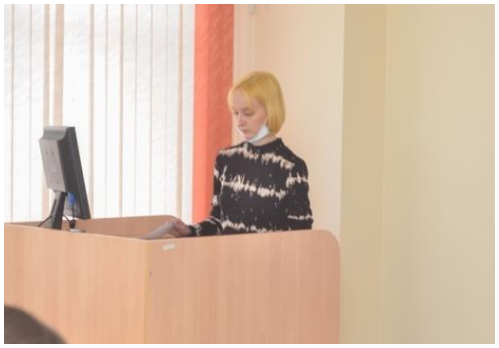

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятский государственный агротехнологический университет»

ЗНАНИЯ МОЛОДЫХ – БУДУЩЕЕ РОССИИ

Киров 2021

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вятский государственный агротехнологический университет»

ЗНАНИЯ МОЛОДЫХ – БУДУЩЕЕ РОССИИ

СБОРНИК СТАТЕЙ
XIX МЕЖДУНАРОДНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Часть 2. Биологические науки

Киров 2021

УДК 63 (063)

Знания молодых – будущее России: сборник статей XIX Международной студенческой научной конференции. В 5 ч. Ч.2. Биологические науки. – Киров: Вятский ГАТУ, 2021. – 196 с.

Главный редактор – ректор Вятского государственного агротехнологического университета, доктор педагогических наук **Симбирских Е.С.**
Заместитель главного редактора – проректор по науке Вятского государственного агротехнологического университета, доктор технических наук **Курбанов Р.Ф.**
Ответственный за выпуск – председатель НИРС и СМУ Вятского государственного агротехнологического университета Плотников И.И.

Редакционная коллегия:
Черемисинов М.В. – председатель НИРС агрономического факультета, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.
Семенихина О.Н. – председатель НИРС биологического факультета, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.
Россохин А.В. – председатель НИРС инженерного факультета, кандидат технических наук, доцент.
Булдакова К.В. – председатель НИРС факультета ветеринарной медицины, кандидат ветеринарных наук, доцент.
Жукова Ю.С. – председатель НИРС экономического факультета, кандидат экономических наук, доцент.

В сборнике научных трудов Международной студенческой научной конференции представлены доклады студентов по актуальным вопросам агрономии, ветеринарии, зоотехнии и кинологии, экологии и охотоведения, медицины и техники.

Сборник сверстан без редакторских правок. Ответственность за содержание материалов возлагается на авторов.

© ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, 2021

УДК 504.3.054

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАКОПЛЕНИЯ ФТОРИДОВ В РАСТИТЕЛЬНОСТИ В МОНИТОРИНГЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ЖИЛОЙ ЗОНЫ

Александрова Ю.В. – студентка 3 курса факультета почвоведения, агрохимии, экологии и товароведения
Научный руководитель – Пименова Е.В., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

Аннотация. Рассмотрена возможность использования накопления фторидов в коре и ветвях клена ясенелистного в биомониторинге загрязнения атмосферного воздуха жилой зоны г. Перми фторидом водорода.

Ключевые слова: фториды, урбанизированная территория, загрязнение воздуха, клен ясенелистный.

Фторид водорода является одним из наиболее опасных фитотоксикантов в атмосферном воздухе. Фториды могут накапливаться в почве, растениях, изменяя тем самым естественный баланс экосистемы (Горностаева Е.А., 2017).

Экологический мониторинг атмосферного воздуха является составной частью государственной системы мониторинга окружающей природной среды. Особенно актуально проводить экологический мониторинг на урбанизированных территориях, так как на данных территориях зачастую расположены различные производства и находится большой поток транспорта. Для этого в г. Перми используют посты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха (ПНЗ) разного типа - промышленные, автомобильные и городские фоновые. В 2015-2020 гг. повышенные концентрации фторида водорода в основном наблюдались на ПНЗ№18 в Кировском районе; где находятся химические производства, а также на городском фоновом ПНЗ №20, который расположен в жилом массиве и вблизи которого нет промышленных источников этого специфического загрязнителя.

В качестве биоиндикатора загрязнения воздуха и почвы фтористым водородом был рассмотрен клен ясенелистный (*Acer negundo*). Вблизи ПНЗ была отобрана кора и ветки с нескольких деревьев на высоте 2 метров. Определение содержания фторидов проводили фотометрическим методом с ализаринкомплексоном и нитратом церия после озоления растительного материала (Практикум по агрохимии, 2001).

Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Содержание фторидов в коре и ветках клена

№ площадки	№ ПНЗ	Тип поста	Объект	Концентрация фторидов, мг/кг
1	14	«промышленный»	ветки	55±4
2	17	«промышленный»	кора	16±2
3	20	«городской фоновый»	кора	59±2

Содержание фторидов не нормируется в растительном материале, но по этому показателю можно оценить загрязнение воздуха или почвы. В нормальных условиях содержание фтора в различных органах растений не превышает 5 мг/кг, у культурных растений оно больше всего в зеленой массе, у древесных - ветвях и коре. Полученные результаты свидетельствуют о высоком загрязнении атмосферы, особенно на ПНЗ №20 и ПНЗ №14. Поэтому необходимо проводить мониторинг данных территорий и осуществлять поиск источников загрязнения.

Литература
1. Горностаева Е.А., Фукс С.Л. Влияние фторсодержащих соединений на живые организмы (обзор) // Теоретическая и прикладная экология. – 2017. – №1. – С. 14–24. [Электронный ресурс]. URL: http://envjournal.ru/ari/v2017/v1/17102.pdf
2. Практикум по агрохимии. – М.: Изд-во МГУ, 2001. – 689 с.

УДК 636

РАЗВИТИЕ СПОРТА С СОБАКОЙ В ГОРОДЕ КИРОВЕ

Алыпова М.А. – студентка 4 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы развития и современного состояния кинологического спорта в г. Киров. Не смотря на то, что город очень не большой, кинологический спорт достаточно развит. В городе живут и тренируются спортсмены мирового уровня.

Ключевые слова: спорт с собакой, спортивно-прикладное собаководство, федерация, клуб, виды спорта.

В России собак много! Во Всемирный день животных - 4 октября 2018 года агентство Интерфакс, опираясь на данные Mars Petcare сообщило, что Россия занимает 5 место в мире по числу собак, численность которых составила 18,9 миллионов [4].

Подсчет поголовья собак затруднен в связи с тем, что огромное количество собак не зарегистрировано ни в одном клубе собаководства, имеют неизвестное происхождение либо просто «дворняги». Поэтому сказать точное количество фактически невозможно [1,2].

Кинологический спорт является неотъемлемой частью кинологической деятельности и собаководства. Он способствует нравственному воспитанию человека, повышает его общую культуру. Здесь успех зависит от взаимодействия спортсмена и его собаки, поведение и личность которой должны быть глубоко изучены. Человек, занимающийся кинологическим спортом, в большей степени является специалистом, нежели рядовой владелец собаки. Также спортивная арена становится своеобразным полигоном для апробации и последующего внедрения передовых форм и методов работы в области дрессировки собак. На соревнованиях происходит обмен опытом работы представителей различных кинологических школ и направлений, осуществляется их здоровая конкуренция за право называться лучшим дрессировщиком или сильнейшей кинологической организацией. Выявить лучших дрессировщиков, тренеров и сильнейшие организации, занимающиеся дрессировкой собак, смогут только соревнования, на которых каждый инструктор или кинологическая организация продемонстрирует мастерство своих воспитанников [6].

В городе Кирове зарегистрировано 9 кинологических клубов:

1. Кировский клуб служебного собаководства;
2. Кинологический племенной центр «Кинос»;
3. Союз любителей норных и подружейных собак;
4. Вятский областной центр «Живой мир»;
5. Кировская региональная общественная организация «Союз кинологов Вятки»;
6. Кинологический клуб «Альянс»;
7. Федерация спортивно-прикладного собаководства и кинологического спорта.
8. Кировское городское общество охотников и рыболовов;
9. Кировское областное общество охотников и рыболовов.

Два последних занимаются только охотничьими породами собак. Все остальные занимаются племенным разведением собак, и только некоторые из них занимаются дрессировкой и спортом с собаками [1,3].

Актуальным вопросом является развитие и распространение кинологического спорта среди владельцев собак.

Цель: изучить уровень развития кинологического спорта в городе Киров.

Задачи:

1. Изучить историю развития кинологического спорта в Кирове и выявить лучших спортсменов.
2. Изучить направления деятельности Федерации СПС и КС.
3. Проанализировать породный состав собак и виды спорта, культивируемые в Федерации.
4. Сделать выводы.

В Кировской области развивается спортивно-прикладное собаководство, которое включает в себя национальные виды дрессировки: общий курс дрессировки (ОКД), защитно-караульную службу (ЗКС), двоеборье (ОКД + ЗКС). В последнее время популярность набирают такие дисциплины как служебное троеборье (IGP), служба спасения на водах (ССВ), аджилити, ралли обидиенс и ноузворк.

Дрессировщиков спортсменов – единицы. Тем не менее на такой некрупный город как Киров уровень их подготовки очень высокий.

Во времена популярности военизированного многоборья в СССР, в Кирове были чемпионы России по этому виду спорта с собакой – Огородников Д.Г., Полушина Р.Н.

На современном этапе развития видов спорта с собакой стало много и спортсменов тоже стало больше.

Савиных Алексей со своей собакой породы лабрадор – участник и призер чемпионатов России по службе спасения на водах.

Сухих Наталья и Волкомурова Наталья являются лучшими спортсменами города Киров по служебному троеборью (IGP). Более того, Волкомурова Наталья выступала в составе сборной России на чемпионате мира.

Волкомурова Наталья, Усков Сергей, Корепанов Юрий и Куклин Владимир являются кандидатами в мастера спорта. Также много перворазрядников по общему курсу дрессировки, защитно-караульной службе и двоеборью: Глушкова Екатерина, Огородникова Елена, Бушуева Ольга и другие.

Главной задачей Федерации спортивно-прикладного собаководства и кинологического спорта является представление и защита общих интересов членов для достижения общих общественно полезных целей.

Основные цели деятельности Федерации СПС и КС заключаются в развитии видов спорта, организации и проведении мероприятий по видам спорта, разработке и утверждении нормативных и методических документов [3].

Наибольшую популярность в Федерации имеют собаки породы немецкая овчарка и колли, что составляет 13% и 15% соответственно от общего числа животных.

В Федерации культивируются такие виды спорта, как ОКД, аджилити, а также еще непризнанные виды: ноузворк и ралли-обидиенс.

Общий курс дрессировки (сокращенно ОКД) — это программа дрессировки собак, разработанная отечественным кинологом Языковым Всеволодом Васильевичем в 1920-х годах. С того времени курс практически не изменялся, были внесены лишь отдельные правки.

К сдаче экзамена по ОКД допускаются собаки в возрасте от 12 мес. На испытаниях по общему курсу дрессировки проверяют следующие навыки:

- движение собаки рядом с хозяином (оценивает на протяжении всего времени испытания);
- показ зубов и отношение собаки к намордник;
- комплекс команд «Сидеть», «Лежать», «Стоять»;
- подход собаки к хозяину и возвращение на место;

- апортировка; прекращение нежелательных действий (команда «Фу», отказ брать еду у постороннего человека);
- преодоление комплекса препятствий (барьер, лестница, бум, забор или наклонная стена);
- отношение к выстрелу [5].

Аджилити - это соревнования, доступные для всех собак. Суть соревнования - преодоление собаками различных препятствий без ошибок, развитие их понятливости и ловкости. Эта образовательная и игровая деятельность расширяет распространение и использование собак в обществе. Этот спорт предусматривает хорошее взаимопонимание между спортсменом и собакой, которое должно стать совершенным. Поэтому участники соревнований должны быть знакомы с элементами дрессировки и основами послушания.

В соревнованиях могут принимать участие собаки всех пород с родословной или без нее старше 15 месяцев.

К участию в соревнованиях не допускаются: щенные суки; суки, находящиеся в состоянии течки; больные или травмированные собаки.

На собаку необходимо предъявить справку прививки против бешенства.

Жестокое обращение с собакой ведет к немедленному исключению спортсмена из соревнований.

Ноузворк – это термин, который используют для описания работы собаки по выявлению определенных запахов. Этот вид деятельности был разработан такими специалистами, как Ron Gaunt, Amy Herot и Jill Marie OBrien. Эти люди использовали свой богатый опыт обучения собак поиску для того, чтобы создать вид деятельности, который может стать как развлечением, так и развивающими занятиями для собак-компаньонов и их владельцев. В ноузворк собаки учатся искать определенный запах (или запахи) и маркировать их источник. Начинают с поиска любимого лакомства или игрушки, постепенно повышая уровень сложности и добавляя новые задачи по мере того, как собака делает успехи в обучении. Используются такие запахи, как анис, гвоздика, корица и т.п.

В ноузворк используются четыре различных разновидности поиска: источник запаха находится в контейнере внутри помещения снаружи помещения и в транспортном средстве. В ходе поисков собака развивает поисковый азарт и осваивает основные навыки поиска.

В настоящее время проводятся и соревнования по ноузворк, которые включают поиск в условиях, когда проводник не знает, где спрятан источник запаха, когда нужно найти несколько источников запаха, а также когда проводник не знает, сколько именно источников запаха в заданной области нужно найти (и есть ли они там вообще).

Ралли-обидиенс - это спорт, в котором собака и проводник проходят маршрут, определенный судьей. Судья сообщает о начале движения, и проводник проходит маршрут с собакой, двигаясь в собственном темпе через назначенные пункты (от 10 до 20 команд, в зависимости от уровня). В каждом из пунктов находится знак, обозначающий навык, который должен быть продемонстрирован. Судейство менее строгое, чем в традиционном обидиенс.

Проводник с собакой движется по дистанции с нормальной скоростью, оживленно. Собака находится слева от проводника. Должно создаваться ощущение командной работы проводника и собаки как во время упражнений, так и при движении по маршруту; однако, позиция собаки "рядом" не обязательна. Любые ошибки, штрафуемые в традиционном обидиенс одним и более штрафным баллом, должны аналогично оцениваться в Ралли, если иное не оговорено Правилами.

Неограниченное общение проводника с собакой поощряется, а не наказывается. Если иное не предусмотрено правилами, проводнику разрешается разговаривать с собакой, хвалить ее, хлопать в ладоши, похлопывать себя по ноге или использовать любые другие вербальные средства поощрения. Повтор команд и/или жесты одной или обеими руками допускаются; проводник не должен держать руки в какой-либо особой позиции все время прохождения маршрута. Проводник не может прикасаться к собаке или физически

корректировать ее. В течение всего выступления громкие или грубые команды, или угрожающие жесты будут штрафоваться [5].

Таким образом можно сделать выводы. В Кирове развивается спортивно-прикладное собаководство. В последнее время кроме ОКД и ЗКС популярность набирают такие дисциплины как служебное троеборье (IGP), служба спасения на водах (ССВ), ноузворк, ралли-обидиенс.

Главными целями Федерации являются развитие и популяризация видов спорта с собакой и защита интересов участников.

В Федерации СПС и КС наиболее популярны собаки породы немецкая овчарка и колли, культивируются такие виды спорта, как ОКД, аджилити, а также еще непризнанные виды: ноузворк и ралли-обидиенс.

В Кирове необходимо более активно развивать и распространять среди владельцев собак кинологический спорт - чем более массовым будет спортивное собаководство, тем меньше проблем, связанных с управлением собак, будет у владельцев.

Литература

1. Семенихина О.Н. Популярность разных пород собак в городе Кирове // Иппология и ветеринария. - 2019. - № 4 (34). - С. 173-178.
2. Семенихина О.Н. Разведение собак в России // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии: Сборник статей Международной научно-практической конференции. - Киров, 2013. - С. 171.
3. Бузмакова Е.Д. Кормление собак, участвующих в бегах // Современные научные тенденции в животноводстве: Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения П.Г. Петского: В 2-х частях. ФГОУ ВПО Вятская ГСХА. – Киров, 2009. - С. 47-49.
4. Устав общероссийской общественной организации «Федерация спортивно-прикладного собаководства и кинологического спорта в системе Российской кинологической федерации» [Электронный ресурс]. - URL: https://www.fsps-rkf.ru/фспсикс/о-федерации/устав/
5. РКФ. Сколько в мире собак? [Электронный ресурс]. - URL: https://vk.com/@ruskynologfed-interesnyi-fakt
6. PetStory [Электронный ресурс]. - URL: https://petstory.ru/knowledge/dogs/dog-training/sport-s-sobakoy/

УДК 636.2.034

УДК 636.7; 636.085/.087

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДКОРМОК ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ РАБОЧИХ СОБАК

Алыпова М.А.[1] – студентка 4 курса биологического факультета
Луппов И.С.[2] – обучающийся 9А класса
[1]ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия
[2]КОГОАУ ЛЕН г.Киров, Россия

Аннотация. Кормление – самый важный фактор, оказывающий влияние на рабочие качества собак, даже при хорошей генетике и присущих ей рабочих навыков, полученных в результате дрессировки, собака, содержащаяся на неполноценном и не сбалансированном рационе, никогда не сможет полностью реализовать заложенных в ней рабочий потенциал. Поэтому использование в рационах энергетических подкормок – будущее в кормлении рабочих собак.

Ключевые слова: подкормки, энергетики, физическая активность, собаки.

В целом обменные процессы обеспечивают все уровни жизнедеятельности, и любой, пусть даже минимальный, сбой в обмене веществ отражается на здоровье животного. Обмен веществ и энергии, а, следовательно, и функции организма животного изменяются под влиянием природы кормовых продуктов и их сочетания. [1,2]. В этой связи немаловажную роль играет оценка значимости и влияния организации кормления собак на пищеварительную систему, связанную с перевариванием и усвоением питательных веществ корма, на обмен веществ и, в конечном счете, на весь организм в целом.

При оценке рационов и качества кормов, используемых для питания клинически здоровых и больных собак, особое внимание уделяется анализу обеспечения потребностей животных энергией, основными питательными и биологически активными веществами и состоянию обмена веществ [3, 4].

Актуальным вопросом является необходимость поддержания физиологического здоровья служебных собак, обладающих ценными рабочими качествами, исполнение которых непосредственно связано с физическими и психологическими нагрузками.

Цель: изучение энергетических добавок и их включение в рационы для решения проблем с восстановлением физической активности рабочих собак.

Задачи:

1. Изучить разнообразие энергетических добавок цель их применения.
2. Проанализировать состав энергетических добавок.
3. Сделать выводы о наиболее полноценных энергетических добавках и их пользе.

Энергетические добавки употребляются как один из дополнительных источников пищевых и биологически активных веществ, они оптимизируют углеводный, жировой, белковый, витаминный и другие виды обмена веществ при разных функциональных состояниях.

Дополнительная энергия для собак, участвующих в бегах, при стрессах и других негативных факторах, должна поступать с кормом, но чтобы не отягощать желудок повышенными дачами пищи, энергия так необходимая собакам может поступать с различными энергетическими добавками, выпускаемыми промышленностью [1,2]

В настоящее время служебным собакам успешно применяют биологически активные добавки, в том числе и витаминные препараты. Среди них Гамавит, Royal Canin Energy, Bully Max Muscle Builder, Dolvit HMB которые широко используются и известны кинологам [3].

Гамавит для собак – это комплекс биологически активных веществ, благодаря которым в организме оптимизируются обменные процессы (витаминный, белковый и минеральный): нормализует формулу крови, оказывает общее биотонизирующее и иммуномодулирующее действие, является адаптогеном и биогенным стимулятором, повышает жизнеспособность потомства и снижает смертность щенков, повышает устойчивость животных к стрессу и повышенным нагрузкам, работоспособность мышц, способствует росту.

В состав препарата входят: денатурированная эмульгированная плацента (ПДЭ) – это более 20 аминокислот, липиды, пептиды, протеины, интерфероны, микро и макроэлементы, комплекс витаминов, является биологически активным веществом, усиливающим сопротивляемость организма, улучшающим восстановительные и обменные процессы, обладающим противовоспалительным действием; натрия нуклеинат получают из пекарских дрожжей – это природное биологически активное вещество, натуральный иммуностимулятор, который ускоряет регенерацию, стимулирует образование в крови лейкоцитов; питательный раствор, насыщенный витаминами, аминокислотами и солями [3].

Royal Canin Energy отличается высоким содержанием короткоцепочечных жирных кислот, которые способствуют быстрому высвобождению большого количества энергии для поддержания у собак активности и хороших рабочих характеристик. Комплекс антиоксидантов синергического действия (витамин Е, лютеин, бета-каротин) помогает нейтрализовать свободные радикалы, выделяющиеся в период интенсивной нагрузки.

Ингредиенты, входящие в его состав это рис, животные жиры, кокосовое масло, пшеничная клейковина, изолят растительных белков, дегидратированные белки животного происхождения (птица), гидролизат белков животного происхождения, свекольный жом, растительная клетчатка, рыбий жир, соевое масло, фруктоолигосахариды, экстракт бархатцев прямостоячих (источник лютеина), минеральные вещества.

Bully Max Muscle Building – это революционная формула, разработанная специально для собак и способствует у них набору мышечной массы. Изготавливается только из 100% натуральных ингредиентов, превосходит все стандарты AAFCO (Американская Ассоциация Контроля Качества Продуктов) и FDA (Министерства здравоохранения и социальных служб США).

Данный препарат повышает иммунитет (сопротивляемость организма собаки к инфекциям) и общее состояние здоровья, повышает метаболизм, питает костную ткань и увеличивает прочность сухожилий, увеличивает мышечную массу, способствует набору мышечной массы, уменьшает время восстановления после тренировок, улучшает доставку кислорода, показан при стрессах, в послеоперационный период и при травмах.

В составе Bully Макс наблюдаются дикальцийфосфат, мальтодекстрин, молочная сыворотка, микрокристаллическая целлюлоза, лецитин, природные ароматизаторы, обезжиренное сухое молоко, монтмориллонит, сухие пивные дрожжи, стеариновая кислота, хлопковое масло, стеарат магния, растительное масло, ниацин, бета-каротин, сульфат железа, Витамин А, сульфат цинка, витамин Е, рибофлавин, DL-метионин, диоксид кремния аэрогель, тиамина мононитрат, витамин D3, сульфат марганца, медь, пиридоксина гидрохлорид,калия йодид, кобальт карбонат и Витамин В12.

Dolvit HMB защищает организм от потери мышечных белков во время повышенной физической активности, стресса и выздоравливания [2]. Предотвращает повреждение мышц, помогает регенерировать мышечную ткань. Помогает строить мышечную массу и силу.

Систематическое употребление тормозит действие катаболических энзимов, и стимулирует сжигание жиров, что совместно с анаболическим действием окиси азота максимально усиливает эффект тренировки и ускоряет регенерацию мышц.

HMB – это активный метаболит лейцина, который препятствует расщеплению мышечного белка. Он выступает в роли своеобразного анти-катаболика мышц. Стимулирует имунную систему и предотвращает болезни [5].

Одним из следствий широко применения БАДов является их состав, богатый витаминами, минеральными элементами и энергией (таблица 1).

Таблица 1 – Состав энергетических добавок для собак

Состав	Ед.изм.	Гамавит	Royal Canin Energy	Bully Max Muscle Building	Dolvit HMB
Вит. А	МЕ	690,0	26500	450,0	709,0
Вит. B_1	мг	11,0	24,2	0,82	3,7
Вит. B_2	мг	17,0	87,1	1,0	24,0
Вит. B_3 ниацин	мг	103,0	275,7	10,0	-
Вит. B_6	мг	-	39,9	0,09	-
Вит. B_7 биотин	мкг	-	2,55	-	-
Вит. B_{12}	мкг	-	0,25	0,0002	0,15
Вит. Е	мг	-	-	2,0	-
Железо	мг	1,4	-	1,0	-
Медь	мг	5,3	9,0	0,05	3
Марганец	мг	0,05	-	0,06	-
Цинк	мг	-	-	1,5	-
Йод	мг	0,011	-	0,014	-
Кальций	%	4	0,51	3,3	5
Калий	%	0,0003	-	0,0005	-

Фосфор	%	1,75	0,45	2,56	3
Натрий	%	0,4	-	-	0,7
Сыр. протеин	%	21	27	26	19,4
Сыр. жир	%	-	36	40	-
Сыр. клетчатка	%	3	2	1,7	-
Влага	%	6,8	7	6,8	5
Энергия	кДж	119,7	495,9	528,2	110,6
Количество одной единицы ЭД	мл, г	50	50	60 табл.	30 табл.
Стоимость	руб.	748	50	4300	1300

Изучив представленные в таблице составы наиболее используемых добавок для собак, было установлено, что наиболее разнообразен по микро- и макроэлементам препарат Bully Max Muscle Builder. Также он имеет наибольший процент усвояемости протеина и жира, что дает больше энергии.

По многим исследованиям зарубежных и отечественных ученых, в частности по научной работе кандидата биологических наук Севрюкова А.В., который изучал пути коррекции изменения морфологического состава крови и показателей метаболизма при стрессе у служебных собак, выявлено, что при использовании препаратов Гамавит, Royal Canin Energy, Bully Max Muscle Builder, Dolvit HMB в принятых дозировках у собак наблюдается улучшение общего состояния, повышается способность восстанавливаться после рабочих нагрузок, о чем также свидетельствует увеличение количества гемоглобина в эритроцитах и общего белка в сыворотке крови; повышение работоспособности собак по показателям времени прохождения полосы препятствия, времени нахождения запахоносителя человека, и человека по свежему следу [4].

Выводы.

1. Энергетические добавки (ЭД) употребляются как один из дополнительных источников пищевых и биологически активных веществ, они оптимизируют обмен веществ при разных функциональных состояниях.
2. Исходя из проанализированных данных можно сделать вывод, что наиболее разнообразен по химическому составу препарат Bully Max Muscle Builder.
3. При использовании ЭД наблюдается повышение восстановительной способности собак после рабочих нагрузок, а также улучшение общего состояния организма.

Литература

1. Бузмакова Е.Д. Кормление собак, участвующих в бегах // Современные научные тенденции в животноводстве: Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения П.Г. Петского: В 2-х частях. ФГОУ ВПО Вятская ГСХА. – Киров, 2009. - С. 47-49.
2. Бузмакова Е.Д. Кормление собак при стрессовых ситуациях // Биологические ресурсы: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Вятской государственной сельскохозяйственной академии и 45-летию подготовки биологов-охотоведов: в 2-х частях. – Киров, 2010. - С. 27-29.
3. Бузмакова Е.Д. Технология кормления собак и кошек. – Киров: Вятская ГСХА, 2012. - 182с.
4. Севрюков А.В. Изменение морфологического состава крови, показателей метаболизма и пути их коррекции при стрессе у служебных собак: диссертация на соискание учѐной степени кандидата биологических наук. ГБОУ ВПО «РГМУ». - Ростов-на-Дону, 2016.
5. Dolfos [Электронный ресурс]. URL: http://dolfos.ru/product.php?id_product

МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ И РЕПРОДУКТИВНАЯ ФУНКЦИЯ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРОБИОТИКА ПРОФОРТ КОРОВАМ

Аникин С.В. – магистрант 1 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Молочное скотоводство в России занимает наиболее значимую роль в сельском хозяйстве. Удельный вес производства молока составляет 17%, а объем общей продукции животноводства - 35%. Главными задачами отрасли являются увеличение уровня продуктивности животных и сохранения общего поголовья. Для достижения данных показателей необходимо использовать для животных наиболее благоприятные условия их кормления и содержания [2].

В настоящее время актуальным направление в кормление животных является применении биологических активных добавок. Наиболее современным направлением в кормлении животных является разработка споровых форм пробитика. При применении пробиотических добавок увеличивается питательность и усвояемость рационов, что оптимизирует процессы метаболизма у животных [3,5].

Одним из представителей споровых форм пробиотика является кормовая добавка «Профорт», которая была разработана компанией «Биотроф» (г. Санкт Петербург). Основу пробиотической добавки Профорт составляют два специально разработанных штамма *Enterococcus faecium* и *Bacillus megaterium*, которые обладают рядом важных функций: имеют высокую конкурентную способность с микроорганизмами ЖКТ, обладают антимикробным действием и способствуют более лучшему усвоению целлюлозы кормов животными, что оказывает благоприятное влияние на физиологические и продуктивные показатели животных [4,6].

Цель данного исследования заключалась в изучении метаболического профиля и репродуктивную функцию при применение пробиотика Профорт коровам в период раздоя.

Материалы и методы.

Для достижения указанной цели проводили зоотехнические и физиологические исследования в СПК колхоз «Искра» Котельнического района Кировской области. Объектами исследования были дойные коровы голштинизированной черно-пестрой породы. Для проведения исследования были сформированы две группы коров: опытная и контрольная, подобранные по принципу пар-аналогов со средней продуктивностью 7500 кг молока в год. Пробиотик вскармливали в течение 80 дней, добавляя его к основному рациону по 30 грамм для каждого животного опытной группы. Взятие крови проводили каждый месяц раздоя.

Лабораторные исследования осуществляли в гематологической лаборатории кафедры диагностики, терапии, морфологии и фармакологии ФГБОУ ВО Вятская ГСХА и в лаборатории кормления сельскохозяйственных животных ФАНЦ Северо-Востока.

Механизм действия бактерии *Bacillus megaterium* обусловлен такими факторами как: синтез противомикробных веществ за счет выделения рибосомально и нерибосомально синтезируемых пептидов и непептидных веществ, активных в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, а также вирусов и грибов, стимуляцией роста нормальной кишечной микрофлоры (бактерий родов *Lactobacillus* и *Bifidobacterium*), усилением неспецифической и специфической резистентности, происходящее за счет активации макрофагов, Т- и В-лимфоцитов, выделением пищеварительных ферментов (амилазы, липазы, протеазы, пектиназы и целлюлазы), которые, кроме улучшения функции переваривания пищи, разрушают аллергенные вещества, содержащиеся в корме [4].

Оказалось, что штамм *Enterococcus faecium* обладает крайне высоким потенциалом в биодеградации токсических соединений, что объединяется его активной способностью разрушать микотоксины кормов, а также сводится к поддержанию и регулированию физиологического равновесия микрофлоры кишечника, созданию неблагоприятных условий для жизнедеятельности патогенных микроорганизмов, участию в синтезе витаминов В1 , В2 ,

B6 , B12, K, E, D, фолиевой и аскорбиновой кислот, биотина, улучшению всасывания железа [3,4].

Результаты и их обсуждения.

При изучении метаболического профиля было установлено, что морфологические показатели крови находились в пределах физиологических значений. Тем не менее, количество гемоглобинов в опытной группе достоверно снижалось на 15,67% по сравнению с контрольной. Количество эритроцитов имело обратную тенденцию: в опытной группе уровень эритроцитов было на 9,31% выше, чем в контрольной. Тогда как количество лейкоцитов у коров обеих группах было практически идентично и составляло 9-11×10^9/л.

Уровень общего белка в сыворотке крови у всех коров, участвующих в эксперименте превышал референсного значения 70-80 г/л, характерные для данного физиологического периода. В опытной группе наблюдалась тенденция повышения содержания общего белка с 104,65 до 114,60 г/л в период раздоя. В контрольной группе регистрировалась обратная тенденция: к 3 месяцу лактации уровень общего белка снижался на 14,55% по сравнению с исходным значением. Вероятно, что его снижение связано с большим расходом для секреции молока в период раздоя по отношению к животным, получавшим пробиотическую добавку.

Белки сыворотки крови, представленные альбуминовой и глобулиновыми фракциями, имели незначительные колебания в пределах физиологических значений, характерны для данного периода. Альбумины, выполняя транспортную функцию, переносят растворимые промежуточные продукты обмена от одной ткани к другой. Нами установлено, в альбуминовые фракции имели идентичные значения в опытной и контрольной группе в 1 и 3 месяц лактации. У подопытных коров во 2 месяц лактации наблюдалось снижение альбуминов на 8,50%, однако их уровень в 3 месяц лактации возвращался к исходным значениям.

Глобулиновая фракция, наряду с транспортном питательных веществ, выполняет защитную функцию организма от неблагоприятных факторов внешней среды. Уровень глобулинов в контрольной группе снижался на 16,8%, в опытной группе наблюдалась его повышение на 7,1% в сравнении с первым месяцам лактации (рисунок 1).

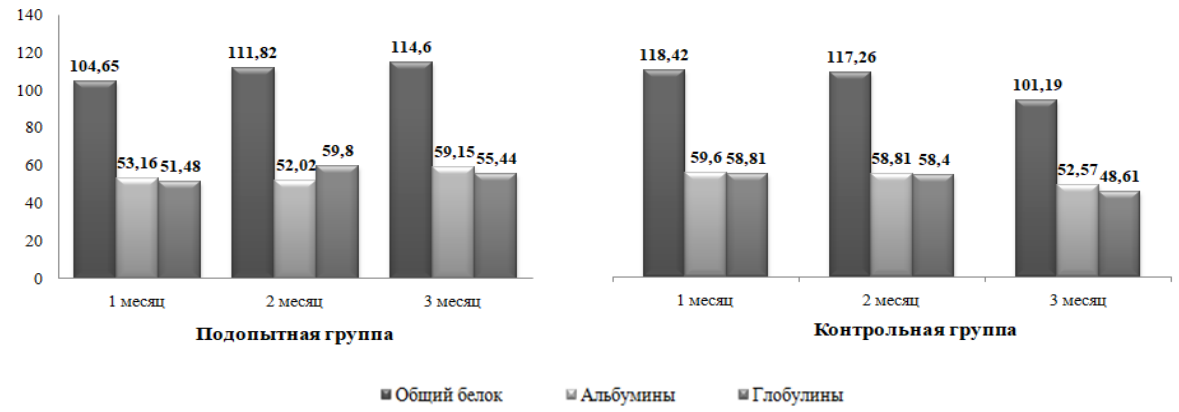

Рисунок 1 - Содержание общего белка, альбуминов и глобулинов в сыворотке крови коров, г/л

При диагностике печени наиболее информативными являются показатели активности ферментов уровня общего билирубина в сыворотки крови. Активность аланинаминотрансферазы и щелочной фосфатазы повышалась к 3 месяцу лактации, как в опытной, так и контрольной группе, что свидетельствует о возрастающей нагрузке на печень коров (рисунок 2). Аланинаминотрансфераза, являясь цитоплазматическим индикаторным ферментом сыворотки, в данный период исследования повышалась в опытной группе на

28,44-34,09% (P<0,05), а в контрольной – на 33,64-35,28%, по отношению к собственным исходным значениям.

Активность щелочной фосфатазы в 1 месяц лактации у подопытных коров была на 30,07%ниже, чем у животных контрольной группы. Однако у подопытных животных происходило повышение активности экскреторного фермента во 2 месяц лактации на 18,29% (P<0,05) и в 3 месяц лактации в 1,84 раза (P<0,01), по отношению к первоначальным данным. В контрольной группе наблюдалось постепенное повышение активности фермента с 20,72 до 26,84 Ед/л. Вместе с тем, цифровые значения щелочной фосфатазы в сыворотке опытных и контрольных животных были в конце периода раздоя практически идентичными 80,19 Ед/л и 80,52 Ед/л, соответственно, и находились на верхних границах физиологической нормы.

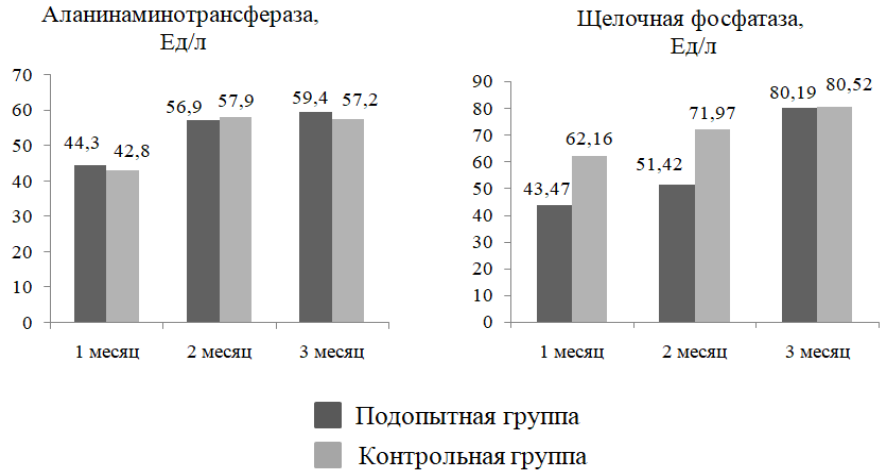

Рисунок 2 – Ферменты в сыворотке крови коров

Содержание общего билирубина в сыворотке крови коров в 1 месяц лактации в опытной группе составляло 7,76 ммоль/л, что в 1,52 раза ниже, чем в контрольной группе. В дальнейшем его уровень возрастал в обеих группах. Так, в опытной группе общий билирубин вырос в 2,47 раза (P<0,01), а в контрольной группе в 1,91 раза (P<0,05), по отношению к исходным значениям. Изменение данного показателя может свидетельствовать о начале ослабления метаболических процессах в пораженных гепатоцитах и нарушении возможности их полноценно выполнять свою функцию.

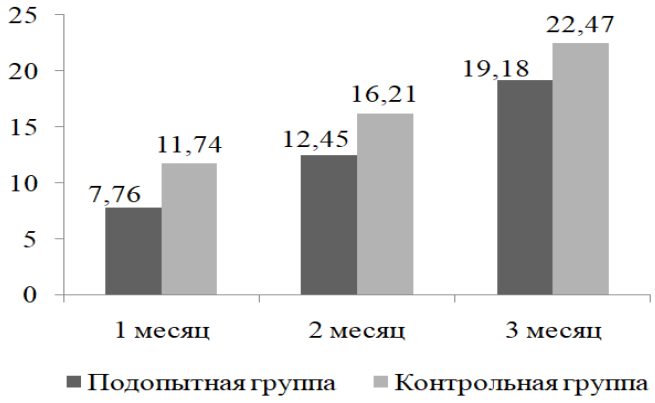

Рисунок 3 – Билирубин общий, ммоль/л

В ходе исследования показатели молочной продуктивности за первые три месяца лактации в обеих группах находились на высоком уровне. Анализ цифровых значений за весь период раздоя представлен в таблице 1. Из нее следует, что суточный и месячный удой коров опытной группе выше на 11,3% (p<0,001), чем в контрольной. В результате валовый

удой за первые три месяца лактации у опытных коров был выше на 5520 кг, чем в контрольных животных.

Таблица 1 - Молочная продуктивность коров за период раздоя (n=20)

Показатель	Группа	
	Опытная	контрольная
Суточный удой, кг	33,57±0,65^{xxx}	30,17±0,88
Месячный удой, кг	1007,22±19,60^{xxx}	905,00±26,37
Валовый удой, кг	54390	48870

Примечание: $^{xxx}p<0,001$ – по отношению к значениям контрольной группы.

Известно в скотоводческой практике, что при увеличении молочной продуктивности часто наблюдается снижение репродуктивных функции животных. В наших исследованиях было установлено, что увеличение продуктивности животных не способствовало резкому снижению воспроизводства животных. Это объясняется тем, что пробиотическая добавка способствует улучшению обменных процессов организма, что положительно влияет на репродуктивную функцию.

Таблица 2 – Воспроизводительные показатели коров

Показатель	Приход в охоту	Краткость осеменения, раз	Сервис-период, дней
Подопытная группа	67,00±7,95	2,17±0,40	99,17±14,64
Контрольная группа	68,57±12,44	2,29±0,42	110,00±12,56

При оценке воспроизводительной способности коров было установлено, что в исследуемых группах находились на высоком уровне (таблица 2). Так в опытной группе приход в охоту животных наблюдался на 67 день, а в контрольной группе - на 68,57 дней, что больше на 2,28%. Краткость осеменения в подопытной и контрольной группе составил 2,17 и 2,29 соответственно. Сервис-период опытной группе был равен 99,17 дням, а в контрольной 110 дням, что больше на 9,84%. Количество оплодотворенных животных в опытной группе составляло 60%, в контрольной группе 70%.

Таким образом, применение пробиотика Профорт способствует увеличению молочной продуктивности коров, поддерживая их воспроизводительную способность на достаточно высоком уровне.

Литература

1. Аникин С.В. Гематологические показатели коров-первотелок при применении пробиотика "Профорт" // Знание молодых – будущее России: Материалы XVII Международной студенческой научной конференции. – Киров, 2019. - С. 86-88.
2. Беленькая А. Е. Селекционно-генетические показатели линий голштинского скота в условиях Северного Зауралья // Молодой ученый. - 2016. - №6.5. - С. 56-58.
3. Лаптев Г., Новикова Н., Селиванов Д., Солдатова В., Большаков В. Профорт в кормление коров // Животноводство России – 2017. - №S2. - С. 46-47.
4. Лаптев Г.Ю. Микробиом сельскохозяйственных животных: связь со здоровьем и продуктивностью / Г.Ю. Лаптев, Н.И. Новикова, Е. А. Йылдырым и др. – СПб.: Проспект Науки, 2020. – 336 с.
5. Солдатова В.В., Соболев Д.В., Новикова Н.И., Ильина Л.А., Филиппова В.А., Горбачева Е.Е., Мовсисян А.Г. Влияние кормовой добавки Профорт® на микрофлору рубца и продуктивность дойных коз // Молочное и мясное скотоводство. – 2018. - №5. - С.24-28.
6. Филатов А.В., Шемуранова Н.А., Сапожников А.Ф., Аникин С.В. Пробиотик Профорт повышает рентабельность молочного производства // Эффективное животноводство. - 2020. - №9. - С.57-58.

УДК 57.574:615.9

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕЙ ТОКСИЧНОСТИ И ВОДОРОДНОГО ИОННОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ФУЛЬВОКИСЛОТЫ В РАЗЛИЧНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ

Арефьев П.В. – магистрант 1 курса биотехнологического факультета
Научный руководитель – Капитонова Е.А., канд. с.-х. наук, доцент
УО ВГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье представлены результаты определения общей токсичности фульвокислоты на тест-объектах Тетрахимена пириформис, а также определение уровня водородного ионного показателя. Полученные результаты дали возможность дальнейшего проведения исследований по установлению влияния фульвокислоты на продуктивность сельскохозяйственных животных, в том числе и птиц.

Ключевые слова: фульвокислота, общая токсичность, тест-объект, Тетрахимена пириформис, водородный ионный показатель, pH.

Фульвовая кислота (fulvic acid, FA, 3, 7, 8-trihydroxy-3-methyl-10-oxo-1,4-dihydropyrano [4,3-b] chromene-9-carboxylic acid) – это один из двух классов натурального кислотного органического полимера, который может быть извлечен (экстрагирован) из гумуса, обнаруженного в почве, осадке или водной среде. Его название происходит от латинского *fulvus*, обозначая его желтый цвет.

В условиях промышленного выращивания сельскохозяйственных животных, в том числе и птиц, как в сухой, так и в жидкой форме используются различных кормовые добавки, которые способны обогатить рацион животных и повысить их продуктивность. В нашей научно-исследовательской работе была изучена фульвокислота в различных концентрациях, для возможного ее применения при выращивании сельскохозяйственных животных. Исследования *in vitro* проводили в два этапа [2].

В лаборатории Научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ, нами были проведены испытания некоторых образцов фульвокислоты в различных концентрациях на тест-объекты Тетрахимена Пириформис. Определение общей токсичности фульвиокислоты осуществляли по ГОСТ 31674-2012 с использованием простейших, а также согласно ГОСТ 13496.7-97 «Зерно фуражное, продукты его переработки, комбикорма. Методы определения токсичности», а также «Методическим указаниям по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий Тетрахимена Пириформис» (1997) [1].

I этап. Перед началом определения общей токсичности на простейших нами было подсчитано количество жизнеспособных инфузорий в среде развития. В питательную среду содержащею тест-объекты Тетрахимена пириформис, были внесены изучаемые добавки из расчета 1 г/л и 3 г/л.

После внесения в среду фульвокислоты в различных концентрациях, нами была повторно проведена оценка количества жизнеспособных тест-объектов (таблица 1).

Таблица 1 – Оценка общей токсичности образцов фульвокислоты

№ п/п	Наименование пробы, идентификационный номер	60 минут	Заключение
1	кормовая добавка Фульвокислота (1 г/л), 02.02.428.01-2019	Коэффициент выживаемости не менее 90 %	Не токсичен
2	кормовая добавка Фульвокислота (3 г/л), 02.02.428.02-2019	Коэффициент выживаемости не менее 90 %	Не токсичен

Как видно из представленных в таблице результатов определения общей токсичности фульвокислоты, кормовая добавка в различных концентрациях – не токсична и может быть использована при выращивании сельскохозяйственных животных, в том числе и птицы.

II этап. Определение уровня водородного ионного показателя (pH) фульвокислоты проводили экспресс-методом с помощью индикаторной бумаги «Universal indicator paper».

В качестве сравнения нами были испытаны следующие образцы жидких кормовых добавок на основе фульвокислоты:

1) Препарат «Fulvic Power» производства BioSap;
2) Фракция фульвокислоты концентрации - 1 г/л;
3) Фракция фульвокислоты концентрации - 3 г/л;
4) Фракция отходов переработки лимонной кислоты.

Полученные результаты экспресс-метода представлены на рисунке.

Рисунок 1 – Определение pH подопытных образцов фульвокислоты (фото)

Как видно из представленного рисунка, образцы №1, №2 и №3 (модификации фульвокислоты) обладают выраженной щелочной реакцией. Водородный ионный показатель (pH) образцов составил 8-9 ед.

Уровень pH фракции лимонной кислоты (образец № 4) соответствовал 2 ед., что относится к выраженной кислой реакции.

Заключение: При проведении оценки общей токсичности жидкой кормовой добавки фульвокислоты в различных концентрациях было установлено, что пробы фульвиокислоты не являются токсичными для тест-объекта Тетрахимена Пириформис и могут быть апробированы на сельскохозяйственной птице в лабораторных условиях.

По результатам экспресс-метода pH фульвокислот различных концентраций составил – 8-9 ед., что соответствует щелочной реакции.

Литература

1. Ветеринарно-санитарные правила обеспечения безопасности кормов, кормовых добавок и сырья для производства комбикормов. Постановление МСХиП РБ № 10.02.2011 г. № 10 (в редакции от20.05.2011 № 33). – Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь 17 мая 2012 г. - № 8/25546.

2. Гласкович М.А. Анализ повышения эффективности использования кормовой базы на птицефабриках Республики Беларусь / М. А. Гласкович Е. А. Капитонова // Ученые записки УО ВГАВМ: научно-практический журнал. - Витебск: УО ВГАВМ, 2011. - Т. 47, вып. 1. - С. 333-335.

УДК 636.74

РАБОТА ПО ЗАПАХОВОМУ СЛЕДУ ЧЕЛОВЕКА

Атаева Д.К. – студентка 4 курса факультета биотехнологий и ветеринарной медицины
Научный руководитель - Цапалова Г.Р., канд. биол. наук
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

Аннотация. Подготовка собак к работе по запаховому следу человека наиболее сложный процесс дрессировки животных, требующий от специалиста-кинолога не только глубоких знаний теоретических основ данного процесса, но и достаточно хорошей физической подготовки, особенно кроссовой.

Ключевые слова: запаховый след, фигурант, специалист-кинолог.

Подготовка собак к работе по запаховому следу человека основывается на врожденной обонятельно - поисковой реакции животного - важной составной части охотничьего инстинкта, внутренней потребности собаки к ведению борьбы с натуральным раздражителем (жертвой) и жизненной необходимости животного - хищника в постоянной тренировке своего челюстного и мышечного аппаратов [1].

Как известно, работа розыскных собак в крупных населенных пунктах и городах была и остается, пожалуй, самой сложной и в то же время в оперативном отношении самой необходимой. От животного требуется исключительно тонко развитая способность различать запаховый след искомого человека среди большого количества следов посторонних лиц. Уплотненный грунт, а тем более асфальт и бетон, плохо удерживают запаховые частицы, в результате чего концентрация их на следу быстро уменьшается. Наряду с этим работа розыскной собаки по следу в указанных условиях затрудняется массой различных внешних отвлекающих раздражителей и значительным количеством запахов, образующихся при функционировании транспорта и промышленных предприятий, а также выделяющихся от нагретого асфальта [3].

Запах – это мельчайшие частицы (молекулы) вещества в воздухе, которые действуют на обонятельные клетки и вызывают в организме различные ощущения.

Общепринятой классификации запахов нет. Но, тем не менее, принято разделять запахи:

-животных,
-человека,
-растений,
-почвы,
-грунтовых вод,
-органических и минеральных веществ.

Запаховый след оставленный человеком, является сильным условным раздражителем, он состоит из:

-индивидуального запаха,
-бытового запаха запах жилья,
-производственного или профессионального запаха,
-прочих запахов (запахи предметов, находящихся у него, запах крема для обуви, запах раздавленной почвы).

Длина следа - это расстояние, пройденное прокладчиком (преступником), от места постановки собаки на след до места задержания прокладчика следа.

В зависимости от протяженности запаховые следы принято делить на короткие длиной до 3 километров, средние - до 5 км, длинные - более 6 км. Длина следа существенно влияет на физическое состояние собаки и чувствительность ее обонятельного анализатора. Чем длиннее след, тем больше утомляется собака, а общее утомление снижает чувствительность ее обоняния к запаховому следу. Для успешной работы по следам

необходимо тренировать физическую выносливость собак на большие расстояния. Хорошо натренированные собаки могут идти по запаховым следам несколько десятков километров.

Помимо длины следа на работоспособность собаки влияет форма (направление) линии следа. Прямой и непрерывный след облегчает задачу собаки, прерывистый с углами и поворотами затрудняет работу и утомляет собаку. Трудно работать собаке, когда имеются пересечения с другими следами, если след проходит по заслеженной местности или обработан маскирующими запаховыми средствами.

Давность запахового следа определяется временем, прошедшим с момента прохождения прокладчика следа до момента постановки собаки на запаховый след.

Собаки специально подобранные для этой цели, должны быть абсолютно здоровые, с крепкой нервной системой, острым чутьем и способностью к экстраполированию. Лучшими представителями в работе по чутью в целом и по запаховому следу человека в частности являются породы немецкая овчарка и доберман-пинчер.

На работу собаки влияют погодные условия и метеорологические факторы:

-высокая температура воздуха

-дождь

-сильный ветер

Высокая температура воздуха изнуряющие действует на собак, вынуждает их усиленно дышать открытой пастью (терморегуляция у собак осуществляется, в основном, через влажную поверхность слизистой рта и языка), следовательно, не дает возможности тщательно принюхиваться. Повышение температуры поверхности почвы способствует более быстрому протеканию химических реакций окисления запахового следа, закрепившегося на грунте. Приземной слой воздуха, вследствие отдачи тепла почвой, нагревается быстрее, что приводит к вертикальным перемещениям воздушных масс, при которых нагретые порции воздуха, содержащие запаховые частицы, поднимаются вверх, уменьшая их концентрацию на следовой дорожке. К тому же, сильная жара и солнечное излучение обладают дезодорирующим (уничтожающим запах) действием.

Очень существенной помехой в работе собак по следу является ветер. В ветреную погоду запаховые частицы уносятся со следа потоками воздуха. Ветер способствует интенсивному перемешиванию воздушных масс, а, следовательно, увеличивает скорость окисления запаховых веществ следа кислородом воздуха. Сильный дождь, даже небольшой продолжительности, также резко снижает эффективность применения собак, так как значительная скорость и энергия капель воды приводит к смыванию запаховых молекул и нередко к полной дезодорации следа.

Низкая температура воздуха препятствует использованию собак по той причине, что может вызвать переохлаждение организма животного и обморожение отдельных участков тела. Закаленные и хорошо тренированные собаки способны без особых затруднений работать на морозе до -15-20 °С и при жаре до +25, +30°С. Наиболее же оптимальная температура воздуха, обеспечивающая эффективное применение собак, лежит в пределах от +15° до -10°С [2].

Процесс подготовки собаки к работе по запаховому следу человека включает в себя пять этапов и состоит из практических занятий на местности продолжительностью 1,5–2 часа каждое. В ходе этих занятий выполняются упражнения, количество и частота повторений которых для каждой собаки определяются индивидуально. При этом к занятиям привлекаются несколько фигурантов, один из которых является основным, а остальные - вспомогательными.

Основной фигурант - это помощник дрессировщика, одетый в дрессировочный костюм и являющийся прокладчиком основного (искомого) следа.

Вспомогательные фигуранты - это помощники дрессировщика, одетые в обычную повседневную одежду и участвующие в прокладке дополнительных (вспомогательных) следов.

На каждое занятие на роль основного фигуранта назначается один помощник без права замены в течение всего занятия. Вспомогательные фигуранты при необходимости могут заменяться. Количество вспомогательных фигурантов, привлекаемых к занятиям, не постоянно, оно определяется содержанием решаемой задачи и колеблется от 1 до 4. На первых двух этапах подготовки вспомогательные фигуранты к занятиям не привлекаются [4].

В процессе подготовки собаки к работе по следу применяются раздражители:

- условные: основные — команда «след» и жест — выбрасывание правой руки в направлении движения собаки; вспомогательные раздражители — команды: «ищи», «фас», «хорошо», «дай»;

- безусловные: фигурант и его запах, поводок, поглаживание.

Для данных занятий лучше всего иметь легкую, хорошо подогнанную под собаку шлейку и 12–15-метровый поводок из тесьмы.

Заниматься с собакой можно начинать с шести-, семимесячного возраста, но при условии, что у нее уже выработан условный рефлекс сильного проявления активно-оборонительной реакции на внешний вид фигуранта, одетого в дрессировочный костюм.

Конкретные пути обучения каждой собаки определенному действию, связанному с работой по чутью, могут быть различны, однако общий подход остается единым: необходимо создавать высокий уровень мотивации и подключать стимулы, запускающие нужный тип поведения [5].

Литература

1. Фаритов Т.А. Практическое собаководство: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Зоотехния»: допущено МСХ РФ/ Т.А. Фаритов, Ф.С. Хазиахметов, Е. А. Платонов. – Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2012. – 446с.
2. Блохин Г.И. Кинология: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Зоотехния» и «Ветеринария»: допущено УМО вузов РФ по образованию / Г.И. Блохин, Т.В. Блохина, Г.А. Бурова, М.Ю. Гладких. – Москва: «Лань», 2013. – 384с.
3. Гельберт М.Д. Физиологические основы поведения и дрессировки собак: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. «Зоотехния»/ М.Д. Гельберт. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: КолосС, 2007. – 237 с.
4. Семенченко С.В. Служебное собаководство. Практикум: учебное пособие / С. В. Семенченко, А. С. Дегтярь. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 100 с.
5. МВД России. Кинологическая служба ГКВВ МВД России. – Пермь: «Стиль-МГ», 1999.

УДК 636.084.57

КОРМЛЕНИЕ КСОЛОИЦКУИНТЛИ

Баюнов П.А. – студент 4 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Особенности кормления мексиканской голой собаки породы ксолоицкуинтли.

Ключевые слова: ксолоитцкуинтли, кормление, норма, рацион.

Ксолоитцкуинтли или мексиканская голая собака хорошо известна не только в Мексике, но и далеко за её пределами. На территории нашей страны порода также является довольно популярной. Ксолоитцкуинтли является уникальной породой, которая сформировалась естественным способом без участия человека [5, 6]. К сожалению, определить точную причину появления бесшерстных собак не удалось, однако, большинство учёных склоняется к версии спонтанных генетических мутаций в популяции их древнейших

предков. Прародители мексиканской голой собаки были завезены на американский континент первооткрывателями, перешедшими через Берингов пролив и обосновавшимися на новых благодатных землях [4]. Так чем же питается эта удивительная собака?

Цель работы. Изучить кормление голой мексиканской собаки породы ксолоицкуинтли.

Задачи.

1. Изучить кормление Ксоло натуральными кормами.
2. Составить рацион для ксолоицкуинтли из натуральных кормов.
3. Изучить кормление сухими готовыми кормами (холистики, premium-класс).
4. Сделать вывод об оптимальном кормлении мексиканской породы.

Ксолоитцкуинтли является плотоядным животным, поэтому половину его рациона должно составлять мясо и субпродукты [1]. Но учитывая тот факт, что у лысых собак отсутствует несколько зубов, мясную составляющую следует давать в виде фарша или консервов. Остальную пищу также необходимо перетирать до кашеобразного состояния. Однако делать это следует лишь в том случае, если у питомца отсутствует 6 и более зубов, в остальных случаях необходимо давать животному твёрдую пищу. Мясо при этом желательно разрезать на небольшие кусочки [2].

При составлении меню для ксолоитцкуинтли следует учитывать, что на 70% оно должно состоять из пищи с высоким содержанием белка. Если животное планируется кормить натуральными продуктами, то в меню желательно включать мясо индейки, ягнёнка или кролика, а также нежирную морскую рыбу, предварительно очищенную от костей, нежирный творог и сметану. Также необходимо давать каши, свежие и варёные овощи и сезонные фрукты, за исключением цитрусовых.

Рассчитывая порции для питомца, необходимо помнить, что ксолоитцкуинтли склонны к перееданию, поэтому желательно строго контролировать объём пищи и не кормить животное со стола. Однако наиболее серьёзная проблема, с которой сталкиваются владельцы мексиканских голых собак, заключается в их предрасположенности к аллергическим реакциям на многие продукты. К их числу относят говядину, курятину, некоторые виды речной рыбы, яйца, сою и сахар [4].

В качестве добавки к пище ксолоитцкуинтли должны получать костную муку, рыбий жир (с осторожностью) и витаминно-минеральные комплексы.

На основе этих данных был составлен рацион для кобеля в возрасте 1,5 года с живой массой 15 кг (таблица 1).

Таблица 1 – Рацион для ксолоицкуинтли из натуральных кормов

Корма	Граммы корма	Энергия, кДж	Белок, г	Жир, г	Ca, мг	P, мг	Na, мг	Fe, мкг	Cu, мкг	Zn, мкг
Норма		6300	135	39	7920	6600	1800	1980	2400	3000
Кролик	576	4406	122,1	63,36	115,2	806,4	328,32	19,008	1073	1324,8
Греча	108	1384	13,5	3,5	21,5	320,4	3,2	7202,5	961,0	2257,5
Сметана	150	157	0,4	37,5	126,0	90,0	52,5	0,5	0,0	0,0
Творог	35	167	7,0	0,7	42,0	63,0	12,3	105,0	81,0	127,4
Морковь	130	190	1,7	0,1	35,1	71,5	27,3	910,0	247,0	520,0
Соль поваренная	1,5	-	-	-	5,52	1,125	580,65	0,04	-	-
Мясокостная мука	40	-		-	20,8	128	29,2	-	-	-

Canina	25	-	-	-	7560	5200	780	-	-	-
Итого:	998,5	6303	145	105	340	1351	424	8237	2362	4230
Результат		3	10	66	-7580	-5249	-1376	6257	-38	1230

При составлении рациона для Ксоло были использованы следующие продукты: кролик, гречневая крупа, творог, сметана и морковь. К сожалению, по многим макроэлементам был недостаток, пришлось прибегнуть к использованию добавок таких, как поваренная соль, мясокостная мука и Canina.

Однако чаще собак, склонных к аллергии, кормят адаптированными кормами премиум-класса, в которых все необходимые элементы находятся в оптимальных количествах и допустимом сочетании. Но это относится только к хорошим кормам супер-премиум класса и к холистикам [3]. Для Ксоло должен подбираться гипоаллергенный продукт с низким содержанием зерна и круп. Выбирая корма, следует руководствоваться размером животного, а также его возрастом и активностью.

Количество приемов пищи зависит от возраста. До 2-х месяцев животное кормят 5-6 раз, с 2-х до 4-х – 4-5 раз, к году собаку переводят на двухразовое кормление. Размер порции определяется индивидуально из расчета массы и ежедневной активности [4].

Рассмотрим несколько вариантов сухих кормов для ксолоицкуинтли. Для мексиканских голых собак нужно питание категории супер премиум [3]. Оно отличается высоким содержанием протеина, отсутствием искусственных красителей и консервантов. Гранулы в смесях подобраны так, чтобы они не травмировали чувствительные зубы животного и способствовали развитию жевательной мускулатуры.

Acana Adult Dog Heritag − корм класса холистик без зерновых культур, аллергических веществ. В составе — разные виды мяса, рыбы — 55%. В нем есть яйца, лекарственные травы, овощи, фрукты, продукты ферментации, витаминно-минеральные добавки. Не содержит ГМО.

Go Fit + Free лосось, утка, индейка, курица − холистик корм без глютеновых культур. В нем содержится более 70% мяса: индейки, курицы, утки, филе лосося. Не вызывает аллергии. Универсальный он разработан для собак всех пород, возрастов.

Pro Plan Veterinary Diets Dermatosis − диетический корм, относящийся к премиум классу. Применяют, когда у собаки проявляется непереносимость на что-либо. Часто это проявляется выпадением шерсти, участками дерматита, расстройством процесса пищеварения. В составе имеет экстракт рыбы, муку, пульпа свеклы, картофель, витамины, минералы.

Выводы.

1. Меню для ксолоитцкуинтли на 70% состоит из пищи с высоким содержанием белка.
2. При составлении рациона из натуральных кормов, возникли трудности, так как не все макроэлементы были восполнены до нормы. Это говорит о том, что рацион для ксолоицкуинтли следует составлять тщательнее с использованием добавок.
3. На современном рынке достаточно много кормов холистиков и премиум-класса. Все они составлены диетологами с учетом особенностей породы, склонной к аллергии.
4. Если сравнивать кормление Ксоло натуральными или сухими кормами, то наиболее оптимальным вариантом будет рацион состоящий из кормов промышленного производства. Так кормление будет более полноценным, сбалансированным.

Литература

1. Бузмакова Е.Д. Технология кормления собак и кошек / Е.Д. Бузмакова. – Киров: Вятская ГСХА, 2012. – 182 с.
2. Бузмакова Е.Д. Кормление собак при стрессовых ситуациях // Биологические ресурсы. Ч.2 Животноводство: Материалы Международной научно-практической конференции,

посвященной 80-летию Вятской ГСХА и 45-летию подготовки биологов-охотоведов. – Киров, 2010. – С.27-29.
3. Бузмакова Е.Д., Чагаева Ю.П. Оценка качества кормов для собак промышленного производства (холистики и беззерновые корма) // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: Сборник трудов II научно-практической конференции с международным участием. - 2020. - С. 78-84.
4. Ксолоитцкуинтли: виды породы, как ее содержать? [Электронный ресурс]. - URL: https://vplate.ru/sobaki/ksoloitckuintli/
5. Семенихина О.Н. Популярность разных пород собак в городе Кирове // Иппология и ветеринария. - 2019. - № 4 (34). - С. 173-178.
6. Семенихина О.Н. Разведение собак в России // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии: Сборник статей Международной научно-практической конференции. - Киров, 2013. - С. 171.

УДК 636.2.034

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

Баюнова Н.А. – студентка 4 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г.Киров, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты применения современных технологий выращивания в молочном скотоводстве Кировской области.

Ключевые слова: молочное скотоводство, современные технологии, выращивание ремонтного молодняка.

Введение. В современном молочном скотоводстве правильное выращивание ремонтного молодняка играет существенную роль в получении максимальной продуктивности. Начинается оно с тщательного анализа стада, целенаправленного отбора маточного поголовья и подбора производителя. Далее с рождения телок надо применять современные технологии, чтобы получить животных с крепкой конституцией, хорошо развитых с достаточной живой массой [2,5,8].

Целью работы было изучить современные технологии выращивания ремонтного молодняка в племенном хозяйстве Кировской области, оценить эффективность его применения.

Материал и методы исследования. Работа проведена в одном из лучших хозяйств Кировской области, где занимаются молочным скотоводством. Порода черно-пестрая, для улучшения используют производителей голштинской породы, кровность животных стада высокая. Общее поголовье 700 голов, удой на корову более 9000 кг. Материалом для анализа послужили данные сводной ведомости по бонитировке, данные программы «Селэкс», данные производственного отчета. При проведении исследования использовали общепринятые методы работы.

Результаты исследования. В хозяйстве достаточно много уделяют внимания выращиванию ремонтного молодняка, поскольку от этого зависят и продуктивные и экономические показатели в будущем. Применяемая технология по выращиванию молодняка учитывает все современные рекомендации. Выпаивание качественного молозива от полновозрастных коров стада в течение первого часа жизни. Обязательный обогрев и обсушивание после рождения в течение 1-2 часов, в зависимости от температуры окружающего воздуха. Далее теленка помещают в индивидуальную клетку в профилакторий, где он находится до месячного возраста, после чего переводят на групповое содержание до 6 месячного возраста. С 4-го дня и до двух месяцев вволю дают специальные мюсли, которые содержат в соответствии с потребностями возраста необходимое количество энергии,

протеина, минералов и витаминов. С двух месячного возраста до четырех дают стартерный комбикорм, с четырех месяцев и далее скармливают концентрированную смесь, приготовленную в своем хозяйстве. Первые дни после рождения выпаивают молоко, затем переходят на качественный ЗЦМ, который применяют до 3 месяцев. Обязательно через 1-1,5 ч после кормления ЗЦМ телятам дают теплую воду.

В возрасте 6 месяцев телочек переводят на другую ферму для ремонтных телок, где содержат до осеменения. С 10 месячного возраста проводят оценку молодняка, согласно бонитировкой. В возрасте 12 месяцев проводят тщательный отбор и полное обследование телок, в том числе гинекологическое. В 13 месяцев при достижении живой массы 400 кг и необходимой высоты в крестце животных переводят в группу, подлежащую осеменению. В 14 месяцев при появлении охоты ремонтных телок плодотворно осеменяют.

Об эффективности применении современных технологий при выращивании ремонтных телок в хозяйстве можно судить по изменению их живой массы в возрасте 10, 12 и 18 мес., которая представлена за последние 3 года в таблице 1. Живая масса ремонтных телок во все периоды за исследуемые годы имеет тенденцию роста, и в первую очередь за счет его кормления, удовлетворяющего основные потребности животных. Проводимые мероприятия, непременно положительно скажутся на их будущей молочной продуктивности и стада в целом.

Таблица 1 - Характеристика выращивания молодняка

Годы	10 мес.		12 мес.		18 мес.	
	кол-во, голов	живая масса, кг	кол-во, голов	живая масса, кг	кол-во, голов	живая масса, кг
2018	13	314	78	366	46	511
2019	19	335	80	392	51	520
2020	23	349	99	399	68	530

Живая масса и продуктивность положительно связаны между собой до определенного предела при сохранении молочного типа. Как правило, более продуктивные те животные, которые имеют большую живую массу в возрасте 6 месяцев. Поэтому впервые месяцы жизни, особенно до 6 мес. необходимо больше уделять внимания выращиванию молодняка, особенно его кормлению, так как этот период в дальнейшем оказывает значительное влияние на уровень молочной продуктивности [4,7]. В период с 5 до 9 месяцев рекомендуют интенсивность роста несколько снизить, но не ниже 700 г, так как в этот период у телок наблюдается развитие молочной железы и при обильном кормлении в ней откладывается жир, что после первого отела отрицательно сказывается на продуктивности животных. После полового созревания среднесуточные приросты можно опять увеличить. Телки с большей живой массой в возрасте 12 месяцев и при первом осеменении, как правило, имеют и более высокие удои [6,9]. Животные с высокими среднесуточными приростами раньше достигают живой массы для осеменения, что снижает их возраст 1 отела и влияет на репродуктивные функции [1]. При этом необходимо следить за упитанностью животных. Она должна быть 3-3,5 балла. Излишне упитанные телки плохо осеменяются. Выращивание ремонтных телок должно быть целенаправленным с учетом современных рекомендаций.

Применение современных технологий при выращивании ремонтных телок позволили хозяйству улучшить показатели основных хозяйственных признаков у коров первотелок (таблица 2).

Таблица 2 - Основные хозяйственные признаки коров-первотелок

Показатели	M±m	σ	Cv, %
Удой за 305 дней, кг	8469±40	908	10,7
МДЖ, %	4,50±0,01	0,29	6,4
МДБ, %	3,21±0,01	0,10	3,0

Коэффициент устойчивости лактации (КУЛ)	103,7±0,4	9,7	9,4
Живая масса, кг	593±1	29	4,9
Скорость мол/отдачи, кг/мин	2,45±0,01	0,27	11,0
Возраст при 1 отеле, мес.	23,8±0,1	1,4	5,9
Сервис-период, дней	145±3,4	76	47,4

Первотелки хозяйства имеют достаточно хорошие показатели молочной продуктивности (удою, МДЖ и МДБ) и удовлетворительные по воспроизводству. По исследуемой выборке удой за 305 дней составил 8469 кг при жирности и белковости молока 4,50% и 3,21% Нужно отметить, что полученные результаты существенно превосходят стандарт породы. Коэффициент устойчивости лактации в среднем составил 103,7. Возраст при 1 отеле (23,8 мес.) соответствует современным требованиям, а сервис-период (145 дней) наоборот превышают зоотехническую норму, но в целом это закономерно, так как продуктивность высокая. Живая масса у первотелок достаточная – 593 кг, скорость молокоотдачи высокая – 2,45 кг/мин. Степень варьирования признаков показывают σ и Cv. Слабая изменчивость по массовой доле белка и жира (3,0% и 6,4%), живой массе (4,9%), возрасту 1 отела (5,9%). Наиболее изменчив сервис-период (47,4%). По другим показателям коэффициент изменчивости средний.

Наряду с применением современных технологий для дальнейшего совершенствования стада при отборе телок необходимо учитывать и некоторые другие факторы: продуктивность женских предков, происхождение по отцу, рост и развитие. Следует отдавать предпочтение хорошо растущим животным с большей живой массой и высотой в холке с учетом целевых стандартов голштинской породы. Телок с невысокими среднесуточными приростами, от матерей со средней продуктивностью и отцов, оцененных как нейтральными, можно выбраковывать [2].

Современные технологии выращивания, как показывает проведенное исследование, способствуют получению хорошо развитого ремонтного молодняка, способного в последующем к высокой продуктивности. Телки раньше достигают необходимой живой массы для осеменения, что положительно влияет на эффективность производства, его прибыльность и рентабельность.

Литература

1. Дурсенев М.С., Бабайлова Г.П., Ковров А.В. Влияние возраста первого отела на репродуктивные качества коров различных генотипов // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии. - 2018. - С. 46-49.
2. Кузякина Л.И. Инновационные технологии при выращивании ремонтных телок в молочном скотоводстве // От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение развития животноводства и биотехнологий. - 2020. - С. 98-100.
3. Кузякина Л.И. Использование голландских и голштинских быков для улучшения молочных стад черно-пестрой породы: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Вятская ГСХА. - Киров, 2000. - С. 24.
4. Кузякина Л.И., Вяткина Е.Л. Эффективность применения престартера КК-62 в кормлении телочек молочной породы в возрасте до 4 месяцев в СПК «Пустоши» Кировской области // Фундаментальные и прикладные исследования в области естественных и технических наук. - 2018. - С. 76-79.
5. Кузякина Л.И., Ковров А.В. Современные подходы к выращиванию ремонтных телок молочных пород: Учебное пособие для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы обучающихся. – Киров, 2019. – 60 с.
6. Кузякина Л.И., Нохрина М.А. Влияние живой массы при выращивании ремонтных телок на их продуктивность по первой лактации // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии. - 2013. - С. 115-117.

7. Кузякина Л.И., Патрушев А.А., Ворожцов В.П., Семакина А.А.Влияние премикса "ЭкоМакс Малыш" на рост и эффективность выращивания тёлок с 2 до 6 месяцев // Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных. - 2018. - С. 160-162.
8. Кузякина Л.И., Харьков А.А. Влияние кровности быков на продуктивные качества потомства // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. - 2008. - № 6 (186). - С. 65-70.
9. Кузякина Л.И., Харьков А.А., Шуткина Ю.Г. Рост и развитие телок в зависимости от года рождения и происхождения по отцу // Вопросы физиологии, содержания, кормопроизводства и кормления, селекции с.-х. животных, биологии пушных зверей и птиц, охотоведения. - 2007. - С. 75-78.
10. Кузякина Л.И., Топарова С.И., Верещагина Е.Н., Бузмакова Е.Д. Интенсивность выращивания ремонтных телок и их молочная продуктивность по первой лактации // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: Сборник статей научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения академия Л.К. Эрнста и 80-летию подготовки зоотехников в Вятской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - С. 205-207.

УДК 636.084.4

КОРМЛЕНИЕ СВИНОМАТОК В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Бекмеметьева М.И.– студентка 3 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается организация кормления холостых свиноматок, их потребность в питательных веществах. Изучены нормы и параметры кормления на свинокомплексах. А также разработаны сбалансированные рационы для холостых свиноматок различной живой массой в разные периоды. В работе использованы такие методы как исследование, анкетирование, сравнение, наблюдение.

Ключевые слова: холостая свиноматка, рационы, концентраты, питательность, минеральные вещества, потребность.

Свиньи очень чувствительны к несбалансированному кормлению. Сравнительно небольшие, но хронические погрешности в сбалансированности рационов могут привести ко многим нарушениям в организме, к понижению резистентности и увеличению смертности. Межпородное скрещивание повышает естественную резистентность свиней, за счет чего они менее подвержены заболеваниям и стрессам, но при несбалансированном кормлении результаты не достигают высоких показателей [2,3]. Свиньи, по степени трансформации питательных веществ корма в мясо не имеют себе равных среди сельскохозяйственных животных, выход съедобных сухих веществ, полученных из 100 г переваримых питательных веществ корма, в мясе свиней в 3 раза больше, чем в мясе других животных. В фермерских хозяйствах, где разводят свиней специально для получения от них мясопродукции, вопросы сблансированности рационов, особенно у холостых свиноматок встают очень остро [4].

Цель: Изучить организацию кормления холостых свиноматок на свинокомплексах и мелких фермерских хозяйствах.

Задачи.

1. Проанализировать нормы кормления и потребности холостых свиноматок в питательных веществах.
2. Изучить параметры рационов кормления холостых свиноматок на свинокомплексах и мелких фермерских хозяйствах.
3. Разработать сбалансированные рационы для холостых свиноматок в разные периоды.

Холостые свиноматки способны поедать самые разнообразные корма и в значительно больших количествах, чем это им необходимо для обеспечения нормальной

жизнедеятельности [4]. Поэтому их рационы по возможности нужно насыщать сочными и грубыми кормами (корнеклубнеплодами, травой, травяной мукой и др.). Это обеспечит им достаточную полноценность кормления и предохранит от чрезмерного потребления питательных веществ, а, следовательно, и от ожирения [1].

Холостых свиноматок на передержке кормят по нормам супоросных свиноматок в первые 84 дня супоросности. За 2 недели до случки существующие нормы питательных веществ увеличивают на 25-30%. Чем меньше матка, тем больше ей требуется корма на каждые 100 кг живой массы (таблица 1).

Таблица 1 - Нормы концентрации энергии у холостых свиноматок в 1 кг СВ

ЭКЕ	1,16	Кальций, г	8,7	Кобальт, мг	1,7	B_1, мг	2,6
ОЭ, МДж	11,6	Фосфор, г	7,2	Йод, мг	0,35	B_2, мг	7
Переваримый протеин, г	105	Соль поваренная, г	5,8	Витамин Д, т. МЕ	600	B_3, мг	23
Лизин, г	6,0	Железо, мг	81	Витамин Е, мг	41	B_4, мг	1,16
Треонин, г	4,1	Медь, мг	17	Каротин, мг	11,6	B_5, мг	81
Метионин + цистин,	3,6	Цинк, мг	87	Витамин А, т. МЕ	5,8	В12, мкг	29
Сырая клетчатка, г	140	Марганец, мг	47				

Наиболее широко в фермерских хозяйствах применяют три основных типа кормления свиней: концентратный, концентратно-картофельный и концентратно-корнеплодный [4]. На крупных свиноводческих комплексах с промышленной технологией в основном используют концентратный тип кормления, в специализированных фермерских хозяйствах – концентратно-картофельный или концентратно-корнеплодный [3].

Подготовка кормов к скармливанию сводится к повышению их поедаемости. Важное значение имеет консистенция корма. Поедание сухого или полусухого корма сопровождается тщательным пережевыванием, увеличением слюноотделения и желудочно-кишечного сокоотделения, усилением моторики желудка и кишок, но при этом замедляется процесс поедания, снижаются аппетит и прирост.

Зерновые корма и продукты их переработки являются основными источниками углеводов. Все зерновые продукты, применяемые в кормлении, относятся к концентрированным кормам, содержащим большое количество легкопереваримых питательных веществ. Они имеют повышенную питательность: в 1 кг содержится 8-14 МДж обменной энергии и 80-400г перевариваемого протеина. Поэтому зерновыми кормами балансируют рационы по энергии, протеину и отдельным минеральным веществам.

В зерне злаковых содержится от 8 до 14 % сырого протеина, который почти на 90 % состоит из белков и имеет относительно низкую биологическую ценность. Жир зерна злаков (от 2 до 6 %) представлен в основном линолевой, линоленовой и олеиновой кислотами. Преобладают калий и соли фосфорной кислоты. В зерне сравнительно мало кальция (1 мг/кг), но много железа (40—50 мг/кг), меди (до 5 мг/кг), витамина Е (135 мг/кг) [1].

Так как бобовые содержат необходимые аминокислоты их включают в рационы, но не более 1/3 от всех зерномучных кормов. Однако недостатком зерновых бобовых считается наличие в зерне различных антипитательных веществ, снижающих их кормовую ценность вследствие ухудшения переваримости белков. Бобовые скармливают в небольшом количестве, так как они содержат ингибиторы переваривания белков и способствуют газообразованию.

Для оценки качества рационов, используемых в хозяйствах нами были разработаны несколько рационов для холостых свиноматок в разные периоды.

Таблица 2 - Рационы для холостых свиноматок в разные периоды

Показатели	Ед. изм.	Моложе 2-х лет, ж.м. 180 кг		Старше 2-х лет	
		До осеменения более 14 дней	За 3-14 дней до осеменения	Ж.м 200 кг, до осеменения более 14 дней	Ж.м. 250 кг, за 3-14 дней до осеменения
Норма	ЭКЕ	3	3,33	2,87	3,4
Овес	кг	0,8	1,0	0,7	0,9
Ячмень	кг	0,7	1,0	0,8	0,9
Кукуруза	кг	0,6	0,9	1,0	0,7
Жмых подсолнечниковый	кг	0,2	0,2	0,2	0,2
Жмых рапсовый	кг	0,2	0,2	0,1	0,2
Травяная мука клеверная	кг	0,6	0,1	0,1	0,6
Питательность рационов	ЭКЕ	3,1	3,4	2,95	3,46
Сухое вещество	кг	2,9	2,88	2,49	3,27
Переваримый протеин	г	305,6	327,8	279,58	355,36
Лизин	г	18,2	17,36	14,86	19,57
Метионин	г	16,0	15,73	13,34	17,34
Сырая клетчатка	г	332,0	247,29	207,71	354,47
Ca	г	29,67	24,08	21,29	31,08
P	г	21,13	21,00	18,00	23,00
Cu	мг	5,04	5,03	4,00	6,00
I	мг	1,00	1,00	0,8	1,10
Вит A	тыс.МЕ	16,51	16,50	14,00	19,00
Вит D	тыс.МЕ	65,35	17,54	18,15	65,41
Вит B_1	мг	13,31	14,75	12,28	14,96
Вит B_2	мг	19,98	20,00	17,00	23,00
Вит B_3	мг	66,03	66,01	57,00	75,00
Вит B_5	мг	232,00	163,43	142,27	262,00
Вит B_{12}	мкг	83,01	83,00	72,00	94,01

В первый период дают меньше кормов, это обусловлено тем, что потребность в питательных веществах низкая. Питательные вещества корма расходуются менее эффективно. Во второй период, когда до осеменения остается менее 14 дней, потребность в питательных веществах возрастает. Это связано с тем, что при более полноценном и высокоэнергетическом рационе у свиноматок увеличивается количество фолликулов, что впоследствии способствует увеличению многоплодия [3,4]. При этом потребность животных в отдельных питательных веществах снижается.

При анализе представленных рационов было установлено, что все нормируемые показатели, такие, как сухое вещество в расчете на 1 ц живой массы, количество сырой клетчатки и переваримого протеина не выходят за рамки нормы (таблица 3).

Таблица 3 - Анализ рационов холостых свиноматок в разные периоды

Показатели	Ед. изм.	Моложе 2-х лет ж.м. 180 кг		Старше 2-х лет	
		До осеменения более 14 дней	за 3-14 дней до осеменения	Ж.м 200 кг, до осеменения более 14 дней	Ж.м. 250 кг, за 3-14 дней до осеменения
Структура рациона:					
Концентраты в т.ч зерновые злаковые	%	68,5	83,3	83,3	71,8
Отходы технических производства (белковые корма)	%	13	12,5	11,7	22,2
Грубые корма (травяная мука)	%	18,5	4,2	5,0	6,0
Сухое вещество на 1 ц жив. массы	кг	1,6	1,6	1,2	1,3
Сырая клетчатка в СВ	%	11,56	8,58	8,35	10,85
Переваримый протеин в 1 ЭКЕ	г	99,7	96,5	94,9	102,7
Отношение кальция к фосфору		1,40:1	1,15:1	1,18:1	1,35:1

Исходя из структуры рациона можно сделать вывод, что свиноматкам, когда до осеменения остается менее 14 дней дают больше белковых кормов, которые будут способствовать увеличению многоплодия при плодотворном осеменении.

Выводы: Полноценное кормление свиноматок - залог здоровья, высокой воспроизводительной способности и продуктивности свиней. Поэтому вопросам технологии кормления свиней уделяется особое внимание, на сегодняшний день. Исходя, из составленных рационов нами было проанализировано, что все рационы сбалансированы и удовлетворяют по всем показателям.

Литература

1. Бузмакова Е.Д. Влияние разведения на естественную резистентность свинок и ее наследование // Науке нового века - знания молодых: Тезисы докладов 2-ой научной конференции аспирантов и соискателей. - 2002. - С. 45-49.
2. Бузмакова Е.Д. Физиологическое состояние свинок при чистопородном и промышленном разведении в Агрофирме «Дороничи» // Науке нового века – знания молодых: Тезисы докладов 2-ой научной конференции аспирантов и соискателей. - 2002. - С. 41-45.
3. Бабайлова Г.П., Бузмакова Е.Д. Кормление и содержание ремонтных свинок в фермерских хозяйствах // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведнии и экологии: Сборник статей Международной научно-практической конференции Вятской ГСХА. - Киров, 2012. – С.15-18.
4. Овсянников А.П., Гарипов Т.В. Анализ кормов для холостых, супоросных и лактирующих свиноматок // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2016. – С. 127-129.

УДК 636.084.5

КОРМЛЕНИЕ КАНГАЛЬСКИХ ОВЧАРОК С УЧЕТОМ ИХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ

Береснева А.Д. – студентка 4 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Кормление кангальских овчарок слабо изучено, так как в основном они используются для пастьбы овец в Турции. Но интерес к этим собакам распространяется по всему миру, поэтому определение нормы и потребностей в питательных веществах и энергии является первостепенной задачей.

Ключевые слова: кангальские овчарки, норма, физиологическое состояние, рацион, корма.

Кангальские овчарки, как и другие тяжелые, рабочие породы собак испытывают повышенные физические и психологические нагрузки (служебно-сторожевые породы), поэтому к кормам для них предъявляют ряд специфических требований, которые связаны, прежде всего, с физиологическими особенностями [4,5]. Состояние здоровья, продуктивность, экономичность кормления, а также устойчивость организма к возбудителям инфекционных и инвазионных заболеваний зависит от полноценности и сбалансированности кормления животных [3].

Работоспособность животных существенно зависит от полноценного кормления, что вызывает необходимость разработки и изучения оптимальных рационов, более полно удовлетворяющих потребности организма в питательных веществах за счет их сбалансированности по основным компонентам, определяющим кормовую ценность (белки, жиры, углеводы, микроэлименты и т.д.) [1].

Цель: изучить различные типы кормления кангальских овчарок с учетом из физиологического состояния в питомнике «Кангалы Вятки».

Задачи.

1. Изучить и проанализировать кормление племенных кобелей, беременных и лактирующих сук, щенков.
2. Составить и проанализировать суточные рационы и определить годовую потребность в кормах собак в зависимости от физиологического состояния.
3. Подвести итоги об оптимальном кормлении кангалов в разные физиологические периоды.

В вопросе питания кангальская овчарка не требовательная и не прихотливая порода. Главное в процессе кормления кангала – контроль массы тела, поскольку ожирение негативно сказывается на здоровье собаки [2]. В рацион питания должны входить питательные вещества, витамины, микро и макроэлементы необходимые для полноценного роста и развития иммунной, опорно-двигательной, нервной и пищеварительной системы организма.

Племенных собак кормят с учетом их физиологического состояния: покой и период полового использования. Важно, чтобы племенные кобели находились в заводских кондициях, без признаков ожирения. Репродуктивная способность, количество и качество спермы находятся в прямой зависимости от условий кормления. Так как кангальская овчарка содержится в основном на натуральных кормах, будем рассматривать данный тип кормления с учетом физиологического состояния собак.

При исследовании кормления производителей были составлены нормы с учетом степени их использования. Рационы для кобелей следует составлять из кормов, легко перевариваемых, но не слишком объемистых. Лишнее отягощение пищеварительного канала объемистой пищей и скармливание пищевых продуктов, вызывающих запоры и другие нарушения пищеварения, угнетают половую активность собак. В рационе кангалов белков животного происхождения должно быть не менее 70% и обязательно нормировать и

включать в рационы разные препараты, содержащие витамины, макро - и микроэлементы [1,2].

Изменение физиологических показателей беременной суки и составление ее рациона требует не меньшего внимания. Не в коем случае нельзя позволять ей употреблять в пищу продукты, не удовлетворяющие всем необходимым требованиям. Однако в первые 3 недели развития беременности прирост массы плода незначительный, поэтому в этот период можно не изменять условия кормления собаки.

Обычно для суки сохраняют тот режим прогулок и питания, который был до беременности. Режим питания собаки подразумевает 2 кормления в день (утром и вечером). Среди основных продуктов, которые должны входить в рацион собаки в этот период, следует выделять сырое мясо, отварную печень, творог, каши, сваренные на молоке, протертые овощи и зелень, мелко нарубленную и смешанную с небольшим количеством растительного масла. В качестве дополнения можно использовать отварную морскую рыбу без костей. Известно, что в начале беременности суке необходимо не менее 35 г кальция и до 25 г фосфора на 1 кг ее массы в сутки.

В период с 4-й по 6-ю неделю беременности, то есть на 2-й месяц, кормлений увеличивается до 3 раз в день, а в дневную порцию обязательно включают мясо, рыбу и творог.

Правильному развитию плодов способствует постоянное включение в рацион собаки жидких молочных каш и супов с добавлением сухого малинового листа. Минеральная подкормка увеличивается сначала в 1,5, а к 6-й неделе в 2 раза. В качестве минеральной подкормки в период с 31-го по 60-й день беременности можно использовать костную муку и кормовой мел. Для лучшего их усвоения следить за уровнем содержания витамина Д и А. Сильно раскармливать суку нельзя, поскольку это может привести к осложнениям при родах, так как порода сама по себе достаточно крупная. После 7-8 недель суточную норму питания делят на 4 раза, для того чтобы предотвратить растяжение желудка, что может привести к развитию запоров.

Начиная с 45-го дня в рацион собаки обязательно следует вводить кальцинированный творог или давать ей по 1 ст. ложке хлористого кальция с молоком. На 8-9-й неделе беременности не рекомендуется кормить животное мясом, его, как правило, заменяют отварной морской рыбой из расчета на 150 г рыбы на 100 г мяса.

Незадолго перед родами из рациона собаки нужно исключить не только мясо, но и все продукты, вызывающие у нее отвращение или аллергические реакции.

Если собака многоплодна, то нужно проследить за тем, чтобы она съела не все последы, а лишь один или два из них. Переедание в данном случае приводит к нарушению желудочно-кишечной деятельности и может вызвать у собаки сильный понос.

Каждые 100 г молока суки содержат 138 больших калорий потенциальной энергии. Зная это, а также сколько молока образует сука, нетрудно вычислить, какое добавочное кормление в больших калориях она должна получить для выработки молока. Очень важно, чтобы кормящая сука в числе пищевых продуктов, носителей энергии, получала свежее мясо, которое обеспечивает организм суки полноценными белками. [1, 2].

Если у суки мало молока, то щенят приходится подкармливать раньше, чем обычно. Рекомендуют начать подкармливать щенят с 10, 15 и даже после 20 дня. Подкормку начинают с козьего молока, которое дают из бутылочки с соской. Молоко дают из расчета 50 г в сутки, к 15 дню доводят его суточную дачу до 100 г, а к 20 дню - до 200 г в три-четыре приема [1].

После 20 дня в подкорм можно ввести рисовый отвар и жидкую манную кашу на молоке. Ко времени отъема общее число кормлений доводят до шести в сутки.

После отъема щенки должны получать весь необходимый набор питательных веществ в легко усвояемом виде. Все это заставляет особенно внимательно отнестись как к выбору пищевых продуктов, так и к общему их количеству, а также к режиму кормления щенка в возрасте от полутора до двух месяцев.

От полуторамесячного до двухмесячного возраста щенят следует кормить шесть раз в день через каждые 2,5-3 часа. Суточный рацион для щенка с полутора до двухмесячного возраста должен состоять из 200 г мяса, 10 г животного жира, 300 г молока, 200 г крупы, 50 г белого хлеба, 100 г овощей. С пятого месяца щенят постепенно переводят на рационы взрослых собак.

При проведении исследования нами были составлены рационы в зависимости от физиологического состояния и на основании рекомендаций ведущих диетологов-кинологов [1, 4] (таблица 1).

Таблица 1 – Структура рационов и количество кормов для кангалов в зависимости от физиологического состояния

Показатели	Ед. изм.	Кангалы			
		кобели-производители	беременные суки	лактирующие суки	щенки
Мясные продукты:	%	55	33	50	45
мясо говядины (2 кат.)	г	-	-	620	-
говяжий рубец	г	700	400	670	249
говяжья печень	г	700	350	710	254
говяжье легкое	г	730	350	740	264
Молочные продукты:	%	10	26	10	25
молоко коровье	г	-	-	445	-
кефир	г	-	800	455	220
сметана	г	300	-	-	200
творог	г	400	400	145	220
Яйца куриные	г	65	-	-	-
Крупы:	%	30	41	34	30
каша гречневая	г	500	280	795	210
каша овсяная	г	-	250	-	-
Овощи, фрукты:	%	5	-	6	-
морковь	г	200	-	620	-
яблоки	г	-	-	460	-
Энергетическая ценность рациона	кДж	21600	17625	30062	9000

Анализируя структуру рационов и количество корма, можно сделать вывод, что больше всего мясных продуктов потребляют кобели-производители, так как в период использования им необходим животный белок, а также лактирующие суки. Молочных продуктов больше потребляют щенки и беременные суки, так как в этот период им необходим источник полезных элементов, в том числе белка и кальция. В этот период у щенков молоко лучше всего усваивается организмом (98%). Гречневую кашу так же в большом количестве потребляют кобели-производители, лактирующие суки кроме мясных продуктов получают овсяную кашу.

На основании составленных рационов была определена потребность в кормах на год, с учетом физиологического состояния кангалов и даны рекомендации питомнику «Кангалы Вятки» [1] (таблица 2).

Таблица 2 – Годовая потребность собак в кормах в питомнике «Кангалы Вятки» в зависимости от физиологического состояния, кг

Корма	Кобели-производи-тели	Беременные суки	Лактирующие суки	Щенки	Больные собаки, ожирение
Мясо говядины	-	-	37,82	-	-
Говяжий рубец	84	24,8	40,87	52,29	-
Говяжья печень	84	21,7	43,31	53,34	3,45
Говяжье легкое	87,6	21,7	45,14	55,44	-
Баранина отварная	-	-	-	-	13,5
Молоко	-	-	27,14	-	-
Кефир	-	49,6	27,75	74,34	-
Сметана	36	-	-	126	-
Творог	48	24,8	8,8	24,15	-
Яйца куриные	78	-	-	-	-
Рис	60	17,36	48,4	44,1	5,25
Каша гречневая	24	15,5	-	-	-
Каша овсяная	-	-	37,82	-	-
Морковь	12	-	28,06	-	3
Яблоки			27,6	-	-
Стоимость, руб.	48168	16324,6	27560,3	48325,2	3532,5

Анализируя годовой рацион кангалов в разные физиологические периоды, можно сделать вывод, что наибольшая стоимость рационов составляет у щенков и кобелей-производителей.

Выводы.

1. В процессе исследования было определено, что полезными продуктами для кангалов являются: рис, гречка, говядина нежирная, рубец, индейка, курица (без трубчатых костей), субпродукты вареные (кроме печени), сезонные овощи (морковь, тыква, капуста, кабачки мелко натёртые) сырые, фрукты (яблоки), кисломолочные продукты (творог обезжиренный, кефир, йогурт без добавок), рыба морская без костей (вареная) давать 1 - 2 раза в неделю вместо мяса, порцию увеличить на 20%, яйца давать 2 раза в неделю (варёное – целиком, сырое – только желток), кислая капуста, черный подсушенный хлеб (1-2 куска на раз), морская капуста.
2. При анализе рационов, можно сделать вывод, что больше всего мясных продуктов потребляют кобели-производители и лактирующие суки.
3. Исходя из составленных рационов, с использованием данных питомника «Кангалы Вятки» было установлено, что все рационы соответствуют нормам потребности в энергии и питательных веществах, так как в их состав входят самые легкоусвояемые и богатые по различным элементам корма, такие как мясо, субпродукты, кисломолочные продукты и крупы. Рационы полностью сбалансированы и оптимальны при кормлении кангалов натуральной пищей.

Литература

1. Бузмакова Е.Д. Технология кормления собак и кошек / Е.Д. Бузмакова. - Киров: Вятская ГСХА, 2012. – 182 с.
2. Бузмакова Е.Д., Попова О.Д. Ожирение собак и разработка диетических рационов для программы снижения массы тела // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов:

Сборник трудов II научно-практической конференции с международным участием. - 2020. - С. 71-77.
3. Заиграева И. С., Семенченко С. В. Влияние различных типов кормления на физиологическое состояние собак // Научно-методический электронный журнал «Концепт». - 2014. – Т. 26. – С. 61–65.
4. Колеватых Я.А., Луппов И.С., Бузмакова Е.Д. Волкособы в качестве новых рабочих собак. // Пермский период: Сборник материалов научно-практической конференции в рамках VII Международного научно-спортивного фестиваля курсантов и студентов. В 2-х томах. - 2020. - С. 197-199.
5. Семенихина О.Н. Популярность разных пород собак в городе Кирове // Иппология и ветеринария. - 2019. - № 4 (34). - С. 173-178.

УДК 636.92:591.424

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДОЛЕВОГО ДЕЛЕНИЯ ЛЕГКИХ КРОЛИКОВ

Борисёнок Е.А. – студентка 1 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Карелин Д.Ф., ассистент
УО ВГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье представлен морфометрический анализ долевого строения легких кролика. Приведены значения абсолютной массы легких и их долей, разница между которые проанализирована с использованием критериев достоверности Ньюмена-Кейлса и Стьюдента. На основании этого сделаны выводы о причинах большего развития правого легкого, по отношению к левому.

Ключевые слова: кролики, легкие, доли легких, морфометрия.

Среди домашних животных особое положение занимают кролики. С одной стороны, данный биологический вид широко разводится в специализированных хозяйствах и частных подворьях для получения мясной продукции, а с другой – кролики являются лабораторными животными. Последнее обстоятельство обуславливает необходимость всестороннего изучения, как всех систем его организма, так и отдельных органов.

Одной из основополагающих систем является система органов дыхания, обеспечивающая организм кислородом. Среди ее органов основными являются легкие, делящиеся на доли, количество и степень выраженности, которых у разных видов животных варьирует. У кролика, в отличие от других видов, описано 3 типа долевого строения легких, отличающихся друг от друга степенью развития верхушечной доли [1]. При первом типе в левом легком она выражена относительно хорошо, при втором – слабее, а при третьем – отсутствует. Таким образом на правом легком выделяют четыре доли (верхушечную, сердечную, диафрагмальную и добавочную), а на левом – три (верхушечную, сердечную и диафрагмальную) или две (сердечную и диафрагмальную).

В настоящее время существует большое количество методов исследования легких. Наиболее простыми из них являются описание и морфометрия, что, по отношению к кроликам использовано различными авторами. В частности, описание легких с приведение некоторых данных, касающихся их размеров, приводят в своей работе Е.Н. Чиркова и С.М. Завалеева [4]. Исследование же Л.Л. Муссабаевой с соавторами посвящено сравнительно-анатомическим особенностям легких кролика и зайца-русака [2].

В нашей работе, мы исходили из того, что варианты долевого строения легких, в известной степени, являются показателем функциональной активности этих органов, в связи с чем морфометрия их долей нашла свое отражения в работах некоторых авторов [3]. Наиболее же достоверной, характеризующей степень развития долей является их масса. Исходя из этого

целью нашего исследования явилось выявление особенностей массового отношения долей в легких кроликов.

Объектом исследования явились разнопородные кролики, в возрасте 6-9 мес. (n=16) выращенные в условиях частного хозяйства. Материалом для исследований послужили их легкие, относящиеся к первому и вторым типам. Основными методами исследований были анатомическое препарирование и морфометрия с последующей статистической обработкой.

В процессе препарирования была вскрыта грудная полость, из которой извлекались легкие. После чего каждая доля легкого описывалась и взвешивалась на электронных весах. Поскольку количество долей в органах больше двух, то статистическая значимость сравнения их масс рассчитывалась с использованием критерия Ньюмена-Кейлса. При установлении значимости между показателями массы долей из разных легких применялся критерий достоверности Стьюдента.

В результате проведенных исследований был подтвержден тот факт, что легкие кроликов - это типичные паренхиматозные парные органы, разделенные на доли. При этом масса левого легкого, исследуемой выборке составила 5,06 г., а правого 6,88 г., в виду чего коэффициент асимметрии оказался равным 1,36.

Показатели массы отдельных долей легких отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Абсолютные показатели массы долей легких кролика, г.

Доля легкого	Правое легкое	Левое легкое
Верхушечная доля	1,25±0,064*	0,62±0,073
Сердечная доля	1,25±0,055*	0,96±0,077
Диафрагмальная доля	3,69±0,179	3,48±0,182
Добавочная доля	0,69±0,039	--

* разница между аналогичными долями правого и левого легких достоверна при $P \leq 0,05$

По данным таблицы 1 заметно что, самая развитая доля правого легкого, по массе – диафрагмальная. Ее абсолютный показатель превышает таковой сердечной доли и, равной ей по массе, верхушечной в 2,95 раза. Обозначенная значимая разница, по отношению к самой малой доли – добавочной, составляет 5,35 раза. При этом, добавочная доля уступает сердечной и верхушечной долям 1,81 раза.

В левом легком, которое, в отличие от правого, имеет трёхдолевое строение, сохраняется та же тенденция. Однако, в этом случае, за счет отсутствия добавочной доли, равенство масс верхушечной и сердечной долей утрачивается, что выражается в доминировании сердечной доли, по отношению к верхушечной в 1,55 раза, но разница по-прежнему остается не значимой. Масса диафрагмальной доли превышает массу сердечной доли в 3,63, а верхушечной – в 5,61 раза.

Несмотря на то, что левое и правое легкие имеют различное строение и массу, самая выраженная из их долей –диафрагмальная, в обоих случаях развита одинаково, а разница в 1,06 раза значимой не является. Очевидно, что равная степень развития данной доли у обоих легких объясняется формой грудной клетки, которая расширяется каудально и воздействием диафрагмы – основной дыхательной мышцы организма.

Две оставшиеся доли, сердечная и верхушечная, на правом легком, по массе, превосходят аналогичные доли на левом, в 1,30 и 2,02 раза, соответственно, что обусловлено положением сердца, которое сдвинуто влево.

Таким образом, наше исследование показало, что большее развитие правого легкого, по сравнению с левым, вызвано не только наличием у него добавочной доли, но и положением сердца. На развитие же диафрагмальной доли оказывает влияние еще и форма грудной клетки, а также диафрагма.

Литература
1. Жеденов В.Н. Легкие и сердце у животных и человека (в естественно-историческом развитии) / В.Н. Жеденов. – Москва: Высшая школа, 1961.
2. Мусабаева Л.Л. Сравнительные аспекты морфологии сердца и легких зайца-русака и кролика домашнего (молочный возрастной период) / Л.Л. Мусабаева, М.С. Сеитов, Т.Ю. Паршина // Альманах молодой науки. – 2017. – № 4. - С. 32–35.
3. Ревякин И. М. Основные анатомо-топографические особенности клеточной американской норки / И. М. Ревякин Е. А. Пугач // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2014. – Т. 51, вып. 1, ч. 1. – С. 122–125.
4. Чиркова Е.Н. Морфологические особенности легких кролика домашнего / Е.Н. Чиркова, С.М. Завалеева // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2014. – № 6. – С. 92–93.

УДК 636.082.1

ЗНАЧЕНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В УГОЛОВНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

Брыкова С.А. – курсант 2 курса
Научный руководитель - Старцева Н.В., канд. с.-х. наук
ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, г. Пермь, Россия

Аннотация. Сельское хозяйство уголовно-исполнительной системы реализует свою деятельность на условиях самоокупаемости. Для этого используется труд осужденных отбывающих наказание в колониях поселениях для выращивания продукции растениеводства, на работах по уходу за животными, обработке земельного участка и других работах.

Ключевые слова: сельское хозяйство, уголовно-исполнительная система, подсобные хозяйства.

Сельское хозяйство является распространенным источником продовольственного и сельскохозяйственного производства в мире. Основная задача, это удовлетворение растущих потребностей населения в продуктах питания.

Для нормального функционирования уголовно – исполнительной системы (далее – УИС), большое значение играет продовольственное обеспечение, поскольку в конце 90-х годов наблюдалось ухудшение организации продовольственного обеспечения спецконтингента, во многих учреждениях все продукты, которые были предусмотрены нормами довольствия, не предоставлялись, была осуществлена замена продуктов питания на более дешевые и низкокалорийные.

Все это произошло в связи с недостаточным финансированием уголовно – исполнительной системы. Расходы, связанные с питанием, составляли примерно половину потребности. В условиях недостаточного бюджетного финансирования сельскохозяйственное производство уголовно-исполнительной системы Минюста России стало приобретать особое значение в обеспечении спецконтингента и личного состава продуктами питания собственного производства. В связи с этим был создан приказ Минюста России от 26 апреля 1999 г. № 76 «Об организации самообеспечения уголовно – исполнительной системы МЮ РФ продовольствием». В данном приказе были определены основные направления деятельности территориальных органов УИС по развитию сельского хозяйства. Большое внимание стало уделяться переработке сельскохозяйственной продукции [1].

Сейчас сельскохозяйственное производство распределено по всем субъектам Российской Федерации в уголовно-исполнительной системе. Вся продукция сельского

хозяйства, производимая в подразделениях Федеральной службы исполнения наказаний, определяет не только продовольственную безопасность уголовно-исполнительной системы, также она обеспечивает осужденным рабочие места.

В уголовно-исполнительной системе в подсобных хозяйствах сельскохозяйственного направления разрешается содержать свиней, все виды мясного и молочного крупного рогатого скота, овец, лошадей, кроликов, птицу. На территориях подобного хозяйства разрешается иметь теплицы, парники, фруктовые сады. Также можно организовывать сбор и переработку съедобных плодов, ягод, грибов в зависимости от местных условий и возможностей учреждений.

За счет кормов собственного производства и пищевых отходов, которые образуются в столовых подразделения УИС, производится выращивание и откорм сельскохозяйственных животных. Также для кормления животных разрешается закупать комбикорм и минеральные добавки.

В том случае если нет возможности и недостаточно средств для строительства теплиц или парников организуется выращивание зеленого лука простейшими способами, это, например, на стеллажах, в ящиках, в бочках.

Для посадки картофеля и посева кормовых культур семена плановых продовольственных фондов подразделений Федеральной службы исполнения наказаний разрешается использовать с обязательным возвратом их из урожая того же года.

Сельское хозяйство уголовно-исполнительной системы реализует свою деятельность на условиях самоокупаемости. Для этого используется труд осужденных отбывающих наказание в колониях поселениях для выращивания продукции растениеводства, на работах по уходу за животными, обработке земельного участка и других работах.

Организация работ в подсобном хозяйстве, осуществляется решением начальника подразделения и оформляется приказом. В дальнейшем через своего заместителя по тылу он руководствует подсобным хозяйством.

Ведение сельского хозяйства в уголовно-исполнительной системе, включают в себя следующие затраты: приобретение семян и растений, различные породы животных и птиц, рассаду овощей, удобрения, мелкий сельскохозяйственный инвентарь, строительство и ремонт животноводческих помещений, парников, теплиц. Оплата всех расходов производится за счет денежного фонда подразделений ФСИН, а также отчислений процентов от стоимости продукции подсобного хозяйства, сдаваемой на плановое обеспечение.

Приобретение животных и птиц, семян, рассады овощей, и других предметов подсобного хозяйства производится через муниципальные и государственные, кооперативные, фермерские организации в установленном порядке. Для содержания различных животных и птиц строятся необходимые помещения для их размещения, также все помещения оборудуются необходимым оборудованием. Размеры помещения определяются с учетом количества животных, содержащих в подсобном хозяйстве, с соблюдением ветеринарно-санитарных норм и зоотехнических требований.

В настоящее время в уголовно-исполнительной системе России функционирует 780 подсобных сельских хозяйств, к ним относятся 68 предприятий и колоний-поселений сельскохозяйственного профиля. За ними закреплено около 489,0 тыс. га сельскохозяйственных угодий, из них на пашни выделено 319,7 тыс. га.

За прошлый год в уголовно-исполнительной системе зарегистрировано: 28 тыс. голов -крупного рогатого скота; 168 тыс. голов - свиней; 14,9 тыс. голов - овец; 2,2 тыс. голов - лошадей; 207,0 тыс. голов - птицы.

Развитие подсобного сельского хозяйства уголовно – исполнительной системы можно рассмотреть на примере Кировской и Свердловской областей.

Сельское хозяйство в Кировской области является одним из перспективных направлений деятельности уголовно – исполнительной системы. Благодаря подсобным хозяйствам происходит обеспечение осужденных мясными и молочными продуктами, овощами.

Например, в колонии поселения № 21 разводят гусей и кур, в исправительной колонии № 6 в тепличном хозяйстве выращивают арбузы и виноград, в колонии строгого режима № 11 выращивают большой урожай огурцов и помидоров. В исправительной колонии № 5 осуждённые изготавливают теплицы из поликарбоната. Осуждённые колонии-поселения № 15 трудятся в отрасли растениеводства, участвуют во всём цикле работ в течение года: полевые работы, заготовка кормов, посадка и уборка овощных культур, переработка сельскохозяйственной продукции. Полученное продовольственное зерно перерабатывается на муку на собственном мельничном комплексе. На оборудовании крупяного цеха вырабатывается ячневая, перловая, пшеничная крупа.

В Свердловской области сельское хозяйство является неотъемлемой деятельностью уголовно - исполнительной системы.

Например, основной отраслью производства колонии – поселения № 45 является сельское хозяйство: животноводство и растениеводство. В колонии – поселения производится уборка зерновых культур и заготовка сена на зимний период. В 2020 году было заготовлено 2543 рулона сена, 1983 тонн сенажа. Также были собраны 67 тонн ячменя, 42 тонны овса.

В исправительной колонии № 3 в прошлом году было собрано 128 кг клубники, 3384 кг моркови, 1483 кг свеклы, 486 кг огурцов и 453 кг помидор. Хороший урожай в ИК № 3 получили, потому что осуществлялся своевременный полив, в почву внесли удобрение и была произведена качественная обработка почвы.

В лечебно-исправительном учреждении - 58 (далее - ЛИУ) большое внимание уделяется развитию подсобного хозяйства. В течение последних нескольких лет в ЛИУ были построены свиноферма и коровник, в результате значительно увеличилось поголовье скота.

В настоящее время в коровнике содержится 25 голов крупного рогатого скота, а на свиноферме - 150 свиней, в числе которых 5 свиноматок.

Перечень выращиваемых в колониях овощей достаточно велик – это такие вполне традиционные культуры как помидоры, огурцы, болгарский перец, редис, баклажаны, свекла, капуста, картофель, лук и разнообразная зелень.

Кроме этого, выгоднее выращивать рассаду овощей самим, после чего ее спокойно можно высадить в открытый грунт. Этапы выращивания сельскохозяйственных культур, осуждённые знают в совершенстве, начиная от подготовки почвы и заканчивая уборкой урожая на хранение. Весь собранный урожай идет на стол к осуждённым, благодаря чему рацион питания у них получился разнообразный и полезный.

Выгода от ведения подсобного хозяйства в уголовно – исполнительной системе очевидна, прежде всего, это дешевые и главное, качественные продукты питания, производимые своими силами, обеспечение рабочими местами осужденных, что особенно важно в условиях сокращения процента их вывода на оплачиваемые работы.

Литература

1. Зубков А.И. Уголовно-исполнительное право России: теория, законодательство, международные стандарты, отечественная практика конца XIX — начала XXI века: Учебник для вузов / Под ред. д.ю.н., проф. А.И. Зубкова. — 3-е изд.,перераб. и доп. — М.: Норма, 2006. – 168 с.

УДК 636.7

АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КИНОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА «ТРИУМФ», Г. КОТЛАС, АРХАНГЕЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ

Викулова В.К. - студентка 4 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В работе рассматривается сфера деятельности общественной организации – кинологического центра. Какие направления работы развиты больше всего. На какие средства существует клуб.

Ключевые слова: кинологический центр, породы собак, деятельность кинологического центра, выставка собак, тренинг.

В России разведение чистопородных собак сосредоточено в частных руках и частично находится под контролем разных кинологических организаций, клубов собаководства [1,4].

Цель: провести анализ сферы деятельности кинологического центра «Триумф», г. Котлас Архангельской области.

Задачи:

1. Изучить историю создания предприятия и местоположение.
2. Изучить направления деятельности центра.
3. Проанализировать породный и половозрастной состав зарегистрированных собак.
4. Дать анализ экономической эффективности работы предприятия.

Дата образования центра - июль 2010 года. Зарегистрирован он в Минюсте 28.09.2010.

Сфера деятельности центра очень обширна:

- консультации будущих владельцев по породам;
- консультативная и методическая помощь по вопросам выбора щенка (для выставочной карьеры и племенного использования или просто для души), выращивания, ухода, воспитания, питания, профилактики заболеваний питомцев;
- направления на вязку;
- оформление пометов, актировка, клеймение, выдача щенячьих карт;
- организация коллективных поездок на выставки, при условии набора группы желающих возможны совместные поездки в ближнее зарубежье;
- обмен щенячьих карт на родословные РКФ, обмен сертификатов Чемпионских титулов,
- проведение семинаров, в том числе с приглашением профессиональных лекторов-кинологов из других городов;
- стрижки, тримминг, грумминг (выставочный и домашний), подготовка собак к выставкам, услуги хэндлера;
- проведение выставок ранга САС, различных конкурсов, соревнований и других зрелищных мероприятий;
- профессиональная фото и видео-съемка;
- дрессировка с последующей сдачей нормативов [2].

Фактически большая часть деятельности кинологического центра происходит в г. Котлас Архангельской области, где и была построена дрессировочная площадка, на которой владельцы собак дрессируют своих питомцев. Изначально земля была выделена ДОСААФ, в последствии взята в аренду у города самим кинологическим центром. Площадка всегда ухожена, имеется много барьеров для прыжков и препятствий для прохождения полосы (рисунок 1).

Вся территория приходится на дрессировочную площадку центра, которую город сдаёт в аренду (99,3% от всей площади земли, приходящуюся на кинологический центр). В имении у центра находится вагончик, где хранится необходимый инвентарь для выставок и т.п.

Рисунок 1 – Дрессировочная площадка КЦ «Триумф»

В кинологическом центре «Триумф» зарегистрировано порядка 100-150 человек.

Дрессировочная площадка центра не закрывается на замок, члены клуба могут свободно приходить и заниматься со своими собаками, кроме того времени, когда на площадке работают инструкторы. Точное количество человек, посещающих площадку нет. Всего на площадке занимаются 3 инструктора, у каждого своё расписание занятий, а именно вторник и пятница - подготовка к ЗКС и бытовое послушание, четверг- подготовка к ОКД и бытовое послушание, так же бытовое послушание проводится и в воскресенье.

Выставки собак проводятся 2 раза в год. В каждой выставке участвует примерно 220-240 владельцев собак. Кроме этого, в КЦ «Триумф» проводят тренинги раз в 3-4 месяца по 15-25 собак в разряде. Основой участвующих пород выступают немецкие овчарки, участвуют так же бельгийские овчарки малинуа, ротвейлеры, доберманы. Семинары проводятся крайне редко, т.к. г. Котлас маленький город, мало кто приезжает проводить их.

В кинологическом центре зарегистрировано немалое количество собак. Эта регистрация ведётся в общем журнале. Все питомцы распределены по породам, полу и возрасту. Число собак с каждым годом растёт (Таблица 1).

Таблица 1 – Породный состав зарегистрированных собак за 3 года, голов

Порода	Годы			2018 к 2020 в %
	2018	2019	2020	
1.Немецкая овчарка	32	31	36	112,5
2.Немецкий шпиц	22	24	32	145
3.Бивер	21	15	31	148
4.Йоркширский терьер	45	39	38	84
5.Лабрадор	29	37	38	131
6.Доберман всего	17	15	31	182
7.Джек Рассел терьер	34	30	48	141
8.Вельш корги пемброк	24	24	33	137,5
9.Чихуахуа	18	23	28	155
10.Пудель	18	14	24	133

По числу зарегистрированных собак в 2020 г. преобладает порода Джек Рассел терьер, в преобладании находятся суки, хотя в некоторых породах число кобелей ровно числу сук (нем. овчарка, бивер).

Так же центр занимается обменом документов. С недавних пор обмен документов перевели в электронный вариант, что увеличило затраты труда сотрудников центра. В месяц происходит примерно три обмена родословных, три общепомётных карты, две пары оформления титулов, так же осуществляют обмен документов на дисплазию, сертификаты, дипломы.

Основное и главное направление деятельности клуба – популяризация различных пород собак. Консультации и методическая помощь владельцев, а также будущих владельцев собак по вопросам выбора щенка (для выставочной карьеры и племенного использования или просто для души) выращивания, ухода, воспитания, питания, профилактики заболеваний собак, для активных членов клуба - организация тренингов и подобные мероприятия.

В кинологическом центре «Триумф» племенная деятельность началась в 2010 году, в августе был рожден первый помет йоркширских терьеров в количестве 4 щенков. За десятилетнюю работу, центр регистрирует в год около 30 – 50-ти пометов различных пород собак и за октябрь 2020 года последнее выданное клеймо имеет номерной знак RIM – 1836.

Ежегодно, в отчетный период до 31 марта текущего года РОО «КЦ «Триумф» сдаёт племенную книгу в свою Федерацию – РФСС, где на племенной книге ставится визирующая печать. Согласно эти данных, центру разрешается проводить выставки собак. Если центр не осуществляет племенную деятельность, РКФ вправе оказать от проведения выставок.

Ответственным за племенную деятельность в КЦ «Триумф» является Сенникова Елена Николаевна. В её обязанности входит регистрация пометов, оформление общепомётных карт, клеймение и выдача метрик щенков, сдача документов в Российскую Кинологическую Федерацию (РКФ). Актирование пометов в 45-дневный срок для крупных и средних пород собак совершается Сенниковой Е.Н., мелких пород собак в 60-дневный срок Бегоулевой Мариной Анатольевной [3].

Отследить производительность сук в кинологическом центре сложно, т.к. он не является частным питомником. Владельцы в большинстве своем являются любителями и имеют 1 собаку, у которой бывает 1-2 вязки на протяжении жизни.

Кинологический центр функционирует за счёт предоставления услуг по оформлению и обмену документов, а также ежемесячно собирая членские взносы. Стоимость услуг центра обусловлена стоимостью этих услуг в РКФ. Центр делает наценку в 500 рублей. Затраты кинологического центра идут в основном на: оплату курьера в РКФ при сдаче документов, оплату аренды земли дрессировочной площадки, канцелярию, оплату электроэнергии, оплата за ведение счета в банке, т.к. все операции с РКФ могут совершаться только с личного счета центра. Доход по каждому году был различный. Это связано с тем, что каждый год поступает разное количество документов для обмена. Цены в кинологическом центре за последние 3 года не изменялись. Разница между доходами и расходами каждого года минимальна.

Литература

1. Семенихина О.Н. Разведение собак в России // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии: Сборник статей Международной научно-практической конференции. - Киров, Издательство: Вятская ГСХА, 2013. - С. - 171.
2. Официальная группа кинологического центра «Триумф» [Электронный ресурс]. - URL: https://vk.com/dogtriumf
3. Официальный сайт кинологического центра «Триумф» [Электронный ресурс]. - URL: https://triumf.ucoz.ru
4. Семенихина О.Н. Популярность разных пород собак в городе Кирове // Иппология и ветеринария. - 2019. - № 4 (34). - С. 173-178.

УДК 630.18(470.53)

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ВБЛИЗИ АО «СТРОЙПАНЕЛЬКОМПЛЕКТ» В Г. ПЕРМИ

Габдулхакова В.Р. – студентка 4 курса факультета почвоведения, агрохимии, экологии и товароведения
Научный руководитель – Лихачев С.В., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье рассматривается влияние промышленного предприятия АО «СтройПанельКомплект» на состояние древесных растений произрастающих вблизи промышленной площадки и в пределах санитарно-защитной зоны. Приведены результаты расчета коэффициента флуктуирующей асимметрии листьев березы повислой, результаты определения содержания фенольных соединений и каталазной активности в листьях клена ясенелистного. Дана оценка состояния растительности на территории в районе расположения предприятия по вегетационному индексу NDVI.

Ключевые слова: биомониторинг, береза повислая, флуктуирующая асимметрия, фенольные соединения, каталазная активность, клен ясенелистный, вегетационный индекс.

Интенсивное развитие промышленности в городах приводит к загрязнению окружающей среды, и важное значение приобретает изучение комплексного воздействия антропогенных факторов на древесные растения, произрастающие в условиях техногенного загрязнения. Наиболее прогрессивным направлением оценки состояния окружающей среды является биомониторинг. В биомониторинге широко применяются организмы разных систематических групп и в том числе растения (Симанков М.К., Лихачев С.В., 2020).

Метод биомониторинга окружающей среды, основан на исследовании воздействия различных негативных экологических факторов на биологические объекты. И в то же время, результаты биомониторинга характеризуют закономерности формирования реакции биологических систем на совместное действие факторов разной природы (Аношкина Л.В. и др., 2011; Брюханова А.А. и др., 2016).

АО «СтройПанельКомплект» (СПК) – это мощный современный строительный холдинг в г. Пермь, который был создан в 1961 году. Сегодня СПК – единственное предприятие в Пермском крае, выпускающее более 1500 наименований продукции, например: наружные стеновые панели, стеновые панели для жилых домов, блоки, железобетон для кирпичного строительства, благоустройства и коммуникаций, лифтовые шахты, вентблоки, сваи широкой номенклатуры, пенополистирол и др.

Объектами исследования являлись клен ясенелистный (*Acer negundo* L.) и береза повислая (*Betula pendula* Roth) произрастающие вблизи АО «СтройПанельКомплект».

В июле 2019 года был отобран растительный материал вблизи предприятия. Выборка листьев производилась на четырех площадках, по 100 листьев березы повислой и по 100 листьев клена ясенелистного.

Первая площадка – находится на северо-востоке относительно предприятия, примерно в 50 метрах от ул. Героев-Хасана и 100 метрах от ул. Чкалова с интенсивным движением транспорта. Имеет координаты 57.9831710, 56.2626758;

Вторая площадка – находится на юго-западе относительно предприятия, в 10 метрах от ул. Ижевской, с менее интенсивным движением транспорта. Имеет координаты 57.9801160, 56.2702044;

Третья площадка – находится на юге относительно предприятия, также в 10 метрах от ул. Ижевской с менее интенсивным движением транспорта. Имеет координаты 57.9815137, 56.2708310;

Четвертая площадка – находится на западе относительно предприятия и является самой отдаленной площадкой, примерно в 250 метрах от АО «СтройПанельКомплект на ул. Усольская. Имеет координаты 57.9769908, 56.2630278.

Коэффициент флуктуирующей асимметрии (КФА) листьев березы повислой определялся по формуле, предложенной В.М. Захаровым (Захаров В.М. и др., 2000). Определение содержания фенольных соединений в листьях клена ясенелистного велось по Левенталю в модификации А.Л. Курсанова (Федорова А.И., Никольская А.Н., 2000). Активность каталазы в листьях клена ясенелистного определялась газометрическим методом (по объему выделившегося кислорода), основанным на измерении скорости разложения перекиси водорода при ее взаимодействии с растительным материалом (Евсеева Т.И. и др., 2007). Проведена оценка состояния растений по вегетационному индексу NDVI вблизи промышленного предприятия. В таблице 1 приведены результаты определения коэффициента флуктуирующей асимметрии листьев березы в 2019 году.

Таблица 1 – Результаты расчета коэффициента флуктуирующей асимметрии листьев березы повислой, 2019 г.

Площадка	Величина КФА	Балл	Характеристика
1	0,068	4	Грязно (опасно)
2	0,066	4	Грязно (опасно)
3	0,063	3	Загрязнено (тревога)
4	0,065	3	Загрязнено (тревога)

Особенно сильному загрязнению атмосферного воздуха в 2019 году по результатам оценки коэффициента флуктуирующей асимметрии подвержены первая и вторая площадка, где значения коэффициента соответственно равны 0,068 и 0,066. Показатель соответствует четырем баллам шкалы. Это может быть связано с близким расположением дорог ул. Героев-Хасана и ул. Ижевская с интенсивной автотранспортной нагрузкой. Наименьший показатель КФА был определен на третьей точке (0,063), это может быть связано с особенностями розы ветров т.к. господствующими ветрами (средняя за лето) являются юго-восточные.

В таблице 2 приведены результаты содержания фенольных соединений и каталазной активности в листьях клена ясенелистного.

Таблица 2 – Результаты содержания фенольных соединений и каталазной активности в листьях клена ясенелистного, 2019 г.

Площадка	Содержание фенольных соединений, мг/г	Каталазная активность, O_2 $см^3$ /г в мин
1	3,5 ± 0,1	2,7 ± 0,1
2	2,4 ± 0,1	0,9 ± 0,2
3	2,6 ± 0,5	3,1 ± 0,4
4	2,1 ± 0,1	1,7 ± 0,3

Достаточно высоким содержанием фенольных соединений в листьях клена отличается первая площадка (3,5 ± 0,1 мг/г), которая расположена на северо-востоке относительно предприятия, примерно в 50 метрах от ул. Героев-Хасана и 100 метрах от ул. Чкалова с интенсивным движением транспорта. Вблизи площадки находится другие крупные предприятия: ОАО Авиадвигатель, ТЭЦ 6. Господствующими ветрами (средняя на лето) является юго-восточные. Наименьшее содержание фенольных соединений отмечено в листьях клена ясенелистного отобранных на четвертой площадке (2,1 ± 0,1), которая находится в западном направлении относительно предприятия и является самой отдаленной, она находится в 250 метрах от предприятия.

Самая высокая активность каталазы отмечена в листьях клена, отобранных на первой и третей площадках, которые расположены наиболее близко к предприятию и к близлежащим автодорогам. Показатели активности равны 2,7 ± 0,2 и 3,1 ± 0,4 O_2 $см^3$/г в мин соответственно. Это свидетельствует о повышенном загрязнении атмосферного воздуха вблизи АО «СтройПанельКомплект». Наименьшая каталазная активность листьев клена

была выявлена на второй площадке (0,9 ± 0,2 O_2 $см^3$ / г в мин). Это свидетельствует о высоком уровне загрязнения атмосферного воздуха.

Значение NDVI близи АО «СтройПанельКомплект» в городе Пермь составляет 0,3 ед., что свидетельствует об угнетении растительности и средних значениях количества биомассы.

На основании проведенных исследований можно сформулировать некоторые выводы.

1. Для оценки состояния древесной растительности вблизи промышленного предприятия можно использовать методы биоиндикации, в частности показатели флуктуирующей асимметрии листьев березы повислой, определение каталазной активности и содержания фенольных соединений в листьях клена ясенелистного.

2. В соответствии с рассчитанным КФА березы повислой, воздух вблизи предприятия на первой площадке имеет 4 балл загрязнения «грязно (опасно)».

3. Самая высокая активность каталазы отмечена в листьях клена ясенелистного, отобранных на первой и третей площадках, что может быть связано не только с выбросами предприятия, но и с близким расположением дорог с транспортной нагрузкой. Наименьшая каталазная активность листьев клена была выявлена на второй площадке, что свидетельствует о высоком уровне загрязнения атмосферного воздуха.

4. Высоким содержанием фенольных соединений в листьях клена отличается первая площадка, что свидетельствует о загрязнении атмосферного воздуха. Наименьшее содержание фенольных соединений в листьях отмечено на четвертой площадке, находящаяся в западном направлении относительно предприятия.

5. Среднее значение NDVI близи АО «СтройПанельКомплект» составляет 0,3, что говорит об угнетенном состоянии растительности.

Литература

1. Аношкина Л.В., Пузанова О.А., Смирнова А.В. Оценка качества среды методом флуктуирующей асимметрии древесных растений // Актуальные проблемы лесного комплекса. – 2011. – № 28. – С. 79-81. [Электронный ресурс]. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-kachestva-sredy-metodom-fluktuiruyuschey-assimetrii-drevesnyh-rasteniy.

2. Брюханова А.А., Лихачев С.В., Канашевич А.О. Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха вблизи промышленного предприятия // Сборник: Молодежная Наука 2016: Технологии, Инновации. Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Пермь: Пермская ГСХА им. академика Д. Н. Прянишникова.- 2016. – С. 134-136.

3. Евсеева Т.И., Глазер В.М., Сарапульцева Е.И., Мелехова О.П. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведения. - 3-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 288 с.

4. Захаров В. М., Баранов А. С., Борисов В. И., Валецкий А. В., Кряжева Н. Г. и др. Методическое руководство для заповедников. – М.: Центр экологической политики России, 2000. – 68 с.

5. Саблина О.А. Оценка экологического состояния территории Орско-Новотроицкого промузла с применением методов биоиндикации // Наука и производство Урала. – 2017. – № 12. [Электронный ресурс]. - URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=26460665 (дата обращения: 29.11.2019).

6. Симанков М.К., Лихачев С.В. Экологический индикатор последствий интродукции южных рас Apis mellifera L. в северные регионы // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. – 2020. – № 1 (29). – С. 77-85.

7. Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды: Учебное пособие для студентов высшего учебного заведений. – М.: Гуманит. издательство центр ВЛАДОС, 2003. – 288 с.

УДК 636.4

ВЛИЯНИЕ БАД НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ СВИНОМАТОК

Гонцова М.М. – студентка 3 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. При интенсивных технологиях выращивания свиней одной из главных проблем современного ведения хозяйства является обеспечение необходимым количеством питательных и биологически активных веществ свиноматок в период супоросности.

Ключевые слова: БАД, свиноматки, кормление.

Интенсификация свиноводства предъявляет высокие требования к качеству поголовья. Это обуславливается необходимостью совершенствования имеющихся и выведенных пород свиней способных выдерживать нагрузки современных промышленных технологий, не снижая продуктивности. При этом большое значение приобретают защитные свойства организма, его устойчивость к различным неблагоприятным факторам среды [2,3]. Ни одно животное не может существовать независимо от окружающей среды – оно использует ресурсы среды и в тоже время должно преодолевать воздействие ее неблагоприятных факторов. При этом только полноценное кормление свиноматок способствует реализации генетически обусловленного потенциала продуктивности [2,4]. В свиноводстве для сбалансирования рационов по недостающим элементам питания, для улучшения воспроизводительных качеств свиноматок, повышения перевариваемости и использования питательных веществ рациона, целенаправленного стимулирования обмена веществ, применяются кормовые добавки [5].

Высокая продуктивность животных обусловлена интенсивными обменными процессами в организме. Особое значение при этом имеет полноценное кормление, удовлетворяющее потребности организма животного.

Наша главная цель - узнать, как биологически активные добавки влияют на воспроизводительные функции свиноматок.

При изучении темы были поставлены следующие задачи:

1. Исследовать качественные характеристики биологически активных добавок.
2. Проанализировать исследования ученых при использовании биологически активных добавок, которые оказывают наибольшее влияние на воспроизводительные способности свиноматок.

Свиноводство как одна из скороспелых отраслей животноводства характеризуется высокими хозяйственно-биологическими признаками животных. Одними из важных селекционных показателей в свиноводстве являются воспроизводительные функции животных, рост и сохранность новорожденного поголовья, на которые влияют не только условия содержания животных, но и полноценное сбалансированное кормление рационами, содержащими биологически активные вещества, способными изменять обменные процессы в организме и повышать продуктивность [1,2].

Следует отметить, что максимальная наследственно обусловленная продуктивность, хорошее здоровье и высокие воспроизводительные способности животных проявляются только в том случае, когда удовлетворяются все их потребности в энергии, аминокислотах, минеральных веществах и витаминах. Важнейшим условием дальнейшего повышения продуктивности животных и эффективности производства свинины немыслимы без улучшения условий их кормления и содержания [2,4].

На основании научных достижений в области свиноводства во многих странах мира были усовершенствованы существующие и созданы новые высокопродуктивные породы свиней, разработаны эффективные технологии производства свинины в условиях поточного производства на крупных промышленных комплексах и в мелких фермерских хозяйствах. Большие достижения были получены в области разведения, кормления и содержания свиней, что позволило значительно повысить продуктивность животных [2].

Известно, что в условиях производства не всегда животные обеспечены полноценными рационами. Особенно, проблема в этом плане состоит в обеспечении животных полноценными сбалансированными рационами по белку, витаминам и другим важным компонентам. В связи с этим, включение биологически активных веществ – БАВ – в рационы свиней – неотъемлемое условие для повышения уровня питательности кормов, их усвояемости и положительной тенденции роста продукции.

В настоящее время достаточно много сведений и исследовании от ученых по использованию биологически активных добавок в рационах свиноматок. Влияние различных БАД на продуктивность свиноматок и их характеристики были подробно изучены по результатам научных опытов. Добавки, которые чаще всего применялись для исследований по увеличению воспроизводительных функций свиноматок, а это такие как парааминобензойная, янтарная, фолиевая кислоты, биокоординационные соединения, кремнийсодержащие добавки «Коретрон» и «Биокоретрон», бентонитовая глина, препарат «Мивал-зоо», суспензия хлореллы, пробиотик «Биоплюс2Б», добавка «Вэрва» представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Исследование биологически активных добавок

Добавка	Количество/ дозировка	Функции
Парааминобензойная кислота	0, 5 мг/кг	Увеличение живой массы; высокий уровень роста и развития поросят; устойчивость к различным заболеваниям; повышение перевариваемости корма.
Янтарная кислота	0,1 г/кг	Увеличение среднесуточного прироста живой массы поросят; многоплодие; наивысшая сохранность поголовья.
Фолиевая кислота	5 мг/кг	Увеличение многоплодия; правильное развитие всех органов и систем поросят; антианемические свойства.
«Вэрва»	3 г. на голову	Высокий темп роста и развития; устойчивость к различным заболеваниям; повышение резистентности.
Суспензия хлореллы	1 литр в сутки за 30 суток до опороса	Увеличение живой массы поросят; увеличение валового прироста; устойчивость к заболеваниям.
Бентонитовая глина	2% от основного рациона	Уменьшение мертворождения поросят; увеличение оплодотворяемости; повышение гемоглобина в крови.
Пробиотик Биоплюс 2Б	400 г/т	Активизация обменных процессов; меньшая потеря живой массы; положительное влияние на эмбриональный и постэмбриональный рост; сохранность поголовья.
Кремнийсодержащие добавки: «Коретрон» и «Биокоретрон»	1,3 % от сухого вещества корма	Увеличение многоплодия и крупноплодность поросят; уменьшение мертворождаемости; повышение иммуноглобулинов А, М, G.
«Гемовит-плюс»	13 мг/кг в течение 30 дней	Увеличение многоплодия; быстрая адаптация поросят к окружающей среде, плотная конституция тела поросят; сохранность поголовья.

«Мивал-зоо»	10 мг/ кг в течение 10-15 дней	Увеличение половой охоты у свиноматок; увеличение многоплодия; повышение результативности искусственного осеменения

Ни одна из представленных добавок не оказала отрицательного воздействия на опытных свиноматках, а только лишь повысила показатели продуктивности.

Особенно хорошие результаты при проведении опытов по увеличению живой массы поросят, высокому темпу роста и развития показали парааминобензойная, янтарная кислоты, суспензия хлореллы, «Вэрва». При применении кремнийсодержащих добавок «Коретрон» и «Биокоретрон», фолиевой кислоты, добавки «Гемовит-плюс», «Мивал-зоо» у свиноматок было выявлено высокое многоплодие. Бентонитовая глина помимо общих показателей продуктивности повлияла на гематологические показатели – повышение гемоглобина крови. На быструю адаптацию поросят к окружающей среде, сохранность общего поголовья повлияли добавки «Гемовит- плюс» и пробиотик Биоплюс2Б.

Выводы: Резюмируя вышесказанное хочется сказать, что кормление – один из основных факторов, оказывающих огромное влияние на уровень продуктивности и здоровье сельскохозяйственных животных. К маточному поголовью предъявляются повышенные требования с точки зрения их воспроизводительных функции. Перед осеменением, сразу после осеменения и непосредственно перед опоросом свиноматку необходимо поддержать дополнительным вводом биологически активных веществ. Полноценное кормление является важнейшим средством профилактики нарушений обмена веществ в организме и заболеваний животных. Для сбалансирования рационов по недостающим элементам питания, для повышения перевариваемости питательных веществ можно и нужно применять биологически активные добавки, как для воспроизводительных качеств свиноматок, так и для всего организма в целом при правильной дозировке на одну голову.

Литература

1. Бабайлова Г.П., Бузмакова Е.Д. Кормление и содержание ремонтных свинок в фермерских хозяйствах // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведнии и экологии: Сборник статей Международной научно-практической конференции Вятской ГСХА. - Киров, 2012. – С. 15-18.
2. Бузмакова Е.Д. Влияние разведения на естественную резистентность свинок и ее наследование // Науке нового века - знания молодых: Тезисы докладов 2-ой научной конференции аспирантов и соискателей. - 2002. - С. 45-49.
3. Бузмакова Е.Д. Физиологическое состояние свинок при чистопородном и промышленном разведении в Агрофирме «Дороничи» // Науке нового века – знания молодых: Тезисы докладов 2-ой научной конференции аспирантов и соискателей. - 2002. - С. 41-45.
4. Горин В.Я. Организация и технология производства свинины / В.Я. Горин, Н.И. Карпенко, В.М. Борзенков, А.А. Файнов, Г.С. Походня. – Белгород: «Везелица», 2011. - 704 с.
5. Дурсенев М.С. Активизации половой функции ремонтных свинок с помощью биологически активных веществ // Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК России: Матер. Междунар. науч.-практ. конф. - Ульяновск, 2015. - С. 181-182

УДК 636.084

ВЛИЯНИЕ БИОДОБАВКИ ЛАМАРИН SALDONUM НА НЕКОТОРЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

[1]Гонцова М.М. - студентка 3 курса биологического факультета
[2]Научный руководитель – Шемуранова Н.А., канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник, доцент
[1]ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия
[2]ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, г. Киров, Россия

Аннотация. В статье представлены данные по применению экспериментальной биологически активной добавки из сырья растительного происхождения. Установлено, что ламинария японская (*Laminaria japonica*) и расторопша пятнистая (*Silibium marianum*), входящие в состав добавки, имеют в своем составе дефицитные на территории РФ биологически активные вещества (витамины, минералы, флавоноиды, флаволигнаны, и др.). Выявлено, что применение быкам биодобавки Ламарин Saldonum в течение 30 дней в дозах 0,2 и 0,3 г/кг живой массы положительно влияет белковый и фосфорно-кальциевый обмен организма быков-производителей, что отражается в достоверном повышении уровня общего белка на 6,56% у животных третьей опытной группы в сравнении с контролем, а также нормализации кальций-фосфорного соотношения за счет повышения уровня кальция и снижения фосфора до физиологической нормы.

Ключевые слова: быки-производители, Ламарин Saldonum, ламинария японская, расторопша пятнистая.

Полноценное кормление животных – это основа для проявления их генетического потенциала продуктивности и трансформации питательных веществ в продукцию. Более высокие требования предъявляются к полноценности кормления племенных быков-производителей, поскольку одной из наиболее часто встречающихся причин их выбраковки является нарушение минерального обмена. Из-за этого контроль над обеспеченностью животных минеральными веществами и их балансом в рационе животных имеет особенно важное значение. Органическое животноводство предполагает использование биодобавок из сырья природного происхождения для ликвидации дефицита минеральных веществ, и витаминов, улучшения физиологического профиля животных, и, как следствие, качества получаемой от них продукции [1, 2, 3].

Общеизвестно, что добавки, разработанные на основе сырья природного происхождения, превосходят искусственно синтезированные аналоги по безопасности и усвояемости организмом животных. Установлено, что растительные кормовые добавки обладают антимикробным, противовирусным, иммуномодулирующим, гепатопротекторным, противогрибковым, противовоспалительным действием, улучшают переваримость кормов и способствуют получению экологически чистой продукции. Использование кормовых добавок обосновано еще и содержанием в них целого ряда витаминов, микро-, макроэлементов, потребность в которых животные не способны удовлетворить только за счет потребления кормов. С учетом вышеизложенного материала, дефицита в почвах и кормах большей части территории России селена и йода, для проведения ликвидации дефицита биологически активных веществ мы предлагаем добавку Ламарин Saldonum, основными компонентами которой являются расторопша пятнистая и ламинария японская [4].

Целью данного исследования является определение влияния биодобавки Ламарин Saldonum на гематологические показатели быков-производителей.

Материалы и методы. Научно-хозяйственный эксперимент был проведен на базе племенного предприятия Кировской области, занимающегося получением спермы быков - производителей.

Для проведения опыта по установлению дозы-эффекта методом групп-периодов было сформировано 4 группы быков-производителей черно-пестрой голштинизированной породы в возрасте 3-6 лет по 5 голов в каждой. В период проведения опыта все животные находились на одинаковом основном рационе, соответствующем нормам ВИЖ для быков с нагрузкой 1-2 дуплетной садки в неделю. Быки первой, второй и третьей опытных групп дополнительно к основному рациону получали биологически активную добавку Ламарин Saldonum из расчета соответственно 0,1, 0,2 и 0,3 г добавки на 1 кг живой массы в течение 30 дней. Скармливание добавки проводилось в утренние часы, индивидуально. Быки четвертой группы служили контролем и получали только основной рацион. С целью определения влияния экспериментальной добавки на физиологическое состояние быков-производителей оценивали биохимические показатели сыворотки крови до и после ее скармливания.

Кровь получали в утренние часы до кормления. Исследования крови проводили на базе КОГБУ «Кировская областная ветеринарная лаборатория» с использованием общепринятых методик.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы Microsoft Office Excel 2007. Достоверность различий определялась с применением t-критерия Стьюдента.

Результаты исследования. Анализ полученных результатов показал, что применение добавки Ламарин Saldonum благоприятно отразилось на биохимических показателях сыворотки крови животных (рисунок 1).

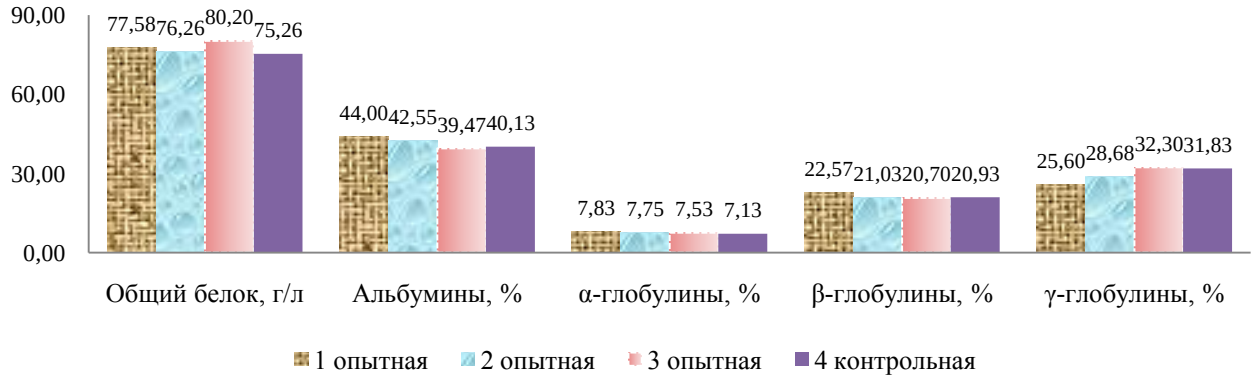

Рисунок 1 – Обмен общего белка и его фракций в крови быков-производителей при применении биодобавки Ламарин Saldonum

Белки крови поддерживают постоянство онкотического давления, pH крови, уровень катионов в ней, играют важную роль в образовании иммунитета, образуют комплексы с углеводами и липидами, являются средством транспорта. Содержание общего белка в течение всего периода исследований находилось в пределах физиологической нормы. Стоит отметить, что уровень общего белка у животных третьей опытной группы после скармливания добавки был на 6,56 % ($p<0,05$) выше аналогичного показателя контрольной группы за тот же период. Статистически значимых различий в показателях уровня глобулиновых фракций после скармливания добавки выявлено не было. Вместе с тем, на протяжении всего периода исследования содержание β-глобулинов во всех группах превышало верхнюю границу физиологической нормы на 4,06-41,06 %, наиболее близким к норме оставаясь к концу опыта в третьей опытной группе. Количество γ-глобулинов соответствовало нормативным значениям во всех подопытных группах, что говорит об отсутствии антигенной нагрузки на организм животных.

Необходимо также отметить положительное влияние скармливания экспериментальной биологически активной добавки на нормализацию фосфорно-кальциевого обмена. Данные представлены на рисунке 2.

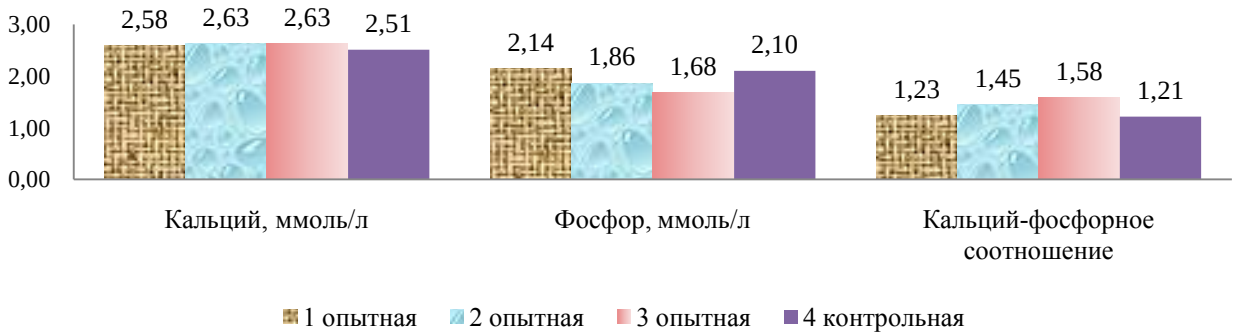

Рисунок 2 - Влияние экспериментальной биологически активной добавки на кальций-фосфорный обмен в организме быков-производителей

В начале исследования уровень кальция в сыворотке крови быков-производителей всех групп был ниже минимальных нормативных значений, при этом содержание фосфора превышало физиологическую норму. В конце опыта отмечено статистически достоверное ($p<0,05$) повышение уровня кальция в крови на 6,81-12,88%, при этом наибольший результат показали животные второй и третьей групп – 10,97 % и 12,88 % соответственно. В этих же группах наблюдалось одновременное снижение количества фосфора на 6,06 и 16,83 % ($p<0.01$), и вхождение их в границы нормативных значений. Подобные изменения привели к стабилизации кальций-фосфорного соотношения во второй и третьей опытных группах, тогда как в первой и четвертой группах данный показатель остался на достаточно низком уровне.

Заключение. Биодобавка Ламарин Saldonum, применяемая в дозах 0,2 и 0,3 г/кг живой массы в течение 30 дней оказывает позитивное влияния на гематологические показатели быков-производителей, способствуя росту уровня общего белка, а также стабилизирует уровень кальция и фосфора в крови животных, обеспечивая вхождение значений данных показателей в границы физиологической нормы.

Литература

1. Филатов А.В., Шемуранова Н.А., Пономорев И.Н., Хуршкайнен Т.В. Спермопродукция хряков-производителей при применении препарата Вэрва // Актуальные проблемы ветеринарного акушерства и репродукции животных: Сборник Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения и 50-летию научно-практической деятельности доктора ветеринарных наук, профессора Г.Ф. Медведева. - 2013. - С. 114-116.

2. Филатов А.В., Сапожников А.Ф., Шемуранова Н.А. Морфологический и иммунобиохимический состав крови у свиней на откорме при применении кормовой добавки «Вэрва» // Аграрное образование и наука. - 2016. - № 1. - С. 14.

3. Shemuranova N., Garifullina N., Filatov A., Sapozhnikov A., Plemyashov K. Bulls' productivity using bio active additive «Lamarin Saldonum» Animal Reproduction Science. - 2020. - Т. 220. - С. 106445.

4. Шемуранова Н.А., Гарифуллина Н.А. Растения как основа для создания экологически безопасных высокофункциональных биодобавок для животных (обзор) // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. - 2020. - Т. 21. - № 5. - С. 483-502.

УДК 636.2

КОРМЛЕНИЕ МОЛОДНЯКА КРС В ХОЗЯЙСТВАХ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Горшкова Т.В. – студентка 3 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Условия выращивания молодняка определяют будущее скотоводства. В основе разработки наиболее целесообразной системы выращивания лежат биологические закономерности их индивидуального развития, изменение требований к кормлению и содержанию в разные возрастные периоды, особенно с рождения до 12-ти месяцев.

Ключевые слова: кормление, молодняк, крупный рогатый скот, рационы.

Технология выращивания телок - ключевое звено воспроизводства стада в молочном скотоводстве, оказывающее непосредственное влияние на эффективность отрасли. Рациональной можно считать систему выращивания, которая обеспечивает хорошее развитие животных, их высокую молочную продуктивность в течение длительного срока, позволяет снизить затраты на выращивание и в конечном счете повысить рентабельность отрасли [1,4]

Цель работы: Изучить рационы и нормы кормления молодняка молочных пород в ЗАО «Агрофирма Среднеивкино» в период выращивания от рождения до 12 месячного возраста.

Задачи:

1. Определить потребность телят в питательных веществах и энергии на основании научных изысканий ученых.
2. Изучить рационы для телят молочных пород по данным ВИЖа и ЗАО «Агрофирма Среднеивкино».
3. Проанализировать особенности кормления телят от рождения до 12 месячного возраста в ЗАО «Агрофирма Среднеивкино».

В совершенствовании продуктивных качеств животных большое значение имеет выявление особей желательного типа телосложения. При этом важная роль придается экстерьеру, и его связи с продуктивностью, которая напрямую зависит от условий кормления молодняка в период его роста и развития [2,5]

Телятам для поддержания жизни и роста необходимо наличие питательных веществ. Потребность в обменной энергии для поддержания жизни телёнка массой 45 кг при оптимальных условиях окружающей среды составляет 1,75 Мкал/сут (7,3 Мдж/сут). Так как в большинстве ЗЦМ содержание жира ниже чем в цельном молоке, следовательно, телёнку массой 45 кг необходимо 380 г ЗЦМ по сухому веществу (или около 3 л) только для поддержания жизни. При скармливании большего количества ЗЦМ излишки будут использованы для роста телёнка [3,6,7].

Телёнку выпаивают молоко или ЗЦМ в количестве 8-10% от живой массы совместно со стартерным комбикормом, который предлагается вволю с первой недели жизни телёнка. Такое количество жидкого корма намного ниже, чем при кормлении телёнка на подсосе. Потребление молока находится в диапазоне 16-20% от живой массы или 2-2,5% от живой массы в СВ. Простое правило заключается в предоставлении 1,5% СВ от живой массы в первую неделю жизни, затем 2% СВ от живой массы со второй недели жизни до недели до отъёма, когда кормление снижают. Чтобы избежать или свести к минимуму снижение приростов после отъема, производить отлучение от молока необходимо при потреблении стартера 0,9 кг в день.

Грамотный подход при кормлении молодняка крупного рогатого скота оказывает определяющее влияние на интенсивность роста, тип телосложения и скороспелость животных. Известно, что развитие молодняка по периодам роста идет неравномерно, вследствие чего и потребление отдельных кормов с возрастом существенно меняется.

Поэтому основным условием нормального развития телят является удовлетворение их потребностей в питательных веществах, согласно установленных нормам кормления [2,4].

Телят в ЗАО «Агрофирма Среднеивкино» кормят первую неделю 5-6 раз за сутки, а затем режим меняют на 3-4 разовое кормление. Молозиво выпаивают теленку из сосковой поилки, позднее — из ведра. Если теленок слабый и не может самостоятельно пить из ведра, то его приучают [3].

С шестимесячного возраста телят в ЗАО «Агрофирма Среднеивкино» переводят на усиленное питание.

При изучении рационов, используемых в ЗАО «Агрофирма Среднеивкино», было установлено, что рационы полностью сбалансированы и отвечают всем требованиям. Для этого исследуемые рационы были проанализированы согласно рекомендуемым нормам и рационами, используемыми для кормления молодняка КРС (таблица 1).

Таблица 1 – Рационы для молодняка от рождения до 12 месячного возраста в ЗАО «Агрофирма Среднеивкино»

Показатели	Возраст от рождения до 2 месяцев, ж.м. 55 кг, ср.сут. прирост 1032 г	Возраст от 3 до 4 месяцев, ж.м. 115кг. ср.сут. прирост 1032г	Возраст от 5 до 6 месяцев, ж.м. 163кг. ср.сут. прирост 873 г	Возраст от 6 до 12 месяцев, ж.м. от 176 до 414 кг. ср.сут. прирост 873 г
Молоко	3,3	2,4	1,9	-
Обрат	2,6	2,3	1,75	-
Сено луговое	0,17	0,8	1,4	2,4
Овес	0,08	-	-	-
Силос кукурузный	-	0,7	1,3	1,8
Сенаж клеверный	-	-	-	2,3
Комбикорм	0,3	0,8	1,1	0,7
Питательность рациона				
ЭКЕ	1,9	2,99	3,9	4,15
Сухое вещество, кг	1,21	2,33	3,24	4,37
Переваримый протеин, г	295,58	451,1	541,65	450,24
Сахар, г	279,29	266,84	259,99	184,24
Сырая клетчатка, г	71,66	294,03	540,4	1117,34
Кальций, г	10,06	15,05	19,86	33,46
Фосфор, г	9,11	13,25	16,88	15,58
Медь, мг	8,62	16,46	27,26	37,16
Цинк, мг	35,05	63,68	90,66	152,37
Кобальт, мг	0,38	0,7	0,78	0,72
Йод, мг	0,78	1,21	1,54	1,63
Каротин, мг	5,74	34,36	45,23	142,77
Витамин D, т.МЕ	6,3	4,93	3,9	0,85

Расход кормов для телят на 1 кг прироста возрастает с 6 до 11 ЭКЕ, потребность в сухом веществе на 100 кг живой массы снижается с 2,8 до 2,2 кг, также уменьшается количество переваримого протеина на 1 ЭКЕ со 100 до 90 г. Концентрация энергии в 1 кг

сухого вещества с возрастом снижается с 0,9 до 0,8 ЭКЕ уровень клетчатки в сухом веществе возрастает с 18 до 22 %. Сахаропротеиновое отношение должно составлять примерно 0,9:1.

Для оценки сбалансированности рационов и соответствии их нормам кормления молодняка был проведен их анализ (таблица 2). При анализе рациона было установлено, что рацион полностью сбалансирован и отвечает всем рекомендуемым нормам.

Таблица 2 – Анализ рационов для молодняка КРС в ЗАО «Агрофирма Среднеивкино»

Показатели	Ед.изм.	Возраст от рождения до 2 месяцев, ж.м. 55 кг, ср.сут. прирост 1032 г	Возраст от 3 до 4 месяцев, ж.м. 115кг. ср.сут. прирост 1032г	Возраст от 5 до 6 месяцев, ж.м. 163кг. ср.сут. прирост 873 г	Возраст от 6 до 12 месяцев, ж.м. от 176 до 414 кг. ср.сут. прирост 873 г
	Структура рациона				
Корма животного происхождения	%	65	32	19	-
Грубые корма	%	7	17	25	61
Сочные корма	%	-	5	8	10
Концентраты	%	28	46	48	29
Сухое вещество в расчете на 1 ц ж.м.	кг	2,19	2,03	1,99	2,49
Сырая клетчатка в СВ	%	5,94	12,61	16,69	25,54
Переваримый протеин на 1 ЭКЕ	г	155,9	150,97	138,97	108,54
Сахаро-протеиновое отношение		0,94:1	0,59:1	0,48:1	0,41:1
Отношение кальция к фосфору		1,1:1	1,14:1	1,18:1	2,15:1

Интенсивность роста молодняка как в первые шесть месяцев, так и в целом за период выращивания зависит от принятой схемы кормления и планируемой живой массы коров при законченном росте.

Выводы: 1. В ЗАО «Агрофирма Среднеивкино» после молозивного периода телят кормят по специально разработанным схемам кормления.

2. Рациональное и сбалансированное кормление молодняка крупного рогатого скота позволяет формировать у животных желательный тип продуктивности, что повышает эффективность производства молока и отрасли в целом.

Литература

1. Бабайлова Г.П., Тюрина Ю.А., Бузмакова Е.Д. Состояние племенной работы в стаде крупного рогатого скота в СПК «Новый» Тужинского района // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии: Сборник статей Международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 22-26.

2. Бабайлова Г.П., Бузмакова Е.Д. Влияние голштинизации на хозяйственно полезные показатели коров-первотелок черно-пестрой породы // Аграрная Россия. - 2017. - № 7. - С. 32-35.

3. Кальницкий Б.Д. Новые разработки по совершенствованию питания молочного скота / Б.Д. Кальницкий, Е.Л. Харитонов // Зоотехния. – 2001. - №11. – С. 20-25.

4. Копанева Ю.В., Бабайлова Г.П., Бузмакова Е.Д. Взаимосвязь роста, развития и первого плодотворного осеменения голштинизированных телок черно-пестрой породы // Аграрная Россия. - 2017. - № 8. - С. 29-31.
5. Кузякина Л.И., Топарова С.И., Верещагина Е.Н., Бузмакова Е.Д. Интенсивность выращивания ремонтных телок и их молочная продуктивность по первой лактации // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: Сборник статей научно-практической конференции с Международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения академия Л.К. Эрнста и 80-летию подготовки зоотехников в Вятской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - С. 205-207.
6. Зернов В.С., Зернов Р.В., Бузмакова Е.Д., Мельникова А.А. Интегрированная система кормопроизводства и уровень кормления животных молочного направления продуктивности // Вопросы физиологии, содержания и кормления, селекции с.-х. животных, биологии пушных зверей и птиц, охотоведения: Материалы научно-практической конференции. - 2004. - С. 71-74.
7. Зернов В.С., Зернов В.Р., Бузмакова Е.Д., Амосова С.Г. Потребность в питательных веществах при интегрированной системе кормопроизводства для крупного рогатого скота // Вопросы физиологии, содержания и кормления, селекции с.-х. животных, биологии пушных зверей и птиц, охотоведения: Материалы научно-практической конференции. - 2004. - С. 75-77.

УДК 504.75

ВЛИЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ДЫХАТЕЛЬНУЮ И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА

Гусарова К.Е., Цветкова В.А., Ходырева Н.Р. – студентки 2 курса биологического факультета
Научный руководитель - Часовских О.В., канд. вет. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Введение. Загрязнение воздуха - очень серьезная проблема современного человечества. Вдыхаемый воздух проходит через трахею, бронхи, альвеолы, где и происходит обогащение кислородом крови для дальнейшей работы всего организма. Если воздух будет загрязнен вредными веществами, то газообмен в альвеолах будет затруднен.

Воздух состоит из кислорода, азота, водяных паров. Развитие промышленности, увеличение транспортных потоков обуславливает наличие в воздухе вредных веществ. В выхлопных газах содержится смесь примерно 200 веществ, среди которых углеводороды, альдегиды, углекислый газ, окислы азота и другие вещества [2].

Влияние состава вдыхаемого воздуха на организм человека. Согласно данным ВОЗ загрязнение атмосферного воздуха является одной из основных причин смертности и заболеваемости во всем мире. По оценкам, во всем мире с загрязнением атмосферного воздуха связано около 4.2 миллионов случаев преждевременной смерти, главным образом, от болезней сердца, инсульта, хронической обструктивной болезни легких, рака легких и острых респираторных инфекций у детей.

К загрязняющим веществам, негативно влияющим на организм человека, относятся твердые частицы (ТЧ), озон (O_3), диоксид азота (NO_2) и диоксид серы ($_{SO2}$). Твердые частицы могут проникать глубоко в дыхательные пути, оттуда попадать в кровоток и оказывать негативное воздействие на сердце, сосуды головного мозга и дыхательную систему, вызывая заболевания от альвеолита до бронхиальной астмы и эмфиземы легких.

Объем легких значение его величины в жизнедеятельности человека.

Суммарная величина, которую могут вместить легкие при максимальном вдохе, называется объем легких [3]. Здоровая легочная система, чистый вдыхаемый воздух оптимально обеспечивают жизнедеятельность всех систем человеческого организма.

По данным ВОЗ воздействие загрязнения атмосферного воздуха на матерей приводит к неблагоприятным исходам родов, таким как низкая масса тела при рождении, недоношенность и рождение детей. Появляются новые данные о том, что загрязнение атмосферного воздуха может способствовать развитию диабета и нарушать развитие нервной системы у детей.

Цель. Изучение влияния окружающее среды на физиологические показатели сердечно-сосудистой и дыхательной систем человека.

Задачи. Изучить влияние внешних факторов окружающей среды на физиологические параметры у людей: жизненная емкость легких, частота дыхательных движений, пульс, артериальное давление.

Материалы и методы.

Исследования проведены в течении 7 дней, физиологические параметры регистрировались каждый день, на трех добровольцах, юношеский возрастной группы от 16- до 19 лет, пол - девушки.

Добровольцы собирали данные физиологических параметров в следующих условиях:

1 испытуемый производил измерения один раз в сутки на свежем воздухе в деревне.

2 испытуемый производил так же измерения после прогулок в местах с более загрязненным воздухом (район АЗС, в районе автовокзала, на улице с интенсивным движением транспорта).

3 испытуемый проводил измерения после физических нагрузок (упражнения на пресс, мышцы спины, сгибание и разгибание рук в упоре лежа, приседания).

Методика исследования: измерялись физиологические показатели: жизненная емкость легких, артериальное давление, пульс, частота дыхательных движений.

Пульс определяли пальпацией лучевой артерии; артериальное давление методом Короткова; частота дыхательных движений – по экскурсии грудной клетки. Измерение жизненной емкости легких (ЖЁЛ) производили с помощью медицинского прибора – спиротест УСПЦ-01: определялся объем легких каждого испытуемого в соответствии с его индивидуальными данными роста и возраста, затем измерения производились согласно условиям исследования.

Результаты исследований.

В ходе проведенных иследвоаний установили (таблица 1):

1) показатель ЖЁЛ у 1 испытуемого в первый день составлял 2,9, а затем увеличивался и дошел до нормального показателя - 3,8, в то время как у 2 и 3 испытуемого показатели менялись в незначительном диапазоне, 2,6 и 3,0 - в первые дни, но не доходили до нормы по окончанию исследований;

2) показатель систолического артериального давления у 1 испытуемого в первый день исследований был повышен - 127 мм.рт.ст, но по продвижении пришло в норму – 120 мм.рт.ст. У 2 испытуемого показатели переходили за норму – 130 в первый день и 132-135 в последние, те максимальное значение для возраста испытуемого – 130 мм.рт.ст. Показатели систолического давления 3 испытуемого были понижены в течении всех дней от 114 до 117;

3) показатель диастолического артериального давления у 1 были в пределах нормы, т.е. в первый день составило 75, а по окончании 78 мм.рт.ст.. У 2 испытуемого показатели были выше максимального значения. В первый день – 79 мм.рт.ст., а в конце составляло 87. Показатели 3 испытуемого менялись, в некоторые дни они были в пределах нормы – в первый день 80, а в другие выше – 85 мм.рт.ст.;

4) показатели пульса 1 испытуемого так же в первые дни были выше среднего значения – 91-83, к концу исследований приходило в норму – 73-75, в то время как у 2 периодически доходил до 80 ударов в минуту. У 3 испытуемого менялись в пределах нормы, в первый день составило 67, а по окончанию 71 удар в минуту.

5) показатель частоты дыхания у 1 испытуемого в первый день был выше - 28, дальше резко падало до нормального значения 20 дыхательных движений в минуту. Частота 2 испытуемого были выше нормального показателя на 10 дыхательных движений за минуту в

течении всего исследования. У 3 испытуемого менялись незначительно в пределах нормы, от 20 в первый день и 24 в последний.

Таблица 1 – Изменение физиологических показателей у людей от разных условий

Показатели, норма, ед.измерения	Испытуемый 1							
	Наблюдение, день	1	2	3	4	5	6	7
3,8 л	ЖЁЛ	2,9	3,0	3,9	3,8	3,5	3,6	3,9
120 мм.рт.ст.	Систолическое АД	127	120	120	118	120	117	120
80 мм.рт.ст.	Диастолическое АД	75	70	80	77	79	80	78
60-70 ударов в мин	Пульс	91	83	75	77	75	73	75
16-20 дыхательных движений в мин	Частота дыхания	28	22	20	22	24	22	20
	Испытуемый 2							
	Наблюдение, день	1	2	3	4	5	6	7
3,7 л	ЖЁЛ	2,6	3,0	2,7	2,8	2,9	3,0	2,7
120 мм.рт.ст.	Систолическое АД	130	137	129	135	130	132	135
80 мм.рт.ст.	Диастолическое АД	79	87	89	90	87	85	87
60-70 ударов мин	Пульс	81	81	74	77	74	77	81
16-20 дыхательных движений в мин	Частота дыхания	32	34	28	28	26	28	30
	Испытуемый 3							
	Наблюдение, день	1	2	3	4	5	6	7
3,7 л	ЖЁЛ	3,0	2,8	3,0	2,9	3,0	3,1	3,0
120 мм.рт.ст.	Систолическое АД	114	117	114	117	112	114	117
80 мм.рт.ст	Диастолическое АД	80	82	85	82	80	82	85
60-70 ударов в мин	Пульс	67	71	67	69	67	69	71
16-20 дыхательныйх движений в мин	Частота дыхания	20	24	22	20	22	24	24

В результате анализа полученных данных можно сделать вывод, что после нахождения в деревне увеличился объем легких и остальные показатели улучшились, по сравнению с первым днем испытаний. У испытуемого после физических нагрузок все показатели увеличились, но объем легких оставался меньше нормы для данного испытуемого. После прогулок в местах с сильно загрязненным воздухом давление, пульс, частота дыхания резко не менялись, но объем легких был значительно ниже.

Поскольку нами в исследовании доказано большое значение влияния окружающей среды на объем легких предлагаем пути оздоровления окружающей среды (атмосферного воздуха):

Борьба с загрязнением уличного воздуха городов возможна путем замены автомобилей электромобилями или дожигания выхлопных газов с применением специальных катализаторов;

Создать условия в городах для использования велотранспорта: запланировать оборудованные велосипедные дорожки, предусмотреть места стоянок для велосипедов . Если большинство людей будет ездить на велосипедах, естественно, воздух станет чище;

Усилить государственный контроль за состоянием атмосферного воздуха;

Озеленение городов признать первостепенной задачей, т.к. зеленых насаждений в современных городах недостаточно, и надлежащего ухода за ними нет.

Выводы.

По проведенным нами исследованиям можно сделать вывод о том, что при влиянии городского воздуха объем легких значительно уменьшается по сравнению с нормами, а также приходит в норму после длительного нахождения вдали от города на свежем воздухе в деревне. Благодаря выше написанному, мы доказали и показали влияние окружающей среды на организм человека.

Литература

1. Барабанова А. А. Загрязнение воздуха // Стратегия устойчивого развития регионов России. - 2013. - №17. [Электронный ресурс]. - URL: https://cyberleninka. ru/article/n/zagryaznenie-vozduha.

2. Давыдова И.С., Гапоненко А.В. Проблема загрязнения атмосферного воздуха в городах // Sciences of Europe. - 2017.- №14-2 (14). [Электронный ресурс]. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problema-zagryazneniya-atmosfernogo-vozduha-v-gorodah.

3. Дивиченко И. В., Рыбка О. А. Внешнее дыхание //Физиология человека: учебное пособие. – 2008. – С. 119-123.

УДК 57.024: 574.4

ЗНАЧЕНИЕ СИГНАЛЬНЫХ ЗНАКОВ В КОММУНИКАЦИЯХ ЖИВОТНЫХ И ИХ РОЛЬ В РАБОТЕ ЭКОЛОГА-ОХОТОВЕДА

Гущина М.А., Фоминых А.Д.- студенты 2 курса биологического факультета
Научный руководитель - Часовских О.В., канд. вет. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Статья посвящена экологическим проблемам поведения млекопитающих, которое базируется на информации, полученной животными через характеристики среды обитания. Элементы движения, поведенческие реакции одинаковой мотивации и параметры сигнальных знаков, представляющих собой сигнально-информационную среду животного могут иметь числовое выражение и поддаются расчётам в зависимости от задач исследования.

Ключевые слова: сигнальные знаки, коммуникация животных.

Актуальность. Недостаточная изученность проблем поведения животных в рамках сигнальных знаков.

Цель. Проанализировать значение сигнальных знаков в коммуникации животных и их значение в работе эколога-охотоведа.

Задачи:

1. Дать определение термину «сигнальные знаки».
2. Определить сущность и значение сигнальных знаков в комуникации животных.
3. Определить сущность и значение сигнальных знаков в работе эколога-охотоведа.

Всем животным приходится добывать пищу, защищаться, охранять границы территории, искать брачных партнеров, заботиться о потомстве. Абсолютно каждая

популяция, будь это насекомые, птицы, рыбы или млекопитающие, это упорядоченная, организованная система. Поддержание порядка и организации возникает в результате столкновения интересов отдельных животных, каждое из которых определяет свое место и положение в общей системе, ориентируясь на своих собратьев.

Существование этого порядка было бы невозможно, если бы не существовали системы и средства коммуникации (общения) животных. Для этого животные должны иметь возможность сообщать особям своего вида о потребностях и возможностях его достижения. Таким образом, каждому виду необходимы определенные способы передачи информации. Это способы сигнализации, которые, по аналогии с нашими собственными, могут быть условно названы "языком".

Также, коммуникация имеет место, когда животное или группа животных подают сигнал для вызова ответной реакции. Обычно (но не всегда) те, кто посылает, и те, кто получает коммуникативный сигнал, принадлежат к одному виду. Животное получает сигнал, но не всегда отвечает на него явной реакцией[4]. «Разговор» животных состоит из немногочисленных сигналов (основных), которые необходимы для выживания особи и вида; эти сигналы не несут никакой информации о прошлом и будущем, а также о каких-либо абстрактных понятиях.

В обмене информацией немаловажную роль играет язык поз и телодвижений: оскаленная пасть, выпущенные когти, вздыбленная шерсть, угрожающее рычание или шипение – все это свидетельствует об агрессивных намерениях зверя.

В таком языке животных значительную роль играют хвост и уши. Их разнообразные и многочисленные характерные положения свидетельствуют о тонких нюансах настроений и намерений, значение которых не всегда понятно наблюдателю, хотя очевидно для сородичей животного.

Животные получают коммуникативные сигналы и другую информацию о внешнем мире с помощью физических чувств – зрения, слуха и осязания, а также химических чувств (обоняния и вкуса). Для животных, у которых хорошо развито зрение и слух, главное значение имеет восприятие зрительных и звуковых сигналов, но у большинства наиболее развиты именно «химические» чувства. Многие животные могут передавать информацию с помощью комбинации разных сигналов – жестов, телодвижений и звуков, что расширяет возможности их «словаря» [1].

Чем выше положение животного в эволюционной иерархии, тем сложнее организованы его органы чувств и совершеннее аппарат биокоммуникации (таблица 1.). К примеру, у насекомых глаза не фокусируются, в результате чего они видят только расплывчатые силуэты предметов; а вот у позвоночных напротив, глаза фокусируются, поэтому они воспринимают предметы вполне отчетливо. Человек и большинство животных издают звуки при помощи голосовых связок, расположенных в гортани. Насекомые делают это потирая одну часть тела о другую, а некоторые рыбы «барабанят», щелкая жаберными крышками.

Таблица 1 - Сигнальные знаки различных животных

Виды животных	Сигналы, подаваемые для других животных	Сигналы, подаваемые для человека
Медведь	Метит территорию, различные позы, движение губами	Движение головой, носом, губами
Лось	Обламывание веток и сдирание коры с деревьев, метит	Сильные выдохи носом
Ворон	«Карканье» и жесты	Жесты и звуковые сигналы
Муравей	При помощи феромонов	Выделение муравьиной кислоты
Кошка	Позы тела, головы, ушей	«Мяуканье» и шипение
Собака	Обнюхивание	Виляние хвостом

Все звуки имеют определенные характеристики - высоту колебаний (частоту), амплитуду (громкость), ритм, пульсацию и продолжительность. Языковые сигналы животных довольно специфичны для каждого вида и обусловлены генетически. В общих чертах они одинаковы у особей одного вида, а их набор практически не подлежит расширению. Сигналы, используемые животными большинства видов, достаточно разнообразны и многочисленны.

Знаки и сигналы служат:

1) средствами понимания ситуации;

2) инструментом коммуникации между индивидуумами, которые стремятся воздействовать на ситуацию (сохранить или изменить ее). Сами знаки порождаются в коммуникативной деятельности.

По словам К Прибрама, символы и знаки — акты обозначения мира, которые сформулировалил организм и которые воссоздают образ освоенной среды. Сформулированы они в диалоге с самим собой. Знаки — порождение рассудка, след «интеллектуальных усилий» [2].

Знаки — являются следствием психической активности животного. Их появление инициирует смену формы активности партнера по коммуникации. Жизнь в знаковых средах для животных является естественным способом существования. Необходимость коммуникаций предопределяет появление специфических, произвольных сигналов и их носителей, а также специальных распознающих механизмов для понимания их значения. Знаки — это «этикетки», подкрепляющие индикаторы значения, отражающие устойчивые свойства окружающего мира и классифицирующие проявления этих свойств.

К. Прибрам предполагает, что когда коммуникативные акты не зависят от ситуации и срабатывают одинаково в самых разных обстоятельствах, то их называют «знаками». Например, угрожающая и предупредительная окраска у представителей хищных и ядовитых видов — сочетание ярких разноцветных пятен или полос (красных и черных) — воспринимается как опасность многими животными и птицами также, как и человеком [2].

В идеале коммуникацию животных необходимо изучать в природных условиях, но в отношении некоторых видов (особенно млекопитающих) сделать это бывает достаточно трудно из-за постоянных передвижений и скрытного характера животных. Кроме этого, некоторые виды ведут ночной образ жизни, а, например, птицы зачастоую пугаются малейшего движения или просто вида человека, а также предупреждающих криков и действий других птиц. Лабораторные же исследования поведения животных позволяют получить много новой информации, но животные в неволе ведут себя иначе, чем на свободе. У них могут даже развиваться неврозы или вообще может прекратиться репродуктивное поведение.

В полевых же исследованиях, для наблюдения за некоторыми птицами и млекопитающими, используются укрытия из веток или кустов. Человек, который находится в укрытии, может перебивать свой запах специальной жидкостью, выделяемой сильно пахнущим веществом, например скунса [3].

Для фотографирования животных нужны хорошие камеры и особенно телеобъективы. Но шум, издаваемый камерой, может спугнуть животное. Для изучения звуковых сигналов используют сверхчувствительный микрофон и звукозаписывающую аппаратуру, а также дисковидный параболический отражатель из металла или пластика, фокусирующий звуковые волны на микрофоне, помещенном в его центр. После записи обнаруживаются звуки, которые человеческое ухо услышать не способно, ведь некоторые звуки, издаваемые животными, находятся в ультразвуковом диапазоне и их можно услышать, с меньшей скоростью, чем при записи, прокручивая ленту. Особенно это помогает при изучении звуков, издаваемых птицами.

При помощи звукового спектрографа можно получить графическую запись звука-«голосовой отпечаток». «Препарируя» спектрограмму звука, выявляют различные

компоненты крика птиц или звуков других животных, а также сравнить их различные сигналы: брачные призывы или призывы к пище, звуки-угрозы или предупреждения [2].

В лабораториях изучают в основном поведение рыб и насекомых, хотя получено и немало сведений о млекопитающих и других животных. Дельфины довольно быстро привыкают к открытым лабораториям – бассейнам, дельфинариям и т.п. Лабораторные компьютеры «запоминают» звуки насекомых, рыб, дельфинов и других животных, что позволяет выявить стереотипы коммуникативного поведения.

Если бы человек мог разговаривать с животными, это принесло бы много пользы. Например, мы могли бы получать от китов и дельфинов информацию о жизни моря, недоступную для человека.

Изучая коммуникативные системы животных, человек сможет научиться подражать звуковым и зрительным сигналам млекопитающих и птиц. Это подражание уже приносит пользу: позволяет приманивать изучаемых животных в местах их естественного обитания, а также отпугивать вредителей. Крики тревоги, записанные на пленку, воспроизводят через громкоговорители для отпугивания чаек, скворцов, ворон, грачей и других птиц, приносящих вред посадкам и посевам. Так и синтезированные половые аттрактанты насекомых применяют для заманивания их (насекомых) в ловушки. Исследования строения «уха», расположенного на передних ногах кузнечика, позволили усовершенствовать конструкцию микрофона.

Биологи-охотоведы очень часто используют звуковые сигналы в своей работе. Например, подражая вою волков, можно безошибочно определить количество хищников и подманить их. Это необходимо для грамотной работы по регулированию численности волков.

Тоже самое применяется при организации охоты на лося " на реву", весенней охоте на гуся, селезня. При охоте на глухаря весной на току прослушивается голос токующего самца и т.д.

Выводы.

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что поиск закономерностей поведения особей или биосоциальных групп в сигнально-информационной среде, представление этого сложного процесса в виде беспрерывной цепи причин и следствий, интеграция всех факторов, в принципе поддающихся учету, может показаться трудноразрешимой задачей.

Также, сигнальные коммуникации и знаки, благодаря которым общаются между собой особи как в пределах одного вида, так и за его пределами играют важную роль в поддержании иерархичного порядка животных.

В работе эколога-охотоведа, также сигналы имеют важное значение.

Литература

1. Владимирова Э.Д., Мозговой Д.П. Оценка межпопуляционных взаимодействий мелких хищных млекопитающих семиотическим методом // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства: Материалы Международной научно - практической конференции, посвященной 80-летию ВНИИОЗ. - Киров: ВНИИОЗ, 2002. - С. 21.

2. Панов Е.Н. Новые тенденции в изучении коммуникации животных // Поведение животных в сообществах. - Т.2. - М.: Наука. 1983. – 423 с.

3. Мак-Фарленд Д. Поведение животных. Психобиология, этология и эволюция. - М.: Мир, 1988. – 520 с.

4. Наумов Н.П. Биологические (сигнальные) знаки и их значение в жизни млекопитающих // Успехи современной териологии. - М.: Наука, 1977. – 323 с.

УДК 636.082

ЭКСТЕРЬЕРНО-КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛЕМЕННЫХ СОБАК ПОРОДЫ НЕМЕЦКАЯ ОВЧАРКА

Деветьяров К.А. – курсант 3 курса, рядовой внутренней службы
Научные руководители - Попцова О.С., канд. с.-х. наук, майор внутренней службы; Шеремета Т.В., канд. пед. наук, майор внутренней службы
ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, г.Пермь, Россия

Аннотация. В статье приводится сравнительная характеристика экстерьерно-конституциональных особенностей сук породы немецкая овчарка в зависимости от шоу –или рабочего направления разведения.

Ключевые слова: немецкая овчарка, племенной питомник, конституция, экстерьер, промеры, индексы телосложения.

Служебные собаки используются в кинологической службе ФСИН России в качестве специальных средств при осуществлении различных мероприятий по охране учреждений, розыску и задержанию бежавших осужденных[5]. Немецкая овчарка является наиболее многочисленной породой собак, используемых в служебной деятельности кинологических подразделений ФСИН России. В настоящее время внутри породы сложилась тенденция разделения на разведение собак рабочего направления и шоу-класса. Представители первой категории наиболее востребованы в силовых структурах, так как обладают отличными рабочими качествами, и, напротив, представители шоу разведения отличаются меньшей выраженностью рабочих признаков, но имеют красивый внешний вид. Успешность использования служебных собак во многом зависит от присущих им рабочих качеств, однако наличие правильного экстерьера позволяет проявлять более высокую работоспособность [4]. Поскольку конституция служит внешним выражением всех особенностей организма, изучение конституциональных типов является актуальным [1,2]. С учетом того, что основу племенного поголовья составляют суки, на долю которых приходится более 90% от общего количества племенных собак, целесообразно исследовать выраженность экстерьерно-конституциональных признаков у данной категории животных [3].

Цель исследования: изучение экстерьерно-конституциональные признаки сук породы немецкая овчарка в условиях племенного питомника служебного собаководства Пермского института ФСИН России.

В соответствии с поставленной целью была определена задача исследования:

– выявить особенности конституции и экстерьера собак породы немецкая овчарка в зависимости от принадлежности производителей к направлениям шоу- и рабочего разведения.

Объект исследования: суки породы немецкая овчарка племенного питомника служебного собаководства Пермского института ФСИН России.

Предмет исследования: экстерьерные особенности и конституциональные типы.

Материал исследования: научные публикации, интернет-ресурсы, собственные наблюдения, племенные документы, показатели промеров и индексов телосложения. Всего было исследовано 6 половозрелых собак в возрасте от 2- до 4-х лет.

Методы исследования: глазомерная оценка, взятие промеров, расчет индексов телосложения по общепринятым методикам [1,2].

Результаты исследований.

Генеалогически собаки представляют родственную группу, так как по материнской стороне являются дочерьми и внучками родоначальницы племенного питомника служебного собаководства суки по кличке Анита (2004 г.р.), которая являлась представительницей шоу-разведения. С отцовской стороны три суки были получены в результате вязок с кобелями шоу-разведения (ш), три суки – от кобелей рабочего разведения (р).

Согласно глазомерной оценке было установлено, что все исследованные собаки имеют типичное для немецкой овчарки телосложение, рост в пределах стандарта, костяк крепкий, прочный, у одной собаки несколько массивный. Голова крупная, породная. Переход ото лба к морде выражен, но у собак рабочего разведения более сглаженный. Глаза у собак рабочего разведения темные, у шоу-класса – чуть светловатые. Уши крупные, прочные, корректного постава, у сук шоу-разведения несколько развешенные. Шея длинная, правильного выхода. Плечо у собак рабочего разведения прямое, чуть коротковатое, спина прочная, поясница длинная, гибкая, у некоторых особей чуть коротковатый круп. Собаки шоу класса характеризуются крепкими, конечностями с отчетливо выраженными углами сочленений и прочными связками, но отмечается сближенность скакательных суставов. У двух собак рабочего разведения желательно иметь более прочные связки. Типичные представители показаны на рисунке 1.

Рисунок 1 – Суки немецкой овчарки по кличке Еста, 2017 г.р. (рабочее разведение) и Жасмин, 2017 г.р. (шоу разведение)

В группе исследуемых собак представлены типичные для немецкой овчарки окрасы, но в группе шоу разведения отмечен только черно-рыжий окрас, в группе рабочего разведения окрас – черный, черно-коричневый и зонарно-серый. У сук обеих исследуемых групп интенсивность окраса хорошая, маска яркая, половой диморфизм хорошо выражен.

Глазомерная оценка дополнялась измерением промеров и вычислением индексов телосложения. Полученные данные представлены ниже в таблице 1.

Таблица 1 – Основные показатели промеров и индексов телосложения у исследуемых сук

Кличка собаки	Возраст, л	Живая масса, кг	Высота в холке, см	Косая длинна туловища, см	Обхват груди, см	Обхват пясти, см	Окрас	Индекс растянутости, %	Индекс костистости, %	Индекс массивности, %
Еста (р)	4	24,4	59	67	79	12,7	черный	113,5	28	133,8
Астра (р)	2	29,9	64	71	81	12,6	черно-коричневый	110,9	25,0	126,5
Варна (р)	4	28,6	57	69	77	13,5	зонарно-серый	121,0	27,8	135,0
Ника (ш)	2	22,8	58	68	77	12,9	черно-рыжий	112,0	24,5	132,7
Нора (ш)	2	23,3	59	69	75	12,7	черно-рыжий	116,9	25,4	127,2
Жасмин	4	22,4	59	68	78	13,0	черно-рыжий	115,2	25,4	132,2

(ш)										
Стандарт породы для сук [6]	-	22-32	55-60	66-76	75-90	13-14	черный, черно-коричневый, черно-рыжий, все оттенки зонарного	110-117	18-20	129-138

По данным таблицы следует, что средние показатели промеров сук соответствуют требованиям стандарта породы. В целом исследуемые суки отличаются достаточным ростом, объемной, хорошо развитой в глубину грудной клеткой, крепким и прочным костяком.

В результате исследований у собак были определены следующие типы конституции: 3 головы – крепкий, 2 головы – крепкий-сухой и одна голова – крепкий-грубый. К типу с крепкой конституцией были отнесены две суки рабочего разведения, одна – шоу-разведения, одна сука шоу разведения к крепкому-сухому типу, у одной из сук рабочего разведения тип конституции уклонялся в сторону грубости. Сравнительная оценка показателей промеров в зависимости от принадлежности собак к конституциональному типу. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели промеров в зависимости от типа конституции у сук

Промеры	Тип конституции					
	ДГ	ДМ	ВХ	ОГ	КДТ	ОП
Крепкий	25,0	12,5	58,6	76,6	68,3	12,8
Крепкий-сухой	25,1	12,8	61,5	69,0	77,6	12,6
Крепкий-грубый	25,6	13,3	57,2	69,0	69,0	13,5
Стандарт породы (суки) [6]	25-26	12,5-13	55-60	70-84	70-76	12-14

Отклонений от стандарта породы не установлено. Исследуемые собаки имеют незначительные различия в зависимости от типа конституции. Наиболее приближенными к стандарту по экстерьерно-конституциональным особенностям являются собаки с крепким типом конституции. К числу достоинств данного типа относятся: крепкий костяк, прочный верх, крепкие, эластичные связки. Из недостатков можно отметить несколько укороченный круп и высокий постав хвоста, осветление окраса глаз.

Таким образом, при дальнейшей работе с породой следует обратить внимание на сук с крепкой конституцией, у которых отмечено меньшее количество недостатков и которым следует отдавать предпочтение при планировании вязок. Также необходимо тщательнее подбирать производителей, отдавая предпочтение кобелям рабочего направления разведения среднего размера с крепким телосложением, без излишней массивности, с тем, чтобы не допустить уклонения в сторону грубости костяка.

Литература

1. Гусев В.Е. Пособие для экспертов и владельцев племенных собак. - М.: ООО «Аквариум-Принт», 2008. – 232 с.
2. Опаринская З.С. Общий экстерьер собак. Курс лекций по общему экстерьеру собак (Пособие для курсов судей-экспертов по собаководству). М.: Москва, 2008. – 276 с.
3. Попцова О.С., Шеремета Т.В. О результатах деятельности племенных питомников ФСИН России за 2017 год // Сб. мат. V МНПК. Пенитенциарная система и общество: опыт взаимодействия. ПИ ФСИН России. Г. Пермь. - 2018. – С. 385-387.
4. Щеглов Е.В. Генетика и разведение собак / Е.В Щеглов, В.В. Попов, Е.К. Мельникова. – М.: Колос, 2004. –111 с.
5. Приказ Федеральной службы исполнения наказаний 1210 от 31.12.2019 г. «Об утверждении Порядка обращения со служебными животными в учреждениях и органах

уголовно-исполнительной системы Российской Федерации». [Электронный ресурс]. - URL: https://minjust.consultant.ru/documents/45328
6. Стандарт FCI № 166 (Немецкая овчарка) от 07.08.1996. Группа FCI – Пастушьи и скотогонные собаки. [Электронный ресурс]. - URL: http://rkf.org.ru/

УДК 636.2.034

КОРМЛЕНИЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Дементьева Т.А. - студентка 3 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В данной статье проанализирован рацион для высокопродуктивных коров хозяйства «Агрофирма Подгорцы» Кировской области, а также выявлены недостатки рациона по сахаропротеиновому отношению и представлен рекомендованный рацион.

Ключевые слова: высокопродуктивные коровы, потребность в энергии, нарушение, сахаропротеиновое отношение.

Большое влияние на экономику производства молока оказывает срок хозяйственного использования животных. Примерно 65% прибыли в молочном скотоводстве обусловлено продуктивным долголетием коров. Поскольку выращивание ремонтной телки до продуктивного возраста обходится дорого, то корова должна эксплуатироваться достаточно длительный срок. [2,3]. При долголетнем использовании более 5-7 лактаций повышается не только их экономическая эффективность, но и селекционная, поэтому особенно важно следить за полноценностью рационов. Несбалансированность рациона по энергии и протеину приводит к увеличению стоимости продукции, а расход концентратов увеличивается в 1,4 - 1,6 раза, также уменьшается срок хозяйственного использования коров [3,4,5].

Потребности высокопродуктивных коров в энергии могут восполняться за счет окисления углеводов, жиров и белков, а в незаменимых аминокислотах - только за счет потребления в составе кормов рациона и нормальной работы рубцового пищеварения. Проблема дефицита кормового протеина в молочном скотоводстве остается наиболее актуальной.

В последнее время во многих зонах страны произошли серьезные изменения в кормовой базе. В хозяйствах значительно сокращена заготовка сена, увеличена заготовка силоса и подвяленных зеленых кормов с содержанием 35% сухого вещества, прекращено выращивание корнеплодов. Таким образом, существенно изменилась структура рационов.

Основной задачей животноводства является изыскание резервов дальнейшего увеличения производства животноводческой продукции и снижения ее себестоимости. При анализе экономической эффективности от использования коров-рекордисток в ряде хозяйств Кировской области можно отметить, что средний удой базисной жирности у коров-рекордисток превосходит показатели в среднем по стаду на 2440 кг или на 37% [1]. Также среднесуточные удои от коров превышают 30 литров, поэтому поддержать такой уровень продуктивности без использования повышенного количества энергии и протеина не представляется возможным. Но наряду с этим возникает необходимость в дополнительном количестве сахаров, так как уменьшение сахаро-протеинового отношения до 0,5:1 неизбежно ведет к преждевременной выбраковке коров в связи с нарушением обмена веществ.

Важной особенностью кормления молочного скота является использование объемистых кормов, комбикормов и премиксов, которые определяют уровень молочной продуктивности.

Цель: проанализировать рацион высокопродуктивных коров в хозяйстве «Агрофирма Подгорцы» Кировской области.

Задачи:

1. Выявить влияние кормления у высокопродуктивных коров на образование молока.
2. На основании данных хозяйства «Агрофирма Подгорцы» Кировской области проанализировать используемые рационы для высокопродуктивных коров и выявить недостаточность по питательным веществам.

Молоко образуется из питательных веществ корма в молочной железе, которая интенсивно функционирует в период лактации. Для образования 1 кг. молока через молочную железу протекает до 500 - 600 л крови. По своему составу молоко существенно отличается как от питательных веществ корма, так и от крови.

Высокопродуктивные коровы особенно большую потребность в энергии и питательных веществах испытывают после отела, когда питательные вещества рациона не покрывают расхода энергии, идущей на синтез молока. В связи с этим в начале лактации у них часто наблюдается значительный дефицит энергии, для покрытия которого организм интенсивно использует запасы питательных веществ, отложенных в теле. Однако интенсивная мобилизация депонированного жира в этот период и недостаток углеводов для сопряженной утилизации жирных кислот могут привести к образованию большого количества недоокисленных продуктов, нарушению обмена веществ типа кетоза и снижению продуктивности [6].

При продуктивности 4000 - 6000 кг. молока за лактацию, корова продуцирует с молоком 144 - 220 кг. белка, 150 - 250 кг. жира, 200 - 300 кг. лактозы, 6 - 9 кг. кальция и 4,5 - 7 кг. фосфора.

При оптимальном соотношении между РП и НРП организм коровы лучше снабжается аминокислотами, необходимыми для продукции молока. Протеины рациона используются более эффективно. Рационы коров обязательно должны быть сбалансированы по этим показателям согласно рекомендаций (таблица 1).

Таблица 1 - Рекомендуемое содержание фракций протеина в рационах высокопродуктивных коров (% от общего содержания в рационе)

Фаза лактационного цикла	Расщепляемый протеин	Нерасщепляемый протеин
Раздой	60-65	35-40
Середина лактации	65-70	30-35
Завершение лактации	70-75	25-30

Неструктурные углеводы, такие как крахмал, сахар и пектины играют роль, как поставщик энергии для роста микроорганизмов рубца, если их количество в рационе снижается, то у коров наблюдается снижение потребления корма и продуктивности, если повышается, то может привести к ацидозу. Оптимальное количество НСУ должно быть не более 36 – 44%.

Существенное снижение дефицита энергии в этот период может быть достигнуто введением в рационы кормов, богатых энергией, концентратов, травяной резки и травяной муки высокого качества и др. [5,6]

Для оценки современного состояния кормления высокопродуктивных коров нами были изучены и проанализированы рационы высокопродуктивных коров в хозяйстве «Агрофирма Подгорцы» Кировской области и в Сунском СПК, Сунского района. Данные хозяйства в Агрофирме Подгорцы следующие: количество высокопродуктивных коров – 1580, среднегодовой удой – 8100 кг молока, жирность молока – 3,75%, средняя живая масса – 700 кг.

Таблица 2 – Сравнительный анализ рационов для высокопродуктивных коров Рационы для высокопродуктивных коров

Показатели	Ж. м. 700 кг ср.сут. удой 27 кг, жир.молока 3,75%	Рацион для коров массой 700 кг ср.сут. удой 40 кг, жир.молока 3,7%	Норма, рекомендо-ванная Калашниковым А.П. 2003 г	Рекомендованный рацион для высокоудойных коров
Норма в ЭКЕ	23,1	30,4	30,4	30,4
Сено луговое	2	2	min 5	2
Силос разнотравный	20	19	20 - 30	19
Сенаж клеверный	14	14	10 - 20	14
Травяная мука клеверная	-	-	2 - 5	3
Кукуруза	-	2	1 - 4	2
Овес	3	3	1 - 4	3,1
Ячмень	6	6	1 - 5	6
Шрот рапсовый	-	2,2	1 - 3	2,2
Жмых подсолнечный	3	2	1 - 2	2
Шрот соевый	1	-	1 - 2	-
Патока кормовая	-	-	2	2
Питательность рациона				
ЭКЕ	23,77	24,14	30,4	28,54
СВ, кг	24,3	23,34	25 - 28	27,64
Перевар. протеин, г	2933,4	2843	2900 - 3296	3245
НРП, г	943,7	891,42	1100 - 1980	1106,82
Сырая клетчатка, г	5128	4848,6	4500 - 4700	5469,6
Крахмал, г	4067,4	4325,8	4500 - 5000	4391,8
Сахар, г	940,4	856,2	3040 - 3400	2002,2
Сырой жир, г	1003,4	900,8	1010 - 1115	993,8
Са, г	164,7	193,32	179 - 195	241,72
Р, г	120,6	126,36	129 - 141	135,46

Проанализировав рационы, было установлено, что для высокопродуктивных коров необходимо в рационе присутствие таких компонентов как травяная мука и патока кормовая, в противном случае наблюдается очень большой недостаток по сахару, сахаро-протеиновому отношению и другие (таблица 3).

Таблица 3 – Анализ рационов для высокопродуктивных коров

Показатели	Ж. м. 700 кг ср.сут. удой 27 кг, жир.молока 3,75%	Рацион для коров массой 700 кг ср.сут. удой 40 кг, жир.молока 3,7%	Норма, согласно ВИЖ	Рекомен-дуемый рацион
Структура рациона, %				
Грубые корма	5,8	5,7	10-20	13,7
Сочные корма	37,5	38,6	40-75	39,2
Концентраты	56,7	55,7	меньше 50	47,1
ЭКЕ в 1 кг СВ	0,98	1,03	1,04 – 1,3	1,03
СВ на 1 ц жив. массы, кг	3,47	3,6	3,5 – 4,5	4,25
Сырая клетчатка в СВ, %	21,1	20,8	19 - 25	19,8

Жир в СВ, %	4,14	3,9	меньше 4	3,6
Перев.протеина на 1 ЭКЕ, г	123,4	117,8	80 -110	121,7
НРП в пер.протеине, %	32,17	31,4	30-40	34,1
Неструктурные углеводы в СВ, %	20,64	22,2	36 - 44	23,1
Сахаропротеиновое отношение	0,32:1	0,3:1	0,8 - 1,1	0,62:1
Отношение крахмала к сахару	4,33:1	5,1:1	1,5 – 2,5	2,19:1
Ca:P	1,37:1	1,53:1	1,5 - 2	1,78:1

Предложенный рацион для использования его в хозяйстве практически повторяет набор объемистых кормов и концентратов. Но для лучшего его балансирования по таким важным элементам, как сахар, НРП, жир, % неструктурных углеводов в СВ, были включены травяная мука и кормовая патока.

Вывод. Рационы высокопродуктивных коров должны быть четко сбалансированы по всем элементам питания, так как на животных оказывает влияние множество негативных факторов, отрицательно влияющих на здоровье животных. На сегодняшний день часто в рационах молочного скота наблюдается нарушение сахаропротеинового отношения. Обычно это обусловлено небольшим количеством или же отсутствием в рационе травяной муки и кормовой патоки. Значительное отклонение от оптимального уровня сахара к протеину на протяжении лактационного периода коров вызывает нарушение обмена веществ в организме. Оптимальное соотношение сахара к протеину создает благоприятные условия для жизнедеятельности микрофлоры преджелудков, что оказывает положительное действие на обмен веществ, использование питательных веществ кормов и физиологического состояния животных.

Литература

1. Бабайлова Г.П., Березина Т.И., Бузмакова Е.Д., Ковров А.В. Молочная продуктивность разных продуктивных типов голштинизированных коров черно-пестрой породы // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии: Сборник статей Международной научно-практической конференции. - 2017. - С. 14-25.
2. Бузмакова Е.Д., Кузякина Л.И., Усманова Е.Н. Использование высокопродуктивных коров в племенной работе хозяйств Кировской области // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии: Сборник статей международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 38-45.
3. Бузмакова Е.Д., Усманова Е.Н. Использование высокопродуктивных коров черно-пестрой породы в племенной работе в Кировской области // Аграрная Россия. - 2018. - № 5. - С. 35-38.
4. Зернов В.С., Зернов Р.В., Бузмакова Е.Д., Мельникова А.А. Интегрированная система кормопроизводства и уровень кормления животных молочного направления продуктивности // Вопросы физиологии, содержания и кормления, селекции с.-х. животных, биологии пушных зверей и птиц, охотовдения: Материалы научно-практической конференции. - 2004. - С. 71-74.
5. Зернов В.С., Зернов В.Р., Бузмакова Е.Д., Амосова С.Г. Потребность в питательных веществах при интегрированной системе кормопроизводства для крупного рогатогоскота // Вопросы физиологии, содержания и кормления, селекции с.-х. животных, биологии пушных зверей и птиц, охотовдения: Материалы научно-практической конференции. - 2004. - С. 75-77.
6. Кузнецов С. Г. Оптимизация рационов кормления высокопродуктивных молочных коров: Методическое пособие / С. Г. Кузнецов, Л. А. Заболотнов, И.Г. Панин, В.В. Гречишников и др. - Москва: РГАУ-МСХА, 2011. - 54 с.

УДК 619:615.32

ПРИМЕНЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ (ВОДОРОСЛИ И ДР.) В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ

Егоров Д.Г. – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Ермолина С.А., докт. вет. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Наша страна богата множеством лекарственных растений, которые встречаются как в диком, так и в культурном виде. На территории произрастает около 18 000 видов дикорастущих растений. Из них в медицинской практике в качестве лекарственных средств используют лишь около 230, а в ветеринарии — 30—40 видов. Такое положение объясняется тем, что успехи химии, обогатившей медицину и ветеринарию рядом мощных терапевтических средств, ослабили внимание врачей и научных работников к лекарственным растениям, применявшимся раньше с лечебной целью. Кроме того, отсутствие литературы по лекарственным растениям (справочники, руководства, монографии, цветные таблицы) не побуждает интереса у ветеринарных специалистов к этой важной части фармакологии.

В качестве примера рассмотрим такие лекарственные растения, как морская бурая водоросль (Laminaria saccharina) и подорожник большой (Plantago major).

Впервые на основе экстрактов морской бурой водоросли (Laminaria saccharina) и корня солодки (Glycyrrhiza glabra L.) был разработан препарат "Альгасол", показана возможность его использования в ветеринарной практике. В процессе доклинических исследований установлено, что препарат "Альгасол" является малотоксичным. Изучены его фармакологические свойства. Клинические испытания показали, что он обладает антиоксидантным, иммуномоделирующим действием, нормализует обменные процессы в организме.

Установлено, что у телят, больных бронхопневмонией и диспепсией происходит интенсификация нитроксидергических процессов, причем прослеживается прямая зависимость содержания метаболитов эндогенного оксида азота в крови и моче от степени тяжести заболевания. В условиях нитроксидемии отмечаются существенные сдвиги, как в количественных, так и в качественных показателях крови; происходят изменения физико-химических свойств эритроцитарных мембран. Показано, что у больных телят нарастают процессы ПОЛ, образуются среднемолекулярные пептиды и снижается механизм АОА, что приводит к образованию токсических продуктов, их поступлению в кровь, развитию эндогенной интоксикации и изменению гомеостаза; развивается диспротеинемия; имеет место выраженная тенденция к снижению уровней содержания в крови глюкозы, холестерина и (3-липопротеидов, возрастает активность ферментов ЛДГ, АсАТ и АлАТ. Установлено, что у больных телят в условиях нитроксидемии происходит снижение фагоцитарной активности нейтрофилов периферической крови; наблюдаются существенные изменения в лимфоцитарном звене иммунной системы, касающиеся снижения уровней Т и В-лимфоцитов и их субпопуляций.

Из экстракта листьев подорожника большого (Plantago major) был создан препарат «Плантаглюцид». По фармакологическому действию обладает антисептическим, противовоспалительным, спазмолитическим, обволакивающим и отхаркивающим действием, способствует регенерации тканей и активирует желудочную секрецию.

Антисептический эффект (в отношении стафилококков, синегнойной палочки, гемолитического стрептококка) обусловлен наличием фитонцидов.

Противовоспалительный, рано- и язвозаживляющий эффекты связаны с наличием полисахаридов, пектиновых и дубильных веществ, бензойной и салициловой кислот. Полисахариды активизируют образование интерферона, цинк и флавоноиды способствуют нормализации фагоцитоза. Ускорению регенерации способствует сочетание полисахаридов с ферментами и витаминами. Эти эффекты тесно связаны также со способностью подорожника повышать устойчивость клеток и тканей к недостатку кислорода. Выраженный

антигипоксический эффект обеспечивают органические (особенно лимонная) и фенолкарбоновые (феруловая, кофейная, кумаровая) кислоты, флавоноиды (производные лютеолина, кверцетина, апигенина), витамин С, медь и цинк. Кровоостанавливающий эффект связан с присутствием витамина К.

Подорожник регулирует пищеварение, повышает аппетит, снижает тонус гладких мышц желудка и кишечника, оказывает противовоспалительное и регенерирующее действие при гастритах, гастродуоденитах и других заболеваниях ЖКТ воспалительного характера. Иридоидные гликозиды, аукубин, каталпол и горечи, входящие в его состав, усиливают секрецию желудочного сока, повышают кислотность желудочного содержимого.

Благодаря слизи, ферментам, фитонцидам подорожник оказывает также отхаркивающее действие, восстанавливает защитную функцию мерцательного эпителия дыхательных путей.

Показания. Для лечения заболеваний ЖКТ: острые и хронические гастриты, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки с сохраненной и пониженной секрецией, энтероколиты, ферментопатии, дисбактериоз.

Для лечения инфекционно-воспалительных заболеваний органов дыхания, в т.ч. риниты, тонзиллофарингиты, бронхиты, пневмонии, коклюш.

Сапонины, оксикоричные кислоты, флавоноиды и пектиновые вещества способствуют снижению уровня холестерина в крови.

Для наружного применения: дерматиты различной этиологии, раны, порезы, ушибы, трофические язвы, фурункулы, абсцессы, ожоги.

Также такой препарат используется при гинекологических заболеваниях, эрозии шейки матки.

Дозы внутрь: собакам 0,5-1 г; кошкам 0,1-0,3 г.

Литература

1. Ермолина С.А. Фармакокоррекция нитроксидергических процессов, морфобиохимического и иммунологического статуса у телят при бронхопневмонии и диспепсии: автореф. дис. д-ра вет. наук / С.А. Ермолина; ВятГСХА. – Киров, 2011.
2. Рабинович М.И. Лекарственные растения в ветеринарной практике: Справочник. – М.: Агропромиздат, 1987. – С. 3.
3. Пилип Л.В., Ивановский А.А., Часовских О.В. Совместное применение фитоэкдистероидов и пробиотиков в свиноводстве: монография. – Киров: Вятская ГСХА, 2019. – 169 с.
4. Здоровье. Плантаглюцид [Электронный ресурс]. - URL: https://yandex.ru/health/pills/product/plantaglyucid21411?utm_source=yandex&utm_medium=search&utm_campaign=yandex-searchster&utm_content=wizard-drugs

УДК 58.006

ДЕНДРОЛОГИЧЕСКИЙ ПАРК В ГОРКАХ

Жаренков П. В. - студент
Научные руководители - Кукреш А.С., канд. с.-х. наук, доцент; Шуляков Л.В., доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия сегодня является крупнейшим многопрофильным высшим учебным заведением агропромышленного направления среди стран СНГ и Европы. Ботанические коллекции, которыми в настоящее время располагает Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, создавались в три периода: 1-й период (1840-1863 гг.) - от открытия Горы-Горецкой земледельческой школы (с 1847 г.-института) до закрытия института; 2-й (1919-1941 гг.)-от восстановления Горецкого сельскохозяйственного института до Великой Отечественной

войны; 3-й - с 1947 г. по настоящее время - организация Белорусской сельскохозяйственной академии (Н. Гудков, 1890; Н. М. Гончарик, 1927; В. В. Винер, 1924).

В отчетах за 1839 г., относящихся ко времени строительства Горы-Горецкой земледельческой школы, имелся интересный документ - прошение Франца Кнолля о нарезке в м. Горках места для строительства аптеки и под огород при ней "для ботаничных росьлин". (Пелехау, 1927). Это, по всей вероятности, было первой попыткой сбора узкоцелевой ботанической коллекции в Белоруси.

По описанию Стендера (1840) известно, что на территории Горецкого фольварка 20 десятин было отведено под опытное поле. По указанию министра Государственных имуществ Киселева "на опытном поле должны сеяться все роды хлебов, а также кормовые, красильные и торговые растения, что на опытном поле изыскивается не доход с поля, а применение новых методов и испытаний всякого рода" (Н. Гудков, 1890). В соответствии с чем в 1842 г. опытное поле было разделено на две части: на одной устроено 8 различных севооборотов, на другой, разделенной на участки, проводились опыты с культурой различных новых растений, обработкой почв, удобрениями.

Открытие в 1842 г. при кабинете натуральной истории ботанического кабинета способствовало развитию ботанических исследований. В течение 25 лет Горы-Горецкий земледельческий институт создал единственную по обширности в России коллекцию сортов сельскохозяйственных растений (свыше 800). Эти коллекции некоторое время после закрытия института частично сохранялись. Так, в 1879 г. заведование ботаническим огородом и садом было возложено на М. В. Рытова, впоследствии (с организацией в 1919 г. Горецкого сельскохозяйственного института) приглашенного профессором ботаники и физиологии растений.

Усилившийся экспорт леса за границу и связанное с ним хищническое уничтожение лесов на западе России побудили в 1844 г. директора департамента сельского хозяйства А. И. Левшина ставить вопрос об устройстве в Горках древесного питомника на площади 8 десятин с целью ознакомления воспитанников школы с посадкой и искусственным разведением как местных, так и интродуцированных древесных пород. К устройству питомника приступили в 1847 г., с которого фактически начинается история дендрологических коллекций в Горках (Н. Гудков, 1890). В описании Дембовецкого (1884) указывается, что "при заведениях ведомства Министерства государственных имуществ, в 1/4 версты от центра города, существует старинный парк с превосходными липовыми аллеями, служащий постоянным местом прогулок для городских жителей. Земледельческое училище обладает... фруктовым садом и питомником".

Старые парковые насаждения во второй половине XIX в были сильно подновлены, отчего в дальнейшем, по предположению проф. Мельника, эта часть парка, вошедшая в состав дендрологического сада, получила название "Новый парк", вторая часть сада. "Старый парк" - была образована разросшимися деревьями и кустарниками дендрологического питомника. Наиболее подробно история создания дендрологических коллекций в Горках изложена С. П. Мельником (1962).

По своему дендрологическому составу "старый" и "новый" парки значительно отличаются один от другого. Возраст древесных пород в них в настоящее время достигает 120-130 лет. "Новый парк" отличается незначительным набором древесной растительности. Заложенный на месте усадебного парка, предназначенного для отдыха, он и в дальнейшем, по-видимому, поддерживался как место для прогулок.

Дендрологический питомник, получивший в дальнейшем название "Старый парк", занимал площадь в виде четырехугольника, расположенного на довольно крутом юго-западном склоне. У основания склона протекает речка Капылка и впадающий в нее ручеек Ржавец, которые являются границей питомника. По условиям рельефа в питомнике выделились узкая ровная полоса в верхней части, склоны центральной части и приречная часть. Верхняя была предназначена для защитной полосы. В ней уже в первый год (1847) были высажены местные лиственные и хвойные породы.

На закладку питомника было отпущено много денег. Работы велись в широких масштабах. В 1847 г. в основном была проведена разбивка питомника. Центром композиции его должен был служить летний павильон в верхней нагорной части. От кольцевой дороги, идущей вокруг него, были проложены прямые дорожки, превратившиеся в дальнейшем в радиальные тенистые аллеи. Эти аллеи, пересеченные тремя полукольцевыми дорожками, разделили территорию склона на три дугообразные полосы, на которых были сконцентрированы основные экзоты.

Верхняя полоса была предназначена для выращивания высокоствольных деревьев, средняя-для малорослых деревьев и высокого кустарника и низкая - для мелкого кустарника. В дальнейшем этот принцип в основном сохранялся. Шестью радиальными дорожками эта территория (3 полосы) была разделена на 18 кварталов, каждый из которых был обсажен защитными насаждениями из местных пород. Почва под посадки тщательно готовилась: обработка в перевал с увеличенным внесением перегнойной земли, заправка больших ям специальными землями под отдельные культуры.

Большинство семян, из которых преимущественно выращивались растения, а также частично саженцы и сеянцы, в первые годы в основном были получены от фирмы К. Вагнер в Риге, садовых учреждений Министерства государственных имуществ, Одесской, Бессарабской, Пензенской и Екатеринославской школ садоводства. В связи с назначением в 1852 г. заведующим питомника знающего и энергичного адъюнкт-профессора ботаники Рэго питомник стал не только вспомогательным, но и научно-исследовательским заведением. Наряду с работами по подбору пород для различных целей народного хозяйства велись фенологические наблюдения, изучалась морозоустойчивость, собирался материал по акклиматизации экзотов.

Интересно отметить, что с увеличением числа культивируемых видов питомник называли то "лесным питомником", то "древесным рассадником", то "древесной плантацией", затем "дендрологическим питомником", а с 1852 г. "классической древесной плантацией". С конца 50-х годов его стали называть "Дендрологическим садом".

После закрытия в 1863г. Горы-Горецкого земледельческого института дендрологический сад остался без присмотра, так как для двух средних школ, оставшихся на месте института, сад был не нужен. В 1886 г. после ревизии горецких школ было решено, что дендрологический сад можно сохранить, но без лишних расходов. Задача его была сведена к ознакомлению учеников с местными породами. Сад без ухода дичал и превратился в запущенный "Старый парк".

Второй и третий периоды в развитии ботанических коллекций в Горках довольно подробно освещены в работах Д. Р. Новикова, который заведовал Дендрологическим садом Белорусской сельскохозяйственной академии. Его работы опубликованы в предыдущих сборниках работ Белорусского отделения Всесоюзного ботанического общества (1959, 1961 гг). В 1961 г., по данным Д. Р. Новикова, дендрологический сад насчитывал 386 наименований деревьев и кустарников. Это вторая по величине после Центрального ботанического сада АН БССР коллекция древесных пород в Белоруси.

Литература

1. Цитович С.Г. Горы-Горецкий земледельческий институт - первая в России высшая сельскохозяйственная школа (1836-1864). – Горки, 1960. - 274 с.

УДК 595.44

ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ И КОРМЛЕНИЯ ПАУКА-ПТИЦЕЕДА (*BRACHYPELMA AKBOPILOSUM*) В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Желонкина Н.М., Суворова А.А. – студентки 2 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Бузмакова Е.Д., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В данной статье представлено информация о содержании паука-птицееда вида Брахиопельма альбопилозум. Правила содержания, особенности кормления, предпочтение этого вида в условиях содержания (температура, влажность, субстрат). Как правильно вести при линьке паука, в постлиньковом и предлиньковом периоде, чтобы не покалечить его. И сколько затрат уходит на его содержание.

Ключевые слова: паук-птицеед, брахипельма альбопилозум, линька, содержание.

Паукообразные, арахниды (лат. Arachnida) – класс членистоногих из подтипа хелицеровых (Chelicerata), семейство пауки – птицееды (Brachypelma albopilosum), другое название курчавоволосый паук – птицеед. Представители этого класса – один из древнейших наземных животных, известные с силурийского периода. Наиболее известные представители: пауки, скорпионы, клещи. По данным арахнолога Михайлова К. Г. в мировой фауне известно более 113 тыс. описанных видов паукообразных (14 отрядов), из которых около 54 тыс. это клещи (4 отряда), 44 тыс. — пауки, 6534 сенокосцы.

Паукообразные распространены повсеместно и преимущественно являются наземными обитателями (рисунок 1).

Рисунок 1 – Распространенность видов пауков (в фауне России и бывших республик СССР в сумме 3340 видов пауков, в том числе в России — 2366 видов (Украина — 1008, Казахстан — 966, Азербайджан — 663, Грузия — 520, Эстония — 511); Кавказ — 987, Крым — 520, Сахалин — 363, Урал — 799 видов пауков)

У Паукообразных тело разделено на два отдела — головогрудь и брюшко, нет усиков. На головогруди располагаются четыре пары ходильных конечностей и две пары видоизменённых конечностей (ротовые органы — хелицеры и ногощупальца), служащие для захвата и измельчения пищи. По типу питания в основном относятся к хищникам.

Цель работы: изучить особенности содержания и разведения пауков – птицеедов в домашних условиях как домашнее животное.

Задачи:

1. Изучить особенности вида Брахипельма альбопилозум по литературным данным.
2. Исследовать особенности содержания и кормления паука в домашних условиях.
3. Сделать выводы о рациональности содержания паука в виде домашнего животного.

Пауки птицееды встречается в тропических лесах Центральной Америки (Коста-Рика, Гондурас). Эти представители от остальных видов отличается оригинальными, кучерявыми волосками розовато-золотистого цвета, которые обильно покрывают всё тело паука, и придают ему "взъерошенный" вид. Величина взрослой особи может составлять 7 см, а размах лап - 16 см. Срок жизни: 15–20 лет (самки), 4-5 лет (самцы).

Паук ведет наземный образ жизни, прячется под укрытиями или роет неглубокие норы. Один из наиболее неприхотливых, популярных и распространенных видов птицеедов. Отличается спокойным характером, большой продолжительностью жизни и оригинальным внешним видом, но склонен к побегам.

Содержать пауков необходимо в горизонтальном террариуме размерами не менее 30×30×30см для одной взрослой особи. Их содержат только поодиночке. На дно необходимо насыпать около 5 см субстрата: кокосовый или донный грунт для полувлажных террариумов. Если слой субстрата не большой, то желательно поставить укрытие. В террариуме необходимо наличие поилки, с постоянной чистой и свежей водой или водным гелем. Для освещения можно использовать красную лампу или лампу лунного света, прямые солнечные лучи не допускаются для попадания в террариум. Наилучшая температура воздуха для паука 25-28°С, влажность до 80%.

К уходу за пауком относят регулярную смену воды в поилке или добавление водного геля. Раз в 2-3 дня субстрат необходимо слегка опрыскивать, но не переувлажнять.

Основной рацион паука - насекомые. Взрослых особей можно кормить мышами. Едят много, и всё что подходит по размерам. Частота кормления для молодых примерно через каждые 2-3 дня, взрослых примерно раз в 7-10 дней. Периодически рекомендуется давать витаминное желе для насекомых вместо водного геля или воды.

В период линьки, которая происходит на протяжении всей жизни птицееда, наблюдается его активный рост и развитие. При наступлении этого периода можно заметить изменение поведения паука. Выражается это в следующем: наблюдается снижение аппетита вплоть до полного отказа от пищи, паук становится малоподвижным и даже может полностью замереть, ворсистый покров темнеет.

Перед наступлением линьки птицеед начинает готовиться — плетёт коврик из паутины. Сам процесс подготовки, а также продолжительность периода после линьки, составляют от одной до 24 недель. Непосредственно линька занимает около 20 минут, после чего птицеед ложится на свой коврик кверху лапками, либо набок.

Нарушения процесса (разрыв новой шкурки или неполное отслаивание старой) может вызвать смерть птицееда. Причины осложнений точно не установлены, но предполагается, что это происходит из-за чрезмерно высокой либо, наоборот, очень низкой влажности воздуха. Если молодые птицееды могут линять каждый месяц, то по мере приближения зрелого возраста период между линьками увеличивается. Взрослые самки птицеедов линяют приблизительно раз в год. Шкурки, сброшенные самками при линьке, имеют характерный отпечаток половых органов (элементы сперматеки), эти шкурки служат для наиболее точного определения пола пауков ранних возрастов.

Для проведения исследования нами был приобретен паук-птицеед для изучения содержания его в домашних условиях. Паук содержался в террариуме в 2-3 раза больше, чем размах ног паука в вытянутом положении, высота не превышала 25-30 см, то есть это был обычный контейнер, подходящий по параметрам.

Температуру воздуха поддерживали в пределах 23-25^{0}С, влажность составляла примерно 50 - 60 %, измеряли с помощью домашнего термометра-гигрометра. Пауков,

при таком уровне влажности следует примерно раз в 4-5 дней увлажнять при помощи пульверизатора, или устанавливать поилку, и обеспечить паука чистой водой.

В качестве грунта была использована кокосовая кожура. Контейнер с пауком содержится в темном углу, так как паук плохо воспринимает солнечный свет (рисунок 2).

Рисунок 2 - Условия содержания паука - птицееда

Рисунок 3 - Еда для паука - туркменские тараканы

Изначально размер паука составлял 4 см (рисунок 4)

Кормление осуществляется с промежутками в 3 дня. Кормом служат туркменские тараканы (рис.3), так как это очень удобные насекомые для кормления экзотических животных (не лазят по стенкам). За одну дачу скармливалось по 1 взрослому таракану (рисунок 5). По мере роста паука, после первой линьки, заметна нехватка пищи по наполнению брюшка, поэтому начали скармливать по 2 таракана. От еды отказывается только в предлиньковой стадии. На данный момент не нуждается в поилке, так как ему хватает влаги от субстрата.

Рисунок 4 – Паук – птицеед

Рисунок 5 – Охота на таракана

Длина тела паука за 3 месяца увеличилась в размерах на 7 мм и стала составлять 11 см. Паук малоподвижен в течение дня. Больше бордствует он вечером и ночью, но большого шума не создает.

Перед линькой у паука заметно темнеет брюшко, оно становится практически лишено волосков, так как паук вычесывает их, когда обороняется. После линьки окраска паука становится более насыщенной, визуально тело стает более пушистое, появляется много новых волосков (рисунок 6).

Рисунок 6 – Результаты линьки паука: а – хитиновая оболочка; б – паук после линьки

Предлинька длится 14 дней, после постлиньки должно пройти 6 дней перед первым кормлением, чтобы новый хитиновый панцирь окреп, и таракан не повредил паука.

Линька является очень важным этапом в жизни паука, но это время для него является так же самым опасным. Во время линьки паук может покалечиться или вообще умереть, но также восстановить утраченные конечности. Наш паук потерял лапку, когда ее случайно прижали, но после 2х линек полностью ее восстановил.

Выводы:

1. Паук-птицеед не требователен к пище, не занимает много времени у хозяина. Но надо тщательно заботится о его условиях содержания.

2. Это отличная возможность наблюдать за этими необычными животными. За их охотой на пищу, увидеть такое необычное явление как линька, пронаблюдать за изменением паука и многие интересные моменты в его жизни.

3. Как домашние животные пауки могут приносить внешнее эстетическое удовольствие для тех кому они нравятся.

4. Содержание паука не приносит больших затрат. За первый год выходит примерно от 1000 – 2000 рублей, так как прибавляется покупка террариума. В последующие года расходы уходят в основном на корм и на субстрат.

Литература

1. Зенкевич А. Жизнь животных. Энциклопедия в шести томах. Том 3. - Москва: Просвещение, 1969. - 576 с.
2. Иванов А. В. Пауки, их строение, образ жизни и значение для человека. - Л., 1965.-304 с.
3. Старобогатов Ю. И. Система и филогения Arachnida (анализ морфологии палеозойских групп) // Палеонтологический журнал. - 1990. - № 24. - С. 4-17.
4. Зоолог-гуру [Электронный ресурс]. - URL: https://zoolog.guru/drugie-predstaviteli-fauny/pauk-pticeed-brahipelma-albopilosum-opisanie-soderzhanie-uhod.html

УДК 504.06;378.18

МОЛОДЕЖНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ДВИЖЕНИЯ В РОССИИ И ГЕРМАНИИ

Залужская А.В. – студентка 1 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В статье представлены молодежные экологические движения в России и Германии, дана характеристика их деятельности. Подчеркивается необходимость экологического воспитания молодежи, формирования экологического сознания всего населения.

Ключевые слова: экология, экологическое сознание, экологическое воспитание, экологические движения.

В настоящее время очень остро стоит проблема экологии в мире. Во многих странах существуют «зеленые партии», целью которых является охрана и защита окружающей среды. Важнейшим условием сохранения природных ресурсов Земли является просвещение людей в вопросе охраны окружающей среды, экологическое воспитание всего населения, а особенно молодого поколения.

Самое подходящее время для начала воспитания экологической культуры — дошкольный возраст. Именно в это время закладываются основы личности и происходит формирование отношения к миру. В настоящее время существуют большие проблемы по развитию экологического сознания у молодежи. Пока далеко не у каждого гражданина есть чувство любви и сопереживания по отношению к природе. По нашему мнению, экологическая сознание может развиться в результате правильного экологического образования, при котором любовь к природе будет формироваться с раннего детства как чувство, как эмоция, а не только знание. Задачами экологического воспитания личности считают формирование экологического сознания, экологического мышления, экологически оправданного поведения, восприятия природы как уникальной ценности [1].

Учащиеся, студенты, вступающие в трудовую жизнь молодые люди, должны иметь четкое представление о том, что природные ресурсы не бесконечны, и технология производства любой продукции должна удовлетворять такому требованию, как минимальной потребление материалов и энергии. Обучающиеся должны хорошо знать законы природы, понимать взаимосвязь природных явлений, уметь предвидеть и оценивать последствия вмешательства в естественное течение различных процессов. Важнейшим направлением экологически целесообразной деятельности, в которой укрепляется чувство ответственности, выступает деятельность, связанная с непосредственным улучшением своего ближайшего окружения [2].

Если за рубежом экологическое воспитание представлено очень мощно, то у нас оно практически не представлено. Рассмотрим Россию, где есть движения, которые направлены на защиту окружающей среды, но практически не создаются молодежные движения. Одна из российских экологических организаций – «Российский зелёный крест». Это международная экологическая организация, основанная Михаилом Сергеевичем Горбачёвым в 1993 году. Цель Российского Зеленого Креста (РЗК) - осуществление мероприятий по охране окружающей среды, воспитание у широкого круга населения умения жить и развиваться в соответствии с законами природы, сохранения ее для потомков с тем же ресурсным потенциалом планеты, которым человечество владеет сегодня.

В 1993 году на основе экологического движения «Кедр» была создана Российская экологическая партия «Зеленые». Цель экологического движения «Зелёные» изменить отношение государства и общества к экологическим проблемам России и человечества в целом организованными и волевыми политическими действиями. Помимо реализации уставных целей и задач участники движения «Зелёных» работают по общественным целевым программам. В сентябре 2011 года на митинге по проблеме несанкционированных свалок твердых бытовых отходов было принято решение о создании Объединения российских

экологических общественных организаций «ЗА ЧИСТУЮ РОССИЮ!». Российская экологическая партия "Зелёные" большое внимание уделяет работе с молодежью. В связи с этим в 2012 году было создано Молодежное крыло "Зелёных", которое объединяет активную молодежь, готовую принимать участие в решении экологических проблем страны. Молодежное крыло «Зелёных» проводит акции по очистке от мусора лесов и водоемов, мероприятия по посадке деревьев, участвует в митингах, пикетах и шествиях. Первоочередная задача молодёжного крыла партии «Зелёные» - объединить всю молодёжь на территории Российской Федерации, которой небезразлична экология [3].

По сравнению с Россией в Германии уделяется больше внимания экологической активности молодежи. Одной из организаций является NAJU, которая состоит из более чем 80 000 членов детских и молодежных союзов в области охраны природы и охраны окружающей среды. NAJU представлена в большинстве федеральных земель на региональном уровне. Любой, кто имеет интерес к природе и хочет внести свой вклад в ее сохранение, может присоединиться к этой организации. Например, в 2005 году молодежь могла участвовать в интерактивной стратегической игре и выиграть отличные призы своими акциями. Эта кампания называется «Победители» и включает в себя новые проекты каждый месяц. Общее во всех проектах заключается в том, что участники в виртуальном городе Бетония в нескольких командах сражаются против зловещего Бруно Бетони, который хочет покрыть весь город бетоном и асфальтом. К примеру, в апреле участники представили свои идеи озеленения городов под девизом «Только зеленый город – это пригодный для жизни город» [4].

Ещё одно молодежное движение в Германии называется Waldjugend (Лесная молодежь) - число членов которого в 2003 году составило около 4 000 человек. Молодежь в возрасте от 8 до 27 лет работают в группах – эти группы продленного дня трудятся в подшефном лесничестве. Каждая группа выбирает лесной участок неподалеку от своего дома. Таким образом, можно узнать и полюбить местный растительный и животный мир. Наставник-лесничий обучает подростков правильному обращению с инструментами и уходу за лесом. Участники много путешествуют по родному краю и даже могут научиться трубить в охотничий рог [5].

В Германии также много лет существуют молодежные организации, которые выступают за защиту окружающей среды. Например, BUNDjugend - молодежная экологическая организация на федеральном уровне, чья цель не меньше, чем спасение Земли. Члены BUNDjugend уже много лет успешно занимаются и имеют воздействие на общественное мнение в акциях протеста и проектах для окружающей среды. Они борются против генно- модифицированных продуктов, токсичной среды и выступают за 100-процентные возобновляемые источники энергии. Молодежь ежегодно проводит экологический детский день. Это может быть театральная игра или агитация прохожих на улице. Главное, показать общественности, что даже детям важна окружающая среда.

В Германии существует огромное количество природоохранных союзов и общественных организаций. Экологическое образование в Германии является обязательным для всех учащихся начальной школы.

Что мы наблюдаем в России? Российское экологическое движение относительно молодо по сравнению с подобными движениями западных стран. Если Германия выделяет ежегодно около 350 млн. евро на защиту окружающей среды, то в России выделяется около 415 млн. руб. в год.

Можно сделать вывод, что в России недостаточно внимания уделяется защите окружающей среды. В своей политике в области экологии Россия должна ориентироваться на опыт европейских стран, который строится на определенных принципах, а экологические требования учитываются применительно ко всем природным ценностям, в том числе к здоровью и благополучию человека!

Литература
1. Багдасарян А.А., Овсепян А.Ю. Экологическое сознание как компонент экологической культуры // Вопросы науки и образования. – 2018. - № 10. – С.167-170.
2. Батухтина Е.В. Принципы формирования социально-экологических компетенций у будущих бакалавров биологии // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. – 2014. – № 1. – С.76-80.
3. Greenparty.ru [Электронный ресурс]. - URL:http://greenparty.ru/material/page/molodezhnoe-krylo-zelyonyh/
4. Entsiegler.de [Электронный ресурс]. - URL:www.entsiegler.de.
5. Waldjugend.de [Электронный ресурс]. - URL:www.waldjugend.de.

УДК 636.7; 159.922

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АНОМАЛИИ ПРИ РАЗВЕДЕНИИ ЗОЛОТИСТОГО РЕТРИВЕРА

Земцова О.В. – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины
Чирухина Е.М. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Название породы золотистый ретривер (retrieve) переводится, как «собака, подающая дичь», а приставка «golden» означает роскошный оттенок шерсти. К сожалению, как и многие собаки других пород, золотистые ретриверы подвержены генетическим аномалиям. Разведение собак с генетическими аномалиями недопустимо, иначе это приведёт к вырождению породы.

Ключевые слова: золотистый ретривер, генетические аномалии, разведение.

Золотистые ретриверы выведены в Великобритании в конце XIX века. За многолетнюю историю развития эта порода смогла превратиться из надёжного охотника в верного друга – компаньона, собаку – терапевта, спортсмена, сотрудника правоохранительных органов. Большое разнообразие в использовании золотистых ретриверов свидетельствует о высокой подвижности нервной системы, крепкой психике, хорошей обучаемости и выносливости данной породы.

Болезни золотистого ретривера носят преимущественно наследственный характер. Это значит, что их можно выявить в достаточно раннем возрасте и начать лечение.

Дисплазия тазобедренного сустава как генетическая аномалия встречается не только у золотистых ретриверов, но и у многих других собак крупных пород. При дисплазии тазобедренного сустава из-за механического несоответствия формы головки бедренной кости и вертлужной впадины, в которой она находится во время движения, наблюдается увеличение сил трения и давления на локальные участки обоих компонентов сустава, тогда как в здоровом суставе эти силы равномерно распределены. Из-за такого локального воздействия, хрящ, покрывающий компоненты сустава, постепенно разрушается, вовлекая в патологический процесс и подлежащую кость, а также оболочку сустава, что сопровождается появлением боли и вместе с ней хромоты.

Таким образом, дисплазия – это наследственное заболевание, поэтому единственным способом борьбы с ней является выбраковка больных собак из разведения.

Дисплазия локтевого сустава, как и дисплазия тазобедренного сустава, у золотистых ретриверов - аномалия, передающаяся по наследству и характеризующаяся нарушением развития локтевого сустава [2]. Часто эти две аномалии развиваются одновременно. Термин дисплазия локтевого сустава является обобщающим для нескольких патологий, которые могут наблюдаться как по отдельности, так и в любой комбинации друг с другом: несоответствие суставных поверхностей лучевой и локтевой костей, фрагментированный венечный отросток, не присоединённый локтевой отросток и остеохондроз. Все эти нарушения вызываются неправильным формированием суставных поверхностей локтевого

сустава и избыточным ростом костной ткани на уровне зон, которые подвергаются трению. Наиболее частыми клиническими проявлениями дисплазии являются хромота на одну или обе грудные конечности. Уже несколько десятков лет в разных странах осуществляется программа выявления больных животных и исключения их из процесса воспроизводства. Больших успехов в этой области добились шведские заводчики, поскольку они руководствовались твердым планом селекционно-племенной работы.

Эпилепсия, еще одно заболевание присущее ретриверам, проявляется в различного рода припадках, сопровождаемых судорогами. Приступы могут протекать очень тяжело и вызывать серьезные последствия и осложнения. «Истинная» эпилепсия у золотистых ретриверов имеет связь от наследственной предрасположенности и неврологической дисфункции головного мозга, причина которого до сих пор не выяснена. Несмотря на столь характерный симптом, эпилепсию довольно сложно диагностировать.

На данный момент несмотря на все достижения современной ветеринарии специального теста для выявления потенциальных особей с нарушениями не существует. Однако, заводчики, которые хотят выводить на свет физически нормальных щенков, не должны использовать собак в вязке, являющихся носителями «истинной» эпилепсии. Следовательно, выбраковка больных собак из разведения является самым эффективным методом на сегодняшний день.

Дисплазия (прогрессирующая атрофия) сетчатки глаза как генетическая аномалия часто встречается у золотистых ретриверов [3]. Данное заболевание развивается сразу на двух глазах и всегда приводит к полной слепоте. Основной клинический признак прогрессирующей атрофии сетчатки у золотистых ретриверов – снижение остроты зрения при слабом свете, в сумерках и темноте, так называемая никталопия (куриная слепота). Однако, в привычной для животного окружающей обстановке, например, дома, болезнь может не проявлять абсолютно никаких поведенческих изменений. Ночная слепота у собаки прогрессирует до дневной, а затем до полной потери зрительной функции. Слезотечение, прищуривание глаз, выделения при данном заболевании отсутствуют, и болевых ощущений собака не испытывает.

Дисплазия сетчатки глаза также является одним из распространённых наследственных заболеваний, эффективного лечения от которого в настоящее время не разработано.

Атопический дерматит у золотистых ретриверов относится к хроническим воспалительным заболеваниям кожи, сопровождаемых сильным зудом и появлением экзем. Полное излечение от данного заболевания невозможно. Зуд возникает на морде, лапах, в области паха. Предполагается доминантный тип наследования гена, а также повышенная способность у золотистых ретриверов продуцировать высокие уровни иммуноглобулинов Е после контакта с окружающими аллергенами, что приводит к характерному воспалительному зудящему дерматиту. Общие факторы, которые вызывают данное заболевание, включают травы, пыльцу, сорняки и споры грибков. Собаки с таким заболеванием к разведению не допускаются.

Ихтиоз – кожное заболевание, часто встречающееся у золотистых ретриверов и передающееся по наследству по аутосомно – рецессивному типу, практически не поддающееся лечению. Особенностью заболевания является то, что признаки ихтиоза имеют тенденцию внешне проявляться в одном поколении, затем через одно или два поколения, пока потомки носителя снова не вяжутся, позволяя генам стать выраженными. Ихтиоз характеризуется обильным шелушением кожи с видимыми, крупными чешуйками, появляющимися по всему телу [4]. Полностью избавиться от заболевания нельзя, возможно только улучшить состояние собаки с помощью специальных диет, витаминных и минеральных добавок, шампуней и кремов, активного моциона. Заболевание может проявиться уже в раннем возрасте. Поэтому таких собак сразу бракуют и не допускают до дальнейшего разведения. Заболевание не несёт летального гена, не передаётся контактным путём, поэтому такие собаки являются полноценными домашними любимцами.

Болезнь Виллебранда – наследственное заболевание, характеризующиеся нарушением свертываемости крови и аномально продолжительными, спонтанными кровотечениями, кровоизлияниями в кожу, слизистые оболочки и в ткани. Данное заболевание возникает вследствие дефицита фактора Виллебранда, белка крови, который участвует в адгезии (склеивании) тромбоцитов.

Болезнь Виллебранда регистрируется у собак многих пород, золотистые ретриверы не являются исключением. Поскольку заболевание является наследственным и имеет аутосомно-рецессивный тип наследования, необходимо исключать всех больных собак из разведения.

Несмотря на наследственные аномалии золотистые ретриверы отличаются крепким здоровьем. При правильном уходе и содержании, сбалансированном питании, своевременной вакцинации даже при наличии аномальных патологий многие из них проявятся значительно в меньшей степени, а, возможно, собака будет только носителем генов этих заболеваний.

Терять щенков из-за таких генетических аномалий не выгодно, поэтому заводчики пытаются вылечить щенков, а недобросовестные и утаить информацию о патологии, особенно если она проявляется в слабой степени, от хозяина, что в дальнейшем может привести к распространению заболевания среди породы. Нерадивые заводчики, которые акцентированы только на получении прибыли, пытаются актировать щенков с патологиями, скрывая от клуба врожденные дефекты. Именно клубы питомников дают разрешение на вязку собак, а информацию о партнёрах для своей собаки кинологи получают из клуба питомников, поэтому при любых генетических аномалиях собаки должны быть исключены из разведения [1,4].

Как правило, суки, давшие патологических щенков, должны исключаться из разведения, если генетические аномалии составляют больше 50 %. Но так как патологии не всегда явно видны, то некоторые владельцы кобелей также подписывают документы ради получения денежной прибыли. Поэтому в разведение (генетический фонд) попадают собаки с генетическими отклонениями. Чтобы не происходило вырождение породы, необходимо регулярно проводить семинары для заводчиков, рассказывать об опасности генетических аномалий [1].

К счастью, можно отметить, что данные патологии у золотистых ретриверов встречаются не так часто. Выбраковка из племенного дела больных собак и собак - носителей является главной профилактикой передачи наследственных заболеваний потомкам и способствует сохранению здоровья не только собак, но и всей породы.

Литература

1. Бузмакова Е.Д., Кальсина Н.А. Разведение мопсов в частном питомнике и нравственные аспекты заводчиков // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии: Сборник статей Международной научно-практической конференции. - Киров, 2018. - С. 34-37.
2. Самошкин И.Б. Дисплазия локтевых суставов у собак (рентгено-артроскопическая диагностика): Учебное пособие / И.Б.Самошкин и др. - СПб.: Издательство «Лань», 2006. - 32 с.
3. Старков В. И. Глаукома у собак // Международный научно-исследовательский журнал. - 2014. -№ 7-2 (26). - С. 70-72.
4. Генетические дефекты и методы разведения лабрадоров / Jack Vanderwyk // Capas Spirit. - 2004.- № 1. - С. 5.

УДК 636.2.034

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭКСТЕРЬЕРА С УДОЕМ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

Исупова Ю.Н. – студентка 5 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г.Киров, Россия

Аннотация. В статье показана взаимосвязь экстерьера с удоем коров. Наибольший положительный коэффициент корреляции установлен между удоем и следующими экстерьерными признаками: длиной передней долей вымени, шириной задней долей вымени, шириной таза.

Ключевые слова: корреляция, экстерьер, удой, молочное скотоводство.

Введение. В молочном скотоводстве необходимо заниматься совершенствованием животных через улучшение их внешнего вида, что будет повышать и продуктивность коров, и эффективность производства в целом [2,5,6]. За последние годы в данной отрасли в России и Кировской области частности произошли существенные положительные перемены, внедрены новые инновационные технологии, увеличилась молочная продуктивность коров [1,3,4]. Определение взаимосвязи экстерьера и удоя в сложившихся условиях является актуальным для хозяйств, особенно племенных, что позволить эффективно управлять селекционным процессом в стаде.

Цель работы – изучение взаимосвязи экстерьера по системе А оценки типа телосложения с удоем коров черно-пестрой породы в Кировской области.

Материал и методы исследования. Изучение взаимосвязи экстерьера с удоем было проведено в племенном хозяйстве Кировской области. Оно входит в число лучших сельхозпредприятий области по уровню удоя на 1 корову (более 9 тыс.кг молока за лактацию), поголовье дойного стада около 400 голов. Материалом для работы послужили показатели из программы «Селэкс», использовали аналитический, статистический, расчетный методы работы.

Результаты исследования. В хозяйстве в растениеводстве уделяют достаточно внимания кормопроизводству и кормовой базе. В животноводстве улучшают условия кормления и содержания животных, внедряют инновационные технологии, применяют интенсивное выращивание ремонтного молодняка, проводят селекционно-племенную работу. За последний год удой на одну корову по данным бонитировки составил 9353 кг молока при жирности 4,31%, что в пересчете на базисную жирность (3,4%) - 11856 кг. От лучших коров-рекордисток стада получают около 14 тыс. кг молока за лактацию, что говорит о потенциале стада.

Регулярно раз в квартал в хозяйстве специальные бонитеры проводят детализированную линейную оценку экстерьера у коров-первотелок, согласно утвержденным правилам. Полученные результаты учитывают при отборе маточного стада и подборе к нему быков для корректировки внешнего вида животных. При этом важно знать взаимосвязь отдельных экстерьерных признаков с удоем. За последние 3 года были проанализированы данные оценки типа телосложения по системе А и определен коэффициент корреляции между удоем и основными экстерьерными признаками. Результаты в таблице 1. Коровы-первотелки в хозяйстве достаточно высокорослые с глубоким туловищем и средней шириной грудной кости. Молочные формы и обмускуленность тела развиты хорошо. Длина крестца и ширина таза средние. Седалищные бугры расположены ниже маклоков. Постановка задних ног близко к норме, угол копыта меньше 45^0. Прикрепление передних долей вымени выше среднего и имеют среднюю длину. Ширина задних долей вымени больше средней, а глубина борозды несколько меньше. Длина сосков около 5 см, расстояние между ними достаточное.

Наибольшая связь наблюдается между удоем и длиной передних долей вымени (r=+0,19), удоем и шириной задней долей вымени (r=+0,14), удоем и шириной таза (r=+0,13). Данные признаки надо держать под особым контролем, поскольку они в большей степени

положительно влияют на удой. Отрицательно взаимосвязаны удой и длина сосков (r=-0,10), а также удой и расположение сосков (r=-0,11).

Таблица 1 – Экстерьерные признаки и их связь с удоем коров-первотелок

Экстерьерные признаки	Среднее значение признака, M±m	Коэффициент корреляции между удоем и признаком
Рост	8,03 ± 0,04	-0,03
Глубина туловища	7,61 ± 0,04	-0,07
Крепость телосложения	5,18 ± 0,03	-0,03
Молочные формы	5,00 ± 0,03	+0,10
Длина крестца	5,58 ± 0,04	-0,002
Положение таза	4,05 ± 0,04	+0,02
Ширина таза	4,97 ± 0,03	+0,13
Обмускуленность	5,08 ± 0,02	+0,003
Постановка задних ног	4,88 ± 0,02	+0,008
Угол копыта	4,90 ± 0,01	+0,02
Прикрепление перед.долей вымени	5,49 ± 0,04	-0,02
Длина перед.долей вымени	5,53 ± 0,04	+0,19
Высота прикрепл. задн.долей вымени	4,77 ± 0,04	+0,06
Ширина задн.долей вымени	6,19 ± 0,04	+0,14
Борозда вымени	4,49 ± 0,05	-0,06
Расположение перед.сосков	5,49 ± 0,04	-0,11
Длина сосков	4,70 ± 0,03	-0,10

Заключение. Проведение селекционно-племенной работы с учетом порученных результатов будет способствовать совершенствованию животных стада и косвенно повышению их молочной продуктивности.

Литература

1. Кузякина Л.И. Инновационные технологии при выращивании ремонтных телок в молочном скотоводстве // От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение развития животноводства и биотехнологий: Сборник. - 2020. - С. 98-100.
2. Кузякина Л.И. Использование голландских и голштинских быков для улучшения молочных стад черно-пестрой породы: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Вятская ГСХА. - Киров, 2000.
3. Кузякина Л.И. Экстерьер коров-первотелок и его связь с молочной продуктивностью // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. - 2007. - С. 78.
4. Кузякина Л.И., Верещагина Е.Н., Кривошеина Е.В. Изменение промеров вымени коров при использовании быков голштинской породы в Учхозе ВГСХА «Чистые пруды» // Материалы научной сессии КФ РАЕ и КОО РАЕН: Сборник. - 2004. - С. 250-252.
5. Кузякина Л.И., Харьков А.А., Ямщикова Т.А. Экстерьер коров-первотелок и его связь с молочной продуктивностью // Вопросы физиологии, содержания, кормопроизводства и кормления, селекции с.-х. животных, биологии пушных зверей и птиц, охотоведения: Сборник. - 2007. - С. 78-80.
6. Кузякина Л.И., Топарова С.И., Верещагина Е.Н., Бузмакова Е.Д. Интенсивность выращивания ремонтных телок и их молочная продуктивность по первой лактации // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: Сборник статей научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения академия Л.К. Эрнста и 80-летию подготовки зоотехников в Вятской государственной сельскохозяйственной академии. - Киров, 2015. - С. 205-207.

7. Першина З.Н., Кузякина Л.И., Кривошеина Е.В. Молочная продуктивность, морфологические признаки и физиологические свойства вымени коров разных биотипов // Науке нового века - знания молодых: Сборник статей. - Киров, 2002. - С. 100-102.

УДК 636.2.034

КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СТАДОМ DELAVAL, GEA FARM TECHNOLOGIES, SOFT-AGRO

Кабанова А.А. – студентка 4 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В статье представлены сведения об используемых в молочном скотоводстве комплексных системах управления стадом. Показаны их технологические особенности и преимущества.

Ключевые слова: молочное скотоводство, комплексные системы управления стадом.

Введение. Скотоводство важнейшая отрасль АПК, от него получают ценнейшие для человека продукты питания, такие как молоко и мясо, что обеспечивает продовольственную безопасность страны. Общее поголовье крупного рогатого скота разных пород на территории Российской Федерации составляет свыше 8 млн. голов. Удой на 1 корову достаточно высокий и превышает 6 тыс. кг молока. Анализируя данные показатели за последние годы, можно наблюдать их рост за счет использования различных генетических и паратипических факторов [1, 2, 3]. Молочная отрасль является приоритетной и динамично развивающимся направлением в животноводстве. Все больше отечественных и зарубежных инвесторов готовы вкладывать и развивать молочный бизнес, что обусловлено благоприятными природно-климатическими и финансовыми условиями. Во многих регионах России (Воронежской, Калужской, Новосибирской и другие областях) уже построены современные высокотехнологичные комплексы, где внедрены инновационные технологии производства продукции. Они рассчитаны на большое поголовье от 2 тыс. голов и более, а также высокую продуктивность животных 10 тыс. кг молока и выше.

Эффективное производство молока напрямую зависит от правильного и оперативного контроля над ситуацией на ферме. И здесь важную роль могут играть комплексные системы по управлению стадом с использованием компьютерных программ и специальных устройств, позволяющих оптимизировать все технологические процессы (кормления, содержания, доения), направленные на повышение продуктивности животных при высоком качестве продукции, сохранение их здоровья и улучшения воспроизводства стада. Кроме того, они помогают экономить затраты труда и получать из данных информацию для контроля ситуации и принятия обоснованного и правильного решения.

Современная молочная ферма – это, как правило, крупное предприятие, оно имеет непростую структуру и нуждается в грамотном управлении. Существуют различные технологии и подходы к ведению отрасли, но все они должны максимально удовлетворять потребности животных. В течение суток животные должны быть обеспечены – оптимальным микроклиматом, достаточным количеством чистой водой, сбалансированными рационами из качественных кормов, активным или пассивным моционом. Работа фермы должна быть четко расписана, любые манипуляции и процедуры должны совершаться согласно плану и точно по времени. Все сопутствующие приспособления и инструменты должны быть в готовы для слаженной работы фермы [6]. Для эффективной работы предприятий компании, производящие оборудование и сопутствующие товары для производства молока, какие как DeLaval, GEA Farm Technologies, SOFT-AGRO разработали комплексные системы управления молочным стадом, которые автоматически ведут контроль за почти всеми важными технологическими процессами, протекающими на ферме.

Целью исследования было изучение комплексных систем управления стадом DeLaval DelPro™, GEA Farm, Dairy Comp 305.

В задачи исследования входило: изучение технологических особенностей комплексных систем; определение преимуществ и недостатков систем.

Результаты исследования. Принцип действия комплексных систем управления стадом основан на обмене данными между применяемым оборудованием (доильными аппаратами, кормораздатчиками), датчиками на теле животного и программой управления фермой, что позволяет обеспечить полный контроль над всеми технологическими процессами. Обмен всеми данными происходит в режиме реального времени. Однако, каждая система состоит из набора блоков, представленных в таблице 1.

Таблица 1 - Блоки систем управления стадом

Блок / Система	Доение	Воспроизводство	Персонал	Кормление	Группировка
DeLavalDelPro™	+	+	+	+	-
GEAFarm	+	+	-	+	+
DairyComp 305	+	+	-	+	+

Блок доения выдает ряд отчётов и графиков, согласно которым можно разносторонне проанализировать весь процесс доения. В отчете о доении приводятся количественные и качественные показатели каждого доения. В нем можно посмотреть обороты доильного зала, потоки за первые 2 минуты, ошибки операторов и проблемные аппараты. С его помощью можно контролировать то, насколько быстро, правильно и качественно выполняют свою работу операторы, находясь на своем рабочем месте. Данный блок в одном документе выдает основные параметры, качество подготовки вымени, ошибки операторов и доильного оборудования, что позволяет быстро и объективно принять оптимальное решение [5].

Одним из важных блоков на ферме является воспроизводство. Система дает возможность отслеживать состояние коров, и когда они могут быть готовыми к осеменению. Кроме того, она напоминает о необходимости провести осмотр для выявления охоты, что позволяет выбрать более оптимальное для осеменения время и тем самым повысить шансы на успешное оплодотворение и свести к минимуму количество осеменений для экономии времени и денежных средств. Данный блок позволит избежать ошибок в идентификации животных, в него можно вносить информацию о выполненной работе сразу на месте. Если животное было переведено в другую секцию, то считав сканером информацию о нём, программа всё равно сообщит, что нужно этому животному сделать. На основании этих данных можно проанализировать различные отчёты о воспроизводительных функциях, которые включают в себя следующие цифры: процент плодотворных осеменений помесячно и понедельно; эффективность осеменения отдельно по каждому технику; фертильность использованных быков-производителей; оценку процента плодотворного осеменения в разные периоды лактации животных; результативность по номеру осеменения и некоторые другие показатели.

В блоке персонала из системы можно получить необходимую информацию о выполненных операциях, что важно для более эффективного управления всеми процессами по получению молока. При необходимости в системе с помощью электроники, возможно запрограммировать номера доильных аппаратов каждого работника, что позволить осуществить более точный контроль над работой операторов машинного доения. Таким образом, можно проконтролировать у каждого дояра такие показатели работы, как скорость молокоотдачи и удой коров. Они показывают последовательность и эффективность подготовки животных к доению. Также можно определить, сколько молока надоил каждый оператор [4].

Блок по кормлению помогает значительно улучшить управление производством за счет контроля ряда показателей отдельных животных и/или группы и/или всего стада в

целом. Это позволяет увеличить количество произведенного молока в расчете на 1 кг корма, и тем самым получить больше прибыли. Кроме того, правильное кормление оказывает положительное влияние и на здоровье животных и производительность доения, существенно экономит рабочее время, исключает ввод большого количества данных в ручном режиме.

Блок группировки необходим для эффективной, быстрой и безопасной сортировки в автоматическом режиме, как отдельных животных, так и целой группы. С помощью использования простого электронного распознавания животные будут в зависимости от цели назначения отделены от стада [6].

Каждая из представленных комплексных систем управления стадом имеет свои определенные преимущества в зависимости от компании-производителя (таблица 2) и недостатки. Основным недостатком данных систем является их высокая стоимость. Не каждое хозяйство может приобрести данный продукт по эффективному управлению стадом.

Таблица 2 - Преимущества комплексных систем управления стадом

Название системы	Её преимущества
DeLaval DelPro™	—доильные аппараты и средства гигиены зафиксированы на специальных подвесных тележках, которые легко передвигаются по коровнику от одного стойла к другому стойлу; —система следит за сроками осеменения коров и напоминает о необходимости осмотра животного для выявления охоты; —контролирует качество работы дояров; —помогает обеспечивать правильное кормление животных, позволяет следить за отдельными животными, а также группами и всем стадом.
GEA Farm	—контролирует состояние здоровья по отклонениям в количестве молока и в его электропроводности; — быстрое представление информации о стадии лактации; —надежная автоматическая система индивидуальной и групповой сортировки; — индивидуальное отведение молока от каждой доли вымени.
Dairy Comp 305	— система составляет отчет о доении стада, в котором указывается статистика удоев, качественные и количественные показатели молока, обзор ошибок, отчет по стойлам о наличии ошибок в работе доильных аппаратов; — благодаря датчикам, закрепленным на животных, специалист может узнать информацию о здоровье коровы, ее физиологическом состоянии, необходимости в ветеринарном осмотре; — позволяет обеспечить четкий контроль над сроками вакцинации животных.

Таким образом, все рассмотренные системы управления стадом удобны и просты в применении. Наибольший контроль над стадом обеспечивает использование систем GEA Farm, Dairy Comp 305, а комплексная система DeLavalDelPro™ позволяет управлять и персоналом.

Литература

1. Дубовцева Л.А., Кузякина Л.И. Интенсивная технология производства молока в Племзаводе «Октябрьский» Кировской области // Вопросы физиологии, содержания, кормопроизводства и кормления, селекции с.-х. животных, биологии пушных зверей и птиц, охотоведения: Сборник. - 2008. - С. 77-80.

2. Кузякина Л.И. Изменение экстерьера и продуктивности коров черно-пестрой породы при голштинизации стад // Зоотехния. - 2005.№ 12. - С. 12-13.

3. Кузякина Л.И., Харьков А.А. Влияние кровности быков на продуктивные качества потомства // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. - 2008. - № 6 (186). - С. 65-70.
4. Оборудование для молочных ферм [Электронный ресурс]. - URL: http://molsib.com/delaval
5. Основные блоки программы для управления стадом Dairy Comp 305 [Электронный ресурс]. - URL: https://soft-agro.com/dairycomp305-podrobno
6. Управление стадом на молочной ферме [Электронный ресурс]. - URL:https://kremagro.com.ua/informaciya/upravlenie-stadom-na-molochnoj-ferme

УДК 636.087.22

ПРИРОСТЫ ЖИВОЙ МАССЫ И ПРОМЕРЫ ТЕЛЯТ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН КУКУРУЗНОГО ГЛЮТЕНА

Кабанова А.А. - студентка 4 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Кормление должно обеспечивать хороший рост и развитие теленка. Не всегда корма могут обеспечить организм необходимым количеством питательных веществ. Данную проблему может решить кукурузный глютен, обладающий высокобелковыми качествами, содержащий в своем составе необходимые для роста и развития компоненты.

Ключевые слова: телята, живая масса, приросты, кукурузный глютен.

Целью данных исследований является изучение влияние гранулированного кукурузного глютена на прирост живой массы телят черно-пестрой породы. В связи с этим были поставлены следующие задачи: проанализировать и сравнить питательность кукурузного глютена и комбикорма КК-77, изучить поедаемость кукурузного глютена, его влияние на рост и развитие телят в период с 10 до 20 дневного возраста, рассчитать экономическую эффективность использования кукурузного глютена для подкормки телят.

Исследования проведены на тёлочках черно-пестрой породы АО Агрокомбинат племзавод "Красногорский" Кировской области. Для этих целей сформированы 2 группы животных в возрасте 10-20 дней по 10 тёлочек в каждой. Животным опытной группы скармливали 150 г кукурузного глютена и 150 г комбикорма КК-77 разово утром после выпойки молока, контрольной группе давали 300 г комбикорма КК-77 разово утром после выпойки молока.

Кукурузный глютен по питательности несколько превышает комбикорм КК-77. Поедаемость гранул глютена хуже, поэтому необходимо проводить измельчение гранул непосредственно перед скармливанием. Замена кукурузным глютеном комбикорма КК-77 в количестве 50% способствует увеличению среднесуточных приростов тёлочек на 7%, а также позволила сэкономить 159,3 руб. за период эксперимента. Экономический эффект от использования кукурузного глютена на всё поголовье тёлочек за год составил 9690,75 рублей.

Введение. В первые месяцы жизни телятам для роста и развития необходимо цельное молоко. На крупных молочных комплексах полная или частичная замена молока в рационе телят на ЗЦМ, другие смеси и кормовые добавки способствует увеличению количества товарного молока. При этом используемые "заменители" должны в полной мере обеспечивать организм теленка необходимыми питательными веществами, поддерживать приросты живой массы на заданном уровне, способствовать хорошему развитию, а также быть дешевле цельного молока. Одной из таких добавок является кукурузный глютен [1,2,3,4].

Глютен кукурузный сухой - это белок кукурузного зерна, который отделен от остальных частей зерна (крахмала, клетчатки и жира) в процессе его переработки. Он представляет собой высокобелковое растительное сырье, по качественным показателям соответствует техническим условиям ТУ 9189-001-00343094-05. Протеин кукурузного

глютена отличается высоким содержанием наиболее ценных аминокислот для сельскохозяйственных животных и птицы - метионина, цистина. По обменной энергии кукурузный глютен стоит на втором месте после животных жиров. Кукурузный глютен обладает широким комплексом микроэлементов, жиро- и водорастворимых витаминов: Е, B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6 [5,6].

Цель исследований: изучить влияние гранулированного кукурузного глютена на прирост живой массы телят черно-пестрой породы.

В задачи исследования входило:

- проанализировать и сравнить питательность кукурузного глютена и комбикорма КК-77;
- изучить поедаемость кукурузного глютена;
- изучить влияние глютена на рост и развитие телят в период с 10 до 20 дневного возраста;
- рассчитать экономическую эффективность использования кукурузного глютена для подкормки телят.

Материалы и методы. Объектом исследований был молодняк черно-пестрой породы крупного рогатого скота АО Агрокомбинат племзавод "Красногорский" Кировской области. Животные содержались в индивидуальных боксах на соломенной подстилке. Для проведения исследований отобрано по 10 голов в опытную и контрольную группы в возрасте от 10 до 20 дней. Все животные прошли ветеринарное обследование, были клинически здоровы и находились в одинаковых условиях содержания и кормления. Опыт длился 18 дней, взвешивание проводилось до кормления в 1, 10 и 18 день проведения эксперимента.

Животным опытной группы скармливали 150 г кукурузного глютена и 150 г комбикорма КК-77 разово утром после выпойки молока, контрольной группе давали 300 г комбикорма КК-77 разово утром после выпойки молока.

Результаты исследования. Проведена оценка питательности кукурузного глютена в сравнении с комбикормом КК-77 (таблица 1).

Таблица 1 - Питательная ценность кукурузного глютена и комбикорма КК-77

Наименование показателя	Кукурузный глютен	Комбикорм КК-77
Кормовых единиц в 1 кг	1,3	1,1
Обменной энергии в 1 кг, МДж	13	11
Массовая доля сырого протеина, %	20	19
Массовая доля сырой клетчатки, %	10	6,5
Массовая доля кальция, %	0,28	0,6
Массовая доля фосфора, %	0,80	0,7

Из таблицы 1 видно, что глютен кукурузный по большинству показателей несколько превосходит комбикорм, а именно: по ЭКЕ, обменной энергии, массовой доле сырого протеина, сырой клетчатки и фосфора. Однако уступает комбикорму КК-77 по массовой доле кальция на 0,32%.

Живая масса, а также высота в холке телят, получавших кукурузный глютен, а также комбикорм КК-77 представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Результаты взвешивания опытной и контрольной группы телок

Группа	Показатель	Живая масса телок, кг		
		10-20 дней	20-30 дней	28-38 дней
Опыт	Средняя живая масса	48,1±1,9	52,1±2,2	55,8±2,4
	Среднесуточный прирост, г	-	400	463
Контроль	Средняя живая масса	49,1±1,7	52,3±1,6	56,3±1,9
	Среднесуточный прирост, г	-	320	500

Из таблицы 2 видно, что средняя живая масса телят опытной группы за период эксперимента увеличилась на 16,0%, в контрольной группе - на 14,7%, что можно объяснить несколько большей питательностью кукурузного глютена в сравнении с комбикормом. Среднесуточные приросты в период с 10 по 18 день эксперимента в опытной группе были ниже в сравнении с контрольной на 8%, в целом за весь период опытные животные превосходили контроль по данному показателю на 7%.

Таблица 3 - Высота в холке телят в начале и конце исследования

Группа	Высота в холке, см	
	Начало исследования	Конец исследования
Опыт	81,2±0,6	82,8±0,6
Контроль	77,6±1,9	79,2±2,1

Из таблицы 3 видно, что средняя высота в холке телят в опытной группе за период эксперимента увеличилась на 1,9%, в контрольной группе - на 2,0%.

В целом в опытной и контрольной группе животных по росту и развитию получены сопоставимые результаты.

Размер гранул комбикорма КК-77 составляет 5-7 мм, гранул кукурузного глютена - 10-30 мм. У телят в данном возрасте плохо развит жевательный рефлекс, они с трудом поедали гранулы кукурузного глютена, что не позволило им получить достаточное количество питательных веществ. На 20 день опыта телочек с цельного молока перевели на ЗЦМ, что также негативно сказалось на потреблении комбикорма и кукурузного глютена.

В связи с худшей поедаемостью кукурузного глютена в виде гранул его следует измельчать, так как молодняк в возрасте 10-20 дней поедает измельчённый глютен более охотно.

Закупочная цена комбикорма КК-77 составляет 16,50 руб./кг, кукурузного глютена - 10,60 руб./кг. Для кормление опытной группы было использовано 27 кг КК-77 и 27 кг кукурузного глютена, для контрольной группы - 54 кг КК-77. Затраты на подкормку животных опытной группы за время эксперимента составили 731,70 рублей, контрольной группы - 891,00 рублей. Таким образом затраты на подкормку 1 тёлочки опытной группы ниже на 15,93 рубля в сравнении с опытной группой за весь период эксперимента.

При частичной замене комбикорма КК-77 кукурузным глютеном заметен положительный экономический эффект. Ежедневно на телят в возрасте 10-20 дней (30 телят, содержащихся единовременно) необходимо 9 кг комбикорма, затраты на который составляют 148,50 рублей. При частичной замене КК-77 кукурузным глютеном эти затраты равны 121,95 рублей. Экономия на кормлении молодняка за сутки составляет 26,55 рублей, за год - 9690,75 рублей.

Заключение. Таким образом, кукурузный глютен по питательности несколько превышает комбикорм КК-77, поедаемость гранул глютена хуже, поэтому необходимо проводить измельчение гранул непосредственно перед скармливанием. Замена кукурузным глютеном комбикорма КК-77 в количестве 50% способствует увеличению среднесуточных приростов тёлочек на 7%, а также позволила сэкономить 159,3 руб. за период эксперимента. Экономический эффект от использования кукурузного глютена на всё поголовье тёлочек за год составил 9690,75 рублей.

Литература

1. Абрамкова Н.В., Мошкина С.В. Эффективность различных схем кормления телят в молочный период // Вестник аграрной науки. - 2020. - № 4(85). - С. 37-41.
2. Брюхно О. Ю. Эффективность использования нута в кормлении телят / О.Ю. Брюхно, А.К. Карапетян, М.А. Шерстюгина, В.Н. Агапова // Известия Нижневолжского

агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2016. - № 2. - С. 197-204.
3. Дурсенев М.С., Филатов А.В. Продуктивные качества коров при использовании биодобавки ВЭРВА в сухостойный период // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2017. – №5(60). – С. 43-47.
4. Кузякина Л.И., Бузмакова Е.Д. Поведение тёлок при использовании витаминно-минерального премикса // Зоотехния. - 2020. - № 3. - С. 12-14.
5. Перевозчиков А.В. Динамика роста телят и их морфо-биологические характеристики крови при использовании в кормлении зерновой патоки / А.В. Перевозчиков, С.Л. Воробьёва, И.М. Мануров // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 3. - С. 43-48.
6. Фролов А.И., Бетин А.Н. Эффективность влияния биологически активной добавки на рост и развитие телят // Вестник АПК Верхневолжья. - 2019. - № 3. - С. 38-42.

УДК 631.147:502.55

СНИЖЕНИЕ ЗАПАХОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОТ СВИНОГО НАВОЗА ХИМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Киселев И.А. – студент 2 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Крупные свиноводческие предприятия, находящиеся на территории МО «город Киров», ежегодно увеличивают производственные мощности, что неизбежно приводит к увеличению объемов навозных стоков. Используемые технологии утилизации навоза не решают проблему загрязнения воздуха, почвы и водных источников. Химический подход в решении данной проблемы снижает запаховую нагрузку путём подавления микробиологических процессов протекающих в свином навозе. Данный метод отвечает принципу «зеленой химии». Подкисление навозных масс отходной серной кислотой до pH 5,33 обеспечивает цикличное использование отходов химического производства для утилизации выбросов с/х предприятий. При внедрении в промышленное свиноводство прогнозируется оздоровление экологической обстановки на территории МО «город Киров».

Ключевые слова: экологическая проблема, свиной навоз, Киров, удобрение, серная кислота, свиноводство.

Введение. Животноводческие предприятия в производственной деятельности используют различные виды природных ресурсов: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почву, животных и растения [3,4,6,10]. Основным источником загрязнения является навоз (помёт) животных (птицы). Бесподстилочный навоз/помет по уровню химического загрязнения окружающей среды по данным ряда исследователей более опасен даже в сравнении с коммунально-бытовыми отходами [12,16-18]. Он относится к категории нестабильных органических контаминаторов и, по данным Всемирной организации здравоохранения, является фактором передачи более 100 видов различных возбудителей болезней животных и человека [13,14,23,24].

Традиционная технология переработки навоза требует наличия обустроенных навозохранилищ, являющихся дополнительными поставщиками NH_3, H_2S, NO_x, CO_2, CH_4, SO_x и пыли в атмосферу [2,4,19]. Так американские ученые определили 200 химических соединений в воздухе ферм [4]. Свежий свиной навоз/птичий помет соответствуют III классу опасности (ФККО). По данным из Государственного доклада Роспотребнадзора по Кировской области за 2019 г. в МО «город Киров» зафиксировано повышение уровня NH_3, NO_x, CO_2, SO_x [5]. Подтверждением существенности данной проблемы являются жалобы населения на неприятный запах.

По данным Минсельхоза, в 2020 году поголовье свиней в РФ выросло до 26,2 млн. голов (+4% к 2019г.), в ПФО до 4 млн. голов (2 место в РФ), в Кировской области до 206 тыс. голов (+8,9% к 2019г.). Бурный рост свиноводства привел к резкому увеличению отходов. Только на территории города Кирова размещено 80,95 % всего поголовья свиней, которые ежегодно производят около 570 тыс. т навозных стоков.

Используемые в настоящее время технологии утилизации навоза не решают проблему запаховой нагрузки, источником которой является навоз животных [4]. Снизить нагрузку сможет подавление интенсивности микробиологических процессов протекающих в свином навозе за счёт регулирования pH навоза и навозных стоков [1,9,11,15,20-22]. Данный метод отвечает принципу «зеленой химии». Внедрение данного метода в практическое животноводство сопряжено с необходимостью выполнения таких условий, как относительная безопасность реагентов, отсутствие их отрицательного влияния на здоровье животных и работников предприятий, низкая стоимость, экологическая безопасность и легкость утилизации отработанных реагентов, экономичность технологии утилизации, низкие капитальные затраты на внедрение и обслуживание.

Цель исследования заключалась в изучении возможности использования химического метода (применение отходной серной кислоты) для снижения эмиссии газов источником которых является свиной навоз крупных промышленных свинокомплексов.

Материал и методы.

Объектом исследования являлся свежий свиной навоз (возраст животных 4 месяца) крупного промышленного свинокомплекса. Навоз доставлялся в химическую лабораторию в течение 12 часов. Масса проб навоза (опытной и контрольной) составляла 0,2 кг. Влажность навоза определялась гравиметрическим методом. Активную реакцию среды определяли потенциометрически с помощью pH метра «pH–150 М».

Массовая доля H_2SO_4 (отход производства ООО «ГалоПолимер, Кирово-Чепецк») составила 87%, плотность 1,795 г/см^3. Из H_2SO_4 методом разбавления готовился рабочий раствор (8,7%). Опытные пробы подкисляли с 7,62 до pH 5,33.

Зависимость скорости газообразования от pH навоза (рисунок 1) определяли с помощью сборной установки. Эксперимент проводился в термостатируемых условиях при температуре 30^{o}C и давление 762 мм.рт.ст. Время наблюдений составило 5 суток. Эксперимент проводили в 3 повторностях.

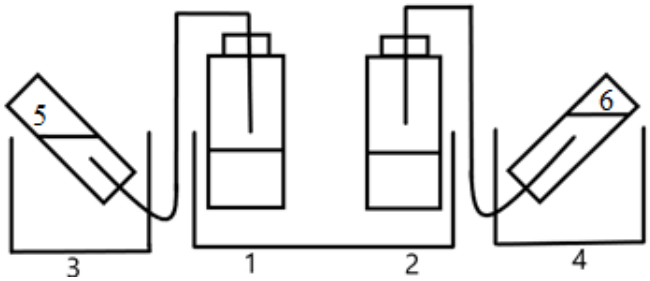

Рисунок 1 - Установка для определения зависимости скорости газообразования от pH навоза методом вытеснения жидкости газами

1 – контрольная проба (pH 7,62);
2 – опытная проба (pH 5,33);
3 – контрольный сосуд;
4 – опытный сосуд;
5 – уровень газовыделения в контрольной пробе;
6 – уровень газовыделения в опытной пробе.

Результаты исследования и обсуждение.

Влажность полужидкого бесподстилочного свиного навоза составила 87±2%, pH 7,62. Микроорганизмы, поступившие из желудочно-кишечного тракта свиней с калом, поступают в системы хранения навоза: подпольные навозные ванны в помещениях и навозные лагуны на открытом воздухе. В таких благоприятных условиях микроорганизмы способны не только сохранять свою жизнеспособность, но и размножаться, выделяя в процессе своей

жизнедеятельности различные газы. Кроме того, источником микроорганизмов может служить и мочеполовая система животных [7,25,26]. Свиной навоз обладает высокой буферной способностью. Наши исследования показали, что pH свиного навоза при хранении значительно не изменялся и колебался незначительно в пределах от 7,62 до 7,32.

Снизить количество микроорганизмов и соответственно процессы газообразования можно благодаря изменению pH оптимума, как в сторону закисления, так и защелачивания среды. Объём выделяющихся газов в процессе хранения свиного навоза представлен на рисунке 2.

Подкисление свиного навоза до значения 5,33 отразилось на снижении процессов газообразования к 5-м суткам в 1,7 раза. По данным исследователей при подкислении навоза до указанных значений общее количество микроорганизмов снизилось с $6,84x10^9$ КОЕ/мл до $3,17x10^9$ КОЕ/мл. Наиболее существенное выделение газов в контрольной и опытной пробах отмечено на 2 сутки исследования: в опытной пробе до 142 мл, в контрольной до 240 мл. На 3-е сутки исследования разница в газообразовании составила 112 мл. (69,02%) при P>0,95, на 4-е сутки разница в 166 мл. (61,7%) при P>0,95 , к концу 5-х суток 191 мл. (66,1%) при P>0,95.

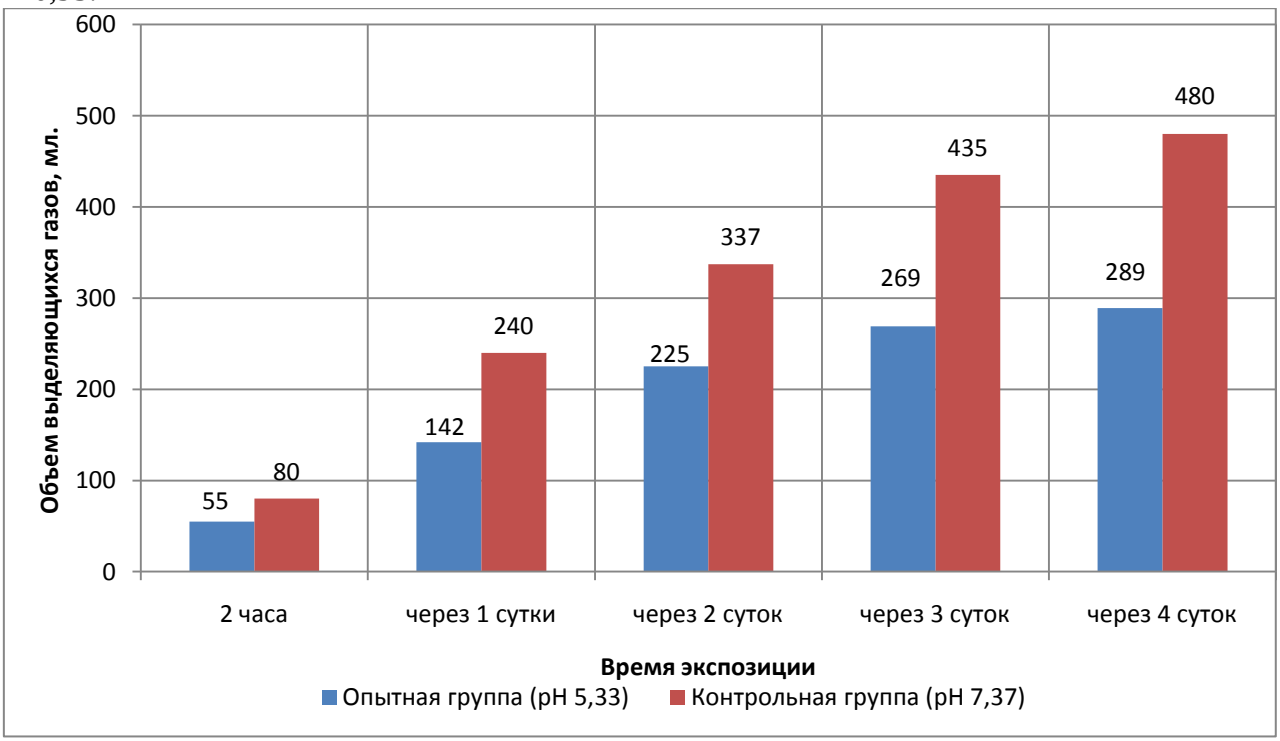

Рисунок 2 - Объем выделяющихся газов из свиного навоза, мл

Заключение. Промышленные свинокомплексы являются источниками поступления в окружающую среду химических газообразных соединений.

В процессе кратковременного хранения нативного свиного навоза pH изменяется незначительно с 7,62 до 7,36.

Для снижения выбросов газов предложен метод снижения газообразования за счет регулирования pH навоза. Подкисление свиного навоза отходной серной кислотой до 5,33 уменьшает объём выделяющихся газов в 1,7 раза за счёт снижения интенсивности микробиологических процессов, происходящих при разложении навоза и химической деструкции запахообразующих веществ.

Литература

1. Ашихмина Т.Я., Сырчина Н.В., Терентьев Ю.Н., Пилип Л.В. Способ устранения запаха вентиляционных выбросов из производственных помещений для содержания свиней // Патент на изобретение RU 2708599C1, 09.12.2019. Заявка № 2019106585 от 07.03.2019.

2. Бякова О.В., Пилип Л.В. Иммунобиохимический статус свиней при содержании в помещениях с различными половыми поверхностями // Иппология и ветеринария. –2019. – № 4 (34). – С. 67-73.
3. Бякова О.В., Пилип Л.В., Кошкин И.А. Проблема утилизации свежего свиного навоза // Интеграционные взаимодействия молодых ученых в развитии аграрной науки: материалы Национальной научно-практической конференции молодых ученых, в 3 т. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2020. – Т. 1. – С. 38-41.
4. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям (ИТС 41-2017 – Интенсивное разведение свиней) – 2017. [Электронный ресурс].– URL: http://docs.cntd.ru/document/556173711 (дата обращения: 01.02.2021).
5. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Кировской области в 2019 году: Государственный доклад – Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кировской области. – 2020. – 189 с.
6. Пилип Л.В., Козвонин В.А., Сырчина Н.В., Колеватых Е.П., Ашихмина Т.Я. Биологическое загрязнение пахотных земель отходами свиноводства // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 1. – С. 161-167.
7. Пилип Л.В., Козвонин В.А., Сырчина Н.В., Колеватых Е.П., Ашихмина Т.Я. Влияние подкисления навозных стоков на их микробиологические характеристики // Теоретическая и прикладная экология. – 2020. – № 3. – С. 161-167.
8. Пилип Л.В., Бякова О.В. Выбор средства обучения – залог успеваемости студента в вузе // Инновационные технологии и технические средства для АПК: материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. – 2017. – С. 309-312.
9. Пилип Л.В. Метод очистки воздуха от запахообразующих веществ свинокомплексов // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. – 2019. - Том 4. – № 101. – С. 137-146.
10. Пилип Л.В., Бякова О.В. Научно-исследовательская работа как составляющая образовательного процесса в вузе // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии: сборник статей Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 143-147.
11. Пилип Л.В., Сырчина Н.В. Новые подходы к дезодорации свиного навоза // Иппология и ветеринария. - 2018. - №4 (30). – С. 99-106.
12. Пилип Л.В., Ашихмина Т.Я. Отходы свиноводческих комплексов – проблемы, пути решения // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем: материалы XV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Киров: ВятГУ, 2017. – С. 180-183.
13. Пилип Л.В., Ивановский А.А., Часовских О.В. Совместное применение фитоэкдистероидов и пробиотиков в свиноводстве: монография. – Киров, 2019.
14. Пилип Л.В., Бякова О.В. Функциональное состояние желудочно-кишечного тракта у поросят больных неонатальной диареей и после лечения // Перспективное свиноводство: теория и практика. – 2012. – №6. – С. 5.
15. Пилип Л.В., Казакова М.Э. Химический метод устранения запахов в промышленном свиноводстве // Бутлеровские сообщения. - 2020. - №4. – Том 62. – С. 88-93.
16. Пилип Л.В., Сырчина Н.В. Экологическая проблема отрасли свиноводства // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник материалов: в 2 кн. / XIV Международная научно-практическая конференция. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2019. – С. 193–196.
17. Пилип Л.В., Сырчина Н.В. Экологические проблемы регионального животноводства // Экология родного края: проблемы и пути их решения: материалы XV Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. Книга 1. – Киров: ВятГУ, 2020. – С. 29-34.

18. Пилип Л.В. Экологические риски отрасли свиноводства // Вестник совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2019. – №2(9). – С. 18-25.
19. Солонщиков П.Н., Пилип Л.В. Определение годового выхода навоза при проектировании свиноводческих ферм и комплексов // Инновационное развитие агропромышленного комплекса как фактор конкурентоспособности: проблемы, тенденции, перспективы. – Киров, 2020. – С. 27-37.
20. Сырчина Н.В., Пилип Л.В., Козвонин В.А., Колеватых Е.П. Влияние подкисления на численность и состав продуцентов аммиака в навозных стоках // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем: материалы XVIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - Киров, 2020. – С. 54-57.
21. Сырчина Н.В., Пилип Л.В. Использование отходной серной кислоты для снижения эмиссии аммиака из помещений для содержания свиней // Утилизация отходов производства и потребления: инновационные подходы и технологии: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Книга 1. – Киров: ВятГУ, 2019. – С. 45-49.
22. Сырчина Н.В., Пилип Л.В., Ашихмина Т.Я., Богатырева Н.Н. Рациональная утилизация отработанной серной кислоты, образующейся при производстве хлора // Теоретическая и прикладная экология. – 2020. – № 4. – С. 143-148.
23. Сырчина Н.В., Пилип Л.В., Кантор Г.Я. Состояние атмосферного воздуха в районе размещения свиноводческого предприятия // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем: материалы XVIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - Киров, 2020. – С. 21-24.
24. Терентьев Ю.Н., Сырчина Н.В., Ашихмина Т.Я., Пилип Л.В. Снижение эмиссии запахообразующих веществ в условиях промышленных свиноводческих предприятий // Теоретическая и прикладная экология. – 2019. – №2. – С. 113–120.
25. Schneider F. Emissionspotenzial landwirtschaftlicher Tierhaltungenелев // Landtechnik. – 2006. – №4. – P. 218-219.
26. Switzenbaum, M. S, Giraldo-Gomez, E., Hickey, R. F. (). Monitoring of the anaerobic methane fermentation process // Enzyme and Microbial Technology. – 1990. – V. 12. – №10. – P. 722–730.

УДК 636.7

АНАЛИЗ ДОСТУПНЫХ КАЛЬЦИЕВЫХ ДОБАВОК ДЛЯ СОБАК

Кислицына Н.А. – студентка 3 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается анализ доступных кальциевых добавок для собак, Проведен опрос среди заводчиков собак на использование каких-либо кальциевые подкормок или только натуральных продуктов в кормлении своих питомцев. А также проведена проверка на наличие кальциевых добавок в специализированных зоомагазинах города Кирова и проанализирован состав нескольких кальциевых добавок. В статье охарактеризованы рекомендации доступных кальциевых добавок по применению.

Ключевые слова: кальциевые добавки, кормление, собаки.

По своему происхождению собаки относятся к плотоядным животным, питающимся продуктами животного происхождения, но подобрать правильно сбалансированный рацион очень сложно, так как необходимы дополнительные питательные вещества [4].

Кальций – это жизненно важный элемент для молодого животного, необходимый для нормальной минерализации быстро растущего костяка скелета. Почти весь кальций, содержащийся в организме собаки, сосредоточен в костной ткани. Этот элемент участвует во многих физиологических и биохимических процессах организма, способствует нормальной

возбудимости нервной системы, сокращению мышц, конгломерации клеток, свертываемости крови, передаче сердечных ритмов сердца.

Цель работы: изучение кальциевых добавок и их использования в кормлении собак.

Задачи:

1. Проанализировать роль кальция в кормлении собак.
2. Провести социальный опрос по частоте использования кальциевых добавок при кормлении собак.
2. Исследовать ассортимент кальциевых добавок в зоомагазинах города Кирова.
3. Проанализировать ингредиенты и химический состав кальциевых добавок.
4. Сделать выводы о рациональности применения добавок в рационах собак.

Оптимальное количество кальция в организме собаки активирует работу гормонов и ферментов. Но самое главное, для чего нужен кальций – это правильное и здоровое развитие структуры костной ткани в скелете животного, в противном случае у собак, особенно щенков, может наблюдаться извращенный аппетит, когда они начинают поедать тряпки и кости на улице [1].

Особая потребность в кальции бывает у собак при стрессовых ситуациях, так как во время стресса, а частенько и после у собак наблюдается пониженный аппетит, поэтому корм, который все-таки съедает собака, должен содержать все необходимые питательные вещества, в том числе необходимое количество кальция [3]. Кроме этого при использовании собак в бегах потребность в кальции увеличивается в разы, так как при высоких рабочих нагрузках расход кальция также увеличивается [2].

Несмотря на то, что кальций – это незаменимый элемент в организме растущего животного, назначать его нужно в строгом количестве (таблица 1).

Таблица 1 – Суточная норма кальция для всех видов собак

Породы собак	Щенки	Взрослые, рабочие собаки	Преклонный возраст
Мелкие	320 мг	357 мг	410 мг
Средние	960 мг	3355 мг	3390 мг
Крупные	1600 мг	5950 мг	6285 мг
Гиганты	2560 мг	9520 мг	9950 мг

В начале исследования был проведен опрос среди заводчиков собак, чтобы выяснить используют ли они какие-либо кальциевые подкормки или все же используют в качестве кальция только натуральные продукты в кормлении своих питомцев. В опросе приняло участие 23 человека (рисунок 1).

Рисунок 1 – Востребованность кальциевых добавок

На основании опроса было установлено, что 11 (48%) опрошенных не используют кальциевые подкормки вообще, 5 (22%) человек используют постоянно, 4 (17%) не используют кальциевые подкормки, но использую в качестве кальция натуральные продукты, 3 (13%) используют и кальциевые добавки, и натуральные продукты в качестве кальция. Следовательно, можно сделать вывод, что большинство людей вообще не знает, что использование минеральных подкормок необходимо, если кормить собак натуральными кормами.

Для того, чтобы выяснить, почему владельцы собак не в полной мере используют кальциевые добавки для собак, было проведено исследование ассортимента этих добавок в специализированных зоомагазинах города Кирова. Самые популярные зоомагазины г. Кирова - это Зоо43, Zoki, Хвостатый Друг, Зверьё мое. В итоге было установлено, что кальциевых добавок в магазинах имеется большое разнообразие, но и ценовая категория у них в очень большом диапазоне – от 11 рублей за 1 кг у мела и до 4111 руб. за 200 граммов (120 таблеток) у препарата Canina Petvital Canhydrox GAG / GAG Forte. Поэтому интерес возник все же к доступным по ценовой категории кальциевым добавкам.

Существует несколько форм выпуска кальциевых добавок, это и таблетки с различными вкусами, косточки, витаминно-минеральные смеси, растворы для инъекций и др. Более распространенными являются кальциевые добавки в таблетках и в порошках. В ассортименте нескольких зоомагазинов города Кирова имеются кальциевые подкормки, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Кальциевые добавки и их состав

Показатели	Мел кормовой	Фито-кальцевит для взрослых собак	Беафар Витамины с Кальцием для собак (Irish Cal)	Косточка с пивными дрожжами	Юнитабс Кальций плюс
Кальций, мг	400 000	69 500	57500	520	450
Фосфор, мг	1800	35 500	37500	280	300
Калий, мг	4000	1350	-	4	-
Магний, мг	6300	250	2000	2	-
Натрий, мг	3000	240	-	-	-
Сера, мг	900	630	-	-	-
Железо, мг	9000	120	-	0,4	-
Йод, мг	-	1,2	-	-	-
Медь, мг	-	1,0	-	0,01	-
Марганец, мг	-	10	-	0,02	-
Цинк, мг	-	18	-	0,08	-
Кремний, мг	50 000	15	-	-	-
Фтор, мг	-	0,3	-	-	-
Селен, мкг	-	10	-	-	-
Вит. А, МЕ	-	20000	-	400	217
Вит. D3, МЕ	-	700	-	60	14,2
Вит. Е, МЕ	-	80	-	4	5,79
Вит. В1, мг	-	3	1,8	300	-
Вит. В2, мг	-	5	1,2	400	-
Вит. В3, мг	-	-	-	2	-
Вит. В4, мг	-	180	-	-	-
Вит. В6, мг	-	2	0,99	0,3	-
Биотин, мкг	-	100	-	-	-
Вит. В12, мкг	-	100	-	2	-
Протеин, %	-	35	1,9	4	-

Жир, %	-	11	0,3	-	-
Клетчатка, %	-	0,4	-	-	-
Количество в упаковке, г	1000	500	250	100 табл.	100 табл.
Стоимость, руб.	11	165	690	207	330

Мел кормовой в своем составе содержит только необходимые минеральные элементы и в основном это кальций. Аллергия может возникнуть только на входящий в него кремний, которого в 1 кг содержится 50 тыс.мг.

В качестве дополнительных ингредиентов в препарат «Фитокальцевит» входят мясокостная мука, цитрат кальция, порошок из клубней топинамбура, экстракт виноградных косточек, экстракт астрагала.

В препарат Беафар Витамины с Кальцием для собак «Айриш Каль» входят кальций гидрофосфат (82,7%), кальций карбонат (8%), кальций лактат пентагидрат (4%), дрожжи инактивированные (4%), магний оксид (1,3%).

В состав добавки кормовой «Косточка с пивными дрожжами» включены пивные дрожжи (5%), янтарная кислота (1%), морская капуста (10%), АСД фракция 2 (10%), а также вспомогательные вещества: крахмал картофельный, кальция стеарат.

В препарат Юнитабс «Кальций плюс» включены: дигидрофосфат кальция (17,9%), дрожжи пивные (21%), муку из зародышей пшеницы (15%), мясокостную муку (10%), минералы (9%), соевый лецитин (5%), желатин (3%), хлорид натрия (2%), рыбий жир (1,4%), сухое обезжиренное молоко (1,16%), лактозу (1%), ароматизатор «Говядина» (0,4%), коэнзим Q10 (0,1%), лимонную кислоту (0,0072%), сорбат калия (0,004%), воду (до 100%).

При использовании кальциевых добавок необходимо учитывать поступающие протеин, жир и клетчатку, соответственно и энергию, чтобы не было переизбытка этих элементов в натуральном рационе [5].

Все добавки предназначены для включения в состав рациона животных, начиная со щенячьего возраста, но у некоторых добавок только со второго года жизни, например, Фитокальцивит. Рекомендуемая ежедневная суточная доза корма определяется в зависимости от размера животного (таблица 3).

Таблица 3 – Суточная доза кормовых добавок

Размер собаки	Взрослые собаки	Беременные и кормящие суки
«Фитокальцевит»		
Миниатюрные породы	1 ч. л.	1,5 ч. л.
Мелкие породы	2 ч. л.	1 ст. л.
Средние породы	3 ч. л.	2 ст. л
Крупные породы	2 ст. л.	4 ст. л
Беафар Витамины с Кальцием для собак «Айриш Каль»		
Щенкам, растущим собакам и собакам мелких пород с массой тела до 1 кг	1 ч.л. - 2-4 недель	1 ч.л. - 2-4 недель
Средние и крупные породы	3 ч.л.- 3-4 недель	3 ч.л.- 3-4 недель
«Косточка с пивными дрожжами» (таблетка 2 г)		
Собаки массой 10-20 кг и выше	1,5-2 табл.	2-4 табл.
Собаки массой 5-10 кг	1-1,5 табл.	2-4 табл.
Щенки и собаки массой до 5 кг	0,5 табл.	2-4 табл.
Юнитабс Кальций плюс (таблетка 1,5 г)		
С 3-недельного возраста ежедневно на 10 кг массы тела	1 таблетка	1-3 таблетки

Дозу кормового мела определяют в зависимости от дефицита кальция в рационе. Допустим, взрослой собаке с массой тела 20 кг недостает в суточном рационе 120 мг кальция, а в 100 г мела в среднем содержится 37 г кальция. В этом случае собаке надо дать 325 мг мела в сутки (0,12х100:37). Скармливают только кормовой мел, технический мел у собак вызывает понос.

Восполнить норму кальция для животного натуральными продуктами не представляется возможным. Даже если кормить собаку высококачественным мясом, то понадобится более 28 кг в день [1]. В овощах и фруктах кальция содержится в несколько раз больше, но выстроить на них основной рацион не получится [4].

Выводы.

1. Животные на натуральном питании нуждаются в дополнительном приеме препаратов кальция, для этого используют специальные витамины или комплексы для собак, которые содержат кальций и другие вещества в нужном объеме. Кальций для собак – это микроэлемент, влияющий на состояние здоровье. Его нельзя принимать хаотично и бесконтрольно. Даже разовая передозировка кальцинированной биодобавки вызывает ухудшение самочувствия питомца. А избыток элемента приводит к развитию тяжелых заболеваний, так как при скармливании неорганического кальция, он имеет свойство накапливаться в организме и не выводится естественным путем.
2. Большинство владельцев собак не знают, что при кормлении их питомцев натуральным кормом необходимы специальные витамины или комплексы, которые содержат кальций и другие вещества в нужном объеме.
2. Благодаря большому разнообразию кальциевых добавок на рынке в виде витаминов, витаминно-минеральных смесей, корректирующих и различных препаратов усиленного действия, можно принимать их в разные периоды жизненного цикла и/или при различных заболеваниях.
4. При избытке кальция необходимо сбалансировать питание собаки и исключить бесконтрольный прием добавок. А при нехватке кальция в организме, лечение состоит не в том, чтобы увеличить дозу кальция, а в том, чтобы добиться оптимального соотношения кальция, фосфора и витамина «Д» в организме собаки.

Литература

1. Бузмакова Е.Д. Извращенный аппетит у взрослых собак и щенков // Современные научные тенденции в животноводстве: Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения П.Г. Петского: В 2-х частях. - ФГОУ ВПО Вятская ГСХА, 2009. - С. 49-51.
2. Бузмакова Е.Д. Кормление собак, участвующих в бегах // Современные научные тенденции в животноводстве: Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения П.Г. Петского: В 2-х частях. - ФГОУ ВПО Вятская ГСХА, 2009. - С. 47-49.
3. Бузмакова Е.Д. Кормление собак при стрессовых ситуациях // Биологические ресурсы. Ч.2 Животноводство: Мат. Межд. научно-практ.конф., посвящ. 80-летию Вятской ГСХА и 45-летию подготовки биологов-охотоведов. – Киров, 2010. – С.27-29.
4. Бузмакова Е.Д. Технология кормления собак и кошек / Е.Д. Бузмакова. – Киров: Вятская ГСХА, 2012. -182 с.
5. Бузмакова Е.Д., Попова О.Д. Ожирение собак и разработка диетических рационов для программы снижения массы тела // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: Сборник трудов II научно-практической конференции с международным участием. - 2020. - С. 71-77.
6. Бузмакова Е.Д., Чагаева Ю.П. Оценка качества кормов для собак промышленного производства (холистики и беззерновые корма) // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: Сборник трудов II научно-практической конференции с международным участием. - 2020. - С. 78-84.

УДК 636.39

КОРМЛЕНИЕ КОЗ В РАЗНЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРИОДЫ

Кислицына Н.А. – студентка 3 курса биологического факультета
Бузмакова Е.Д., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Статья посвящена кормлению высокопродуктивных коз в разные физиологические периоды. Рассмотрены рационы и показатели, нормируемые у высокопродуктивных коз. Также составлены и проанализированы рационы на основе рекомендуемых норм и правил кормления. Беременной козе, у которой развивается плод, надо дать больше корма, чем холостой, дойной козе больше, чем сухостойной. Чем больше удой молока, тем разнообразнее и питательнее должны быть корма.

Ключевые слова: козы, продуктивность, физиологические периоды, кормление, рацион.

Козы по сравнению с другими видами сельскохозяйственных животных неприхотливы к кормам, лучше усваивают питательные вещества, особенно клетчатку рационов, состоящих из грубых кормов. Они могут питаться ветвями кустарников и деревьев, сеном, соломой и др. Но для повышения молочности, получения качественного молодняка и сохранения продуктивного долголетия нужно строго нормировать кормление в разные физиологические периоды [2].

Цель работы: изучение кормления высокопродуктивных коз в разные физиологические периоды.

Задачи:

1. Ознакомиться с рационами высокопродуктивных коз.
2. Исследовать какие показатели нормируются у высокопродуктивных коз.
3. Составить и проанализировать рационы на основе рекомендуемых норм и правил кормления.

Холостых и сукозных коз в первой половине беременности кормят одинаково. В первой половине сукозности в организме коз не происходит заметных изменений, поэтому нет необходимости серьезно менять рацион, повышая его питательность. Только потребление кормов немного уменьшается. В этот период животные расходуют мало энергии, и обычная норма спровоцирует ожирение и послеродовые осложнения.

Максимального качества рацион сукозных коз достигает на 4-м месяце. Требуется много кальция, витаминов и микроэлементов. Нехватка кальция приводит к выпадению зубов. Чтобы этого не случилось, беременным козам дают мел и мясокостную муку – их добавляют прямо в корм. Основа рациона сукозных коз – высококачественное сено. Соломой беременных коз не кормят. А вот сухими вениками их подкармливать можно – не более 300 г в сутки [4].

Наиболее высокого напряжения основной обмен у взрослых коз достигает в последнюю треть сукозности, причем большое влияние на него оказывает многоплодие. Сукозным маткам во второй половине срока требуются корма, богатые протеином и минеральными веществами. За три или четыре недели до козления начинают постепенно увеличивать дачу концентратов с таким расчетом, чтобы к моменту козления коза получала около 0,5-0,6 кг день. Предпочтительно давать концентраты в два приема.

Беременных коз не следует кормить соломой – этот продукт имеет низку питательность, поэтому козе необходимо его большое количество. А объем потребляемого корма сукозной козой ограничен размером рубца, который в это время сжат увеличенной маткой. Категорически запрещается использовать в корм порченные корнеплоды (с гнилью, плесенью, грязью), зерно, пораженное вредителями, лежалое и прелое сено. В рацион беременных животных можно включать только качественные корма. Ограниченно следует

давать корнеплоды и другие сочные корма – большое количество воды в рационе в сочетании с гиподинамией приводят к отекам конечностей.

Рацион козы за месяц до окота в домашних условиях: сено смешанное – 2 кг; комбикорм – 0,3 кг; корнеплоды – 0,5 кг; веники – 0,3 кг.

За неделю до родов кормление коз хорошей упитанности нужно снова поменять – необходимо снизить содержание энергии и белка в рационе, поэтому уменьшают дачу концентратов. За сутки перед козлением матка может отказаться от корма – это нормальная реакция во время окота [1].

В первые 2-3 дня после козления козам дают только высококачественное сено. В последующем их постепенно переводят на полный рацион. В зимний рацион рекомендуется включать сено, силос, концентраты.

Лактирующим козам требуются молокогонные корма. В качестве примерного для лактирующих коз может служить следующий рацион: сено мелкостебельчатое разнотравное – 1,5 кг, силос – 2,5-3,0 кг, концентраты – 0,3-0,4 кг. Лактирующие козы очень отзывчивы на скармливание легкопереваримых углеводов, содержащихся в корнеклубнеплодах. Поэтому при наличии этих кормов, в рацион можно включать до 1 кг свеклы, 0,5 кг моркови. Поить коз надо не реже 2-3 раз в день. Поддерживают высокий уровень потребления козой хорошего сена, оно необходимо для обеспечения высокого уровня молочного жира и для поддержания нормальной работы рубца [3].

Высокопродуктивная коза может несколько потерять кондиции в первые месяцы лактации, но должна набрать тело к концу ее. Это нормально и даже желательно, но нельзя козе жиреть.

При составление рациона для лактирующей козы учитывают возросшую потребность в белке, энергии, минеральных веществах и жире. Считается, что на 1 кг произведенного молока козе необходимо дополнительно получить из корма: 0,34 ЭКЕ; 55 г переваримого протеина; 4 г кальция; 1,5 г фосфора.

Такое большое количество энергии и белка может обеспечить только рацион богатый концентратами – зерном, жмыхом, отходами. Кроме того, в первые 2 месяца лактации следует предоставить козе корм с завышенной питательностью – авансированное кормление. Оно необходимо для раздоя животного, то есть планомерного повышения продуктивности дойного скота.

Для раздоя и обеспечения высокого уровня молочности рацион обогащают сочными кормами – силосом, корнеплодами. Если во время беременности можно было снизить до минимума сочные корма (особенно во время запуска), то для кормления дойной козы зимой их используют свыше 50% от общей массы [2].

Уровень основного обмена у лактирующих коз выше, чем у холостых, и имеет положительную связь с молочностью.

Кальций и фосфор являются важнейшими минеральными веществами в питании всех животных и особенно необходимы лактирующим животным. Кальций и фосфор воздействуют на формирование костей и зубов, функции многих мягких тканей, включая нервную, и образование молока. Поэтому животные должны получать в рационе необходимое количество кальция и фосфора. Идеальное соотношение элементов 1,5:1, хотя козы могут выносить соотношения от 1,2:1 до 3:1. Избыток одного элемента может привести к возникновению симптомов недостатка другого. Дефицит обоих элементов на протяжении нескольких недель будет приводить к снижению молочной продуктивности козы [3].

Для оценки качества кормления коз в разные физиологические периоды были составлены рационы на основании общепринятых норм и сравнения их с набором кормов, используемых в хозяйствах Кировской области (таблица 1).

Таблица 1 – Рационы для коз в разные физиологические периоды

Показатели	Холостые козы, ж.м. 35 кг	Сукозные козы 12-13 недель, ж.м. 40 кг	Сукозные козы в последние 7-8 недель, ж.м. 45 кг	Лактирующие козы, ж.м. 40 кг
Норма в ЭКЕ	0,85	1,0	1,26	1,68
Сено луговое	0,90	0,94	1,2	1,10
Силос кукурузный	0,30	0,30	0,14	0,51
Картофель	0,10	0,10	0,10	0,53
Овес	0,10	0,11	0,20	0,31
Отруби пшеничные	0,05	0,20	0,20	0,30
Питательность рациона: ЭКЕ	0,91	1,09	1,32	1,68
Сухое вещество, кг	1,00	1,17	1,43	1,71
Сырая клетчатка, г	220,64	241,70	304,72	306,42
Перев. протеин, г	72,14	90,86	111,11	155,07
Сахар, г	64,93	81,77	100,00	121,56
Ca, г	7,17	7,77	9,56	9,81
P, г	2,97	4,53	5,35	6,82
Cu, мг	9,58	9,64	11,0	15,00
Zn, мг	32,05	40,47	47,08	88,04
Co, мг	0,40	0,40	0,52	0,87
I, мг	0,50	0,78	0,87	1,10
Каротин, мг	19,78	20,78	21,60	27,99
Витамин Д, т. МЕ	0,42	0,49	0,80	0,70

При использовании в рационах коз стандартных кормов, можно полностью восполнить все необходимые питательные вещества и удовлетворить потребность в таких важных элементах, как энергия, сухое вещество, протеин и сахар. Исходя из составленных рацион было установлено, что рацион полностью, а иногда и с избытком восполняется по энергии, например у сукозных коз потребность в ЭКЕ составляет 1 и 1,26, а в рационе ее содержится 1,09 и 1,32 соотвественно. У лактирующих коз норма и питательность рациона совпали и составили 1,68 ЭКЕ.

Не смотря на то, что рационы полностью удовлетворяли потребности в питательных веществах, не меньшее значение имеет и соотношение этих питательных веществ между собой. Поэтому для оценки сбалансированности рационов между отдельными питательными веществами, был проведен их анализ (таблица 2).

Таблица 2 – Анализ рационов высокопродуктивных коз в разные физиологические периоды

Показатели	Холостые козы, ж.м. 35 кг	Сукозные козы 12-13 недель, ж.м. 40 кг	Сукозные козы в последние 7-8 недель, ж.м. 45 кг	Лактирующие козы, ж.м. 40 кг
Структура рациона, % - грубые корма	73	63	66	48
- сочные корма	12	10	5	18
- концентраты	16	27	29	34
СВ на 1 ц ж.м.	2,59	2,71	2,94	4,19
Сырая клетчатка в СВ, %	22,16	20,73	21,38	17,97
Перев. протеин на 1 ЭКЕ, г	79,62	83,68	84,11	92,49
Сахаро-протеиновое отношение	0,9:1	0,9:1	0,9:1	0,8:1
Ca:P	2,4:1	1,7:1	1,8:1	1,4:1

Анализируя структуру представленных рационов в таблице 1, можно сделать вывод, что в структуре рационов больший процент по грубым кормам приходится у коз в холостой период, а больший процент концентратов в период лактации. Сочные корма также даются в большем объеме в период лактации, но так как в холостой период дают наименьшее количество концентратов, то и сочных кормов в этот период дается больше, чем в период сукозности, а именно 12%.

По сухому веществу во все физиологические периоды рационы соответствуют нормам. Так в холостой и сукозный период количество сухого вещества в расчете на центнер живой массы составляет от 2,59 до 2,94 кг, то в период лактации, когда с молоком выделяется максимальное количество сухого вещества – 4,19 кг. Переваримого протеина в расчете на 1ЭКЕ также дается максимальное количество 92,5 г в период лактации. Сахаро-протеиновое отношение и отношение Са:Р соответствует нормам, принятым в каждый из периодов.

Выводы.

1. Коза часто, но понемногу употребляет корм, вследствие чего аппетит у нее постоянно возбужден, и при этом ей не грозит переполнение желудка (завал рубца). Максимального качества рацион сукозных коз достигает на 4-м месяце. Требуется много кальция, витаминов и микроэлементов.
2. При составление рациона для лактирующей козы учитывают потребность не только в энергии, но и в белке, минеральных веществах, жире и витаминах. Считается, что на 1 кг произведенного молока козе необходимо дополнительно получить из корма: 0,34 ЭКЕ; 55 г переваримого протеина; 4 г кальция; 1,5 г фосфора.
3. Крупной козе требуется питательных веществ больше, чем мелкой, молодой, растущей больше, чем одинаковой с ней по массе взрослой козе. Беременной козе, у которой развивается плод, надо дать больше корма, чем холостой, дойной козе больше, чем сухостойной, козе с обильным удоем больше, чем мало удойной. Чем больше удой молока, тем разнообразнее и питательнее должны быть корма. Максимальное количество концентратов можно давать до 40% в период лактации, а минимальное количество протеина в расчете на 1 ЭКЕ не должно быть меньше 79% у холостых коз.

Литература

1. Ерохин А.И., Соколов В.В., Куц Г.А., Хромченков В.Д., Задумина В.И. Козоводство: Уч. пособие. – М.: Изд-во МСХА, 2001. – 208 с.
2. Исаченко Л.С. Козы на подворье. - М.: ООО «Издательство АСТ», 2001. – 160 с.
3. Кирилов М. П. Кормовые ресурсы животноводства. Классификация, состав питательность кормов: научное издание / М. П. Кирилов, Н. Г. Первов, А. С. Аникин. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 404 с.
4. Кузякина Л.И., Усманова Е.Н. Технология производства продукции молочного козоводства: Учебное пособие. - Киров: Вятская ГСХА, 2017. - 89 с.

УДК 504.3.054

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ МОНИТОРИНГЕ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Комаров С.С. – студент 4 курса факультета почвоведения, агрохимии, экологии и товароведения
Научный руководитель – Лихачев С.В., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье рассматривается возможности использования клена ясенелистного в аккумулятивном мониторинге фторидного загрязнения атмосферного воздуха вблизи стационарных постов Пермского ЦГМС на территории г. Перми. Обсуждаются возможные источники загрязнения и пути поступления фторидов в растения.

Ключевые слова: аккумулятивный биомониторинг**,** клён ясенелистный, фториды, стационарный пост наблюдения.

Исследование ответных реакций на загрязнение может быть использовано в биомониторинге окружающей среды. Биомониторинг основан на сравнении реакции организмов-биоиндикаторов по специально разработанной шкале воздействий от оптимума до летального состояния (Маркелов Д.А., Маркелов А.В., 2019). В настоящее время недостаточно используется потенциал древесных растений произрастающих на территории городов в организации биомониторинга (Жакова С.Н. и др., 2020).

К опасным загрязнителям атмосферного воздуха на территории городов относятся различные соединения фтора. Фториды поглощаются растениями из почвы путем пассивной диффузии, затем они переносятся в растения за счет транспирации или транслокации (Савченков М.Ф., Николаева Л.А.,2011). Несмотря на отсутствие явной необходимости фтора для растительного организма, из атмосферного воздуха растения поглощают фтор более эффективно, чем любую другую загрязняющую примесь, что определяется его хорошей растворимостью в воде и высокой реакционной способностью. В случае одновременного загрязнения воздуха и почвы соединениями фтора более активно растениями осуществляется поглощение из воздуха (Танделов Ю.П., 1997). Высокие значения концентраций фтора в растениях могут указывать на загрязнение как почвы, так и атмосферного воздуха. Для того чтобы доказать аэральный путь загрязнения, достаточно исключить возможные геохимические аномалии района исследования, проведя необходимые химические исследования почвы (Лихачев С.В. и др., 2019).

Наблюдения за уровнем загрязнения атмосферы осуществляют на специальных постах. Постом наблюдения называется место, на котором размещают специально оборудованный павильон или автомобиль. Пост наблюдения за состоянием атмосферного воздуха (ПНЗ) используется для постоянного наблюдения за концентрацией загрязняющих веществ на основе постоянного отбора проб воздуха с их последующим анализом в специальной лаборатории, в г. Перми это лаборатории Пермского ЦГМС.

Объектом исследований являлся клен ясенелистный (*Acer negundo* L.*)* произрастающий вблизи постов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на территории города Пермь.

В период с июля по август в 2019 года был отобран растительный материал вблизи четырех стационарных постов – ПНЗ №14, ПНЗ №16, ПНЗ №17, ПНЗ №20**.**

ПНЗ №14 – находится по адресу ул. Льва Шатрова, 1 и является «промышленным», так как находится вблизи предприятия ОАО «Редуктор-ПМ». Рядом со стационарным постом наблюдения расположена ул. Чкалова с интенсивным автомобильным движением.

ПНЗ № 16 – находится по адресу ул. Пушкина, 112 и является «городским фоновым», поскольку расположен в жилой зоне на большом удалении от промышленных предприятий.

ПНЗ № 17 – находится по адресу ул. Свиязева, 52 и является «городским фоновым», так как находится в жилом районе недалеко от облесенных территорий. Поблизости

располагается Нестюковский тракт с интенсивным автомобильным движением.

ПНЗ № 20 – находится по адресу ул. Крупской, 83 и является «городским фоновым», он находится на большом расстоянии от промышленных предприятий. Поблизости, на пересечении ул. Ушинского и ул. Крупской, имеется кольцевое движение автомобилей.

Выборка проб производилась вблизи указанных ПНЗ по сто листьев клена ясенелистного. Пробы листьев высушивались, измельчались и подвергались сухому озолению. Концентрация фторидов в золе определялась фотоколориметрическим методом в соответствии с ГОСТ 4386-89.

В таблице приведены результаты определения концентраций соединений фтора в листьях клена ясенелистного в 2019 году.

Таблица 1 – Результаты определения концентраций фтора в клене ясенелистном, 2019

Месяц	№ ПНЗ	Концентрация фтора, мг/г
Июнь	14	7,61 ± 0,65
	16	10,39 ± 0,98
	17	9,08 ± 1,02
	20	7,86 ± 0,74
Июль	14	1,06 ± 0,21
	16	9,00 ± 1,06
	17	6,13 ± 0,93
Август	14	9,82 ± 0,85
	16	8,02 ± 0,79
	17	7,28 ± 1,05
	20	9,57 ± 0,88

Таким образом, в экологическом мониторинге можно успешно использовать кумулятивные свойства листьев клена ясенелистного по отношению к соединениям фтора. Содержание фтора в растениях не нормируется, однако по его содержанию в листьях можно судить об уровне загрязненности атмосферного воздуха соединениями фтора вблизи точки отбора проб растительного материала. Можно отметить, что на протяжении всего период наблюдения максимальные концентрации фторидов наблюдались в листьях клена ясенелистного, отобранного вблизи ПНЗ № 16. Напротив, вблизи ПНЗ №14 концентрации фторидов в листьях минимальны.

Литература

1. Жакова С.Н., Пименова Е.В., Лихачев С.В. Экологические методы диагностики жизнеспособности древесных растений. Практикум / ФГБОУ ВО Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова. – Пермь: ИПЦ «Прокрост», 2020. – 54 с.

2. Лихачев С.В., Пименова Е.В., Жакова С. Н. Индикация фторидного загрязнения в экологическом мониторинге территории г. Перми с помощью *Acer negundo* L. // ИВУЗ ПР Естественные науки. – 2019. – №3 (27) [Электронный ресурс]. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/indikatsiya-ftoridnogo-zagryazneniya-v-ekologicheskom-monitoringe-territorii-g-permi-s-pomoschyu-acer-negundo-l

3. Маркелов Д. А., Маркелов А. В., Минеева Н. Я., Акользин А. П., Григорьева М. А. Биомониторинг тератологический: концепция, проекты, фотобанк // Проблемы региональной экологии. – 2019. – №5 [Электронный ресурс]. - URL: https://cyberleninka.ru/ article/n/biomonitoring-teratologicheskiy-kontseptsiya-proekty-fotobank

5. Савченков М.Ф., Николаева Л.А. Загрязнение почвенного покрова фтористыми соединениями // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2011. – Т. 100. – № 1. – С. 10-13.

6. Танделов Ю.П. Фтор в системе почва – растения. – М.: МГУ, 1997. – 78 с.

УДК 639.1.081.3

ПОПУЛЯРНОСТЬ В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ СОБАК ПОРОДНОЙ ГРУППЫ ЛАЙКИ КАК УНИВЕРСАЛЬНОГО РАБОЧЕГО ИНСТРУМЕНТА ОХОТНИКА

Кудрявцева А.А.[1] – студентка 4 курса биологического факультета
Научный руководитель – Кокорина А.Е.[1, 2], канд. биол. наук, доцент
[1]ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия
[2]ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова, г. Киров, Россия

Аннотация. Собака – незаменимый помощник человека во многих видах охоты. Даже несмотря на то, что с каждым годом появляется все больше гаджетов, упрощающих процесс добычи промысловых животных, не найдено достойной замены хорошо обученной охотничьей собаки. В статье проанализированы данные Базы данных по Охотничьему собаководству и сделаны выводы о том, какие породные группы и породы охотничьих собак популярны в Кировской области. А также сделаны предположения о причинах выбора того или иного вида собаки для охоты.

Ключевые слова: охотничья собака, лайка, охотничье собаководство, Кировская область.

Собаки с древнейших времен использовались людьми во время охоты. Возможно, именно это и способствовало тому, что дикий зверь – предок современных собак, подвергся процессу одомашнивания много тысячелетий назад [1]. В настоящее время, несмотря на то, что охота потеряла свою былую значимость, собака продолжает быть незаменимым помощником охотника.

С течением времени, рабочие качества собак тщательно оттачивались – выводились новые породы, специализирующиеся на определенных видах охоты. Но при этом, высоко ценятся собаки-универсалы, к которым обычно относят лаек [2].

Породы охотничьих лаек на данный момент являются ценнейшими отечественными породами собак. Главная и основная причина популярности лаек всех пород – это их исключительные рабочие данные, позволяющие охотнику, имеющему одну собаку, значительно расширить диапазон охот по разным видам дичи по сравнению с узкоспецифичными и сезонными работами других групп пород охотничьих собак. [3] Согласно стандарту «Росохотрыболовсоюза», эта порода применяется при добыче белки, куницы, соболя, рыси, норки, медведя, копытных животных, глухаря, тетерева, уток и других охотничьих животных; мелкие лайки идут в нору и используются при добывании бобра. Также лайка считается одной из самых древних пород, используемых человеком [4].

Суровые условия содержания, при которых могла выжить не каждая собака, способствовали появлению у лаек многих ценных свойств. Их организм приспособлен к более полному по сравнению с организмом собак других пород усвоению получаемого корма. Они могут переносить длительное недоедание и быстро восстанавливать свои силы. Лайки хорошо приспособлены к перенесению сильных морозов, неплохо чувствуют себя они и в жаркую погоду. Вольное содержание, с одной стороны, и строгое отношение охотников к поведению и качеству работы лаек, с другой — способствовали появлению у них определенной самостоятельности, большой сообразительности и мягкого, послушного характера [5]. Лайка по природе своей одна из самых невзыскательных собачьих пород. Ее вековой жизненный уклад с постоянным ограничением питания, а часто и без всякого питания, когда лайка должна себе искать пищу на стороне, — создал из нее самую малотребовательную охотничью породу собак.

Популярность этих собак можно проследить, проанализировав Базу данных по Охотничьему Собаководству. Учет используемых охотничьих собак ведется в Базе данных по Охотничьему Собаководству (БОС) - эта база организованна отделом охотничьего собаководства ЦП Ассоциации «Росохотрыболовсоюз». Она представляет собой

систематизированные данные по собакам охотничьих пород, с которыми ведет племенную работу Росохотрыболовсоюз, племенным мероприятиям системы (выставкам, выводкам, испытаниям, состязаниям), экспертам по охотничьему собаководству, испытательным станциям, организациям, ведущим племенную работу с породами и пр. Всего в Базе по Кировской области зарегистрировано 1670 собак, относящихся к 22 охотничьим породам.

На основании данных, приведенных в БОС за весь период существования этого учета, можно сделать вывод, что самой популярной породной группой охотничьих собак в Кировской области являются лайки. Их зарегистрировано 1286 особей, что составляет 77% от общего количества. В таблице 1 показано количество и процентное соотношение основных охотничьих породных групп, используемых в Кировской области.

Таблица 1 - Количество и процент от общего числа всех используемых охотничьих породных групп собак в Кировской области по данным БОС.

Породные группы	Количество	Процент от общего числа
Борзые	4	0,24%
Гончие	14	0,84%
Лайки	1286	77,01%
Легавые	98	5,87%
Норные	43	2,57%
Спаниели	77	4,61%

Больше половины (68%) от количества всех используемых лаек, приходится на западносибирскую лайку – используется 878 собак. Что составляет 53% от общего числа охотничьих собак, зарегистрированных в Базе данных по Охотничьему собаководству. Эти показатели согласуются с данными ветеринарных клиник по числу обращений различного характера с собаками охотничьих пород [6]. Такому широкому распространению западносибирских лаек способствовали четко выраженные породные признаки, красота собак и хорошие рабочие качества. Уровень их породности очень высок.

В таблице 2 представлено количество наиболее распространенных в Кировской области пород охотничьих собак и их процент от общего числа.

Таблица 2 - Наиболее популярные породы охотничьих собак в Кировской области, их количество и процент от общего числа всех зарегистрированных собак в базе данных по Охотничьему собаководству

Порода	Количество	Процент от общего числа
Лайка западносибирская	878	53%
Лайка русско-европейская	295	18%
Русская гончая	139	8%
Лайка карело-финская	95	6%

Русский охотничий спаниель	71	4%
Дратхаар	58	3%
Ягдтерьер	23	1%
Русская пегая гончая	21	1%
Курцхаар	15	<1%
Фокстерьер жесткошерстный	15	<1%

В результате исследованных данных, можно сделать вывод, что самыми популярными охотничьими собаками среди охотников Кировской области являются лайки, а в частности – западносибирская лайка. Это можно объяснить, тем, что эти собаки выносливые, невзыскательные к пище и содержанию, злобные к зверю, обладают ярко выраженными охотничьими качествами. К врожденным охотничьим свойствам относят охотничью страсть собаки, а также ее ум, сообразительность, чутье, смелость, силу и звучность голоса, и некоторые другие.

Литература

1. Гусев В., Гусева Е. Кинология. Пособие для экспертов и владельцев племенных собак. – М.: ООО «Аквариум-Принт», 2006. – 232 с.

2. Войлочникова С.Д. История и современное положение охотничьих лаек в России // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства. – 2012. – №1 [Электронный ресурс]. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-i-sovremennoe-polozhenie-ohotnichih-laek-v-rossii (дата обращения: 22.02.2021)

3. Шерешевский Э.И., Арманд Б.Н., Вагин Б.Е. и др. Пособие по охотничьему собаководству. – М.: Издательство «Лесная промышленность», 1970. – 303 с.

4. Колосов П.Н. Доместикация волка или дикой собаки // Природные ресурсы Арктики и Субарктики. – 2009. – №2 [Электронный ресурс]. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/domestikatsiya-volka-ili-dikoy-sobaki

5. Войлочников А.Т., Войлочникова С.Д. Охотничьи лайки. – М.:Издательство «Лесная промышленность», 1982. – 272 с.

6. Двоеглазова Н.В. Гельминтозы охотничьих собак / Н.В. Двоеглазова, А.Е. Кокорина // Вестник Вятской ГСХА. – 2020. – №4 [Электронный ресурс]. - URL: http://v-vgsha.info/2020/12/21/gelmintozy-ohotnichih-sobak/

7. Семенихина О.Н. Популярность разных пород собак в городе Кирове // Иппология и ветеринария. - 2019. - № 4 (34). - С. 173-178.

УДК 621.798.151

БУМАЖНЫЙ ИЛИ ПЛАСТИКОВЫЙ: КАКОЙ ПАКЕТ БОЛЕЕ ЭКОЛОГИЧЕН?

Куруц Р.И., Ситникова В.А. – студенты 2 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Поскольку проблемы загрязнения окружающей среды и климатических изменений с каждым годом становятся острее, в обществе сформировался тренд на экологическую осознанность и разумное потребление. Многие люди стараются ответственно относится к природе и уменьшать свой углеродный след. Они выбирают продукцию, которая, по их мнению, наносит меньший ущерб природе, однако часто становятся жертвами экологических заблуждений. В данной статье рассматриваются особенности производства, использования и утилизации пластиковых и бумажных пакетов и развенчивается миф об экологичности последних. Многократное использование пакетов предлагается как способ снижения их вредного воздействия.

Ключевые слова: осознанное потребление, углеродный след, бумажный пакет, пластиковый пакет, повторное использование.

В настоящее время проблемы изменения климата и загрязнения окружающей среды беспокоят все мировое сообщество. Экологическая сознательность, то есть ответственное отношение к природе, стала уже глобальным трендом. Мир начал активно бороться с гиперпотреблением и загрязнением природы, следуя известному девизу “Reduce, Reuse, Recycle”, что означает «сокращай потребление, используй повторно, перерабатывай». Перед будущими специалистами-экологами эта проблема ставится на учебных занятиях [1]. Производители многих брендов отказываются от одноразовой продукции, принимают сырье на переработку, а покупатели стараются обходиться минимумом вещей и стремятся отдавать предпочтение товарам, на которых есть пометка BIO, ЭКО или Organic. Но действительно ли подобная продукция «дружелюбна» по отношению к планете?

Совершая покупки в магазине, многие по-прежнему не задумываются о выборе пакета, однако наиболее осознанные покупатели предпочтут бумажный пакет пластиковому, поскольку в сознании людей прочно укоренился стереотип - бумага экологичнее и безопаснее пластика. То, что пластиковая упаковка наносит колоссальный вред окружающей среде, очевидно. Ей требуются сотни лет, чтобы разложиться. Скопления пластика в мировом океане приводят к вымиранию целых видов диких животных. Бумага же изготавливается из возобновляемых ресурсов, может самостоятельно разлагаться и подлежит вторичной переработке. Попробуем разобраться, так ли это, изучив особенности производства, транспортировки, использования и возможность утилизации пластикового и бумажного пакетов.

Согласно данным исследования, проведенного Агентством по охране окружающей среды Великобритании в 2011 году, самое большое воздействие на окружающую среду оба вида упаковки оказывают через потребление ресурсов и процесс производства. Пластиковые пакеты изготавливаются из полиэтилена высокой плотности, производимого в свою очередь из нефти, которая является ограниченным невозобновляемым ресурсом. От 60 до 100 миллионов баррелей нефти требуется на производство пластиковых пакетов за год в мире. Пакеты для пищевых продуктов делают всегда из первичного материала. Вторичное сырье уже непригодно для контакта с пищей, но подходит для мусора и непродовольственных товаров. Материалы, произведенные из нефти, имеют два основных недостатка – при производстве происходят значительные выбросы загрязняющих веществ, а продукция не подвержена биологическому разложению. На изготовление такого пакета приходится около 1,5 кг атмосферных выбросов углекислого газа. Такое же количество выбросов создает автомобиль, проехавший около 6 километров [2].

Тем не менее, исследования показывают, что углеродный след от производства бумажных пакетов еще больше, чем от производства пластиковых. На один бумажный пакет

приходится около 5,5 кг выбросов углекислого газа в атмосферу. По сравнению с пластиковым пакетом на производство бумажной упаковки требуется гораздо больше ресурсов и энергии. Бумага изготавливается из целлюлозы, следовательно требует масштабной вырубки деревьев. В 1999 году около 14 миллионов деревьев были срублены для производства 10 миллиардов бумажных сумок для супермаркетов. Производство бумажных пакетов требует в 4 раза больше воды. При их изготовлении в атмосферу выбрасывается на 70% больше вредных веществ и на 50% больше загрязняющих воду веществ, а также большее количество твердых отходов. Кроме того, пакеты из бумаги имеют гораздо большую массу и объем, они примерно в 7-10 раз тяжелее пластиковых, что осложняет их транспортировку, и, как следствие, увеличивает количество выбросов вредных веществ в атмосферу, а также место, занимаемое ими на свалке [3].

Принято считать, что бумажные пакеты более экологичны нежели пластиковые, так как могут разлагаться биологически и подлежат вторичной переработке. Если частицы пластика могут находиться в экосистеме сотнями лет, бумажные пакеты способны разложиться полностью за 90 дней. Однако попадая на мусорные полигоны, бумажные пакеты не разлагаются, поскольку они не взаимодействуют с водой, почвенными элементами и ультрафиолетовыми лучами. При этом выделяется опасное вещество – метан, который создает парниковый эффект в 25 раз активнее, чем углекислый газ.

В исследовании S. Cave (Северная Ирландия) приводятся результаты оценки экологического воздействия разного рода пакетов, проведенной для крупной французской розничной сети Carrefour. В данном исследовании оценивалась экологическая нагрузка от потребления энергии, использования ресурсов, количества произведенных отходов и выброса вредных веществ в результате жизненного цикла всех видов пакетов, используемых ритейлером, по их вкладу в экологические показатели относительно традиционного пластикового пакета, принятого за референтный образец со всеми показателями равными 1. Показатели больше 1 означали, что данный образец наносит больший ущерб окружающей среде и наоборот. В таблице, представленной ниже, приводим коэффициенты экологической нагрузки бумажного пакета относительно пластикового [4].

Таблица 1 - Показатели экологического воздействия бумажного и бумажного пакетов

Показатели экологического воздействия	Пластиковый пакет	Бумажный пакет
Потребление невозобновляемой первичной энергии	1.0	1.1
Потребление воды	1.0	4.0
Климатические изменения (выбросы парниковых газов)	1.0	3.3
Кислотные дожди (ацидификация атмосферы)	1.0	1.9
Качество воздуха	1.0	1.3
Эфтрофикация водоемов	1.0	14
Производство твердых отходов	1.0	2.7
Риск замусоривания	1.0	0.2

Из данной таблицы видно, что по своему вредному воздействию на природу бумажные пакеты превосходят пластиковые практически по всем показателям, кроме риска замусоривания, а по некоторым показателям – вреднее в несколько раз. Кроме того, повторное использование любых пакетов может значительно снизить их вредное воздействие на природу [5]. Бумажный пакет должен быть использован минимум 3 раза, чтобы его экологическая нагрузка стала ниже, чем у традиционного пластикового пакета. Однако, как показывает практика, бумажные пакеты быстро намокают и рвутся. Пластиковые пакеты обладают большей прочностью и чаще используются повторно. Что

касается вторичной переработки, для бумажного пакета она обойдется на 90% выше, чем переработка пластикового. Всего лишь около 15% таких пакетов попадает на переработку, остальные заканчивают свой жизненный цикл на свалке.

Проанализировав вышесказанное, можно сделать следующие выводы:

1) Любой пакет вреден для окружающей среды и приводит к необратимым последствиям для нашей планеты, таким как изменение климата, разрушение озонового слоя, уничтожение видов живой природы, загрязнение атмосферы, водоемов и почвы. Однако экологическая нагрузка бумажного пакета значительно сильнее пластикового, за исключением риска замусоривания, что связано с его способностью разлагаться.

2) Основной ущерб природе наносится в результате использования природных ресурсов и процесса производства обоих видов пакетов. Утилизация, переработка и транспортировка играют меньшую роль в формировании углеродного следа.

3) На данный момент избавится полностью от пакетов невозможно. Но помочь в предотвращении экологической катастрофы можно, если сократить их производство путем осознанного потребления и повторного использования. Любой пакет рекомендуется использовать несколько раз. А также, можно многократно использовать тканевые сумки, шопперы, авоськи, что окупает ресурсы, затраченные на их производство.

Литература

1. Батухтина Е.В. Принципы формирования социально-экологических компетенций у будущих бакалавров биологии // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. – 2014. – № 1. – С.76-80.
2. Life cycle assessment of supermarket carrier bags: a review of the bags available in 2006 Report by Environment Agency, UK. - 2011. [Электронный ресурс]. - URL: https://assets.publishing.service.gov.uk (дата обращения: 20.02.2021)
3. Dan Satherlay. Paper bags vs plastic: What's really best for the environment? // Newshub: информационно-новостной портал. - 2018. [Электронный ресурс]. - URL: https://www.newshub.co.nz (дата обращения: 20.02.2021)
4. Suzie Cave. Carier bags – environmental impact // Research and Information Service Briefing Paper. Northern Ireland Assembly. - 2014. [Электронный ресурс]. - URL: http://www.niassembly.gov.uk (дата обращения: 20.02.2021)
5. Пилип Л.В., Казакова М.Э. Химический метод устранения запахов в промышленном свиноводстве // Бутлеровские сообщения. - 2020. - Т. 62. - № 4. - С. 88-93.

УДК 619:576.895.122:599.735.3(470.342)

ПАРАЗИТЫ ПЕЧЕНИ ЛОСЯ

Лимендова С.А.– студентка 2 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В статье рассмотрена зараженность лося паразитическими червями, обитающими в печени лося, в сезон охоты 2019 – 2020 гг. в охотничьем хозяйстве ВНИИОЗ. Выявлена высокая зараженность трематодами – 76,5% и особенно опасной для популяции лося - *Parafasciolopsis fasciolaemorpha,* зараженность которой составила 64,7%. Молодняк до года заражен этой трематодой на 87,5%.

Ключевые слова: лось, печень, трематоды, зараженность, *Parafasciolopsis fasciolaemorpha, Dicrocoelium dendriticum.*

В печени лося могут обитать паразитические черви следующих классов: *Trematoda* и *Cestoda*. Из ленточных червей – личиночные формы *Taenia hidatigena – Cysticercus taeniecolis* и *Echinococcus granulosus*; из трематод – *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* и *Dicrocoelium dendriticum.*

Личиночные формы цестод в печени лося встречаются крайне редко, а трематоды присутствуют довольно часто. *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* – трематода, паразитирующая в печени лося, поражает ее желчные ходы, вызывая тяжелое гельминтозное заболевание – парафасциолопсос. Облигатным хозяином трематоды является лось. У заболевших лосей наблюдается увеличение печени, нарушение ее функций (из-за утолщения стенок желчных ходов), снижается упитанность, возможен смертельный исход [1,3]. Кроме того, данный паразит влияет на состояние популяции лося, ослабляя ее, и приводит к рождению слабого потомства [2]. Мониторинг данного заболеванием лося проводится с 2010 года. Наше исследование также является небольшой частью этой программы.

Цель исследования - оценить зараженность печени лосей трематодами.

Материал и методы. Исследования проводились на территории научно-опытного охотхозяйства (НООХ) ВНИИ охотничьего хозяйства и звероводства (ВНИИОЗ), расположенного в трех районах Кировской области (Зуевском, Слободском, Белохолуницком) в охотничий сезон 2019-2020 гг. Учитывались место добычи, масса печени, пол и возраст животного. Методом неполного гельминтологического вскрытия были исследованы образцы печени от 17 лосей. Рассчитывалась экстенсивность инвазии – ЭИ (процент зараженных особей в выборке) и интенсивность инвазии – ИИ (число трематод, приходящихся на 1 зараженную особь).

Результаты и обсуждение. В печени лосей выявлены 2 вида трематод: *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* и *Dicrocoelium dendriticum.* Общая зараженность трематодами лосей составила 76,5%. Парафасциолопсисы и дикроцелии обнаружены во всех районах исследования. Экстенсивность инвазии (ЭИ) *P. fasciolaemorpha* составила 64,7% (11 из 17 лосей), средняя интенсивность инвазии (ИИ) – 3771 (38 – 36113) экз. Зараженность лосей дикроцелиями была небольшой – 11,8 % с малой ИИ 32 (21-43 экз.). Заражено было всего 2 лося: взрослая самка из Зуевского района и взрослый самец (3+) из Слободского района. Лось для *D. dendriticum* является факультативным (случайным) хозяином.

Экстенсивность заражения лося парафасциолопсозом резко различается в разных возрастных группах. У сеголетков она составила 87,5%, лишь печень у одного лосенка из восьми оказалась чистой. В группе взрослых лосей ЭИ составила 44,4% (таблица).

В охотничий сезон 2015-2016 гг. сеголетки были заражены лишь на 50%, а в 2009-2010 гг. сеголетки были свободны от трематод [2].

Таблица 1 - Зараженность лося *P.fasciolaemorpha* в разных возрастных группах

Возрастная группа	Интенсивность инвазии (экз.)	Экстенсивность заражения(%)
Взрослые	9074 (38 – 36113)	44,4
Сеголетки	392 (138 – 1069)	87,5

На территории Слободского района зараженность лося парафасциолопсозом составила 66,7%, интенсивность инвазии – 5052 экз. Наибольшая интенсивность заражения наблюдалась лишь у одного взрослого самца лося – 36113 экз., имеющего рога с 4 отростками. Его печень при этом была сильно поражена. Остальные лоси имели небольшую интенсивность инвазии. В группе сеголетков на территории Слободского района все особи в возрасте до 1 года были заражены. ЭИ составила 100%, средняя ИИ *P. fasciolaemorpha* у сеголеток была небольшой и составила 288 (138 – 620) экз.

Зараженность лося парафасциолопсозом по Зуевскому району составила 60%. Средняя ИИ небольшая и равна 448 (38 – 1069) экз. Лишь в Зуевском районе один из сеголетков не был заражен, а два других имели более высокую, по сравнению со взрослыми (38 экз.), интенсивность инвазии (236 и 1069 экз.).

Выводы. При исследовании печени от 17 лосей обнаружены 2 вида трематод: *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* и *Dicrocoelium dendriticum.* В исследуемых районах общая зараженность трематодами составила 76,5%, экстенсивность парафасциолопсозной инвазии – 64,7% при интенсивности инвазии 3771 (38 – 36113) экз. Выявлена высокая зараженность сеголетков *P. fasciolaemorpha* - 87,5%. Зараженность дикроцелиозом составила 11,8%, ИИ – 32 экз.

Литература

1. Масленникова О. В., Шихова Т.Г. Трематоды лосей на территории Вятского Прикамья // Ветеринария. - 2017.-№ 4.- С. 37-40.
2. Масленникова О. В., Шихова Т. Г., Панкратов А. П. Влияние экологических факторов на зараженность лося (*Alces alces*) трематодами на территории Вятского бассейна // Зоологический журнал. – 2019. - Том 98. - № 5. - С. 578-587.
3. Filip K.J., Pyziel A.M., Demiaszkiewicz A.W. A massive invasion of Parafasciolopsis fasciolaemorpha in elk (Alces alces) in Lublin Province, Poland // Annals of Parasitology. – 2016. - V.62. - № 2. - P. 107–110.

УДК 612: 57. 024

ВЛИЯНИЕ РАЦИОНА ПИТАНИЯ НА ПАМЯТЬ ЧЕЛОВЕКА

Лимендова С.А., Частиков Е.Р.– студенты 2 курса биологического факультета
Научный руководитель – Часовских О.В., канд. вет. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Актуальность. Память важна в жизни человека, а так как мы являемся студентами, быстрое запоминание информации для нас просто необходимо, мы постоянно пытаемся ее улучшить различными доступными методами.

Введение. Память - это свойство мозга, в основе которого лежат процессы, обеспечивающие запоминание, сохранение, воспроизведение, узнавание и забывание информации [2].

Сейчас в интернете очень много статей, где предлагаются различные диеты, помогающие улучшить запоминание информации и, чтобы это подтвердить или

опровергнуть, нашей задачей будет провести эксперимент, целью которого является выяснить, какие именно продукты влияют положительно на память человека, а какие наоборот угнетают ее.

Материал и методы. Для этого нам потребовалась группа добровольцев (девять девушек и три юноши, все одного возраста – девятнадцать лет), которые сидели на отобранных диетах 7 дней:

Участники №1-3 - соблюдали овощную диету (группа А).

Участники № 4-6 – соблюдали молочную диету (группа Б).

Участники № 7-9 – соблюдали мясную диету (группа В).

Участники № 10-12 – в рационе присутствовала вредная пища, например - фастфуд. Они проходили тесты только один раз (группа Г).

Перед началом диеты мы провели тесты на память. Проверяли слуховую кратковременную, зрительную кратковременную и образную долговременную память. Для этого нам понадобились: таблица из однозначных цифр, карточки Зыкова, список из восемнадцати беспредметных понятий и секундомер.

Для определения объёма кратковременной слуховой памяти, участникам предлагалось на слух запомнить ряд цифр, записать, потом второй ряд цифр, третий и так до 8 рядов. Потом результаты сверялись с оригиналом и начислялись баллы. При этом, балл начисляется только в том случае, если ряд цифр написан полностью без ошибок.

Для определения объёма кратковременной зрительной памяти (вариант А), участники в первой серии опыта запоминали по очереди 5 карточек (карточки Зыкова) в течение 8 секунд, после им нужно было по памяти зарисовать расположение черных квадратов. Обработка результата состояла в подсчете числа неправильно заполненных клеток бланка, количество баллов зависело от сложности карты и от числа допущенных ошибок, наивысшая оценка – 5 баллов, минимальная – 0 баллов.

Для определения объёма кратковременной зрительной памяти (вариант В), участники также запоминали по 5 карт, по одной из каждого класса трудности, но уже не на определенное время, а пока у участника не появится уверенность, что он сможет воспроизвести содержимое карточки по памяти. Баллы начислялись по такой же схеме, как и в первой серии опыта.

Для определения объёма долговременной образной памяти, участникам диктовали 18 непредметных понятий (например, хорошее настроение, положительный результат и т.п.). Участники должны были, поставив в тетради порядковый номер понятия, зарисовать то, что они представляют под тем или иным понятием, причем буквы и цифры использовать запрещалось. Затем через 30 - 40 минут эти же 18 понятий заново диктовались, но уже в другом порядке. Участники должны были отыскать тот рисунок, который соответствует определенному понятию и подписать его. Если все понятия воспроизведены правильно – 25 баллов, 10-13 понятий – 15 баллов, 5-9 понятий – 10 баллов, менее 5 понятий – 5 баллов.

Результаты и обсуждение.

В ходе исследований, получены следующие результаты (табл. 1):

1). У участников группы А после соблюдения диеты все показатели оказались с незначительными изменениями в ту или другую сторону, что нельзя сказать про образную долговременную память, она осталась неизменной. В целом, результаты незначительно снизились, это можно судить по среднему арифметическому (М), так:

- Слуховая кратковременная память до соблюдения диеты – 4,67, а после она составила 4,33;
- Зрительная кратковременная память до - 23,00, после – 22,67 и 22,76 и 22,33 соответственно.

2) У участников группы Б после соблюдения диеты наблюдались незначительные увеличения показателей. Так, например, у участника №5 все показатели в целом увеличились на один бал. Если судить по среднему арифметическому, то можно сделать такой же вывод:

- Слуховая кратковременная память до соблюдения диеты – 5,00, после – 5,67;

- Зрительная кратковременная память до- 23,33, после – 24,00 и 24,33 и 24,67 соответственно;
- Образная долговременная память осталась не изменой (только по среднему арифметическому).

3) У участников группы В после соблюдения диеты показатели изменялись то в одну, то в другую сторону, у некоторых вообще остались практически неизменными. По среднему арифметическому, можно заметить, что показатели в целом незначительно ухудшились:

- Слуховая кратковременная память до соблюдения диеты – 5,67, после – 5,33;
- Зрительная кратковременная память, в первом случае осталось неизменной - 23,67 и во втором, до 24,00 и 23,67;
- Образная долговременная память до - 25,00, после -24,33 .

4) У участников группы Г в целом результаты неплохие, например, по слуховой кратковременной памяти, среднее арифметическое составило 7,00, что больше, чем у всех остальных групп.

Таблица 1 - Результаты тестов на память до и после соблюдения диеты

Участник №	Слуховая кратковременная память (кол-во баллов)	Зрительная кратковременная память, вариант А (кол-во баллов)	Зрительная кратковременная память, вариант В (кол-во баллов)	Образная долговременная память (кол-во баллов)
До соблюдения диеты (группа А)				
1	2	23	23	25
2	5	25	23	25
3	7	21	22	25
M±m	4,67±0,13	23,00±0,80	22,76±0,65	25,00±0,00
После соблюдения диеты (группа А)				
1	2	23	22	25
2	6	25	22	25
3	6	25	24	25
M±m	4,67±1,63	24,33±0,82	23,33±0,82	25,00±0,00
До соблюдения диеты (группа Б)				
4	4	24	25	25
5	5	22	23	24
6	6	24	25	25
M±m	5,00±0,87	23,33±0,00	24,33±0,92	24,67±0,00
После соблюдения диеты (группа Б)				
4	5	23	24	25
5	6	24	24	25
6	6	25	25	24
M±m	5,67±0,41	23,33±0,71	23,33±0,41	24,67±0,41
До соблюдения диеты (группа В)				
7	3	25	25	25
8	8	22	23	25
9	6	24	24	25

M±m	5,67±0,20	23,76±0,00	24,00±0,76	25,00±0,85
После соблюдения диеты (группа В)				
7	4	23	24	23
8	6	23	23	25
9	6	25	24	25
M±m	5,33±0,82	23,76±0,82	23,33±0,41	24,33±0,82
Участники, в привычном рационе которых присутствует «вредная» пища (группа Г)				
1	7	25	25	25
2	6	25	22	25
3	8	24	24	25
Средний бал	7,00	24,76	23,76	25,00

Выводы и обсуждение. Так, в ходе опыта была установлено, что у участников группы А и группы В незначительно упали показатели, а у участников группы Б они наоборот улучшились. Скорей всего это связанно с тем, что в молочных продуктах содержится достаточно много глютаминовой кислоты, влияющей положительно на память и отрицательного влияния лейцина [3]. Так же можно заметить, что практически у всех участников эксперимента хорошо развита долговременная образная память. У группы Г, участники которой в большинстве своем едят вредную пищу, показатели несильно отличаются от других групп, сидящих на определенной диете. Наверное, это связано с короткой продолжительностью соблюдения диеты (7 дней). Возможно, если бы эксперимент продолжался дольше, то мы могли бы яснее увидеть пользу определенных продуктов, например молочных.

Литература

1. Ермолина С.А., Овечкина Е.В., Коледаева Е.В., Гамулинская И.Н. Эндокринная система. - Киров, 2013. - 114 с.
2. Зефиров Т.Л., Зиятдинова Н.И., Купцова А.М. Физиологические основы памяти. Развитие памяти у детей и подростков. – Казань: КФУ, 2015. - 40 с.
3. Кудряшева А.А., Оникиенко Е.В., Гусова Р.С. Сравнительная характеристика аминокислотного состава белковых ресурсов. – 2007.

УДК 636.084

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЭКССУДАТИВНОГО ДИАТЕЗА У СОБАК И СПОСОБЫ ЛЕЧЕНИЯ ДИЕТИЧЕСКИМИ КОРМАМИ

Ложкина Е.М.[1]- ученица 11 В класса
Викулова В.К.[2]- студентка 4 курса биологического факультета
Научный консультант – Маханова Е.В.[2], канд. хим. наук, доцент
[1]КОГОАУ ЛЕН, г. Киров, Россия
[2]ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ г. Киров, Россия

Аннотация. Экссудативный диатез очень часто бывает спровоцирован не правильно подобранными кормами. С изменением рациона можно уменьшить проявления аллергии или совсем свести на нет.

Ключевые слова: экссудативный диатез, кормление, аллергия, корма.

В последнее время аллергия стала серьёзной проблемой не только для человека, но и для собак. Аллергию могут вызвать как пищевые раздражители, так и стресс-факторы [3].

Цель: выявить причины аллергического диатеза у собак и способы купирования.

Задачи:

1. Выяснить, что такое пищевая аллергия (диатез) и как она проявляется.
2. Проанализировать по оценке кинологов у каких пород собак чаще всего возникает аллергия.
3. Изучить симптомы проявления диатеза у собак и на какие продукты питания чаще всего проявляется.
4. Исследовать методы профилактики и купирования симптомов при пищевой аллергии (диатезе).
5. Составить рацион при экссудативном диатезе у французского бульдога.

Пищевая аллергия - повышенная чувствительность организма к продуктам, при которой развивается непереносимость пищи, вызванная реакцией иммунной системы. Чаще всего это пищевая непереносимость, которая проявляется желудочно-кишечными проблемами. При истинной пищевой аллергии у собак, причиной часто является пищевой белок, который вызывает неблагоприятный иммунный ответ [1,4].

Экссудативный диатез – это аллергия, сопровождающаяся различными аллергическими реакциями (дерматит) и сниженной устойчивостью к инфекциям [6].

Тело у большинства собак покрыто густой шерстью, поэтому сразу распознать признаки диатеза не всегда получается. В группу риска попадают представители таки пород, как бульдоги (французский, американский), боксёры, кокер-спаниели, мопсы, шарпеи, бигли, пудели, золотистые ретриверы, лабрадоры, немецкие овчарки, чау-чау, сеттеры (английский, ирландский). Первые признаки аллергического диатеза проявляются чаще всего в полугодовалом возрасте, когда аллерген внедряется в организм и заставляет иммунитет вырабатывать антитела-нейтрализаторы.

Чаще всего аллергия появляется на мясо курицы и куриные яйца в виде зуда, диареи, неравномерного выпадения шерсти, сильного запаха из пасти и ушной инфекции. Опасна такая аллергия накопительным эффектом. Собака может долгое время питаться, например, курицей, но только спустя время появятся признаки.

Может так же проявляться на речную рыбу, чаще это является рыба семейства карповых, такая как лещ, карп, язь, но может выявиться и на другую рыбу, например, щуку. Это связано с плохим пропариванием этой рыбы, аллергию вызывают токсины гельминтов.

Диатез у взрослых собак вероятнее всего будет возникать на молочные продукты, а именно на лактозу.

Вдобавок аллергию вызывает соевый белок, т.е. организм реагирует на один или несколько видов протеинов, находящихся в составе соевых бобов. Соевый протеин содержится в гамбургерах, пицце, хлебе и других выпечных изделиях. На выпечку чаще всего проявляется в виде кожной аллергии. На пивные дрожжи, которые часто присутствуют в БАДах. Аллергия проявляется и на шоколад, содержащий в своем составе такое вещество как теобромин, похож на кофеин, так же обладает возбуждающим действием на нервную систему.

При скармливании собаке промышленных кормов, содержащие бобовые зерновые могут наблюдаться симптомы экссудативного диатеза, которые выражаются в плохом переваривании и метеоризме. Пищевые аллергены могут содержать так же сухие корма, консервы, собачьи колбасы, лакомства. Это часто встречается в марках кормов эконом и премиум класса. Распространённые аллергены, содержащиеся в кормах, - кукуруза, кукурузная клейковина, искусственные пищевые добавки, курятина [5].

При скармливании мяса вынужденно забитых животных может проявляться аллергия на антибиотики, так как животные их получали в процессе лечения [4,6].

Симптомы и признаки аллергии у собак на пищу охватывают широкий диапазон: от кожных реакций на желудочно-кишечные расстройства до поведенческих проблем [3].

Наиболее распространенный симптом проявляется в виде неравномерного выпадения шерсти - собака начинает интенсивно терять шерсть, но не равномерно по всему телу, а в каких-то местах. Иногда могут наблюдаться проплешины, которые могут прогрессировать.

В качестве симптома аллергической реакции может наблюдаться зуд. Собака довольно часто и интенсивно чешется, кожа под шерстью имеет ярко розовый цвет. Зуд может быть симптомом и других кожных проблем (чесоточный клещ, бактериальная инфекция, блохи и т.д.). Появляются разнообразные по величине зудящие пятна на кожных покровах.

Аллергия проявляется инфекцией, которая затрагивает уши и аллергический отит. Эти симптомы вызывают беспокойство животного, собака начинает трясти головой, в ушах заметны выделения. Проблемы с ушами - собака часто трясёт ушами, пытается их чесать. Ушные каналы постоянно забиваются тёмными выделениями. В запущенных случаях ушные раковины выглядят воспалёнными, собака практически не переставая трясёт головой и не держит уши.

Чувствуется сильный запах из пасти (запах подгнившей пищи) и от всего тела. Часто это сопровождается появлением нарывов. Выделяется слизь во внутренних углах глаз, слезотечение. В уголках глаз образуются мутные грязно-жёлтые сгустки слизи. Образуется перхоть, сухость кожи- чаще всего это признаки контактного дерматита, но могут сопровождать и пищевую аллергию.

Кроме проявления определенных симптомов, меняется и поведение питомца — собака нервничает, проявляет беспокойство, расчесывает, зализывает или грызет места локализации раздражения. Только от 10 до 30 процентов собак с подтверждённой пищевой аллергией имеют желудочно-кишечные симптомы, такие как рвота или диарея (рисунок 1).

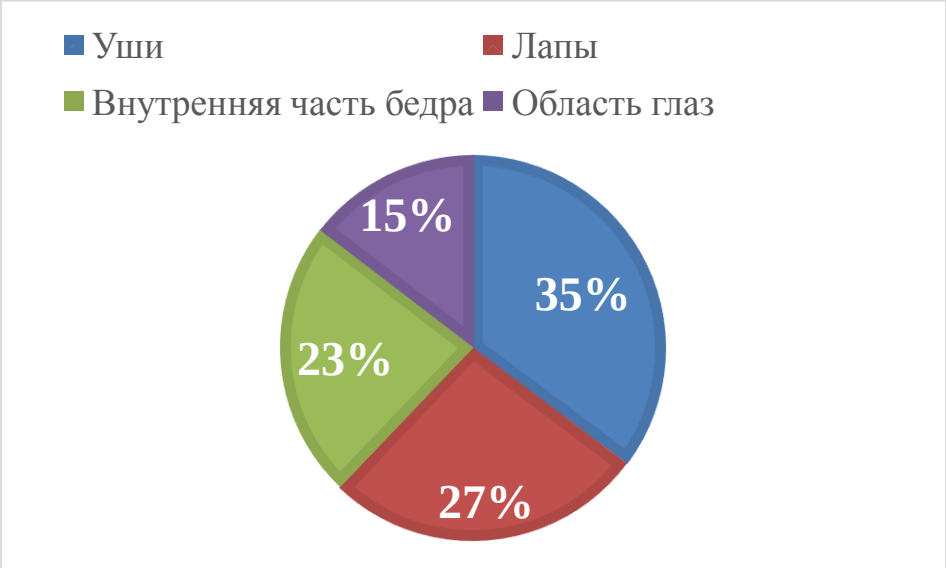

Рисунок 1 – Проявление аллергии у собак

В случае пищевой аллергии самое сложное это выяснить, что именно вызвало появление диатеза. Одним из возможных вариантов - пищевая проба. Метод позволяет даже в домашних условиях точно определить источник аллергии, однако по времени это занимает не меньше 21 дня. Он основан на том, что собаку продолжают кормить её обычным рационом, но постепенно из него убирают какие-либо компоненты. Когда клинические признаки аллергии пойдут на спад, можно вернуть обратно последние исключённые компоненты (также постепенно) и проверить, что именно вызывает диатез.

Также можно провести исключающую диету. Основной принцип исключающей диеты — кормить собаку чем-то совершенно новым, относительно чистым, по крайней мере, в течение восьми недель. Для получения точных вариантов нужно кормить собаку простой монокомпонентной диетой. Она должна включать один источник растительного или животного белка и один источник углеводов. Например, наименее аллергичными кормами могут считаться мясо индейки, говядина, мясо кролика или конина. Из растительных компонентов – рис или греча. Через восемь недель необходимо снова кормить собаку

оригинальной пищей с предполагаемым аллергическим белком или белками. Если в этот момент возникает аллергическая реакция, это довольно хороший признак аллергии [1].

При аллергии на готовые корма меняют линейку, скармливаемого корма, на гипоаллергенную. Производители такой продукции расщепляют белки на их частицы. [4,5].

При кормлении натуральным кормом в качестве примера был составлен рацион для французского бульдога, страдающего экссудативным диатезом, с использованием продуктов, которые практически не вызывают аллергических реакций организма у собаки (таблица 2) [2].

Таблица 2 - Суточный рацион для французского бульдога, страдающего диатезом, массой 14,4 кг, возрастом 3 года

Корма	Г, корма	Энергия, кДж	Сухое в-во, г	Белок, г	Жир, г	Клет-ка, г	Ca, мг	P, мг	Na, мг	Fe, мкг
Норма		3200		20,6	29,4	41,2	1600	1700	70	34560
Баранина	115	1005,1	37,6	17,9	18,7	0,0	10,4	193,2	92,0	2300
Рис	175	2215,5	150,5	13,1	4,6	0,4	70,0	574,0	52,5	3675
Раст. масло	6	2,3	6,0	0,0	6,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0
Глицерофосфат кальция*	80						1520	1200		
Canvit Junior	50									37500
Итого в рационе	296	3222,9	194,1	31,1	29,3	0,4	80,4	767,3	144,5	5975
Результат		22,9	194,1	10,5	-0,1	-40,9	0	0	74,5	8915

*Количество кальция и фосфора в добавке глицерофосфат был рассчитан по формуле:

$\omega = \frac{Ar}{Mr}$

Ar- атомная масса атома, Mr- молекулярная масса атома. Массовая доля ровно делению атомной массы на молекулярную массу атома.

Mr глицерофосфата кальция = 209 г/моль

ω(Ca)= $\frac{Ar\ (Ca)}{Mr\ (\text{глиц.})} * 100\% = \frac{40}{209} * 100\% = 19\%$ - Ca содержится в 1 г глицерофосфата кальция.

ω(P)= $\frac{Ar\ (p)}{Mr\ (\text{глиц.})} * 100\% = \frac{31}{209} * 100\% = 15\%$ - P содержится в 1 г глицерофосфата кальция.

Рацион полностью удовлетворяет потребность в энергии и белке. Процент мяса составил 38,8%, а растительного компонента 59,1% [2]. Недостатки по макроэлементам и микроэлементам восполнились за счёт включения в рацион добавок.

Выводы:

1. Пищевая аллергия - повышенная чувствительность организма к продуктам, которая проявляется чаще всего пищевой непереносимостью и желудочно-кишечными проблемами.
2. В группу риска попадают представители таки пород, как бульдоги (французский, американский), боксёры, кокер-спаниели, мопсы, шарпеи.
3. Симптомы и признаки аллергии у собак на пищу охватывают широкий диапазон: от кожных реакций на желудочно-кишечные расстройства до поведенческих проблем.
4. Исходя из исследований можно выделить, что одним из вариантов лечения следует провести собаке исключающую диету или пищевую пробу.
5. Для устранения аллергических реакций был предложен рацион, состоящий из натуральных кормов для французского бульдога, которые не содержат аллергенов.

Литература
1. Аллергия у французского бульдога [Электронный ресурс]. - URL https://dogipediya.ru/veterinariya/zabolevaniya/allergiya-u-frantsuzskogo-buldoga
2. Бузмакова Е.Д. Технология кормления собак и кошек / Е.Д. Бузмакова – Киров: Вятская ГСХА, 2012. – 182 с.
3. Бузмакова Е.Д. Кормление собак при стрессовых ситуациях // Биологические ресурсы. Ч.2 Животноводство: Мат.Межд. научно-практ.конф., посвящ. 80-летию Вятской ГСХА и 45-летию подготовки биологов-охотоведов. – Киров, 2010. – С.27-29.
4. Бузмакова Е.Д. Извращенный аппетит у взрослых собак и щенков // Современные научные тенденции в животноводстве: Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения П.Г. Петского: В 2-х частях. - ФГОУ ВПО Вятская ГСХА, 2009. - С. 49-51.
5. Бузмакова Е.Д., Чагаева Ю.П. Оценка качества кормов для собак промышленного производства (холистики и беззерновые корма) // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: Сборник трудов II научно-практической конференции с международным участием. - 2020. - С. 78-84.
6. Диатез-признак пищевой аллергии у собак [Электронный ресурс]. - URL: https://bytxasochi.ru/bolezni/diatez-priznak-pishhevoj-allergii-u-sobak.html

УДК 633+577.355

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОЩАДИ ЛИСТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ЗЛАКОВОЙ КУЛЬТУРЫ

Маннапова Л.Р. – студентка 3 курса факультета почвоведения, агрохимии, экологии и товароведения
Чащухина В.В. – студентка 4 курса факультета почвоведения, агрохимии, экологии и товароведения
Научный руководитель – Лихачев С.В., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

Аннотация. Определение площади поверхности фотосинтетического аппарата имеет множество прикладных значений. В статье представлены результаты применения трех методов (метод высечек, метод прямых измерений и метод сканирования) для определения площади листовой поверхности яровой пшеницы на разных стадиях развития растений. Показаны некоторые преимущества и недостатки указанных методов измерений.

Ключевые слова: фотосинтетический аппарат, площадь поверхности листа, пшеница.

Экологические исследования растений и их сообществ предполагают возможность измерения довольно большого количества самых разнообразных показателей. Одной из характеристик потенциальной продуктивности является оценка площади фотосинтетического аппарата, или иными словами площади листовой поверхности. Данная оценка применяется для интерпретации результатов сельскохозяйственных полевых опытов и экологических исследований в фитоценозах. Лист – основа ассимиляции растения, именно в нем образуется основная масса органических веществ, служащих структурно-энергетическим материалом для всего организма. Площадь отдельного листа и общая листовая поверхность растения позволяют оценить фотосинтетический потенциал и интенсивность его работы. К настоящему времени в исследованиях применяются методы абсолютного (например, метод прямого измерения, сканирования или метод высечек) и косвенного (например, расчетный метод, фотографический метод определения проективного покрытия фитоценоза) учета площади поверхности листьев. Большинство методик довольно трудоемки и малопроизводительны, либо их использование связано с отделением листьев от растения и невозможностью дальнейшего наблюдения за ними (Лихачев С.В. и др., 2020;

Жакова С.Н. и др., 2020). Поэтому в дополнение к этим методам все большее внимание завоевывает математический метод расчета площади листа по линейным размерам. В литературе обсуждаются два способа такого расчета: на основании пересчетного коэффициента; посредством уравнений регрессии, связывающей площадь листа с его линейными размерами (Марковская и др., 1988).

Целью исследований являлось выявление наименее трудоёмкого, быстрого метода определения площади листьев и вместе с тем имеющего высокую точность.

Исследования проводились в агрофитоценозах яровой пшеницы на территории опытного поля ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, в 2020 году. Агротехника выращивания яровой пшеницы общепринятая в Пермском крае.

Определение площади листовой поверхности было проведено в фазу кущения, цветения и начала созревания. Использовали следующие методы определения площади листовой поверхности: высечек, измерения линейных размеров (по Методике государственного…, 1985) и с помощью компьютерной программы определения площади «AREAS» предложенной А.Н. Пермяковым и др., (2002). Математическая обработка результатов исследований проведена с помощью пакета анализа Microsoft Excel.

Метод сканирования выдал результаты наиболее приближенные к среднему значению. Показания метода высечек сильно варьируют и в некоторых случаях неоправданно, это в большей мере зависит от массы высечек и качества их получения. Результаты метода измерения в большинстве случаев являются заниженными, если сравнивать с остальными методами. Метод сканирования сильно зависит от объёма выборки, что требует анализа одной большой выборки в несколько приёмов, что неудобно, а к тому же увеличивает ошибку.

В результате исследований установлено, что показатели площади листовой поверхности полученные разными методами различаются между собой на протяжении вегетационного периода (таблица).

Таблица 1 - Площадь листовой поверхности яровой пшеницы в разные фазы развития определенная разными методами, 2020

Фаза развития	Метод измерения	Площадь поверхности, $см^2$/10 растений	$\pm S_x t_{05}$
Кущение	высечек	417,4	± 39,6
	сканирования	634,9	± 15,3
	измерения	678,2	± 28,0
Цветение	высечек	325,4	± 26,0
	сканирования	407,2	± 18,8
	измерения	474,0	± 38,0
Начало созревания	высечек	83,2	± 15,4
	сканирования	104,9	± 11,4
	измерения	126,0	± 20,5

Точность каждого из методов зависит от индивидуальных факторов, на что следует обратить внимание при выборе методики. Исследованиями установлена большая роль состояния инструментов и точности измерений. Так варьирование площади высечек сделанных ключом (буром) и измеренная методом измерения варьирует до 30 % от среднего показателя.

Если есть возможность немедленного измерения массы, то следует использовать метод высечек. Если есть необходимость на некоторое время отсрочить определение площади листовой поверхности уже отобранных образцов, то необходимо использовать методы сканирования, измерения линейных параметров или взвешивания контуров сделанных из бумаги. Наиболее точные результаты дает метод сканирования площади

поверхности поскольку характеризуется минимальным значением доверительного интервала. Данная закономерность отмечена для всех исследовавшийся фаз развития пшеницы.

Литература

1. Жакова С.Н., Пименова Е.В., Лихачев С.В. Экологические методы диагностики жизнеспособности древесных растений. Практикум / ФГБОУ ВО Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова. – Пермь: ИПЦ «Прокрост», 2020. – 54 с.
2. Лихачев С.В., Пименова Е.В., Жакова С.Н. Биотестирование в экологическом мониторинге / ФГБОУ ВО Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова. – Пермь: ИПЦ «Прокрост», 2020. – 89 с.
3. Марковская Е.Ф., Сысоева М.И., Трофимова С.А., Курец В.К. Математические методы определения биометрических показателей у растений. – Петрозаводск, 1988. – 35 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / Гос. комис. по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур при Министерстве сельского хозяйства СССР; Под общей редакцией М.А. Федина. – М.: Б.и., 1985. – 20 с.
5. Пермяков А.Н. Методика определения площади листьев с помощь программы определения площади «AREAS» / А.Н. Пермяков, В.Г. Васин, А.А. Толпекин, Е.В. Зуев. – Электрон. дан. и прогр. – Саратов.: Саратовская ГСХА, Технологический факультет, 2002. [Электронный ресурс]. - URL: https://soft.softodrom.ru/ap/AreaS-p12534.

УДК 613.287.5

ОЦЕНКА АССОРТИМЕНТА И КАЧЕСТВА МОЛОКА Г. КИРОВА

Маркова В.С.- студентка 2 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Молоко — продукт нормальной физиологической секреции молочных желез сельскохозяйственных животных, полученный от одного или нескольких животных в период лактации без каких-либо добавлений к нему или извлечений каких-либо компонентов [1,2,5]. В молочной промышленности России используется в основном коровье молоко.

Спрос населения на молочную продукцию растет в связи с этим основная специализация сельхозтоваропроизводителей Кировской области это молочное скотоводство.

По сравнению с 2019 годом в 2020 году поголовье коров в Кирове несколько увеличилось и составило 223 тысячи, а так же увеличивается их продуктивность

В сельскохозяйственных организациях продуктивность коров в 2020 году составила 3323 кг молока на 1 голову (это на 121 кг больше, чем в 2019 году) [3,4,5].

Покупатели молочных продуктов предпочитают вкусные, качественные продукты, не содержащих консервантов.

В последнее время в магазинах наблюдается большое разнообразие молока.

В условиях рыночных отношений недобросовестные производители могут использовать разные химические добавки для продления срока годности, улучшения вкуса, цвета, запаха молока.

Цель: провести анализ ассортимента и оценку качества питьевого коровьего молока, реализуемого в супермаркетах г. Кирова

В соответствии с поставленной целью необходимо решение следующих задач:

1) Изучить ассортимент питьевого молока;
2) Исследовать цены образцов молока;
3) Изучить органолептические показатели молока (вкусовые качества, цвет, запах); определить показатели качества питьевого молока;

4) Определить наличие в молоке примесей (крахмала).

В качестве образцов были взяты такие производители как: Вятская дымка (г.Кирово-Чепецк), Вожгалы (с.Вожгалы), Российское (пгт.Уни), Российское (ст.Просница), Вкусный цвет (д.Стулово), Соцпакет (с.Пасегово), Краснгорское (с.Пасегово), "Российское (пгт. Суна), Рыжий кот (г.Котельнич) (2,5% жира), Коровье (п. Кумены) (3,8% жира)

Исследования были проведены в период с 15 сентября по 15 декабря 2020 г.

Материал и методика исследований.

Был проведен анализ средней цены и ассортимента питьевого молока с жирностью 2,5 % процента молока в супермаркетах г. Кирова и молока фермерского хозяйства, приобретенного по цене за 1 л – 66,7 руб. с процентом жира 3,8. Был произведен пересчет цены натурального молока на 2,5 молоко, который составил 44, 1 руб. за 1 л. Был проанализирован срок годности на упаковке. Так, наибольший срок годности имеет молоко «Вятская дымка» Кирово-Чепецкого молочного комбината 9 суток. Молоко разного ассортимента отличалось по запаху и вкусу. Приятный сладковатый вкус имеет «Вятская дымка» Кирово-Чепецкого молочного комбината. Плохо створаживалось и имело горьковатый вкус молоко «Российское» производителя п. Уни. На пятнадцатый день хранения молока при комнатной температуре наблюдался рост плесени на пробах молока ассортимента «Вятская дымка» Кирово-Чепецкого молокозавода и «Вожгалы».

Установили продолжительность хранения молока одного и того же срока изготовления при комнатной температуре. Вятская дымка (г.Кирово-Чепецк) и Соцпакет (с.Пасегово) меньше всего хранились и скисли быстрее, то есть на пятый день, чем молоко других производителей (на 15 день). Молоко «Красногорское» приобрело ярко розовый цвет и металлический запах на 15 день хранения. Поедание травы и силоса из молочая, осоки, хвоща, лютиковых и др.; гемоспоридозы могут приводить к выделению молока с розоватым оттенком.

Для придания молоку большей густоты, некоторые производители добавляют некоторые пищевые добавки, например, крахмал. При добавлении йода в образцы молока разного ассортимента молоко не изменила своей окраски, то есть не окрасилось в синий цвет. То есть, ни один из образцов не содержал крахмала.

Таким образом, при анализе молока разных производителей было установлено:

- Молоко «Российское» (пгт.Уни), имеет горьковатый менее приятный вкус, чем молоко «Вятская дымка», что обусловлено различиями в кормлении и содержании животных и технологией переработки.
- Молоко, приобретенное в фермерском хозяйстве, имело наиболее приятный сладковатый вкус, срок хранения вне холодильника составил 3 дня, створаживание – на четверной день. Цена на молоко по сравнению с пищевым молоком от крупных производителей существенно не отличалась.
- Фальсификации молока крахмалом во всех образцах не было обнаружено.

Литература

1. ГОСТ Р 52738-2007 Молоко и продукты переработки молока. Термины и определения
2. Бабайлова Г.П., Березина Т.И., Бузмакова Е.Д., Ковров А.В. Молочная продуктивность разных продуктивных типов голштинизированных коров черно-пестрой породы // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии: Сборник статей Международной научно-практической конференции. - 2017. - С. 14-25.
3. Бузмакова Е.Д., Усманова Е.Н. Использование высокопродуктивных коров черно-пестрой породы в племенной работе в Кировской области // Аграрная Россия. - 2018. - № 5. - С. 35-38.
4. Поголовье коров в Кирове за 2020 г. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.dairynews.ru/news/selskoe-khozyaystvo-kirovskoy-oblasti-sokhranyaet-.html.
5. Кузякина Л.И., Усманова Е.Н. Технология производства продукции молочного козоводства: Учебное пособие. - Киров: Вятская ГСХА, 2017. - 89 с.

УДК 57.574:615.9

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В КОРМОВОЙ ДОБАВКЕ «SYNERGYSORB® DETOX-MYCO»

Павловец Е.С. – соискатель
Научный руководитель – Капитонова Е.А., канд. с.-х. наук, доцент
УО ВГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье представлен материал по изучению лигниносодержащей кормовой добавки «SynergySorb® Detox-Mycо» на наличие солей тяжелых металлов. Эффективность любого производства продукции заключается в максимальном безотходном ее производстве, либо переработке его отходов. На основании проведенных исследований установлено, что отходы гидролизного производства могут быть переработаны в кормовую добавку и быть использованы в комбикормовом производстве.

Ключевые слова: тяжелые металлы, сорбент, микотоксины, лигнин.

На территории Республики Беларусь, в Речицком районе, имеются достаточно большие запасы лигнина, который представляет собой отходы от гидролизного производства, основным продуктом которого были кормовые дрожжи. Если проще говорить, то это обработанные соляной кислотой опилки. Гидролизный лигнин является крупнотоннажным отходом гидролизной промышленности и его запасы в отвалах при гидролизных заводах по разным оценкам составляют от 4 до 6 млн. тонн. Лигнинсодержащие отходы занимают большие территории, труднодоступны для микробного разложения в природных условиях, загрязняют почву, водоемы, воздух, что создает серьезную экологическую проблему. Поэтому разработка способа утилизации гидролизного лигнина как доступного и дешевого сырья, отличного от сжигания в котельных установках, с получением новых материалов, имеющих народнохозяйственное значение, задача актуальная. Однако для эффективного ведения производства продукции любые накопившиеся отходы могут и должны быть переработаны [8].

Многие исследователи пишут о явных сорбционных свойствах лигнина, который при введении в рационы сельскохозяйственных животных, в том числе и птиц, способствует снижению дисбактериозов, повышению продуктивность и профилактике кормовых токсикозов [2,4,5,6,7]. Особенно это наиболее актуально для сельскохозяйственной птицы, т.к по своим биологическим особенностям, в отличие от других видов сельскохозяйственных животных, она не стрессоустойчива.

В связи с тем, что при выращивании сельскохозяйственной птицы применяется только концентратный тип питания, гранула комбикорма должна содержать в себе все питательные элементы комбикорма, в том числе и адсорбенты, которые полностью восполняют потребности быстрорастущей птицы [2,3,6,7].

Компанией СООО «СинерджиКом» на основании лигниносодержащих отходов гидролизного производства была смоделирована кормовая добавка «SynergySorb® Detox-Mycо», которая предназначена для применения в рационах для сельскохозяйственных животных и птице с целью устранения негативного воздействия на организм широкого спектра микотоксинов (афлатоксин, охратоксин, зеараленон Т-2 токсин и др.).

Исследования по экспериментальной оценки кормовой добавки «SynergySorb® Detox-Mycо» выполнялись группой химико-токсикологических исследований лаборатории контроля качества кормов отдела научно-исследовательских экспертиз Научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО «Витебской ордена «Знак Почета» государственной академии ветеринарной медицины». Оценка соответствия кормовой добавки «SynergySorb® Detox-Mycо» проводилась согласно требованиям «Ветеринарно-санитарные правила обеспечения безопасности кормов, кормовых добавок и сырья для производства комбикормов», утвержденных постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь №33 от

20.05.2011 г., и осуществлялась на основании определения массовой доли токсичных элементов (кадмия, свинца, ртути, мышьяка) [1].

Результаты проведенного исследования кормовой добавки «SynergySorb® Detox-Myco» на наличие тяжелых металлов приведены в таблице.

Таблица 1 – Результаты определения содержания тяжелых металлов в кормовой добавке «SynergySorb® Detox-Myco»

Показатели	Требования по содержание	Фактический результат	Соответствие безопасности
Содержание кадмия	Не более 5,0 мг/кг	0,204	соответствует
Содержание свинца	Не более 15 мг/кг	0,961	соответствует
Содержание ртути	Не более 0,2 мг/кг	0	соответствует
Содержание мышьяка	Не более 12 мг/кг	0	соответствует

Как видно из результатов представленных в таблице нами установлено, что кормовая добавка «SynergySorb® Detox-Myco» по проверенным показателям соответствует всем предъявляемым требованиям постановления МСХиП РБ №33 от 20.05.2011 г.

Но окончании проведенных научно-исследовательских работ сделаем вывод, что кормовая добавка «SynergySorb® Detox-Myco» по проверенным показателям соответствует требованиям постановления МСХиП РБ № 33 от 20.05.2011 г. и может быть использована для дальнейшего применения в комбикормовом производстве.

Литература

1. Ветеринарно-санитарные правила обеспечения безопасности кормов, кормовых добавок и сырья для производства комбикормов. Постановление МСХиП РБ № 10.02.2011 г. № 10 (в редакции от 20.05.2011 № 33). – Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь 17 мая 2012 г. - № 8/25546.

2. Гласкович М. А. Анализ повышения эффективности использования кормовой базы на птицефабриках Республики Беларусь / М. А. Гласкович, Е. А. Капитонова // Ученые записки УО ВГАВМ: научно-практический журнал. - Витебск: УО ВГАВМ, 2011. - Т. 47, вып. 1. - С. 333-335.

3. Капитонова Е.А. Профилактика действия микотоксинов в растительных кормах / Е.А. Капитонова, А.А. Гласкович, С.В. Абраскова // Материалы Международной научно-практич. конф, посвящ. 85-летию основания РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию» (Жодино, 15-16 ноября 2012): Жодино, 2012. – Т.1. – С. 302-304.

4. Капитонова Е.А. Профилактика дисбактериозов / Е.А. Капитонова // Материалы VII Международной науч.-практ. конф. «Экология и инновация». – Витебск: ВГАВМ, 2008. – С. 100-101.

5. Капитонова Е.А. Профилактика дисбактериозов в птицеводстве / Е.А. Капитонова // Международная научно-практическая конференция «Проблемы интенсификации производства продуктов животноводства»: РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», 2008. - С. 283-284.

6. Красочко П.А. Роль микрофлоры в возникновении заболеваний у животных и птиц / П.А. Красочко, В.М. Голушко, Е.А. Капитонова // Материалы Международной науч/-практ. конф. «Проблемы интенсификации производства продуктов животноводства». – Жодино : РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», 2008. – С. 292-294.

7. Оперативный контроль и коррекция кормления высокопродуктивной птицы: учебное пособие / Л.И. Подобед [и др.]. – СПб: ФГБОУ ВО СПбГУВМ. – 2020. – 419 с.

8. Сборник производственных ситуаций по гигиене животных: учеб.-метод. пособие / В.А. Медведский [и др.]. – Витебск: УО ВГАВМ, 2011. – 40 с.

УДК 599.323.42

ВМЕСТИМОСТЬ ЗАЩЕЧНЫХ МЕШКОВ У ХОМЯКОВ

Попов Н.А.[1] – обучающийся 2 Г класса
Бекмеметьева М.И.[2] – студентка 3 курса биологического факультета
Научный руководитель – Бузмакова Е.Д.[2], канд. с.-х. наук, доцент
[1]СОШ № 2 г. Киров, Россия
[2]ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается основные продукты питания в рационе джунгарских хомяков в домашних и диких условиях. Изучена роль защечных мешков, а также методом эксперимента исследовали их вместимость. В работе использованы такие методы как исследование, сравнение, наблюдение.

Ключевые слова: грызун, защечные мешки, вместимость, рацион, джунгарский хомяк.

Хомяк – самый распространённый домашний грызун в мире. Эти грызуны очень схожи повадками и привычками с человеком. Они так же могут страдать от депрессии, обижаться, радоваться и ссориться между своими сородичами.

Хомяки относятся к отряду Грызуны, семейству Мышиные, подсемейству Хомяковые. В биологии хомяков подразделяют на 19 видов, составляющих 7 родов. В России обитают 12 видов грызунов из 6 родов: серые, средние, крысовидные, махноногие, эверсманновы, настоящие.

Хомяки имеют плотное тело, посаженное на коротких лапках. В зависимости от вида длина тела варьируется от 5 до 34 см. Самка несколько крупнее самца. Мех у хомяков густой, его окрас может быть светло-коричневым, серым, ореховым, на спинке у некоторых животных проходит темная полоска. Глаза и уши маленького размера, несмотря на это хомяки имеют хорошо развитые слух и обоняние. Ориентироваться в темноте им также помогают вибриссы, многочисленные усики, расположенные в местах скопления нервных клеток. У хомяков развиты защечные мешки.

Защёчные мешки или щёчные мешки - своеобразные мышечные полости, расположенные по бокам головы и шеи и простирающиеся у некоторых видов грызунов до плечевой области [1]. По большей части защёчные мешки открываются на внутренней поверхности щёк, изредка также и на наружной. Служат они для сбора, временного хранения и переноса собранной пищи для её дальнейшего поедания в укромном месте или для её хранения. Считается, что у хомяка самые большие по объему защечные мешки.

Цель: Опытным путем выяснить объем защечных мешков у джунгарского хомяка.

Задачи:

1. Изучить характеристики защечных мешков у хомяков и роль в питании.
2. По литературным данным и личным наблюдениям выяснить основные продукты в рационе джунгарских хомяков.
3. Опытным путем исследовать вместимость защечных мешков у хомяков.

Журналисты телеканала BBC провели эксперимент, в ходе которого выяснилось, что за один раз хомячок может запихнуть около 20 миндальных орешков и несколько цукатов. Чтобы подсчитать количество еды, а также продемонстрировать, как она распределяется в защечных мешках, использовали микроскопическую рентген-камеру. Благодаря этому эксперименту зрители увидели, как выглядит хомяк с большими щеками изнутри.

Щечные мешочки представляют собой выросты слизистой оболочки преддверья ротовой полости, предназначенные для хранения и переноса пищи. Вместимость их достигает 20 граммов корма, при этом они растягиваются, и голова хомяка зрительно увеличивается в объеме. Открываются они на внутренней поверхности щек, задней поверхностью достигают угла нижней челюсти.

В защечный мешок может поместиться корм весом до 20% от массы тела. Таким образом, щеки могут достигать в два-три раза больше размера головы. Домашний хомяк в щеки может складывать все, что найдет на своем пути. После того, как еда оказывается в защечных мешках, хомяк с набитыми щеками отправляется в норку и там прячет запасы. Бегая, с надутыми щеками и выталкивает пищу: нажимает на защечные мешки и сильно дует.

Благодаря своим защечным мешкам, эти животные прекрасно плавают. Они используют щечки как поплавки.

Продолжительность жизни у хомяков не большая в неволе до 3 лет, в домашних условиях до 5 лет. Физиологические показатели представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Физиологические показатели джунгарских хомяков

Показатели	Ед,изм.	Данные
Масса тела взрослого животного	г	30 - 130
Половая зрелость самок	недель	8 - 12
Половая зрелость самцов	недель	6 - 8
Половой цикл	дней	4
Беременность	дней	14 - 30
Количество детенышей	голов	4 - 18
Возраст отъема	дней	20 – 25, 25 - 30
Физиологическая зрелость	месяцев	3 - 4
Температура тела	^{0}C	37,5 - 38,5
Частота дыхания	дв./мин	33 - 127
Частота пульса	уд./мин	280 - 412
Количество зубов	штук	16

Важный этап жизни хомяка – это его созревание и размножение. Самки могут приносить потомство около 4 раз за год. Причем, если предыдущий выводок еще не выкормлен, то они способны отсрочить появление следующего выводка. Беременность длиться от 2 до 3 недель. Пол хомячков зависит от температуры: в более теплой среде рождаются самцы, в прохладной – самки. Детеныши появляются на свет слепыми, но с зубами. На 3 сутки появляется пушок, на 7-е сутки открываются глаза.

Зубки у этих животных растут в течение всей жизни. Поэтому они вынуждены постоянно что-то грызть, таком образом, стачивая их.

Рацион животных достаточно разнообразен. Сухой корм для хомяков, бобовые кроме красной фасоли, крупы в сыром и вареном виде. Овощи: корнеплоды кроме картофеля, в сезон огурцы и перец, кабачки, тыква. Зелень укропа, петрушки, салата. Фрукты сладкие, сезонные без косточек. Сухофрукты домашней сушки. Замороженные овощи без лука. Семена тыквы, подсолнечника, дыни. Орехи кроме миндаля и косточек абрикоса давать нужно не как основной корм, а в виде добавки, поскольку орехи жирные. Пророщенный овес, пшеницу. Проваренные в течение 20 минут ветки лиственных деревьев, но не с улицы (таблица 2).

Важно соблюдать меру: фрукты и ягоды – 1 раз в 2 недели; зелень – через день, лучше подсушенную; овощи – белые или зеленые каждый день (кабачок, топинамбур, огурец, репа) остальные (тыква, морковь) – 2 раза в неделю; орехи и семечки – редко, как лакомство; мясо, яйца – 1 раз в неделю.

Таблица 2 – Рекомендуемые продукты в рационе хомяков

Можно давать	Нельзя давать	С осторожностью или в малом количестве
Зерновые злаковые: овес, кукуруза, пшеница, ячмень, рожь	Бобовые зерновые: горох, фасоль. Макароны, хлебобулочные изделия	Рис, греча, чечевица
СЕМЕНА И ОРЕШКИ		
Подсолнечные, тыквенные, льняные, кешью, кунжут, грецкий орех, фундук, арахис	Бразильский орех, миндаль, кедровые орешки, вишневые, абрикосовые косточки, желуди, каштаны	
ОВОЩИ		
Баклажан, брокколи, кабачок, морковь, редис, репа, свекла (не сахарная), тыква, топинамбур, перец красный	Арбуз, дыня, картофель, капуста, лук, чеснок, грибы	Огурец, помидор, редька, сельдерей, спаржа, цветная капуста
ФРУКТЫ		
Яблоко, груша, банан	Хурма, цитрусы Экзотические фрукты	Абрикос, слива, персик, нектарин
ЯГОДЫ		
Барбарис, боярышник, брусника, вишня без косточки, клубника и земляника, малина, облепиха, рябина, смородина, шиповник	Жимолость, бузина	Виноград
ЗЕЛЕНЬ, ТРАВЫ		
Ботва моркови, свеклы; любой салат (айсберг, корн); клевер, крапива, одуванчики, подорожник, листья и ветки плодовых деревьев (абрикос, вишня, яблоня), прочих лиственных (береза, рябина, ольха).	Щавель, ветки хвойных деревьев	Петрушка, укроп
Корма животного происхождения		
Творог 1%, обезжиренный белый йогурт, отварное яйцо (куриное/перепелиное), отварное мясо нежирных сортов: говядина, крольчатина, индейка, курица (грудка).	Колбаса, сосиски, сырое мясо или рыба, молоко, сыр	Отварная белая рыба, очищенные отварные креветки, гаммарус, дафния

Чем ближе рацион хомяка к естественному питанию, тем лучше для животного. Чем меньше продукт обработан, тем больше в нем сохранилось полезных веществ. Рацион джунгарского хомяка должен состоять из углеводов на 65%, белка – 16%, жира – 4-5% [2].

Питается хомячок два раза в день: утром и вечером. Вечерняя порция должна быть больше, поскольку на вечер приходится пик активности этих ночных зверьков.

Главный отличительный признак джунгариков – их крошечные размеры. Это объясняет высокий уровень метаболизма. Обмен веществ у карликовых хомячков очень быстрый, им нельзя голодать. По сравнению с более крупными собратьями джунгарик очень прожорлив – съедает в сутки до 70% от собственного веса.

Кормление джунгариков практически не отличается от питания сирийских хомяков, за одним исключение. Так как эти хомяки подвержены заболеванию сахарным диабетом, то им не желательно включать в рацион сладкие фрукты.

Переедание – самая частая причина нарушения обмена веществ у хомячков. Нельзя давать жареное, копченое, соленое, квашеное, жирное, сахар, соль, специи, мед, сливки, сметану и масло, макароны, как сухие, так и вареные. Очень опасны цитрусовые, хурма, лук и чеснок. Вредно действуют на пищеварение редька, картофель, желуди, баклажаны, томаты. Засоряют желудок хвойные ветки. Насекомые с улицы, мотыль могут вызвать инфекцию. Грибы, мята и шиповник - трудноперевариимая и плохо усваиваемая пища.

Дикие хомячки питаются в основном зерновыми культурами и семенами. Осенью запасливый грызун запечатывает вход в нору, поэтому зимой им доступны только сухие корма из запасов. Весной они питаются зеленой травой, летом при возможности лакомятся ягодами и насекомыми.

Нами был проведен эксперимент по исследованию вместимости защечных мешков у хомяков. В эксперименте участвовал джунгарский хомяк, самец, возрастом – 1 год (таблица 3).

Таблица 3 - Результаты эксперимента

Продукты	Съедено за 1 прием				Съедено за сутки	
	голодный		сытый			
	шт.	мг	шт.	мг	шт.	мг
Крупы:						
Овес	1	35	-	-	2	70
Перловка	3	120	1	40	8	320
Семечки	14	840	4	240	22	1320
Рис	-	-	-	-	3	40
Овощи, фрукты (5 мм):						
морковь	1	35	-	-	3	105
огурец	1	30	-	-	2	60
банан	-	-	1	40	4	160
яблоко	-	-	-	-	1	35
Итого:	-	1060	-	320	-	2110

За один прием в голодном состоянии хомяк съел 18 зерен круп и 2 штуки овощей по 5 мм, что составляет 1060 милиграммов. При исследовании накопительства за защечными мешками ему была предложена пища, когда он уже поел. В итоге он съел 5 штук круп и 1 штуку фрукта по 5 мм, что составило 320 мг. Так как хомяка кормили в кормушке, то за сутки им было съедено также рис и яблоко, которое не учитывалось при исследовании поедания за один прием. В итоге за сутки хомяк съел 35 зерен круп и 10 штук овощей с фруктами при нарезке в 5 мм, что составило 2110 милиграммов. Сам хомяк весит 50 граммов или 50000 мг, количество съеденного корма за сутки составило 4,22 % от его массы. Следовательно, утверждение, что хомяки могут вмещать в своих защечных мешках до 20% корма от массы тела не подтвердилось. Возможно это относится к крупным сирийским хомякам.

Выводы.

1. Слово хомяк, происходит от немецкого слова homster - запас, запасать. Основная особенность этих грызунов, это наличие защечных мешков, в которые хомяки обычно забивают еду для транспортировки, а некоторые виды могут наполнять защёчные мешки воздухом для того чтобы держаться на воде и плавать.
2. Экспериментальным путём доказано, что в защёчные мешки хомяк может поместить еду, по весу равную половине собственного веса.
3. В зависимости от вида, и веса хомяка, он может помещать в свои защёчные мешки от 13 до 100 граммов пищи. В проведенном же эксперименте джунгарский хомяк даже в голодном состоянии поместил в свои защечные мешки, или съел за один прием всего лишь чуть больше одного грамма.

Литература
1. Хомкин.Ру. Сайт о маленьких домашних питомцах. [Электронный ресурс]. - URL: https://homkin.ru/osobennosti/zashhechnye-meshki-u-homyaka.html
2. Сайт Спасатель. [Электронный ресурс]. - URL: https://spasatel-24.ru/obshhee/133-spasatel-24soderzhanie-xomyakov.html

УДК 636.7 ; 636.085/.087

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ БАДОВ ДЛЯ СОБАК

Попова О.Д. - студентка 1 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Для поддержания здоровья и тонуса собак необходимо полноценное и сбалансированное питание, которое предполагает содержание в рационе в правильной пропорции необходимых питательных и биологически активных веществ - белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных макро - и микроэлементов. Поэтому собакам рекомендуется скармливать кормовые продукты не в отдельности, а в составе рациона.
Для дополнительного поддержания здоровья собак рекомендуется к основному их рациону добавлять БАДы – биологически активные добавки, которые будут положительно влиять на тонус, внешнее и внутреннее состояние животного.

Ключевые слова: собаки, кормление, БАД.

БАДы – это биологически активные добавки. Они не являются обязательными компонентами питания. Если рацион сбалансирован, они не нужны – все необходимое поступает из продуктов питания.

Цель. Проанализировать распространенность и качество современных БАДов для собак.

Задачи:

1. Дать определение что такое БАДы для собак и какие цели они преследуют.
2. Изучить БАДы широко распространенные на рынке зоотоваров.
3. Оценить влияние БАДов на собак, пользу и вред при их использовании.

Чтобы понять, нужно ли дополнительно давать собаке витамины или БАДы, необходимо обратиться к специалисту. Он подберет препараты и проконсультирует, как их лучше применять. Есть общеукрепляющие препараты (применяются сезонно, например, весной, либо в период активного роста), а также препараты направленного действия (для улучшения состояния шерсти, кожи, опорно-двигательного аппарата и т.п.). Потребность в БАДах зависит также от возраста собаки [1,4,5].

Общеукрепляющие препараты назначаются либо в период сезонного гиповитаминоза (весна или осень), либо в периоды активного роста щенка, а также беременным собакам, пожилым питомцам или животным, которые ведут очень активный образ жизни. Также их назначают при несбалансированном или неполноценном кормлении [1,3,6].

Препараты для суставов содержат вспомогательные элементы, влияющие на восстановление тканей, улучшающие гибкость и подвижность суставов, способствующие устранению боли (например, хондроитин и глюкозамин), поэтому могут быть рекомендованы животным с повышенной активностью, например, беговым собакам [2].

Многие породы собак, в течение своей жизни сталкиваются по разным причинам, с проблемами хрящевого и суставно-связочного аппарата. Особенно явно с этой проблемой сталкиваются крупные породы собак или породы, предрасположены к таким заболеваниям (немецкая овчарка, лабрадор, ши-тцу, ротвейлер, акита-ину, канне корсо, чау-чау, и др.), как дисплазия тазобедренного сустава, дегенеративная болезнь сустава, артроз, остеоартрит, ревматоидный артрит и др. (наиболее часто встречающиеся симптомы поражения сустава: «деревянная» походка, животное постоянно придерживает конечность на весу, особенно

после отдыха, сна, не способность подняться по лестнице, или просто подпрыгнуть преодолевая различные препятствия [5,6].

Добавление в рацион животного, находящегося в группе риска, специализированных добавок, может принести определенную пользу, причем в идеале, эти манипуляции стоит производить еще с щенячьего возраста (это позволит и расти суставам должным образом, и позволит предотвратить развитие (или замедлить) заболевание на ранней стадии, и в итоге, позволит сохранить суставы в более здоровом состоянии во взрослой жизни и в старости, а также поможет увеличить подвижность, и замедлить разрушение суставов, если таковое уже началось [1].

Существует несколько доступных исследований, которые показывают, что наибольший положительный эффект оказывают именно комбинации добавок, но не по отдельности каждый. Комбинированные препараты могут помочь увеличить общую эффективность лечения и уменьшить боль, поэтому нами были рассмотрены несколько препаратов БАД широко распространенные в зоомагазинах города Кирова. При использовании БАДов очень важна их дозировка (таблица 1).

Таблица 1 – Рекомендации по дозировкам

Препарат	Дозировка
Глюкозамин	≥ 15-30 мг/кг
Коллаген	≥ 10-40 мг/кг
Экстракт зеленогубой мидии	≥ 30 мг/кг
Гиалуроновая кислота	≥ 2 мг/кг
Метилсульфонилметан (МСМ)	> 10 мг/кг
ОМЕГА 3 (EPA/ DHA):	
Для здоровых собак:	50-125 мг/кг
при заболеваниях суставов (остеоартроз)	310-370 мг/кг

Глюкозамин является одним из самых популярных добавок, предназначенных для предотвращения повреждения или восстановления суставов [4]. Глюкозамин позволяет помочь снизить в организме концентрацию ферментов, которые могут разрушать структуру суставного хряща, а также оказывает помощь в синтезе веществ необходимых для восстановления хрящевой ткани. Наибольший прогресс в лечении, наблюдался при сочетании глюкозамина с противовоспалительным и обезболивающим препаратами, по сравнению с использованием одного лишь глюкозамина.

Коллаген, еще один участник этой битвы за здоровье суставов. Наиболее эффективным для указанных целей, считается использование неденатурированного коллагена типа II (из-за его повышенной биодоступности; что может быть более эффективным при лечении остеоартрита. Использование этого коллагена в сочетании с глюкозамином плюс с хондроитином, позволяет помочь уменьшить боль и воспаление в пораженных суставах, по сравнению с иными добавками.

Еще одна биодобавка – это экстракт зеленогубой мидии является одной из достаточно популярных добавок, используемых во многих современных БАДах для здоровья суставов и профилактике, и используется как натуральное средство в течение многих лет, особенно в Новой Зеландии («родина» зеленогубой мидии).

Университет Мичигана, ссылается на несколько исследований, которые показывают улучшение симптомов у >45% пациентов, принимавших эту добавку добавки. Мидии, содержат гиалуроновую кислоту, которая помогает уменьшить боль и воспаление в суставах, а также уменьшить межсуставное трение, что в свою очередь позволяет улучшить мобильность пациента.

Гиалуроновая кислота (синтезируется естественным образом в теле человека/ животного), и как правило используется в форме инъекций для восполнения суставной жидкости и смазки суставов, что позволяет улучшить подвижность сустава и уменьшить

жесткость трения, а также уменьшить болевые ощущения, при лечении остеоартрита у человека. В сочетании гиалуроновой кислоты с другими добавками, такими как коллаген и глюкозамин, исследования показывают снижение прогрессии дисплазии тазобедренных суставов и локтей у лабрадоров на 14%, по сравнению с контрольной группой. Этот БАД считается, отличным естественным выбором с незначительными побочными эффектами по сравнению с другими добавками.

МСМ, это несколько менее известная добавка, которая по своей сути является сероорганическим соединением (естественная сера) с выраженным противовоспалительным действием, которое может помочь в совместной регенерации тканей и уменьшении воспаления. Распространен как пищевая добавка, предназначенная для лечения и укрепления суставов и связок. Хотя, пока данных по этой добавке достаточно немного, и большая часть из них неоднородна, но, несмотря на это, производители хондропротекторов, все активнее используют эту добавку в сочетании с хондроитином и глюкозамином.

Омега-3 жирные кислоты являются своего рода «панацеей» среди добавок. Использование Омега-3, показывает некоторые перспективы при лечении остеоартрита, в сочетании с другими добавками, такими как глюкозамин [1]. Омега-3 могут позволить уменьшить воспаление и болевые ощущения, а также помогает сохранить суставы, за счет лучшей смазки.

БАДы - природные вещества, служащие для поддержания организма и подпитки его недостающими элементами. По документам ВОЗ (Всемирной Организации Здравоохранения) БАДы относятся к пищевой продукции. Нутрицевтики - это природные, чистые вещества, которые организм должен получать с пищей, но не получает в достаточном количестве. Формально БАДы приравнены к пищевым продуктам в большинстве стран и не считаются фармацевтическими препаратами. При этом, многие вещества могут существовать в двух ипостасях - как фармпрепарат и как биодобавка. Некоторые препараты могут иметь в одних странах статус БАДа, а в других относится к фармакологическим препаратам и даже распространяться только по рецептам.

Среди БАДов есть на самом деле не просто полезные, а именно лекарственные средства, есть бесполезные, есть и вредные (таблица 2). Часто производители используют статус БАДа для новых препаратов, чтобы быстрее вывести его на рынок и обойти длительные и дорогостоящие процедуры абпробации и регистрации препарата как лекарственного средства. Прибыли в этом случае меньше, зато оборот выше.

Таблица 2 – Польза и вред БАДов для собак

Польза	Вред (противопоказания использования)_
не усваивать вредные вещества, содержащиеся в пище; очищать организм, выводя жир, холестерин, триглицериды, шлаки из кишечника и крови; повышают иммунитет;	индивидуальная непереносимость – в составе препаратов содержатся вытяжки растительного и животного происхождения, которые способны вызвать сильнейшие аллергические реакции у собаки
улучшать функции органов и систем	ожидание приплода или щенность
выводить из организма соли тяжелых металлов, токсины, радионуклеиды; поддерживать энергетический тонус на высоком уровне, обеспечивать хорошее настроение, защищать от стрессов;	период грудного вскармливания – основные вещества препаратов могут попасть в грудное молоко, что становится причиной развития аллергии у щенков
препятствовать накоплению избыточного веса; подпитывать организм всем необходимым: белками, жирными кислотами, незаменимыми аминокислотами, витаминами, микроэлементами.	наличие злокачественных опухолей – добавки могут ускорить рост опухолей, что приведет к резкому ухудшению состояния здоровья питомца

Вывод. Благодаря соблюдению всех установленных правил хозяин своего животного сможет поддержать и исправить существующие проблемы со здоровьем собаки. Если не злоупотреблять препаратами, то влияние БАДов на печень будет минимальным. Средства не смогут навредить внутреннему органу. Напротив, они выведут наружу все шлаки, токсины и соединения тяжелых металлов.

Литература

1. Бузмакова Е.Д. Извращенный аппетит у взрослых собак и щенков // Современные научные тенденции в животноводстве: Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения П.Г. Петского: В 2-х частях. - ФГОУ ВПО Вятская ГСХА, 2009. - С. 49-51.
2. Бузмакова Е.Д. Кормление собак, участвующих в бегах // Современные научные тенденции в животноводстве: Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения П.Г. Петского: В 2-х частях. - ФГОУ ВПО Вятская ГСХА, 2009. - С. 47-49.
3. Бузмакова Е.Д. Кормление собак при стрессовых ситуациях // Биологические ресурсы: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Вятской государственной сельскохозяйственной академии и 45-летию подготовки биологов-охотоведов: в 2-х частях. - 2010. - С. 27-29.
4. Бузмакова Е.Д. Технология кормления собак и кошек / Е.Д. Бузмакова. – Киров: Вятская ГСХА, 2012. - 182 с.
5. Бузмакова Е.Д., Попова О.Д. Ожирение собак и разработка диетических рационов для программы снижения массы тела // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: Сборник трудов II научно-практической конференции с международным участием. - 2020. - С. 71-77.
6. Бузмакова Е.Д., Чагаева Ю.П. Оценка качества кормов для собак промышленного производства (холистики и беззерновые корма) // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: Сборник трудов II научно-практической конференции с международным участием. - 2020. - С. 78-84.

УДК 636.7 ; 636.085/.087

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОБАВОК В КОРМАХ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ СОБАК

Прохоров М.С. – студент 4 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Аннотация. С статье сделан анализ добавок, которые наиболее часто встречаются в промышленных кормах для собак и служат для восполнения энергии, повышению резистентности при повышенных нагрузках и при нарушениях обмена веществ.

Ключевые слова: добавки, промышленные корма, состав, собаки.

На сегодняшний день на рынке зоотоваров представлено большое разнообразие кормов. Некоторые производители выпускают очень широкую линейку кормов, включающую в себя как корма для собак с определенными заболеваниями, так и корма, предназначенные для определённых пород собак. Изготавливаются все сухие корма примерно по одинаковой технологии [4,6].

В каждом из этих кормов как правило присутствуют различные добавки, которые способствуют восполнению энергии у собак при использовании их в бегах, когда у спортивных, беговых и ездовых собак направления тренировок отличаются в зависимости от цели. Тренировка кратковременной пиковой нагрузки требует больших усилий, чем при тренировках на выносливость, например, для гонок на собачьих упряжках. При этом надо помнить, что любая повышенная двигательная активность собак всегда связана и со

стрессом, следовательно, нужен особый подход к обеспечению собаки, в первую очередь энергией, затем белками, минеральными элементами и витаминами [1,3]. Поэтому в промышленных кормах, предназначенных для таких собак предусмотрены различные добавки, которые способствуют лучшему усвоению энергии при повышенных нагрузках.

При неправильном кормлении, при недостаточности поджелудочной железы, нехватки витаминов (например, витамина D или при весеннем гиповитаминозе, некоторых аминокислот) и минеральных элементов, у собаки может наблюдаться извращенный аппетит, когда она начинает поедать заведомо несъедобные предметы [2,5]. Для предотвращения таких действий со стороны собаки, производители промышленных кормов также предусмотрели различные добавки в своих кормах, например, дополнительное количество минеральных веществ, например Ca и P, различные аминокислоты, витамины группы B и витамин C.

Цель работы: Проанализировать добавки, наиболее часто встречающиеся в промышленных кормах (эконом, холистики, premium-класса)

Задачи:

1. Изучить различные виды добавок и цели применения.
2. Проанализировать промышленные корма для собак на наличие наиболее часто встречающихся добавок.
3. Сделать выводы о пользе использования промышленных кормов для собак, в которых присутствует то или иное количество добавок.

В промышленных кормах собак применяются различные виды добавок. Наиболее часто встречаются такие, как глюкозамин, куркума, розмарин, кошачья мята, ламинария, кориандр, семена льна, ромашка, корень цикория

Для анализа добавок в промышленных кормах, был проанализирован ингредиентный состав кормов разных классов: эконом, premium и холистики (таблица 1).

Таблица 1 – Наличие добавок в кормах промышленного производства разных классов

Корма	Добавки								
	Глюкозамин	Куркума	Розмарин	Кошачья мята	Ламинария	Кориандр	Семена льна	Ромашка	Корень цикория
Country Farms	+	+	-	-	+	-	+	-	-
Pedigree Vital	+	-	+	+	-	+	-	-	+
Farmina Ecopent	+	+	+	-	+	+	+	+	-
ProBalance	+	-	-	+	-	+	-	-	+
Chappi Мясное изобилие	+	+	-	-	+	-	-	-	-
Savarra	+	+	-	+	+	+	+	+	-
Grandorf	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Pro Plan	+	-	-	+	+	+	-	-	+
Royal Canin	+	+	+	-	+	-	+	-	-

Изучив состав корма разных классов, было установлено, что наиболее часто используемая добавка – это глюкозамин, в качестве важного прекурсора в биохимическом синтезе гликозилированных белков и липидов, глюкозамин - вещество, вырабатываемое хрящевой тканью суставов, является компонентом хондроитина и входит в состав синовиальной жидкости. По химической структуре глюкозамин является моносахаридом.

По российской фармакологической классификации его относят к корректорам метаболизма костной и хрящевой ткани. Как правило, используется для лечения остеоартрита, хотя его применение в качестве лекарственного средства до сих пор является спорным. Глюкозамин – особое вещество, помогающее восстанавливать хрящи, суставы и

связки. Глюкозамин, особенно в сочетании с хондроитином, повышает устойчивость хряща к повреждению, поддерживает регенерацию суставных тканей, подавляет воспаление в суставе и способствует уменьшению симптомов при остеоартрите.

Глюкозамин может быть как животного, так и растительного происхождения. Наибольшая концентрация глюкозамина встречается в природе в хитине – основе раковин моллюсков и ракообразных. Также большая концентрация глюкозамина встречается в кукурузной шелухе, грибах, из которых также можно получать глюкозамин.

Следующая не менее популярная добавка – ламинария, богатая витаминами группы В и С, а также бета-каротином, витамином К и йодом. Из минеральных элементов морская капуста также богата селеном, цинком, фосфором, калием, железом. Эти компоненты улучшают состояние шерсти, стимулируют мозговую деятельность собаки, результатом чего становится повышенная способность к обучению. Благотворно влияет на щитовидную железу, работу сердца, здоровье кожи и шерсти, является антиоксидантом.

Еще одна добавка, используемая в кормах – куркума, вываренные, высушенные и измельчённые корни растения куркума длинная. С древнейших лет используется как кулинарная специя, а также как лекарство, обладающее мощным противовоспалительным и антисептическим спектром действия. Главным действующим компонентом куркумы является куркумин, ему приписывается широкий лечебный эффект. Куркума для собак также иногда используется для лечения сгустков крови. Растение богато фосфором, железом, йодом, кальцием, холином, а также группой витаминов В (В1, В2, В5), С и К. Калорийность на 100 грамм - 325 кКал, белки - 12, 7 г, жиры - 13,8 г, углеводы - 58, 2 г. Куркума способствует выработке желчи и желудочного сока, поэтому она полезна при заболеваниях печени, почек и желчного пузыря. Является иммуномодулятором.

Не отстает по использованию в промышленных корма и розмарин - натуральный консервант и источник антиоксидантов. Оказывает антимикробное действие и отлично сохраняет свежесть корма. Наличие розмарина, как правило, указывает на более высокое качество продукта. В корм зачастую добавляют количество, необходимое для консервирования рациона, а не для полезного воздействия на организм.

Розмарин применяют и как лечебное средство. Сильные антиоксиданты, содержащиеся в розмарине, помогают защитить клетки организма от действия свободных радикалов. Розмарин способен помочь при расстройствах желудка. Обладает способностью улучшать функцию печени и действует как мягкое мочегонное средство.

Изредка в кормах встречается добавка - кошачья мята, основным преимуществом мяты перечной является ее успокаивающее действие на желудочно-кишечную систему нашего питомца. Мята перечная является природным спазмолитиком, что означает, что она расслабляет мышцы живота. Эта релаксация не только успокаивает желудок, но и улучшает пищеварительный процесс, улучшая поток желчи, который помогает организму переваривать.

Часто добавляют в промышленные корма кориандр, так как он придаёт свежести дыханию, помогает восстановить баланс уровня сахара в крови, что может быть полезно для маленьких пород, предрасположенных к гипогликемии.

Еще одна немаловажная добавка - семена льна, один из ценнейших растительных источников Омега-3 жирных кислот, растворимой клетчатки, витаминов, антиоксидантов и минералов. Из данного названия ингредиента невозможно понять, в каком виде их использовал производитель. Омега-3 жирные кислоты, поддерживают здоровье кожи и шерсти животных и особенно важны для защиты слизистых от воспалений. Именно слабость и ломкость шерсти, потеря ею густоты и блеска, а также затяжная линька являются признаками нехватки жирных полиненасыщенных кислот в организме, на коже дефицит Омега-3 проявляется в виде экзем, дерматитов и медленном заживлении ран.

Изредка встречается довольно полезное растение в качестве добавки – это ромашка, однолетнее травянистое растение, относящееся к семейству Астровых. В сухой корм добавляется аптечная ромашка, которая снимает спазмы пищеварительной системы,

улучшает аппетит и переваривание пищи. В кормах этого ингредиента, очень мало. Цветки ромашки содержат эфирное масло, каротин, витамины группы В, дубильные вещества, кислоты, горечи и сахар.

Еще одна редкая добавка - корень цикория, является источником инулина, который в свою очередь, работает в качестве пребиотика. Здоровая микрофлора кишечника напрямую влияет на иммунный статус. Свойства инулина позволяют быстрее ощутить чувство сытости без дополнительного потребления калорий, что помогает избежать чрезмерного переедания с вытекающими оттуда проблемами - ожирением, заболеваниями эндокринной системы.

Исходя из анализа кормов было установлено, что все исследуемые производители используют в качестве добавки глюкозамин, 66% производителей ламинарию, куркуму и розмарин - 55%, семена льна, кошачью мяту и розмарин - 44%, цикорий – 33%, ромашку - 22% (рисунок 1).

Рисунок 1 – Частота использования в промышленных кормах различных добавок

Существуют еще несколько редких биологически активных добавок в промышленных кормах: шпинат - источник витаминов А и С, у собак он снижает вероятность развития рака; сизигиум сохраняют формулу корма, они выступают в качестве натурального консерванта. Мята, фенхель и чабрец улучшают его ароматические и вкусовые качества. [1,4]

Выводы:

1. В ходе исследования было выявлено, что различные добавки, используемые в промышленных кормах необходимы для улучшения обмена веществ у собак при стрессовых ситуациях, при повышенных нагрузках (бега, работа), а также при несбалансированном питании, которое часто бывает при использовании кормов эконом класса. Поэтому производители и добавляют различные добавки, чтобы хоть каким-то образом исправить недостатки по питательным веществам.
2. Исходя из проанализированных данных было, установлено, что многие производители промышленных кормов используют чаще всего одни и те же добавки, но разное их количество.
3. При исследовании промышленных кормов разного качества было установлено, что во всех кормах используется добавка глюкозамин, так как это - вещество, вырабатываемое хрящевой тканью суставов, является компонентом хондроитина и входит в состав синовиальной жидкости. По химической структуре глюкозамин является моносахаридом, служит в качестве важного прекурсора в биохимическом синтезе гликозилированных белков и липидов.

Литература
1. Бузмакова Е.Д. Технология кормления собак и кошек / Е.Д. Бузмакова. – Киров: Вятская ГСХА, 2012. -182 с.
2. Бузмакова Е.Д. Кормление собак, участвующих в бегах // Современные научные тенденции в животноводстве: Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения П.Г. Петского: В 2-х частях. - ФГОУ ВПО Вятская ГСХА, 2009. - С. 47-49.
3. Бузмакова Е.Д. Извращенный аппетит у взрослых собак и щенков // Современные научные тенденции в животноводстве: Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения П.Г. Петского: В 2-х частях. - ФГОУ ВПО Вятская ГСХА, 2009. - С. 49-51.
4. Бузмакова Е.Д. Кормление собак при стрессовых ситуациях // Биологические ресурсы: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Вятской государственной сельскохозяйственной академии и 45-летию подготовки биологов-охотоведов: в 2-х частях. - 2010. - С. 27-29.
5. Бузмакова Е.Д., Попова О.Д. Ожирение собак и разработка диетических рационов для программы снижения массы тела // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: Сборник трудов II научно-практической конференции с международным участием. - 2020. - С. 71-77.
6. Бузмакова Е.Д., Чагаева Ю.П. Оценка качества кормов для собак промышленного производства (холистики и беззерновые корма) // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: Сборник трудов II научно-практической конференции с международным участием. - 2020. - С. 78-84.

УДК 636.7

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ СОБАК ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБЩЕГО КУРСА ДРЕССИРОВКИ

Прохоров М.С. – студент 4 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Общий курс дрессировки вырабатывает у собаки послушание и другие полезные навыки, необходимые для несения конвойной службы. Общий курс дрессировки сдается вместе со специальным курсом, как правило один раз в год. Животные, не сдавшие общий курс дрессировки, не допускаются к спецкурсу.

Ключевые слова: конвойные собаки, немецкая овчарка, общий курс дрессировки.

Введение. Конвойными собаками называют животных, несущих службу в конвойных войсках (в основном это учреждения службы управления исполнения и наказания) и состоящих на полном государственном обеспечении. В исправительных заведениях: тюрьмах, зонах и т.д. конвойные собаки стали служить с 20-х годов прошлого столетия, продолжая работать и в современном обществе. Однако если основным назначением такой собаки в 30-40-х годы XX века было сопровождение больших колонн заключенных, то в современных условиях масштабы конвоирования значительно снизились [2].

Служебные собаки оказывают значительную помощь в службе специальных подразделений УИС по конвоированию в недопущении побегов из-под охраны и при конвоировании осужденных. Тем не менее, эффективность их использования не всегда высокая. Одной из причин, мешающих результативному применению служебных собак в уголовно-исполнительной системе, является некачественный отбор и подбор поголовья животных. Целями отбора собак является определение пригодности животного для подготовки и несения службы в учреждениях ФСИН России. Подбор же имеет цель определить предрасположенность отобранной собаки к определенному виду службы,

подготовке по конкретной категории (розыскные, патрульно-розыскные, специальные, караульные). Высокую работоспособность могут давать только здоровые животные [1-3,9].

Общий курс дрессировки (ОКД) как программа дрессировки собак, была разработана отечественным кинологом Языковым Всеволодом Васильевичем в 1920-х годах. В процессе занятий у животного вырабатывается послушание и ряд других полезных навыков, которые находят применение в служебной деятельности. В большинстве случаев собаки, не прошедшие ОКД не допускаются до других видов дрессировки [4,5].

Целью исследования явилось изучение процесса тестирования конвойных собак по общему курсу дрессировки.

Материалы и методы. Объектом наших исследований были служебные собаки, принадлежащие ФКУ ИК-2 УФСИН России по Костромской области. Собаки содержатся в павильоне, который представляет собой ряд расположенных смежных вольеров. Кабина вольера строится длиной 2,0 метра, шириной 1,8 метра, высотой 2,0 метра. В нижней части двери оборудуется лаз размером 0,5 х 0,4 метра, который зимой закрывается занавеской из брезента. Над дверью делается окно. Пол кабины дощатый, приподнятый над землей на 0,18–0,2 метра. В кабине устанавливаются будки.

Рацион у собак довольно разнообразный, их кормят 2 раз в день. Летнее меню состоит из сухого корма с добавлением льняного масла, либо рыбьего жира, а также куриные яйца − щенкам по 2 штуки на голову, взрослым по 3; каши из перловой крупы с добавлением фарша или печени; сырой рубец, желательно замороженный; из рыбы дают сельдь и хамсу [8].

Для оценки общего курса дрессировски было выбрано 5 собак. Среди тестовых упражнений выделяют следующие: команда «рядом», показ зубной системы, запрещающая команда «фу», апортировка, возвращение на место, подход к дрессировщику, преодоление препятствий.

Собственные исследования. В питомнике ИК-2 содержится 19 собак. Главной породой питомника считается немецкая овчарка. Распределение по половому признаку следующее: 60 % кобели, 40% суки. Исследования проведены в период практики [6,7].

Оценка ОКД проводилась у 5-ти собак в возрасте от 2-х до 6-ти лет.

Тестирование собак по ОКД проводится следующим образом.

Команда «рядом». Дрессировщик подает голосом команду «Рядом», а затем по сигналу судьи выполняет повороты на месте: направо, налево, кругом. Далее следует движение, во время которого судья проверяет работу собаки при изменении темпа и направления ходьбы, а также при остановках. Животное должно идти спокойно, а во время остановок садиться у левой ноги хозяина без команды «Сидеть». Оценка за навык составляет 18-10 баллов.

Показ зубной системы, отношение к намордннику, переход в свободное состояние. По указанию судьи дрессировщик с собакой подходит к судье, останавливается и показывает зубную систему собаки (только на испытаниях допускается одна фиксирующая команда «Сидеть» перед началом показа зубной системы). Надевает собаке намордник и переводит ее в свободное состояние командой «Гуляй» (не в сторону судьи), затем, по указанию судьи, начинает движение, подзывает собаку (разрешается подать кличку один раз) и снимает с нее намордник. Оценка за навык варьирует от 5 до 2 баллов.

Отношение к корму, запрещающая команда «Фу». Навык проверяется на участке 3х4 м, где заранее помощником разбрасывается несколько заметных кусочков лакомства. Количество брошенных кусков должны знать судья и дрессировщик. Дрессировщик с собакой без поводка, по указанию судьи, подходит к участку, где разбросан корм, останавливается в 2 метрах от участка, командой «Гуляй» и жестом посылает собаку на этот участок и продолжает движение в направлении корма вместе с собакой. По указанию судьи, после прохода участка с лакомством дрессировщик подзывает собаку командой «Ко мне» и жестом. При попытке собаки взять корм, дрессировщик может подать запрещающую команду «Фу». Если команда «Фу» прозвучала после взятия корма в пасть, то собака по

первой поданной команде должна его выбросить (первая поданная команда не штрафуется). Оценка за навык составляет 5-2 баллов.

Апортировка (поднос предмета). Собака должна подбежать к брошенному предмету, взять его в пасть и вернуться к дрессировщику одинаково быстро. Сесть с предметом у левой ноги (допускается посадка собаки перед дрессировщиком). В случае посадки собаки перед дрессировщиком последний, по указанию судьи, забирает предмет у собаки и самостоятельно подает команду «Рядом», после которой собака должна сесть рядом у левой ноги дрессировщика (после команды «Рядом» обход не обязателен). Оценка за навык колеблется от 13до 8 баллов.

Возращение на место. Собака по первой команде должна быстро, по прямой, подбежать к дрессировщику, а затем, также по первой команде, в том же темпе вернуться на обозначенное место и улечься рядом с предметом, обозначающим место. Корпус собаки не должен выходить более чем на половину из окружности радиусом 1 метр (для собак ростом 42 см и менее - 0,5 м), чьим центром является предмет, обозначающий место. Если при отходе дрессировщика, после обозначения места, собака вышла из обозначенного участка, дрессировщику разрешается, по указанию судьи, вернуться и повторно зафиксировать собаку в указанном положении один раз. Оценка за навык составляет 12 – 6 баллов.

Подход к дрессировщику. Дрессировщик командой голосом «Ко мне» и жестом подзывает собаку к себе. Собака по первой команде должна, по прямой, быстро подбежать к дрессировщику и сесть у его левой ноги. Допускается при подходе собаки её посадка перед дрессировщиком, после чего по команде «Рядом» она должна сесть у левой ноги дрессировщика (обход не обязателен). Оценка за навык варьирует от 13 до 9 баллов.

Стойка, посадка, укладка (проверяется в комплексе). Каждый навык должен быть выполнен собакой из разных положений дважды. Собака должна по первой команде принять требуемое положение и не изменять его. При изменении собакой положения дрессировщик должен вернуть ее в требуемое положение самостоятельно повторной командой. Если собака не выполнила первую команду, дрессировщику разрешается подать не более 2-х повторных команд, а при их невыполнении, по указанию судьи, заменить другой командой, но только один раз. В этом случае при выставлении оценки две повторные команды дополнительно не штрафуются. При отвлечении собаки, дрессировщик может использовать кличку собаки, но оценка при этом снижается на 1 балл по пункту «другие нарушения». Если при отходе дрессировщика собака вышла из трехметрового участка, дрессировщику разрешается, по указанию судьи, вернуться и повторно зафиксировать собаку в указанном положении один раз. Оценка за навык исчисляется от 20 до 13 баллов.

Преодоление препятствий. Препятствия разделяются на 3 группы. Первая группа выполняет опорные прыжки: глухой забор высотой 1,5, горка высотой 1,6 м; вторая группа – безопорные прыжки: окоп, жестко закрепленный, легкоатлетический барьер с различной высотой (0,75 м для собак ростом в холке более 42 см и 0,40 м для собак ростом в холке 42 см и менее; третья группа – движение по снаряду: бум, лестница.

Команды голосом: «Вперед», «Барьер», «Ко мне», «Рядом», жест правой рукой. Дрессировщик выбирает по одному снаряду из представленных 3 групп и называет их судье. Порядок преодоления препятствий может определяться дрессировщиком. При преодолении снарядов – глухой забор, горка, легкоатлетический барьер – дрессировщик использует команду «Барьер» и жест правой рукой. При преодолении снарядов – лестница, бум, окоп – дрессировщик использует команду «Вперед» и жест правой рукой. Движение дрессировщика с собакой между препятствиями осуществляется по команде «Рядом». По согласованию с судьей, дрессировщик может посылать собаку на препятствие, остановившись перед ним в 3-х метровой зоне, или сходу, не усаживая собаку. Все ходовые поверхности снарядов должны иметь нескользкое покрытие. Общая оценка за преодоление препятствий составляет от 14 до 10 баллов. В таблице 1 представлена оценка работы по баллам.

Таблица 1 – Набранные баллы за ОКД

Оценка работы	Максимальный балл	Минимальный балл
1 степень	100	90
2 степень	89	80
3 степень	79	60

Результаты тестирования собак по ОКД приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты тестирования собак по общему курсу дрессировки

Кличка	Чилита	Анита	Вайт	Юджин	Чарлинг
Пол	сука	сука	кобель	кобель	кобель
Возраст, г	5	5	2	2	6
Зубная система	5	5	4	4	5
Отношение к намордннку	5	5	3	4	5
Подход к дрессировщику	12	10	8	9	11
Стойка, посадка, укладка	19	18	14	15	17
Движение рядом	17	16	12	12	16
Возращение на место	11	12	7	9	10
Поднос апорт предмета	12	11	8	8	12
Преодоление препятствий	14	14	10	10	11
Итог (средний бал)	95	91	66	71	87
Степень	1 степень	1 степень	3 степень	3 степень	2 степень

Заключение. По результатам выполнения ОКД исследуемая группа собак справилась хорошо (средний бал равен 82), что является хорошо развитыми преобладающими реакциями, которые необходимы для служебной собаки, своевременной социализации и дрессировки.

Наилучший результат по выполнению ОКД показала 5-летняя сука немецкой овчарки по кличке Чилита (95 средний бал), что соответствует хорошему уровню подготовки служебной собаки. Самый слабый результат был показан у 2-летней немецкой овчарки по кличке Вайт (66 средний бал). По данному результату сдачи ОКД можно сказать, что повлиял молодой возраст собаки. Дальнейшая упорная работа с молодыми собаками позволит улучшить данные результаты.

Литература

1. Бякова О.В., Пилип Л.В. Облигатно-трансмиссивный зооноз служебных собак // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции: в 2 кн. ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет». – 2018. – С. 364-366.

2. Бякова О.В., Пилип Л.В. Изучение параметров микроклимата при выращивании щенков // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию высшего аграрного образования в Ивановской области. – 2018. – С. 555-560.

3. Малинина А.Д., Бякова О.В., Пилип Л.В. Собаки – детекторы в криминалистике // Теория и практика обеспечения законности и правопорядка в современном обществе: материалы Всероссийской студенческой научной конференции. Воронежский государственный

аграрный университет им. императора Петра I, Центральный филиал Российского государственного университета правосудия в Воронеже. – 2018. – С. 179-184.
4. Общий курс дрессировки (ОКД) [Электронный ресурс]. - URL: https://vetsystem.ru/sobaki/dressirovka-sobak/obshchiy-kurs-dressirovki-okd-normativy-ispytaniy/
5. ОКД [Электронный ресурс]. - URL: https://dogtricks.ru/sdaem-ekzameny/obshhij-kurs-dressirovki-okd
6. Пилип Л.В., Бякова О.В. Выбор средства обучения – залог успеваемости студента в вузе // Инновационные технологии и технические средства для АПК: материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. – 2017. – С. 309-312.
7. Пилип Л.В., Бякова О.В. Научно-исследовательская работа как составляющая образовательного процесса в вузе // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии: сборник статей международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 143-147.
8. Приказ ФСИН России от 31.12.2019 № 1210 «Об утверждении Порядка обращения со служебными животными в учреждениях и органах уголовно-исполнительной системы Российской Федерации» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2020 № 57290.
9. Смирнов Е.С., Першин П.Е., Бякова О.В., Пилип Л.В. Тестирование щенков немецкой овчарки на пригодность к службе // Актуальные проблемы и перспективы служебного собаководства: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – 2018. – С. 163-170.

УДК 599.735.31: 57.045

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИИ ДИКОГО СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ (RANGIFER TARANDUS) НА ТАЙМЫРЕ И В ЦЕНТРАЛЬНОСИБИРСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Синцова Я.С. – студентка 4 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В настоящей работе рассматриваются вопросы сокращения численности Таймырской популяции дикого северного оленя и его состояние в биосферном заповеднике «Центральносибирский», о факторах, влияющих на сокращению численности данного вида.

Ключевые слова: дикий северный олень, Таймырская популяция, заповедник, численность.

Государственный природный биосферный заповедник «Центральносибирский» учрежден в 1985 году. Он расположен в южной части Туруханского района Красноярского края и в прилежащей части Эвенкии. В 1986 году ему присвоен статус международного биосферного резервата ЮНЕСКО. Дикий северный олень занесен в Красную книгу заповедника [1].

Олени тундровых и лесных популяций составляют общее поголовье дикого северного оленя в России. В 1961 г. насчитывалось всего 195,9 тыс. гол., а к середине 80-х – 1 млн особей. Максимум был достигнут в 1999 г. – 1 231,6 тыс. оленей. На 2016 г. в России насчитывалось уже 958,6 тыс. оленей. В 2019 г. численность оценивалась в 925,7 тыс. особей (за исключением оленей, обитающих на ООПТ федерального значения), что на 3,4 % ниже уровня 2016 г [2]. Статистика говорит о сокращении численности популяции.

Цель исследования: определить скорость сокращения численности дикого северного оленя Таймырской популяции и исследовать причины сокращения его численности.

Материал и методы. В данной работе использовались в основном литературные данные по данной проблеме. Сделаны расчеты по снижению численности дикого северного оленя, на основе этих расчетов определена примерная численность его в 2020 году. Кроме

того, автор посетил заповедник «Центральносибирский», им были изучены местообитания дикого северного оленя, проводилось изучение его кормовой базы.

Результаты и обсуждение.

Основная популяция северного оленя обитает на Таймыре. У дикого северного оленя различают две формы: тундровую и лесную, но такое разделение условно. Задачей заповедника является контроль численности Таймырской популяции, т.к. именно эти олени обитают на территории заповедника.

Тундровые олени с Таймыра на зиму уходят в Эвенкию, при этом их общая численность на территории Эвенкийского муниципального района значительно увеличивается. После авиаучета 2001 г. на территории Эвенкии зарегистрировано 139 тыс. тундровых оленей и 48,5 тыс. – лесных. По учетным данным за 2008 год численность северных оленей в Эвенкии сократилась до 121,43 тыс. зверей [3].

В Туруханском районе численность северный оленя по данным ЗМУ 2008 г. составила 29 278 особей. Плотность северного лесного оленя составила 3,8 особей на тыс. га, но она не равномерна и зависит от кормовых условий и глубины снега [3].

В 2001 году были проведены работы по учету дикого северного оленя ФГБУ «Центрохотконтроль», численность его на Таймыре была определена в интервале 344-354 тыс. особей. Далее в 2003 году, ГНУ НИИСХ Крайнего Севера и ФГБУ «Центрохотконтроль» в результате совместных работ дали оценку численности в интервале 594-598 тыс. особей. Авиаучет таймырской группировки дикого северного оленя был проведен в 2009 году совместно специалистами ГНУ НИИСХ Крайнего Севера и филиала ФГУП «Рослесинфорг» «Востсиблеспроекта» при участии сотрудников ФГБУ «Центрохотконтроль» (в качестве наблюдателей), под руководством Колпащикова Л.А. Итоговая оценка численности дикого северного оленя по результатам проведенных учетных работ составила более 485,9 тыс. особей. Последний авиаучет оленя был проведен совместно с заповедником А.В. Масленниковым [4]. Данные по учетам численности дикого северного оленя приведены в таблице.

Таблица 1 – Численность таймырской популяции дикого северного оленя

Годы исследований	2001–2003 гг.	2008-2009 г.	2014 г.
Районы учетов	Количество особей		
Таймыр	598000	485900	417582
Туруханский край	–	29278	–
Эвенкия	187000	121430	–

– отсутствуют данные по учетам

Как следует из таблицы с 2003 по 2014 гг. таймырская популяция дикого северного оленя сократилась примерно на 18000 особей или 30%. Это произошло за 11 лет! При таких темпах сокращении численности можно предположить, что в настоящее время (в 2020 году) она сократилась еще на 16,3 % и составляет примерно 349500 особей. В настоящее время необходимо провести авиаучет дикого северного оленя, т.к. при увеличении темпов сокращения численности возможны и более низкие показатели количества дикого северного оленя.

На территории Центральносибирского заповедника обитают две группировки дикого северного оленя: по реке Столбовая 800-850 голов, в пойме реке Апрелевка 150-170 голов. На территории Елогуйского заказника олени встречаются более рассеяно, всего – до 1300 особей. В целом, по данным мониторинга, состояние популяционных группировок дикого северного оленя в северной и средней тайге, благодаря заповедным территориям, находится в динамическом равновесии [3].

По материалам авиаучета 2014 года удалось установить половозрастную структуру популяции. На Западном Таймыре, на конец июля, самцов – 21,0%, самок -54%, молодых особей – 24,9 %. Соотношение полов 1:2,6 . В группировках Восточно-Таймырских

половозрастная структура выглядит несколько иначе: самцов- 20%, самок – 51% , молодых особей – 29 %. Соотношение полов 1:2,5 [4].

Первые исследования дикого северного оленя проводились на п/ о. Таймыр. Именно там впервые был использован дистанционный метод слежения за миграциями северных оленей с применением ошейников с радиомаяками «Пульсар» спутниковых систем Agros/GPS, когда в 2013-2014 гг. проводились исследования путей миграции диких северных оленей таймырской популяции [4]. По данным академика Е.В. Сыроечковского [5] годовой ход оленей на Енисейском севере составляет более 2,5 тыс. км, что подтверждается полученными данными с ошейников, с июля 2013 года и включительно по июль 2014 года, оленями пройдено – 3465 километров[4].

В 2013 г. на территории Эвенкийского автономного округа были начаты исследования таймырской популяции дикого оленя, которая заходит на зимовку в северную часть Эвенкии. Данный регион считается одним из наиболее осваиваемых районов северо-таёжной зоны, что говорит о негативном влиянии на растительные сообщества, а также на промысловые виды животных [6].

Такая антропогенная деятельность, как строительство транспортных магистралей, объектов промышленности, газопроводов, поиск и добыча полезных ископаемых, загрязнение атмосферы, воды и почвы опасными выбросами, использование гусеничного транспорта, браконьерство, наносят огромный урон экосистеме. Наиболее опасным проявлением антропогенного влияния на диких северных оленей является сооружение препятствий на путях миграций животных. Перекрываются исторические миграционные пути диких оленей с юга на север и обратно. Если стадо решится перейти препятствие, то оно может попасть в зону промышленных сооружений, что приводит к гибели животных от истощения и в результате браконьерской охоты. Также сооружение искусственных препятствий может привести к сокращению площади пастбищ и к изменению размещения популяции, путей и сроков миграций, районов зимовок. Из-за этого нарушаются внутрипопуляционные связи животных, что отражается на использовании кормов оленей в пределах ареала [6].

Еще один значительный фактор антропогенного изменения растительности в Эвенкии является выпас домашних оленей. На ограниченной территории происходит чрезмерная эксплуатация растительности животными [6].

Ярким доказательством негативного антропогенного влияния является браконьерство. Всемирный фонд дикой природы России (WWF) во время рейда в апреле 2017 году обнаружил более 800 мест незаконной добычи северного оленя в Красноярском крае [7].

Заключение. Таймырская популяция дикого северного оленя неуклонно сокращается. С 2003 по 2014 гг. таймырская популяция сократилась примерно на 18000 особей или 30%. К 2020 году она сократилась еще на 16,3 % и составляет примерно 349500 особей. Необходимы авиаучеты дикого северного оленя, т.к. при увеличении темпов сокращения численности возможны более низкие количественные показатели популяции дикого северного оленя. На территории заповедника обитают небольшие группировки Таймырской популяции оленя, которые благодаря заповедной территории находятся в динамическом равновесии.

Основными причинами сокращения численности дикого северного оленя следует считать антропогенный фактор: сокращение кормовой базы за счет выпаса домашних оленей, сооружение препятствий на путях миграции животных и браконьерство.

Литература

1. Административно-управленческий аппарат заповедника «Центральносибирский» [Электронный ресурс]. - URL: (https://centralsib.com/page/staff/ Дата обращения 27.02.2021).
2. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [Электронный ресурс]. - URL: (https://www.mnr.gov.ru/press/news/v_minprirody_rossii_obsudili_voprosy_sokhraneniya_populyatsii_dikogo_severnogo_olenya/).

3. Буянов И.Ю., Кочкарев А.П. Мониторинг копытных в средней и северной тайге Красноярского края // Актуальные проблемы лесного комплекса. - 2014.- №39. – С.49-51.
4. Масленников А.В., Кочкарев П.В. Авиаучет диких северных оленей в Таймырском Долгано-Ненецком районе Красноярского края в 2014 году // Биологические ресурсы: состояние, использование и охрана: Матер. межд. научно-практ. конф., посвящ. 50-летию подготовки охотоведов в Вятской ГСХА: Сб.науч. тр. – Киров: ФГБОУ ВПО Вятская ГСХА, 2015. – С. 112-116.
5. Сыроечковский Е.Е. Дикий северный олень в СССР (современное состояние, динамика популяций, экологические основы охраны и рационального использования) // Промысловая териология. - М.: Наука, 1982. - С. 53-71.
6. Савченко А.П., Янгулова А.В., Савченко И.А., Емельянов В.И., Темерова В.Л., Карпова Н.В., Путинцев А.В. Исследование современного состояния и территориального размещения эвенкийской популяции дикого северного оленя // Вестник КрасГАУ. - 2014. - №7. - С. 44-49.
7. По данным Всемирного фонда дикой природы России (WWF) [Электронный ресурс]. - URL: (https://wwf.ru/what-we-do/bio/conservation-of-rare-species-of-animals/wildreindeer/

УДК 591.51

ВРЕДЕН ЛИ АЛКОГОЛЬ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ?

Ситникова В.А., Куруц Р.И. – студенты 2 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Алкоголь оказывает пагубное воздействие на организм человека, а также вызывает зависимость. А как же алкоголь влияет на организм животного? Вызывает ли он привыкание? Животные, как люди, подвержены заболеванию «алкоголизм». После регулярного употребления алкогольных напитков у них появляется биологическая тяга к спиртосодержащим напиткам. Многие функции организма человека затормаживаются, двигательная активность уменьшается, появляются сопутствующие заболевания- все это наблюдается и у животных.

Тема употребления алкоголя человеком в наше время довольно актуальна. Но, а как же влияет алкоголь на животных? Для начала рассмотрим, как влияет алкоголь на человека, как он воздействует и какой вред причиняет его органам.

В первую очередь алкоголь влияет на мозг, тем самым повреждая его. У человека наблюдается плохая память, он ведет себя рассеяно во многих ситуациях. Нередки галлюцинации и часты проблемы с равновесием при ходьбе.

Спускаясь ниже по телу алкоголь охватывает рот, горло и губы. Все эти органы подвержены раку.

Что алкоголь делает с мышцами? Они становятся слабыми, теряют мышечную массу. Поэтому большинство людей, употребляющие алкоголь, довольно худые.

Кожа под влиянием алкоголя вызывает большое потоотделение, часты появления синяков.

Нервная система страдает не хуже других органов. Наблюдаются покалывания и потеря чувствительности в руках и ногах, также повышается риск инсульта.

Что же можно сказать про лёгкие, а то что алкоголь даёт большую вероятность заражения, в том числе туберкулёзом.

Как все знают алкоголь в большей степени влияет на сердце. Алкоголь повышает артериальное давление. В ряде случаев нередки сердечные приступы. Пульс человека становится нерегулярным.

Печень, это орган, который принимает на себя весь урон от алкоголя. В большинстве случаев он приводит к необратимым последствиям - это рак печени. Но есть и ряд других последствий от употребления алкоголя на этот орган, такие как сильный отек и боль, гепатит, цирроз, печеночная недостаточность [5].

С желудком и кишечником может произойти кровотечение или диарея.

Поджелудочная железа может воспалиться и болеть.

И конечно же, половые органы. Алкоголь действует и на них. У женщин и мужчин он влияет по-разному, ведь строение половых органов у них различаются. У женщин наблюдаются нерегулярные менструальные периоды, бесплодие, повреждение не рожденного ребёнка и повышается риск заболевания раком молочной железы. У мужчин же наблюдается импотенция и сокращение яичек, повреждается и уменьшается общее количество сперматозоидов [5].

Как же алкоголь влияет на животных?

Этанол оказывает многообразное и разностороннее воздействие на организм экспериментальных животных. Алкоголь и его производные в любых дозах оказывают разрушающее действие на организм животных, играя главную роль в развитии патологических процессов. Проникая в организм животных, он лишает ткани кислорода, воды и значительно нарушает деятельность клеток [3].

Ученые проводили опыты на крысах, изучали, как алкоголь влияет на их внутренние органы и поведение. Они по-разному вводили алкоголь в подопытных, добавляли в воду, вводили внутрь, так же прямо в мозг.

Исследования показали, что алкоголь влияет на печень. У крыс при исследовании были выведены схожие болезни печени, что и у человека [6].

Ученые смотрели и на работу сердца под влиянием алкоголя. Выясняли, что алкоголь снижает синтез сократительных белков, что в свою очередь снижает работу сердца. Повреждается и мускулатура сердца [6].

Помимо того, как действует алкоголь на органы животных, ученые смотрели и на их поведение.

Ученые давали выбор подопытным животным, в одной чаше была обычная вода, в другой алкоголь. Они выяснили, что у животных есть генетическая предосположенность к алкоголю, одни подвержены более алкогольной зависимости, чем другие. И при скрещивании или селекционном разведении могут появится животные с очень четкими характеристиками высокого или низкого предпочтения алкоголя [6].

Кроме генетической предосположенности ученые выявили то, что животные, которые регулярно употребляли алкоголь, и затем, подверглись периоду принудительного воздержания от него, показали увеличение потребления алкоголя, когда он вновь стал доступен [6].

Проверялось и влияние алкоголя у подопытных животных на формирование кратковременной и долговременной памяти. Брали физиологический раствор, 5% этанол, водный лабиринт Морриса, воду температурой 26-28^{0}С замутненную молоком и погруженную платформу (компонент пространственной ориентации), инсулиновый шприц, марлю, секундомер. Лабораторную мышь медленно погружают в воду, причем голова животного обращена к фиксированной точке на окружности контейнера. Животное плавает, подняв нос, морду и часть головы над собой. Животному позволяют плавать до тех пор, пока оно не заберется на платформу из воды. После окончания положительной попытки животное сушат и снова помещают в воду для изучения поведения животного в водном лабиринте и определения затраченного времени на поиск скрытой платформы [1].

При последующих погружениях в воду, мышь снова находит платформу и опять садится на неё. Наблюдается уменьшение времени поиска животным платформы что говорит о проявлении латентного научения [1].

Метод латентного научения предложил в начале 80-х годов шотландский исследователь Р. Моррис [2].

Латентное научение основывается на формировании пространственных представлений у животных и для этого он создал «водный лабиринт». Этот метод изучения приобрёл большую популярность, и его стали называть «водным лабиринтом Морриса».

Брали 2 группы, одной группе вводили физиологический раствор, другой 5% этиловый спирт. Физиологический раствор подкожно вводили контрольной группе для нивелирования стресс реакции. Все результаты опыта приведены в таблице 1.

Как только мышь опускают в воду, она сразу начинает хаотично взбираться на стенки бассейна. Это ей не удается сделать и мышь начинает плавать в лабиринте «Морриса», пока не взберется на платформу. Средняя латентность избегания с веденным физиологическим раствором составляет 49 секунд при первой попытке опускания в воду. При дальнейшем тестировании было обнаружено, что медианы латентных периодов избегания становятся меньше и составили в среднем 27,2 секунды. Мышь по-прежнему пытается влезть на стенку, но эта стратегия вскоре отбрасывается, и животное начинает искать платформу. Соответственно при третьем опускании в воду латентный период избегания вскоре падает до уровня, составляющего в среднем 20 секунд [1].

Четвертая и пятая попытки показали, что результат латентного научения сменяется в сторону увеличения времени поиска платформы, и связано это в первую очередь с появляющейся усталостью у животных, намоканием шерсти и мордочки животного. Было замечено, что животное активно в поиске избегания воды до тех пор, пока вся мордочка остаются сухой, если она намокает, то мышь быстро начинает тонуть [1].

Затем группе мышей вводили 0,1 мл подкожно 5% этиловый спирт.

При введении мышам 5% этанола опыт по поиску платформы показал в первой и второй попытке наиболее быстрый результат у всех 5 мышей, это связано с меньшим количеством двигательных реакций и раздражений на окружающие границы лабиринта, что и приводит к быстрому выходу на платформу. Но при положительных 2 попытках, у подопытных мышей с последующими попытками снижается двигательная активность и поиск платформы, что связано в первую очередь с развивающимся разлитым торможением коры больших полушарий и мозжечка, как основной структуры отвечающей за координированность движений [1].

Таблица 1 – Анализ латентного поведения мышей в водном лабиринте «Морриса»

Материал	№ п/п мыши	Время, потраченное на поиск платформы (в секундах) и попытка опускания мыши в воду				
		1	2	3	4	5
5% этанол	1	10	4	24	50	-
	2	43	23	22	23	41
	3	20	тонет	-	-	-
	4	59	6	тонет	-	-
	5	9	9	5	26	-
Среднее значение		28,2	10,5	17	33	41
Физиологический раствор	1	63	56	25	19	-
	2	35	34	23	56	53
	3	25	12	27	тонет	-
	4	43	23	16	тонет	-
	5	79	11	9	тонет	-
Среднее значение		49	27,2	20	37,5	53

Выводы: подводя итоги можно сказать, что воздействие алкоголя наблюдается как у человека, так и у животных. Алкоголь отрицательно воздействует на внутренние органы животных, такие как печень и сердце, вызывая их различные болезни. Спиртосодержащие вещества изменяют поведение животных, тормозят деятельность нервной системы, которая в свою очередь угнетает жизненно важные процессы.

Литература

1. Глотова М.В., Часовских О.В. Влияние этанола и кофеина на двигательную активность и скорость латентного научения у джунгарских хомячков (Phodopussungorus) в водном

лабиринте Морриса // Вопросы технологии производства и биоэкологии в животноводстве: наука и практика: сборник статей Международной научно–практической конференции. – Киров, 2015. – С. 215–222.
2. Ефимова А.Д. Гиппокамп, виды памяти и есть ли когнитивные процессы у белых мышей (Mus albus officinarum) и джунгарских хомячков (Phodopus sungorus)? / А.Д. Ефимова, О.В. Часовских, Н.Н. Чучалина // Гистология. Клиническая и экспериментальная морфология: сборник трудов IV научно–практической конференции студентов и молодых ученых с международным участием / под редакцией М.П. Разина. – Киров: ФГБОУ ВО Кировский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2019. – С. 81–86.
3. Фёдорова Н. Н., Борисова Т. О. Патоморфологические изменения плодов белых мышей под влиянием этанола // Вестник АГТУ. - 2013. - №1 (55).
4. Шиль В.И. Анализ проявления латентного научения у лабораторных мышей. Влияние алкоголя и кофеина на латентное научение / В.И. Шиль, О.В. Калинина, О.В. Часовских и др. // Вопросы технологии производства и биоэкологии в животноводстве: наука и практика: сборник статей Международной научно–практической конференции. – Киров, 2015. – С. 261–268.
5. Alcohol // A joint initiative by NSW Health and St Vincent's Alcohol and Drug Information Service. - 2018. [Электронный ресурс]. - URL: https://yourroom.health.nsw.gov.au/a-z-of-drugs/Pages/alcohol.aspx
6. Animal Models in Alcohol Research // Alcohol research & health: the journal of the National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism. - 2000. [Электронный ресурс]. - URL: https://www.researchgate.net/publication/12132366_Animal_Models_in_Alcohol_Research

УДК 636.2.034

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ВЕСЕННИЙ И ЛЕТНИЙ ПЕРИОДЫ

Смирнова О.А. – студентка 4 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Исследование показало, что в хозяйстве Кировской области климатические условия в весенние и летние месяцы года не оказывают значительного влияния на воспроизводительные функции коров черно-пестрой породы.

Ключевые слова: воспроизводство, коровы, весенний и летний периоды.

Введение. Воспроизводство стада крупного рогатого скота является главным и достаточно трудоёмким процессом в молочном скотоводстве. Его организация и состояние во многом определяет успех как племенной работы с животными, так и всего производства. Эффективность воспроизведения определяется нормальной работой всех систем и органов маток и зависит от множества факторов. Отклонение или нарушение любого из них ведет сложностям с получением потомства или его невозможностью. Для достижения хороших результатов важно, чтобы кормление было сбалансированным по всем известным питательным веществам, микроклимат в коровниках соответствовал норме. Следует контролировать и поддерживать здоровье коров, используя соответствующие добавки. [1-5].

Климатические условия влияют на состоянии животных и соответственно производство продукции. Так, высокая температура и влажность окружающего воздуха вызывают тепловой стресс. Он отрицательно сказывается на молочной продуктивности коров, которая связана с воспроизводительными функциями. Изучение данной взаимозависимости в конкретном хозяйстве в весенние и летние месяцы имеет производственное и экономическое значение. В связи с этим проведенные исследования являются актуальными.

Цель работы – провести исследование по изучению воспроизводительных функций коров в весенний и летний периоды.

Материалы и методы работы. Исследование было проведено в одном из хозяйств Кировской области, которое занимается разведением крупного рогатого скота черно-пестрой породы. Общее поголовье составляет более 3500 голов, удой на корову достаточно высокий около 8,5 тыс. кг молока. Материалом для анализа послужили данные зоотехнического учета за весенние и летние месяцы года. При проведении исследования применяли расчетный, аналитический и статистический методы работы.

Результаты исследований и их обсуждение.

В хозяйстве провели изучение показателей воспроизводительных функций за весенние месяцы. В таблице 1 представлены данные за каждый месяц с марта по май 2020 года, а также итого или в среднем.

Таблица 1- Показатели воспроизводства коров в весенние месяцы

Показатель		Март	Апрель	Май	Итого/в среднем
Средняя t t max / t min		+4˚С +13˚С/-2˚С	+6˚С +15˚С/-2˚С	+16˚С +25˚С/+8˚С	+8,7˚С +17,7˚С/+1,3˚С
Число отелов у коров Число отелов нетели		85 79	80 95	78 189	243 363
Отелов всего за месяц		164	175	267	606
Кол-во осеменений у коров Кол-во осеменений у телок		106 61	206 132	287 72	599 265
Осеменений всего за месяц		167	338	359	864
В т.ч. на одно плодотворное:	коровы телки	3,0 1,5	2,9 2,0	2,9 1,3	2,93 1,60

Средняя температура в марта и апреля 2020 года оказалась примерно одинаковой, соответственно +4˚С и +6˚С. Май был существенно теплее +16˚С. Данная температура окружающего воздуха для крупного рогатого скота находится в допустимых пределах. Наблюдается увеличение отелов с марта по май с 164 до 267. За три весенних месяца их всего составило 606, в том числе от коров – 243 и нетелей – 363 голов. По количеству осеменений маточного поголовья за анализируемые месяцы также отмечается рост. Всего было проведено 864 осеменения, в том числе 599 раз у коров и 265 раз у телок. Об эффективности осеменения можно судить по тому, сколько осеменений было на одно плодотворное. У коров этот показатель равен 2,9-3,0 (неудовлетворительный), что можно объяснить высоким уровнем их продуктивности. У телок он значительно лучше, поскольку от них не получают товарной продукции и колеблется от 1,3 (отлично) до 2 (хорошо).

Аналогичные показатели по воспроизводству были определены за летние месяцы и представлены в таблице 2. Средняя температура за летние месяцы составила +20,3˚С. Самый жарким был июль (максимальная +34˚С). Число отелов у коров и нетелей за лето и весну было примерно одинаковым, а осеменений значительно больше летом. Однако, сравнивая такой показатель как количество осеменений на одно плодотворное можно сказать, что он даже несколько лучше в летние месяцы за исключением июля (самый жаркий месяц лета), но разница не существенна.

Таблица 2 - Показатели воспроизводства коров в летние месяцы

Показатель	Июнь	Июль	Август	Итого/в среднем
Средняя t t max / t min	+18˚С +27˚С/+11˚С	+24˚С +34˚С/+18˚С	+19˚С +28˚С/+14˚С	+20,3˚С +29,7˚С/+14,3˚С
Число отелов у коров Число отелов нетели	88 121	78 138	96 82	262 341

Отелов всего за месяц		209	216	178	603
Кол-во осеменений у коров		209	394	330	933
Кол-во осеменений у телок		68	36	34	138
Осеменений всего за месяц		277	430	364	1071
В т.ч. на одно	коровы	2,8	3,0	2,2	2,67
плодотворное:	телки	1,5	1,4	1,7	1,53

Заключение. Проведенное исследование в хозяйстве Кировской области показало, что климатические условия в весенние и летние месяцы года не оказывают значительного влияния на воспроизводительные функции коров черно-пестрой породы.

Литература

1. Качественные корма – путь к получению высокой продуктивности животных и птицы и экологически чистой продукции / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, И.В. Малявко, Г.Г. Нуриев, А.Т. Мысик // Зоотехния. - 2016. - №5. - С. 6-7.
2. Кузякина Л.И., Жуковская Е.Н. Эффективность использования гепатопротектора и энергетика с гепатопротекторным действием в транзитный период коров // Сборник статей международного научно-исследовательского конкурса. - 2020. - С. 30-36.
3. Кузякина Л.И., Кашин Д.С. Гематологические и клинические показатели коров при скармливании композитной смеси продуктов биотехнологии // Инновации и достижения науки в сельском хозяйстве: Материалы I Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. - 2019. - С. 141-143.
4. Кузякина Л.И., Патрушев А.А., Коновалова Т.Н. Влияние новой добавки «Кормфорте» в рационе дойных коров на потребление корма и сухого вещества // Актуальные вопросы кормопроизводства и кормления животных. - 2014. - С. 34-37.
5. Кузякина Л.И., Бузмакова Е.Д. Поведение тёлок при использовании витаминно-минерального премикса / Л.И. Кузякина, Е.Д. Бузмакова // Зоотехния. - 2020. - № 3. - С. 12-14.

УДК 636.2.034

ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОИЛЬНЫХ РОБОТОВ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ РОССИИ И КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Смирнова О.А. – обучающая 4 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты об использовании роботизированного доения в России и Кировской области.

Ключевые слова: молочное скотоводство, доильные роботы.

Введение. Скотоводство - важнейшая отрасль продуктивного животноводства, от которого получают более 99% молока и около 40% мяса, которые являются ценными продуктами питания. На ближайшие годы пред Российскими аграриями поставлена задача увеличить объёмы производимого молока и мяса. Для достижения запланированных показателей необходимо увеличить поголовье животных и заниматься совершенствованием его продуктивных и племенных качеств, при одновременном улучшении условий кормления и содержания, используя результаты разработок отечественных и зарубежных ученых, а также внедряя инновационные технологии в производство [3,4,5]. В комплексе всё это будет способствовать повышению эффективности производства. В последнее десятилетие все большую популярность в мире получает роботизированное доение коров. Оно способствует созданию на ферме более спокойной обстановки, поскольку там почти нет людей [2,6].

Цель работы – проанализировать информацию из разных источников об использовании роботизированного доения в России и Кировской области.

Материал и методика. Материалом для анализа послужили данные разных сайтов и научных журналов. Применен аналитический метод работы.

Результаты. Роботизированные системы доения - это специализированное робототехническое оборудование, используемое на молочных фермах для автоматического доения коров, диагностики и кормления, а также для некоторых других целей. Большинство современных систем - это «системы добровольного доения». Первые доильные роботы были выпущены в 1980-х гг. в Западной Европе. Их разработкой занимались такие фирмы как «Lely» и «Prolion» (Нидерланды), «Fullwood» (Великобритания), «Alfa-Laval-Agri» (Швеция), «Westfalia Landtechnik» (Германия), «Gascoigne Melotte» (Франция) и др. [8].

Доильные роботы в России. Роботы-дояры сейчас установлены более чем в сотне хозяйств в 34 регионах. Их использование в стране началось свыше 10 лет назад, когда были закуплены первые образцы.

Хозяйство «Родниковое поле» (Тульская область) роботизировало свою ферму, возведенную с нуля, сразу. Два доильных робота обслуживают коров монбельярдов, два других, чуть отличной модификации, - джерсейскую породу. Перед запуском на роботы монбельярды давали 18,4 л молока в сутки, уже через неделю доения на установках — 22,3 л.

В «Совхозе им. Ленина» (Московская область) работают 8 доильных роботов, которые обслуживают 440 дойных коров и получают до 2,3 тыс. л молока на одной установке за сутки. Роботы-дояры - это будущее молочных ферм, особенно если говорить про хозяйства до 500 коров и меньше.

СПК «Глинский» (Свердловская область) обзавелось 4 роботами-доярами. В 2014 году купили два робота Lely, в 2016-м — ещё два робота DeLaval. Вместе они обслуживают 256 коров. Эффект ощутимый: если раньше надаивали по 17 л в сутки, то с роботами удои увеличились до 29-30 л. И по качеству молоко за счет отсутствия человеческого фактора выше, утверждает он. Решилась и проблема с кадрами: доярок найти было очень тяжело, а теперь корова обслуживает себя сама.

В «Калужской Ниве» (входит в холдинг «ЭкоНива-АПК») работает роботизированная ферма на 1,8 тыс. голов. Там установлены 12 доильных роботов на 32 бокса: восемь трехбоксовых и четыре двухбоксовых. Первые установки запустили в 2013-м году. Индивидуальный подход робота к каждой корове тоже работает на повышение надоев, позволяет более эффективно использовать комбикорм в зависимости от продуктивности коровы. Четкая последовательность в выполнении технологических операций и отсутствие человеческого фактора дают возможность получать молоко высокого качества [8].

Доильные роботы в Кировской области. На сегодняшний день в нашей области установлены и успешно работают 20 доильных роботов, в основном фирмы Lely.

Первые роботизированные доильные системы в Кировской области появились в 2014 году в племзаводе «Соколовка» Зуевского района. Вначале приобрели 2 автоматизированные системы Lely Astronaut. Каждая из них обошлась племзаводу «Соколовка» в 10 миллионов рублей, помогли субсидии по федеральной программе. Одна система (робот) в день может обслуживать около 70 коров. За короткое время автоматизированные системы доказали свою эффективность. В частности, увеличились надои с 18,5 литров до 24,5 литров молока в сутки на одну корову. В скором времени планируется приобрести ещё одну систему. [1,7].

В Кировской области в СХП Елгань Унинского района в 2018 году на комплексе установили 8 роботов марки Lely. По итогам 11 месяцев продуктивность коров на этом комплексе на 1000 кг выше, чем в целом по хозяйству.

Уржумский район Кировской области производит всего лишь 4% от общего объема производства молока в области. В районе установлены 6 роботов Lely Astronaut A4, которые обслуживают пока что всего лишь 420 коров, то есть около 11% животных. Это два хозяйства: ООО «Агрофирма Строитель» Уржумского района закупило 4 робота Lely Astronaut A4. В июле 2015 года роботы начали работать, удой на корову выросли на 4 кг в

сутки. ООО «Андреевское» Уржумского района имеет молочную ферму, которая оснащена 2 роботами Lely Astronaut, соответственно, дойное стадо насчитывает 140 голов.

В ООО «Агрофирма Подгорцы» Юрьянского района установлены 1 робот DeLaval VMS и 1 робот GEA Farm. В области ещё два хозяйства «Поломское» и «Вихаревское» приобрели и используют 10 доильных роботов [9].

Заключение. Роботизированное доение в России становится все более популярным, так как оно является бесстрессовым доением и позволяет увеличить удои у коров. В будущем можно ожидать значительного увеличения доильных роботов в сельском хозяйстве. При этом важно обратить особое внимание на недостатки, чтобы избежать экономических убытков при внедрении роботов в сельское хозяйство.

Литература

1. Дурсенев М.С., Устюжанина Е.В. Пригодность коров СПК «Соколовка» Зуевского района к роботизированному доению // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии. - 2018. - С. 50-53.
2. Карабут Т. Молоко без человека. Что меняет роботизация молочных ферм // Агроинвестор. - 2018.- №8.
3. Кузякина Л.И., Ивойлова М.А., Арасланов А.Г. Влияние быков-производителей разного происхождения на молочную продуктивность их дочерей // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии. - 2013. - С. 114.
4. Кузякина Л.И., Нагулова С.А. Основные хозяйственно-полезные признаки и их селекционно-генетические параметры у коров-первотелок айрширской породы // Агоротехнологии XXI века: Материалы Международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 247-251.
5. Бабайлова Г.П., Бузмакова Е.Д. Влияние голштинизации на хозяйственно полезные показатели коров-первотелок черно-пестрой породы // Аграрная Россия. - 2017. - № 7. - С. 32-35.
6. Хисамов Р.Р., Загидуллин Л.Р., Сафиуллин Н.А. Реакция коров-первотелок на систему добровольного доения // Молочное и мясное скотоводство. - 2016. - №3. - С.23-25.
7. Kirovreg.ru [Электронный ресурс]. - URL: https://www.kirovreg.ru/news/detail.php?ID=90415
8. Robotrends.ru [Электронный ресурс]. - URL: http://robotrends.ru/pub/1838/urzhumskiy-rayon-kirovskoy-oblasti---nespeshnaya-robotizaciya
9. Gtrk-vyatka.ru [Электронный ресурс]. - URL: http://www.gtrk-vyatka.ru/vesti/selo/18435-robotizirovannye-doilnye-sistemy-na-spk-plemzavod-sokolovka.html

УДК 636.085.3

АНАЛИЗ ЛИНЕЙКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОРМОВ ДЛЯ КРОЛИКОВ

Трапицына Д.В.[1] – студентка 2 курса агрономического факультета
Ивонин Е.С.[2] – обучающийся 9 В класса
Научный руководитель – Бузмакова Е.Д.[1], кандидат с.-х. наук, доцент
[1] ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия
[2]КОГОАУ ЛЕН г. Киров, Россия

Аннотация. Важнейшим условием для успешного содержания любых видов животных, в том числе и кроликов, является правильная организация их питания. Были проанализированы корма промышленного производства для кроликов на их состав и питательность.

Ключевые слова: кролики, промышленные корма, качество.

Кормление зависит от многих факторов, которые необходимо учитывать при даче корма. Учитывают породу (мясные, мясо-шкурные, пушные, декоративные), возраст, уровень активности, условий содержания, времени года и другие окружающие факторы. Неправильное, неполноценное кормление может привести к ухудшению внешнего вида, может спровоцировать развитие серьезных заболеваний, а голодание привести к гибели, что является актуальным при проведении исследований [1].

Цель: Проанализировать кормовую линейку для кроликов, представленных в магазинах города Кирова и определить наиболее сбалансированные корма по энергетической ценности и основным питательным веществам.

Задачи:

1. Исследовать потребность наиболее распространенных в содержании кроликов в питательных веществах и энергии по литературным данным.
2. Изучить кормовую линейку для кроликов разных видов в магазинах города Кирова.
3. Оценить ингредиентный и химический состав кормов для кроликов.
4. Сделать выводы по проведенному исследованию.

Для кормления кроликов используют корма, основой которых являются комбикорма. Комбикорм - смесь растительного сырья, которая содержит необходимый набор микроэлементов и витаминов для конкретного вида животных. Обеспечивает полноценное и правильное кормление.

Зерновые продукты в промышленных кормах составляют примерно 30-45% от общего объема смеси - это кукуруза, пшеница, овёс, ячмень. На втором месте стоят компоненты, богатые белком: жмых подсолнечный, отруби пшеничные, шрот соевый, дрожжи, мука мясокостная. В состав также входят различные добавки: трикальцийфосфат, мел, соль, премиксы [3].

Изучив линейку промышленных кормов для кроликов в магазинах г. Кирова, наиболее распространенными оказались корма, таких фирм. как: VERSELE-LAGA, FIORY, Little One для взрослых кроликов; VERSELE-LAGA, FIORY - гранулы, Little One для крольчат, продаваемые в зоомагазинах, а также Султан и Любимчик – которые мы обнаружили в супермаркетах сети Глобус и Все на свете.

Проанализировав ингредиентный состав было установлено, что в основном все корма содержат стандартный набор ингредиентов (таблицы 1, 2).

Таблица 1 – Ингредиентный состав кормов для кроликов

Ингредиенты	Линейка кормов							
	VERSELE-LAGA Cuni Nature		FIORY Karaote		Little One		Султан	Любимчик
	Взрослые кролики	Крольчата	Взрослые кролики	Крольчата	Взрослые кролики	Крольчата	Взрослые кролики	
Овощи								
Морковь	+	+	+	–	+	+	+	-
Свёкла	+	+	+		-	+	-	-
Пастернак	+	-	-		-	-	-	-
Помидоры	+	-	-		-	-	-	-
Огурец	-	-	-		+	+	-	-
Сельдерей	-	-	-		+	+	-	-
Цукини	-	-	-		+	-	-	-
Кукуруза	-	-	-		-	+	+	+
Капуста	-	-	-		-	-	+	-
Фрукты								
Яблоко	+	-	-	-	+	-	-	-
Банан	+	-	-	-	-	-	-	-
Сладкие бобы кероб[б]	+	-	-	-	-	-	-	-
Абрикос	-	+	-	-	-	-	-	-
Злаки								
Пшеница	+	+	+	–	+	+	+	+
Овёс	+	+	+		-	-	+	+
Рожь	+	+	+		-	-	-	-
Гречиха	+	+	+		-	-	-	-
Ячмень	+	+	+		-	-	+	+
Горох	-	-	+		-	-	-	-
Соя	-	-	-		+	+	-	-
Лён	-	-	-		+	-	-	-
Овсянка	-	-	-		+	-	-	+
Сорго	-	-	-		-	-	-	-
Экстракты								
Дрожжевой	-	+	-		+	-	-	-
Белков овощного происхождения	+	-			-		-	-
Календула	+	-			-		-	-
Морские водоросли, юкки[д]	+	+			-		+	-
Виноградных косточек	+	+			-		-	-
Травы и цветы								
Луговые	+	+	+	+	+	+	+	-
Горные	+	+	+	+	+	+	-	-
Лекарственные	+	+	+	+	+	+	-	-
Семена								

Лён	+	+	+	-	-	-	-	-
Подсолнечник	_	-	+		+	-	+	-
Кукуруза	-	-	-		+	-	-	-
Горох	-	-	-		-	+	-	-
Минеральные элементы и витамины присутствуют во всех кормах								
Фрукто-олигосахариды[3\]	+	+	-	-	+	+	-	-
Олигосахариды маннана	+	+	-	-	-	-	-	-
Другие добавки	отсутствуют			антикокциды (робенидин), молоко, Омега3, органический селен, хелат-ные минера-лы	льняное масло, плоды рожкового дерева (кароб), шишки хмеля, меласса	плоды рожкового дерева (кароб)	отсутствуют	

При оценке состава промышленных кормов для кроликов было установлено, что овощей, фруктов, экстрактов больше всего в корме марки VERSELE-LAGA. Злаков в большем количестве содержаться в кормах марки: FIORY и VERSELE-LAGA для взрослых кроликов. Семян больше всего в кормах марки FIORY и Little One для взрослых кроликов и VERSELE-LAGA и Little One для крольчат. Корма, представленные в сети супермаркетов, содержат очень мало питательных элементов.

Наибольший интерес представляют добавки, представленные в линейке кормов FIORY Karaote и Little One. Например, кероб – измельченный порошок, получаемый из предварительно высушенных плодов рожкового дерева, Юкка Шидигера – род вечнозеленых растений из семейства Агавовых, которое обладает прекрасными противовоспалительными действиями, очищает кровь и повышает способность кожи выводить токсины.

Олигосахариды маннана — растительный полисахарид, линейный полимер сахара маннозы, способствует обогащение корма легкодоступной энергией. Антикокцидное средство (Робенидин) – средство против кокцидиоза — протозоонозного инвазионного заболевания, возбудитель представители класса кокцидий (Coccidia). Заражение происходит в ходе приёма пищи, в которой находится ооциста кокцидии, представляющая собой одну из фаз её многоступенчатого развития. Шишки хмеля используют при нарушении обмена веществ, расстройствах кишечника, заболеваниях почек, почечных лоханок, печени и желчного пузыря, а также как средство, укрепляющее сердечно-сосудистую систему.

Добавка фрукто-олигосахаридов, разновидность пребиотиков, объединяющая глюкозу и фруктозу нормализует работу кишечника, питает энергией бифидо- и лактобактерии. Омега 3– регулирует уровень жиров, присутствующих в крови, и поддерживает и укрепляет клеточные мембраны. Органический селен – селен – это очень важный минерал, активно участвующий в защите клеточных мембран и волоконец, которые соединяют между собой клетки. Хелатные минералы - обладают многообразным иммуностимулирующим действием, способствующим развитию клеток.

Для более полной оценки был проанализирован химический состав и питательность промышленных кормов для кроликов (таблица 2).

Таблица 2 – Химический состав и питательность кормов для кроликов разных марок, г

Показатели	Линейка кормов							
	VERSELE-LAGA		FIORY		Little One		Султан	Любимчик
	Взро-слые	Кроль-чата	Взрос-лые	Кроль-чата	Взрос-лые	Кроль-чата	Взрослые кролики	
Вода, %	50,3 – 58,8	56,2	61,8	47,2	55,23	54,8	59	71
Сухое вещество, %	41,2-49,7	43,8	38,2	52,8	44,77	45,2	41	29
Энергетическая питательность, кДж	624-755,5	687,5	699,4	757,5	668,5	734	679	598
Белки, г	15 - 15,5	16,5	13,38	15	17	17	16	14
Жиры, г	3 - 4	4	4	4,5	3,5	5	4	5
Зола, г	6 - 8	6	11,6	12	7	7	6	-
Клетчатка, г	15 – 20	15	18,8	19,5	14,5	15	15	10
Кальций, г	0,8	0,7	1,1	0,9	0,9	0,7	-	-
Фосфор, г	0,5	0,5	0,9	0,9	0,6	0,5	-	-
Лизин, мг	0,66	0,81	-	-	0,77	-	-	-
Метионин, мг	0,23	0,29	-	-	0,35	-	-	-

При анализе химического состава различных кормов было установлено, что больше всего энергии и питательных веществ (белков) содержат корма линейки VERSELE-LAGA, FIORY и Little One, также они богаты незаменимыми аминокислотами. А корма из супермаркетов в своем составе не имеют таких важных элементов, бедны по белкам, но богаты по клетчатке.

Чтобы полноценно оценить требование в питательной ценности кормов, необходимо знать сколько её необходимо для кроликов [2]. Установлено, что потери питательных веществ и энергии рациона с мочой и кишечными газами у кроликов незначительны - 4,6%. Из-за сравнительно небольшой массы животных в кролиководстве расчеты потребности в энергии ведут на 100 г кормовых единиц.

Протеин или белок - незаменимый компонент корма. При интенсивном выращивании кроликов оптимальная норма переваримого протеина в рационе молодняка на откорме, сукрольных и лактнрующих крольчих, самцов в период случной кампании составляет 15 г, а для ремонтного молодняка, крольчих и самцов в период покоя - 11 г в 100 г кормовых единиц. Рекомендуют скармливать кроликам по 16-18 г переваримого протеина на 100 г кормовых единиц.

Особое место среди углеводов занимает клетчатка (целлюлоза и лигнин). Переваримость клетчатки в рационах кроликов довольно низкая: 17-25 % в грубых кормах и отрубях; до 40-50 % в зеленых кормах. Однако клетчатка играет большую роль в регулировании процессов пищеварения, бактериального синтеза ряда жизненно важных веществ. Оптимальный уровень клетчатки в рационах полновозрастных кроликов в неслучной и случной периоды, вовремя сукрольности - 15-20% сухого вещества, для лактирующих крольчих - 10-16, растущего молодняка – 12-15 %.

Важен не только уровень протеина и клетчатки, но и соотношение их. Легкоусвояемые углеводы, к ним относятся сахар, крахмал, частично гемицеллюлоза, органические кислоты, глюкозиды, участвуют в регуляции обмена веществ. Они составляют около 50-70 % сухого вещества и энергии рациона (50-54 г на 100 г кормовых единиц, или 17-18 г на 100 обменных ккал).

Жиры необходимы для нормальной жизнедеятельности животного, хотя их требуется не так уж много – 3-5 % сухого вещества рациона, или 2-3,5 г на 100 г кормовых единиц, или 0,6-1 г на 100 г обменных ккал.

Выводы.

1. При изучении литературных данных о кормлении кроликов разных возрастов была выявлена необходимость тщательно подбирать для них корма в соответствии с их потребностью.
2. При исследовании кормовой линейки промышленных кормов для кроликов было установлено, что в магазинах города Кирова присутствует достаточно большой выбор кормов разного качества, из которых для анализа были выбраны самые популярные.
3. При оценке ингредиентного и химического составов кормов наиболее качественными и сбалансированными стали корма торговой марки: Little One и VERSELE-LAGA, а вот корм FIORY, является больше лечебным кормом, и судя по отзывам не подходит для кормления на постоянной основе, но идеален в качестве добавки к кормам марки: Little One и VERSELE-LAGA.
5. Основываясь на проведённом анализе ингредиентного и химического состава исследуемых кормов, а также на отзывах покупателей на официальных сайтах поставщиков данных кормов для кроликов, можно подвести итог того, что наиболее качественным и сбалансированным кормом, который будет положительно сказываться на физиологическом здоровье взрослых кроликов, а также роста и правильного развития крольчат являются корма торговых марок Little One и VERSELE-LAGA, с добавлением кормов марки FIORY для взрослых кроликов и гранулы той же марки для крольчат, в качестве обогащения его минеральными веществами и витаминами, которых нет в кормах другой марки, особенно это касается гранул FIORY для крольчат. А корма из супермаркетов, из-за несбалансированного состава и низкой питательной ценности для кормления кроликов не подходят.

Литература

1. Декоративные кролики: уход и содержание в домашних условиях [Электронный ресурс]. - URL: https://tvoikrolik.com/dekorativnye-kroliki-uxod-i-soderzhanie-v-domashnix-usloviyax -
2. Потребность кроликов в энергии и питательных веществах [Электронный ресурс]. - URL: https://www.activestudy.info/potrebnost-krolikov-v-energii-i-pitatelnyx-veshhestvax
3. Содержание кроликов в домашних условиях для начинающих [Электронный ресурс]. - URL: https://fermer.blog/bok/zhivotnye/kroliki/soderzhanie-krolikov -

УДК 636.087.7

КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ ПОСРЕДСТВОМ ДРЕНЧЕВАНИЯ

Тронин М.А. – магистрант 1 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. По данным научных исследований на современных молочных комплексах при круглогодовом стойловом, а иногда и привязном содержании, у большинства коров после отёла наблюдается нехватка энергии, а дефицит кальция и прочих минеральных веществ приводит к проблемам с конечностями и снижению молочной продуктивности в начале лактации. На этом фоне нередко наблюдается развитие кетоза и прочих заболеваний. Решить данные проблемы позволяют кормовые добавки, используемые по средством дренчера в первые дни после отёла.

Ключевые слова: дренчевание, отел, кормовая добавка.

Отел – это всегда важный момент в жизни коровы, который должен пройти хорошо, чтобы начало новой лактации было успешным. После хорошей подготовки в сухостойном

периоде основное внимание уделяется плавному течению отела, послеотёльной фазе и своевременному выявлению возможных нарушений [1,3,5,6].

Корова после отела теряет много витаминов и минеральных веществ и нуждается в восстановлении водного баланса организма, организм животного начинает функционировать по-другому, в этот стрессовый период возникает постоянная потребность в восполнении энергии и в обязательном ее наращивании. Также во время стельности рубец сильно сжимается, количество потребляемого корма и его переваримость падают. Для того чтобы избежать родильного пареза, обезвоживания, кетоза, повысить аппетит и увеличить продуктивность животного используется дренчевание.

Дренчевание – это принудительная оральная выпойка, с помощью которой корове вливается до 40 л дренчерной смеси, благодаря чему происходит моментальное распрямление рубца и предотвращается смещение сычуга. Данная система уже давно зарекомендовала себя и успешно применяется в западных странах. Дренчер представляет собой насосную систему с зевником и шлангом, который вводится непосредственно в рубец и заливает необходимое количество смеси. Дренчерная смесь готовится непосредственно перед выпойкой путем смешивания в указанной на упаковке пропорции теплой воды (35-40 градусов) и концентрата дренчерной смеси, представляющей собой смесь органических кислот, пропиленгликоля, глицерина и мелассы. После каждой выпойки необходима дезинфекция дренчерного оборудования [1].

Принудительная выпойка гарантирует, что коровы получают заранее установленное сочетание питательных веществ и жидкости, которое сводит к минимуму нарушение обмена веществ и здоровья в тот момент, когда корова не омжет потреблять необходимое количество воды самостоятельно.

Существует несколько подходов к определению целевых групп животных после отёла для принудительного вливания питательной жидкости через зонд. Так, вливание может производиться:

1) только коровам, которые в настоящее время имеют проблемы с обменом веществ или со здоровьем (например, гипокальцемия или кетоз);

2) только тем коровам, у которых были проблемы в период предыдущей лактации;

3) всем возрастным коровам (третья лактация и более);

4) всем коровам (прямой подход).

Животное фиксируется в стоячем положении в станке, так, чтобы была хорошо зафиксирована голова. Манипуляцию можно проводить и на лежачем животном. На зонде есть отметка, соответствующая расстоянию от ротовой полости до рубца. Зонд берут в правую руку, левой рукой фиксируют язык, вводят металлический круглый, удлинённый зевник с зондом в ротовую полость. Зевник фиксируют за носовую перегородку при помощи носовых щипцов, далее продвигают зонд. При постановке зонда следует контролировать, чтобы он проходил по пищеводу и не попал в гортань и трахею.

Постановка зонда в рубец считается правильной, когда на свободном конце его прослушиваются звуки урчанья, переливания жидкости, бульканье, выход газов со специфическим кислым запахом. При попадании в трахею у животного может отмечаться кашель, будет слышно движение мощной воздушной струи, совпадающей с фазой выдоха [2,4].

Самыми используемыми кормовыми добавками являются: «МегаЛайф Дренч», «ЛактоТоп» и «ЛактоРумен».

МегаЛайф Дренч – для быстрого восстановления коров после отела. Легкорастворимая смесь из эффективных источников энергии, органического кальция, минеральных солей про и пребиотиков для принудительной выпойки коров методом дренчевания. Предотвращает метаболические нарушения у коров, продукт прост в применении, используется в первые 6 часов после отела.

Стимулятор рубцовой микрофлоры снижает затраты на ветеринарное и зоотехническое обслуживание животных и обеспечивает продуктивное долголетие животного.

Послеродовой парез, или гипокальциемия, – это огромнейшая проблема высокопродуктивных стад. На современных животноводческих комплексах профилактика послеродового пареза должна быть первоочередной задачей, так как гипокальциемия влечет за собой ряд таких заболеваний, как кетоз, жировая дистрофия печени, смещение сычуга, задержание последа, метрит, мастит и осложнения во время отела. Для профилактики клинической и субклинической форм гипокальциемии специалисты ГК «МЕГАМИКС» совместно с европейскими экспертами разработали уникальный продукт – «МЕГАЛАЙФ ДРЕНЧ» с оптимальным балансом доступного кальция и легкоусвояемой энергии, помогающий быстрому восстановлению животных после отела и оптимальной работе рубцовой микрофлоры.

Легкорастворимая смесь эффективных источников энергии, органического кальция, минеральных солей Ca, P, Mg, K, Na, живых дрожжей и ферментного пробиотика для принудительной выпойки коровам методом дренчевания. Уникальная добавка с оптимальным балансом доступного кальция и легоусвояемой энергии.

Уникальный состав дренча разработан ведущими европейскими специалистами, имеющими практический опыт создания эффективных препаратов. Продукт применяется в первые часы после отёла, до первого доения. Он стимулирует рост рубцовой микрофлоры, а также позволяет устранить физиологический дисбаланст электролитов, вызванный потерей жидкостей при отёле. Кроме того, Мегалайф Дренч имеет доказанную рентабельность и снижает затраты на ветеринарные обработки животного.

Предотвращает развитие:

- пареза
- кетоза
- задержки последа
- метрита
- мастита
- смещения сычуга

Преимущества метода дренчевания - эффективность. Корова потребляет оптимальный объем жидкости, который гарантированно предотвращает смещение сычуга путем заполнения рубца. Самостоятельно такой объем выпивают не более 70% новотельных коров в стаде. Принудительное выпаивание приближает этот уровень к 100%. Экономичность. Смеси для приготовления напитков для самостоятельного выпаивания в послеотельный период содержат дорогостоящие компоненты, которые в случае дренчевания не нужны. При этом затраты на каждое животное снижаются, что в масштабах хозяйства может составить значительную сумму. Технологичность. Послеотельное дренчевание включить в технологическую схему работы с новотельными коровами просто. Кроме того, эта процедура существенно экономит время персонала: опытный оператор затрачивает на нее около 5 мин. Самостоятельная выпойка коров занимает существенно больше времени и чаще всего требует дополнительного контроля со стороны ветеринарного врача или бригадира фермы. Использование MegaLife служит надежной профилактикой возникновения распространенных и очень тяжелых послеотельных расстройств у коров. За счет этого создаются условия для благополучного начала лактации, сокращаются расходы на медикаменты. У высокопродуктивных животных появляется дополнительный ресурс для раскрытия генетического потенциала. А это то, ради чего приобретают животных с хорошей генетикой.

ЛактоТОП помогает в стабилизации водно-электролитного баланса организма и стабилизации энергетического баланса организма.

Для коров в стрессовых и патологических состояниях:

- профилактика патологических состояний в новотельный период;

- патологические состояния с токсическим эффектом (в т.ч. воспалительного характера: маститы, метриты, эндометриты и др.);
- послеотельные патологические состояния: кетоз, гипокальцемия, смещение сычуга, задержание последа, профилактика жировой дистрофии печени и др.

ЛактоРУМЕН обеспечивает быстрое восстановление работы рубца и стабилизация пищеварения. Для коров с нарушением аппетита:

- в период патологических состояний с нарушением функции рубца и их последствий (ацидоз, кетоацидоз, атония рубца, профилактика жировой дистрофии печени, пододерматитов и др.

Заключение. Таким образом, кормовые добавки, применяемые по средствам дренчера для коров в первые дни после отёла позволяют обеспечить нехватку энергии, кальция, а также прочих макро- и микроэлементов а организме коров, а также способствуют профилактика патологических состояний в новотельный период

Литература

1. Агровести [Электронный ресурс]. - URL: https://agrovesti.net/lib/tech/cattle-tech/korova-posle-otjola-proyavite-zabotu.html
2. Варакин А.Т., Саломатин В.В., Харламова Е.А., Степурина М.А., Соломатина М.В. Влияние минеральных кормовых добавок на лактирующих коров // Ветеринария. – 2014. – №1. – С.12-14.
3. Дурсенев М.С., Филатов А.В. Продуктивные качества коров при использовании биодобавки ВЭРВА в сухостойный период // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2017. – №5(60). – С.43-47.
4. Профид [Электронный ресурс]. - URL: https://profeed.ru/projects/zhidkostnaya-terapiya/
5. Уралбиовет [Электронный ресурс]. - URL: https://new.uralbiovet.ru/lakto-rumen/
6. Филатов А., Сапожников А., Аникин С., Шемуранова Н. Наращиваем производство молока // Животноводство России. – 2020. – №52. – С.24-25.

УДК 574.52+574.58(470.53)

БИОИНДИКАЦИЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ ЗАЛИВА Р. КАМА ВБЛИЗИ П. ЗАОЗЕРЬЕ

Трутнева У.И. – студентка 4 курса факультета почвоведения, агрохимии, экологии и товароведения
Научный руководитель – Лихачев С.В., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

Аннотация. В данной статье рассматриваются результаты исследований качества воды залива реки Кама вблизи поселка Заозерье с помощью биологических методов. Проведено описание зообентоса, прибрежной и погруженной растительности. Представлены результаты мониторинга Камского водохранилища в соответствии с открытыми данными Пермского ЦГМС.

Ключевые слова: биомониторинг, зообентос, гидрофиты, гидатофиты, экологический мониторинг, загрязнение, трофность.

Существует множество источников загрязнения водных объектов, которые определяют качество воды. Рост городов, бурное развитие промышленности, интенсификация сельского хозяйства, значительное расширение площадей орошаемых земель, улучшение культурно-бытовых условий и ряд других факторов все больше усложняет проблемы обеспечения населения чистой водой (Мидоренко Д.А., Краснов В.С., 2009; Лихачев С.В., 2020). Проведение экологического мониторинга и биомониторинга (биоиндикация и биотестирование) состояния качества вод является необходимостью в настоящее время (Лихачев С.В. и др., 2020). По данным экологического мониторинга

Пермского ЦГМС акватории Камского водохранилища, к которому относится исследуемый залив в период с 25 мая по 21 июля, постоянно наблюдается превышение ПДК Cu, Zn, Mn, $Fe_{общ}$ в 3-4 раза; ХПК в 2 раза. За указанный период превышений концентрации Ni, нефтепродуктов, фенолов, аммонийного азота не выявлено (Пермский ЦГМС).

Целью наших исследований являлась оценка состояния воды в заливе с помощью различных методов биоиндикации. Для исследований был выбран залив реки Кама вблизи пос. Заозерье г. Перми. Среди местного населения этот залив именуется как Глушата. По периметру залива расположены садоводческие товарищества, вдоль одной из сторон проходит грунтовая дорога. В летнее время водоем активно используется для рекреации и любительской рыбной ловли, помимо этого производится забор воды для полива садовых участков, и возможен смыв загрязненных стоков с территории этих участков. Оценка состояния качества воды проводилась на основании изучения состава зообентоса, гидрофитов (прибрежной растительности) и гидатофитов (полностью погруженной растительности) в июле-августе 2020 года.

Описание зообентоса проведено в соответствии с определителем беспозвоночных животных (Полевой определитель…, 2006), оценка состояния воды проводилась с помощью индекса Вудивиса. Определение биотического индекса по системе Ф. Вудивиса ведется по рабочей шкале, в которой использована наиболее часто встречаемая последовательность исчезновения индикаторных организмов зообентоса по мере увеличения органического загрязнения (Баканов А.И., 2000).

Общее количество представителей зообентоса, обнаруженных в заливе Глушата – 12. Из списка выделяемых групп для расчета индекса Вудивиса были обнаружены следующие представители: тип Моллюски (*Mollusca*) – три вида; Отряд Жесткокрылые (*Coleoptera*) – один вид; Отряд Ручейники (*Trichoptera*) – два вида. Далее используя классификацию качества воды по биологическим показателям, определяли уровень загрязнения воды. Индикаторным видом служили два вида ручейников. Биологический индекс равен семи, следовательно, воду в заливе можно классифицировать как умеренно грязную.

Также было проведено описание прибрежной и погруженной растительности участков водоема в четырех заранее обоснованных точках по периметру залива. Принцип метода основан на учете видового разнообразия представителей водной макрофлоры и их индикаторной значимости. Макрофиты позволяют определить трофические свойства воды, а иногда и специфику ее химизма, что имеет существенное значение в биоиндикации уровня загрязнения воды. В прибрежно-водной растительности выявляется исключительно легко поддающаяся учету доминантная флора (Биологический контроль…, 2010). Большую роль при индикации вод играет наличие определенных видов-индикаторов. Используя индикаторные виды макрофитов водоемы подразделяют на дистрофные, олиготрофные, мезотрофные и эвтрофные.

При изучении состава прибрежной и погружной растительности были выявлены индикаторные виды – *Lemna minor* (частота встречаемости 7); *Alisma plantago-aquatica* (частота встречаемости 3); *Elodea canadensis* (частота встречаемости 3); *Typha angustifolia* (частота встречаемости 3); *Sagittaria natans* (частота встречаемости 5). На основании данных об индикаторной значимости указанных видов установлено, что водоем является мезотрофным.

В соответствии с программой исследований проводился ежедневный мониторинг посещаемости прибрежной зоны залива с 8 по 20 июля 2020 г. Установлено, что в теплую погоду водоем посещает большое количество людей, с целью купания (зафиксировано до 50 человек). Часто у воды организуют пикники, жгут костры. Использование водоема с целью помывки автотранспорта было выявлено только один раз. В ранние часы отмечается одновременно до пяти рыбаков. Вылавливают в основном уклейку, плотву, окуня, ерша, леща, щуку, язья, густеру, линь, карася, хариуса. В дальнейшем нами запланировано проведение ихтиологических исследований. К заливу приводят коров на водопой, при этом

животные заходят непосредственно в воду, в том же месте, там где купаются отдыхающие.

Таким образом, в настоящее время проблема загрязнения водных объектов является актуальной. В водные объекты попадает множество различных загрязняющих веществ, что оказывает огромное влияние, как на состояние природных компонентов, так и на состояние здоровья человека. В экологическом мониторинге перспективно использование методов биоиндикации. Можно рекомендовать проводить оценку качества воды по группам и видам гидробионтов, состоянию макрофитов.

В ходе проведенных исследований было выявлено, что залив Глушата подвергается загрязнению со стороны различных факторов воздействия, на фоне уже достаточно высокого загрязнения Камского водохранилища. Водоем является мезотрофным, вода в заливе характеризуется умеренным органическим загрязнением. Рекомендовано проведение санитарно-гигиенической оценки качества воды в связи повышенным риском бактериологического загрязнения.

Литература

1. Баканов А.И. Использование зообентоса для мониторинга пресноводных водоемов // Биология внутренних вод. – 2000. – № 1. – С. 68-82.
2. Биологический контроль окружающей среды: генетический мониторинг / Под. ред. С.А. Гераськина, Е. И. Сарапульцевой. – М.: Академия, 2010. – 207 с.
3. Лихачев С.В. Экологический мониторинг р. Сылва вблизи д. Щелканы с помощью Abramis brama orientalis L. и Perca fluviatilis L. // Молодежная наука 2020: технологии, инновации». ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ. – Пермь: ИПЦ «Прокрост», 2020. – С. 226-229.
4. Лихачев С.В., Пименова Е.В., Жакова С.Н. Биотестирование в экологическом мониторинге / ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ. – Пермь: ИПЦ «Прокрост», 2020. – 89 с.
5. Мидоренко Д.А., Краснов В.С. Мониторинг водных ресурсов. – Тверь: Тверской государственный университет, 2009. – 77 с.
6. Пермский ЦГМС: [Электронный ресурс]. - URL: http://meteo.perm.ru/
7. Полевой определитель пресноводных беспозвоночных / Сост. А.В. Полоскин, В.М. Хаитов. – М.: ИПО «Лев Толстой», 2006. – 20 с.

УДК591.526:599.323.4 (571.51)

УЧЁТЫ МИКРОМАММАЛИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОСИБИРСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Тюлькина К.Л. – студентка 4 курса биологического факультета
Научный руководитель – Масленикова О.В., канд. биол. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В статье приводятся результаты летнего учета грызунов 2 методами на территории Центральносибирского биосферного заповедника. Выявлено 14 видов мелких млекопитающих из 2 отрядов: насекомоядные и грызуны с небольшим преобладанием насекомоядных 1,4:1. В 2020 году зарегистрирован пик численности микромаммалий в заповеднике.

Ключевые слова: учёты, микромаммалии, грызуны, бурозубки, Центральносибирский заповедник.

Широкое распространение мелких млекопитающих, их воздействие на растительность, рельеф, почвообразовательные процессы, участие в трофических цепях

хищных зверей и птиц, колебания численности определяют исключительно большое значение данной группы в биологических круговоротах экосистем.

Мониторинг за многими видами мелких млекопитающих требует проведения учетов их численности с целью выявления факторов, обуславливающих ее динамику.

Учёты мелких млекопитающих систематически проводились на Енисейской экологической станции «Мирное» ИПЭЭ А.Н. Северцова РАН, расположенной на прилегающей к заповеднику территории Туруханского регионального заказника. Работы проводятся на протяжении более чем 30 лет [4].

На территории заповедника «Центральносибирский» было отмечено 28 видов микромаммалий Это представители таких отрядов, как Рукокрылые (*Chiroptera*), Насекомоядные (*Insectivora*), Зайцеобразные (*Logomorpha*) и грызуны (*Rodentia*).

Насекомоядные (*Insectivora*) представлены 2 семействами: Кротовые (*Taipidae*) и Землеройковые (*Soricidae*) . Из Кротовых (*Taipidae*) встречается 1 вид - Крот сибирский (*Talpa altaica*). Землеройковые (*Soricidae*) представлены 8 видами бурозубок (*Sorex*) и одним видом кутор (*Neomys*). Отряд Зайцебразные (*Logomorpha*) представлен одним семейством - Пищухи (*Ohotonidae*). Отряд Грызуны (*Rodentia*) представлен 5 семействами [4].

Материал и методы. Учёты проводились в период с 13 июля по 25 сентября 2020 года на базе государственного природного биосферного заповедника «Центральносибирский». Было исследовано 3 участка, приуроченных к стационарных пунктам охраны заповедника – кордонам. За этот период было отловлено 207 зверьков, из которых к отряду насекомоядных принадлежит 120 особей, а к грызунам – 87.

Учёты проводились по методике В.А. Попова [2] и О. А. Тимошкиной [3]. Использовалось два метода учёта. Первый – отлов мелких млекопитающих ловушко-линиями. Устанавливаются давилки (плашки, ловушки Геро) в линию по 20 штук по прямой, каждая следующая ловушка устанавливается на расстоянии 5-ти метров от предыдущей. В качестве приманки используется кусочек черного хлеба, смоченный в растительном масле. Вторая методика – отлов цилиндрами (конусами) с помощью ловчих канавок. Этот метод включает в себя выкапывание ловчих канавок шириной и глубиной 25 см и вкапывание в них, на расстоянии 10 м друг от друга, цилиндров (конусов) высотой около 50 см (радиус цилиндра должен быть равен ширине канавки), так, чтобы верх цилиндра (конуса) был на 1–2 см ниже дна канавки. По усмотрению, в дне цилиндров проделываются отверстия для стока дождевой воды.

Учитывались все животные, попавшиеся в ловчие приспособления. За показатель обилия микромаммалий принято считать количество попавшихся зверьков за 10 суток. У пойманных микромаммалий определалась видовая принадлежность и снимались морфометрические показатели: масса тела (M), длина тела (L), длина хвоста без концевых волос (C), длина задней ступни без когтей (Pl), высота уха (A). Определялся вид мелких млекопитающих по определителю [1]. Далее проводилось вскрытие с целью определения пола и плодовитости самок.

Нами исследованы прилегающие территории 3 кордонов заповедника «Центральносибирский». Первое исследование проводилось на территории кордона «Лебедь», затем учитывались микромаммалии близлежащей территории кордона «Комса», последнее исследование проходились на территории кордона «Столбовая». На кордоне «Лебедь» одна из двух ловчих канавок была выкопана на сухостойном лугу, а ловушко-линия и вторая ловчая канавка располагались в смешанном березово-еловом лесу. На территории кордона «Комса» было выкопано 2 ловчие канавки в кедраче-зеленомошнике: одна на опушке перед лесом, другая в самом лесу, в лесу также была заложена одна ловушко-линия. В окрестностях кордона «Столбовая» исследования проходили в березняке разнотравном.

Результаты и их обсуждение. По итогам определения видового состава микромаммалий было зарегистрировано 14 видов (таблица), которые относятся к двум отрядам: грызуны (*Rodentia*) (6 видов) и насекомоядные (*Insectivora*) (8 видов). Всего было

отловлено 207 зверьков: из которых к отряду насекомоядных принадлежит 120 особей (58%), а к грызунам – 87 (42%). Количество отловленных насекомоядных немного превышает количеством отловленных грызунов в соотношении 1,4 : 1. В 2016-2018 гг. исследований это соотношение было 4 : 1 с преобладанием бурозубок. По половому соотношению преобладали самцы над самками: 123 самца и 80 самок. Пол у 4 особей определить не удалось. По сравнению с предыдущими годами зарегистрирован пик численности микромаммалий.

Таблица 1 - Результаты учётов микромаммалий в заповеднике

№	Вид мелких млекопитающих	Количество особей
1.	Бурозубка обыкновенная (*Sorex araneus)*	30
2.	Бурозубка средняя *(Sorex caecutiens)*	41
3.	Бурозубка равнозубая *(Sorex isodon)*	31
4.	Бурозубка малая (*Sorex minutus)*	14
5.	Бурозубка тундряная *(Sorex tundrensis)*	6
6.	Бурозубка крошечная (*Sorex minutissimus)*	5
7.	Сибирский крот *(Talpa altaica)*	1
8.	Сибирская белозубка (*Crocidura sibirica)*	1
9.	Красно-серая полёвка (*Clethrionomys rufocanus)*	29
10.	Красная полёвка *(Clethrionomys rutilus)*	34
11.	Рыжая полёвка (*Clethrionomys glareolus)*	11
12.	Водяная полёвка (*Arvicola terestris)*	1
13.	Полёвка-экономка (*Microtus oeconomus)*	1
14.	Лесная мышовка *(Sicista betulina)*	2
Всего		207

Впервые за ряд последних учетов выявлены такие виды насекомоядных, как, бурозубка тундряная и сибирская белозубка; из грызунов: водяная полевка и полевка-экономка.

Процентное соотношение отловленных мелких млекопитающих отражено на рисунке 1.

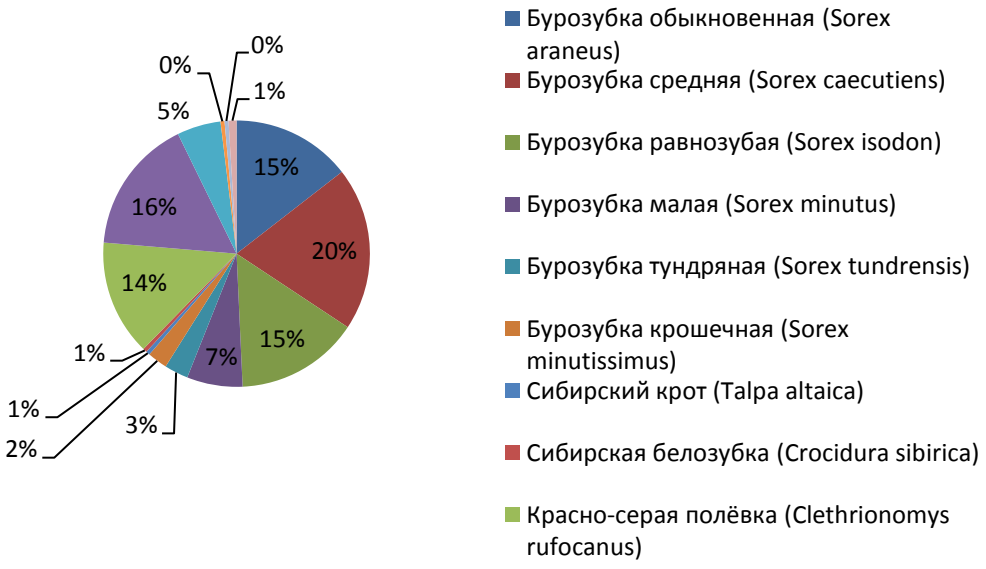

Рисунок 1 – Процентное соотношение видов мелких млекопитающих

Доминирующим видом микромаммалий на территории заповедника «Центральносибирский» на 2020 год является бурозубка средняя *(Sorex caecutiens)* – 20%. Далее виды распределились следующим образом: красная полевка *(Clethrionomys rutilus)* – 16%, бурозубка обыкновенная *(Sorex araneus)* и равнозубая бурозубка *(Sorex isodon)* – по 15%, красно-серая полёвка *(Clethrionomys rufocanus)* – 14%, малая бурозубка *(Sorex minutus)* – 7%, рыжая полёвка *(Clethrionomys glareolus)* – 5%, крошечная бурозубка *(Sorex minutissimus)* - 2%, лесная мышовка *(Sicista betulina)* – 1%. Единичные встречи зарегистрированы у следующих видов мелких млекопитающих: сибирский крот *(Talpa altaica*), сибирская белозубка (*Crocidura sibirica*), полёвка-экономка (*Microtus oeconomus*) и водяная полёвка (*Arvicola terestris*).

Выводы. На 2020 год пришелся пик численности мелких млекопитающих в заповеднике. Зарегистрировано 14 видов мелких млекопитающих: 6 видов из отряда Rodentia и 8 видов из отряда Insectivora. Количество отловленных насекомоядных немного превышает количеством отловленных грызунов в соотношении 1,4 : 1 (58% насекомоядных и 42 % грызунов). Среди грызунов доминировала красная полевка, среди бурозубок – бурозубка средняя.

Литература

1. Павлинов И.Я., Крускоп С.В., Варшавский А.А., Борисенко А.В. Наземные звери России. Справочник-определитель. - М.: Изд-во КМК, 2002. – 298 с.
2. Попов В.А. О стандартизации методики учета мелких млекопитающих и мышевидных грызунов // Материалы по грызунам: Фауна и экология грызунов. - М.: Изд-во МГУ, 1967. - Вып. 8. - С. 197–202.
3. Тимошкина О.А. Методы полевых исследований мелких млекопитающих: метод. указания / О.А. Тимошкина; Красноярск. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 20с.
4. Шефтель Б.И. Аннотированный список млекопитающих. Мелкие млекопитающие // Труды государственного заповедника «Центральносибирский». – Красноярск: ООО «Поликор», 2012. - Вып 2(4). - С. 68-77.

УДК 636.2.034

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ КОРОВ

Хоровинкин С.А. – студент 4 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В статье показано влияние различных факторов на воспроизводительные функции коров разных пород.

Ключевые слова: воспроизводительные функции, коровы, факторы.

Введение. Вопросы воспроизводства животных являются актуальными проблемами в зоотехнии. Одними из главных задач современного молочного скотоводства считаются повышение репродуктивной функции маточного поголовья и получение физиологически зрелого приплода. В стадах с высокой молочной продуктивностью более значимы вопросы совершенствования профилактики патологии беременности, родов и послеродового периода. Актуально изучать факторы, влияющие на воспроизводительную функцию коров, и на основании этого определять пути их повышения.

Цель работы – изучить литературные источники и выявить факторы способствующие повышению воспроизводительных функций коров.

Результаты исследования. Воспроизводительные функции имеют низкую наследуемость, поэтому главными факторами поддержания их на оптимальном уровне являются внешние условия, такие как сбалансированное кормления, комфортное

содержания, ежедневный активный моцион, своевременное выявление охоты, тщательное ведение учета и тому подобное.

Влияние кормления. Научные исследования и практический опыт свидетельствуют о прямой связи между условиями кормления в стаде, надоем и репродуктивной способностью коровы. Часто нарушения функций воспроизводства обусловлены полным отсутствием или избытком отдельных питательных веществ в рационе коровы [2]. Либо связаны низким качеством кормов, неправильной подготовкой корма к скармливанию, внесением избыточного количества добавок, или недостаточным потреблением энергии корма особенно в начале лактации, а также малый фронт кормления и наличие стрессовой ситуации. Установлены питательные вещества, которые имеют прямое или косвенное влияние на показатели воспроизводства крупного рогатого скота. К наиболее важным относятся протеин, макро и микроэлементы (Ca, P, Mg, Mn, Cu, Se, I, Co), а также витамины (A, D, E) и общее потребление энергии рациона.

Влияние способов содержания. Сравнительное изучение влияния разных способов содержания на воспроизводство животных показало большую эффективность беспривязного содержания. При этом коровы проявляют лучшие показатели плодовитости. Более высокая оплодотворяемость от первого осеменения установлена у коров беспривязного содержания 56%, что на 8% больше группы привязного содержания. В связи с этим для осеменения коров на привязи потрачено достоверно на 0,3 дозы семени больше, чем для группы с беспривязным содержанием [8,9].

Влияние условий содержания. Они характеризуются целым комплексом физических факторов, таких как температура, влажность, движение воздуха, атмосферное давление, освещение и ионизация, производственные шумы, газовым составом воздуха (кислород, углекислый газ, аммиак, сероводород и др.). Оплодотворяемость коров после первого осеменения в контрольном помещении, построенном по типовому проекту, была выше, чем в облегченном в зимнее время на 5,0 процентных пункта и в переходный период – на 1,0 процентных пункта. В летнее время оплодотворяемость была ниже на 14,2 процентных пункта. Продолжительность сервис-периода у коров в помещении облегченного типа превышала указанный показатель в капитальном коровнике на 41,8%. Выход телят на 100 коров в капитальном коровнике был достаточно высоким (94,4%) и больше нормативного на 4,4%. В помещении облегченного типа анализируемый показатель составлял 75,5% от норматива. Уровень воспроизводительных способностей у коров и качество производимой продукции в значительной степени зависят от условий содержания животных, а также от технологического оборудования [8,9].

Влияние фитопрепаратов. При снижении воспроизводительной способности коров особенно актуальны мероприятия, направленные на профилактику послеродовых осложнений. По принципу пар-аналогов было сформировано три группы молочных коров по 55 голов в каждой. Животным первой группы вводили фитопрепарат пастушьей сумки, второй – фитопрепарат крапивы двудомной, третья группа служила контролем. Результаты осеменения показывают, что коровы после двукратного введения с профилактической целью настоя крапивы имели самую высокую оплодотворяемость. Так, из 55 коров, которым двукратно вводили настой крапивы, 48 (87,3%) пришли в охоту и были плодотворно осеменены. У коров, получавших с профилактической целью настой пастушьей сумки, оплодотворяемость составила 80,0%, а в контрольной группе 65,5%. Высокий эффект применения фитопрепаратов обусловлен тем, что биологически активные вещества, содержащиеся в водных экстрактах растений, стимулируют иммунологическую активность организма, повышают защитно-адаптационные возможности его, регулируют обмен веществ и трофику тканей [7].

Влияние различных физиологических факторов. Первое осеменение черно-пестрого голштинизированного скота оптимально проводить в 14-15-месячном возрасте при живой массе не ниже 360 кг [4]. Низкая оплодотворяемость коров в первый месяц связана тем, что инволюция их половых органов заканчивается не ранее 40-60 суток после отела. Показатели

воспроизводства зависят от уровня продуктивности и возраста коров. Самая высокая оплодотворяемость наблюдается с третьей по четвертую лактации, а самая низкая - в возрасте первой и шестой лактации. Сезон года тоже может влиять на воспроизводство животных. Наименьшие показатели воспроизводства получают в зимне-стойловый период, в весенне-летний сезон они выше, что обусловлено лучшими внешними условиями [1,3,5].

Влияние биологически активных веществ. Совместное влияние препаратов гемобаланса - комплекса группы витаминов В и микроэлементов и карофертина, в состав которого входят вещества-антиоксиданты β-каротин, аскорбил пальмитат (жирорастворимый витамин С) и токоферол оказывают положительное действие на организм в целом и способствуют улучшение показателей воспроизводства. Так благодаря этому более низкий индекс осеменения и высокая плодовитость от 1-го осеменения наблюдалась у коров опытной группы. У них на 26 дней короче сервис-период. Для нормализации обменных процессов и улучшения воспроизводительной функции коров необходимо обеспечить их достаточным уровнем комплекса витаминов группы В и каротина в кормах [6, 10,11].

Воспроизводство крупного рогатого скота имеет большое значение в производстве продукции. На воспроизводительную функцию стада оказывает влияние множество факторов: кормление, способ и условия содержания, различные фитопрепараты и БАВ, а также различные физиологические особенности организма.

Литература

1. Кузякина Л.И., Жукова Ю.С., Нохрина М.А. Зависимость продуктивных и воспроизводительных качеств животных от сезона отела в молочном скотоводстве // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии. - 2013. - С. 111-113.
2. Кузякина Л.И., Жуковская Е.Н. Эффективность использования гепатопротектора и энергетика с гепатопротекторным действием в транзитный период коров // Сборник статей международного научно-исследовательского конкурса. - 2020. - С. 30-36.
3. Кузякина Л.И., Ковров А.В. Взаимосвязь сезона отела с молочной продуктивностью и воспроизводительными функциями при круглогодовом стойловом содержании и однотипном кормлении коров // Научные инновации в развитии отраслей АПК. - 2020. - С. 43-46.
4. Кузякина Л.И., Нохрина М.А. Влияние живой массы при выращивании ремонтных телок на их продуктивность по первой лактации // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии. - 2013. - С. 115-117.
5. Кузякина Л.И., Шуткина Ю.Г., Ямщикова Т.А. Влияние сезона года на молочную продуктивность и воспроизводительные качества скота // Вопросы физиологии, содержания, кормопроизводства и кормления, селекции с.-х. животных, биологии пушных зверей и птиц, охотоведения. - 2007. - С. 80-83.
6. Науменко И.С. Способы повышения воспроизводительной функции коров // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 1. - С. 64-67.
7. Терентьева Н.Ю., Багманов М.А. Влияние фитопрепаратов на восстановление воспроизводительной функции коров после отела // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2010. - № 2. - С. 44-46.
8. Улимбашев М.Б., Хуранов А.М. Технологическая обусловленность плодовитости красной степной породы крупного рогатого скота // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2016. - № 4. - С. 89-92.
9. Бабайлова Г.П., Бузмакова Е.Д. Влияние голштинизации на хозяйственно полезные показатели коров-первотелок черно-пестрой породы // Аграрная Россия. - 2017. - № 7. - С. 32-35.
10. Влияние кормления на воспроизводительную функцию молочного скота [Электронный ресурс]. - URL: https://agroru.com/news/vliyanie-kormleniya-na-vosproizvodimuju-funkciju-molochnogo--670788.htm

11. Стимуляция воспроизводительной функции коров [Электронный ресурс]. - URL: https://rynok-apk.ru/articles/animals/stimulyatsiya-korov/

УДК 636.2.034

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗНЫХ СТЕПЕНЕЙ ИНБРИДИНГА В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

Хоровинкин С.А. – студент 4 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В статьи представлены результаты использования инбридинга в молочном скотоводстве. Влияние его на молочную продуктивность и воспроизводительные функции коров.

Ключевые слова: молочное скотоводство, инбридинг, молочная продуктивность, воспроизводительные функции.

Введение. В России молочное скотоводство является ведущей отраслью животноводства, так как от него получают ценные продукты питания. Несмотря на достигнутые высокие показатели перед аграриями стоит задача увеличить валовое производство молока и мяса. Выполнение плановых показателей возможно за счет увеличения поголовья и его продуктивности с помощью различных генетических и паратипических факторов [3, 4, 5, 6].

При совершенствовании разводимых пород чистопородному разведению отводится важнейшее место. С его помощью можно создать не только отдельных высокопродуктивных животных, но и целые стада, обладающие ценными качествами и свойствами. Данный метод разведения позволяет сохранить и усилить наследственность животных желательного типа. С его помощью были созданы многие зарубежные породы крупного рогатого скота. В настоящее время в мире его широко используют при работе с ведущими породами, применяя неродственное (аутбридинг) и родственное (инбридинг) спаривание животных. Аутбридинг основной метод разведения в товарном животноводстве. Инбридинг имеет большое значение при сохранении и совершенствовании разводимых пород.

Цель работы. Изучить и проанализировать информацию из разных источников об использование инбридинга в молочном скотоводстве.

Материалы и методика. Материалом для изучения и анализа послужила информация из разных научных журналов, а также данные по племенным хозяйствам Свердловской области. Применяли расчетный, статистический и аналитический методы работы.

Результаты. Зоотехники-селекционеры широко используют инбридинг для достижения целевых показателей породы, так как он приводит к повышению стабильности фенотипических признаков в потомстве. По сути, он является одним из важнейших зоотехнических приемов по сохранению в наследственности ценнейших качеств выдающихся животных. В практической селекционно-племенной работе для получения высоких результатах наиболее ценно отдаленное близкородственное разведение на выдающегося производителя, что позволяет получить препотентных быков по племенной ценности. Однако, при близкородственном скрещивании возможно проявление инбредной депрессии, которая приводит к снижению плодовитости или в худшем случае к бесплодию. Многие ученые отмечают ослабление конституции и жизненность, снижение иммунитета, измельчение потомства, оно становится слабее, появляются различные уродства и мёртворожденость [7].

Для анализа использования разных степеней инбридинга в молочном скотоводстве взяли в качестве примера данные племенных хозяйств Свердловской области, они представлены в таблице 1. В среднем по племенным хозяйствам наибольший удой и МДЖ

наблюдаются у коров-первотелок, полученных при отдаленной степени инбридинга [2]. Они превосходят других животных соответственно на 159-295 кг и 0,06%. Молоко с большей МДБ (3,08%) имеют аутбредные коровы-первотелки. Но по комплексному показателю – сумме молочного жира и молочного белка значительное превосходство за животными с отдаленным инбридингом – 461,9 кг против 448,8 и 436,7 кг у аутбредных и с умеренной степенью инбридинга.

Таблица 1 - Разная степень инбридинга и молочная продуктивность коров-первотелок [2]

Категория хозяйства	Аутбридинг			Отдаленный			Умеренный		
	удой, кг	жир, %	белок, %	удой, кг	жир, %	белок, %	удой, кг	жир, %	белок, %
Племзавод	6934	3,93	3,07	6993	4,00	3,04	6715	3,93	3,05
Племрепродуктор	5353	3,87	3,10	5720	3,91	3,09	5566	3,89	3,03
В среднем	6420	3,91	3,08	6579	3,97	3,05	6284	3,91	3,04

Воспроизводительные способности играют большую роль в производстве продукции и оказывают значительное влияние на экономические показатели хозяйств. Результативность осеменения коров и телок зависит от большого множества различных генетических ипаратипических факторов. Не все они достаточно глубоко изучены. И здесь большую роль играет точная и достоверная оценка генотипа животных, которая базируется на методах популяционной генетики. Однако, осуществлять генетическое улучшение воспроизводительных функций у животных достаточно сложно, так как показатели воспроизводства имеют низкий коэффициент наследуемости и больше зависят от внешних условий среды. На практике вероятность взаимодействий наследственных и средовых факторов очень индивидуальны и специфичны. Для конкретного хозяйства, породы и региона они могут проявляться в большей или меньшей степени [7].

В ближайшей перспективе важным направлением научно-технического прогресса в молочном скотоводстве будет разработка мониторинга происходящих селекционно-генетических внутрипопуляционных процессов. При этом особого внимания требует мониторинг состояния воспроизводства стада в определенных хозяйственных условиях. В индексы племенной ценности быков-производителей следует включать оценки по показателям воспроизводства [1].

По данным племенных хозяйств Свердловской области из таблицы 2, видно, что различные степени инбридинга не оказали значительного и достоверного отрицательного влияния на продолжительность сервис-периода у коров-первотелок. В среднем период от отела до плодотворного осеменения несколько выше нормы и составил от 125 до 127 дней [2]. Что свидетельствует о большем влиянии на данный показатель паратипических факторов.

Таблица 2 – Разные степени инбридинга и продолжительность сервис-периода у коров-первотелок, дней [2]

Категория хозяйства	Аутбридинг	Отдаленный	Умеренный
Племзавод	130	125	122
Племрепродуктор	120	128	129
В среднем	127	126	125

Применяют инбридинг в основном только в племенных хозяйствах с целью закрепления ценных свойств выдающихся производителей. В товарных стадах инбридинг нежелателен, так как он отрицательно влияет на наиболее значимые селекционируемые признаки, такие как удой, живая масса и другие, которые являются экономически значимыми

в производстве продукции. Отрицательные последствия инбридинга называют инбредной депрессией. Проявляются они в снижении плодовитости, понижении обмена веществ, ослаблении сопротивляемости организма, повышении смертности, уменьшении продуктивности, истончении костяка и формировании переразвито-нежной конституции, рождении уродливых животных. Наиболее опасным считают продолжительный и неконтролируемый инбридинг.

Родственное спаривание (инбридинг) должно проводиться целенаправленно на выдающегося предка. При умелом использовании инбридинга в сочетании со строгим отбором животных, которые имеют крепкую конституцию, высокую продуктивность, хорошее здоровье и воспроизводительные способности, в оптимальных условиях кормления и содержания можно добиться наилучших показателей по совершенствованию разводимых пород. Следует более тщательно и обоснованно подбирать быков, так как производители оказывают существенное влияние на результаты родственного разведения [8].

В исследованиях разными учеными было установлено, что инбредная депрессия у родившегося потомства чаще всего возникает, когда у обоих родителей общий предок встречается по мужской линии. Кроме того, при составлении плана спаривания следует учитывать, что инбредная депрессия сильнее проявляется, если для родственных спариваний используют физиологически незрелых маток. В связи с этим считают, что лучше подбирать и осеменять тех животных, которые уже достигли хозяйственной зрелости [8].

Заключение. В настоящее время использование инбридинга в молочном скотоводстве не теряет актуальности. Полученные с отдаленной степенью инбридинга животные обладают превосходящими признаками молочной продуктивности. Но в тоже время близкородственное разведение требует большой внимательности в работе зоотехников-селекционеров при подборе животных, так как замечено, что оно (близкородственное разведение при умеренной степени) может приводить к снижению удоев, и оказать отрицательное влияние на экономику хозяйства. Для снижения инбредной депрессии на молочную продуктивность при использовании родственного спаривания необходимо более тщательно и обоснованно подбирать быков, матери которых имеют рекордную молочную продуктивность, а так же применять меры по борьбе с инбредной депрессией.

Литература

1. Бабнеев С.А. Анализ результативности и целенаправленное планирование инбредного подбора при чистопородном разведении скота / С.А. Бабнеев, О.А. Зеленовский, Д.К. Некрасов // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2014. – № 4. – С. 78-82.
2. Донник И.М., Мымрин В.С., Лоренц О.Г., Севостьянов М.Ю., Лиходеевская О.Е., Барашкин М.И. Влияние инбридинга на молочную продуктивность, качество молока и воспроизводительную способность коров // Аграрный вестник Урала. - 2013. - №5 (111). - С. 15-19.
3. Дубовцева Л.А., Кузякина Л.И. Интенсивная технология производства молока в Племзаводе «Октябрьский» Кировской области // Вопросы физиологии, содержания, кормопроизводства и кормления, селекции с.-х. животных, биологии пушных зверей и птиц, охотоведения. - 2008. - С. 77-80.
4. Кузякина Л.И. Использование голландских и голштинских быков для улучшения молочных стад черно-пестрой породы: Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Вятская ГСХА. - Киров, 2000. – С. 24.
5. Кузякина Л.И., Жукова Ю.С., Нохрина М.А. Зависимость продуктивных и воспроизводительных качеств животных от сезона отела в молочном скотоводстве // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии: Сборник статей Международной научно-практической конференции. - 2013. - С. 111-113.
6. Кузякина Л.И., Ивойлова М.А., Арасланов А.Г. Влияние быков-производителей разного происхождения на молочную продуктивность их дочерей // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии. - 2013. - С. 114.

7. Смирнов В.Н., Руденко О.В. Влияние инбридинга на продуктивные и воспроизводительные качества коров // Зоотехния. - 2008. - № 8. - С. 3–6.
8. Юдин В.М., Любимов А. И. Опыт использования инбридинга в селекции молочного скота / В. М. Юдин, А. И. Любимов. - (Разведение, селекция, генетика) // Зоотехния. - 2015. - № 8. - С. 6-7.

УДК 504.3.054

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ФЕРМЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Худякова А.В. – студентка 3 курса факультета почвоведения, агрохимии, экологии и товароведения
Научный руководитель – Пименова Е.В., канд. хим. наук, доцент
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

Аннотация. Оценено загрязнение воздуха по удельным выделениям крупного рогатого скота малого предприятия ООО «Восход» Большесосновского района Пермского края.

Ключевые слова: животноводство, удельное выделение, загрязнение воздуха, ферма.

Животноводство – одна из отраслей сельского хозяйства, которая является крупным источником загрязнения воздуха. Крупный рогатый скот является одним из основных наземных источников, загрязняющих поверхность планеты остатками органических веществ, патогенными микроорганизмами. Также животные и их отходы выделяют газы, некоторые из которых в значительней мере способствует изменению климата. (Продовольственная…).

Для исследования была выбрана ферма крупного рогатого скота (КРС) малого предприятия ООО «Восход», находящаяся в селе Бердышево. Всего на территории находится 6 корпусов: 1 корпус – животные на откорм (112 голов), 2 и 3 корпус – молочно-товарная ферма (МТФ) (по 200 голов в каждом корпусе), 4 корпус – телята 2020 года рождения (98 голов), 5 корпус – безпривязное содержание, нетели и телки до 18 месяцев (275 голов, 138 из которых – дойные), 6 корпус - родильное отделение. Всего 885 голов. Загрязнение рассчитывалось на основании удельных выделений загрязняющих веществ в атмосферу непосредственно от животных, установленных для различных этапов технологического процесса водержания, выращивания и откорма КРС (Методика…, 2009). Использовались данные хозяйства о средней массе животных. Средняя масса коровы равна 500 кг, теленка, рожденного в 2020 году – 50 кг, средняя масса телки и нетели составляет 350 кг.

При работе фермы в воздух попадают такие вещества как меркаптаны, диметиламин, аммиак, сероводород, карбоновые кислоты (по капроновой кислоте), карбонильные соединения (по альдегиду пропионовому), пыль меховая (шерстяная, пуховая), сульфиды (по диметилсульфиду), фенолы, метан и углекислый газ.

Общий выброс специфических загрязнителей составляет 7,2154 т/год. Это пыль меховая (3,151 т/год), аммиак (1,3457 т/год), карбоновые кислоты (по капроновой кислоте)(1,0247 т/год), сероводород (0,7896 т/год), амины (по диметиламину) (0,6356 т/год), сульфиды (по диметилсульфиду) (0,0289 т/год), карбонильные соединения (по альдегиду пропионовому) (0,2204 т/год), меркаптаны (по метилмеркаптану) (0,0096 т/год), фенолы (по фенолу)(0,0096 т/год). Эти вещества влияют на состояние растительности в зоне воздействия фермы.

Ферма является источником поступления в окружающую среду парниковых газов. Так, от этой фермы за год в воздух поступает 1256,35 т углекислого газа и 182,77 т метана. Крупный рогатый скот влияет на поступление в воздух метана, который образуется не только при разложении навоза, но и при жизнедеятельности коров. Известно, что его

потенциал глобального потепления равен 21, тогда как у углекислого газа он принят за 1. Поэтому хотя в выбросах хозяйства метана в 6, 9 раза меньше, чем углекислого газа, его влияние на потепление в 3 раза больше. Благодаря метану также происходит увеличение температуры воздуха в помещении.

Литература

1. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций … [Электронный ресурс]. - URL: http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/en/c/218650/ (дата обращения – 11.12.2020).
2. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу от животноводческих комплексов и звероферм (по величинам удельных показателей) [Электронный ресурс]. - URL: http://www. http://docs.cntd.ru/document/1200040731

УДК 502.175:574.21(470.53)

РЕАКЦИЯ *ASER NEGUNDO L.* НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Чащухина В.В. – студентка 4 курса факультета почвоведения, агрохимии, экологии и товароведения
Научный руководитель – Лихачев С.В., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье приведены результаты изучения реакции клена ясенелистного (*Acer negundo* L.) на загрязнение атмосферного воздуха. Исследования проведены вблизи мониторинговых постов Пермского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды в г. Перми.

Ключевые слова: биомониторинг, клен ясенелистный, загрязнение, атмосферный воздух, асимметрия, каталазная активность.

От загрязнения воздуха страдают все живые организмы, в числе которых растения, имеющие очень высокую интенсивность газообмена, в разы превышающую газообмен у человека (Белюченко И.С. и др., 2014). В атмосферный воздух от промышленных источников поступает около 360 видов химических веществ, в том числе 30 веществ – 1 класса опасности. Выбросы г. Краснокамск и Осенцовского промышленного узла, расположенного в Пермском районе, при определенных метеоусловиях накладываются на выбросы предприятий Перми, что приводят к повышению уровня загрязнения воздуха. Основной вклад в выбросы от стационарных источников создают предприятия нефтехимии и теплоэнергетического комплекса. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет от 40 до 70% (Аристова Н.В., Усцова М.В., 2015). Для проведения биомониторинга уровня загрязнения можно использовать древесные растения, в числе которых клен ясенелистный, который повсеместно распространен по территории г. Перми (Лихачев С.В. и др., 2019; Жакова С.Н. и др., 2020).

В целях биомониторинга загрязнения атмосферного воздуха в г. Перми, вблизи стационарных постов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха нами были выполнены определения каталазной активности в листьях, а также рассчитаны коэффициенты флуктуирующей асимметрии листьев *Acer negundo* L.

Местом проведения исследований были выбраны точки, соответствующие расположению четырех постов наблюдения за состоянием атмосферного воздуха (ПНЗ) в Свердловском, Ленинском, Мотовилихинском и Индустриальном районах г. Перми. Объектом исследований являлся *Acer negundo* L., как биотестер загрязнения атмосферного воздуха. Была отобрана листва клена ясенелистного в июне, июле и августе на территориях ПНЗ №14, №16, №17, №20 в 2019 г., а в июле 2020 – на ПНЗ №14, №16, №20 согласно методике В.М. Захарова (Захаров В.М. и др., 2000). Выборка листьев клена проводилась с

нескольких близко растущих деревьев. Использовались только средневозрастные растения, исключая молодые и старые. Всего было собрано по сто листьев на каждом участке. Листья собирали из нижней части кроны, на уровне поднятой руки, с максимального количества доступных веток.

Отобранные листья использовали для проведения следующих исследований:

1. Определение активности каталазы (метод А.Ш. Галстяна) для *Acer negundo* L. Газометрический метод определения каталазной активности основан на измерении скорости распада перекиси водорода при взаимодействии с каталазой имеющейся в листьях, по объему выделяющегося кислорода (Титова В.И. и др., 2011).
2. Определение флуктуирующей асимметрии листьев *Acer negundo* L. (Мелехова О.П. и др., 2007). Для измерения брали верхнюю непарную лопасть сложного листа. С одного листа снимали показатели по пяти параметрам (1 – ширина половинки листа; 2 – длина второй жилки от основания листа; 3 – расстояние между основаниями первой и второй жилок; 4 – расстояние между концами этих жилок; 5 – угол между главной и второй от основания жилками). Величину флуктуирующей асимметрии оценивали с помощью интегрального показателя – величины среднего относительного различия по признакам.

Математическая обработка результатов определения каталазной активности проведена дисперсионным методом в среде программы Microsoft Excel.

Для определения коэффициента флуктуирующей асимметрии в конце августа 2019 г., а также в июле 2020 г. были отобраны листья *Acer negundo* L. В ходе проведенного исследования 2019-2020 гг. определили уровень флуктуирующей асимметрии у листовых пластинок клена ясенелистного в разных условиях антропогенного воздействия, что позволило охарактеризовать уровень загрязнения атмосферного воздуха (таблица).

Таблица 1 – Коэффициент флуктуирующей асимметрии листьев клена ясенелистного

ПНЗ, №	Величина асимметрии листа	Баллы	Состояние среды
2019 г.			
14	0,0786	5	«Критическое состояние»
16	0,0324	1	«Условно нормальное»
17	0,0421	2	«Начальные, незначительные отклонения от нормы»
20	0,0332	1	«Условно нормальные»
2020 г.			
14	0,0786	5	«Критическое состояние»
16	0,0115	1	«Условно нормальное»
20	0,0139	1	«Условно нормальные»

Проанализировав данные таблицы, можно сделать вывод о том, что коэффициент флуктуирующей асимметрии листьев различен в зависимости от места произрастания растений. Качество среды по состоянию листьев *Acer negundo* L. вблизи ПНЗ №16 и ПНЗ №20 («городские фоновые»), характеризуется как «условно нормальное», что свидетельствует о невысоком уровне загрязнения атмосферного воздуха. На территории ПНЗ №14 выявлена наибольшая величина асимметрии, так как пост расположен в промышленной зоне со значительным антропогенным воздействием на среду. Данная тенденция сохраняется и в 2020 году.

Также изучили динамику активности каталазы в листьях клена ясенелистного в период с июня по август 2019 года (рисунок 1).

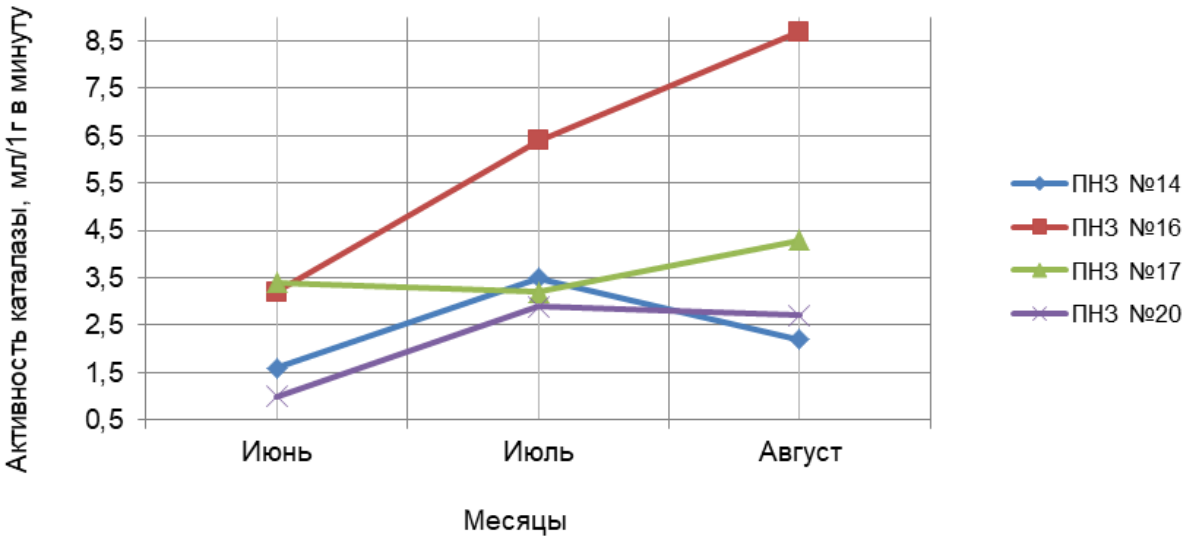

Рисунок 1 – Динамика активности каталазы в листьях клена ясенелистного

Низкие значения каталазной активности указывают на низкую адаптивную способность растений к неблагоприятным условиям среды. Чем выше каталазная активность, тем выше газоустойчивость растений. Большинство растений обладают пониженной активностью каталазы на загрязненных участках произрастания (Воскресенская О.Л., Сарбаева Е.В., 2008). Выводы, сделанные на основании результатов наших исследований относительно каталазной активности в листьях клена ясенелистного, согласуются с литературными данными.

Самые низкие значения активности каталазы зафиксированы в июне на ПНЗ №20 (1,0) и на ПНЗ №14 (1,6), так как последний ПНЗ находится в промышленной зоне со значительным антропогенным воздействием на среду. На ПНЗ №16 в августе наблюдалась самая высокая каталазная активность (8,7) в связи с тем, что пост относится к «городским фоновым». Полученные значения подтверждают, на «фоновых» ПНЗ значения активности каталазы выше, чем на «промышленном».

Таким образом, проведенные исследования показали, что условия среды обитания непосредственно оказывают влияние на морфометрические характеристики, а также на адаптивную способность растений. Использование метода флуктуирующей асимметрии позволяет оценить нестабильность развития организма в различных условиях среды, так нами была выявлена закономерность ответной реакции клена ясенелистного на антропогенное воздействие среды. Также, по результатам динамики каталазной активности, отмечена низкая адаптивная способность клена ясенелистного, произрастающего вблизи «промышленных» ПНЗ, а на территории «фоновых» постов – высокая. Зависимость реакции организма на среду обитания проявляется при использовании методов флуктуирующей асимметрии и определения активности каталазы, что характеризует не только изменение морфологических признаков, но и биохимических.

Литература

1. Аристова Н.В., Усцова М.В. Состояние загрязнения атмосферного воздуха в городе Перми за 2014 год. - 2015. [Электронный ресурс]. - URL: http://www.prirodaperm.ru
2. Белюченко И.С. Биомониторинг состояния окружающей среды: учебное пособие для бакалавров и магистров / И.С. Белюченко и др. – Краснодар – М.: Изд-во Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2014. – 155 с.
3. Воскресенская О.Л., Сарбаева Е.В. Изменение активности железосодержащих оксидаз у декоративных растений в условиях урбанизированной среды // Вестник Российского университета дружбы народов. – 2008. – №2. – С. 135-140.

4. Жакова С.Н., Пименова Е.В., Лихачев С.В. Экологические методы диагностики жизнеспособности древесных растений: Практикум / ФГБОУ ВО Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова. – Пермь: ИПЦ «Прокрост», 2020. – 54 с.
5. Захаров В.М. и др. Здоровье среды: методика оценки. – М.: Центр экологической политики России, 2000. – 68 с.
6. Лихачев С.В., Пименова Е.В., Жакова С.Н. Индикация фторидного загрязнения в экологическом мониторинге территории г. Перми с помощью Acer negundo L. // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. – 2019. – № 3 (27). – С. 110-118.
7. Мелехова О.П. и др. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - 3-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 288 с.
8. Титова В.И. и др. Агро- и биохимические методы исследования состояния экосистем: учебное пособие для вузов. Нижегородская гос. с.-х. академия. – Нижний Новгород, М.: Изд-во ВВАГС, 2011. – 170 с.

УДК 637.144.5:577.1

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА КОЗЬЕГО МОЛОКА

Чиркова Е.А. – студентка 2 курса агрономического факультета
Научный руководитель – Бузмакова Е.Д., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Козье молоко – самое распространенное на нашей планете. Но многие люди не пьют козье молоко, потому что оно имеет специфический запах. Но это не совсем верно, если его правильно заготовить и упаковать. Поэтому в работе было изучено качество козьего молока, представленного в магазинах города Кирова.

Ключевые слова: козье молоко, качество, ассортимент.

Козье молоко в чистом виде и в смеси с овечьим и коровьим молоком перерабатывается в большой ассортимент простых и сложных высококачественных сыров - брынзу, сулугуни, качко- вал, пекарино, рокфор и др., а также используется в кондитерской промышленности. Из козьего молока вырабатывают также сливки, масло, простоквашу, кислое молоко (катык) [2].

Древние греки использовали козье молоко для вскармливания младенцев, лишенных молока матери. А рахитичных детей оно быстрее, чем коровье, поднимает на ноги. Беременным и кормящим женщинам козье молоко может быть включено в диету как замена коровьего, на которое у мамы либо ребенка могут наблюдаться аллергические реакции.

Жители многих южных стран пьют его чаще, чем молоко других животных, из него делают кефир, простоквашу, масло, сыры (сент-мор, кроттен де Шавиньоль, шевр, шабишу дю пуато), йогурт (настоящий турецкий йогурт готовят именно из козьего молока), шоколад и мороженое. По составу козье молоко очень близко к молоку кормящей женщины, поэтому его часто используют для вскармливания грудных младенцев.

Цель: изучить химический состав козьего молока, оценить качество по органолептическим показателям и длительности хранения.

Задачи:

1. Провести сравнительный анализ по химическому составу козьего молока;
2. Оценить органолептические свойства козьего молока. Провести дегустацию козьего молока среди студентов 2 курса по направлению «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»;

3. Изучить длительность хранения козьего молока при разных температурных условиях и сделать выводы;
4. Популярность козьего молока среди молодого поколения.

Козье молоко часто сравнивают с коровьим и с женским молоком (таблица 1). В общих чертах их состав похож, но есть и некоторые отличия. Козье молоко более насыщено жирами, белками и кальцием и каротином. Именно каротин (провитамин А) придает молоку желтый оттенок. Содержание лактозы в козьем молоке приближено к 4,1%. Это молочный сахар, которого в коровьем молоке гораздо больше. Его небольшой процент позволяет использовать в питании диабетиков. А низкое содержание белка казеина (фосфопротеида) уменьшает риск аллергических проявлений [3].

Таблица 1 – Сравнительный анализ козьего молока с женским и коровьим молоком

Питательные вещества	Коровье	Козье	Женское
Энергетическая питательность, ккал (на 100 г)	64	69	70
Вода, г	87,69	87,03	87,5
Белок, г	3,28	3,56	4,38
Жир, г	3,66	4,14	1,03
Углеводы, г	4,65	4,45	6,89
Са, мг	151	134	32
Бета каротин, мкг	2	7	7
Холестерин, г	14,0	11,0	14,0
Казеин, %	2,62	3,84	1,04
Альбумин и глобулин, %	0,66	0,31	0,27

По сравнению с коровьим молоком, в козьем намного меньше лактозы. Благодаря этому оно быстрее удаляет тяжелые металлы из организма, и считается, что козье молоко полезнее коровьего. Содержание сахара в козьем молоке минимально, а вот казеина и альбумина в нем больше, чем в других видах молока, но меньше глобулина. Одно из нескольких отличий человеческого и коровьего молока заключается в том, что альфа-лактальбумин составляет почти четверть от общего белка в человеческом молоке и только 3,5 % в коровьем [3,4].

Для оценки качества козьего молока в магазинах города Кирова было приобретено 2 разных образца с м.д.ж. 2,8-5,6%. Образец 3 «Село Зеленое» в магазины города Кирова завозится редко (таблица 2).

Таблица 2 – Химический состав козьего молока

Показатели	Ед.изм.	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Название	-	Kozilakt 2,8-4,5%	Молоко козье питьевое 2,8-5,6%	Село Зеленое 2,8-5,6%
Производитель	-	Республика Марий Эл, Сернурский район, п.г.т. Сернур.	Кировская область, Куменский район, п.г.т. Кумены.	Удмуртская Республика
Энергетическая питательность	Ккал/ 100 г	55-70	54,8-74,3	81
Вода	г	87	87	87
Белок	г	3,0	Не менее 3,0	3
Жир	г	2,8-4,5	2,8-5,6	2,8-5,6
Углеводы	г	4,4	Не менее 4,5	4,7

Ca	мг	134	134	134
Бета каротин	мг	0	0	0
Срок хранения	сут.	12 часов	Не более 7	Не более 3
Объем упаковки	мл	450	750	487
Цена	руб.	110	150	155

Козье молоко по химическому составу отличалось между собой. Образец 1 имел меньшую жирность. Наибольшее количество углеводов и калорий содержится в образце 3.

Продукт по органолептическим характеристикам должен соответствовать требованиям ГОСТа, указанным в таблице 3 [1].

Таблица 3 - Органолептические характеристики

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид	Непрозрачная жидкость, без осадка. Допускается незначительный отстой жира, исчезающий при перемешивании
Консистенция	Однородная, нетягучая, без хлопьев белка и сбившихся комочков жира
Вкус и запах	Чистые, допускается слабый специфический привкус козьего молока, с легким привкусом кипячения, для стерилизованного - выраженный привкус кипячения
Цвет	Молочно-белый, равномерный по всей массе, для стерилизованного - со светло-кремовым оттенком

Козье молоко было налито в тару без этикетки, исследование проводились по двум образцам, третий образец приобрести не удалось. Оценка органолептических данным была проведена на группе обучающихся, результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Качественные характеристики исследуемых образцов

№ образца	Внешний вид	Консистенция	Вкус и запах	Цвет
1 - Kozilakt	4,75	4,58	4,08	4,5
2- Молоко козье питьевое	4,92	4,75	4,08	4,71

По подсчетам результатов исследований было установлено, что образец 2, производитель Кировская область, Куменский район, п.г.т. Кумены, молоко козье с жирностью 2,8-5,6% более вкусное и получило максимальный балл (рисунок 1)

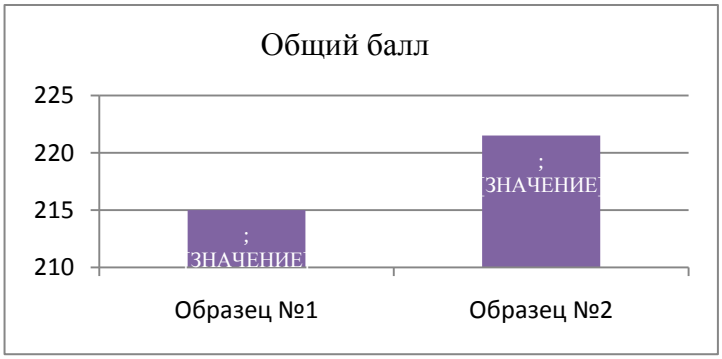

Рисунок 1 – Качественные характеристики исследуемых образцов

Для проверки качества козьего молока по длительности хранения мы взяли две опытные температуры: +3- +5^{0}С (холодильник) и +22 - +24^{0}С (комнатная температура) и 2 образца козьего молока: Kozilakt и Молоко козье питьевое, Куменского района.

Таблица 5 – Оценка качества козьего молока после длительного хранения (3 суток)

День	№ Образца	Холодильник	Комнатная температура
1	1 - Kozilakt	Без изменений	Жидкая структура, без кислого запаха
	2 - Молоко козье питьевое	Без изменений	Покрылось пленкой, жидкая структура, без кислого запаха
2	1 - Kozilakt	Без изменений	Жидкая структура, покрылось пленкой, слабый кислый запах
	2 - Молоко козье питьевое	Без изменений	Густая структура, свернулось, кислый запах
3	1 - Kozilakt	Без изменений	Густая структура, кислый запах, имеются незначительные капельки
	2 - Молоко козье питьевое	Покрылось пленкой	Густая структура, кислый запах, имеются на поверхности капельки

В холодильнике быстрее всего начал портиться образец 2, образец 1 на 3 день сохранил жидкую структуру, без пленки и запаха. Следовательно, можно сделать вывод, что молоко образца 1 было подвергнуто более длительной пастеризации, а образец 2 более натуральный. Но если смотреть на заявление производителей, то молоко козье из образца 2, не выдерживает заявленного срока хранения.

В ходе работы мы решили узнать, насколько популярно козье молоко среди молодого поколения. Было проведено анкетирование среди группы обучающихся (16 человек). Вопросы и ответы представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Анкета по исследованию популярности козьего молока

Вопросы	Ответы	
	Да	Нет
1. Употребляли ли Вы когда-нибудь козье молоко?	5 человек	11 человек
2. Если да, то как часто вы употребляете козье молоко?	2 р./нед.	1 р./мес.
3. Знаете ли Вы, что козье молоко продается в магазинах города Кирова?	7 человек	9 человек
4. В каких магазинах вы видели или покупали козье молоко?	ЦУМ, Эко Ярмарка, рынок.	
5. Знаете ли вы чем полезно козье молоко?	4 человек	12 человек

По итогам анкетирования выяснилось, что большинство не употребляет козье молоко и не знает о его пользе.

Выводы:

1. При проведении сравнительного анализ по химическому составу козьего и коровьего было установлено, что козье молоко имеет в своем составе меньше сахара.

2. При изучении органолептических свойствах козьего молока было выявлено, что наилучшими вкусовыми качествами обладает образца 2 - Молоко козье питьевое, купленное в Эко Ярмарке.

3. По длительности хранения заявленному сроку отвечает образец 1 – Kozilakt, купленный в сырной лавке.

4. При анализе анкетирования установлено, что козье молоко мало употребляют из-за его недоступности в торговых точках города Кирова, и большинство даже не знает о его пользе.

Литература

1. ГОСТ 32259-2013 Молоко цельное питьевое козье. Технические условия [Электронный ресурс]. - URL: http://docs.cntd.ru/document/1200107357
2. Кузякина Л.И., Усманова Е.Н. Технология производства продукции молочного козоводства: Учебное пособие. - Киров: Вятская ГСХА, 2017. - 89 с.
3. Рыжкова Т.Н., Бондаренко Т.А. Характеристика мицелл казеина козьего и коровьего молока [Электронный ресурс]. - URL: /.irbis-nbuv.gov.ua › cgi-bin › irbis_nbuv › cgiirbis_64
4. Химический состав женского молока [Электронный ресурс]. - URL: http://flyfooter.livejournal.com/11000.html

УДК 504.3.054

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ И НЕКОТОРЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИСТЬЕВ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

Шилов И.В. – студент 4 курса факультета почвоведения, агрохимии, экологии и товароведения
Научный руководитель – Насртдинова Т.Ю., канд. хим. наук, доцент
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье приведены результаты учёта интенсивности автотранспортного потока и расчёта уровня загрязнения воздуха оксидом углерода. Определены коэффициенты флуктуирующей асимметрии (КФА) листьев клёна ясенелистного с целью экспресс-оценки качества среды обитания, а так же активность фермента каталазы, содержание суммы водорастворимых фенольных соединений и аскорбиновой кислоты в листовых пластинках клёна ясенелистного (*Acer negúndo* L.) и рябины обыкновенной (*Sórbus aucupária* L.).

Ключевые слова: интенсивность автотранспорта, коэффициент флуктуирующей асимметрии, активность каталазы, фенольные соединения, аскорбиновая кислота, листья клёна ясенелистного, рябины обыкновенной.

Важнейшую экологическую и эстетическую составляющую городского ландшафта представляют собой городские зеленые насаждения. Древесные растения в городе Пермь применяются в разных типах насаждений: как защитные, декоративные, плодовые или мелиоративные. Древесная растительность является основным фактором экологической стабилизации городской среды [2]. В ее условиях трансформируются биохимические свойства, физиология и морфологическая структура растений [5]. Серьезную угрозу состоянию городских экосистем представляют выбросы автотранспорта. Количество автотранспорта в Пермском крае в 2017 году составило 1190457 единиц, в 2018 – 1238335 единиц [3].

Объектами исследования являлись листья клёна ясенелистного (*Acer negúndo* L.) и рябины обыкновенной (*Sórbus aucupária* L.), произрастающих на территории сквера им. Ю.А. Гагарина Мотовилихинского района г. Перми. Наибольшее антропогенное воздействие на территорию сквера оказывают выбросы отработанных газов автотранспорта.

Для исследования на территории сквера были выбраны два участка размером 10×10 м каждый на равном удалении от перекрестка улиц Старцева (6-ти полосное движение, продольный уклон дорожного полотна составляет 2º) и Бульвар Гагарина (5-ти полосное движение, продольный уклон дорожного полотна – 0º). Участок № 1 расположен в 15 м от улицы бульвар Гагарина (57.990782 с. ш., 56.296620 в. д.); участок № 2 расположен в 15 м от

улицы Старцева (57.990975 с. ш., 56.297343 в. д.). На каждом участке проводилась выборка листьев с двух видов деревьев примерно одного возраста. Сбор материала прошел в сентябре 2019 г.

В ходе исследований использовались следующие методики: определение загруженности улиц автотранспортом [9]; оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы (по концентрации CO) [9]; накопление фенольных соединений в растениях [6]; газометрический метод определения активности каталазы [1]; фотометрическое определение аскорбиновой кислоты [4]; определения коэффициента флуктуирующей асимметрии (КФА) [1]. Результаты исследований обрабатывались методами математической статистики с использованием программы Microsoft Office Excel.

Подсчет интенсивности автотранспорта проведен в будние дни в октябре 2019 года вблизи перекрестка улиц Старцева и Бульвар Гагарина. На протяжении дня по 20 мин в интервалах 8 – 9 ч, 13 – 14 ч и 17 – 18 ч осуществлялся подсчёт транспортных средств по категориям: средний грузовой, грузовой, автобусы, легковые автомобили. Было установлено, что максимальная автотранспортная нагрузка приходится на утренние и вечерние часы – 5003 и 5112 единиц. Днем данный показатель составил чуть менее 5 тысяч единиц – 4726. Расчетная концентрация CO составила 40 – 46 мг/м^3, что превышает $ПДК_{сс}$ в 13 – 15 раз ($ПДК_{сс}$= 3 мг/м^3).

Значения КФА листьев клена на участках 1 и 2 составили 0,052 и 0,048 соответственно. Оценка качества среды обитания на основе величины КФА показала, что среда обитания живых организмов соответствует V баллу – очень грязно.

Результаты определения содержания аскорбиновой кислоты, фенольных соединений, каталазной активности листьев клёна ясенелистного и рябины обыкновенной приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Содержание аскорбиновой кислоты

№ участка	Аскорбиновая кислота, мг/100г	
	Листья клена	Листья рябины
1	4,6±0,8	13±1
2	20±5	21±6

Из полученных данных видно, что на участке № 2 произошло накопление аскорбиновой кислоты в листьях обеих пород деревьев.

Таблица 2 – Содержание фенолов и активность каталазы

№ участка	Фенольные соединения, мг/г		Активность каталазы, см^3 O_2/г∗мин	
	Листья клена	Листья рябины	Листья клена	Листья рябины
1	16±3	26±1	1,1±0,3	17,6±0,5
2	13±3	11±3	1,8±0,1	18,5±0,4

Фенольные соединения участвуют в защите растений от неблагоприятных факторов. Повышенное их содержание служит неспецифическим ответным механизмом на внешние неблагоприятные условия [7]. Содержание фенолов на участке 2 несколько ниже, чем на первом. В листьях рябины отмечается высокая активность каталазы. Видоспецифичность

активности каталазы может быть вызвана различным синтезом и функционированием антиоксидантных систем в клетке [8].

Литература

1. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / О. П. Мелехова, Е. И. Егорова, Т. И. Евсеева и др.; под ред. О. П. Мелеховой, Е. И. Егоровой. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.
2. Бухарина И. Л., Поварницина Т. М., Ведерников К. Е. Эколого-биологические особенности древесных растений в урбанизированной среде: монография. - Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2007. – 216 с.
3. Ежегодный экологический доклад 2018 г. [Электронный ресурс]. - URL: http://www.permecology.ru
4. Коренман Я.И. Практикум по аналитической химии. Анализ пищевых продуктов. Книга 2. Оптические методы анализа. – М.: КолосС, 2005. – 288 с.
5. Курбатова А.С. Экология города / А. С. Курбатова, В. Н. Башкин, Н. С. Касимов. – М.: Научный мир, 2004. – 624 с.
6. Мэннинг У. Дж., Федер У. А. Биомониторинг загрязнения атмосферы с помощью высших растений. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985. – 143 с.
7. Петухов А. С., Хритохин Н. А., Кремлева Т. А., Петухова Г. А. Активность каталазы травянистых растений в условиях загрязнения городской среды // СНВ. - 2019. - №1 (26). [Электронный ресурс]. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/aktivnost-katalazy-travyanistyh-rasteniy-v-usloviyah-zagryazneniya-gorodskoy-sredy
8. Прусакова Л. Д., Кефели В. И., Белопухов С. Л., Вакуленко В.В., Кузнецова С.А. Роль фенольных соединений в растениях // Агрохимия. - 2008. - №7. - С. 86 – 96. [Электронный ресурс]. - URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=11031652
9. Фёдорова А. И., Никольская А. Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды. – М.: ВЛАДОС, 2001. – 288 с.

УДК 504.3.054

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ НЕКОТОРЫХ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В СКВЕРЕ ИМЕНИ ЮРИЯ ГАГАРИНА Г. ПЕРМЬ

Шилов И.В.– студент 4 курса факультета почвоведения, агрохимии, экологии и товароведения
Научный руководитель – Насртдинова Т.Ю., канд. хим. наук, доцент
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

Аннотация. В статье приведены результаты учёта интенсивности автотранспортного потока и расчёта уровня загрязнения воздуха оксидом углерода. Определены коэффициенты флуктуирующей асимметрии (КФА) листьев клёна ясенелистного (*Acer negúndo* L.) и клёна остролистного (*Acer platanoides* L.) с целью интегральной экспресс-оценки качества среды обитания. Проведено биотестирование проб талой воды с использованием тест-растений редиса сорта 18 дней.

Ключевые слова: интенсивность автотранспорта, коэффициент флуктуирующей асимметрии, листья клёна ясенелистного, клена остролистного, талая вода, биотестирование.

Городская среда отличается своеобразием экологических факторов, специфичностью техногенных воздействий, приводящих к трансформации окружающей среды. Общеизвестно, что действие токсических выбросов предприятий и транспорта опасны не только для населения, но и для зеленых насаждений, которые вследствие угнетения не выполняют в полной мере экологических функций [4]. Состояние биологической системы

или отдельных её компонентов в той или иной степени характеризует воздействие на неё природных или антропогенных факторов и условий среды и может применяться для их оценки [1].

Объектами исследования являлись листья клёна ясенелистного (*Acer negúndo* L.), клёна остролистного (*Acer platanoides* L.), произрастающих на территории сквера им. Ю.А. Гагарина, а также пробы талой воды и тест-растения редиса сорта 18 дней.

Сквер имени Юрия Гагарина расположен на пересечении улиц Старцева и Бульвар Гагарина в Мотовилихинском районе Перми. Для исследования на территории сквера были выбраны 2 участка размером 10×10 м каждый на равном удалении от улиц Старцева и Бульвар Гагарина. Участок № 1 расположен в 15 м от улицы бульвар Гагарина (координаты: 57.990782 с. ш., 56.296620 в. д.); участок № 2 расположен в 15 м от улицы Старцева (координаты: 57.990975 с. ш., 56.297343 в. д.).

На каждом участке произведен сбор листьев с двух видов деревьев примерно одного возраста (сентябрь 2020 года).

Наибольшее антропогенное воздействие на территорию сквера оказывают выбросы загрязняющих веществ от движения автотранспортных средств. Подсчет интенсивности автотранспорта вблизи сквера им. Ю. А. Гагарина на улицах Старцева и Бульвар Гагарина производился 18 ноября 2020 года. Образцы снега на участках отобраны 20 марта 2020 года.

В ходе работы использовались следующие методики: определение загруженности улиц автотранспортом [5]; оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы (по концентрации CO) [5]; определения коэффициента флуктуирующей асимметрии (КФА) [1], оценка показателей флуктуирующей асимметрии клена остролистного [6], оценка фитотоксичности талой воды методом биотестирования [3]. Определение pH талой воды проведено потенциометрическим методом, минерализация талой воды определялась кондуктометрически.

Учёт транспортного потока проводился в будние дни в утренние, дневные и вечерние часы. Максимальная автотранспортная нагрузка приходится на утренние (5226 единиц) и вечерние часы (5277 единиц). В дневное время численность составила 4854 единицы. Расчетная концентрация CO на участках 1 и 2 составила 42 и 47 мг/м^3, что выше ПДК $_{сс}$ в 14 - 15 раз (ПДК$_{CO\ сс}$= 3 мг/м^3).

На основе значения КФА для клена ясенелистного (0,061; 0,059) качество среды обитания соответствует V баллу – очень грязно. КФА клена остролистного составил 0,040, что соответствует баллу II– относительно чисто. Можно отметить, что устойчивость растений к загрязнению атмосферного воздуха разная. Более устойчивым из исследуемых оказался клен остролистный.

Снежный покров служит индикатором атмосферного загрязнения. В связи с этим большое значение может иметь биологический мониторинг качества снегового покрова и, в частности, методы биотестирования. Результаты биотестирования проб талой воды с помощью редиса представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты биотестирования проб талой воды

Вариант	Показатели		
	Средняя длина, см		Всхожесть, %
	стебля	корня	
1. (контроль)	3,22	7,25	95,00
2 (участок 1)	3,58	7,68	96,25
3 (участок 2)	3,27	7,04	97,50
НСР$_{05}$	0,38	1,25	5,94

Анализ результатов по всхожести и длине стеблей и корешков растений редиса свидетельствует о том, что фитотоксичность талой воды не доказана, так как разница между показателями по вариантами и контролем несущественна (меньше НСР$_{05}$).

Значения pH и удельной электропроводности проб талой воды приведены в таблице 2.

Таблица 2 – pH и минерализации проб

№ участка	pH	УЭП, мкСм/см	NaCl, мг/л
1	7,61 ± 0,18	27 ± 11	13,5 ± 5
2	7,34± 0,08	23 ± 3	11 ± 1

Исходя из данных таблицы, можно сказать, что значения pH на участках отбора проб имеют произошло некоторое подщелачивание проб.

Известно, что атмосферные осадки на незагрязненных территориях имеют pH=5,6 [7]. Если в воздухе присутствуют загрязнители, они могут изменять реакцию среды. Поэтому осадки с pH <5,6 относят к кислым, а при pH > 5,6 называются основными.

Удельная электропроводность атмосферных осадков с минерализацией от 3 до 60 мг/л составляет значения 10 − 120 мкСм/см [2].

Литература

1. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / О. П. Мелехова, Е. И. Егорова, Т. И. Евсеева и др.; под ред. О. П. Мелеховой, Е. И. Егоровой. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.

2. Водоподготовка: Справочник / Под ред. д.т.н., действительного члена Академии промышленной экологии С. Е. Беликова. - М.: Аква-Терм, 2007. - 240 с.

3. Лозановская И. Н. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении. - М.: Высшая школа, 1998. - 287 с.

4. Неверова О. А., Колмогорова Е. Ю. Ксерофитизация листьев древесных растений как показатель загрязнения атмосферного воздуха (на примере г. Кемерово) // ИВУЗ «Лесной журнал». - 2002. - № 3. - С. 29 – 32.

5. Фёдорова А.И, Никольская А. Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды. – М.: ВЛАДОС, 2001. – 288 с.

6. Щербаков А.В., Королькова Е.О. Флуктуирующая асимметрия листа клена остролистного (*Acer platanoides* L.) как индикационный показатель качества среды // Социально-экологические технологии. - 2015. - № 1-2. - С. 111 – 121.

7. Экология: учебник и практикум для вузов / А.В. Тотай [и др.]. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 353 с. ЭБС Юрайт [Электронный ресурс]. - URL: https://urait.ru/bcode/449790/p.164

УДК 502.72:581.9 (471.34)

ЭКОЛОГО-РЕСУРСНАЯ ОЦЕНКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ПРИГОРОДНЫХ ООПТ Г. КИРОВА

Шитова А.И. – магистрант 1 курса биологического факультета
Научный руководитель – Егошина Т.Л., докт. биол. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В статье приведены материалы по таксономическому и количественному составу, распределению по экологическим группам растений пойменных ООПТ, используемых в официальной и народной медицине, гомеопатической практике.

Ключевые слова: особо охраняемые природные территории, лекарственные растения, состав, экологические группы, Кировская область.

В настоящее время, в связи с усилением урбанизации, усиливается антропогенное влияние на природную среду. Это приводит к увеличению значения особо охраняемых природных территорий (ООПТ), как резерватов биоразнообразия.

Целесообразным требованием для обеспечения природоохранного баланса является использование массивов с ограниченным природопользованием, где возможно и урегулирование проблем поддержания биологического, ландшафтного разнообразия местности, и удовлетворение культурных и отчасти хозяйственных потребностей народонаселения. Сохранение биоразнообразия ландшафтов и экосистем наиболее эффективно достигается в системе ООПТ, объектами охраны которых являются как обособленные виды, так и их сообщества. ООПТ предназначены также для сохранения редких и исчезающих видов растений, в том числе и лекарственных, занесенных в Красные книги различного ранга.

Таким образом, без существования ООПТ затруднено сохранение генофонда и как следствие – биоразнообразия нашей планеты, поддержание экологического баланса природной среды в целом.

В настоящее время в Кировской области имеется 198 особо охраняемой природной территорией различных видов и категорий.

Исследование проведено на территории пойменных ООПТ р. Вятка, расположенных в окрестностях г. Кирова: «Озеро Черное у п. Коминтерновский» и «Заречный парк».

Памятник природы регионального значения «Озеро Черное у п. Коминтерновский» - древнеаллювиальное пойменное притеррасное озеро - древняя старица р. Вятки с прилегающей территорией. ООПТ имеет природоохранное, рекреационное значение. Общая площадь ООПТ 279.67га. Название "Черное" произошло по причине частично торфяного дна в озере – вода кажется чёрной.

Памятник природы регионального значения «Заречный парк» находится в Первомайском районе города Кирова. Площадь памятника природы в установленных границах составляет 232,6 га. Он создан для сохранения пойменного соснового леса и пойменных лугов, имеющих историческое и дидактическое значение, и являющегося местом обитания редких видов растений и животных.

Актуальность данной работы заключается в том, что в настоящее время повсеместно увеличивается использование лекарственных растений населением (Егошина, Лугинина, Кириллов, 2016). Наиболее высокий эксплуатационный стресс испытывают пригородные территории, в том числе и пригородные ООПТ. Однако исследования флоры пойменных фитоценозов на особо охраняемых природных территориях в Кировской области, весьма немногочисленны (Бушуева, Егорова, Егошина, 2016; Егорова, Егошина, 2020).

Цель работы: Эколого-ресурсная оценка лекарственных растений пригородных ООПТ г. Кирова.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

1. Выявить виды лекарственных растений в составе флоры обследованных ООПТ.

2. Провести анализ распределения видов лекарственных видов растений по основным экологическим группам.

Характер использования видов в лекарственных целях определялся на основе нормативных справочников (Государственная фармакопея РФ, 2010) и литературных источников (Белодубровская, Зданевич, 1996; (Egoshina, Luginina, 2016; Егошина, Лугинина, 2016, Егошина, Лугинина, Кириллов, 2017).

В составе флоры обследованных ООПТ известно 168 видов растений (Бушуева, Егорова, Егошина, 2016; Егорова, Егошина, 2020).

Анализ флоры ООПТ «Заречный парк» показал наличие 30 официнальных видов лекарственных растений, 29 видов растений, используемых в гомеопатической практике и 13 видов растений народной медицины (таблица 1). В составе флоры ООПТ «Оз. Черное у д. Малая Субботиха» количество официнальных видов и видов растений народной медицины было несколько выше, чем во флоре ООПТ «Заречный парк» и составляло соответственно 38 и 14, гомеопатических – чуть ниже – 27 видов.

Таблица 1 - Количество видов лекарственных растений на обследованных ООПТ

ООПТ	Количество видов лекарственных растений		
	Официнальные растения	Гомеопатические	Растения народной медицины
Озеро Чёрное	38	27	14
Заречный парк	30	29	13

Во флоре ООПТ «Озеро Чёрное» были зарегистрированы лекарственные растения, входящие в 55 семейств, ООПТ «Заречный парк» - лекарственные растения, входящие в 61 семейство. Наиболее богаты лекарственными видами растений следующие семейства: Asteraceae, Urticaceae, Plantaginaceae, Betulaceae, Pinaceae.

Результаты анализа распределения видов лекарственных растений по экологическим группам в зависимости от абиотических факторов, таких как свет, влажность, температура, плодородность почвы, кислотность почвы представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Распределение видов лекарственных растений по экологическим группам

Факторы		ООПТ	
		Озеро Черное	Заречный парк
Свет	Гелиофиты	15	14
	Сциогелиофиты	5	4
	Сциофиты	2	3
Влажность	Гидрофиты	1	2
	Мезофиты	7	6
	Ксерофиты	1	1
Температура	Мегатермофиты	1	1
	Мезотермофиты	0	0
	Микротермофиты	10	8
	Гекистотермофиты	0	0
Плодородность почвы	Олиготрофы	2	1
	Мезотрофы	4	3
	Эутрофы	1	1
Кислотность почвы	Ацидофиты	9	6
	Нейтрофиты	1	4
	Базофиты	3	2

В составе флоры лекарственных растений на обследованных ООПТ преобладали виды следующих экологических групп: гелиофиты, мезофиты, микротермофиты, мезотрофы, и ацидофиты.

Проведенное исследование позволило установить следующее.

1. В составе флоры обследованных ООПТ «Озеро Черное» выявлено 79 растений, используемых в лекарственных целях, во флоре ООПТ «Заречный парк» - зарегистрировано 72 растения. На изученных ООПТ преобладали лекарственные растения семейства Asteraceae.
2. Среди лекарственных растений, исследованных ООПТ преобладали виды растений, являющиеся гелиофитами, мезофитами, мезотрофами и ацидофитами.

Литература

1. Егошина Т.Л., Лугинина Е.А., Кириллов Д.В. Лекарственные растения и грибы народной медицины Кировской области // Особенности использования и ресурсы: Вестник Оренбургского государственного университета. - 2016. - № 4 (192). – С. 66 – 71.
2. Бушуева Ю.О., Егорова Н.Ю., Егошина Т.Л. Состояние и анализ флоры сосудистых растений правобережной поймы реки Вятка на примере ООПТ «Озеро Чёрное у д. Малая Субботиха» // Тобольск научный – 2016: Материалы XIII Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции (г. Тобольск, 10-11 ноября 2016). - Тобольск: типография «Принт-экспресс», 2016. – С. 34 – 37.
3. Егорова Н.Ю., Егошина Т.Л. Эколого-ценотические спектры флор особо охраняемых природных территорий среднего течения р. Вятки // Самарский научный вестник. - 2020. - Т.9. - № 2 (31). – С . 48 – 53. DOI:10.17816/snv20210ю
4. Государственная фармакопея РФ. XII изд. - М., 2010. – 484 с.
5. Белодубровская Г.А., Зданевич Е.В. Номенклатура гомеопатических средств: Методическое пособие / Под ред. К.Ф. Блиновой. – СПб.: СПХФА, 1996. – 98с.
6. Egoshina T.L., Luginina E.A. Medicinal plants in folk medicine of taiga zone of Russia: peculiarities of use and resources // Plant, fungal and habitat diversity investigation and conservation. Proceedings of IV BBC. - 2006. –P. 624-631. DOI: 10.13140/2.1.4303.9044.
7. Егошина Т.Л., Лугинина Е.А. Лекарственные растения народной медицины Кировской области // Экология родного края: проблемы и пути решения: Материалы Всерос. науч.-практ. конференции с международным участием 28-29 апреля 2016 г. – Киров, 2016. - Кн. 1. – С. 270-272.

УДК 636.633.855

ВЫРАЩИВАНИЕ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КРОССА «РОСС -308» НА ПТИЦЕФАБРИКЕ «УДМУРТСКАЯ»

Шульга Д.Н. – студентка 4 курса биологического факультета
Научный руководитель - Верещагина Е.Н., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. Выращивание ремонтного молодняка кур яичного направления проводится в клеточных батареях. Особое внимание при выращивании ремонтного молодняка обращают на условия кормления и содержания. При несоблюдении условий кормления и содержания молодняк будет отставать в росте и развитии или наоборот увеличит живую массу выше требований по данному кроссу кур. Всё это может привести к снижению яйценоскости и качества яиц. На Удмуртской птицефабрике, по данным наших исследований, соблюдаются все зоотехнические условия и показатели живой массы соответствуют требованиям кросса «Росс-308».

Ключевые слова: кросс, ремонтные курочки, петушки, живая масса, среднесуточный прирост.

Птицефабрика «Удмуртская» является одной из ведущих птицефабрик по производству мяса птицы в республике Удмуртия. Производство мяса цыплят-бройлеров происходит здесь по замкнутому циклу. Одним из звеньев технологического процесса является выращивание ремонтного молодняка. Ремонтный молодняк родительского стада кур кросса «Росс-308» выращивают на глубокой несменяемой подстилке. В качестве подстилки на птицефабрике используют древесный опил. Выращивают петушков и курочек раздельно, в разных птичниках. Племенных цыплят для комплектования родительского стада завозят из племенного инкубатория в Тульской области. Ремонтный молодняк до 17-недельного возраста содержат в корпусах для ремонтного молодняка, откуда в возрасте 105 дней его переводят в помещения для родительского стада. Кросс «Росс-308» был получен английскими селекционерами фирмы «Авиаген».Кросс создавался по сложной схеме с участием нескольких пород кур , среди которых есть и разновидности бойцовых кур. Работа по улучшению продуктивных характеристик птицы ведётся селекционерами фирмы постоянно. За последние годы учёным удалось увеличить скорость роста птиц. Цыплята кросса готовы к убою в возрасте 1.5месяцев. Сейчас задача селекционеров состоит в снижении затрат корма на 1 кг прироста птицы. Птица имеет белое оперение и не проявляет агрессии по отношению друг к другу и людям. Целью нашей работы явилось изучить технологию выращивания ремонтного молодняка на птицефабрике «Удмуртская». В задачи работы входило: изучить условия кормления и содержания ремонтного молодняка родительского стада кур кросса «Росс -308». Сравнить изменение живой массы петушков и курочек со стандартом для ремонтного молодняка кросса «Росс-308». Материалом послужил ремонтный молодняк кросса «Росс-308»содержащийся на глубокой несменяемой подстилке. Выращиваются петушки и курочки раздельно с суточного до возраста 147-168дней. Петушки несут 50%генетического потенциала стада, поэтому им на птицефабрике уделяют не меньше внимания чем курочкам.

Результаты исследований. Птица содержалась в двух птичниках. В одном содержались ремонтные петушки, во втором курочки.

В таблице 1 дано изменение температуры и влажности по периодам выращивания ремонтного молодняка кросса «Росс-308» в птичнике №1 на птицефабрике «Удмуртская».

Таблица 1 – Параметры микроклимата

Возраст птицы, дней	Птичник №1(1,2зал) содержатся петушки		Птичник №1(3,4 зал) содержатся курочки	
	Температура,^{0} С	Влажность, %	Температура, ^{0}С	Влажность, %
1	30	60-70	30	60-70
3	28	60-70	28	60-70
6	27	60-70	27	60-70
9	26	60-70	26	60-70
12	25	60-70	25	60-70
15	24	60-70	24	60-70
18	23	60-70	23	60-70
21	22	60-70	22	60-70
24	21	60-70	21	60-70
27	20	60-70	20	60-70
27и старше	18	60-70	18	60-70

Как видно из данных таблицы температура и влажность в птичниках была в пределах зоотехнической нормы.(1,2,3) На птицефабрике применяют сухой тип кормления птиц. Кормление птицы осуществляют комбикормами рецепты которых составляют в зависимости от возраста и пола птицы на мелькомбинате г.Глазов. Для кормления кур используют кормушки Кихо, для кормления петухов кормушки марки Вознер. При кормлении птицы обязательно соблюдают фронт кормления и поения. В таблице 2 дан фронт кормления, который используют на птицефабрике

Таблица 2 – Фронт кормления для кур и петухов

Возраст, дней	Фронт кормления круглой кормушки, см	
	петушки	курочки
0-35	5	4
36-70	9	8
70-105	11	10

В таблице 3 дан рацион кормления ремонтного молодняка в первый период выращивания.

Таблица 3 – Рецепт комбикорма

Компоненты	Возраст птицы ,дней			
	0-7	8-14	15-28	28-42
Кукуруза, г	38,8	33,1	34,1	36,0
Шрот соевый, г	27,0	-	-	10,9
Жмых подсолнеч-ный., г	-	4,4	6,4	14,0
Пшеница, г	15	20	25,7	29,7
Ячмень без плёнки	-	-	2,7	-
Жмых соевый, г	11,8	35,1	24,1	2,2
Масло подсолнечное, г	2,4	2,4	2,4	3,0
Премикс П5	-	-	2,0	2,0
Премикс П6-1	-	-	2,0	2,0
Фосфат дефторированный, г	1,6	1,3	1,6	1,2
Мел кормовой ,г	1,0	1,1	1,0	1,0
Монокальций фосфат,г	0,4	0,6	-	-

Состав комбикорма полностью удовлетворяет потребность бройлеров в кормах. В период выращивания ремонтных петушков и курочек проводили еженедельное взвешивание цыплят и сравнивали со стандартными данными по кроссу . Показатели живой массы ремонтного молодняка даны в таблицах 4,5.

Таблица 4 – Показатели живой массы ремонтных петушков

Возраст, сутки	Возраст, недель	Живая масса, норма, г	Живая масса, факт, г	Прирост за неделю, норма, г	Прирост за Неделю, факт, г	Кол. корма, г на гол, в день, норма	Кол. корма, г на гол, в день, факт
1	0	40	40			вволю	вволю
7	1	150	151	110	111	29	29
14	2	316	315	160	164	38	38
21	3	505	516	195	201	46	46
28	4	720	731	215	215	54	53
35	5	900	917	180	186	62	61
42	6	1075	1094	175	177	70	70
49	7	1230	1252	155	158	73	71
56	8	1375	1397	145	145	75	75
63	9	1510	1533	135	136	77	77
70	10	1640	1661	130	128	79	79
77	11	1770	1786	130	125	81	81
84	12	1900	1914	130	128	83	83
91	13	2030	2043	130	129	85	86
98	14	2160	2177	130	134	86	86
105	15	2290	2310	130	133	88	88
112	16	2430	2440	140	130	90	90
119	17	2575	2580	145	140	92	90

Таблица 5 – Показатели живой массы ремонтных курочек

Возраст, сутки	Возраст, недель	Живая масса, норма, г	Живая масса, факт, г	Прирост за неделю, норма, г	Прирост За Неделю, факт, г	Кол. корма, г на гол, в день, норма	Кол. корма, г на гол, в день, факт
1	0	40	40				
7	1	125	125	85	85	26	26
14	2	240	239	115	114	33	33
21	3	360	353	120	114	38	40
28	4	480	473	120	120	41	41
35	5	600	593	120	120	45	46
42	6	740	737	140	144	51	50
49	7	870	869	130	132	54	54
56	8	990	989	120	120	56	56
63	9	1100	1101	110	112	59	59
70	10	1200	1201	100	100	62	62
77	11	1300	1300	100	99	66	66
84	12	1400	1400	100	100	70	70
91	13	1505	1506	105	106	75	75
98	14	1610	1613	105	107	79	79
105	15	1715	1718	105	105	81	81
112	16	1825	1828	110	110	87	87
119	17	2575	2580	120	127	93	91

Как видно из таблиц, показатели живой массы и прироста ремонтного молодняка почти полностью совпадают с показателями стандарта по данному кроссу. Поэтому можно сделать вывод, что работники птицефабрики соблюдают нормы кормления птицы. Ремонтный молодняк должен иметь стандартную живую массу, так как при более низкой и более высокой живой массе снизится воспроизводительная способность ремонтного молодняка.

Литература

1. Кавтарашвили А.Ш., Новоторов Е.Н. и др. Оптико-волоконные световоды при содержании кур в клеточных батареях // Птицеводство. – 2018. – № 2. – С. 6-12.
2. Кавтарашвили А.Ш., Колокольникова Т.Н. Прерывистое освещение повышает эффективность использования искусственного осеменения кур в клетках // Птицеводство. – 2019. – № 7-8. – С. 51-55.
3. Хорошевская Л.В., Хорошевский А.П. Технологические и медикаментозные приёмы для снижения негативного действия высоких внешних температур на птицу в условиях промышленных предприятий // Птицеводство. – 2019. – № 9-10. – С. 67-70.

УДК 636.2.034

ИЗМЕНЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ХОЗЯЙСТВЕННО ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

Шумайлова М.А. – студентка 4 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты изменения взаимосвязи основных хозяйственно-полезных признаков в молочном скотоводстве Кировской области.

Ключевые слова: молочное скотоводство, корреляция, хозяйственно полезные признаки.

Введение. Молочное скотоводство в современных экономических условиях довольно динамично развивающаяся отрасль животноводства. Так, в Кировской области за последние годы наблюдается положительная динамика основных производственных показателей. Поголовье коров в 2020 году увеличилось на 2,4% до 93,5 тыс.голов, удой от одной коровы достиг 7959 кг, что превышает показатель предыдущего года на 2,0%. По продуктивности на одну корову Кировская область является лучшей в ПФО и входит в 10 лучших регионов России [4]. На перспективу с учетом имеющихся возможностей планируется увеличить производства молока в год, как за счет роста поголовья, так и его продуктивности. Немало важную роль в поставленной цели может сыграть селекционно-племенная работа, поскольку её влияние составляет, по мнению разных ученых, от 17 до 25 и даже 40% [1,2,3].

Цель работы заключалась в изучении изменения взаимосвязи основных хозяйственно-полезных признаков в племенном хозяйстве Кировской области.

Материал и методы исследования. Работа выполнена на базе племенного хозяйства, порода крупного рогатого скота черно-пестрая, кровность по голштинской породе высокая. Удой на корову свыше 9 тыс.кг молока, всего голов скота более 700. Для анализа использовали данные специализированной программы «Селэкс». Применяли общепринятые методы работы (аналитический, статистический, расчетный).

Результаты исследования. Хозяйство применяет современные технологии производства в растениеводстве и животноводстве. В кормлении используют полнорационные смеси в течение всего года, для удобства животных корм раздают на кормовой стол и регулярно его подталкивают. Содержание молодняка беспривязное в

домиках, коров – привязное, в стойлах резиновые коврики. Выращивание ремонтного молодняка организовано по интенсивной технологии.

При современных технологиях за последние годы изменились основные хозяйственно-полезные признаки, в целом наблюдается их положительная динамика. Удой коров-первотелок увеличился с 8230 до 8469 кг, МДЖ и МДБ соответственно с 4,29 до 4,50% и с 3,14 до 3,21%. Улучшалась скорость молокоотдачи с 1,85 до 2,45 кг/мин. По живой массе также рост с 583 до 593 кг. Снизились возраст 1 отела и сервис-период на 2 мес. до 23,8 мес. и на 25 дней до 145 дней.

Для проведения правильного отбора и подбора животных важно знать селекционно-генетические параметры основных хозяйственно-полезных признаков. К ним относятся: средняя арифметическая, квадратическое отклонение, коэффициенты изменчивости, наследуемости и повторяемости, коэффициент корреляции и другие.

Определили взаимосвязь (коэффициент корреляции) между основными хозяйственно-полезными признаками в 2013 и 2020 годах. Из таблицы 1 видно, что за 2013 год по стаду между анализируемыми признаками была связь положительная по направлению и колебалась от 0,02 до 0,71. В 2020 году установлена ещё и отрицательная связь между удоем и массовой долей белка, размах составляет от 0,08 до 0,36. Корреляция между всеми основными хозяйственно–полезными признакам изменилась.

Таблица 1 - Корреляция между основными хозяйственно-полезными признаками

Признаки	Корреляция		Результат изменения
	2013 год	2020 год	
Удой за 305 дней и возраст при 1 отеле	+0,04	+0,09	увеличилась
Удой за 305 дней и МДЖ	+0,02	+0,12	увеличилась
Удой за 305 дней и МДБ	+0,04	-0,21	изменилась
МДЖ и МДБ	+0,08	+0,36	увеличилась
Удой за 305 дней и скорость молокоотдачи	+0,04	+0,17	увеличилась
Удой за 305 дней и живая масса при 1 отеле	+0,23	+0,19	снизилась
Удой за 305 дней и сервис период	+0,18	+0,14	снизилась
Удой за 305 дней дочери и матери	+0,20	+0,08	снизилась
МДЖ в молоке дочери и матери	+0,03	+0,12	увеличилась
МДБ в молоке дочери и матери	+0,12	+0,15	увеличилась
Удой за 305 дней 1-ой и 2-ой лактации*	+0,58	+0,35	снизилась
Удой за 305 дней 2-ой и 3-ой лактации*	+0,71	+0,31	снизилась
Удой за 305 дней 1-ой и 3-ой лактации*	+0,49	+0,14	снизилась

Примечание: *расчеты сделаны по полновозрастным живым и выбывшим коровам

Незначительное увеличение значения наблюдается между удоем за 305 дней и возрастом при 1 отеле, удоем за 305 дней и МДЖ, МДЖ и МДБ, удоем за 305 дней и скоростью молокоотдачи, МДЖ в молоке дочери и матери МДБ в молоке дочери и матери. Между другими признаками наблюдается несущественное снижение связи: удоем за 305 дней и живой массе при 1 отеле, удоем за 305 дней и сервис периодом, удоем за 305 дней дочери и матери, а также удоем за 305 дней 1-ой и 2-ой лактации, 2-ой и 3-ой лактации, 1-ой и 3-ой лактации. Кардинальное изменение по направлению и величине наблюдается между удоем за 305 дней и МДБ с +0,04 до -0,21

Зоотехнику-селекционеру на отрицательную взаимосвязь удоя и содержанием белка стоит обратить особое внимание при отборе и подборе животных, чтобы в перспективе не снизить данный показатель у животных стада. Также стоит учесть, что снизилась взаимосвязь матерей и дочерей по удою, но увеличилась по МДЖ и МДБ. Следовательно, более эффективной будет селекция коров по содержанию жира и белка. Дальнейшее

повышение удоя возможно в большей степени за счет улучшения внешних условий и более четкого соблюдения всей технологической цепочки производства.

Литература

1. Ковров А.В., Куклина А.П., Дурсенев М.С. Влияние отбора на продуктивные качества коров ООО СХП «Ореховцы» Кирово-чепецкого района // Вопросы физиологии, содержания, кормопроизводства и кормления, селекции с.-х. животных, биологии пушных зверей и птиц, охотоведения. - 2008. - С. 193-197.
2. Кузякина Л.И. Молочная продуктивность, скорость молокоотдачи и их взаимосвязь у коров айрширской породы // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии. - 2018. - С. 123-128.
3. Кузякина Л.И., Нагулова С.А. Основные хозяйственно-полезные признаки и их селекционно-генетические параметры у коров-первотелок айрширской породы // Агротехнологии XXI века: Материалы Международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 247-251.
4. Кузякина Л.И., Мокерова Е.В. Селекционно-племенная работа и инновационные технологии – факторы повышения продуктивности молочных стад Кировской области: Коллективная монография. В 2 частях. - Киров, 2020. - С. 179-190.

УДК 636.4

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОРОСЯТ НА ДОРАЩИВАНИИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРОБИОТИКА ЛИКВАФИД

Якимов А.В. - магистрант 1 курса биологического факультета
Научный руководитель - Филатов А.В., докт. вет. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Аннотация. В статье представлены итоги исследования влияния пробиотика ЛикваФид, состоящего из двух видов бактерий таких как Bacillus megaterium B-4801 и Bacillus subtilis 1-85, на наиболее значимые физиологические показатели свиней в период доращивания. Исследование проведено в свиноводческом комплексе «Дороничи» Кировской области. По завершению эксперимента установили положительное воздействие пробиотика на организм поросят.

Ключевые слова: пробиотик, ЛикваФид, физиологические показатели, свиньи, доращивание.

Введение. Современное сельское хозяйство нашей страны ставит важные задачи перед отраслью свиноводства в виде увеличения, интенсивности производства высококачественных продуктов питания и других видов сырья, применяемых в дальнейшем промышленностью.

Основой для выполнения задач повышения мясной продуктивности, сохранности поросят и улучшения качества мяса всегда выступает полноценное кормление и содержание согласно утвержденным нормам. Безусловно, невозможно не согласиться, что полное обеспечение всеми питательными веществами животных, а также соблюдение условий содержания только положительно сказывается на их продуктивности. Однако даже соблюдая все нормы кормления и содержания животных, снижение продуктивности продолжает наблюдаться довольно часто. Это обусловлено увеличением частоты заболеваний животных тяжёлыми инфекционными заболеваниями и возникновением воспалительных процессов различной локализации, связанных с микроэклогическими нарушениями. В дальнейшем данные нарушения приводят к дисбактериозу животных.

Лечить и профилактировать такие заболеваний не в новинку и в большинстве случаев применяются годами испытанные антибактериальные препараты. Но широкое применение

антибиотиков сформировало накопление резистентных качеств к используемым формам микроорганизмов и в перспективе может стать не эффективным способом [1].

Заменой антибиотиков могут выступить современные кормовые средства, в частности пробиотики. Способность повышения и стимуляции роста продуктивных качеств животных, а также благотворное влияние на пищеварительный тракт, приводящее его к оптимальному состоянию здоровья малая доля того, что позволяет получить применение пробиотиков. На сегодняшний день большую популярность набирает создание пробиотиков в основе которых лежат микроорганизмы типа Bacillus. Это обосновано безвредностью при использовании их в больших концентрациях и отсутствием какого-либо отрицательного влияния на нормальную микрофлору в организме животного[2].

Именно такой тип бактерий представлен в составе препарата ЛикваФид который использовался в исследовании. Данный комплекс, разработанный дляживотных, имеет в своём составе 2 типа бактерий Bacillus, а именно Bacillus megaterium B-4801 и Bacillus subtilis 1-85.

Использование данных микроорганизмов позволило создать пробиотический препарат, обладающий полезными свойствами для организма животных. Однако данное средство не было в полной мере апробировано в свиноводстве.

Цель работы – изучить физиологические показатели поросят на доращивании при применении пробиотика ЛикваФид.

Объекты и методы. Экспериментальное исследование проводили на свиноводческом комплексе «Дороничи» АО «Агрофирма «Дороничи» Кировской области на молодняке свиней в технологической группе доращивания. Продолжительность периода содержания составляла 56 дней. Изучение физиологического состояния проводили в цехе доращивания у поросят опытной и контрольной группы. При этом молодняку свиней опытной группы в течение периода доращивания с питьевой водой ежедневно выпаивали пробиотический препарат «ЛикваФид» в количестве 50 г на 1 т воды, а животные контрольной группы - получали питьевую воду без добавления пробиотика. В процессе исследования проводили наблюдение за поведением животных и их аппетитом.

Контроль за физиологическим состоянием животных опытной и контрольной группы проводился в течение всего периода доращивания. Измерение температуры тела, частоты пульса и дыхания осуществляли при постановке на доращивания, далее еженедельно в течение первых трех недель, а в последующий период с интервалом через две недели. Термометрию у молодняка свиней проводили медицинским электронным инфракрасным термометром серии WF-5000, определение частоты пульса и дыхания вели по общепринятым в клинической диагностике методикам при подсчете цифровых значений за 1 минуту.

Результаты исследования. В результате проведенных исследований выявили, что применении пробиотического препарата ЛикваФид с водой в течение технологического периода доращивания не приводит к изменению в потребности в воде и изменению аппетита со стороны животных. Поросята охотно подходили к автоматическим поилкам, и пили воду, а также к бункерным кормушкам и употребляли корм. Не изменялось и поведение свиней на доращивании. Общее состояние свиней за весь период было удовлетворительным.

Мониторинг основных клинических показателей у молодняка свиней подтверждал наши наблюдения за животными во время экспериментальных исследований. Данные клинических измерений отражены на рисунках 1-3.

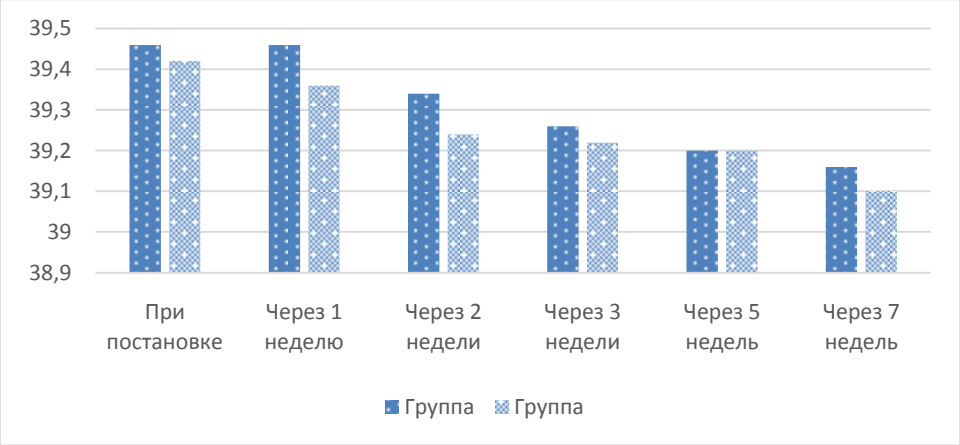

Рисунок 1 - Показатели температуры поросят на доращивании, ^{0}С

Представленные на рисунке 1 цифровые показатели температуры тела животных контрольной и опытной групп поросят свидетельствую о нахождении их в пределах физиологической нормы. Между исследуемыми группами молодняка на протяжении всего периода исследования не наблюдаются различия. Регистрируется в обоих группах снижение температуры тела от постановки к 7 неделе выращивания поросят, что характеризуется увеличением возраста и физиологическим замедлением обменных процессов в организме.

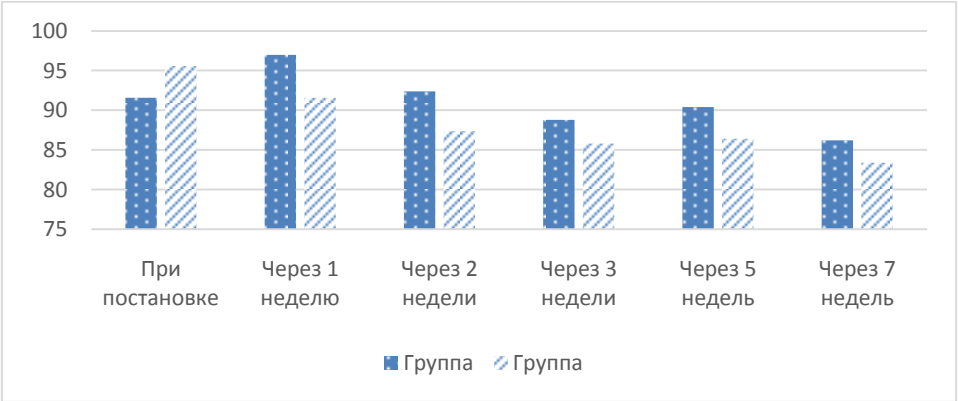

Рисунок 2 - Показатели пульса поросят на доращивании, ударов/минуту

При определении пульса выявили его колебания в опытной группе в пределах 86,20-97,00 ударов в минуту, а в контрольной – 83,40-95,60 ударов в минуту, что свидетельствуют об отсутствии различий между группами (рисунок 2). Данный показатель животных на протяжении всего периода исследований соответствовал физиологической норме 90-120 ударов в минуту для данного возрастного периода.

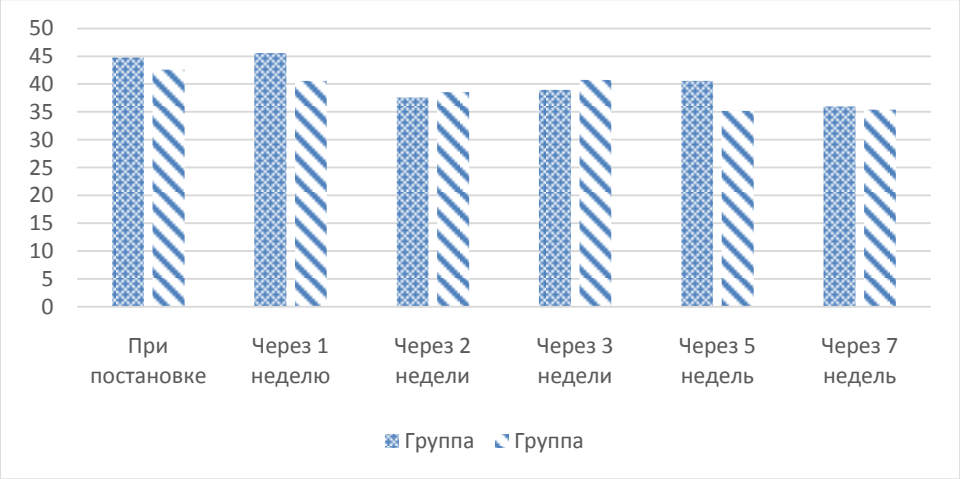

Рисунок 3 - Показатели дыхания поросят на доращивании, дыхательных движений в минуту

Цифровые значения, представленные на рисунке 3, свидетельствуют о преимущественном нахождении их в референсных значениях. Небольшое учащение дыхания наблюдается в опытной группе поросят как в начале постановки на доращивание, так и через неделю его регистрации. Но в целом через 2 недели после постановки частота дыхания нормализуется и входит в предел от 35-40 дыханий в минуту, как в опытной, так и в контрольной группе.

Заключение. Введение свиньям на доращивании пробиотической добавки ЛикваФид с питьевой водой не вызывает изменения основных физиологических показателей животных. Температура, пульс и дыхание находились преимущественно в пределах физиологических значений для данной половозрастной группы. В процессе исследования поросята были активными, у них не изменялось поведение, аппетит оставался тождественным и не снижался.

Литература

1. Филатов А.В., Шемуранова Н.А., Сапожников А.Ф., Аникин С.В. Пробиотик профорт повышает рентабельность молочного производства // Эффективное животноводство. - 2020. - № 6 (163). - С. 56-58.
2. Филатов А.В., Шемуранова Н.А., Сапожников А.Ф. Пробиотик профорт повышает рентабельность молочного производства // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. - 2019. - Т. 20. - № 5. - С. 478-487.

УДК 57.574:615.9

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЩЕЙ ТОКСИЧНОСТИ РЕГУЛЯТОРНОГО КОМПЛЕКСА «БАЙПАС» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕСТ-ОБЪЕКТОВ TETRAHYMENA PYRIFORMIS

Янченко В.В. – магистрант 1 курса биотехнологического факультета
Научный руководитель – Капитонова Е.А., канд. с.-х. наук, доцент
УО ВГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье представлены результаты биотестирования регуляторного комплекса «Байпас» тест-объектом Tetrahymena pyriformis. Токсические свойства кормовой добавки определялись в условиях НИИ ПВМиБ УО ВГАВМ. Результатами проведенных исследований установлено, что регуляторный комплекс «Байпас» не является токсичным для тест-объекта Tetrahymena pyriformis.

Ключевые слова: биотестирование, Тетрахимена пириформис, токсичность.

Ведение промышленного животноводства/птицеводства подразумевает активное использование различных кормовых добавок. Однако, прежде, чем применять их в условиях производства необходимо провести их тщательное биотестирование. Кормовые добавки способны повысить неспецифический иммунитет, повысить естественную резистентность, улучшить всасываемость комбикорма организмом животного/птицы, а также в некоторых случаях и заметить антибиотикотерапию [2, 5, 6, 8].

Во многих отечественных и зарубежных специализированных ветеринарных лабораториях используют разные виды одноклеточных, в т.ч. инфузорий для определения токсичности всевозможных продуктов биологическим методом. Наиболее часто с этой целью используют два вида: парамеции (Paramecium caudatum) и тетрахимены (Tetrahymena pyriformis), что обусловлено разработанностью методики для лабораторного анализа в условиях специализированной лаборатории. Представителей родов стилонихий (Stylonychia) и колпода (Colpoda) используют реже. Каждый из представителей разных видов инфузорий, как модельные тест-организмы, имеет ряд преимуществ и ограничений, что и определяет выбор методики.

В условиях аккредитованной лаборатории научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» были проведены исследования общей токсичности регуляторного комплекса «Байпас» на простейших согласно ГОСТ 13496.7-97, ГОСТ 31674-2012, ВСП и в соответствии с «Методическими рекомендациями по ускоренному определению токсичности и безвредности кормов и кормовых добавок с использованием тест-объекта Тетрахимена пириформис» [1, 3, 4, 7].

Инфузории рода Tetrahymena stylonychia – очень распространенные простейшие, которые имеют широкие пищевые предпочтения. Они могут питаться как бактериями, так и водорослями или другими инфузориями. Инфузория рода Tetrahymena colpoda steinii отличается высокой специфической чувствительностью к большому перечню наиболее типичных загрязнителей кормового сырья и пищевых продуктов и главное – идентична реакции животных и людей на действие токсикантов, как в отдельности, так и в процессе синергии ряда токсикантов. До настоящего времени для колпод не известно наличие процесса коньюгации, что обеспечивает высокую генетическую стабильность культуры. Культура Tetrahymena pyriformis также имеет ряд преимуществ в силу своей максимальной изученности, близости к теплокровным животным по потребности в пищевых веществах, а также по характеру их метаболизма.

Токсический эффект определялся по угнетению процессов жизнедеятельности тест-объекта, по количеству погибших организмов, характеру движения, наличию измененных форм и мертвых клеток в культуре.

Исследования проводились при комнатной температуре 19-20 ^{o}C. В среду с тест-объектами Tetrahymena pyriformis поместили навеску с регуляторным комплексом «Байпас» в норме 4 г/кг комбикорма (экспозиция 60 минут). При изучении качественных характеристик Tetrahymena pyriformis нами практически не было обнаружено мертвых, с замедленным или измененным движением, деформированных клеток или клеток с угнетенным ростом тест-объектов по сравнению с контрольным образцом (таблица 1).

Таблица 1 – Оценка общей токсичности регуляторного комплекса «Байпас» с использованием тест-объектов Tetrahymena pyriformis

Наименование образца	60 мин	Заключение
«Байпас»	Коэффициент выживаемости – не менее 90 %	Не токсичен

Из представленных в таблице результатов лабораторных исследований *in vitro* видно, что коэффициент выживаемости тест-объекта Tetrahymena pyriformis не менее 90,0 %. В

результате биотестирования регуляторного комплекса «Байпас» *in vitro* было установлено, что исследуемый образец не обладает токсичностью.

Тест-объект Tetrahymena pyriformis в опытном образце были подвижны, активны и никаких патологических форм или изменений движения простейших, а также мертвых клеток в культуре нами не было установлено.

На основании проведенных исследований *in vitro* в условиях лаборатории НИИ ПВМиБ УО ВГАВМ нами было установлено, что регуляторный комплекс «Байпас» в концентрации 0,4 % не является токсичным для реснитчатых инфузорий Tetrahymena pyriformis и соответствует требованиям ГОСТ 13496.7-97 и ГОСТ 31674-2012.

Литература

1. Ветеринарно-санитарные правила обеспечения безопасности кормов, кормовых добавок и сырья для производства комбикормов. Постановление МСХиП РБ № 10.02.2011 г. № 10 (в редакции от20.05.2011 № 33). – Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь 17 мая 2012 г. № 8/25546.
2. Гласкович М. А. Анализ повышения эффективности использования кормовой базы на птицефабриках Республики Беларусь / М. А. Гласкович, Е. А. Капитонова // Ученые записки УО ВГАВМ: научно-практический журнал. - Витебск : УО ВГАВМ, 2011. - Т. 47, вып. 1. - С. 333-335.
3. ГОСТ 13496.7-97 «Зерно фуражное, продукты его переработки, комбикорма. Методы определения токсичности». - Минск: ИПК Издательство стандартов, 2000 – 15 с.
4. ГОСТ 31674-2012 «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения общей токсичности». - Москва: Стандартинформ, 2014. – 20 с. (с изменениями от 15.11.2016.).
5. Капитонова Е.А. Профилактика дисбактериозов / Е.А. Капитонова // Материалы VII Международной науч.-практ. конф. «Экология и инновация». – Витебск : ВГАВМ, 2008. – С. 100-101
6. Красочко П.А. Роль микрофлоры в возникновении заболеваний у животных и птиц / П.А. Красочко, В.М. Голушко, Е.А. Капитонова // Материалы Международной науч.-практ. конф. «Проблемы интенсификации производства продуктов животноводства». – Жодино : РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», 2008. – С. 292-294.
7. Методические рекомендации по ускоренному определению токсичности и безвредности кормов и кормовых добавок: методич. рекомендации утв. МСХиП РБ 23.01.2015 г. - Минск: РУП «ИЭВ им. С.Н. Вышелесского», 2015. – 12 с.
8. Оперативный контроль и коррекция кормления высокопродуктивной птицы: учебное пособие / Л.И. Подобед [и др.]. – СПб.: ФГБОУ ВО СПбГУВМ, 2020. – 419 с.

Содержание

Александрова Ю.В.
Использование накопления фторидов в растительности в мониторинге атмосферного воздуха жилой зоны ……3
Алыпова М.А.
Развитие спорта с собакой в городе Кирове…….……..4
Алыпова М.А., Луппов И.С.
Использование подкормок для увеличения физической активности рабочих собак……..7
Аникин С.В.
Метаболический профиль и репродуктивная функция при применении пробиотика ПРОФОРТ коровам ……11
Арефьев П.В.
Определение общей токсичности и водородного ионного показателя фульвокислоты в различных концентрациях……..….15
Атаева Д.К.
Работа по запаховому следу человека……17
Баюнов П.А.
Кормление ксолоицкуинтли …….…..19
Баюнова Н.А.
Применение современных технологий выращивания в молочном скотоводстве…….22
Бекмеметьева М.И.
Кормление свиноматок в современных условиях…….25
Береснева А.Д.
Кормление кангальских овчарок с учетом их физиологических особенностей……29
Борисёнок Е.А.
Морфометрические особенности долевого деления легких кроликов……...33
Брыкова С.А.
Значение сельского хозяйства в уголовно-исполнительной системе…….….35
Викулова В.К.
Анализ деятельности кинологического центра «Триумф», г. Котлас, Архангельская область……...38
Габдулхакова В.Р.
Оценка состояния древесных растений вблизи АО «Стройпанелькомплект» в г. Перми …...41
Гонцова М.М.
Влияние БАД на воспроизводительные функции свиноматок ……...44
Гонцова М.М.
Влияние биодобавки Ламарин Saldonum на некоторые гематологические показатели быков-производителей ……47
Горшкова Т.В.
Кормление молодняка КРС в хозяйствах Кировской области……...50
Гусарова К.Е., Цветкова В.А., Ходырева Н.Р.
Влияние окружающей среды на дыхательную и сердечно-сосудистую системы человека….53
Гущина М.А., Фоминых А.Д.
Значение сигнальных знаков в коммуникациях животных и их роль в работе эколога-охотоведа ……56
Деветьяров К.А.
Экстерьерно-конституциональные особенности племенных собак
породы немецкая овчарка ……..….60
Дементьева Т.А.
Кормление высокопродуктивных коров……63

Егоров Д.Г.
Применение лекарственных растений (водоросли и др.) в ветеринарной практике ……67
Жаренков П.В.
Дендрологический парк в Горках…….….68
Желонкина Н.М., Суворова А.А.
Особенности содержания и кормления паука-птицееда (*Brachypelma albopilosum*) в домашних условиях……..71
Залужская А.В.
Молодежные экологические движения в России и Германии……75
Земцова О.В., Чирухина Е.М.
Генетические аномалии при разведении золотистого ретривера 77
Исупова Ю.Н.
Взаимосвязь экстерьера с удоем в молочном скотоводстве ……...80
Кабанова А.А.
Комплексные системы управления стадом Delaval, Gea Farm Technologies, Soft-Agro……82
Кабанова А.А.
Приросты живой массы и промеры телят черно-пестрой породы при включении в рацион кукурузного глютена ……..….85
Киселев И.А.
Снижение запахового загрязнения от свиного навоза химическим методом ……...88
Кислицына Н.А.
Анализ доступных кальциевых добавок для собак…….….92
Кислицына Н.А, Бузмакова Е.Д.
Кормление коз в разные физиологические периоды……97
Комаров С.С.
Использование древесных растений в экологическом мониторинге уровня загрязнения атмосферного воздуха ……..….101
Кудрявцева А.А.
Популярность в Кировской области собак породной группы лайки как универсального рабочего инструмента охотника 103
Куруц Р.И., Ситникова В.А.
Бумажный или пластиковый: какой пакет более экологичен?.....106
Лимендова С.А.
Паразиты печени лося ……...109
Лимендова С.А., Частиков Е.Р.
Влияние рациона питания на память человека……110
Ложкина Е.М., Викулова В.К.
Причины возникновения экссудативного диатеза у собак и способы лечения диетическими кормами……...113
Маннапова Л.Р., Чащухина В.В.
Методы определения площади листовой поверхности злаковой культуры……117
Маркова В.С.
Оценка ассортимента и качества молока г. Кирова……119
Павловец Е.С.
Результаты определения содержания тяжелых металлов в кормовой добавке «SYNERGYSORB® DETOX-MYCO» …….……121
Попов Н.А., Бекмеметьева М.И.
Вместимость защечных мешков у хомяков……..…123
Попова О.Д.
Анализ современных БАДов для собак……..…….127
Прохоров М.С.
Использование добавок в кормах промышленного производства для собак……..130

Прохоров М.С.
Результаты тестирования собак по результатам общего курса дрессировки ……...134
Синцова Я.С.
Динамика численности популяции дикого северного оленя (Rangifer Tarandus) на Таймыре и в Центральносибирском заповеднике…….…..138
Ситникова В.А., Куруц Р.И.
Вреден ли алкоголь для животных? …….…..141
Смирнова О.А.
Воспроизводительные функции коров черно-пестрой породы в весенний и летний периоды…….……..144
Смирнова О.А.
Примеры использования доильных роботов в молочном скотоводстве России и Кировской области……..146
Трапицына Д.В., Ивонин Е.С.
Анализ линейки промышленных кормов для кроликов…….149
Тронин М.А.
Кормовые добавки, используемые в животноводстве посредством дренчевания…….….153
Трутнева У.И.
Биоиндикация качества воды залива р. Кама вблизи п. Заозерье……...…...156
Тюлькина К.Л.
Учёты микромаммалий на территории Центральносибирского биосферного заповедника..158
Хоровинкин С.А.
Влияние различных факторов на воспроизводительную функцию коров…….……..161
Хоровинкин С.А.
Использование разных степеней инбридинга в молочном скотоводстве…….164
Худякова А.В.
Загрязнение воздуха в зоне влияния фермы крупного рогатого скота ……167
Чащухина В.В.
Реакция *Aser negundo L.* на загрязнение атмосферного воздуха……...168
Чиркова Е.А.
Анализ качества козьего молока……...……171
Шилов И.В.
Использование флуктуирующей асимметрии и некоторых биохимических показателей листьев древесных пород для экологической оценки среды обитания……..…..175
Шилов И.В.
Оценка состояния некоторых компонентов окружающей среды в сквере имени Юрия Гагарина г. Пермь…….…177
Шитова А.И.
Эколого-ресурсная оценка лекарственных растений пригородных ООПТ г. Кирова ……...180
Шульга Д.Н.
Выращивание ремонтного молодняка кросса «Росс -308» на птицефабрике «Удмуртская»……..…..182
Шумайлова М.А.
Изменение взаимосвязи хозяйственно полезных признаков в молочном скотоводстве……186
Якимов А.В.
Физиологические показатели поросят на доращивании при применении пробиотика Ликвафид…….……188
Янченко В.В.
Результаты определения общей токсичности регуляторного комплекса «Байпас» с использованием тест-объектов Tetrahymena Pyriformis ……...…….191

Научное издание

ЗНАНИЯ МОЛОДЫХ – БУДУЩЕЕ РОССИИ

Сборник статей
XIX Международной студенческой
научной конференции

Часть 2. Биологические науки

Технический редактор Окишева И.В.

610017, г. Киров, Октябрьский проспект, 133.
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Тел. 54-86-88, факс. (8332) 548633,
E-mail – info@vgsha.info
http://www.vgsha.info

Нелегальное копирование и использование данного продукта запрещено.
Все права на размножение и распространение сборника материалов ежегодной студенческой научной конференции
«Знания молодых – будущее России»
в любом формате остаются за ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ.

Сборник составлен с оригинал-макетов, предоставленных авторами.
Ответственность за содержание материалов возлагается на авторов