут регулироваться вся отрасль, где будет четко расписаны задачи отрасли, нормы ее контроля. Необходимо разрабатывать современную нормативно-техническую документацию [3, 6].

Библиографический список

1. **Андреев, Н. Г.** Луговое и полевое кормопроизводство. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Агропромиздат, 2018. – 540 с.
2. **Галиакберов, А. Г.** Пути повышения эффективности кормопроизводства / А. Г. Галиакберов, А. В. Дозоров // Кормопроизводство. – 2017. №7. – С. 2–4.
3. **Герасимов, Е. Ю.** Резервы кормовой базы в центральной зоне / Е. Ю. Герасимов // Зоотехния. – 2018. – № 8(12). – С. 13.
4. **Гоголева, П. А.** Концепция восстановления и развития кормопроизводства / П. А. Гоголева, М. М. Черосов // Кормопроизводство. – 2022. – № 11. – С. 8–10.
5. **Емельянов А. М.** Интенсивное развитие агропромышленного комплекса / А. М. Емельянов – М. : Агропромиздат, 2016. – 255 с.
6. **Хохрин, С. Н.** Кормопроизводство и кормление сельскохозяйственных животных // Хохрин С. Н., Савенко Ю. П. – Лань, (СПО) 2-е изд., 2022. – 300 с.

ИЗМЕНЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА КРОВИ ТЕЛЯТ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНЦЕНТРАТОВ ГИДРОБАРОМЕТРИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Розина Ирина Игоревна, курсант 3 курса факультета очного обучения по направлению подготовки 36.03.02. Зоотехния, ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, e-mail: roziina29@mail.ru

Научный руководитель – Попов Андрей Николаевич, к.с.н., старший преподаватель кафедры зоотехнии ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, капитан внутренней службы, e-mail: popow.nikolaevich@yandex.ru

***Аннотация.** В сельскохозяйственной деятельности установлено, что при воздействии пара в водной среде на зерно наблюдается повышение углеводистого содержания в рационе. Это повышает иммунитет у молодняка крупного рогатого скота и является экономически выгодным способом скармливания данного вида корма.*

***Ключевые слова:** телята, кровь, гидролизат, вода, зерно.*

Пищеварительный аппарат крупного рогатого скота приспособлен к усваиванию больших количеств растительных кормов, к примеру, зеленой травы, сенажа, соломы и так далее. В данных кормах углеводная составляющая представлена клетчаткой. Сама клетчатка не переваривается желудочно-кишечными соками, она подвергается ферментации под влиянием ферментов, выделяемых микроорганизмами, населяющими желудочно-кишечный тракт. Наибольшее значение для гидролиза клетчатки имеет рубец, в 1 мл которого содержится более 5 млрд бактерий и простейших [2]. Результатом ферментативной деятельности бактерий в рубце начинают образовываться различные химические элементы: летучие жирные кислоты, аммиак, различные аминосоставляющие и другие продукты обмена. При этом рубец также выполняет синтезирующую функцию, то есть происходит синтез необходимых элементов для жизнедеятельности бактерий: простые сахара, дисахара и полисахариды. В свою очередь микроорганизмам для их жизнедеятельности необходимы простые сахара, глюкоза, фруктоза, и сложный сахар – крахмал [4].

По данным Н. Г. Макарецва (2012), для нормализации пищеварения в данном отделе желудка нормального рубцового пищеварения жвачным животным необходимо от 1 до 3 г сахара в виде сахарозы, маннозы, глюкозы, фруктозы [1]. Также важно отслеживать их соотношение к количеству потребляемого крахмала. Пределы данного соотношения варьируется в пределах один к одному либо один к двум. То есть на одну часть простых сахаров в структуре рациона должно приходиться от одной до двух частей

крахмала [5]. Данное соотношение обеспечивает создание оптимальных условий для активного участия микрофлоры рубца в гидролизе клетчатки. Преобразование клетчатки происходит до основного источника энергии жвачных животных – глюкозы. При этом деятельность микроорганизмов обеспечивает образование энергии, жира и основной продуктивности животного: молока.

Значительно увеличилось содержание легко усвояемых углеводов – сахаров в пересчете на глюкозу в гидролизатах; в зерносмеси в два раза, в пшенице в пять раз (30,3 г в исходном зерне и 184,8 г в гидролизованном), во ржи в 2,5 раза. При декстринизации крахмала возможно увеличение наличия простого сахара [1]. Также наблюдалось увеличение в гидролизатах кальция. На увеличение кальция могла повлиять жесткость воды, которая использовалась для гидролизата, то есть 60...150 мг в литре.

Как некоторый недостаток гидробаротермической обработки, следует отметить, что при высокой температуре происходит разрушение протеина, жира, но это снижение выражается величиной менее 1 %. Несмотря на это, происходит полное обеззараживание от микротоксинов, плесневых грибков и плесней типа *Aspergillus flavus*, *Cladosporium sp.*, *Penicillium sp.* Данные токсины присутствуют в зерне, предназначенном для скармливания животным.

При проведении эксперимента были подобраны две группы телят по 7 голов: контрольная группа получала зерносмесь грубого размола в количестве 1,5 кг. Опытная группа получала гидролизат зерносмеси 2 кг ровно. При анализе результатов скармливания среди разных физиологических групп коров, было выявлена положительная динамика роста и развития при скармливании гидролизата среди молодняка. В контрольной группе средняя живая масса составляла 163,5 кг, средняя живая масса после скармливания гидролизата достигла 191,2 кг. Общий прирост равен 28,3 кг при $p < 0,05$. В опытной группе средняя живая масса составляла 181 кг. После скармливания гидролизата живая масса увеличилась на 36,8 кг, что составило 220,4 кг. Следовательно, среднесуточный прирост составляет в контрольной группе 449,2, в опытной 605,5.

В опытной группе телят получен среднесуточный прирост за 2 месяца – 606 г, что больше по сравнению с телятами контрольной группы на 143 г, или на 36% (при $p < 0,05$). Скармливание концентратов гидробаротермической обработки молодняку крупного рогатого скота оказало положительно динамическое влияние на рост и развитие молодняка.

В таблице представлены сравнительные результаты анализа биохимического состава крови у телят из опытной группы до проведения эксперимента и после него. Из данной таблицы следует, что у телят в начале эксперимента биохимические показатели крови были в пределах нормы, но ввиду ухудшения условий окружающей среды, а именно наступление зимнего периода, произошло снижение количества белка, фракций α - β - g-

глобулина, резервной щелочности, глюкозы и витамина Е; повышение содержания кальция, фосфора. Вероятно, данное снижение связано с изменением качественного состава водосодержащих кормов в ходе зимовки (таблица).

Следует отметить, что в опытной группе содержание в крови кальция, фосфора, глюкозы, витамина Е и АСАТ было более высоким по сравнению с контрольной группой, но без подтверждения достоверности разницы ($p>0,05$).

Таблица 1 – Биохимические показатели крови телят

Показатель	Норма	Январь (начало опыта)	Группа		Достоверность разницы
			контрольная (апрель)	опытная (апрель)	
Общий белок, г/л	72...86,0	69,90±2,16	73,131,59	67,90±1,76	$p<0,10$
Альбумин, %	30...50	29,29±3,28	32,62±4,21	35,94±5,02	$p>0,10$
α-глобулин, %	12...20	12,60±2,21	6,17±0,56	7,51±0,87	$p>0,10$
β-глобулин, %	10...16	15,09±2,96	10,68±4,71	9,54±2,12	$p>0,10$
γ-глобулин, %	25...40	42,51±5,23	38,22±4,08	38,33±7,17	$p>0,10$
Резервная щел., об%СО ²	46...66	68,99±4,23	64,21±3,16	61,22±0,60	$p>0,10$
Кальций, ммоль/л	2,5...3,13	2,60±0,13	2,77±0,26	2,94±0,09	$p>0,10$
Фосфор, ммоль/л	1,45...1,94	1,85±0,05	1,91±0,14	2,12±0,09	$p>0,10$
Глюкоза, ммоль/л	2,22...3,88	2,63±0,12	0,45±0,15	2,12±0,09	$p>0,10$
Витамин Е, ммоль/л	3,0...34	4,04±1,17	2,02±1,01	4,32±2,55	$p>0,10$
АСАТ, U/L	38...85	49,40±1,76	47,27±3,32	60,60±4,64	$p<0,10$
АЛАТ, U/L	5...42	7,77±1,81	3,42±1,37	6,45±1,90	$p>0,10$

Скармливание концентратов, подвергаемых гидробаротермической обработке, молодняку крупного рогатого скота улучило их биохимические показатели крови.

Гидробаротермическая обработка концентрированных кормов изменяет их состав, увеличивая в них содержание простых сахаров, за счет взаимодействия со сложными углеводами более чем в два раза. Выявлено, для получения гидролизного корма не требуется предварительная обработка зерна до измельчения. Не требуется сильное увлажнение зерна для его гидролиза на установке, для получения 1 т гидролизата требуется 300...350 л воды.

В результате гидробаротермической обработки концентратов (зерна) происходит полная стерилизация от всей патогенной и условно патогенной микрофлоры, плесеней, что позволило в эксперименте улучшить физиологическое состояние животных, выразившееся в показателях биохимического состава крови отвечающих нормативам здоровых животных [3].

Дача гидролизированных концентратов молодняку крупного рогатого скота способствовала росту на 143 г за сутки по сравнению с контрольными

ми животными, или на 36 %, ввиду улучшения работы рубца и более высокой энергии роста.

Библиографический список

1. **Макарцев, Н. Г.** Кормление сельскохозяйственных животных. – Калуга : Изд-во «Ноосфера», 2012. – 640 с.

2. **Панышев, А. И.** Влияние гидробаротермической обработки на углеводный состав концентратов / А. И. Панышев, В. А. Ситников, С. Ю. Николаев //Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 9. – С. 29–31.

3. **Попов, А. Н.** Влияние способа подготовки зерна к скармливанию на обмен веществ и молочную продуктивность коров: дис. ... канд. с/х. наук : 06.02.08 / Попов Андрей Николаевич. – Пермь, 2017. – 164 с.

4. Рекомендации по производству и скармливанию экструдированного зерна озимой ржи /под ред. В. А. Ситников, М. А. Трутнев, Е. В. Славнов [и др.]. – Пермь, ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2012. – 29 с.

5. **Фисинин, В. И.** Технологические основы и переработки продукции животноводства: учебник / В. И. Фисинин, Н. Г. Макарцев [и др.]. – М. : Изд-во МГТУ им. Н. А. Баумана, 2003. – 808 с.

АДРЕСНАЯ МИНЕРАЛЬНАЯ ДОБАВКА С СЕРОЙ ДЛЯ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Рубцов Михаил Сергеевич, магистрант 2 курса института биотехнологии, ФГБОУ ВО Курганская ГСХА имени Т. С. Мальцева, e-mail: miha_samsung@mail.ru

Кононцев Николай Владимирович, студент 2 курса, института биотехнологии, ФГБОУ ВО Курганская ГСХА имени Т. С. Мальцева, e-mail: nikolia.tesalo@gmail.com

Заколяпин Иван Андреевич, студент 3 курса, института биотехнологии, ФГБОУ ВО Курганская ГСХА имени Т. С. Мальцева, e-mail: Thevano228@gmail.com

Научный руководитель – Усков Геннадий Евгеньевич, д.с.-х.н., доцент, профессор кафедры ветеринарии и зоотехнии ФГБОУ ВО Курганская ГСХА имени Т. С. Мальцева, e-mail: uskov_g@mail.ru

***Аннотация.** Реализация проекта позволит обеспечить животных, недостающими в Курганской области макро- и микроэлементами. В связи с этим инновационность разработки заключается в использовании безопасного сырья отечественного производства. Для повышения молочной продуктивности рекомендуется вводить в рацион коров 300...350 г адресной минеральной добавки.*

***Ключевые слова:** отечественное сырье, минеральная добавка, технология производства, молочная продуктивность, рентабельность.*

Концепция импортозамещения в сельском хозяйстве – создание условий на отечественном рынке, при которых российские производители смогут укрепить свои позиции. Однако импортозамещению в немалой степени препятствует технологическая отсталость предприятий АПК. В связи с этим разработка современной технологии производства минеральных добавок, на основе сырья местного производства позволит существенно снизить дефицит минеральных веществ в рационе животных [1, 2].

Анализ сложившейся кормовой базы и рационов крупного рогатого скота в Западной Сибири показал, что дефицит протеина в разные сезоны года колеблется в пределах 15–25, легкорастворимых углеводов – 40–60, сырого жира – 25...30 %. Кроме того, в рационах отмечен недостаток макро- и микроэлементов, а также витаминов [3, 4]. По проведенным исследованиям в различных биогеохимических провинциях обеспеченность животных макро- и микроэлементами составляет от 30 до 60 % [5].

В связи с этим, производство адресных минеральных добавок позволяет обеспечить потребности животных при минимальных затратах. Цель

научных исследований – разработка и апробация новых минеральных добавок для крупного рогатого скота на основе сырья отечественного производства.

В рамках проекта были разработаны три рецепта адресных минеральных добавок для сухостойных и лактирующих коров, а так же для молодняка крупного рогатого скота. В состав добавок, в разном сочетании входят: моноаммонийфосфат, мел, соль, брусит, известняк сера элементарная, меласса, соли марганца, кобальта, цинка, меди, йода, селена.

Недостаток минеральных веществ в рационе крупного рогатого скота в первую очередь сказывается на уровне продуктивности и состоянии здоровья. В последние годы одной из причин ранней выбраковки коров являются заболевания копыт. До 30 % коров и нетелей, подвергаются выбраковке из-за болезней копыт. А у коров, перенесших ортопедическое заболевание, до 14 % снижается молочная продуктивность, при этом на 100 коров недополучают до 20 телят. В связи с этим, разработка минеральных добавок с повышенным содержанием серы является актуальным в сфере профилактики заболеваний копыт.

Преимущество данной разработки в сопоставлении с существующими аналогами заключается в следующем:

- возможность приготовления адресной минеральной добавки, с учетом биогеохимических провинций (зоны, где имеется недостаточность йода, кальция, кобальта, меди и других элементов);
- использование безопасного сырья отечественного производства.

При составлении рецептуры новых добавок учитывались биологическая доступность и технологические свойства минеральных солей, а так же низкая агрессивность между компонентами. При расчете состава добавок учитывалась суточная потребность с учетом направления продуктивности, биологических и физиологических особенностей животного. На территории Курганской области, как в почве, так и в кормах наблюдается избыток таких макроэлементов как кальций, калий. А таких веществ как натрий, хлор, фосфор и особенно серы в кормах ощущается недостаток. Из микроэлементов в кормах отмечается острый дефицит кобальта, йода и селена, в меньшей мере меди, цинка, марганца, а в избытке встречается только железо. Таким образом, это все ведет к нарушению обменных процессов в организме, воспроизводительных способностей и ухудшению состояния здоровья животных и как следствие снижение молочной продуктивности. В связи с этим, в рационы лактирующих коров необходимо вводить наиболее дефицитные элементы – селен, кобальт, йод, цинк и медь. Поэтому в суточной дозе добавки (300 г) этих элементов содержится от 83 до 53 % от потребностей животного. Содержание других макро- и микроэлементов в добавке колеблется от 27 до 45 % от суточной потребности.

Для апробации новой добавки был проведен научно-хозяйственный опыт на базе ООО «КХ Барабинское» на 20 коровах черно-пестрой породы

в первые 100 дней лактации. Коровам опытной группы в рацион ввели адресную минеральную добавку. Рационы кормления коров регулярно корректировались в зависимости от уровня их молочной продуктивности и соответствовали следующим требованиям:

- 3,3 кг сухого вещества рациона приходится на 100 кг живой массы (норма 2,8...3,2 кг);
- 0,94 ЭКЕ содержится в 1 кг сухого вещества рациона (норма 0,85...0,95 ЭКЕ);
- 86-93 г переваримого протеина содержится в 1 ЭКЕ (норма 80...90 г);
- сахаро-протеиновое отношение в рационах обеих групп составило 0,8...0,84:1, а отношение крахмал-сахар – 1,7:1 (норма СПО – 0,8...1,2:1, отношение крахмала и сахаров – 1,5:1);
- доля сырой клетчатки составляет 22,1 % от сухого вещества рациона (норма при удоях от 21 до 30 кг снижается с 23 до 19 %).

В целом за весь период опыта продуктивность коров опытной группы, потреблявших адресную минеральную добавку, была больше. Если у коров контрольной группы надой молока натуральной жирности за период раздоя составил 2204,38 кг, то в экспериментальной он был больше на 3,13 %. Кроме этого, молоко опытной группы было жирнее, в среднем за период опыта содержание жира 3,79 %, что больше на 0,04 % по сравнению с контрольной. Следовательно, и надой молока 4 %-ой жирностью так же был больше в экспериментальной группе на 3,87 %, по сравнению с контролем.

В молоке коров контрольной группы содержание сухого вещества составило 12,3 %, а в опытной больше на 0,2 %. В связи с этим за период раздоя было получено в контрольной группе 271 кг сухого вещества, а в опытной больше на 4,7 %. Такая же динамика наблюдается и по другим компонентам молока. Так, молочного жира в опытной группе было получено больше на 4,4 %, белка – на 4,6 %, молочного сахара – на 5,1 %.

Использование адресной минеральной добавки в рационе коров опытной группы повысило содержание минеральных веществ в их молоке. За период раздоя с молоком контрольной группы было получено 17 кг минеральных веществ, а в опытной – на 3,7 % больше.

Использование в рационе кормления новой добавки позволило снизить затраты корма на продукцию. Если в контрольной группе на 1 кг молока было затрачено 0,82 ЭКЕ, то в опытной меньше на 4,9 %. Снижение затрат корма привело к снижению себестоимости единицы продукции в опытной группе на 1,2 % по сравнению с контролем. При реализации молока, закупочная цена рассчитывается с учетом массовой доли жира и белка. В связи с этим, закупочная цена молока полученного в контрольной группе, составила 25,5 руб. за 1 кг, в опытной – больше на 1,5 %. С учетом цены реализации, выручка от реализации продукции была больше в опытной группе на 5,4 %; а прибыль, соответственно – на 17,0 %, по сравнению

с контрольной. Все это привело к повышению рентабельности производства молока в период раздоя, если в контрольной группе она составила 24,6 %, то в опытной была больше на 3,5 %.

Для повышения молочной продуктивности и рентабельности производства молока рекомендуется вводить в рацион кормления коров минеральную добавку в количестве 300...350 г на голову в сутки.

Библиографический список

1. **Горелик, О. В.** Применение диатомита в кормлении дойных коров / О. В. Горелик, Н. А. Федосеева, И. Х. Берланд, А. С. Горелик // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2022. – № 1 (68). – С. 112–116.

2. **Долматова, И. А.** Применение биологически активных добавок в животноводстве / И. А. Долматова, О. В. Горелик, М. Б. Ребезов // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: Тезисы 80-й международной научно-технической конференции, Магнитогорск (18-22 апреля). – Магнитогорск : Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова, 2022. – С. 58.

3. **Усков, Г. Е.** Использование кормовых добавок отечественного производства в кормлении бычков / Г. Е. Усков, А. В. Цопанова, Н. И. Шубина, А. А. Байсакалов // Вестник Курганской ГСХА. – 2021. – № 1 (37). – С. 39–44.

4. **Усков, Г. Е.** Использование кормовых добавок отечественного производства в кормлении бычков / Г. Е. Усков, А. В. Цопанова, Н. И. Шубина, А. А. Байсакалов // Вестник Курганской ГСХА. – 2021. – № 1 (37). – С. 39–45.

5. **Усков, Г. Е.** Технология приготовления минеральных добавок / Г. Е. Усков, А. А. Филиппов // Инженерное обеспечение в реализации социально-экономических и экологических программ АПК: мат. Всероссийской (национальной) науч.-практ. конференции (26 марта). – Курган : Изд-во Курганской ГСХА, 2020. – С. 328–331.

ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ АФРИКАНСКОГО ПРОСА

*Сергеева Елизавета Вячеславовна, магистрант УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
e-mail: elizaveta.2112200@gmail.com*

*Научный руководитель – Зенькова Надежда Николаевна, к.с.-х.н.,
доцент кафедры кормопроизводства УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины»,
e-mail: zenkov1954@mail.ru*

***Аннотация.** В статье представлены результаты научных исследований по изучению формирования продуктивности и качественного состава зеленой массы африканского проса, с целью определения возможности его возделывания в данной зоне и использование в качестве зеленого корма и для заготовки консервированных кормов.*

***Ключевые слова:** африканское просо, интродукция, срок посева, зеленая масса, химический состав, урожайность.*

Увеличение производства продукции животноводства возможно только при создании прочной кормовой базы. Производство и заготовка травяных кормов в настоящее время осуществляется с использованием традиционного ассортимента кормовых культур. Однако в условиях, характеризующихся недостатком влаги и высоким температурным режимом, большое значение для стабилизации и увеличения производства кормов имеет возделывание культур, обеспечивающих высокую урожайность в экстремальных условиях [1, 3, 4].

Особое место в кормопроизводстве в условиях участвовавшей засухи может занять, такая мало изученная культура, как африканское просо с уникальными хозяйственно-биологическими свойствами и большим потенциалом продуктивности. Эта культура привлекает все больше внимание работников сельского хозяйства своей засухоустойчивостью; по засухоустойчивости оно занимает одно из первых мест среди сельскохозяйственных культур. Африканское просо формирует зеленую массу с высокими кормовыми достоинствами и с успехом может использоваться в качестве зеленого корма и в виде консервированных кормов, которые охотно поедаются всеми видами сельскохозяйственных животных [2].

Целью проводимых исследований явилось изучение формирования продуктивности и качественный состав зеленой массы африканского проса в почвенно-климатических условиях северного региона Республики Беларусь и возможностью интродукции культуры в данном регионе.

Подготовка почвы для посева африканского проса проводилась по традиционной технологии, рекомендованной для условий региона. Минеральные удобрения вносились под предпосевную культивацию из расчета $N_{100}P_{80}K_{120}$. В фазу начала выхода в трубку дополнительно проводили подкормку карбамидом из расчета 52 кг/га действующего вещества при одноукосном использовании и в такой же дозе – сразу после скашивания при двухукосном использовании. Посев провели в 2 срока: 1-й – в первой декаде, 2-й – во второй декаде мая. Способ посева – рядовой (30 см), норма высева 2 млн всхожих семян на 1 га, глубина заделки семян – 4...5 см. Уборка на зеленую массу при одноукосном использовании проводилась в фазу молочно-восковой спелости зерна, а при двухукосном – в фазу выметывания. Исследования химического состава зеленой массы проведены в НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ по общепринятым методикам зоотехнического анализа.

Результаты исследований показали, что африканское просо имеет достаточно продолжительный вегетационный период и обладает высокой кустистостью (3, 4 стебля), от которой зависит количество и качество корма. После укоса просо образует новые побеги.

В ходе исследований установлено, что в начале вегетации африканское просо в связи с интенсивным формированием корневой системы, растет медленно, а в фазу выхода в трубку дает интенсивный прирост. Кроме того, оно может находиться в анабиотическом состоянии в период недостатка влаги, что было отмечено при длительной засухе (июль) 2021 года.

В результате исследований установлено, что наибольшую урожайность зеленой массы просо сформировало при одноукосном использовании, убранное в фазу молочно-восковой спелости зерна (530,4 ц/га) при втором сроке посева. При первом сроке посева по урожайность его составила 450,0 ц/га, что на 15,1 % меньше, чем при втором сроке посева.

В двухукосном использовании африканское просо в сумме за два укоса обеспечило получение 457,0 ц/га зеленой массы при первом сроке посева. При втором сроке посева урожайность зеленой массы была несколько ниже (на 4 %). При этом следует отметить, что в первом укосе формировалась максимальная урожайность (67,8 и 62,0 %) от суммарной урожайности в обоих вариантах.

Питательная ценность кормов во многом зависит от содержания в них сухого вещества. Максимальные показатели сухого вещества отмечены в зеленой массе проса в обоих вариантах при одноукосном использовании – 25,0 и 25,6 %, соответственно. При двухукосном использовании содержание сухого вещества было очень низким и находилось на уровне 10,4 %.

Следует отметить, что высокое содержание сухого вещества в зеленой массе дает возможность использовать ее в качестве сырья для заготовки силоса, а зеленая масса при двухукосном использовании (фаза выметывания)

вания) наиболее подходит для использования в качестве зеленого корма.

В одноукосном использовании максимальный сбор сухого вещества получен при втором сроке посева, который составил 132,6 ц/га зеленой массы. Он превзошел по данному показателю вариант первого срока посева на 15,1 %. Эту разницу можно обосновать лучшими условиями формирования биомассы при втором сроке посева, что существенно отразилось в начальный период роста и развития проса. При двуукосном использовании суммарный сбор сухого вещества у африканского проса оказался значительно ниже по сравнению с одноукосным.

Наибольшим выходом кормовых единиц с единицы площади характеризовались посева проса при одноукосном использовании при втором сроке посева (112,8 ц/га). Первый срок посева по этому показателю уступил второму на 12,6 %. По сбору кормовых единиц при двуукосном использовании в двух вариантах опыта данные показатели незначительно различались и составили в первом варианте – 39,7, во втором – 38,0 ц/га.

Зеленая масса африканского проса характеризуется сравнительно не высокой концентрацией сырого протеина: в фазу молочно-восковой спелости зерна его уровень составил 10,0...10,1 % в сухом веществе, а в фазу выметывания – 9,2...9,6 %.

Сбор переваримого протеина зависел в первую очередь от урожайности кормовых культур и его содержания в зеленой массе. Одноукосное использование африканского проса обеспечило сбор переваримого протеина при втором сроке посева 8,9 ц/га, что на 1,1 ц/га больше, чем при первом сроке посева. При двуукосном использовании, как при первом, так и при втором сроках посева сбор переваримого протеина находился в пределах 3,2...3,3 ц/га.

Обеспеченность кормовой единицы зеленой массы переваримым протеином африканского проса, используемого одноукосно, была ниже по сравнению с посевами используемые двуукосно и составила 79 г на 1 корм. ед. При двуукосном использовании этот показатель составил в первом варианте 81 г, во втором 87 г, максимальным (93 г) он отмечен во втором варианте второго срока посева.

Таким образом, возделывание африканского проса в почвенно-климатических условиях северного региона Республики Беларусь вполне оправдано. Лучше высевать просо во вторую декаду мая, при одноукосном использовании в качестве сырья для заготовки силоса. Способность африканского проса отрастать и формировать два укоса за год, в поздние сроки посева делают африканское просо ценной кормовой культурой для посева весной после уборки озимых промежуточных культур.

Библиографический список

1. **Ганущенко, О. Ф.** Современные подходы к приготовлению кормов: учебное пособие / О. Ф. Ганущенко, Н. Н. Зенькова, Т. М. Шлома, И. В. Ковалёва. – М. : РУСАЙНС, 2021. – 416 с.

2. **Зенькова, Н. Н.** Продуктивность и кормовые достоинства просо-сорговых культур / Н. Н. Зенькова, Т. Н. Шлома // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2010. – Т. 46. – № 1-2. – С. 127–133.

3. **Зенькова, Н. Н.** Практическое руководство по использованию кормовых ресурсов в кормопроизводстве : практическое руководство / Н. Н. Зенькова [и др.]; под общ. ред. Н. Н. Зеньковой, О. Ф. Ганущенко. – Витебск : ВГАВМ, 2021. – 176 с.

4. **Зенькова, Н. Н.** Сырьевая база кормопроизводства и оптимизация приемов заготовки кормов / Н. Н. Зенькова, О. Ф. Ганущенко, Т. М. Шлома, И. В. Ковалева – Витебск: ВГАВМ [Электронный ресурс], 2021. – 356 с. Режим доступа: <https://www.vsavm.by/kafedra-kormoproizvodstva-i-proizvo/literatura> .

ПРИМЕНЕНИЕ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Сим Екатерина Георгиевна, студентка 5 курса института зоотехнии и биологии, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: ks-1113011@mail.ru

Ткачева Екатерина Викторовна, студентка 5 курса института зоотехнии и биологии, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: morekone@yandex.ru

Научный руководитель – Косолапова Валентина Геннадьевна, д.с.-х.н., профессор кафедры кормления животных ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: v.kosolapova@rgau-msha.ru

***Аннотация.** В данной статье представлена информация о применении Борщевика Сосновского в пчеловодческой организации, расположенной в Московской области, пчелами породы Бакфаст. Мед с наибольшим содержанием нектара Борщевика Сосновского имеет яркий и необычный вкус и обладает полезными свойствами для человеческого организма.*

***Ключевые слова:** Борщевик Сосновского, порода пчел Бакфаст, полезные свойства меда.*

На пленуме ЦК КПСС в 1946 году было принято решение поднимать кормовую базу для сельскохозяйственных животных в стране, и выбор ученых пал на Борщевик Сосновского. Первые испытания по введению в культуру Борщевика Сосновского состоялись в 1947 году в Полярно-Альпийском ботаническом саду, где он был введен в первичную культуру, изучен и рекомендован для выращивания как кормовое растение.

Данное растение было уникальным за счет того, что хорошо росло в условиях северного Нечерноземья, также не требует затрат на посевные работы. В России количество Борщевика Сосновского стало расти, а со временем столь хорошая кормовое средство стало противником сельскохозяйственных угодий и на данный момент считается сорняком, от которого трудно избавиться.

Сейчас Борщевик Сосновского редко применяют как кормовое средство для сельскохозяйственных животных, т. к. оно придает горький вкус молоку, а из-за содержащихся ядов в соке его количество на скормливание ограничено. Положительные стороны данного растения можно отметить в применении пчелами.

Борщевик Сосновского выделяет нектар в любой сезон, хотя и у него есть тоже свои пиковые периоды. Цветет Борщевик Сосновского с июля по

август, плоды созревают с июля по сентябрь. Нектаропродуктивность Борщевика Сосновского колеблется и зависит от местности и условий произрастания. Борщевик является хорошим пыльценосом. Пчелы хорошо посещают цветки Борщевика иногда свисая с них гроздьями. Хороший взяток с Борщевика Сосновского в теплую и не дождливую погоду. Медосбор с Борщевика продолжается 15–20 дней.

Пчелы породы Бакфаст (рисунок 1) на предприятии, в котором было проведено посещение, активно собирают мед с Борщевика Сосновского. Рассмотрим более подробно данную породу.

Особи породы Бакфаст обладают рядом характеристик, отличающих их от других представителей пчелиного семейства. Выделяются они не только своими визуальными особенностями, но и продуктивными, столь почитаемыми у пчеловодов.

Порода славится своей продуктивностью, практически не зависящей от обстоятельств. Однако ряд особенностей в летний сезон все же имеется:

- в периоды среднего взятка семья продолжает наращивать силу;
- в периоды сильного взятка (например, липа, эспарцет, подсолнух) матка немного ограничивается пчелами;
- при этом расплод в семьях нередко бывает даже осенью, что продлевает период производства.

Бакфастские матки весьма плодовиты, а поздней весной могут засеивать вплоть до 2 тысяч ячеек в день. В связи с этим для породы характерно образование больших семей.

К тому же порода Бакфаст способна эффективно использовать как слабые, так и сильные взятки, растянутые во времени. Пчеловод должен по максимуму наращивать силу семьи. Если взяток слишком ослаб, пчелам следует обеспечить подкормку.



Рисунок 1 – Пчелы породы Бакфаст на предприятии Bee and Bull Московской области

Мед из Борщевика Сосновского имеет сладкий вкус с легкой горчинкой. Кремообразная масса имеет янтарно-красный цвет. Темный окрас борщевому меду придают – кумарин, каротин, глютамин, флавоноиды, сахароза, жиры и эфирные масла.

Химический состав меда: сахара, большое содержание витамина С, витамины группы В, каротиноиды, кумарины, жиры, алколоиды, флавоноиды, эфиры, глютамин, макро- и микроэлементы (железо, никель, медь, марганец, титан, бор).

Полезные свойства компонентов:

1. Комплекс углеводов, минералов, микро- и макроэлементов способствуют исцелению от различных заболеваний:

- истерии;
- депрессии;
- эпилепсии;
- женской фригидности;
- мужского бесплодия;
- профилактика непроизвольных судорог и спазмов.

2. Мед на основе борщевика сосновского:

- успокаивает нервную систему;
- улучшает пищеварение;
- нормализует работу почек, печени, желчного пузыря.

Также его полезно рассасывать при ангине, гингивите, стоматите, т.к. служит хорошим дезинфицирующим средством.

Борщевой мед принимают в чистом или разбавленном виде: с водой, молоком, травяным чаем.

Имеет такие же противопоказания, как и при употреблении других сортов меда: аллергия на продукты пчеловодства, диабет, ожирение, дети до 3-х лет.



Рисунок 2 – Мед с преобладанием Борщевика Сосновского из предприятия Bee and Bull Московской области

Библиографический список

1. **Буренин, Н. Л.** Справочник по пчеловодству / Н. Л. Буренин, Г. Н. Котова. – М. : Колос, 2012. – 368 с.
2. **Зарецкий, Н. Н.** Пособие для начинающего пчеловода / Н. Н. Зарецкий. – М. : Московский рабочий, 2017. – 160 с.
3. **Маннапов, А. Г.** Технология производства продукции пчеловодства по законам природного стандарта / А. Г. Маннапов, Л. И. Хоружий, Н. А. Симоганов, Л. А. Редькова. – М. : Проспект, 2016. – 184 с.
4. **Парахин, Н. В.** Кормопроизводство / Н. В. Парахин, И. В. Горбачев, Н. Н. Лазарев [и др.]. – М. : Бибком, Транслог, 2015. – 384 с.

СОДЕРЖАНИЕ И КОРМЛЕНИЕ МЯСНОГО СКОТА НА ПРИМЕРЕ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Симонян Марина Камоевна, студентка 3 курса института зоотехнии и биологии, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: rina.simonyan.02@mail.ru

Научный руководитель – Косолапова Валентина Геннадьевна, д.с-х.н., профессор, профессор кафедры кормления животных, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: valentinakosolapova@yandex.ru

***Аннотация.** Приведен анализ адаптивной технологии содержания и кормления мясного скота в Калужской области, рационы для половых и возрастных групп. Результаты технологии по бонитировке животных в Центре генетики «Ангус».*

***Ключевые слова:** кормление, мясной скот, содержание, рацион, пастбище, разведение, скотоводство.*

Мясное скотоводство России в последнее время увеличивает своё поголовье чистопородными и помесными животными, на это повлияли как импорт животных, так и новые технологии в селекции и содержании. Наиболее эффективно эти процессы происходят в новых предприятиях, например, «Центр генетики «Ангус» в Калужской области, занимающийся разведением абердин-ангусской породы.

Положительные сдвиги позволили увидеть ряд проблем: неэффективные методы селекции и разведения, неточность в племенной документации; *традиционная технология* (содержание животных зимой в помещениях, летом – на неогороженных пастбищах в гуртах по 150–200 коров, за которыми ухаживают два скотника), неправильная организация кормления.

Новая инновационная технология: содержание скота без помещений, без закрепления рабочих за гуртами, выпас гуртов на огороженных пастбищах и продление пастбищного сезона, ежедневных осмотров скота на пастбищах. В Генетическом центре «Ангус» нагрузка скота на одного работника составляет 200 голов и более, что соответствует мировую уровень, так же досрочное выбытие (падеж) животных не превышает 2...3 % в год, что даже ниже, чем в США.

Обустройство предприятия включает в себя: площадку для зимнего содержания мясного скота, облегченное помещение с переносными денниками, прилегающие пастбища, площади пашни для заготовки зимних кормов, охранные решетки при въезде в пастбищные участки, механические чесало для скота, курган.

Что касается кормления, то в целях экономии бюджета на кормление, используют следующую схему: зимой кормят дорогими кормами, летом – большое количество дешевых пастбищных кормов [1].

I. Взрослые коровы

На основе потребностей мясных коров, используют следующие рационы в стойловый период при живой массе 550 кг: 1) бобовое или злаково-бобовое сено 7,5...12 кг; 2) бобовое сено 2,5...4,5 кг и солома или злаковое сено низкого качества 4,5...7 кг; 3) силос 14 кг и вволю солома или низкого качества сено; 4) силос 18...20 кг и протеиновая добавка 0,5 кг; 5) сено вволю и протеиновая добавка 0,5 кг.

II. Телята

Питательность кормления составляет 500–600 к.ед. до отъема. Зерновые концентраты подсосным телятам дают в количестве от 7 до 10 кг на 1 кг прироста живой массы телят-отъемышей. Зерновая смесь для подкормки содержит 14...15 % сырого протеина, 65...72 % переваримых питательных веществ, 7...10 % сырой клетчатки, 0,6 % кальция, 0,5 % фосфора и 1 % калия, а также 6600-11020 ИЕ витамина А в 1 кг [2].

III. Ремонтный молодняк

Среднесуточный прирост составляет 500...650 г, чтобы они достигли к случке в возрасте 15–18 месяцев живой массы около 2/3 взрослых коров. Для ремонтного молодняка используют следующие рационы: 1) силос 11...14 кг, зерновые концентраты и протеиновая добавка 1,5...2,0 кг; 2) бобовое или злаково-бобовое сено 5...7 кг и концентраты 1,5...2,0 кг; 3) силос среднего качества 9...11 кг, сено 1,5...0 кг и концентраты 1,5...2,0 кг; 4) сенаж среднего качества 6...8 кг, солома яровая вволю и концентраты 1,5...2,0 кг. Летом телок могут содержать на пастбище без концентратов.

IV. Бычки

Не дают много грубых и сочных кормов, но и не перекармливают концентратами (во избежание ожирения). Используют высококачественные корма: сено злаковых и бобовых культур, травяная мука, силос, сенаж, концентрированные корма в виде смеси овса, ячменя, гороха, пшеничных отрубей [3].

Пастбищный выпас обеспечивает высокими приростами живой массы до 1200 г, однако, при снижении питательности и переваримости трав по мере их роста привесы молодняка могут снизиться до 300 г в сутки и менее.

Поэтому используют следующей понятие: *высота травостоя – критический фактор переваримости*. Поддержка переваримости травы на оптимальном уровне достигается путем балансирования больших сезонных колебаний в росте травы с нагрузкой скота на пастбища, внесения удобрений. Норма пастбищ – 0,4 га на голову. Начало пастьбы совпадает с началом светового дня и продолжается не менее 10...12 ч с двумя водопоями и отдыхом в жаркое время. В жару часто прибегает к ночной пастьбе.

Правильное содержание, кормление и моцион привели к положительным результатам, что выяснилось при бонитировке скота (таблица).

Таблица 1 – Результаты бонитировки ангусского скота в Центре генетики «Ангус» Калужской области

Показатель		Результат		
		Центр генетики «Ангус»		В среднем по породе в РФ
		Факт.	В % от средней	
1. Живая масса коров, кг, в возрасте	3 года	512	109,4	468
	4 года	581	105,8	549
	5 лет и старше	636	111,8	569
2. Живая масса, кг, бычков и быков в возрасте	7 месяцев	279	125,1	223
	12 месяцев	409	142,0	288
	15 месяцев	512	143,4	357
	18 месяцев	551	129,3	426
	2 года	–	–	675
	3 года	914	113,0	809
	4 года	917	114,8	799
	5 лет и старше	–	–	878
3. Молочность коров, кг, в возрасте	I отел	240	118,2	203
	II отел	268	125,8	213
	III отел			
	и старше	271	130,9	207

Библиографический список

1. Легошин, Г. П. Адаптивная технология специализированного мясного скотоводства для Центральных областей России (на примере Калужской области) / Г. П. Легошин, Л. С. Громов, А. П. Мамонов, В. Н. Мазуров [и др.]. – Дубровицы : ГНУ ВИЖ Россельхозакадемия, 2012. – 124 с.
2. Хохрин, С. Н. Корма и кормление животных / С. Н. Хохрин. – СПб. : Издательство «Лань», 2002. – 512 с.
3. Трофимов, Н. В. Факторы, влияющие на продуктивность мясного скота в ООО Центр Генетики «Ангус» Бабынинского района Калужской области: ВКР бакалавр: 36.03.02 / Н. В. Трофимов; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева. – Калуга, 2016. – 55 с.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ НА КОМПЛЕКСЕ РМ «КОЛЬЦОВО» ЭКОНИВА-АПК

Симпирович Вероника Сергеевна, студент 2 курса факультета ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО СПбГУВМ, e-mail: v.simpirovich@mail.ru

Научный руководитель – Шараськина Ольга Геннадьевна, к.б.н., доцент, доцент кафедры ветеринарной гигиены, кормления и разведения животных ФГБОУ ВО СПбГУВМ, e-mail: vetgenetika@mail.ru

***Аннотация.** Проведен анализ результатов выращивания телят голштинской породы от рождения до 78 дней на комплексе РМ «Кольцово». Проведен сравнительный анализ технологии и результатов выращивания с рекомендациями, приведенными в учебных изданиях, используемых в учебном процессе на занятиях по кормлению животных с основами кормопроизводства.*

***Ключевые слова:** выращивание, телята, голштинская порода, кормление.*

Организация и характер кормления молодняка отражается на развитии и росте животных, а также имеет большое значение для увеличения их продуктивности и плодовитости, повышения качества продукции и поддержания хорошего состояния здоровья во взрослом возрасте.

Целью исследования являлось изучение особенностей современной технологии выращивания телят на комплексе РМ «Кольцово» Эконива-АПК и оценка ее эффективности.

Объектом исследования стали телята голштинской породы, выращиваемые от рождения и до 78 дня. Изучена технология выращивания и кормления телят. Проведена оценка результатов выращивания по результатам оценки роста и развития. Определяли: живую массу взвешиванием в начале и конце периода выращивания; показатели среднесуточного прироста живой массы. Провели оценку показателей сохранности молодняка, определяли основные причины выбытия. Провели сравнительную оценку технологии кормления телят и полученных результатов выращивания на комплексе с технологиями, предложенными в учебной и справочной литературе, используемой при обучении по дисциплине «Кормление животных с основами кормопроизводства».

Телочки для выращивания поступают в суточном возрасте из ЖК «Болдасовка», где им проводят первые две выпойки (дренчирование) молозивом: 3–4 литра в течение 30 мин после рождения и 2 литра через 6 ч. При приеме телят на комплекс, под контролем ветеринарного врача, проводят забор крови для анализа белка с помощью цифрового рефрактометра

MISCO PA201-03. Значения менее 5,5 указывают на нарушения в процессе выпойки молозива или проблемы с его качеством.

Схема выпойки и кормления телят на комплексе в соответствии с их возрастом представлена в таблице. Для выпойки использовали ведра. Вода, согласно технологии, доступна вволю и наливается не позднее чем через 2 часа после выпойки молока или смеси молока и ЗЦМ «Нэомилк» (СУП), при температуре ниже нуля - наливается на час. Для телят в возрасте до 21 дня дважды в сутки при выпойке в молоко добавляется бустер «Provimi» по 25 г/гол.

По завершении периода, в возрасте 78 дней, при достижении живой массы более 80 кг производится перевод из индивидуальных домиков под навесы в группы по 10 голов.

Таблица 1 – Схема выпойки и кормления по внутреннему протоколу с 12 ч жизни до 78 дней

Возраст телят, дней	Выпойка		Кратность выпойки	Кормление Стартер, кг
	Молоко	СУП (молоко+ЗЦМ)		
1–14	3		2 раза/день	0,2
15–21	4		2 раза/день	1
22–57		4	2 раза/день	1,5
58–64		3	2 раза/день	1,5...2
65–71		3	1 раз/день	2...2,5
72–78				3

Режим кормления: 1) первая выпойка в 08:15 от младших телят к наиболее взрослым, соответственно, сначала идет розлив молока, затем СУПа; 2) смена ведер, розлив воды; 3) в 13:00 производят выпойку электролитом для телят с диареей; 4) вторая выпойка начинается в 17:00 в порядке от старших телят к младшим.

При соблюдении данной технологии и режима кормления, в июне 2022 года, в группе из 680 телочек, среднесуточный привес составил 890 г. Процент выбытия из группы – 1,1 %, при норме, принятой в холдинге – менее 2 %. Основными причинами выбытия являлись: болезни конечностей (контрактура), выбраковка по несоответствию породным признакам, фримартинизм, диарея (не поддающаяся лечению в течение нескольких схем).

Мы сравнили изученную на практике технологию со схемами выпойки и кормления телят, приведенные в учебной и справочной литературе, используемой при обучении на занятиях по дисциплине «Кормление животных с основами кормопроизводства». План кормления, согласно литературным данным [1, 2] указывает, что в первые 10–15 дней единственным кормом теленка служит молоко, с 3–4-недельного возраста в рацион вводится обезжиренное молоко, максимальная длительность молочного

периода – 5 месяцев. При использовании ЗЦМ, выпойка цельного молока сокращается до 10 дней. При раннем (4–5 недель) исключении из рациона молочных кормов, телят необходимо приучать к поеданию растительных кормов: комбикормов-стартеров, сена, корнеплодов и специального силоса. Такая схема кормления обеспечивает среднесуточный привес ремонтных телок до 800 г, при умеренном выращивании телок молочных пород средний среднесуточный прирост живой массы составляет 667 г.

Технология кормления на РМ «Кольцово» оптимизирована и позволяет получать более высокий (890 г/сут) среднесуточный прирост живой массы, чем теоретически возможный максимальный (до 800 г/сут), приведенный в литературных источниках, а раннее приучение к концентрированному корму и использование комбикорма вместо множества отдельных сухих и сочных кормов позволяет, упростить процесс учета потребления концентратов и контроля за обеспеченностью телят энергией и питательными веществами, сократить продолжительность молочного периода (до 71 дня) и снизить затраты на использование молока и его заменителей. Раннее введение комбикорма в хозяйстве используется, так как это способствует развитию слизистой преджелудков [3] и повышению дальнейшей эффективности кормления.

Библиографический список

1. **Макарцев, Н. Г.** Кормление сельскохозяйственных животных: учебник для вузов / Н. Г. Макарцев. – Калуга, 2007. – 608 с.
2. **Калашников, А. П.** Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие / Калашников А. П., Фисинин В. И., Щеглов В. В. [и др.] / под ред. Калашникова А. П., Фисинина В. И., Щеглова В. В., Клейменова Н. И. – М., 2003. – 456 с.
3. National Research Council 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle: Seventh Revised Edition / Washington, DC: The National Academies Press, 2001. – 405 p.

СОСТАВ МИКРОФЛОРЫ РУБЦА И РОЛЬ МИКРООРГАНИЗМОВ В ПИЩЕВАРЕНИИ ЖВАЧНЫХ

Смирнова Дарина Андреевна, студентка 3 курса института зоотехнии и биологии, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: spirogira585000@Yandex.ru

Научный руководитель – Бурякова Мария Алексеевна, к.с.х.н., доцент, доцент кафедры кормления животных ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева

***Аннотация.** Микробный состав рубца является одним из определяющих факторов при кормлении жвачных животных. Знание роли представителей микробиоты и их особенностей позволяет составлять более сбалансированные рационы и увеличивать эффективность кормления.*

***Ключевые слова:** рубец, бактерии, простейшие, микроорганизмы, микробный состав.*

Жвачные отличаются от других сельскохозяйственных животных уникальными особенностями пищеварения. Сложный желудок включает в себя четыре отдела, первые три из которых – рубец, сетка и книжка, не имеют желез. Железы есть в истинном желудке – сычуге, в котором происходит отделение желудочного сока, подобного соку моногастричных животных.

Известно, что в пищеварительном тракте жвачных животных обитает несколько видов бактерий, низших грибов, архей и простейших. Они участвуют в процессах пищеварения в рубце и помогают наиболее эффективно усвоить питательные вещества из корма. Набор кормов влияет на микробный состав рубца и, как следствие, биохимические процессы в нем, что влечет за собой изменение продуктивности животных. Понимание роли различных микроорганизмов в процессе пищеварения позволит правильно составить рацион, избежать патологий и повысить продуктивность животных.

Микроорганизмам требуются определенные условия для жизнедеятельности. Наиболее значимыми факторами, влияющими на неё, являются: состав и отношение питательных веществ кормов, температура, уровень рН, осмотическое давление, продукты жизнедеятельности микроорганизмов, анаэробные условия рубца. Изменения некоторых показателей внутренней среды рубца могут иметь серьезные последствия. Например, оптимальный уровень рН находится в диапазоне между 6 и 9, а кислотность ниже 5,5 ведет к угнетению жизнедеятельности целлюлозолитических микроорганизмов.

Бактерии, составляющие микрофлору рубца, как правило, расщепляют сложносоставные молекулы на более легкоусвояемые части, можно разделить на целлюлозолитические, амилολитические, протеолитические и липолитические, пектин-расщепляющие и молочнокислые бактерии. Можно также выделить бактерии, обладающие антимикробной активностью: бациллы, бифидобактерии. Бактерии составляют около 90..95 % от всего микробиологического сообщества рубца.

Простейшие в рубце – это узкоспециализированные инфузории, способные расщеплять сырую клетчатку. Присутствуют и протеолитические представители. Инфузории составляют до 1 % от всей микробиоты первого преджелудка.

Низшие грибы представлены дрожжами и плесенями до 8 % от микроорганизмов рубца. Они обладают целлюлозолитической и гемицеллюлозолитической активностью, сбраживают сахара.

Археи составляют 2...5 % от микробиоты рубца. Они строго анаэробны, способны продуцировать метан.

Рубец является саморегулирующейся экосистемой со сложными трофическими связями. Установлено, что низшие грибы более успешно, чем другие микроорганизмы, разрушают растительную клеточную стенку. Это обуславливает лучшее питание других микроорганизмов. Другой пример взаимоотношений микроорганизмов: в рубце животных, лишенных инфузорий, популяция бактерий увеличивается, и, наоборот, уменьшается после введения простейших в рубец через фистулу. Уменьшение численности бактерий в преджелудках связано с их поглощением простейшими. Также известно, что между бактериями и инфузориями существует конкуренция за питательные вещества.

Упоминания заслуживает гепато-руминальная циркуляция азота – уникальное среди млекопитающих явление, характерное для жвачных. В результате расщепления протеинов бактериями и инфузориями рубца образуется аммиак, являющийся основным метаболитом азотистого обмена жвачных. Аммиак токсичен, поэтому его необходимо либо удалить из организма, либо образовать из него менее токсичный продукт. При втором варианте развития событий происходит синтез мочевины в печени. Часть мочевины выделяется с мочой, а часть возвращается в рубец как со слюной, так и через стенку рубца. Такой механизм позволяет экономить азот и использовать его для синтеза микробиального белка. Мочевина в рубце расщепляется бактериальной уреазой до углекислого газа и аммиака. Часть аммиака всасывается в кровь, а другая часть используется для биосинтеза аминокислот. Микробный белок по аминокислотному составу ближе к телу животного, чем растительный, и потому он полноценнее. Избыточное содержание аммиака вызывает алкалоз рубца, что сопровождается подавлением жизнедеятельности микрофлоры.

Важная экологическая группа – археи. Они являются метаногенами и конкурируют с амилолитическими бактериями, синтезирующими пропионат, за использование водорода. Также метаногены являются симбионтами грибов и простейших. Снижение популяции простейших в рубце нередко имеет связь с сокращением производства метана.

Необходимо отметить влияние кормления на нарушение физиологических процессов. Расстройство нормального рубцового пищеварения часто вызвано несоблюдением оптимальной структуры рациона. Например, при чрезмерно повышенном содержании концентрированных кормов в рационе развивается кетоз; повышается доля амилолитических бактерий, которые при разложении крахмала производят молочную кислоту, снижающую рН среды рубца, что вызывает ацидоз. Также увеличивается содержание молочнокислых бактерий, что в дальнейшем приводит к росту доли фузобактерий, которые являются возбудителями некробактериоза, могут вызывать абсцессы кожи, внутренних органов, эндометрит, мастит. При несоблюдении технологии использования органических удобрений в корм попадают энтеробактерии – условно патогенная микрофлора, вызывающая гастроэнтерит.

При соблюдении технологии приготовления кормов и скармливания, а также содержания животных риск снижения продуктивности и ухудшения здоровья заметно снижается. Знание о составе микрофлоры рубца позволяет составлять рационы наиболее полноценно и сбалансированно, увеличивать эффективность кормления, как можно полнее раскрывать генетический потенциал животных и повышать рентабельность производства.

Библиографический список

1. **Лаптев, Г. Ю.** Микробном сельскохозяйственных животных в связи с их здоровьем и продуктивностью / Г. Ю. Лаптев, Л. А. Ильина, Н. И. Новикова [и др.]. – СПб. : Проспект Науки, 2020. – 336 с.

2. **Лаптев, Г. Ю.** Микробиом рубца – основа здоровья коров / Г. Ю. Лаптев, Е. А. Ёылдырым, Л. А. Ильина // Электронный научно-практический журнал для руководителей и специалистов АПК «Животноводство России». – 2020 – Режим доступа: <https://zsr.ru/zsr-2020-04-012>.

АНАЛИЗ И ОПТИМИЗАЦИЯ РАЦИОНОВ НА ОТКОРМЕ НА ПРИМЕРЕ АО «АГРОФИРМА «ДОРОНИЧИ»

Соболев Михаил Михайлович, студент 1 курса магистратуры института зоотехнии и биологии, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: 89168752188@mail.ru

Научный руководитель – Бурякова Мария Алексеевна, к.с.-х.н., доцент кафедры физиологии, этологии и биохимии животных ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: m.buryakova@rgau-msha.ru

***Аннотация.** Проведен анализ и оптимизация рационов для свиней на откорме, используемых в АО «Агрофирма «Дороничи».*

***Ключевые слова:** кормление, рационы, свиньи на откорме.*

В современных условиях рациональное кормление животных имеет огромное значение, поскольку позволяет наиболее полно раскрыть генетический потенциал ныне существующих сельскохозяйственных животных и в том числе свиней.

На данный момент интенсификация свиноводства, а также увеличение объемов производства мяса остается одной из наиболее важных задач в промышленном производстве свинины.

Животные мясного направления продуктивности в значительной степени требовательны к факторам внешней среды, с учетом этого повышение продуктивности возможно за счет биологически полноценного кормления.

Рацион кормления свиней необходимо обеспечивать всеми требуемыми питательными веществами, витаминами, минеральными элементами, поскольку кормовой фактор играет важнейшую роль в повышении продуктивности свиней. Рацион кормления свиней необходимо обеспечивать всеми требуемыми питательными веществами, витаминами, минеральными элементами, поскольку кормовой фактор играет важнейшую роль в повышении продуктивности свиней [4].

Цель работы: анализ и оптимизация рационов свиней на откорме на примере АО «Агрофирма «Дороничи», товарное предприятие «Дороничи», Кировской области.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- проанализировать существующие в хозяйстве рационы свиней на откорме по следующим показателям: структура рациона, содержание энергии, переваримого протеина, сырой клетчатки, по минеральной и аминокислотной питательности;

- оптимизировать рационы для свиней на откорме.

Исследования проводили в июне-июле 2021 года во время производственной практики, в условиях АО «Агрофирма «Дороничи», товарное предприятие «Дороничи», Кировской области.

Предприятие специализируется на мясном откорме свиней. Предприятие полного цикла воспроизводства, отъем поросят проводится на 26 сутки, на откорм переводят свиней по достижении массы 40 кг, животных откармливают до достижения живой массы 110...120 кг, животные содержатся в секциях по 20 голов на бетонных решетчатых полах.

На комплексе «Дороничи» выделяют две группы животных на откорме: свиньи с живой массой от 40 до 70 кг – первый период откорма, и от 70 до 110...120 кг – второй период откорма.

Кормление животных осуществляется дважды в день, утром и вечером. Животным скармливают полнорационные комбикорма СПК-7 и СПК-8 в виде кашицы, в которую на кормокухне добавляют минеральные и витаминные добавки.

Качество кормов и их правильный подбор имеет большое значение для свиней на откорме. Учитывая особенности пищеварения свиней необходимо делать упор на корма с высоким содержанием питательных веществ.

В хозяйстве используется полностью концентратный тип кормления. Основу рациона составляют корма, богатые углеводами – ячмень, овес, тритикале и отруби пшеничные, их доля 80,41 % в СПК-7 и 93,44 % в СПК-8.

Протеиновые корма представлены подсолнечным жмыхом, его доля 7,37 % в СПК-7 и 4,55 % в СПК-8.

В рационе свиней значительную роль играет энергия, она необходима для обеспечения обменных функций; если энергии недостаточно, то даже оптимальное поступление всех питательных веществ в организм не в состоянии обеспечить реализацию генетического потенциала животных [5].

Для наиболее эффективного использования кормового протеина, содержание незаменимых аминокислот в рационе должно соответствовать потребностям животных без недостатка и избытка.

Потребность свиней в протеине следует рассматривать как сумму незаменимых аминокислот при оптимальном их соотношении [2, 3].

Содержание обменной энергии в рационах выше нормы, аминокислотный состав к норме приближен, но уровень переваримого протеина понижен.

Не менее важным условием для обеспечения рационального кормления является предоставление организму животного жизненно необходимыми макро- и микроэлементами в количествах и соотношениях близких к нормам кормления.

Витамины являются важными компонентами для качественного корма, их недостаток негативно влияет на рост, развитие и продуктивность животных, снижается устойчивость к заболеваниям. [1]

В рассматриваемых комбикормах уровень макро- и микроэлементов превышает норму в значительной степени, исключением является количество кобальта – ниже нормы. Отношение кальция к фосфору входит в диапазон рекомендуемых норм в комбикорме СПК-8, и составляет 1,2, в СПК-7 оно превышено и составило 1,6.

По концентрации витаминов в комбикормах наблюдается значительные отклонения от рекомендуемых норм.

С целью повышения уровня продуктивности и снижения затрат на корма для свиней, находящихся на откорме, в условиях хозяйства «Дороничи» рекомендуется применять оптимизированные рационы.

В новых комбикормах удалось избавиться от большинства расхождений с нормой и сохранить при этом стоимость кормов на том-же уровне.

Библиографический список

1. **Хохрин, С. Н.** Витаминная питательность кормов и пути решения проблемы профилактики авитаминозов в свиноводстве / С. Н. Хохрин [и др.] // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – № 3. – С. 35–38.

2. **Голушко, В. М.** Потребность хрячков и свинок разных пород в лизине / В. М. Голушко, А. И. Фицев // Микробиологический синтез лизина. – Рига, Институт микробиологии им. А. Кирхенштейна, 1974. – С. 81–83.

3. **Даниленко, И. А.** Проблема аминокислотного питания сельскохозяйственных животных / И. А. Даниленко, Г. А. Богданов // Аминокислотное питание свиней и птицы / Под ред. Н. Ф. Ростовцева. – М., 1968. – С. 5–42.

4. **Кцюева, З. А.** Продуктивные и физиологические особенности подсвинков при подкормке бентонитом при свободном доступе: автореф. дис. ... канд. сельскохозяйственных наук. – Владикавказ, 2018. – 24 с.

5. **Лазаревич, А. Н.** Методика расчета потребности в обменной энергии для свиней разного направления продуктивности // Вестник НГАУ. – 2017. – № 2. – С. 17–24.

УДК 619:636.52/.58

АНАЛИЗ УСЛОВИЙ КОРМЛЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ КУР-НЕСУШЕК КРОССА РОДОНИТ-3 НА ПРЕДПРИЯТИИ АО ППЗ «СВЕРДЛОВСКИЙ»

*Соколов Никита Андреевич, магистрант 1 курса факультета биотехнологии и пищевой инженерии, ФГБОУ ВО Уральский ГАУ,
e-mail: don.sokolov123@yandex.ru*

*Криушичева Яна Геннадьевна, магистрант 2 курса факультета биотехнологии и пищевой инженерии, ФГБОУ ВО Уральский ГАУ,
e-mail: komrik0@yandex.ru*

*Научный руководитель – Шацких Елена Викторовна, д.б.н., профессор, профессор кафедры зооинженерии ФГБОУ ВО Уральский ГАУ,
e-mail: evshackih@yandex.ru*

***Аннотация.** В статье представлен анализ условий кормления и содержания кур-несушек родительского стада кросса «Родонит-3» в условиях предприятия АО ППЗ «Свердловский». По результатам анализа был сделан вывод о том, что условия кормления и содержания кур-несушек родительского стада кросса «Родонит-3» соответствует нормам, а продуктивность кур-несушек превышает в некоторых аспектах нормативные показатели.*

***Ключевые слова:** Родонит-3, содержание, кормление, родительское стадо, яйценоскость.*

В современных условиях для производства пищевых яиц используется большое количество кроссов кур яичного направления продуктивности. Однако, стоит помнить о том, что птица может раскрыть всю полноту продуктивного потенциала, заложенного в ее генах, только тогда, когда будут созданы необходимые условия содержания и кормления на предприятии [2, 3].

Цель работы: анализ условий кормления и содержания кур-несушек родительского стада кросса «Родонит-3» на предприятии АО ППЗ «Свердловский».

Исходя из цели работы были определены следующие задачи:

- проанализировать рекомендуемые условия содержания и кормления для кур-несушек родительского стада кросса «Родонит-3»;
- изучить условия содержания и кормления кур-несушек родительского стада кросса «Родонит-3» на предприятии АО ППЗ «Свердловский».

По рекомендациям, созданным для содержания кур-несушек материнских линий кросса «Родонит-3», для кур-несушек в возрасте 18–72 недели необходимо реализовать следующие параметры:

1. Плотность посадки при содержании кур-несушек должна составлять 700 см² на голову.
2. Фронт поения должен составлять не более 10 голов на ниппель, фронт кормления – 10...12 см на голову.

3. Температура в помещении должна находиться в пределах 18...20 °С, влажность воздуха – 60...70 %. Воздухообмен в теплое время года должен составлять 5,0 м³/ч, в холодное время года данный показатель должен находиться в пределах 0,8...1,0 м³/ч. Освещенность помещения должна составлять для кур-несушек возраста 20–32 недели 7...8 лк, да несушек старше 32 недель – 10 лк [3].

4. Продолжительность светового дня должна быть 10 ч в сутки.

На предприятии АО ППЗ «Свердловский» в полной мере реализовываются необходимые параметры содержания кур-несушек родительского стада кросса «Родонит-3», однако фронт поения составляет 2 головы на ниппель, что связано с клеточной системой содержания, применяемой на предприятии.

Нормирование кормления кур в птицеводстве осуществляется с учётом их производственного назначения: получение инкубационного яйца или пищевого. По содержанию основных питательных и минеральных веществ кормление кур родительского стада практически не отличается от кормления промышленных кур. Однако рацион для кур родительского стада должен состоять из наиболее свежих и доброкачественных компонентов, без признаков плесени и прогоркания [3].

Для несушек энергозатратными и непростыми периодами в жизни являются начало и пик продуктивности. В это время для обеспечения непрерывного роста яйценоскости суточную норму кормов увеличивают с учётом продуктивности на неделю вперед (авансом). Нарращивание количества корма должно быть менее интенсивным, чем в предкладковый период и период роста (в среднем на 2...3 г каждую неделю). Так, при достижении животным 50 % интенсивности яйценоскости ему необходимо скармливать около 100 г комбикорма на голову в сутки, а по достижении пика продуктивности данный показатель увеличивают до 115...118 г. В случае с родительским стадом норму выдачи комбикорма необходимо увеличить до 120 г на голову в сутки. Такую дозировку корма сохраняют ещё в течение 10–12 недель, чтобы не допускать быстрого спада продуктивности. Спад продуктивности у кур-несушек кросса «Родонит-3» обычно начинается по достижении курицей 50-недельного возраста и идет медленно. В таблице представлены нормы питательных веществ в рационах кормления кур-несушек родительского стада кросса «Родонит-3» [3].

Благодаря правильному нормированию рационов кормления и созданным в соответствии с нормами условиям содержания на предприятии АО ППЗ «Свердловский» поедаемость корма несушками кросса «Родонит-3» составляет около 125 г на голову в сутки.

В условиях предприятия АО ППЗ «Свердловский» несушки родительского стада кросса «Родонит-3» в полной мере обеспечиваются питательными веществами согласно нормам кормления кросса. В комбикормах кур присутствуют такие кормовые культуры, как: пшеница, кукуруза кормовая, соевый шрот, соя полножирная экструдированная, шрот подсолнечный и др.

При соблюдении всех норм содержания и кормления продуктивный генетический потенциал кур-несушек реализуется в полной мере и даже может превосходить нормативные показатели кросса. Например, фактическая яйценоскость на среднюю несушку за 64 недели жизни превысила нормативные показатели на 1,15 % (нормативный показатель яйценоскости на среднюю несушку составляет 283,2 яйца, фактический показатель составил 286,5 шт.). День снесения первого яйца также превысил нормативные показатели на 2 недели (первое яйцо было снесено в 18 недель жизни, по нормам нестись куры начинают в 20 неделю жизни). Фактический пик яйценоскости длится на 1 неделю дольше, чем того требует норма. Сохранность поголовья также находится на высоком уровне и составляет 97,53 %.

Таблица 1 – Содержание основных питательных веществ и обменной энергии в комбикорме для кур-несушек родительского стада кросса «Родонит-3»

Показатель	Родительские формы		
	Возраст птицы, недель		
	до 40	41–60	61 и старше
Обменная энергия: ККал/кг	2850	2800	2775
Сырой протеин, %	17,5	17,5...16,5	16,5...15,5
Линолевая кислота, %	1,4	1,4	1,2
Сырая клетчатка, %	3,5...5,0	3,5...5,5	до 7,0
Лизин, %	0,85	0,80	0,75
Метионин, %	0,40	0,38	0,35
Метионин + Цистин, %	0,72	0,70	0,66
Триптофан, %	0,18	0,17	0,16
Треонин, %	0,56	0,55	0,50
Кальций, %	3,6	3,8	4,0
$R_{(общий)}$ не более, %	0,70	0,65	0,60
$R_{(усвояемый)}$, %	0,40	0,38	0,37
Na, %	0,2	0,2	0,2

От кормления и содержания напрямую зависит продуктивность поголовья. При создании благоприятных для существования животного условий необходимо учитывать все аспекты содержания и кормления животного, чтобы оно смогло во всей полноте раскрыть свой генетический потенциал и произвести качественную продукцию.

Библиографический список

1. **Хмельницкая, Т. А.** Руководство по работе с аутосексным четырехлинейным кроссом Родонит-3 / Т. А. Хмельницкая, В. Г. Певень, Л. Н. Ивашкина. – с. Кашино: ОАО ППЗ «Свердловский», 2009. – 100 с.
2. **Черепанов, С. В.** Актуальные вопросы селекционной работы в птицеводстве России / С. В. Черепанов // Птицеводство. – 2018. – № 9. – С. 2–4.
3. **Штеле, А. Л.** Яичное птицеводство: учебное пособие для вузов / А. Л. Штеле, А. К. Османян, Г. Д. Афанасьев. – 2-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2022. – 272 с.

ЗАВИСИМОСТЬ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЫВОРОТКИ КРОВИ СОБАК ОТ УРОВНЯ ПРОТЕИНА В РАЦИОНЕ

Столярова Алина Владимировна, бакалавр 2 курс, биолог, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К. Г. Разумовского (ПКУ)»

Научный руководитель – Селиванова Ирина Радиевна, к.в.н., доцент кафедры биологии и ихтиологии, факультета биотехнологии и рыбного хозяйства, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К. Г. Разумовского (ПКУ)»

***Анотация.** В статье описано изучение изменения параметров биохимических показателей сыворотки домашних собак от рациона и содержания в нем протеина.*

***Ключевые слова:** собака, биохимия крови, протеин, рацион, кормление собак.*

Биохимический анализ крови при контроле питания позволяет своевременно определить статус здоровья животного и предупредить развитие алиментарных заболеваний при неправильном кормлении. Домашняя собака – это вид из семейства Псовых *Canidae* – плотоядное животное с высокими потребностями в протеине. Протеин в рационе, домашней собаки, как хищника, должен поступать в организм ежедневно, так как он непрерывно расходуется, на пластические и энергетические цели [1, 2].

Дисбаланс уровней протеина в рационе приводит к развитию метаболических нарушений. Так недостаток протеина, особенно аминокислот приводит к задержке роста и развитию щенков, снижается усвоение питательных веществ корма, снижается устойчивость организма к заболеваниям [4].

Переизбыток протеина в рационе у собак может привести к развитию почечных и печеночных заболеваний. При переизбытке белка в рационе животных продукты белкового обмена и амиак в крови, превращается в печени в мочевины и другие азотные метаболиты, которые в основном выделяются почками. Все эти изменения можно обнаружить, до появления клинических признаков заболевания, по изменению параметров биохимических показателей сыворотки крови [5].

Результаты исследований

Исследование проводилось в период 2021–2022 года. Для изучения были взяты домашние собаки (30 особей). Группа собак состояла из собак разных пород, возрастом от 12 месяцев до 11 лет и живой массой от 5,5 кг до 50 кг.

Продолжительность исследований опытной группы животных составила 90 дней на животное.

В период эксперимента в каждой группе по 10 собак находились на кормлении рационом с содержанием протеина 18...20 %, другая группа собак на кормлении рационом с содержанием протеина 29...31 %, третья группа на рационе с содержанием протеина 45...55 %, до эксперимента собаки находились на кормлении рационом с содержанием протеина 22...24 %.

По результатам эксперимента была установлена взаимосвязь между содержанием протеина в рационе и показателями содержания общего белка и его фракций биохимии сыворотки крови, которые определялись на 0 день и 90 день эксперимента, и показателями азотного обмена: мочевины, АЛТ и АСТ, креатинин.

Собаки, находящиеся на питании рационами с содержанием протеина более 29 %, на 90 день эксперимента по показаниям биохимии сыворотки крови имели показатели общего белка на 10,1 г/л больше, чем собаки на питании кормом с менее 20 % содержанием протеина. Собаки из 3 группы на питании с протеином более 45% имели показатели общего белка в сыворотке крови по сравнению с первой на 18 г/л (таблица 1).

Таблица 1 – Изменение показателей общего белка и его фракций в сыворотке крови собак от уровня протеина в корме

Показатель	Опытная группа 1 (Протеин 20 %)		Опытная группа 2 (Протеин 31 %)		Опытная группа 3 (Протеин 45...55 %)		НОРМА
	До опытов 0 день	После опытов 90 день	До опытов 0 день	После опытов 90 день	До опытов 0 день	После опытов 90 день	
Общий белок, г/л	55,9±1,7	55,7±1,8	56,2±1,7	65,8±1,8	54,2±2,1	73,7±2,8	55–75
Глобулины, г/л	27,8±1,9	27,4±1,7	27,9±1,9	30,6±1,7	26,9±1,9	35,8±1,3	30–36
Альбумины, г/л	28,1±0,9	28,3±0,7	28,3±0,9	35,2±1,1	29,1±1,3	38,8±1,9	25–39

В эксперименте была выявлена зависимость содержания общего белка и его фракций от уровня протеина в корме у первой и второй опытной группы.

В сыворотке крови собак опытной группы 1 на 90 день эксперимента наблюдалось снижение общего белка на 0,2 г/л, за счет снижения содержания альбуминов и глобулинов в сыворотке крови.

В сыворотке крови собак опытной группы 2 на 90 день эксперимента наблюдалось увеличение общего белка на 9,6 г/л в сыворотке крови, за счет повышения содержания альбуминов.

В третьей группе показатели содержания альбумина были в пределах верхней нормы и больше, чем во второй группе на 7,9 г/л, у двух собак в группе в показателях биохимии сыворотки крови были повышенные показатели мочевины, АЛТ и АСТ, у одной собаки в возрасте 11 лет на 70 день эксперимента повысился уровень креатинина.

Повышение в сыворотки крови содержания альбуминовой фракции белков во второй опытной группы, напрямую связано с уровнем протеина корма, чем выше протеин, тем выше содержание альбуминов.

При снижении протеина в корме, происходит и снижение альбуминовой фракции белков в сыворотке крови собак, что мы и наблюдали в первой опытной группе (снижение на 0,4 г/л).

Собаки первой и второй опытной группы были здоровы и активны. Собаки второй и третьей опытной группы на 90 день имели более развитую мышечную массу и блестящий шерстный покров. В третьей группе 3 собаки (из 10 особей в группе) имели биохимические показатели (мочевины, АЛТ, АСТ и креатина) за пределами физиологической нормы, им было рекомендовано снизить протеин в рационе и провести дополнительную ветеринарную диагностику на заболевания печени и почек.

Из выше описанного можно сделать вывод, что протеин для здоровых активных домашних собак должен быть в пределах не ниже 20 %, но и избыток протеина более 45 % может быть опасен для собак с нарушениями функции печени и почек.

Библиографический список

1. **Hand M. S., Craig D. T., Remillard R. L., Roudebush P., Novotny B. J.** Small Animal Clinical Nutrition / – 5th ed. : Mark Morris Institute, [2010]. – p. 1314.

2. **Селиванова, И. Р.** Курс лекций по дисциплине «Основы диетологии домашних питомцев»: Учеб. пособие для студ. сред. спец. учеб. заведений / Под редакцией Селивановой И. Р. – М. : ФГБОУ ВО МГУТУ им. К. Г. Разумовского (ПКУ), 2022. – 168 с.

3. **Хохрин, С. Н.** Кормление собак : учебное пособие для вузов / С. Н. Хохрин, К. А. Рожков, И. В. Лунегова. – 2-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2021. – 288 с.

4. **Симпсон, Д.** Клиническое питание собак и кошек / Д. Симпсон, Р. Андерсон, П. Маркуел. – М. : Аквариум, 2013. – 180 с.

5. **Левченко, Ю. И.** Влияние различных кормов на обмен веществ и рабочие качества служебных собак: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. п. Персиановский, 2017. – 22 с.

ВЛИЯНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ И ОБМЕН ВЕЩЕСТВ У СВИНОМАТОК

Стручкова Мария Викторовна, студент 1 курса технологического колледжа, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: miycrafts@yandex.ru

Научный руководитель – Ткачев Александр Владимирович, д.с.-х.н., старший научный сотрудник, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: alex.tkachev@rgau-msha.ru

***Аннотация.** В статье представлены результаты влияния экспериментальной кормовой добавки на переваримость и обмен веществ у свиноматок. Главное место среди хозяйственно полезных признаков занимает скорость роста животных. Под ростом подразумевают увеличение размеров организма, его массы. При откорме животных нужно пытаться получить наибольший суточный прирост и закончить откорм в наиболее короткие сроки, а на 1 кг прироста затратить меньшее количество кормов и получить наиболее дешевую свинину высокого качества. На успех откорма в большей степени влияет количество полученного молодняка после осеменения, генотип, возраст, полнорационное кормление и технология содержания. При скармливании экспериментальную кормовую добавку в форме порошка в минимальной рекомендуемой производителем дозировке увеличивается показатель переваримости сухого вещества на 85 сутки супоросности у свиноматок растет на 1,96 %, органического вещества – на 2,54 %, БЭВ – на 2,71 %, жира – на 3,96 %, клетчатки – на 5,3 % ($p < 0,05$), при практически одинаковом показателе переваримости протеина – 69,46...69,71 % по сравнению с контролем.*

***Ключевые слова:** кормление животных, кормовая добавка, свиноматки, переваримость.*

Известно, что питательные вещества корма имеют разную переваримость, которая зависит от содержания питательных веществ в рационе, его структуры, способа подготовки и скармливания, физиологического состояния и т. п. Главное место среди хозяйственно полезных признаков занимает скорость роста животных. При откорме животных нужно пытаться получить наибольший суточный прирост и закончить откорм в наиболее короткие сроки, а на 1 кг прироста затратить меньшее количество кормов и получить наиболее дешевую свинину высокого качества. На успех откорма в большей степени влияет количество полученного молодняка после осе-

менения, генотип, возраст, полнорационное кормление и технология содержания [1–5]. Предыдущими исследованиями было показано положительное влияние данной добавки на продуктивность птицы и крупного рогатого скота, поэтому было решено исследовать ее на свиньях.

Коэффициенты переваримости питательных веществ рациона свидетельствуют о тенденции к их повышению у животных, потреблявших экспериментальную кормовую добавку в форме порошка. Так при скармливании кормовой добавки в форме порошка в максимальной рекомендуемой производителем дозировке, показатель переваримости сухого вещества на 85 сутки супоросности у свиноматок растет на 2,81 %, органического вещества – на 3,26 %, БЭВ – на 3,89 %, жира – на 4,88 %, клетчатки – на 7,56 % ($p < 0,05$), при практически одинаковом показателе переваримости протеина – 69,46...69,71 % по сравнению с контролем. Коэффициенты переваримости питательных веществ рациона представлены в таблице.

Таблица 1 – Переваримость питательных веществ рациона свиноматок на 85 сутки супоросности, % ($M \pm m$; по 5 свиноматок в каждой группе)

Показатель	Группа		
	Контрольная	Опытная 1	Опытная 2
Сухое вещество	70,59 ±1,74	73,40 ±1,91	72,55 ±0,22
Органические вещества	71,36 ±2,16	74,62 ±1,72	73,9 ±0,16
Сырой протеин	69,46 ±1,61	69,71 ±1,33	69,64 ±0,49
Сырой жир	31,41 ±2,02	36,29 ±0,99	35,37 ±0,20
Сырая клетчатка	34,92 ±1,66	42,48 ±2,11*	40,22 ±0,30*
БЭВ	81,63 ±1,51	85,52 ±2,33	84,34 ±0,36

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ (в сравнении с контролем).

При скармливании экспериментальную кормовую добавку в форме порошка в минимальной рекомендуемой производителем дозировке увеличивается показатель переваримости сухого вещества на 85 сутки супоросности у свиноматок растет на 1,96 %, органического вещества – на 2,54 %, БЭВ – на 2,71 %, жира – на 3,96 %, клетчатки – на 5,3 % ($p < 0,05$), при практически одинаковом показателе переваримости протеина – 69,46...69,71 % по сравнению с контролем.

Таким образом установлено, что применение экспериментальной кормовой добавки на основе лиофилизированных микроорганизмов, является безвредной для свиней. При скармливании экспериментальную кормовую добавку в форме порошка в минимальной рекомендуемой производителем дозировке увеличивается показатель переваримости сухого вещества на 85 сутки супоросности у свиноматок растет на 1,96 %, органического вещества – на 2,54 %, БЭВ – на 2,71 %, жира – на 3,96 %, клетчатки – на 5,3 % ($p < 0,05$), при практически одинаковом показателе переваримости протеина – 69,46...69,71 % по сравнению с контролем.

Библиографический список

1. **Горелов, П. Г.** Переваримость питательных веществ комбикорма у свиноматок в связи с физиологическим состоянием и особенностями кормления / П. Г. Горелов // Современные наукоемкие технологии. – 2006. – № 7. – С. 79–80.
2. Спосіб підвищення запліднюваності свиноматок, в якому сперму кнурів відбирають за кількістю колонієутворюючих одиниць бактерій групи кишкової палички у спермі кнурів. Ткачов О.В. Патент на изобретение UKR UA 112498, 12.09.2016. Заявка № a201506938 от 13.07.2015.
3. Спосіб підвищення запліднюваності свиноматок за кількістю колонієутворюючих одиниць бактерій групи кишкової палички у спермі кнурів. Ткачов О.В. Патент на полезную модель UKR UA 104366, 25.01.2016. Заявка № u201507090 от 16.07.2015.
4. **Гарская, Н. А.** Особенности интегральных гематологических индексов неспецифической резистентности у свиней полтавской мясной породы при действии технологических стресс факторов / Н. А. Гарская, Л. Г. Перетяцько, А. В. Ткачев // Международный вестник ветеринарии. – 2022. – № 1. – С. 166–174. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2022.1.166.
5. **Хулапова, М. В.** Влияние Селениума на переваримость питательных веществ рациона и продуктивность свиноматок / М. В. Хулапова, А. Б. Саткеева // Агропродовольственная политика России. – 2012. – № 12. – С. 63–64.

ПЕРЕВАРИМОСТЬ И БАЛАНС АЗОТА У ЛАКТИРУЮЩИХ КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕМИКСА НА ОСНОВЕ ОПОКИ БАЛАШЕЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Сурихин Дмитрий Максимович, магистрант 2 курса факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, e-mail: Dima.surikhin@mail.ru

Никитин Ярослав Евгеньевич, аспирант ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, e-mail: yarik9996.com@gmail.com

Научный руководитель – Зотеев Владимир Степанович, д.б.н., профессор, профессор кафедры «Зоотехния» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, e-mail: Vladimir.zoteev@yandex.ru

***Аннотация.** разработан рецепт витаминно-минерального премикса на основе опоки Балашейского месторождения для лактирующих коз зааненской породы. По результатам исследований было установлено, что использование 4 % премикса на основе опоки (в качестве наполнителя) позволило увеличить усвоение азота кормов и повысить использование усвоенного азота, в результате чего увеличивается использование азота на синтез белков молока и тела животного.*

***Ключевые слова:** премикс, опока, лактирующие козы, переваримость питательных веществ, баланс азота.*

Пшеничные отруби чаще всего используются в качестве наполнителя при производстве премиксов. По содержанию витаминов, микроэлементов их условно можно отнести к инертным наполнителям. В качестве «активного» наполнителя представляет интерес использование природных сорбентов, в частности, опоки Балашейского месторождения Самарской области [1].

О положительном влиянии минеральных добавок на рост и развитие жвачных животных, а также на качество продукции, содержание жира и белка в молоке животных сообщается в ряде работ [2–5].

Цель исследований – дать оценку эффективности использования опоки Балашейского месторождения в составе премикса для лактирующих коз зааненской породы.

В задачи исследований входило:

- разработать рецептуру премиксов с использованием опоки в качестве наполнителя;
- определить влияние скармливания премиксов на переваримость питательных веществ кормов рационов;

- определить влияние использования премиксов в составе комбикормов на баланс и использование азота рациона подопытными животными.

Материалы и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт был проведен на трёх группах коз зааненской породы по 8 голов в каждой в ЛПХ «Зотеев» Самарской области. Животные получали одинаковый рацион (сено люцерновое, свёкла кормовая). На фоне основного рациона контрольная группа коз потребляла комбикорм, в состав которого входил премикс, в качестве наполнителя были включены пшеничные отруби, а в 1 и 2 опытных группах – опока Балашейского месторождения.

Для изучения влияния исследуемых премиксов на переваримость и использование азота был проведен балансовый опыт.

Результаты исследований. Полученные данные свидетельствуют о том, что проявилась явно выраженная тенденция увеличения переваримости всех питательных веществ кормов рациона козами 2 опытной группы, получавших в составе комбикорма 4 % премикс на основе опоки. Переваримость органического вещества по сравнению с контролем была выше на 2,9, протеина – на 2,0, жира – на 2,2, клетчатки – на 1,2, БЭВ – на 2,1 абс. %. Это говорит о том, что опока способствует увеличению переваримости питательных веществ рационов.

По результатам проведенных исследований, связанных с балансом азота, можно отметить (табл.), что козы 2 опытной группы потребляли азота на 2,5 г на голову больше, чем их аналоги из контрольной группы. Однако, козы контрольной группы больше «теряли» азота с калом – на 1,4 г, мочой – на 1,7 г, чем животные 2 опытной группы.

У животных 2 опытной группы по сравнению с контролем несколько больше – на 1,6 г – использовалось азота на образование молочного белка.

Таблица 1 – Использование азота подопытными козами

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Принято с кормом, г	77,2±1,24	78,6±2,75	79,7±0,93
Выделено с калом, г	26,7±1,51	25,3±0,93	25,3±0,09
Переварено, г	50,5±0,41	53,3±0,18	54,4±0,11
Выделено с мочой, г	32,1±0,02	31,0±0,08	30,4±0,04
Выделено с молоком, г	17,4±0,31	17,8±0,11	19,0±0,15
Отложено в теле, г	+1,0±0,17	+4,5±0,51	+5,0±0,12
Использовано от принятого, %	23,8±1,4	28,3±1,0	30,1±1,3
Использовано от переваренного, %	36,4±0,09	41,8±0,04	44,1±0,01
Использовано на молоко, %			
от принятого	22,5±0,03	22,8±0,02	23,8±0,01
от переваренного	34,5±0,08	33,4±0,02	34,9±0,05

В конечном счете ретенция азота у коз 2 опытной группы превышала контроль на 4 г. Общее использование азота, т.е. на образование молочно-

го белка и отложение в теле у коз 2 опытной группы было выше контроля в процентах от принятого – на 6,2 абс. %, а от переваренного – на 7,7 абс. %. Аналогичная картина наблюдалась по использованию азота на молокообразование, т. е. этот показатель у коз 2 опытной группы превышал контроль на 1,6 г или на 9,2 %.

Таким образом, проведенные исследования позволяют заключить, что включение в рацион лактирующих коз премикса на основе опоки способствует повышению переваримости питательных веществ рациона, увеличению «видимого» усвоения азота кормов из желудочно-кишечного тракта и повышению использования усвоенного азота.

Библиографический список

1. **Зотеев, В.** Опока Балашейского месторождения в комбикормах-стартерах для телят / В. Зотеев, Г. Симонов, О. Тесёлкина, С. Зотеев // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 7. – С. 29–30.

2. **Зотеев, В. С.** Эффективность использования опоки в кормлении высокопродуктивных коз / В. С. Зотеев, Г. А. Симонов, А. В. Кириченко, Я. Е. Никитин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2022. – № 1. – С. 28–31.

3. **Епифанов, В. Г.** Влияние кормовой добавки «Белкофф-М» на молочную продуктивность голштиinizированных первотелок / В. Г. Епифанов, В. С. Зотеев, Г. А. Симонов, А. Е. Заикин // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее образование. – 2014. – № 2. – С. 93–98.

4. **Симонов, Г. А.** Эффективное кормление высокопродуктивных молочных коров на разных физиологических стадиях / Г. А. Симонов, В. М. Кузнецов, В. С. Зотеев // Эффективное животноводство. – 2018. – № 1(140). – С. 28–29.

5. **Varakin, A. T.** Productivity and blood composition indicators of ram lambs during fat-tening with the use of oil-plant seeds in diets / A. T. Varakin, D. K. Kulik, O. V. Golovatyuk, V. S. Zoteev, G. A. Simonov // E3S Web of Conferences. Сер. "International Scientific and Practical Conference "Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad", DA-IC 2020," 2020. С. 2041.

ЗЕРНОБОБОВЫЕ КУЛЬТУРЫ В РАЦИОНЕ СТЕЛЬНЫХ КОРОВ

Ткачева Екатерина Викторовна, студентка 5 курса института зоотехнии и биологии, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: morekone@yandex.ru

Сим Екатерина Георгиевна, студентка 5 курса института зоотехнии и биологии, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: ks-1113011@mail.ru

Научный руководитель – Косолапова Валентина Геннадьевна, д.с.-х.н. профессор кафедры кормления животных ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: v.kosolapova@rgau-msha.ru

***Аннотация.** В статье представлено описание применения злаково-бобовых кормов в рационах лактирующих коров. Установлено, что применение рационов, основанных на бобово-злаковых консервированных кормах значительно эффективнее, полезнее, чем использование других видов кормов.*

***Ключевые слова:** лактирующие коровы, рацион, молочная продуктивность, экономическая эффективность, зернобобовые культуры.*

В Доктрине продовольственной безопасности России на период до 2030 года одной из приоритетных задач является повышение обеспеченности народонаселения молочно-мясной продукцией отечественного производства. Для успешного решения этой задачи требуется интенсификация кормопроизводства не только на крупных фермах, но и на традиционных сельхозпредприятиях, в крестьянских фермерских и личных подсобных хозяйствах.

В сельском хозяйстве существует две базовые отрасли: растениеводство и животноводство. Растениеводство является базой животноводства, так как растения – это кормовая база сельскохозяйственных животных. В свою очередь, производство кормов – одна из ведущих отраслей сферы растениеводства. На корма приходится не менее 75 % всех ресурсов растениеводства это обусловлено тем, что для производства кормов скоту используется не только свежая трава, сено и силос, а также зерно, овощи. Современные высокопродуктивные технологии содержания скота основаны на интенсивном использовании именно зерновых, а не зеленых кормов. Товарные характеристики сельскохозяйственных животных (молочная и мясная продуктивность) примерно на 25...35 % зависят от генетических характеристик (т. е. от породы) и на 10...20 % от условий содержания. Всё остальное напрямую определяет количество и качество кормов, режим питания [2].

Кормопроизводство – отрасль сельского хозяйства, которая занимается выращиванием кормовых культур на полевых землях и на сеяных и естественных сенокосах и пастбищах. Основная задача, стоящая перед этой отраслью - интенсификация производства всех видов кормов.

От уровня научно-технического процесса зависит успех в дальнейшем развитии сельского хозяйства и обеспечения продовольственной безопасности страны [1].

Правильное кормление стельных коров – залог здоровья и нормального развития будущего потомства. Рацион влияет на самих животных и обеспечивает хорошую лактацию, быстрое восстановление половой системы после родов. Недостаток или избыток жизненно важных веществ в рационе стельных коров может привести к проблемам со здоровьем у молодняка, ухудшению самочувствия коров, нарушению лактации и др. [2].

Во время стельности и после отела организм коровы перестраивается и работает в более активном режиме. Поэтому в сухостойный период, а также во время отела и лактации соблюдается специальный рацион питания животных. Кормление стельных коров должно быть сбалансированным. Вес животного в период стельности возрастает примерно на 15 %. У особей худого телосложения прибавка должна быть больше, так как им нужно восполнять существующую нехватку веществ.

Особенно тщательно необходимо подходить к кормлению животных в первый и последний периоды стельности. Неправильное питание негативно влияет на естественный метаболизм коровы, из-за чего может ухудшиться развитие теленка. В первый период стельности закладываются важные органы и системы организма животного. На последнем этапе стельности плод набирает вес. Нормальный вес родившегося теленка – 30...40 кг [1].

Основным кормом в рационе стельных коров должно быть качественное сено, сенаж и силос. В ранние сроки стельности рационы должны содержать значительное количество питательных веществ. Этот этап обычно совпадает с пиком молочной продуктивности. Это означает, что пищи должно быть достаточно для хорошей выработки молока, а также для формирования плода.

Во время стельности основными поддерживающими элементами являются каротин, тиамин и никотиновая кислота, поэтому важно чтобы в рационе были концентраты. Эти вещества определяют качество иммунной и репродуктивной систем. Также необходимы витаминные добавки [3].

Важным источником биологически ценного кормового белка являются зернобобовые культуры. Зерно кормовых зернобобовых культур и продукты его переработки содержат 20...50 % белка. Белки семян зернобобовых культур богаче лизином по сравнению со всеми видами зерна злаковых культур [1].

Кроме технических трудностей возделывания бобовых культур имеются и биологические особенности, затрудняющие их возделывание. Отличительная черта зернобобовых культур – слабая отзывчивость на факторы интенсификации, то есть на высокий уровень агротехники. Зернобобовые слабее реагируют на улучшение условий роста и развития. Удельная масса зерна в общем объеме урожая бывает нестабильной по годам. У зернобобовых отсутствует компенсационная способность, то есть способность частичной замены одного компонента урожайности другим, как это наблюдается у зерновых культур – все вышеуказанное является не мало важным вопросом на современном этапе растениеводства и животноводства.

В бобовых жир относительно богат холестерином и лецитином. Бобовые содержат больше рибофлавина, чем злаки, но меньше каротина (0,1...2 мг на 1 кг корма). В золе бобовых 2/5 приходится на фосфорный ангидрид и около 1/20 – на оксид кальция [3].

Молочные коровы получают от 2 до 3 кг кормовой муки в день; дойным коровам не рекомендуется давать более 1,5 кг гороховой муки в день.

Включение в рацион лактирующих коров бобово-зерновых культур позволяет снизить количество дорогостоящих кормов, используемых в рационе на 1 голову, без снижения белковой ценности рациона.

Ниже, в таблице 1 приведена питательность некоторых бобово-злаковых кормов.

Таблица 1 – Химический состав, переваримость и питательность зерен бобовых (по А. И. Девяткину)

Показатель	Бобы конские	Горох	Вика	Чечевица	Люпин	Соя
Коэффициент переваримости, %						
Протеин	87,0	86,0	88,0	85,9	89,2	84,0
Жир	80,0	62,5	88,2	63,2	83,9	82,3
Клетчатка	57,7	46,3	65,0	52,9	90,2	74,0
БЭВ	90,9	93,0	92,0	92,9	86,2	74,0
Питательность 1 кг корма						
Обменная энергия КРС, МДж	10,80	11,10	11,08	11,02	10,88	14,70
ЭКЕ	1,08	1,11	1,11	1,10	1,09	1,47
Переваримый протеин, г	240	195	227	216	270	290
Переваримый белок, г	231	178	200	182	243	275
Кальций, г	1,5	1,7	1,4	1,8	8,4	5,1
Фосфор, г	4,0	4,2	4,1	3,3	4,5	6,9
Каротин, г	1,0	2,0	2,0	2,0	–	2,0

Библиографический список

1. **Рядчиков, В. Г.** Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учебник: электронно-библиотечная система: сайт / В. Г. Рядчиков. – СПб. : Лань, 2015. – С. 298–312.

2. **Райхман, А. Я.** Совершенствование системы кормления молочного скота средствами информационных технологий / А. Я. Райхман // Монография. – Горки : БГСХА, 2013. – 152 с.

3. **Хохрин, С. Н.** Корма и кормление животных / С. Н. Хохрин. СПб. : Лань, 2017. – 512 с.

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «КОРМОМИКС РУМИН» НА ПОКАЗАТЕЛИ РУБЦОВОГО МЕТАБОЛИЗМА И МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Трегубова Елизавета Сергеевна, студентка 1 курса магистратуры института зоотехнии и биологии, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: lizoktreg@yandex.ru

Научный руководитель – Аleshин Дмитрий Евгеньевич, к.б.н. ассистент кафедры кормления животных ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: d.aleshin@rgau-msha.ru

***Аннотация.** В работе подробно описано, что для реализации генетического потенциала молочной продуктивности высокопродуктивных коров был проведен научно-хозяйственный опыт по использованию в составе основного рациона 25 г кормовой добавки синбиотического характера. По результатам исследования было установлено, что при скармливании «Кормомикс® Румин» в первые 120 суток лактации в количестве 25 г/гол./сутки от коров получили на 270,2 кг больше молока натуральной жирности ($P \geq 0,95$), чем от контрольной группы. При скармливании добавки проявилась активизация ферментативных процессов в рубце. Уровень ЛЖК в рубцовой жидкости коров опытной группы на 33 % превышал аналогичный показатель у коров контрольной группы.*

***Ключевые слова:** высокопродуктивные коровы, лактирующие коровы, пробиотик, пребиотик, синбиотик.*

Методика исследования. Исследования были проведены на лактирующих коровах голштинской породы в АО «Племхоз «Наро-Осановский» Одинцовского района Московской области.

Объект исследования – лактирующие коровы голштинской породы, одного происхождения, схожей живой массы, возрастом 2–3 лактации, с валовым удоем за предыдущую лактацию более 8000 кг. Предмет исследования – синбиотическая кормовая добавка «Кормомикс® Румин».

Для проведения опыта методом пар-аналогов были отобраны сухостойные коровы и сформированы 2 группы коров по 10 голов в каждой.

Коровам опытной группы в основной рацион вводилась кормовая добавка «Кормомикс® Румин» в количестве 25 г на 1 голову в сутки.

Результаты исследования. На основании анализа показателей кислотности (рН), количества летучих жирных кислот (ЛЖК) и аммиака в рубцовой жидкости можно сделать выводы об изменениях метаболизма рубца в ходе опыта. Данные опытной и контрольной групп приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели рубцового метаболизма

Показатель	Норма	Группа (n = 3)	
		Контрольная	Опытная
pH	6,0–7,3	7,10±0,18	6,89±0,37
ЛЖК, мМоль/100 мл	6,0–14,0	7,04±1,01	9,38±0,50*
Аммиак, мг %	6,5–30,0	7,65±1,61	8,32±1,41

*– разность достоверна по отношению к контрольной группе при $P \geq 0,95$

Образование летучих жирных кислот и аммиака в процессе рубцовой ферментации отвечает за количество производимого молока за сутки, содержание в нем жира и отчасти белка. Концентрация летучих жирных кислот 9,38 мМоль/100 мл ($P \geq 0,95$) опытной группы превышает содержание контрольной, что свидетельствует об активном образовании пропионовой кислоты и глюкозы в процессе глюконеогенеза, которая обуславливает суточный удой.

Сравнительный анализ молочной продуктивности по опытной и контрольной группам продемонстрировал, что группа, получавшая 25 г кормовой добавки «Кормомикс® Румин» в составе основного рациона, имеет более высокие уровни по всем показателям (таблица 2).

Таблица 2 – Продуктивность коров в период раздоя, кг

Показатель	Группа (n=10)	
	Контрольная	Опытная
Валовой удой молока натуральной жирности	3794,6±97,66	4064,8±78,91*
Суточный удой молока натуральной жирности	31,6±0,81	33,9±0,66*
Валовой выход молочного жира	152,9±5,70	164,5±3,54
Валовой выход молочного белка	122,5±3,74	133,5±2,58*
Валовой удой молока 4%-ной жирности	3809,9±120,72	4094,2±80,40
Суточный удой молока 4%-ной жирности	31,7±1,01	34,1±0,67
Массовая доля молочного жира, %	4,02±0,076	4,05±0,055
Массовая доля молочного белка, %	3,23±0,055	3,29±0,036

*– разность достоверна по отношению к контрольной группе при $P \geq 0,95$

Результаты исследований свидетельствуют, что при скармливании добавки «Кормомикс® Румин» уровень ЛЖК в рубцовой жидкости на 33% превышал аналогичный показатель у животных, поедающих основной рацион. Содержание пропионовой кислоты при скармливании добавки возросло на 1,99 %. Количество изовалериановой кислоты у коров, в рационе которых была кормовая добавка, возросло на 0,59 %. Уровень аммиака в рубцовой жидкости коров на 0,67 мг % больше, чем у животных, не получавших кормовую добавку.

При скармливании синбиотической кормовой добавки «Кормомикс® Румин» в первые 120 суток лактации в количестве 25 г/гол./сутки от коров

получили на 270,2 кг больше молока натуральной жирности ($P \geq 0,95$), чем от животных, поедающих основной рацион. Данный показатель продуктивности превышает показатель коров, не получавших добавку, на 7,28 %. Суточные удои молока 4 %-ной жирности были выше на 2,4 кг при поедании кормовой добавки животными. Валовой выход белка с молоком увеличился на 8,9 %, валовый выход жира на 7,6 %.

Массовая доля белка в молоке коров, которым ввели в рацион «Кормомикс® Румин», увеличилась на 0,06 абс. %. Также их молоко более питательное, так как содержит больше сухих веществ. Разница между показателями составляет 0,18 %. По показателю СОМО животные, поедающие добавку, превосходят на 0,02 % животных, которым не вводили ее. Количество лактозы, жира, белка и казеина в молоке коров, при введении в рацион добавки, увеличилось на 0,04, 0,03, 0,06 и 0,06 % соответственно. Энергетическая ценность молока выросла на 1,2 %.

Библиографический список

1. **Рабинович, М. Л.** Прогресс в изучении целлюлолитических ферментов и механизм биодegradации высокоупорядоченных форм целлюлозы / М. Л. Рабинович, М. С. Мельник // Успехи биологической химии. – 2020. – № 8. – 266 с.

2. **Родионов, Г. В.** Технология производства и оценка качества молока / Г. В. Родионов, В. И. Остроухова, Л. П. Табакова. – СПб. : Лань, 2018. – 140 с.

3. Сиббиофарм: [сайт]. – Бердск. – 2022. – URL: <http://www.sibbio.ru/> (дата обращения: 23.01.2022).

4. **Сизова, Ю. В.** Биологическая эффективность использования белковых добавок в кормлении молочных коров / Ю. В. Сизова // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2015. – № 2 (39). – С. 42–47.

5. **Черная, Л.** Особенности желудочного пищеварения у жвачных животных / Л. Черная // Научное обозрение. Биологические науки. – 2017. – № 2. – С. 153–156.

ВЛИЯНИЕ ПРЕБИОТИКОВ В СОСТАВЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ КОРМОВ НА ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫЙ ТРАКТ СОБАК, НАХОДЯЩИХСЯ В СТРЕССОВОЙ СИТУАЦИИ

*Третьякова Екатерина Максимовна, студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО СПбГУВМ,
e-mail: lampada2003@mail.ru*

*Научный руководитель – Шайдунова Наталья Викторовна, ассистент кафедры кормления и гигиены животных ФГБОУ ВО СПбГУВМ,
e-mail: n.shajdurova@bk.ru*

Аннотация. В данной статье рассматривается вопрос влияния пребиотиков в составе специализированных кормов на желудочно-кишечный тракт собак, находящихся в стрессовой ситуации. Тема статьи актуальна – в данное время зоогостиницы пользуются высоким спросом у владельцев собак.

Ключевые слова: пребиотики, зоогостиницы, собаки, стрессовая ситуация, корм, расстройство пищеварения.

Цель исследования: изучить влияние пребиотиков в составе сухих кормов на состояние желудочно-кишечного тракта собак, находящихся в длительной стрессовой ситуации (в зоогостиницах).

Материалы и методы. Под наблюдением находились 5 собак различных пород. Животных разделили на 2 группы: устойчивые к стрессу породы (сибирский хаски, русско-европейская лайка, сиба-ину) и наиболее неустойчивые к стрессу породы (кавалер-кинг-чарльз спаниель и золотистый ретривер). На протяжении 16 дней часть испытуемых из обеих групп питалась специализированными сухими кормами с высоким содержанием пребиотиков, а другая часть – употребляла корм без пребиотиков. Собаки из обеих групп были однополые и не имели хронических заболеваний. Возраст всех животных от 1 года до 3 лет.

Результаты. По прибытии в зоогостиницу все испытуемые животные демонстрировали беспокойное поведение: агрессию, страх, тревожность. [1] В течение первого дня собак обеих групп кормили привычным сухим кормом без пребиотиков. Утром следующего дня проявились первые симптомы расстройства пищеварения: потеря аппетита, вялость, метеоризм и рвота у собак данных пород: золотистый ретривер и сиба-ину. В течение последующих четырех дней исследования часть собак постепенно переводили на новый рацион с пребиотиками, оставшиеся животные питались привычным кормом без пребиотиков. В данный промежуток времени симптомы расстройства пищеварения проявились еще у одной собаки по-

роды русско-европейская лайка: диарея и незначительная потеря в весе. На 6 день 2 собаки, переведенные на новый рацион питания, демонстрировали положительные результаты. У них постепенно нормализовался стул и восстановился аппетит. В состоянии золотистого ретривера значительных изменений не наблюдалось. Все животные перестали проявлять видимые признаки стресса. Собаки, питавшиеся привычным кормом, сиб-ину и кавалер-кинг-чарльз спаниель, демонстрировали тревожность, подавленность и потерю аппетита. У всех животных, получавших пребиотики, на 9 день исследования полностью прошли симптомы расстройства пищеварения. Животные с привычным рационом без пребиотиков пришли к таким результатам на 12 день.

Выводы. Пребиотики в составе кормов для собак питают микробиом кишечника и поддерживают нормальное состояние желудочно-кишечного тракта в стрессовой ситуации.

Библиографический список

1. **Вычужанин, А. А.** Динамика работоспособности и стрессоустойчивости служебных собак / А. А. Вычужанин, Э. Е. Острикова // Научный журнал КубГАУ. – 2020 – № 162(08). – С. 1–9.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ РЕГЛАМЕНТАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК В УГОЛОВНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

Труникова Ольга Алексеевна, курсант 4 курса, рядовой внутренней службы, ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, e-mail: sveta.brikowa@yandex.ru
Научный руководитель – Поносов Степан Владимирович, к.вет.н.,
начальник кафедры зоотехнии, доцент, подполковник внутренней службы, ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России

***Аннотация.** В данной статье сравниваются приказы по размещению, кормлению и содержанию служебных собак, изменения с появлением нового приказа.*

***Ключевые слова:** приказ, служебная собака, животные, вольер, местность, рабочие качества.*

Собаки являются не просто хорошими товарищами и верными друзьями для людей, но и специальным средством для несения службы в различных подразделениях. Они служат для поиска людей, охраны объектов, обнаружения мин и снарядов. Для результативного применения служебной собаки нужно качественно подходить к содержанию и кормлению, чтобы поддерживать физиологические особенности и рабочие качества животного. В связи с этим создали приказы, регламентирующие правильное содержание и кормление, со своими нормами, правилами и наставлениями.

Согласно Приказу № 336 от 29.04.2005 «Об утверждении Наставления по организации кинологической службы Федеральной службы исполнения наказаний» размещение, кормление и содержание служебных собак осуществляется следующим образом: павильоны строятся так, чтобы они кабинами и выгулами располагались смежно друг с другом с вместимостью на 5–10 или 15–20 собак, и на расстоянии не менее 15 м. Также учитывалось направление расположения павильонов лицевой стороной, в северных районах на юг, а в южных – на северо-восток.

В каждом вольере для одиночного размещения оборудовались разборные деревянные будки 1×1×0,8 метра. Лаз имел размер 40×50 см. Стенки будки были двойными, чтобы в зимнее время засыпать туда опил со шлаком для утепления. Кабина строится 2×1,8×2 м. Дверь в кабину так же имеет размер 1,6×0,8 м. В нижней части оборудуется лаз 0,5×0,4 м, зимой он закрывается прочной тканью. Над дверью должно оборудовано окно с металлической решеткой 0,3×1,2 м. Пол кабины дощатый, должен быть приподнят не более чем на 20 см. Выгул имел размеры длину 2 м, ширину 2,5 м, высоту 2,1 м. Дверь также имеет размер 1,6×0,8 м. Боковые стенки делаются из кирпича или дерева, передние стенки и двери- из металличе-

ской прочной сетки. Полы должны иметь уклон в сторону передней стенки, где оборудуется канава из цемента. Перед индивидуальным вольером устанавливается собаковязь для чистки собак после прогулки или занятий по дрессировке собак. Столбик собаковязи имел диаметр 0,2 м, высота 0,5 м с укрепленным кольцом наверху. Расстояние между столбиками не менее 3 м.

Перед уборкой собак выгуливают на специально-выгульной местности. Территория местности огораживается сетчатым 2 метровым забором, должна быть освещена и иметь покрытие, которое можно легко очистить, например асфальт, плитка или плотной низкой травой. На выгульной местности также должны находиться контейнеры для сбора фекалий и дезинфицирующий барьер.

Мытье собаки осуществляют в оборудованном теплом помещении. Шерсть смачивают теплой водой, намыливают специальным шампунем для появления обильной пены. Через 3–4 пены смывают, данная процедура повторяется до полной очистки шерсти, собаку вытирают и ставят для обсыхания.

Для размещения вновь прибывших из командировок, больных собак оборудуется изолятор из расчета 10 % от общей численности служебных собак. Для защиты здоровых собак рекомендуется строить изолятор отдельно от других павильонов огражденным двухметровым забором и дезбарьером.

Служебных собак поят питьевой водой. Для поддержания питьевого баланса в теплое время года питьевая вода постоянно находится в поилушках. Смена воды осуществляется не менее двух раз в сутки. В зимнее время года питьевая вода заменяется на чистый снег [1].

Для сохранения рабочих качеств служебных собак и правильного обращения с ними был разработан приказ № 1210 от 31.12.2019 года «Об утверждении Порядка обращения со служебными животными в учреждениях и органах уголовно-исполнительной системы Российской Федерации», который дополнил некоторые пункты, касающиеся содержания служебных животных.

В данном приказе размещение собак в павильоне не имеет определённую численность собак, располагаются так, чтобы они не видели друг друга из-за различий в поведении, разности пола и возраста.

Обустройство индивидуального вольера в основном совпадает со старым приказом кроме: дверь в кабину не имеет размера; окно над дверью не имеет металлическую решетку; для удаления загрязнённого воздуха в верхней части оборудуется вытяжное отверстие, а в нижней части для вентиляции – вентиляционные отдушины; для легкой помывки боковые стены покрывают специальным материалом; точно установлен наклон полов 3...4 градуса в сторону сточных желоб; в случае бетонного покрытия устанавливается на всю площадь деревянный настил.

Выгульная местность имеет только твердое или травяное покрытие не менее 5×3 м. Ограждение вокруг местности не имеет углубление.

В приказе идет точное описание оборудования помещения для помывки служебных собак. Оно должно иметь отопление, освещение, вентиляцию, канализацию, подводку регулируемой горячей и холодной воды. Помывка служебных собак осуществляется только специалистом-кинологом, после кормления, тренировки и применения помывка запрещается.

Изолятор строится в количестве 20 % от общей численности служебных собак. Ограждение сплошное не менее двух метров. Вход с внутренней стороны оборудуется дезковриком.

Для поения собак при температуре воздуха днем и ночью не ниже 10 °С питьевая вода в кормушках-поилках должна быть постоянно. В зимнее время года о замене воды на снег не говорится [2].

Из всего выше сказанного можно сделать выводы, что правильное обращение, кормление, содержание и размещение служебных животных влияет на работоспособность и состояние в целом. Некоторые моменты, относящиеся к порядку обращения, могут иметь значение в несение службы служебных собак.

Библиографический список

1. Российская Федерация. Об утверждении Наставления по организации кинологической службы Федеральной службы исполнения наказаний в редакции ФСИН России от 29.04.2005 г. № 336. – Консультант Плюс: [справочно-правовая система]. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=501684#LT1dVOTqEZJAcDd1/> (дата обращения 28.11.2022).

2. Российская Федерация. Приказы. Об утверждении порядка обращения со служебными животными в учреждениях и органах уголовно - исполнительной системы Российской Федерации: в редакции ФСИН России от 31.12.2019 г. № 1210. – Консультант Плюс: [справочно-правовая система]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_344255/ (дата обращения 28.11.2022).

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ КОРМЛЕНИЯ РЕПТИЛИЙ В НЕВОЛЕ НА ПРИМЕРЕ СИНЕЯЗЫКОГО СЦИНКА (*TILIGUA SCINCOIDES*)

Туктарова Стефания Олеговна, студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины и зоотехнии, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, e-mail: tabunne@inbox.ru

Научный руководитель – Пьянкова Светлана Юрьевна, старший преподаватель, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, e-mail: cool.pyankova@yandex.ru

Аннотация. *Содержание рептилий в домашних условиях становится популярным увлечением, в связи с чем возникает необходимость в создании правильных условий и подбора полноценного рациона для наилучшей жизни животного. Синезыкий сцинк – один из распространенных видов, содержащихся в неволе, большую часть питания которого составляют насекомые.*

Ключевые слова: *кормление, корма, рептилии, ящерицы, сцинк.*

В современном мире наблюдается повышенный интерес к содержанию в домашних условиях многих экзотических животных, в частности рептилий. Их содержат как в качестве домашних питомцев, так и в научных целях для изучения особенностей вида. Обеспечение правильных условий микроклимата, максимально приближенных к естественной среде обитания – главная задача любого владельца животных. В связи с этим наибольшую актуальность также приобретает проблема подбора правильного и полноценного рациона.

Корм – это специально приготовленный продукт, содержащий в усвояемой форме различные питательные вещества, необходимые животным [1]. Поскольку рептилии являются пойкилотермными (холоднокровными) существами, для наиболее полноценного усвоения питательных веществ недостаточно создать правильный рацион. Очень важно обеспечить подходящий температурно-влажностный режим. С повышением температуры скорость, затрачиваемая на переваривание съеденного корма, увеличивается, и наоборот. По своему происхождению корма делятся на два основных класса: растительные и животные.

В растительных кормах отмечается высокое содержание воды (80...90 %) и сравнительно низкое количество сухого вещества, вследствие чего они являются источниками витаминов и минеральных веществ. К данному типу кормов из овощей относятся капуста, богатая витамином С, морковь, содержащая в себе каротин, который незаменим для сухопутных черепах и растительноядных ящериц, свекла, а также листовые овощи. Кроме того, в рацион некоторых рептилий входят фрукты: яблоки, груши,

бананы, апельсины и мандарины, вместе с ними скармливаются многие виды ягод – ценные источники витамина С. Иногда растительным пресмыкающимся, как и сельскохозяйственным животным, в качестве кормовой добавки вводят в рацион отруби и шроты, богатые витаминами В1, В2, калием и фосфором.

Список кормов животного происхождения весьма разнообразен, потому как подавляющее большинство рептилий – это хищные животные, среди которых также есть и всеядные. Наиболее часто в кормлении рептилий используются живые или умерщвленные, замороженные корма, к примеру, кормовые грызуны – мыши и крысы. В зависимости от своего возраста и веса они подразделяются на голышей или новорождённых (1...3 г), опушат или подростков детенышей (4...7 г), бегунков или подростков (10...15 г) и взрослых особей (20 г и более). В основном грызуны скармливаются змеям, которые убивают свою жертву при помощи яда или удушья. К этой же группе кормов относятся суточные цыплята или перепёлки, кормовые лягушки, кролики, улитки и другие моллюски. Скармливание цельных тушек благотворно влияет на перистальтику желудочно-кишечного тракта. Отдельного упоминания заслуживает рыба, богатая полноценными белками и обладающая высокой кормовой ценностью, но с тем же содержащая в себе фермент тиаминазу, который подавляет действие витаминов группы В, что в долгосрочной перспективе приводит к появлению гиповитаминоза. Тем не менее рыба является основным видом корма змей из рода *Nerodia*.

Следующая важная и обширная разновидность живых кормов – это насекомые, которыми питаются насекомоядные пресмыкающиеся (гекконы, хамелеоны, некоторые змеи, вараны, сцинки и т. д.). Зачастую насекомые скармливаются в живом состоянии, однако их нередко замораживают для последующего скармливания. К кормовым насекомым относятся такие представители отряда Таракановые, как, например, мраморный таракан (*Nauphoeta cinerea*), туркменский таракан (*Shelfordella tartara*), аргентинский таракан (*Blaptica dubia*), мадагаскарский таракан (*Gromphadorhina portentosa*). Кроме того, в кормлении используются представители отряда Двукрылые из семейств плодовые мушки, львинки, настоящие и падальные мухи. Среди плодовых мушек чаще всего разводят чернобрюхую дрозофилу (*Drosophila melanogaster*), которая обладает самым маленьким размером (2...4 мм). Самый популярный представитель семейства Львинки – чёрная львинка (*Hermetia illucens*). Из настоящих мух разводят домашнюю муху (*Musca domestica*), являющуюся частым кормом хамелеонов. Среди падальных встречаются зелёные (*Lucilia*) и синие (*Cynomya*) падальные мухи. Помимо всего вышеперечисленного, рептилиям также скармливаются некоторые Прямокрылые насекомые: сверчки, а именно – домовый сверчок (*Acheta domesticus*) и двупятнистый сверчок (*Gryllus bimaculatus*); саранча. Очень часто в кормлении используются личинки жуков из семей-

ства Чернотелки, которое относится к отряду Жесткокрылые: жук-зофобас (*Zophobas morio*), большой мучной хрущак (*Tenebrio molitor*). Однако данный вид корма нельзя использовать на постоянной основе, поскольку он имеет неблагоприятное соотношение кальция и фосфора (от 1:2 до 1:14), что может привести к рахиту у молодняка и остеомалации у взрослых животных[2]. Из отряда Чешуекрылые в качестве кормовых насекомых зачастую используются бабочки и гусеницы восковой огнёвки (*Galleria mellonella*) и гусеницы табачного бражника (*Manduca sexta*). В кормлении таких видов пресмыкающихся, как круглоголовка-вертихвостка (*Phrynoscephalus guttatus*) и разноцветная ящурка (*Eremias arguta*), основу рациона составляют муравьи [3]. В неволе ввиду труднодоступности они могут быть заменены на других насекомых.

К другим кормовым продуктам относятся птичьи яйца (перепелиные и куриные), скармливаемые в сыром виде. Для африканской яичной змеи (*Dasypeltis scabra*) это основной вид корма. Также их иногда поедают амурские полозы (*Elaphe schrenckii*) и некоторые виды варанов.

Несмотря на полноценный и правильно подобранный рацион, нередко применяются различные витаминные и минеральные добавки, восполняющие уровень необходимых витаминов, микроэлементов и макроэлементов. Такие добавки чаще всего выпускаются в виде порошка, который впоследствии смешивают с основным кормом.

При кормлении рептилий стоит учитывать определённые особенности: в зависимости от возраста животного его тип питания может меняться, смену кормов следует проводить постепенно и осторожно, внимательно наблюдая за состоянием животного, при появлении признаков расстройства пищеварения замену кормов следует прекратить [4].

Синеязыкий сцинк (*Tiliqua scincoides*) – ящерица из семейства Сцинковые, обитающая в Австралии, Новой Гвинее и на островах Тихого океана. В основном в неволе содержат непосредственно синеязыкого сцинка, который имеет три подвида. В дикой природе является хищником, однако способен питаться растительной пищей. В домашних условиях рацион синеязыкого сцинка представлен разнообразными насекомыми, улитками, перепелиными яйцами и мелкими, новорожденными грызунами. Растительная пища представлена овощами, фруктами и зеленью. С возрастом количество растительных кормов должно увеличиваться. В рационе должно быть приблизительно 60 % растительной пищи, из которой 10 % приходится на фрукты, и 40 % белковой составляющей. При кормлении также желательно использовать различные кормовые добавки для поддержания кальциево-фосфорного соотношения и восполнения недостающих витаминов. Частота кормления для взрослых особей – 1 раз в 2 дня, молодых сцинков кормят ежедневно [5].

Таким образом, для составления верного рациона требуется учитывать видовые особенности рептилий, характер питания, а также соблюдать

технику дачи кормов, которая во многом зависит от пищедобывательного поведения животного.

Библиографический список

1. **Лисунова, Л. И.** Кормление сельскохозяйственных животных / Л. И. Лисунова. – Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2011. – 16 с.

2. **Васильев, Д. Б.** Ветеринарная герпетология / Д. Б. Васильев. – М. : Аквариум Принт, 2016. – 171 с.

3. **Захаров, А. А.** Муравьи и позвоночные животные / А. А. Захаров, Р. А. Захаров. – М. : Товарищество научных изданий КМК, 2019. – 63 с.

4. **Кудрявцев, С. В.** Террариум: вчера, сегодня, завтра / С. В. Кудрявцев, С. В. Мамет, Ю. Д. Журавлёв. – М. : ФитонХХI, 2019. – 112 с.

5. **Валеев, А. Х.-М.** Tiliqua / А. Х.-М. Валеев // Электронный журнал «Частный экзотариум». – 2013. – Режим доступа: <https://www.serpentes.ru/Tiliqua.html> (Дата обращения 07.11.2022).

ВЛИЯНИЕ КОРМЛЕНИЯ НА РОСТ АФРИКАНСКИХ КЛАРИЕВЫХ СОМОВ (*CLARIAS GARIEPINUS*) В УСЛОВИЯХ АКВАБИОЦЕНТРА ВОЛОГОДСКОЙ ГМХА

Угрюмова Надежда Сергеевна, магистрантка 1 курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологий, ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, e-mail: nadya.fokina.2019@inbox.ru

Маслов Кирилл Александрович, магистрант 1 курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологий, ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, e-mail: maslovvkirill@yandex.ru

Научный руководитель – Кулакова Татьяна Сергеевна, к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры зоотехнии и биологии ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, e-mail: dofas@yandex.ru

***Аннотация.** В статье рассмотрено влияние кормления на рост африканских клариевых сомов (*Clarias gariepinus*) в УЗВ. За время наблюдений абсолютный прирост одной особи увеличился на 88,8 г или 88,3 % к первоначальной массе. Самый высокий относительный прирост массы тела рыб наблюдается в первый период исследований – 12,2 %, и с возрастом данный показатель постепенно снижается до 7,5 %, что вполне закономерно и согласуется с физиологическими особенностями роста и развития гидробионтов.*

***Ключевые слова:** рыбоводство, установка замкнутого водоснабжения (УЗВ), африканский клариевый сом, кормление, комбикорм, рост.*

Рыба – ценный источник белка животного происхождения в питании человека. Значительно увеличить производство рыбной продукции можно благодаря переходу от промысла к культивированию гидробионтов и всестороннему развитию рыбоводства и аквакультуры в целом.

Биологические особенности африканского сома делают его одним из перспективных видов для культивирования в установках замкнутого водоснабжения, аквариумов, бассейновых и садковых хозяйств [1], в том числе и на территории Вологодской области.

Кормление рыбы занимает одно из ключевых мест при ее выращивании, и поэтому требует более детального изучения [2–4].

В естественных водоемах каждый вид рыб приспособлен к питанию определенным кормом, добываемым в определенных условиях, а в установке замкнутого водоснабжения жизнедеятельность рыб полностью зависит от количества и качества скармливаемого корма.

Цель: определить влияние кормления на рост африканских клариевых сомов (*Clarias gariepinus*) в условиях АкваБиоЦентра Вологодской ГМХА.

Материал и методика исследований. Место проведения исследований: Региональный центр развития аквакультуры Вологодской области (АкваБиоЦентр ФГБОУ ВО Вологодской ГМХА) и ООО Аквакультура Череповецкого района Вологодской области.

Рыбоводные показатели темпов роста сомов выполнялись по общепринятым методикам [5]. Абсолютные темпы роста рыбы – 1 раз в 10 дней методом случайного выбора 15 особей. Масса рыбы устанавливалась путем взвешивания на электронных весах с точностью до 0,01 г.

Полученные в исследованиях экспериментальные данные были обработаны с помощью программного пакета Microsoft Excel.

Результаты исследований. Для отработки технологии выращивания сомов была смонтирована установка замкнутого водоснабжения (УЗВ). Основными частями установки являются: рыбоводные бассейны, механический и биологический фильтры, УФ-лампа, комплектующие (насосы, компрессор и т. д.).

Кормление годовиков сомов проводилось 2 раза в сутки, утром и вечером, в объеме 3...5 % в зависимости от массы тела рыб. Для питания гидробионтов использовали производственный экструдированный комбикорм для сомов производства фирмы «ЛимКорм», размер гранул 4 мм. В состав комбикорма входили следующие ингредиенты: рыбная мука, экстракты растительного происхождения (пшеничный глютен, кукурузный глютен, соевый концентрат), рыбий жир, растительное масло, порошковый гемоглобин, пшеничный зародыш, премикс, комплекс биологических добавок, антиоксидант. В целом, можно отметить, что в состав комбикорма включено достаточное большое количество разнообразных ингредиентов.

Рост рыбы зависит от многих факторов, среди которых температура воды, характер рациона и плотность посадки играют первостепенную роль.

Динамика массы тела африканских сомов представлена в таблице.

Таблица 1 – Динамика массы тела африканских сомов

Показатель	1 взвешивание	2 взвешивание	3 взвешивание
Масса тела			
1 особи, г	100,5±15,3	143,2±21,2	189,3±25,4
Всего поголовья, кг	8,64±0,10	12,3±0,12	16,3±0,18
Прирост массы			
1 особи, г	–	43,2±2,25	46,1±2,91
Всего поголовья, кг	–	3,71±0,10	3,96±0,12

За время наблюдений абсолютный прирост одной особи увеличился на 88,8 г или 88,3 % к первоначальной массе. Самый высокий относительный прирост массы тела рыб наблюдается в первый период исследований – 12,2 %, и с возрастом данный показатель постепенно снижается до 7,5 %, что вполне закономерно и согласуется с физиологическими особенностями роста и развития гидробионтов.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что условия кормления и содержания африканских клариевых сомов в Аква-БиоЦентре Вологодской ГМХА соответствуют оптимальным.

Библиографический список

1. Анализ состояния и перспективные направления развития аквакультуры: научно-аналитический обзор. – М. : ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 88 с.

2. **Буряков, Н. П.** Результаты выращивания молоди тилапии на кормах с различным уровнем белкового концентрата «Агро-Матик» / Н. П. Буряков, Ю. И. Есавкин, Э. В. Бубунец [и др.] // Зоотехния. – 2022. – № 1. – С. 31–35.

3. **Константинов, С. А.** Результаты выращивания клариевого сома в аквариумной установке / С. А. Константинов, О. И. Букаева, О. Ю. Туренко // В сб. : Материалы конференции профессорско-преподавательского состава и аспирантов по итогам научно-исследовательской, учебно-методической и воспитательной работы за 2020 г. – Саратов, 2021. – С. 121–125.

4. **Маслова, Т. Ф.** Рост и развитие мальков нильской тилапии (*Oreochromis niloticus* L.) при использовании кормовой добавки Энзимспорин / Т. Ф. Маслова, Т. С. Кулакова, Л. Л. Фомина, И. Е. Кулакова // Молочнохозяйственный вестник. – 2021. – № 3(43). – С. 68–76.

5. **Привезенцев, Ю. А.** Практикум по прудовому рыбоводству / Ю. А. Привезенцев. – М. , – 1982. – 208 с.

ВЛИЯНИЕ ВИТАМИНА Е И СЕЛЕНА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЖЕРЕБЦОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Усман Мэри Александровна, студентка 3 курса факультета зоотехнии Калининградского государственного технического университета (КГТУ), e-mail: maryusman@outlook.com

Научный руководитель – Антунович Тамара Геннадьевна, ветеринарный врач, старший преподаватель, e-mail: tamara.antunovich@klgtu.ru

***Аннотация.** Данная работа ставит своей целью обоснование и разработку рекомендаций по применению дополнительного витаминно-минерального комплекса в рационе жеребцов-производителей Калининградской области.*

***Ключевые слова:** витамин Е, селен, племенная работа, дефицитный рацион, коневодство.*

Корма выступают важнейшими регуляторами биохимических процессов в организме, так как помимо энергии, животные получают из них витамины, микро- и макроэлементы. Если мы говорим о жеребцах производителей, то нехватка в рационе витаминов и минеральных элементов может привести не только к сопутствующим нарушениям обмена веществ и авитаминозам, но также к повышенной утомляемости и слабости, снижению половой активности, ухудшает качество семени, что сокращает срок использования производителей.

В данной работе хотелось бы обратить особое внимание на такие компоненты как витамин Е и селен. Первый из них – природный антиоксидант, стимулирующий работу репродуктивной системы, от чего напрямую зависит половая активность и производительность жеребца. Селен – жизненно важная часть антиоксидантного фермента глутатионпероксидазы. В виду того, что, во-первых, витамин имеет крайне нестойкую во времени форму и не может накапливаться организмом впрок, во-вторых, микроэлемент усиливает антиоксидантный эффект витамина Е, перерабатывая его для более радикальной очистки, в-третьих, совместное их введение в рацион производителей дает более стойкий кумулятивный положительный эффект [4, с. 56], считаем целесообразным дополнительное введение в рацион производителей данных элементов как добавок.

В работах многих исследователей подробно описывается эффективность витамина Е [3, с. 93–94] на половой потенциал животных как антистерильного фактора, способствующего процессам оплодотворения и имплантации. Также уже установлена его антирадикальная активность. Особо отмечается влияние α -токоферола на морфофункциональное состояние

щитовидной железы, причем эти эффекты зависят от стероидного профиля животных, имеют четкие половые различия и сопряжены с ритмом активности эндокринных желез и режимом освещенности. Другая группа исследователей [5, с. 121] в ходе изучения риска развития мотонейронной болезни у лошадей, получавших рацион с низким уровнем витамина Е на фоне высокого содержания меди и железа, выдвинула предположение, что дефицит витамина Е при отсутствии пастбищного содержания может стать фактором риска миеломной болезни здоровых лошадей. Вместе с тем, большинство случаев бесплодия были параллельно зарегистрированы в селен дефицитных районах, в виду того, что нехватка микроэлемента чаще всего характеризуется снижением подвижности сперматозоидов, и в целом влияет на фертильность жеребцов-производителей в части синтеза тестостерона и сперматозоидов. «При исследовании вопроса удовлетворения потребности в селене и витамине Е лошадей на острове Принца Эдуарда (Канада) было установлено, что у особей, обследованных зимой, концентрация селена в сыворотке крови значительно выше, чем у поголовья, протестированного весной. Прежде всего, это было связано с тем, что в зимние месяцы коневладельцы включали в рацион лошадей коммерческие корма или просто увеличивали норму кормления» [2, с. 84]. Исследователи Голубкина Н. А. и Папазян Т. Т. в своем труде «Селен в питании» (2006) также указали способность малых доз селена ускорять ряд метаболических процессов, что позволяет использовать его как средство для повышения продуктивности.

«Исследования химического состава и питательности кормов всех конных заводов и зон страны позволили установить следующие нарушения полноценности питания лошадей: избыточное потребление труднодоступной клетчатки; дефицит полноценного белка; дефицит минеральных веществ; дефицит микроэлементов; дефицит витаминов» [3, с. 119]. Калининградская область не стала в этом ряду исключением. Во-первых, на содержание минеральных веществ в зеленой массе оказывает влияние тип почвы и состав удобрений. Доказано, что большая часть пастбищных ресурсов региона относятся к кислым почвам, пастбищная трава обычно имеет недостаточно фосфора, хлора, цинка, меди, йода и селена, при том, что количество калия, железа и марганца в ней находится на высоком для животных уровне. Во-вторых, дает знать связанное с кризисом сокращение рациона стойлового содержания: как сенажа, овса, моркови и сочных кормов, так и добавочных премиксов [1, с. 220]. Таким образом, можно резюмировать, что в Калининградской области наблюдается значительный недостаток витамина Е и селена, в связи с чем рационы необходимо балансировать хотя бы по этим двум показателям.

В настоящее время, есть опыт более сбалансированного подхода к кормлению лошадей. Например, в Австралии [5, р. 122] из-за опасений влияния дефицита селена на продуктивность животных был разработан и

внедрен ряд стратегий по повышению уровня селена у животных. Они включают в себя:

- прямое внесение селена в почву пастбищ для обогащения им растений;
- обработка готовых кормов растворами солей селена (селенит натрия);
- использование гранулированных селено-содержащих препаратов;
- включение селенита или селената натрия в солевые блоки-лизунцы.

В вопросах количества добавления витамина Е следует иметь в виду, что рекомендации – в 10 000 МЕ на среднюю лошадь в день – касались, главным образом, старых синтетических форм добавок витамина. Современные аналоги в дозе 500 МЕ в день, в связи с более высокой эффективностью в повышении концентраций в крови лошади, требуют дополнительных проверок, чтобы не выходить за пределы рекомендуемых концентраций. Также вызывают экспериментальный интерес разработанные позднее водно-дисперсионные добавки на базе алкоголя – как наиболее биодоступные и быстро работающие.

Анализ собранных данных приводит к следующим рекомендациям:

1. В сельском хозяйстве в обращении присутствует витаминная добавка для животных «Витамин Е – селен», которая может стать хорошей альтернативой природных источников, особенно, в условиях их дефицита;

2. При организации конного хозяйства необходим предварительный анализ почвы пастбищной зоны и зоны заготовки кормов (сенажа) для анализа и принятия решения о дополнительном вносе селеносодержащих удобрений, например, таких как иформа кобальт-селен, Selenium, Югреактив;

3. Наравне с периодическим анализом состава микроэлементов в почве, желательно проводить лабораторные исследования крови животных на анализ минерального обмена, а также комплексный анализ крови на витамины. Но в региональной практике данные исследования пока не получили широкого распространения – в перечне услуг профильных ветеринарных организаций таких анализов не предусмотрено, а выполнение разовых специальных исследований будет дорогим и несистемным;

4. Состав крови напрямую зависит от качества и сбалансированности питания, поэтому параллельно необходимо проводить химический анализ кормов на наличие витамина Е и селена, внимательный отбор комбикормов по составу. Основными поставщиками кормов с витамином Е в Россию считаются такие компании как Kaesler Animal Nutrition (21,7 %), DSM (18,3 %) / BASF (13,5 %).

Библиографический список

1. **Алексеева, Е. И.** Разработка и внедрение актуальных методов ведения коневодства в России: дис. ... доктора сельскохозяйственных наук : 06.02.10 / Алексеева Е. И. – СПб, – 2016.

2. **Дубровин, А. В.** Обзор зарубежных исследований биологической роли селена в жизнедеятельности лошадей / А. В. Дубровин // Современные достижения и актуальные проблемы в коневодстве. – Дивидово, 2019. – С. 80–90.

3. **Теплый, Д. Л.** Влияние витамина Е на физиологические процессы: результаты и перспективные направления исследований / Д. Л. Теплый // Фундаментальные исследования. – 2005. – № 9. – С. 92–93.

4. **Цуцков В. В.** Работоспособность и воспроизводительные функции лошадей орловской рысистой породы при включении в рацион биологически активных веществ : дис. ... канд. с.-х. наук : – Воронеж, 2002.

5. **Divers T. J., Cummings J. E., De Lahunta A.** Evaluation of the risk of motor neuron disease in horses fed a diet low in vitamin E and high in copper and iron // American Journal of Veterinary Research. – 2006. – Vol. 67, № 1. – pp. 120–126.

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК В РАЦИОНАХ КОРОВ НА КАЧЕСТВО МОЛОКА

*Федотова Анастасия Юрьевна, студент 3 курса института биотехнологии,
ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, e-mail: anastasij45@yandex.ru*

*Научный руководитель – Позднякова Нина Аркадьевна, к.с.х.н., доцент,
доцент кафедры ветеринарии и зоотехнии ФГБОУ ВО Курганская ГСХА,
e-mail: nina_ksaa@mail.ru*

***Аннотация.** Оптимизация условий минерального питания животных является важным резервом повышения их продуктивности, устойчивости к заболеваниям и снижения себестоимости продукции. В статье описана актуальность использования минеральных веществ в кормлении животных.*

***Ключевые слова:** минеральные добавки, коровы, рацион, молоко.*

По мнению ряда авторов ключевым фактором успешного развития молочного скотоводства служит увеличение продуктивности коров, что может быть осуществлено только при организации полноценного сбалансированного их кормления, ориентированного на учет биологических особенностей и обмен веществ организма животных в различные физиологические периоды [1–4].

В настоящее время российскими учеными разработаны научно-обоснованные нормы кормления коров, учитывающие до 30 нормируемых показателей, включающих обменную энергию, основные питательные вещества, сырой и переваримый протеин, жир, ряд витаминов, а также макро- и микроэлементов.

Важную роль в организме животного играют минеральные вещества. Они входят в состав тканей тела и сложных органических соединений, участвуют в обмене веществ. Дефицит отдельных элементов приводит к снижению продуктивности и возникновению ряда заболеваний. В теле животного присутствуют 65 минеральных элементов. Они не синтезируются в тканях и поэтому должны поступать с кормами и водой.

В нормах кормления потребность в микроэлементах показана в миллиграммах. В состав различных добавок включаются соли микроэлементов. В золе любого корма имеются щелочные элементы – натрий, калий, кальций, магний и кислотные элементы – фосфор, сера и хлор. Реакция зольности рациона должна быть слабощелочной. Это значит, что щелочные элементы, выраженные в грамм-эквивалентах, должны преобладать над кислотными. У здоровых животных кровь и тканевые соки имеют слабощелочную реакцию. Если длительное время животному скармливать корма, в

золе которых преобладают кислые элементы, то это, в конечном счете приведет к ацидозу, снижению в крови щелочных резервов и накоплению кислотных элементов

Применение в практике животноводства кормовых добавок и обогащение ими рационов животных оказывает положительное влияние на их биохимические, иммунологические, гематологические и продуктивные показатели, а также снижает себестоимость единицы продукции.

Минеральные вещества оказывают воздействие на обмен веществ в организме, удой и состав молока и качество молочных продуктов. Такие минеральные вещества, как фосфор и кальций, играют важную роль в физиологических процессах организма коровы. От находящегося в сырье кальция зависят свойства и качество продуктов переработки молока. С ним связаны консистенция и структура сырного теста, образование сычужного сгустка, свертываемость сырья, размер мицелл казеина. Для повышения молочной продуктивности и улучшения качества молока в рационе дойных коров соотношение кальция и фосфора должно составлять 1,25–1,4 : 1. Добавка в рацион недостающих в кормах минеральных веществ благоприятно отражается на удоях и жирности молока. Хорошее влияние на молочность и содержание жира оказывают йод, цинк, кобальт и некоторые другие микроэлементы.

В практике Поздняковой Н. А., Ярославцева Ф. В. было доказано, что применение минеральных добавок, в состав которых входят марганец, кобальт, цинк, медь, йод и селен, привело к увеличению удоев, содержания жира и белка в молоке, снижению затрат корма на производство молока [5].

На Южном Урале выделяют ряд биогеохимических провинций природного и техногенного происхождения, характеризующихся недостатком таких элементов, как йод, кобальт, марганец, медь, цинк. Это диктует необходимость учитывать их недостатки в кормах при составлении рационов при организации получения молока на данных территориях. При этом следует уделять особое внимание кормлению лактирующих коров, так как лактация является напряженным физиологическим процессом, требующим больших энергетических затрат организма животного на производство молока особенно в период раздоя [3].

В связи с этим, целью исследований явились разработка и использование новых кормовых минеральных добавок (КМД) в рационах лактирующих коров.

Для достижения этой цели будут решены следующие задачи:

- провести исследования химического состава рациона коров;
- выявить недостаток минеральных веществ рациона;
- разработать кормовые минеральные добавки с учетом их недостатка в рационе;
- выявить влияние кормовых минеральных добавок на продуктивность лактирующих коров и качество молока;

- выявить экономический эффект от использования в рационах лактирующих коров кормовых минеральных добавок.

Опыт будет проведен в условиях Учебно-научной базы института биотехнологии ФГБОУ ВО Курганская ГСХА на коровах черно-пестрой породы. Исследования кормов и молока будут проведены в Курганской областной ветеринарной лаборатории. Обработка экспериментальных данных планируется с использованием методов биометрии и компьютерной программы «Microsoft Excel».

Таким образом, для организации нормированного кормления животных необходимо учитывать состав кормов не только по содержанию в них белков, жиров и углеводов, но и по наличию минеральных веществ и, при их нехватке включать в рационы соответствующие кормовые добавки.

Библиографический список

1. **Буряков, Н. П.** Рациональное кормление молочного скота / Н. П. Буряков, М. А. Бурякова. – М. : Изд-во РГАУ–МСХА, 2015. – 314 с.

2. **Казанцева, Л. В.** Эффективность использования минеральных добавок в кормлении лактирующих коров на Южном Урале / Л. В. Казанцева // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2017. – № 9. – С. 71–77.

3. **Лушников, Н. А.** Минеральные вещества и природные добавки в питании животных / Н. А. Лушников. – Курган : КГСХА, 2003. – 192 с.

4. **Позднякова, Н. А.** Степень влияния кормовых минеральных добавок на показатели крови лактирующих коров / Н. А. Позднякова // От импортозамещения к экспортному потенциалу: научно-инновационное обеспечение АПК: международная научно-практическая конференция (Екатеринбург, 25–26 февраля 2021 года). – Издательство: Уральский государственный аграрный университет (Екатеринбург), 2021. – С. 94–96.

5. **Позднякова, Н. А.** Новые минеральные добавки в рационах лактирующих коров / Н. А. Позднякова, Ф. В. Ярославцев // Инженерное обеспечение в реализации социально-экономических и экологических программ АПК: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (Курган, 26 марта 2020 года). – Курган: Изд-во КГСХА, 2020. – С. 291–295.

ВЛИЯНИЕ РАЗНОГО УРОВНЯ АМИНОКИСЛОТ В РАЦИОНЕ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Ферцер Мария Павловна, студентка 2 курса магистратуры института зоотехнии и биологии, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: kozlovataria08@gmail.com

Научный руководитель – Бурякова Мария Алексеевна, к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры физиологии, этологии и биохимии животных ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, e-mail: m.buryakova@rgau-msha.ru;

Научный руководитель – Алешин Дмитрий Евгеньевич, к.б.н., ассистент кафедры кормления животных ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: d.aleshin@rgau-msha.ru

***Аннотация.** Выполнено исследование по изучению влияния разного уровня защищенных аминокислот в рационах коров на показатели их продуктивности и биохимический состав крови. Выявлена взаимосвязь между разным соотношением лизина и метионина в рационе и повышением суточных удоев молока, а также изменением концентрации незаменимых и заменимых аминокислот в сыворотке крови коров.*

***Ключевые слова:** лактирующие коровы, аминокислоты, молочная продуктивность, биохимические показатели крови, баланс рациона.*

Введение. Высокая продуктивность молочного скота обусловлена многими факторами, важнейшим из которых является рацион, обогащённый питательными и биологически активными веществами. Одним из решений увеличения продуктивности и качества молока является создание новой системы кормления коров на основе балансирования рационов по аминокислотам и белку, что позволяет более полно реализовать генетический потенциал и сроки хозяйственного использования животных[2].

Одним из важных и современных показателей протеинового питания жвачных является обменный белок. Он представляет сумму нерасщепляемого в рубце кормового сырого протеина (НРП), эндогенного и микробного белка, которые распадаясь на аминокислоты снабжают организм структурными элементами белка.

Однако на сегодняшний день данных по количеству и качеству обменного белка по содержанию первых лимитирующих незаменимых аминокислот, лизина и метионина, поступающего в кишечный тракт жвачных, а также его влияние на продуктивность и состав молока недостаточно[1].

Цель исследования – изучить влияние разного уровня защищённых от распада в рубце аминокислот в рационе на продуктивность и биохимические показатели крови лактирующих коров.

Материал и методика исследований. Научно-хозяйственный опыт проведен на базе СХПК «Племзавод Майский» Вологодский район Вологодской области (п. Лесково) на высокопродуктивных коровах голштинизированной черно-пестрой породы в возрасте 2–3 лактации, которых отбирали по методу пар-аналогов. Опыт проводился с момента отела коров до 60 дня лактации.

Контрольный рацион содержал: сено тимофеевки, силос клеверный, зерносенаж из ячменя, комбикорм (рецепт 1), свекловичную меляссу и стружку, пальмовое масло, бикарбонат натрия, карбонат кальция и другие минеральные добавки и премиксы.

Животные опытной группы получали рацион сбалансированный по содержанию лизина – 6,8 % и метионина – 2,6 % от обменного протеина в период раздоя. В состав суточного рациона опытной группы включал те же корма, что и коровы контрольной группы, однако в него включали 5 г метионина и 8 г лизина. Раздачу аминокислот осуществляли индивидуально (вручную) на центральный часть рациона в течении всего периода лактации коров.

Результаты исследования. Продуктивное действие защищенных аминокислот отражается на показателях молочной продуктивности в сторону их повышения у коров опытной группы. Наилучший результат по валовому удою молока в пересчете на 4 % жирность за 120 суток лактации показали животные, получавшие в составе рациона защищенные аминокислоты – 4952,2 кг, что на 194 кг или 4,1 % выше по сравнению с контрольной группой (таблица 1).

Неодинаковое влияние оказывает рацион, сбалансированный по содержанию метионина и лизина, защищенных от расщепления в рубце, опытной группы на содержание жира и белка в молоке. Массовая доля молочного жира и белка у коров контрольной группы составила 3,71 % и 3,15 % против 3,91 % и 3,19 % в опытной группе, что отражает незначительное превосходство по данным показателям.

Если проанализировать выход питательных веществ с молоком за 120 суток следует, что балансирование рациона по содержанию метионина и лизина в обменном протеине повысился выход сухого вещества, жира, сырого и истинного белка молока. Так, по сухому веществу опытная группа превосходила контроль на 12,1 кг, молочному жиру – 12,3, сырого бека – 2,3, истинного белка – 2,0 кг соответственно. Однако по содержанию СОМО группы не различались между собой, а по содержанию лактозы и β -казеина молоко, полученное от животных опытной группы, уступали контрольной.

Библиографический список

1. **Рядчиков, В. Г.** Изучение влияния защищенных от распада в рубце лизина и метионина, на показатели молочной продуктивности и здоровья высокопродуктивных коров / В. Г. Рядчиков, О. Г. Шляхова, А. Тантави, Н. С. Филева // Животноводство и молочное дело. – 2020. – № 155, – С. 12–26.

2. Выращивание теленка от рождения до высокопродуктивной коровы: технологические, кормовые и ветеринарные аспекты / Под общ. ред. Л. И. Подобеда. – СПб. : Райт Принт Юг, 2017. – 580 с.

БАЛАНС ПОТРЕБЛЕНИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ВЫДЕЛЕНИЯ ПРОДУКТОВ ОБМЕНА У КРОЛИКОВ

Хорева Татьяна Ивановна, бакалавр 3 курс, эколог

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К. Г. Разумовского (ПКУ)»

Тархов Егор Олегович, бакалавр 3 курс, биолог

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К. Г. Разумовского (ПКУ)»

Стасюк Дарья Олеговна, бакалавр 1 курс, биолог

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К. Г. Разумовского (ПКУ)»

Научный руководитель – Селиванова Ирина Радиевна, к.в.н., доцент кафедры биологии и ихтиологии, факультета биотехнологии и рыбного хозяйства, ФГБОУ ВО «Московский Государственный Университет Технологий и Управления имени К. Г. Разумовского (ПКУ)»

***Анотация.** В представленной публикации описывается эксперимент по определению объема съеденного рациона с водой и количество фекалий с мочой в сутки и в течение месяца у кроликов. Так как кроме базовой продуктивности в виде мяса и шкурок, от кроликов еще можно получать навоз, как органическое удобрение. Поэтому балансовое исследование объема потребляемого рациона и объем фекалий на единицу биомассы кролика и корма, имеет практическое применение, при разработки безотходных биотехнологий в кролиководстве.*

***Ключевые слова:** кролик, рацион, потребление, выделение, навоз, кроличий навоз, кролиководство, безотходные биотехнологии.*

В рамках научного исследования, нами в научной лаборатории МГУТУ им К. Г. Разумовского, определялся объем съеденного рациона с водой и количество фекалий с мочой в сутки и в течение месяца у кроликов в количестве 8 особей калифорнийской породы. Ежедневно измерялся объем съеденного рациона (с кормом и водой), объем фекалий с мочой. Измерения проводились с помощью универсальных настольных весов, математическая обработка данных осуществлялась с применением программы Microsoft Excel.

Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем потребления комбикорма и воды кроликами, и объем продуктов выделения (фекалий и мочи)

Объект	Масса кролика, г	Ежедневный объем фекалий и мочи, г	Количество фекалий на 1 кг живой массы в сутки, г	Количество корма в сутки, г	Количество воды в рационе в сутки, мл
1	4001	235,11 ±54,99	58,78±7,64	255 ±10,13	196±9,78
2	3865	207,01±68,89	54,48±9,31	235 ±7,58	195±6,35
3	3889	243,61±73,05	56,78±11,35	265±11,6	196±13,89
4	3896	255,78±66,36	67,31±12,03	270±5,59	200±8,76
5	5352	242,18±39,37	45,69±6,62	255±5,37	198±10,57
6	5715	232,25±49,02	40,75±5,56	255±15,76	193±5,87
7	5062	262,31±25,84	52,46±6,35	270±11,45	238±8,78
8	5098	233,91±34,48	46,78±7,23	270±8,91	243±9,68

В результате балансового эксперимента установлено что кролик средней массой 4...5 кг в сутки выпивал по $217 \pm 21,34$ мл воды, съедал $269,19 \pm 7,32$ г сухого комбикорма с влажностью 10 % (диаграмма 1).

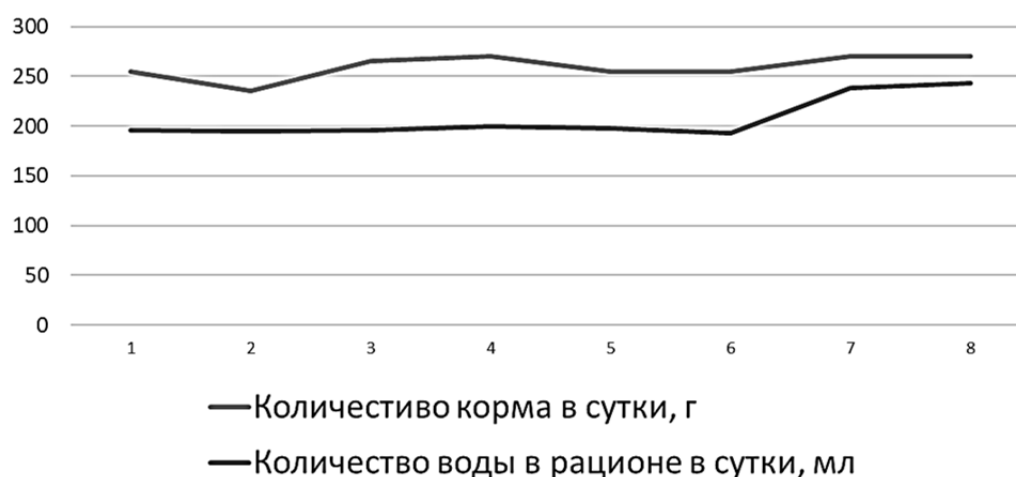


Рисунок 1 – Количество комбикорма и воды, потребляемое кроликом в сутки

Кролики в среднем при употреблении $269,19 \pm 7,32$ г корма и $217 \pm 21,34$ мл воды, выделяли в сутки по $239,50 \pm 53,03$ г фекалий с мочой. В среднем на 1 кг живой массы тела выделяется $53,79 \pm 8,67$ г фекалий с мочой.

Установлено что, объем фекалий напрямую зависит от объема съеденной пищи и количества воды в рационе (диаграмма 2).

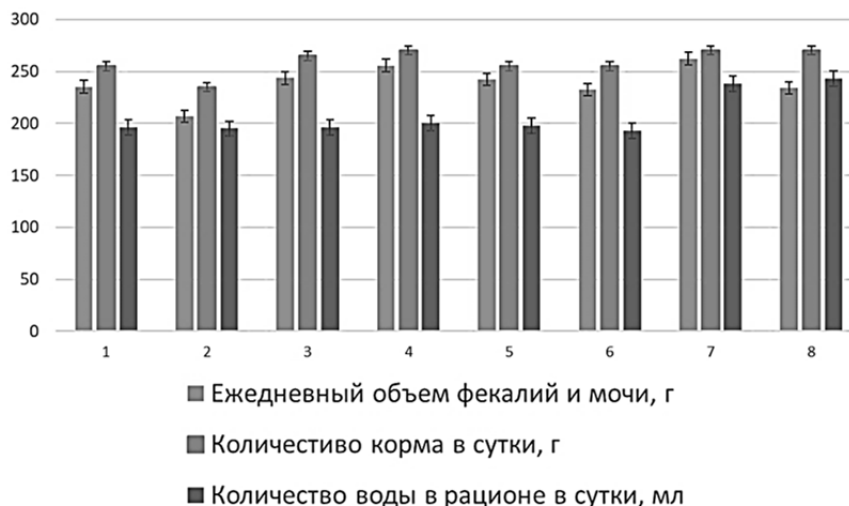


Рисунок 2 – Соотношение количества потребления корма и воды у кроликов с выделяемым навозом (смеси фекалий и мочи)

При употреблении большего количества комбикорма или грубых кормов (сена) кролики выделяли больше фекалий.

В среднем 1 кролик массой 4...5 кг выпивает 200...250 мл воды и съедает около 270 г сухого комбикорма. В месяц 1 такой кролик выделяет 6...7 кг навоза. При выращивании кроликов на фермах кроме мяса и шкурок, можно получать кроличий навоз, как полезный побочный продукт кролиководства. Кроличий навоз богат содержанием азотистых веществ, фосфора и калия и может быть применен как органическое удобрение на истощенных и тяжелых глинистых почвах.

Библиографический список

1. **Агейкин А. Г.** Технологии кролиководства: курс лекций. // Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2020. – 393 с
2. **Балакирев, Н. А.** Кролиководство / Н. А. Балакирев, Е. А. Тинаев, Н. Н. Шумили́на. – М. : КолосС, 2007. – 232 с.
3. **Сысоев, В. С.** Кролиководство / В. С. Сысоев, В. Н. Александров. – М. : Агропромиздат, 1985. – 272 с.
4. **Шумили́на, Н. Н.** Практикум по кролиководству / Н. Н. Шумили́на, Ю. А. Калугин, Н. А. Балакирев. – М. : КолосС, 2010. – 167 с.
5. **Varga M.** Rabbit Basic Science. Textbook of Rabbit Medicine. 2014:3–108. doi: 10.1016/B978-0-7020-4979-8.00001-7. Epub 2013 Oct 10. PMID: PMC7158370.

ВЛИЯНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ОБМЕН АЗОТА У СУПОРΟΣНЫХ СВИНОМАТОК

Хритоненков Дмитрий Дмитриевич, студент 1 курса технологического колледжа, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: miycrafts@yandex.ru

Научный руководитель – Ткачев Александр Владимирович, д.с.-х.н., старший научный сотрудник, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: alex.tkachev@rgau-msha.ru

***Аннотация.** В статье представлены результаты влияния экспериментальной кормовой добавки на обмен азота у супоросных свиноматок. Главное место среди хозяйственно полезных признаков занимает скорость роста животных. Под ростом подразумевают увеличение размеров организма, его массы. При откорме животных нужно пытаться получить наибольший суточный прирост и закончить откорм в наиболее короткие сроки, а на 1 кг прироста затратить меньшее количество кормов и получить наиболее дешевую свинину высокого качества. У супоросных свиноматок опытной группы 1 (потреблявших кормовую добавку в максимальной рекомендуемой производителем дозировке) выделено азота с мочой на 15,5 % меньше, это свидетельствует о лучшем отложении его в теле животных (на 8,4 %); коэффициент использования азота был на 4,88 % ($p < 0,05$) выше по сравнению с контрольной группой. У супоросных свиноматок опытной группы 2 (потреблявших кормовую добавку в минимальной рекомендуемой производителем дозировке) уменьшилось выделение азота с мочой на 11,9 %; отложилось в организме больше на 6 % ($p < 0,05$); коэффициент использования азота увеличился на 2,98 % по сравнению с контролем.*

***Ключевые слова:** кормление животных, кормовая добавка, свиноматки, переваримость, обмен азота.*

Известно, что питательные вещества корма имеют разную переваримость, которая зависит от содержания питательных веществ в рационе, его структуры, способа подготовки и скармливания, физиологического состояния и т. п. Главное место среди хозяйственно полезных признаков занимает скорость роста животных. Под ростом подразумевают увеличение размеров организма, его массы. При откорме животных нужно пытаться получить наибольший суточный прирост и закончить откорм в наиболее короткие сроки, а на 1 кг прироста затратить меньшее количество кормов и получить наиболее дешевую свинину высокого качества. На успех откорма

в большей степени влияет количество полученного молодняка после осеменения, генотип, возраст, полнорационное кормление и технология содержания [1–5]. Предыдущими исследованиями было показано положительное влияние данной добавки на продуктивность птицы и крупного рогатого скота, поэтому было решено исследовать ее на свиньях.

Полученные данные свидетельствуют о том, что баланс азота был положительным у животных, потреблявших экспериментальную кормовую добавку в форме порошка. Поскольку достоверной разницы по большинству показателей между группами не установлено, то речь может идти только о тенденции к соответствующим изменениям.

Таблица 1 – Среднесуточный обмен азота на 110 сутки супоросности ($M \pm m$; по 5 свиноматок в каждой группе)

Показатель	Группа		
	Контрольная	Опытная 1	Опытная 2
Получено с кормом, г	115,5	121,0	118,5
Выделено с калом, г	37,34 \pm 1,14	38,74 \pm 1,21	37,65 \pm 0,21
Выделено с мочой, г	11,33 \pm 0,82	9,81 \pm 1,08	10,12 \pm 0,04
Отложилось в организме, г	66,82 \pm 1,55	72,46 \pm 2,31	70,84 \pm 0,31*
Коэффициент использования, %	57,85 \pm 1,51	62,73 \pm 1,27*	60,83 \pm 0,13

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ (в сравнении с контролем).

Цифровые данные свидетельствуют, что у свиноматок опытных групп на 110 сутки супоросности на 4,7 г было больше принятого количества азота, соответственно больше выделено его с калом (на 1,4 г). У супоросных свиноматок опытной группы 1 (потреблявших кормовую добавку в максимальной рекомендуемой производителем дозировке) выделилось азота с мочой на 15,5 % меньше, это свидетельствует о лучшем отложении его в теле животных (на 8,4 %); коэффициент использования азота был на 4,88 % ($p < 0,05$) выше по сравнению с контрольной группой. У супоросных свиноматок опытной группы 2 (потреблявших кормовую добавку в минимальной рекомендуемой производителем дозировке) уменьшилось выделение азота с мочой на 11,9 %; отложилось в организме больше на 6 % ($p < 0,05$); коэффициент использования азота увеличился на 2,98 % по сравнению с контролем.

Таким образом установлено, что у супоросных свиноматок опытной группы 1 (потреблявших кормовую добавку в максимальной рекомендуемой производителем дозировке) выделилось азота с мочой на 15,5 % меньше, это свидетельствует о лучшем отложении его в теле животных (на 8,4 %); коэффициент использования азота был на 4,88 % ($p < 0,05$) выше по сравнению с контрольной группой. У супоросных свиноматок опытной группы 2 (потреблявших кормовую добавку в минимальной рекомендуемой производителем дозировке) уменьшилось выделение азота с мочой на

11,9 %; отложилось в организме больше на 6 % ($p < 0,05$); коэффициент использования азота увеличился на 2,98 % по сравнению с контролем

Библиографический список

1. **Бурцева, С. В.** Переваримость и усвояемость протеина при использовании в рационах свиней крупной белой породы кормовой добавки «Липокар» / С. В. Бурцева, И. А. Пушкарёв // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2017. – № 10. – С. 46–50.

2. **Гарская, Н. А.** Особенности интегральных гематологических индексов неспецифической резистентности у свиней полтавской мясной породы при действии технологических стресс факторов / Н. А. Гарская, Л. Г. Перетятко, А. В. Ткачев // Международный вестник ветеринарии. – 2022. – № 1. – С. 166–174. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2022.1.166.

3. Спосіб підвищення запліднюваності свиноматок, в якому сперму кнурів відбирають за кількістю колонієутворюючих одиниць бактерій групи кишкової палички у спермі кнурів. Ткачов О.В. Патент на изобретение UKR UA 112498, 12.09.2016. Заявка № a201506938 от 13.07.2015.

4. Спосіб підвищення запліднюваності свиноматок за кількістю колонієутворюючих одиниць бактерій групи кишкової палички у спермі кнурів. Ткачов О.В. Патент на полезную модель UKR UA 104366, 25.01.2016. Заявка № u201507090 от 16.07.2015.

5. **Эскинази, С.** Добавка KRAVE® AP – для лактирующих свиноматок / С. Эскинази, И. Афанасьев // Животноводство России. – 2018. – № S1. – С. 24–25.

**ВЛИЯНИЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК
«NSG – N – КАРБАМИЛГЛУТАМАТА И АЛТАВИМ-ЦИСТЕАМИНА»
НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ
ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ**

Цыганков Евгений Михайлович, магистрант 1 курса института зоотехнии и биологии, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: e-tsygankov@bk.ru.

Научный руководитель – Буряков Николай Петрович, д.б.н., профессор, заведующий кафедрой кормления животных, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: n.buryakov@rgau-msha.ru

***Аннотация.** В данной статье представлены результаты научных исследований по изучению скармливания кормовых добавок NSG – N – карбамилглутамата и Алтавим-Цистеамина и их влияние на воспроизводительную функцию коров симментальской породы. Опыт проведен по методу пар-аналогов, в котором было задействовано три группы лактирующих коров. Одна группа служила контролем. Две других опытных группы получали кормовые добавки NSG – N – карбамилглутамат и Алтавим-Цистеамина в составе зерносмеси. В результате научных исследований нами установлено повышение оплодотворяемости коров, снижение бесплодия и сервис-периода.*

***Ключевые слова:** лактирующие коровы, сервис-период, оплодотворяемость, кормовые добавки.*

Введение. Высокую воспроизводительную функцию можно получить только при надлежащих условиях кормления коров и постоянном контроле, за их состоянием. Снижение воспроизводительной функции, связано с нарушением обмена веществ, кормления, постоянной продукцией молока, болезнями репродуктивной системы [1, 2].

Одним из важных факторов, нарушающих воспроизводство скота является неправильное кормление. В стадах с высоким удоем нередко наблюдается преждевременное увеличение рациона на период раздоя, в первые недели после отела. Такая поспешность нередко надолго задерживала инвалюцию матки, что в свою очередь значительно увеличивало сервис-период. Часто в молочном скотоводстве приходится сталкиваться с таким, фактором как удлиненный сервис период. Отсутствие охоты чаще наблюдается при неполноценном кормлении. Послеродовые патологии возникают по следующим причинам неправильное кормление, ожирение, истощение, недостаток минеральных веществ в кормах, недостаток моциона [3–5].

Материалы и методы исследований. Для решения поставленной задачи в условиях ИП «КФХ Цыбанков» был проведен научно-хозяйственный

опыт с январь по март 2022 года. По методу пар-аналогов были сформированы три группы коров симментальской породы 2 лактации, по 10 голов в каждой группе, с учетом живой массы, продуктивности, физиологического состояния. Продолжительность эксперимента составила 90 дней. Рацион кормление коров состоял из дерти (пшеничной, овсяной, ячменной, кукурузной), силоса кукурузного. Животным 1-ой опытной группы в составе дерти зерносмеси индивидуально скармливали кормовую добавку «NCG – N – карбамилглутамат» по 20 грамм на голову в сутки. Подопытным животным 2-ой опытной группы в составе дерти зерносмеси индивидуально скармливали кормовую добавку Алтавим-Цистеамин по 10 грамм на голову. Животные контрольной группы получали дерть зерносмеси без кормовых добавок и служили контролем.

По результатам проведенных исследований были рассчитаны некоторые показатели характеризующие воспроизводительную функцию. Проводили учет сроков прихода в охоту после отела, оплодотворяемость, продолжительность сервис-периода, количество дней бесплодия. Методом ректальной пальпации устанавливали состояние половых органов коров, сроки инволюции матки после отела, также устанавливали стельность через 2–2,5 месяцев после осеменения. Половую охоту определяли по наличию рефлекса «неподвижности», при попытках других коров сделать садку. Началом охоты считали момент первого проявления рефлекса «неподвижности», а окончание ее – появление признаков отбоя. Наблюдение за животными вели во время прогулок в загоне. Подопытных коров, которые проявляли половую охоту, сразу же осеменяли. Пришедших в охоту коров осеменяли первый раз вечером, а затем повторно утром следующего дня, если охота еще продолжалась. Размороженную сперму в форме гранул вводили в шейку матки визо-цервикальным способом.

Результаты исследований. С целью выяснения влияния кормовых добавок «NCG – N – карбамилглутамата и Алтавим-Цистеамина» на воспроизводительную функцию коров были определены и рассчитаны показатели зоотехнического учета. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели воспроизводительной функции подопытных коров

Показатель	контрольная группа ($n = 5$)	1-ая опытная группа ($n = 5$)	2-ая опытная группа ($n = 5$)
Сервис-период, дней	79,2±5,4	75,3±6,04	71,5±6,2
Время от отела до первого осеменения, дней	44,2±1,20	43,2±2,20	43,1±1,56
Оплодотворяемость коров за три прихода в охоту, %	87,2	89,8	90,3
Количество дней бесплодия	52,4±4,52	40,9±4,56	40,8±5,25
Индекс осеменения	2,36±0,036	2,28±0,09	2,20±0,07
Живая масса телят при рождении, кг	35,60±0,33	36,80±0,55	37,20±0,23

Сервис-период в опытных группах составил $75,3 \pm 6,04$ и $71,5 \pm 6,2$ дней, что на 4 и 8 дней меньше, чем в контрольной группе. Интервал от отела до первого осеменения у коров опытной группы по сравнению с контрольной был на 1 день меньше. Оплодотворяемость коров после трех осеменений у животных 1 и 2 опытных групп, составила 89,8, 90,3 %, что на 2,6 и 3,1 % выше по сравнению с контрольной группой 87,2 %. Количество дней бесплодия в расчете на одну корову в первой и второй опытных группах было на 11 дней меньше, чем у животных контрольной группы. Индекс осеменения не имел существенной межгрупповой разницы. В контрольной и опытных группах отелы протекали без осложнений. Телята родились здоровыми, существенной разницы по живой массе у родившихся телят не установлено.

Заключение. Скармливание кормовых добавок «NCG – N – карбамилглутамата» и «Алтавим-Цистеамина» коровам подопытных групп способствовало: повышению оплодотворяемости коров на 2,6 и 3,1 %, снижению количества дней бесплодия на 11 дней и сервис-периода на 8 дней.

По нашему мнению это происходило за счет лучшей обеспеченности организма аминокислотами. В свою очередь это повлияло на выработку гонадотропных гормонов, участвующих в регуляции функции яичников и матки.

В связи с выше изложенным, считаем, что скармливание кормовых добавок «NCG – N – карбамилглутамата» в количестве 20 г на голову в сутки и «Алтавим-Цистеамина» в количестве 10 г на голову в сутки, оказывает положительное влияние на воспроизводительную функцию коров.

Библиографический список

1. **Бобкова, Г. Н.** Характеристика рубцового пищеварения коров при введении в их рацион зерна малоалкалоидного люпина / Г. Н. Бобкова // В сб. : Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства. Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина. – 2021. – С. 44–49.

2. **Кузьмина, Л. Н.** Оптимизация белкового и углеродного питания голштин-холмогорских коров в период раздоя / Л. Н. Кузьмина, С. С. Кузьмин // Генетика и разведение животных. – 2019. – № 1. – С. 70–76.

3. **Кузьмина, Л. Н.** Полноценное белковое питание Голштин-Холмогорских коров по периодам физиологического цикла / Л. Н. Кузьмина, А. С. Митюков // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2017. – № 48. – С. 58–63.

4. **Латышева, О. В.** Оптимизация белкового питания коров / О. В. Латышева // Комбикорма. – 2021. – № 9. – С. 46–47.

5. **Латышева, С. В.** Оптимизируем белковое питание коров / С. В. Латышева, А. В. Иванов // Молочное и мясное скотоводство. – 2021. – № 6. – С. 24–25.

ВИТАМИННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ В КОРМЛЕНИИ КРС

Черобедов Михаил Валерьевич, магистрант 1 курса, ФГБОУ ВО Омский ГАУ имени П. А. Столыпина, e-mail: mv.cherebedov1816@omgau.org

Оконешникова Юлия Андреевна, магистрантка 1 курса, ФГБОУ ВО Омский ГАУ имени П. А. Столыпина, e-mail: yua.okoneshnikova1816@omgau.org

Яско Антон Олегович, магистрант 1 курса, ФГБОУ ВО Омский ГАУ имени П. А. Столыпина, e-mail: ao.yasko2209@omgau.org

Научный руководитель – Борисенко Сергей Васильевич, к.т.н., доцент, доцент кафедры кормления животных и частной зоотехнии факультета зоотехнии, товароведения и стандартизации ФГБОУ ВО Омский ГАУ имени П. А. Столыпина, e-mail: sv.borisenko@omgau.org

Аннотация. В течении последних двух лет в РФ произошли существенные изменения в области производства кормов, особенно в текущем положении торговых отношений. Натурные источники витаминно-минерального питания, выращивание их самостоятельно, и извлечение жизненно важных витаминов из кормов.

Ключевые слова: корма, кормопроизводство, витамины, микроэлементы, кормление, крупный рогатый скот.

В первую очередь стоит помнить, что все усилия для получения качественного и хорошего производства продукции идут сначала на подготовку почвы в прямом и переносном смысле. Подготовка почвы и кормовых культур для животных является основным направлением и самым базовым. В зависимости от производства, молочное скотоводство или мясное. В случае молочного производства, мясо идет как сопутствующий продукт, а самое ценное мясо – это мясо травяного откорма, в нем мы можем получать жирные кислоты омега-3, необходимые для долголетия человека, поддержания здоровья мозга и сосудов.

В свою очередь в мясе зернового откорма преобладание идет на омега-6, с точки зрения. И если говорить о получении полезных питательных веществах, то что в одном то и в другом питательные вещества будут в полной мере, отличие будет лишь в стоимости, но на мясной продукции мясо сильно отличается и стоимость такого мяса в свою очередь тоже.

Если речь идет о молочном производстве, то получение витаминов и минералов идет в большей мере из молока, и от этого будет зависеть какими сычужными ферментами и заквасками это молоко перерабатывается. Когда речь идет о высокоудойной корове, за сутки с молоком она отдаст ~230 г витаминов и минералов. И прежде, чем ожидать таких же результатов стоит задуматься, есть ли такое количество в том рационе которым кормит своих животных развивающееся предприятие.

За сегодняшний день многие предприятия за последние пять лет выросли с 5 т молока в год на фуражную корову до 8...10 т. Такой результат

достигался хорошей селекционной работой. Но в свою очередь, чтобы хорошая генетика удойной коровы раскрылась в полной мере, нужны хорошие, питательные корма. А также, удой может и не подняться, в случае, когда предки коровы кормились и содержались в плохих условиях, генетически тело будет помнить, что доиться не чем.

Для правильного усвоения белка в теле коров, необходим витамин В12. В случае рыночных отношений на сегодняшний день, закупка и поставка витаминов является большой и дорогой проблемой. Решением такой большой проблемы является: нужно чтобы в растительном сырье (в почве) был кобальт, и тогда синтез В12 пойдет без проблем.

Два важнейших после белка минеральных вещества: кальций и фосфор, так как они вымываются с молоком. Для их полноценного усвоения из кормов в кормах должна быть медь и цинк, в небольших количествах, в основном в зеленом корме (зернобобовые и зерносенаж). В случае зерносенажа хорошо подходит горох, но большой проблемой является его кража людьми, которые в попытке забрать бесплатно еще и вытаптывают большую часть.

Как описывалось ранее дойная корова не «жадничает» по отношению молокоотдачи, и чем больше корова может дать молока, тем больше ей нужно витаминов, минералов и микроэлементов, в каких бы малых количествах они ни были бы необходимы. Достаточное количество микроэлементов снижает себестоимость молока на 18 %.

Что же должно оказаться на кормовом столе: ОЭ – 12МДж, сырой протеин 18 %, клетчатка 19...20 %, каротин >75мг (Предшественник витамина А).

Важным моментом является время скоса кормов (травы). Рано утром питательных веществ больше всего, и косить до 12 часов дня в моменты пока на траве еще имеется роса. Далее во времени все питательные соки, вклады в почву и так далее опускается в землю и не забирается при скосе.

Библиографический список

1. **Хамидуллина, А. Ш.** Кормление животных с основами кормопроизводства: учебное пособие / А. Ш. Хамидуллина, А. С. Иванова. – Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2021. – 123 с.

2. **Коршева, И. А.** Информационные технологии в науке и на производстве: учебное пособие / И. А. Коршева. – Омск : Омский ГАУ, 2021. – 113 с.

3. **Трухачев, В. И.** Молоко: состояние и проблемы производства: монография / В. И. Трухачев, И. В. Капустин, Н. З. Злыднев, Е. И. Капустина. – СПб. : Лань, 2022. – 300 с.

4. **Степанов, Д. В.** Практические занятия по животноводству: учебное пособие / Д. В. Степанов, Н. Д. Родина, Т. В. Попкова. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб. : Лань, 2022. – 352 с.

АНАЛИЗ ОТРАСЛИ КОРМОПРОИЗВОДСТВА ЗА 2021 ГОД

*Шерстюк Светлана Игоревна, студент 2 курса магистратуры института зоотехнии и биологии РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева,
e-mail: lana.sherstuk.99@mail.ru*

*Научный руководитель – Бурякова Мария Алексеевна, к.с.-х.н, доцент
ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева,
e-mail: m. buryakova@rgau-msha.ru*

***Аннотация.** Сельское хозяйство условно включает в себя две основные отрасли: растениеводство и животноводство. Базой для развития животноводства служит отрасль растениеводства, обеспечивающая сельскохозяйственных животных кормовой базой. Если рассмотреть из чего формируется себестоимость животноводческой продукции, то видно, что в себестоимости производства молока доля кормов составляет 50 % и выше, а в себестоимости производства мяса доходит до 75 %. В стремительно меняющихся экономических условиях кормопроизводство и рынок кормов становятся объектом постоянных наблюдений и анализа. Ведь от этого зависит сколько компания или животноводческое предприятие понесет убытков или получит прибыли. Целью данной работы является проведение анализа состояния отрасли кормопроизводства в 2021 году, а также составления примерного прогноза развития отрасли в ближайшем будущем.*

***Ключевые слова:** корма, кормопроизводство, витамины, микроэлементы, кормление.*

Введение. Сельское хозяйство условно включает в себя две основные отрасли: растениеводство и животноводство. Базой для развития животноводства служит отрасль растениеводства, обеспечивающая сельскохозяйственных животных кормовой базой. Если рассмотреть из чего формируется себестоимость животноводческой продукции, то видно, что в себестоимости производства молока доля кормов составляет 50 % и выше, а в себестоимости производства мяса доходит до 75 % [9, 10].

В области растениеводства одной из ведущих отраслей является производство кормов. Ведь именно на корма расходуют около 75 % ресурсов растениеводства, в том числе: посевные площади, человеко-часы, финансовые средства, удобрения, электроэнергия и топливо. Здесь необходимо учитывать тот факт, что на корм скоту идет не только зелёный корм, силос, сенаж и сено, но существенная доля зерновых, бобовых, овощей и продуктов их переработки тоже является неотъемлемой частью рационов.

Причем некоторые высокопродуктивные технологии выращивания скота, свиней и тем более птицы базируются на активном использовании зерновых кормов и концентратов.

Как известно, реализация продуктивного потенциала животного, будь то мясная, молочная или яичная продуктивность, более чем на половину зависит от грамотно составленного рациона и качества кормовых компонентов. В то время как условия содержания и заложенная генетика могут повлиять лишь на 35...45 % [2, 3].

В стремительно меняющихся экономических условиях кормопроизводство и рынок кормов становятся объектом постоянных наблюдений и анализа. Ведь от этого зависит сколько компания или животноводческое предприятие понесет убытков или получит прибыли.

Цель статьи. Целью данной работы является проведение анализа состояния отрасли кормопроизводства в 2021 году, а также составление примерного прогноза развития отрасли в ближнесрочной перспективе.

По итогам 2021 года объем производства кормов в мире вырос на 2,3 %, что составило 1,24 млрд т по сравнению с 2020 годом – 1,19 млрд т. В Азиатско-Тихоокеанском регионе динамика роста была самой высокой: производство кормов возросло до 458,1 млн т, это на 5,7 % больше, чем в 2020 г. отдельно хотелось бы выделить рост производства кормов для свиноводства в данном регионе. По-видимому, это обусловлено восстановлением этих стран после эпизоотологической ситуации, возникшей из-за распространения африканской чумы свиней. В Африканских странах производство кормов тоже имело положительную динамику, увеличившись на 2,4 %, выпустив 44,2 млн т готовой продукции.

В европейских странах наблюдалась противоположная картина. Производство кормов снизилось на 1,3 % по сравнению с 2020 годом. Подобная тенденция могла быть вызвана активным внедрением «зеленой политики», ограничивающей опасные для окружающей среды производства. Из-за чего фермерам приходится закупаться некоторыми кормовыми средствами из других стран, а также вносить изменение в сам процесс ведения сельского хозяйства. Для примера можно отметить введенный в Европе в 2022 году запрет на использование оксида цинка в рационах молодняка свиней, что усложнит процесс производства кормов и кормовых добавок для свиноводства [8].

В России в 2021 году произвели 33 млн т кормов, что на 1,4 % больше показателей 2020 года, а производства готовых комбикормов выросло на 4 %, что более наглядно представлено на рисунке [7, 8].

В общей структуре производства комбикормов, которая составила около 36 млн т, на птицеводство пришлось 49 %, на свиноводство – 41,9 %, на крупный рогатый скот – 8,4 %, на прочие виды животных – 0,7 % [1].

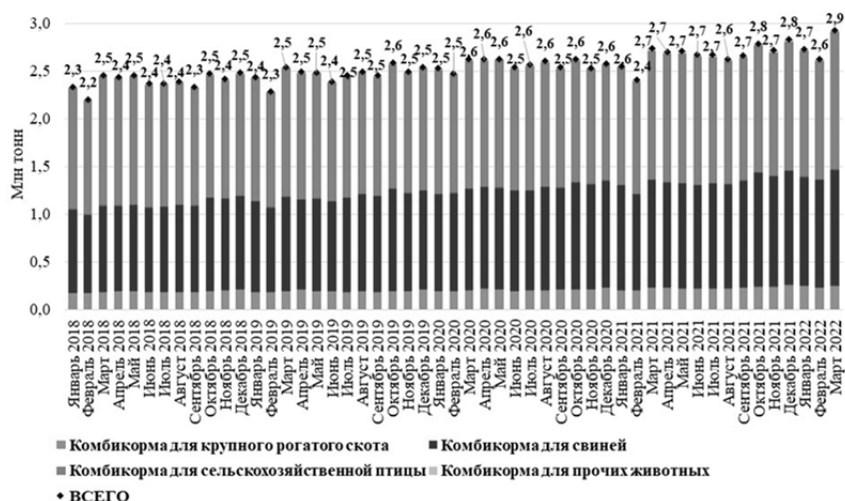


Рисунок 1 – Динамика производства комбикормов в России по видам животных, млн т

В прошлые года процесс производства кормов осложнялся еще эпидемией COVID-19. Из-за чего все промышленные отрасли в мире ощутили на себе последствия чрезвычайно усложнившихся цепочек поставок как на внутреннем, так и на международном рынках. В 2022 году отраслям необходимо заново восстанавливать все транспортные цепочки. Однако появился новый сдерживающий фактор – Специальная военная операция, проводимая Россией. Это событие вызвало ряд серьезных санкций, наложенных на Российскую Федерацию многими странами. Со стороны России были введены ответные контрсанкции. Все это, а также сам факт ведение военных действий, не могло не оказать влияния на промышленные отрасли, производство кормов здесь не является исключением.

В первом квартале 2022 года была устойчивая тенденция к росту цен на корма и кормовые добавки, продолжающаяся еще с 2020 года, что наглядно проиллюстрировано на рисунке 2.

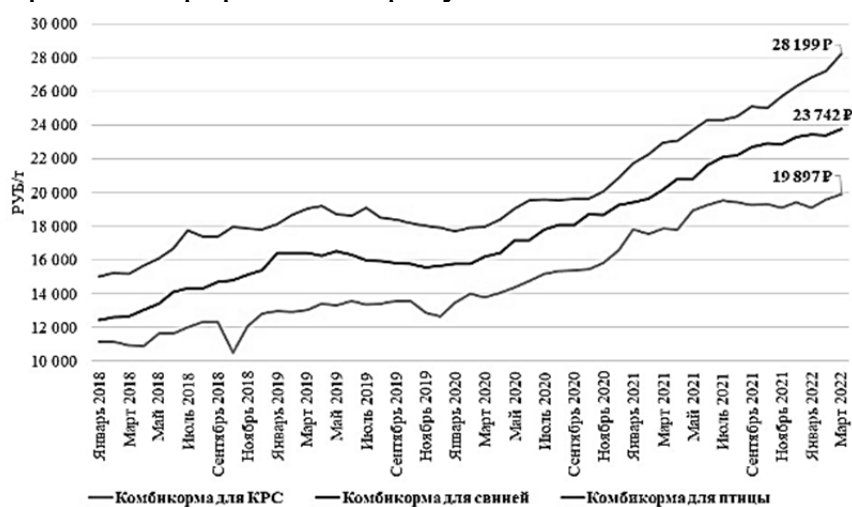


Рисунок 2 – Цены российских производителей на комбикорма по видам животных, руб./т без НДС

Больше всего выросла цена на основные компоненты кормов для животных и кормовые добавки. Рост цен на них продолжился и во втором квартале 2022 года.

К главным причинам роста цен на корма относятся, во-первых, общемировой рост цен на зерновые и масличные культуры, которые являются основой кормов. Во-вторых, разрушение и вынужденное перестроение логистических цепочек поставок иных компонентов кормов, вызванное политической и экономической ситуациями в мире [3, 9, 10].

Также рост цен был вызван частичным выпадением Украины, занимающей 5-ое место в мире по экспорту зерна, из внешних рынков, так как она не сможет в ближайшем будущем экспортировать зерно в прежних объемах; и погодной ситуацией в Индии, занимающей 2-ое место в мире по производству пшеницы. Из-за засухи экспорт пшеницы будет ограничен правительством [7, 8].

В Российской Федерации правительство решило создать заградительные меры для экспорта зерновых и масличных, чтобы обеспечить ими внутренний рынок. Для этого были увеличены экспортные пошлины. В начале лета в правительстве прогнозировали около 10 %, однако, когда цена на пшеницу выросла более 375 долл./т, экспортеры стали платить 80 % от стоимости в виде вывозной таможенной платы. Определенные высокие пошлины распространяются и на вывоз сои, рапса и подсолнечника [4, 9, 10].

В первом квартале 2022 года средние цены производителей на жмых и иные твердые остатки растительных жиров или масел увеличились на 7 %, цены на растительные корма снизились на 8 % по сравнению с тем же периодом 2021 года. При этом в марте средние расценки на растительные корма увеличились практически на 40 % по сравнению с февралем.

Кормовой белок тоже подорожал, по сравнению с первым кварталом 2021 годом цены выросли на 30 %, однако, в марте цены выросли всего на 1 % относительно февраля [3, 6].

Остальные компоненты кормов такие, как премиксы, концентраты, аминокислоты, витамины и др., также выросли в цене. Таким образом, мы отмечаем, что корма становятся все более дорогими.

В 2022 году в России производство кормов закономерно увеличивается вслед за производством продукции животноводства. По итогам первого квартала Россия произвела кормов (комбикорма, премиксы, растительные корма и др.) 9,5 млн т, что на 7 % превышает показатели прошлого года. Большую долю в общем производстве отечественных кормов заняли комбикорма, что отражается в таблице 1.

Наибольший объем выпуска кормов – 42 % обеспечили производители Центрального федерального округа [6, 9].

Что касается прогноза на 2022–2023 гг., то ФАО считает, что мировое производство зерновых составит 2 764 млн т, что на 1,8 % ниже прошлогоднего показателя, а потребление зерновых в мире в 2022–2023 гг.

снизится на 0,7 % по сравнению с уровнем 2021–2022 гг. В основном это касается мирового производства пшеницы. В первую очередь это вызвано тем, что в США произошло снижение урожайности и сокращение уборочных площадей пшеницы [5].

Таблица 1 – Структура производства кормов в России в 2022 г, %

Вид корма	Доля в общей структуре производства, %
Комбикорма	86
Комбикорма для с/х животных прочие	5
Концентраты и смеси кормовые	3
Корма растительные	4
Премиксы	1
Остальные	1

Также прогнозируется спад мирового производства фуражных зерновых на 2022 г.: ниже на 1,3 млн т, что составляет 1 467 млн т, это на 2,8 % ниже, чем в прошлом году. Подобное снижение наблюдается впервые за последние четыре года. Такая ситуация обусловлена снижением прогнозов ожидаемого производства кукурузы в США, Индии и странах Евросоюза из-за неблагоприятных погодных-климатических условий. Последствия которых оказались более обширными, чем предполагалось ранее [5].

Подытоживая, можно сделать следующие выводы. Производство кормов для сельскохозяйственных животных в ближнесрочной перспективе будет расширяться, чтобы удовлетворять увеличивающиеся потребности животноводства. Цены на корма также будут расти. Снизить их возможно за счет налаживания производства собственных дорогостоящих компонентов кормов, таких как премиксы, витамины, аминокислоты и другие, а также устранением политических конфликтов, которые позволят наладить пути поставок продукции для разделения производств между странами. Однако стоит не допускать полного попадания в зависимость от того или иного компонента корма, производящегося в других странах, необходимо вести разработки собственных кормовых составляющих и, если и не производить их в больших объемах, хотя бы иметь технологию их производства, чтобы в любой момент можно было наладить их изготовление.

Прогнозы на ближайшее будущее бывают изменчивы, поэтому необходимо постоянно производить мониторинг информации и своевременно делать анализ отрасли кормопроизводства. При этом анализ должен включать в себя аналитику как внутреннего, так и международного рынка.

Библиографический список

1. «АБ-Центр»: Российский рынок комбикормов – некоторые тенденции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ab-centre.ru – Заглавие с экрана. – (Дата обращения 14.11.2022).

2. **Косолапов, В. М.** Состояние и перспективы развития отрасли кормопроизводства в России / В. М. Косолапов // Эффективное животноводство. – 2019. – № 3. – С. 14–18.

3. Росстат: Российский статистический ежегодник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994> – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 12.11.2022).

4. **Чирков, Е. П.** Система ведения отрасли кормопроизводства в условиях инновационно-инвестиционного развития / Е.П. Чирков // Техника и технологии в животноводстве. – Москва, 2021. – С. 101-112.

5. Feedlot: Прогнозы производства, потребления и запасов зерновых в мире снижены по сравнению с показателями прошлого месяца году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://feedlot.ru/2022/11/10/prognozy-proizvodstva-potreblenija-i-zapasov-zernovyh-v-mire-snizheny-po-sravneniju-s-pokazateljami-proshlogo-mesjaca/> – Заглавие с экрана. – (Дата обращения 14.11.2022).

6. ID-Marketing: Кормовая отрасль в России в 2022 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://id-marketing.ru/catalog/selskoe_hozjajstvo/proizvodstvo_kormov_dlja_zhivotnyh/kormovaya-otrasl-v-rossii-v-2022-godu-1117/#tab-description – Заглавие с экрана. – (Дата обращения 14.11.2022).

7. Pig.info: Тенденции на кормовом рынке в 2022 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://piginfo.ru/news/tendentsii-na-kormovom-rynke-v-2022-godu/> – Заглавие с экрана. – (Дата обращения 14.11.2022).

8. Sfera.fm: В 2021 году производство кормов в России выросло на 1,4 % [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sfera.fm/articles/korma/rossiiskii-rynok-kormov-i-kormovykh-dobavok> – Заглавие с экрана. – (Дата обращения 14.11.2022).

9. Sfera.fm: Российский рынок кормов и кормовых добавок в 2022 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sfera.fm/articles/korma/rossiiskii-rynok-kormov-i-kormovykh-dobavok> – Заглавие с экрана. – (Дата обращения 21.11.2022).

10. **A. Yu. Gusev and I.G. Koshkina** 2022 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1043 012021. DOI 10.1088/1755-1315/1043/1/012021

ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ НА ПОЛУЧЕНИЕ КОРМОВОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПРИМЕРЕ ЛЮЦЕРНЫ

Якобсон Богдан Борисович, студент 4 курса института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А. Н. Костякова. ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, bogdan.jacobson@gmail.com

Шилинский Никита Андреевич, студент 1 курса института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А. Н. Костякова. ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: nikitka6811@gmail.com

Сычев Сергей Михайлович, учебный мастер кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства, института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А. Н. Костякова. ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: sergey@sychev.su

Научный руководитель – Кузина Оксана Михайловна, старший преподаватель кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства, института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А. Н. Костякова. ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: kuzina_om@rgau-msha.ru

***Аннотация.** В данной статье описывается необходимость мониторинга влажности почвы при выращивании люцерны на корм крупному рогатому скоту. В настоящее время, установлены нормы орошения для данной культуры, которые позволяют обеспечивать предприятия качественной продукцией для дальнейшего кормопроизводства. Однако постоянный мониторинг влажности почвы влияет на более рациональное использование водных ресурсов и способствует получению более качественной продукции.*

***Ключевые слова:** люцерна, крупный рогатый скот, сено, корм.*

В настоящее время, среди множества видов кормовой основы лидирующие позиции занимает люцерна. Это травянистое растение, относящееся к семейству бобовых, имеет множество полезных свойств и широкий спектр применения.

Люцерна является хорошей кормовой культурой, так как растение неприхотливо к почвам и климатическим условиям, а также может расти практически в любой местности.

Корм из люцерны используется для различных видов сельскохозяйственных животных, при этом он не только обеспечивает их витаминами и минералами, но и благотворно влияет на здоровье. Содержание протеина в сене из прочих бобовых (клевера, донника, вики, сои и пр.) сравнимо с его уровнем в сене из люцерны, однако усвояемость люцернового несколько выше.

Таблица 1 – Питательность и химический состав сена

Показатель	Сено (в 1 кг 17 %-ой влажности)				
	Люцерновое (сеяное)	Тимофеечное (сеяное)	Клеверное (сеяное)	Клевера- тимофеечное (сеяное)	Разнотравное (естественных угодий)
Кормовые единицы	0,44	0,48	0,52	0,47	0,44
Обменная энергия, МДЖ:					
для крупного рогатого скота;	6,72	6,87	7,23	6,76	6,45
овец;	6,95	7,12	7,59	7,07	6,85
свиней	6,23	–	6,94	6,67	–
Сырой протеин, г	144	85	127	98	95
Сырой жир, г	22	22	25	25	25
Сырая клетчатка, г	253	269	244	265	257
БЭВ, г	330	418	367	388	384
Сырая зола, г	81	36	67	54	70

Люцерна посевная – многолетнее растение, на одном поле может давать 3-6 полноценных укоса, на протяжении 4–7-ми лет, что соответствует 500...600 ц/га зеленой массы, 100...120 ц/га кормовых единиц и 18...19 ц/га перевариваемого протеина. Обычно без применений технологий полива люцерну скашивают 2–3 раза, а на орошаемых землях – 4–6 раз до поздней осени.

Люцерна относится к засухоустойчивым растениям, однако отзывчивым на увлажнение. Засухоустойчивость определяется очень мощной, глубоко проникающей корневой системой, которая потребляет влагу не только из почвенного, но и подпочвенного слоев. Люцерна – типичный мезофит, то есть для хорошего роста надземной части необходимо достаточное обеспечение влагой, по потреблению воды уступает только рису [1].

При прорастании семена поглощает воды до 100 % от собственной массы. Люцерна требовательна к влажности почвы и устойчива к атмо-сферной засухе. Оптимальная влажность метрового слоя почвы, необходимая для получения высокого урожая сена, составляет 80 % наименьшей влагоемкости, поэтому при фуражной культуре рекомендуется проводить обильные поливы после каждого укоса. При семенной культуре стремятся поддерживать умеренную влажность почвы.

Люцерна желтая отличается несколько большей засухоустойчивостью, чем люцерна полевая. Люцерна синегибридная способна выдерживать затопление полыми водами до 10–12 дней, желтая и желтогибридная – до 25–30 дней.

В начале вегетации люцерна расходует сравнительно мало воды, но с ростом растений и увеличением площади листовой поверхности потребление воды резко возрастает. Транспирационный эффект люцерны в среднем равен 700–900. Поэтому показателю она превосходит хлопчатник, который характе-

ризуется повышенной требовательностью к воде. Люцерна довольно требовательна к влажности почвы и весьма устойчива к атмосферной засухе. Оптимальные условия для жизнедеятельности растений создаются при влажности почвы 65...85 % от полной полевой влагоемкости в течение вегетации. В этом случае основная масса корней люцерны (70...90 %) сосредотачивается в слое 0...50 см почвы. Недостаток влаги обуславливает рост корней вглубь. При снижении до 30 % ППВ начинают опадать листочки и выпадают некоторые растения. Люцерна также чувствительна и к избыточной увлажненности почвы. Избыточное увлажнение почвы отрицательно влияют на продуктивность и вызывают изреживание посевов [2].

Важно отметить, что на сегодняшний день, особое внимание уделяется режиму орошения, так как именно он позволяет снизить риски потери урожая и увеличить его в 2–2,5 раза. Количество воды необходимой для орошения напрямую зависит от фазы роста растения, температуры окружающей среды и освещенности, так в ясную погоду при высокой степени освещенности и большей среднесуточной температуре люцерна может усвоить большие объемы воды и нуждается в дополнительном увлажнении, но появляется риск повреждения листовой поверхности если проводить полив в часы наибольшей солнечной активности, а при сплошной облачности потребность во влаге снижается. На дерново-подзолистых почвах расход воды на 4–5 покосов может составлять суммарно от 5000...7000 м³/га, в зависимости от климатических условий, но важно дозировать подачу поливной воды поддерживая оптимальную влажность на некоторой глубине от поверхности землю для лучшего развития корневой системы и предотвращения переувлажнения поверхностного слоя почвы, что может блокировать доступ воздуха к корням растений. В начале роста люцерны легко переувлажнять почву, что приведет к худшей всхожести и потере части посевов, при развитии растения можно повышать норму полива корректируя ее по погодным условиям и реальной влажности в корнеобитаемом слое, так люцерна не чувствительна к пересыханию поверхностного слоя почвы, но снижает урожайность при пересыхании на большей глубине.

Библиографический список

1. **Исмаил, И.** Режим орошения люцерны в зависимости от норм минеральных удобрений в различных почвенно-климатических условиях / И. Исмаил. – Курск, 2022. – Ч. 1. – 178 с.
2. **Шеудченко, А. Х.** Люцерна / А. Х. Шеудченко, Л. М. Онищенко, Х. Д. Хурум / Под ред. А. Х. Шеуджена. – Майкоп : ОАО «Полиграфиздат» Адыгея, 2007. – 206 с.
3. **Щегорец, О. В.** Становление, проблемы и перспективы биологизации земледелия России и Дальнего востока / О. В. Щегорец // Аграрный вестник Приморья. – 2019. – № 4 (16). – С. 5–9.
4. **Зезин, Н. Н.** Белково-энергетический коэффициент как показатель эффективности отрасли кормопроизводства / Н. Н. Зезин, М. А. Намятов // Кормопроизводство, 2019. – № 6.

Научное издание

**Сборник трудов, приуроченных
к Международной студенческой
научно-практической конференции
«Современные технологии в кормлении
животных и кормопроизводстве»**

Материалы издаются в авторской редакции

Подписано в печать 28.12.2022. Формат 60×90/16.
Усл.-печ. л. 13,0. Тираж 100 экз. Заказ № 51

ООО «Мегаполис»
Тел.: +7 (499) 391-34-54
www.mmegapolis.ru
E-mail: zakaz@m-megapolis.ru
127550, Москва, ул. Прянишникова, д. 23А

Отпечатано в ПАО «Т8 Издательские Технологии»
Тел.: +7 (499) 322-38-31
109316, Москва, Волгоградский проспект, д. 4