Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятская государственная сельскохозяйственная академия»

ЗНАНИЯ МОЛОДЫХ – БУДУЩЕЕ РОССИИ

МАТЕРИАЛЫ XVIII МЕЖДУНАРОДНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Киров 2020

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вятская государственная сельскохозяйственная академия»

ЗНАНИЯ МОЛОДЫХ – БУДУЩЕЕ РОССИИ

МАТЕРИАЛЫ XVIII МЕЖДУНАРОДНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Сборник научных трудов

Часть 2. Биологические науки

Киров 2020

УДК 63 (063)

Знания молодых – будущее России. Материалы XVIII Международной студенческой научной конференции: Сборник научных трудов. В 5 ч. Ч.2. Биологические науки. – Киров, 2020. – 161 с.

Главный редактор – ректор Вятской государственной сельскохозяйственной академии, профессор **Симбирских Е.С.**
Заместитель главного редактора – проректор по науке, профессор **Курбанов Р.Ф.**
Ответственный за выпуск – председатель НИРС Вятской государственной сельскохозяйственной академии, доцент Стаценко Е.С.

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, ст. преподаватель.
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, охотоведения, медицины и техники.

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

© ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2020

УДК 619:636.74

ВЛИЯНИЕ ТИПА ВНД НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК

Атаева Д.К. – студентка 3 курса факультета биотехнологий и ветеринарной медицины
Научный руководитель - Цапалова Г.Р., канд. биол. наук
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

Различные собаки не одинаково поддаются дрессировке. Одни животные легко, быстро и прочно усваивают отрабатываемые навыки (условные рефлексы), другие поддаются дрессировке медленно, но выработанные навыки закрепляются у них прочно. Встречаются и такие собаки, которые плохо поддаются дрессировке и проявляют слабые служебные качества. При недостаточной теоретической подготовке дрессировщик может совершить большую ошибку, пытаясь объяснить это различие неодинаковой психической одаренностью собак, считая, что существуют собаки умные и глупые, ленивые и старательный, радивые и упрямые.

Собаки обладают высокоразвитой нервной системой и системой органов чувств, поэтому они достаточно легко поддаются дрессировке. Этому, несомненно, способствует и наличие элементарного мышления, которое проявляется в их умении приспосабливаться к новым условиям и использовать прежний опыт в изменившейся обстановке.

Для того чтобы правильно строить взаимоотношения с собакой и успешно заниматься дрессировкой, необходимо понимать психофизиологические особенности, т.е. специфику высшей нервной деятельности (ВНД) [1].

Высшая нервная деятельность - это работа больших полушарий головного мозга по установлению связи организма с окружающей средой. Физиологической основой высшей нервной деятельности являются индивидуально приобретенные или условные рефлексы.

Служебных собак используют на службе в силу их врожденных способностей воспринимать и дифференцировать различные запахи, недоверчиво относиться к посторонним лицам и охранять «свою» территорию и т.п. Но эти врожденные способности не всегда ярко выражены в поведении животных. Именно поэтому, разведение высококачественных собак, более эффективной комплектации поголовья служебных собак в пограничных и внутренних войск и ведомств народного хозяйства, во многом зависит от их правильной комплексной оценки племенных достоинств [4].

Кинолог должен знать основные критерии комплексной оценки породных собак по их служебным качествам, конституции, экстерьеру, происхождению и потомству.

Известно, что служебные собаки применяются для разнообразных целей. Поэтому при оценке собак, отбираемых для разведения, непременно следует учитывать рабочие качества собаки, определяющие её ценность для того рода службы, к которой она предназначается. Отсутствие проверки рабочих качеств, переходящих по наследству, приводит к появлению собак со слабым типом высшей нервной деятельности, чрезмерно возбудимых, трусливых, плохо поддающихся дрессировке [2].

О типах высшей нервной деятельности можно судить по характеру проявления основных и преобладающих реакций поведения. Реакции поведения до некоторой степени зависят от типа высшей нервной деятельности и в большинстве случаев являются внешним выражением типологических особенностей свойств нервных процессов.

Окончательное заключение о типе высшей нервной деятельности делают в процессе дрессировки путем исследования условных рефлексов по определенной методике. Для этого предусматривается контрольное наблюдение за скоростью образования, а потом и угасания двух-трех положительных и отрицательных рефлексов. В конце исследования проверяется действие сильных раздражителей на условно-рефлекторную деятельность собаки.

Заключение о принадлежности собак к определенному типу высшей нервной деятельности делается руководителем-инструктором по результатам проверки основных и преобладающих реакций поведения и на основании наблюдений за поведением собаки в конце первого периода дрессировки.

Для собаки **холерического типа** характерно сильное возбуждение на первого и особенно на второго помощника, после ухода которых она некоторое время остается в возбужденном состоянии. Успокоившись, быстро переключается и сильно возбуждается на выход дрессировщика, на пищу и на все посторонние раздражители, действующие из окружающей среды.

В процессе дрессировки условные рефлексы, связанные с развитием злобы, отработкой хватки, ведением борьбы и задержанием убегающего помощника, вырабатываются максимально быстро и доминируют над другими рефлексами.

Для собаки **сангвинического типа** характерно сильное возбуждение в основном на действия второго помощника, после ухода, которого она быстро успокаивается и свободно переключается на выход дрессировщика, дачу пищи и на другие раздражители, применяемые при проверке. В ходе проверки отмечается сильная выраженность всех основных реакций поведения, легкая и быстрая их сменяемость.

В процессе дрессировки первоначальные условные рефлексы на команды и жесты дрессировщика вырабатываются быстро, из них легко образуются и формируются сложные связи. При отработке выдержки и дифференцировки можно добиться высокой точности и четкости.

Для собаки **флегматическоготипа** характерна медлительность возбудительных реакций на действия помощника. Возбудившись на первого помощника, она с трудом переключается на второго и еще медленнее на выход дрессировщика и дачу им пищи. Слабая выраженность и застойность реакций наблюдается и при действии других раздражителей.

Выработка первоначальных условных рефлексов достигается с большим трудом. Собаки медленно поддаются дрессировке: формирование сложных навыков идет затруднительно, образовавшиеся навыки отличаются стереотипностью и большой стойкостью к затормаживанию, выдержка и дифференцировка хотя и вырабатываются легко, но добиться высокой точности и четкости трудно.

Для собаки **меланхолического типа** характерны выраженность ориентировочных реакций на новое место, запахи, выход и уход помощников и внезапная заторможенность реакций возбуждения на более сильные или энергичные действия помощников. У собак со слабыми процессами возбуждения выражена общая пассивность поведения, со слабыми процессами торможения — беспричинная подвижность и суетливость на действие раздражителей. Применение сильных раздражителей в обоих случаях вызывает у них торможение, осторожность и боязливость, проходящие через некоторое время после их применения или при смене обстановки. Для собак этого типа характерно слабое проявление основных реакций поведения, а пассивно-оборонительная реакция проявляется иногда в трусливой форме.

При дрессировке собаки, выработанные условные рефлексы отличаются большой неустойчивостью, они легко затормаживаются или слабо проявляются, что затрудняет дальнейшее формирование у нее стойких навыков.

Типы высшей нервной деятельности, оказывают значительное влияние на работоспособность собак и это необходимо учитывать при практическом отборе наиболее пригодных для дрессировки собак, индивидуально учитывая методы дрессировки, которые применимы к той или иной собаке[3].

Литература

1. Гельберт М. Д. Физиологические основы поведения и дрессировки собак: справочное пособие - М.: КолосС, 2007.- 237 с.
2. Гусев В.Г. Кинология. Пособие для экспертов и владельцев племенных собак - М.: ООО «Аквариум-Принт», 2008. - 232 с.
3. Дрессировка служебных собак. Типы высшей нервной деятельности у собак [Электронный ресурс] URL: https://bookitut.ru/Dressirovka-sluzhebnykh-sobak-1.46.html (дата обращения: 10.02.2020)

4. Мычко Е.Н. Поведение собаки: пособие для собаководов. - М.: Аквариум, 2009.- 398 с.

УДК 159.929

ЯВЛЕНИЕ АНТРОПОМОРФИЗМА У ЖИВОТНЫХ

Бекмеметьева М.И. – студентка 2 курса биологического факультета
Научный руководитель –Гремицкая М.В., канд. филолог. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

«Сейчас долго смотрела фото —
глаза собаки удивительно человечны…»
Ф.Г.Раневская

Животные, особенно домашние, играли, играют и всегда будут играть огромную роль в жизни человека. За последние полвека отношение к домашним животным существенно изменилось. Если раньше собаки жили в семье, главным образом, потому что охраняли дом, а кошки защищали от грызунов, то сейчас они воспринимаются как полноправные члены семьи. Среди психологов появился термин «животные-компаньоны». С каждым годом повышается спрос на услуги зоопсихологов, издается множество книг, специализированных журналов. Люди хотят понять, что чувствуют и даже думают их питомцы, какие эмоции испытывают и чью манеру поведения перенимают. Поэтому сегодня, как никогда, оказываетсяактуальным такое явление как антропоморфизм. В данной статье предлагается рассмотреть суть антропоморфизма и его проявление в той или иной форме у животных, в том числе домашних.

Слово «антропоморфизм» означает приписывание человеческих характеристик неодушевленным предметам или животным. Формальным началом антропоморфного подхода в зоопсихологии является эволюционная теория, предложенная Чарльзом Дарвином. Сторонники теории считали, что психику животных можно познать, лишь используя методы познания человеческой психики. Смысл многочисленных поведенческих примеров из зоологического мира состоит в постоянно повторяемой идее сходства психических процессов у человека, насекомых, червей и других животных.

Так, например, для большинства сторонников этой теории достаточным доказательством сходства психических способностей является сходство внешнего вида некоторых сооружений человека и построек животных. При рассмотрении плотины бобра считалось, что он при строительстве рассуждал как человек. Бобр учитывал законы гидростатики, метеоусловия и годичные колебания уровня воды. Сам Чарльз Дарвин, изучая органы чувств дождевых червей, играл им на флейте, ставил на рояль и подносил к ним разогретую кочергу.

Одним из признаком проявления яркого антропоморфизма по отношению к домашним животным являются их клички. Как показал проведённый нами опрос, чаще всего питомцам дают человеческие имена, такие как Алиса, Филиппка, Кузьма, Тимка, Васька, Маруся. Интересным оказалось и то, что нередко хозяева обращаются к своим любимцам как «малыш», «девочка моя», «дружище».

Также считается, что животное порой ведет себя, как человек. Чаще всего это происходит, когда первый хочет обратить на себя внимание или что-то просит. Кроме прочего, хозяева при проведённом нами опросе отмечают, что питомцу могут быть свойственны в разных ситуациях различные человеческие эмоции: стыд или вина – кот стащил мясо со стола, мама наругала, ходил долго обиженный, с опущенными глазами; интерес – если услышит незнакомый звук(например, при падении чего-либо), быстро бежит смотреть; ревность – когда в доме появился котенок, кошка ревновала всех и привлекала к себе внимание; грусть – испытывает, когда хозяин уезжает; радость – когда видит хозяина.

Антропоморфизм относительно животных также нашел широкое применение в искусстве. Например, в литературе авторы наделяют животных в своих произведениях человеческими мыслями и стремлениями. Большинство сказок, как известно, построено на принципе антропоморфизма, а именно:«Три медведя», «Кот в сапогах», «Волк и семеро козлят», «Колобок»,«Крошечка-хаврошечка», «Кот, петух и лиса», «Кошкин дом»).Мир животных в сказках воспринимается как иносказательное изображение человеческого. Во многих сказках рассказывается о ссорах и состязаниях между большими и сильными животными и маленькими, слабыми. Сказки эти, как правило, проникнуты стремлением к социальной справедливости: хотя в сказке и говорится про животных, однако, подразумеваются люди, потому мы видим, что слабый, то есть социально обездоленный, с помощью ума и ловкости побеждает более сильного и важного зверя. Животные олицетворяют реальных носителей человеческих пороков в быту, таких как жадность, глупость, трусость, лицемерие и т. д.

Не только сказки, легенды, и сказания разных народов мира издавна отмечали определенную степень родства людей и животных. Среди мифологических персонажей большую часть занимают человекоподобные существа, например, такие как кинокефалы, кентавры и русалки.

Кинокефалы – это люди с собачьими головами. В большинстве свидетельств они предстают перед читателем хоть и дикарями, но вполне разумными: они одеты в шкуры и меха, используют ручной труд, лук и стрелы, занимаются скотоводством и земледелием, питаются преимущественно вяленым мясом.

Встречаются описания таких необычных монстров, как кентавры. Эти создания являются наполовину людьми, но лишь до пояса, ниже это уже лошадь с копытами и хвостом. Эти существа символизируют двойственность «человек-животное». Они представляют собой олицетворение низшей природы человека, его животной натуры, соединенной с высокой природой, человеческими достоинствами и способностью суждения. Это комбинация слепой силы инстинктов и направляющего духа.

Русалка – это необычное существо, главная особенность которого заключается в человеческой верхней части туловища и рыбьем хвосте вместо ног. Они обладают манящим темпераментом и удивительным глубоким голосом, при этом умеют петь. Как считали в старину, водяные красавицы манили к себе молодых мужчин с помощью прекрасного мелодичного голоса, а затем уносили их в морскую пучину.

Кроме прочего, в поэзии 19 века преобладают образы животных, приручённых человеком, разделяющих его быт и труд. Так, в стихотворении Сергея Есенина «СобакеКачалова» можно заметить явное и непосредственное сравнение животного с человеком:

Дай, Джим, на счастье лапу мне,
Такую лапу не видал я сроду.
Давай с тобой полаем при луне,
На тихую, бесшумную погоду.
Ты по-собачьи дьявольски красив,
С такою милою доверчивой приятцей.
И, никого ни капли не спросив,
Как пьяный друг, ты лезешь целоваться.

Антропоморфизм проявляется также в кинематографе и телевидении. В фильмах очень часто режиссеры для того, чтобы сделать сюжет интереснее и чувственнее, изображают поведение животных с человеческими чертами. Например, собакаМухтар в одноимённом фильме, и любой другой член полицейской команды, идёт на риски при задержании преступников, он не только понимает своих «коллег», но и сопереживает им и выполняет приказы наравне с людьми. Пёс Хатико демонстрирует ярчайшую преданность

своему хозяину-другу, история об этой собаке не оставляет равнодушным никого. Собака Белый Бим очень переживает за здоровье своего хозяина. Овчарка по кличке Сэм из фильма «Я – легенда» была очень привязана к своему хозяину и не раз спасала ему жизнь.

Что касается телевидения, то здесь зрители уже перенасыщены современной рекламой, и увлечь чем-то новым их крайне трудно. Именно поэтому рекламодатели пытаются вызвать неподдельный интерес у аудитории путем различных экспериментов с внешним видом продукта и средствами его представления. Например, компании по производству товаров для животных, в том числе готовых кормов(Pedigree, Whiskas),демонстрируют рекламу, в которой животные разговаривают между собой и с хозяином, проявляют определённые чувства и в целом ведут себя порой как люди.

На сегодняшний день мы видим, что антропоморфизм достаточно распространён. Метод отождествления животных с человеком, наделения их человеческими качествами или присваивание им социального статуса получает широкое применение в обыденной жизни и в современной культуре.

Литература

1. Антропоморфный – это животное с чертами человека или все же наоборот? [Электронный ресурс]. URL:https://fb.ru/article/196307/antropomorfnyiy---eto-jivotnoe-s-chertami-cheloveka-ili-vse-je-naoborot
2. Антропоморфизм – литературный приём [Электронный ресурс]. URL: https://www.avtoram.com/an-tropomorfizm
3. Кентавр – что это за существо и были ли кентавры на самом деле [Электронный ресурс]. URL: https://womanadvice.ru/kentavr-chto-eto-za-sushchestvo-i-byli-li-kentavrynasamomdele
4. Сказки о животных [Электронный ресурс]. URL: http://doshkolnik.ru/fauna/14539.html
5. Кинокефалы - люди с собачьими головами [Электронный ресурс]. URL: https://salik.biz/articles/67348-kinokefaly-lyudi-s-sobachimi-olovami.html
6. Кто такие русалки [Электронный ресурс]. URL: https://www.syl.ru/article/324491/kto-takie-rusalki---opisanie-istorii-i-interesnyie-faktyi

УДК 631.86: 633.16: 631.453

БИОХИМИЯ МОЛОКА И МОЛОКООБРАЗОВАНИЯ У РАЗНЫХ ЖИВОТНЫХ

Бердинских А.Б. – студент 2 курса биологического факультета
Научный руководитель – Ермолина С.А., докт. вет. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Среди огромного количества различных продуктов животного и растительного происхождения наиболее совершенными, т.е. наиболее ценными в пищевом и биологическом отношении, являются молоко и молочные продукты.

Молоко – биологическая жидкость, сегмент, вырабатываемый молочной железой млекопитающих животных. Чаще всего применяют коровье молоко. Натуральное сырое коровье молоко содержит многие необходимые организмы для человека вещества. Молочный жир от 2 до 6 %. Белки – 2.5%, молочное сало (лактоза) – 4.3% и 5.3%. минеральные вещества в виде солей калия, кальция, магния, натрия и др. 0.9%. Витамины, микроэлементы, различные ферменты – 85-89%. Молоко представляет собой сложную холодную химическую систему. Находящиеся в нем вещества имеют частицы разных размеров и разных природ. Сахар и часть солей молока растворены в воде до мельчайших частиц размером не более 1 микрометра. Белки и часть других солей образуют холодный раствор с более крупными частицами от 1 до 100 микрометров. Жир в теплом молоке находится в состоянии эмульсии, а в холодном – в состоянии суспензии. Жировые шарики в

молоке адсорбируют белки и имеют размер от 1 до 20 микрометра. Питьевое молоко как товарную продукцию разделяют по видам исходного сырья, содержание жира и сухих веществ, а также по видам бактерицидной обработки. По видам исходного сырья выпускают натуральное, восстановленное и белковое молоко. Натуральное молоко вырабатывают из заготовляемого сырого молока. Восстановленное молоко получают из сухого молока, изготовленного на предприятии молочно-консервной промышленности. Белковым называют молоко, содержащее сухие обезжиренные добавки, выработанные из молока. Кроме того, в молоко могут добавлять витамин С, Д, кофе и какао. По содержанию жира молоко может быть натуральным, с массовой долей жира не менее 3.2% или нормализованной с рецептурным жировым составом. Нормализованное молоко выпускают не жирным или с массовой долей жира 1.5, 2.5, 3.2, 3.5, 6%. Молоко – скоропортящийся продукт, представляющий собой чрезвычайно благоприятную среду для размножения микроорганизмов, вызывающих кисломолочное брожение. Степень этого брожения оценивают показателем кислотности молока, измеряемом в градусах Тернера. Молоко кислотностью выше 22 градусов Терна скисает (свертывается). В молоке возможно наличие болезнетворных микроорганизмов, по этому питьевым может быть только молоко, подвергнутое тепловой, бактерицидной обработке, пастеризации или стерилизации [1].

Процесс секреции молока нужно рассматривать как целостную реакцию всего организма и молочной железы, протекающую циклично при участии нервной, кровеносной, эндокринной и пищеварительной систем [2].

Молоко образуется в эпителиальных клетках альвеол и эпителии протоков из составных частей крови при участии ферментов и гормонов. По мере образования, молоко из железистого эпителия выделяется в полость альвеол, накапливается в них и затем в процессе доения поступает в протоки и молочную цистерну. Каждая эпителиальная клетка образует молоко со всеми присущими ему свойствами. В эпителиальных клетках синтезируются: молочный жир, лактоза, белки (казеины, β-глобулин). Витамины, минеральные вещества и некоторые белковые соединения (иммунные глобулины, сывороточный глобулин) переходят из крови в молоко без изменений [2].

В процессе секреции молока железистые клетки накапливают в себе одни составные части крови и преграждают путь в молоко другим. По сравнению с плазмой крови в молоке коров содержится в 90-95 раз больше сахара, в 26 – жира, в 14 – кальция, в 9 раз калия и т.д. Однако ряд веществ в молоке присутствуют в меньшей концентрации, чем в плазме крови: так, белков в 2 раза, натрия в 7 раз меньше и т.д. [2].

Сущность процесса молокообразования заключается в диффузии и пиноцитозе из крови клетками железистого эпителия предшественников молока (аминокислот, липидов и др.), а затем в их синтезе и выделении (экструзия) из клетки в полость альвеолы в виде готового секрета [3].

При переходе молока из клеток в альвеолы оно ещё не окончательно синтезировано. Под влиянием ферментов и гормонов молоко дозревает в полости альвеол, причём часть основных элементов молока подвергается ферментативному расщеплению и всасывается обратно в кровь (реабсорбция), что, в свою очередь, стимулирует дальнейшую его продукцию. В молочной железе непрерывно идет реабсорбция некоторых составных частей молока в кровь. Во время действия окситоцина и при доении реабсорбция усиливается. Реабсорбция и секреция взаимно обусловливают друг друга; нарушение реабсорбционных процессов влечёт за собой и нарушение секреторных процессов образования молока. Аппарат реабсорбции включает микроворсинки апикальной части клеток, ворсинки в складках слизистой оболочки цистерны и выводных протоков также выполняют функцию аппарата реабсорбции.

Синтез белков. Эпителиальные клетки альвеол поглощают из крови предшественников белков – свободные аминокислоты, а также белки плазмы крови. В крови, оттекающей от вымени, постоянно обнаруживают на 0,9-1,2 % меньше свободных аминокислот, чем в артериальной крови. В молозивный период идет интенсивное

образование α- и β-казеинов, β-лактоглобулинов. В молозиве первых дней содержание иммуноглобулинов бывает максимальным и достигает 70%, а к концу первой недели уменьшается до 19,5% [4].

Согласно современным представлениям, белки молока выделяются из железистых клеток по механизму обратного пиноцитоза – разновидности мерокринового типа секреции, оставляя в цитоплазме вакуоли. Присутствие эпителиальных клеток с вакуолями в течение всей лактации и сухостоя доказывает, что мерокриновая секреция осуществляется в молозивный период, разгар лактации и во время запуска [4].

Синтез молочного жира. Молочный жир образуется из глицерина и жирных кислот. Важный источник жира молока – уксусная кислота в форме ацетата. Она образуется в рубце жвачных в результате уксуснокислого брожения, поэтому, чем выше содержание уксусной кислоты в артериальной крови, тем интенсивнее идёт синтез жира в молоке. В среднем в рубце образуется от 550 до 2500 г уксусной кислоты [4].

Синтез молочного жира можно рассматривать как процесс, протекающий в две стадии:

формирование фонда жирных кислот и глицерина;

включение их в триглицериды молока. Насыщенные жирные кислоты от С4 до С18 с чётным числом углеродных атомов вместе с олеиновой кислотой составляют около 9 % жирных кислот молочного жира. Жирные кислоты жира молока происходят из липидов крови (олеиновая, пальмитиновая и стеариновая) и в результате непосредственного синтеза в клетках молочной железы. Главным источником высокомолекулярных жирных кислот служит метаболически подвижная фракция триглицеридов, находящаяся в составе β-липопротеидов плазмы [5].

На жирность молока влияют внешние условия. При высокой температуре окружающей среды жирность молока снижается, а при низких температурах повышается. Зимнее молоко у коров обычно более жирное, чем летнее. Самые низкие жирность молока и его калорийность отмечены у животных тропического пояса (зебры, носороги, бегемоты, орангутанги и др.) [5].

При формировании капелек жира внутри клеток эпителия вначале вокруг ядра образуются гранулы. Они постепенно накапливаются в апикальной части клетки, перешнуровываются, проходя мембрану и оттесняя ядро, выделяются в полость альвеол.

Синтез молочного сахара. Лактоза формируется из углеводов крови, находящихся в ней в свободном состоянии, при участии ферментов лактозо-синтетазы, галактозинтрансферазы, гексокиназы и др. Синтез лактозы осуществляется в эпителиальных клетках. Глюкоза соединяется с фосфорилированной галактозой и образует в эпителиальных клетках лактозу.

Типы секреций молока: мерокриновый – основной тип секреции молока в разгаре лактации. Эпителиальная клетка, получая кровь из сосудистого капилляра, выбирает из нее вещества, которые используются для образования молока. Образующиеся капельки жира продвигаются в верхушечную часть клетки (апикальную) и отсюда постепенно (по частям) просачиваются через мембрану, оставляя на своём месте быстро исчезающую вакуоль. Клетка остается неповреждённой;

Апокриновый – в молозивный период, происходит превращение дистального участка клетки в секрет. Апикальная часть клетки «выбрасывает» в просвет альвеолы вместе с секретом фрагменты цитоплазмы;

Голокриновый – в стадии инволюции, происходит преобразование всей клетки в секрет молока;

Леммокриновый – сходен с апокриновым, капли секрета уносят на себе частицы плазматической мембраны. Так происходит выделение жира.

Емкостная система вымени.

Непрерывно образующееся молоко вначале заполняет альвеолы и мелкие протоки, затем средние, широкие и только после этого продвигается в цистерны. Заполнение

ёмкостной системы молоком вызывает постепенное повышение внутри выменного давления. По мере заполнения ёмкостной системы вымени молоком снижается тонус гладкой мускулатуры, а внутри выменное давление поднимается до 50-75 мм рт. ст. По окончании доения (при полном выдаивании) давление падает до нуля, а по мере заполнения ёмкостной системы вымени оно вновь повышается.

Чрезмерное увеличение внутри выменного давления отрицательно сказывается на секреторной функции молочной железы, что следует учитывать при определении интервала между доениями.

Изменение внутри выменного давления при заполнении ёмкостной системы вымени протекает по стадиям:

1 фаза – в течение 1-2 ч незначительно повышается давление до 10-15 мм рт. ст.;

2 фаза – с 4 до 8 ч давление повышается до 25-30 мм рт. ст., но уровень его не носит постоянного характера и может быть различным;

3 фаза – с 10-12 ч кривая круто поднимается и достигает наивысшего значения через 18-20 ч.[4]

Под действием окситоцина внутривыменное давление повышается на 15-25 мм рт. ст., одновременно расслабляется сфинктер соска.

Существует прямая зависимость между молочной продуктивностью и ёмкостью вымени. У кобыл оптимальная величина ёмкости 1-1,5 л, максимальная – 2-2,5, у коров максимальная – 18-25 л. Коровы-рекордистки имеют весьма значительную ёмкость вымени, доходящую до 40-50 л.

Емкость вымени зависит от объёма вымени и цистерн, степени развития альвеолярного аппарата, молочных ходов и протоков. Задние четверти вымени, как правило, развиты сильнее передних. Заполнение происходит ритмически, что обусловлено сложными тоническими рефлексами, вызывающими периодическое сжатие альвеол и расширение сфинктеров, что способствует переходу молока в цистерны. В данном процессе существенную роль играет раздражение рецепторов вымени, особенно во время массажа и обмывания теплой водой. У животных постепенно вырабатываются условные рефлексы на переход молока в цистерны: на приближение доярки, подготовительные процедуры перед дойкой, обстановку во время доения и кормления.

Емкостная система вымени тренируется от лактации к лактации. Опорожнение альвеолярного отдела вымени стимулирует молокообразование, этому способствует только полное выведение молока. Неполное выдаивание тормозит процесс молокообразования и ведёт к постепенному запуску.

Таблица 1 - Химический состав молока различных животных, %

Вид животного	Сухие вещества	Жиры	Белок	Казеин	Лактоза	Зола	Плотность, 20°	Кислотность, т
Корова	13,0	3,7	3,3	2,8	4,8	0,7	1,029	17,0
Коза	13,4	4,3	3,6	3,0	4,5	0,85	1,030	17,0
Овца	18,5	7,2	5,7	4,5	4,6	0,9	1,034	25,0
Буйволица	17,5	7,7	4,2	3,5	4,7	0,8	1,029	17,0
Верблюдица одногорбая	13,0	4,5	3,6	2,7	4,9	0,7	1,030	16,5
Верблюдица двугорбая	15,0	5,4	3,8	2,8	5,0	0,7	1,032	17,5

Зебу	15,9	7,0	4,5	3,7	3,5	1,5	–	–
Самка яка	17,8	6,8	5,0	2,9	5,0	0,9	–	–
Кобылица	10,7	1,8	2,1	1,2	6,4	0,35	1,032	6,5
Ослица	9,9	1,4	1,9	1,0	6,2	0,5	1,011	6,0
Свинья	17,4	5,9	6,2	–	4,0	1,1	1,021	9,3
Собака	21,1	8,6	7,1	4,0	4,1	1,3	1,021	6,9
Крольчиха	30,5	10,5	15,5	–	2,0	1,0	1,019	8,7
Самка северного оленя	33,8	18,7	10,0	8,7	3,6	1,4	1,018	12,0
Синий кит	54,3	40,0	12,0	–	1,1	1,2	–	–

Литература

1. Физиология и патология молочной железы у лактирующих животных [Электронный ресурс]. URL: https://studfile.net/preview/2825070/
2. Физиология лактации [Электронный ресурс]. URL: https://studfile.net/preview/1151247/page:4/
3. Успенская Ю.А. Основы физиологии животных [Электронный ресурс]. URL: http://www.kgau.ru/new/student/43/content/45.pdf / Министерство СХРФ-2019-с5-300
4. Регуляция молокообразования [Электронный ресурс]. URL: https://studfile.net/preview/1151247/page:5/
5. Молочная железа морфология, физиология и биохимические аспекты лактогенеза / Министерство сельского хозяйства РФ-2007- С. 3-28. Департамент научно–технологической политики и образования. ФГОУ ВПО «Санкт–Петербургская государственная академия ветеринарной медицины».

УДК 636.74

ДИРОФИЛЯРИОЗ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА: ИСТОРИЯ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ПРИЧИНЫ ЗООНОЗА

Береснева А.Д. – студентка 3 курса биологического факультета
Научные руководители: Бякова О.В., канд. биол. наук, доцент; Пилип Л.В., канд. вет. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Паразитарные болезни, несмотря на большое количество антигельминтных препаратов, остаются актуальной проблемой в медицине и ветеринарии. Существуют заболевания, которые передаются как от сельскохозяйственных, так диких и домашних животных, к человеку. К числу таких зоонозов, относится дирофиляриоз.

Дирофиляриоз – паразитарное заболевание плотоядных животных и человека, вызываемое нематодами рода Dirofilaria семейства Filariidae. Возбудителями заболевания являются нематоды: D. immitis, паразитирующая в правой половине сердца у собак, и D. repens – в подкожной клетчатке животных.

Целью наших исследований явилось обобщение сведений по дирофиляриозу собак и человека как в Российской Федерации, так Кировской области.

Материалы и методы. Исследования проводили с использованием обзорно-аналитического метода официальных документов и литературных данных.

Собственные результаты. Дирофилярии – это раздельнополые нематоды светло-желтого цвета, нитевидной формы. Самки дирофилярии живородящие, при этом одна самка дирофилярий за сутки отрождает до 30 тысяч личинок (микрофилярий). Самки D. immitis, извлеченные из сердца собаки, могут достигать от 250 до 300 мм в длину, самцы до 120-230 мм. Самки D. repens, извлеченные из-под кожи собак, достигают 155-257 мм длины, а самцы – до 130-170 мм и 1 мм ширины [1].

Разносчиками дирофиляриоза являются комары родов Aedes, Anopheles, Culex, многие из которых имеют широкий ареал, поэтому наиболее часто этот гельминтоз встречается в теплом климате: от Австралии, Южной Америки и Африки до Юга России и Средней Азии. На протяжении последних лет наибольшее количество заболевших дирофиляриозом регистрировалось в Иране и Греции. Но в последние годы все чаще регистрируют эту болезнь и в умеренном и северном климате [8].

Самки дирофилярий отрождают живых микрофилярий непосредственно в кровь, откуда их заглатывают комары при кровососании. В течение 24 часов после сосания крови личинки паразита можно обнаружить в кишечнике насекомого, а на вторые сутки они мигрируют в мальпигиевы сосуды, где развиваются в течение 16 суток, затем выходят в полость тела насекомого и проникают в нижнюю губу. Срок развития личинки в комаре до инвазионной третьей стадии составляет около 17 дней. Заражение собак и других плотоядных происходит в процессе питания комаров кровью, во время которого инвазионные личинки проникают из хоботка насекомого в кровь дефинитивного хозяина. В течение 3-х месяцев личинки развиваются в подкожной жировой и соединительной ткани, два раза линяют и превращаются в личинки пятой стадии, которые через кровеносную систему мигрируют в сердце и легочную артерию, где через 3 месяца становятся половозрелыми. Жизненный цикл дирофилярий продолжается 7-8 месяцев. В организме животных паразиты живут (по разным данным) от 4-5 месяцев до 2-х и более лет [1,9].

Дирофиляриоз у человека впервые был описан в 1566 году португальским врачом Амато Лузитано, который описал случай удаления червя из глаза трёхлетней девочки. Значительно позже, в 1867 году в Итальянском городе Палермо врачом Анджело Пасе был обнаружен червеобразный паразит в верхнем веке девятилетнего мальчика. А в России первый случай дирофиляриоза был описан в 1915 году в Екатеринодаре врачом Владыченским А. П., который извлёк червя из опухоли между внутренней стенкой орбиты и глазным яблоком [10].

Систематическое и всестороннее изучение этого заболевания началось после 1930 года, когда К. И. Скрябин подробно описал случай дирофиляриоза у женщины из г. Харькова с поражением нижнего века. При удалении хирургом опухоли, величиной с косточку вишни, расположенной на нижнем веке правого глаза, внутри нее была замечена нематода D. Repens [10].

Принято считать, что дирофиляриоз – редкая глистная инвазия, однако в настоящее время прослеживается тенденция роста этого заболевания. Так, до середины прошлого века регистрировались единичные случаи зооноза, а в последнее время число выявленных случаев болезни возросло. Одновременно следует отметить расширение ареала распространения дирофиляриоза: двадцать лет назад распространенность заболевания в России ограничивалась только регионами, расположенными до 54° северной широты, а в последние годы оно стало наблюдаться в регионах, находящихся до 57° северной широты. В настоящее время дирофиляриоз выявлен в 53 субъектах РФ. Так, описаны случаи дирофиляриоза в Астраханской, Владимирской, Волгоградской, Кировской, Курской, Московской, Николаевской, Нижегородской, Новосибирской, Саратовской, Ростовской, Рязанской, Тульской, Ульяновской областях, а также в Алтайском, Краснодарском, Приморском, Ставропольском краях, на Дальнем Востоке, в городах Комсомольске-на-Амуре, Красноярске, Перми, Тюмени, Хабаровске [8].

Потенциально окончательными хозяевами на территории России могут являться собаки, волки, енотовидные собаки, дикие и домашние кошки, бурые медведи, амурские

тигры. Вместе с тем заражение в естественных условиях на территории бывшего СССР было выявлено только у ограниченного числа видов: собак, кошек, медведей, волков, лисиц и песцов [1,9].

У собак болезнь проявляется в двух формах: сердечный дирофиляриоз и подкожный.У собак, инвазированных D. immitis, признаки болезни не специфичны. При интенсивной инвазии дирофилярии, паразитируя в сердце, вызывают расстройство кровообращения, нарушение работы клапанов, вызывают тромбоз кровеносных сосудов. У животных появляется утомляемость, хронический мягкий кашель, одышка, собаки отказываются от физических нагрузок [5,7].

В тех случаях, когда собака заражается D. repens у животного отмечаются поражения кожи в виде дерматита в области головы и на лапах. При этом нередко отмечается потеря аппетита, снижение упитанности и быстрая утомляемость животных. При интенсивной инвазии может поражаться периферическая нервная система, в результате чего бывает стойкое искривление шеи с поворотом головы в одну сторону и парезы конечностей [3,4].

В Кировской области с 2013 года дирофиляриоз выявлен у собак [6], на сегодняшний день экстенсивность инвазии составила у служебных собак 30,2% и у квартирных собак – 11,8% .

Официальная регистрация дирофиляриоза у человека в Кировской области произошла в 2008 году, когда практически одновременно были зарегистрированы два случая обращения в офтальмологическую больницу: у женщины, проживающей в Нововятске и у мужчины из Котельнического района. Во же году в Пермскую краевую клиническую больницу обратилась студентка ПГМА (возраст 25 лет), жительница г. Слободского с жалобами на припухлость и чувство «шевеления» в области верхнего века. Во всех случаях при оперативном лечении были излечены нематоды D. repens. Со слов пациентов, они не выезжали за пределы Кировской области, однако в весенне-летний период постоянно подвергались укусам летающих насекомых. С 2008 по 2011 г.г. дирофиляриоз в области зарегистрирован у 9 человек. Локализация возбудителя под кожей век наблюдалась в двух случаях, под конъюнктивой – четыре случая, в области головы (лобная и волосистая часть) – два случая, в одном случае в области коленного сустава. Во всех случаях при оперативном лечении были извлечены нематоды Dirofilariarepens [2]. Таким образом, все случаи заражения свидетельствуют о наличии местного очага дирофиляриоза, который поддерживается окончательными хозяевами и большим количеством переносчиков инвазии. В последующие годы в Кировской области ежегодно регистрируется по 2-4 случая дирофиляриоза у человека.

Таким образом, можно сделать вывод, что тканевой зооноз – дирофиляриоз имеет тенденцию к продвижению в северные широты, что подтверждается регистрацией данного заболевания в Кировской области как у человека, так и у дефинитивного хозяина – собаки. Широкому распространению гельминтоза способствуют многочисленные факторы, такие как увеличение численности бродячих собак, высокий уровень их инвазированности, потепление климата и большое количество переносчиков (комаров), активная миграция населения в эндемичные регионы.

Литература

1. Архипов И.А., Архипова Д.Р. Дирофиляриоз. – М., 2004. – 194 с.
2. Бякова О.В., Масленникова О.В., Ермолина С.А. Дирофиляриоз – новый зооноз на территории Кировской области // Вятский медицинский вестник. – 2014. – № 1. – С. 19-21.
3. Бякова О.В., Пилип Л.В. Dirofilariarepens и Dirofilariaimmitis – возбудители дирофиляриоза плотоядных в Кировской области // Актуальные проблемы науки и агропромышленного комплекса в процессе европейской интеграции: материалы Междун. научно-практ. конф., посвящ. 95-летию высшего с/х образования на Урале. – Пермь, 2013. – С. 165-167.

4. Бякова О.В., Пилип Л.В. Облигатно-трансмиссивный зооноз служебных собак // XIII Международная научно – практическая конференция «Аграрная наука – сельскому хозяйству». – Барнаул, 2018. – С. 364-366.
5. Бякова О.В., Пилип Л.В., Сапожников А.Ф. Морфологические и биохимические показатели крови при дирофиляриозе плотоядных // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2016. – Выпуск 17. – С. 49-53.
6. Малинин С.Ф., Бякова О.В., Пилип Л.В. Новый зооноз в Кировской области // Проблемы развития животноводства в условиях учреждений ФСИН России: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2014. – С. 53-57.
7. Пилип Л.В., Бякова О.В. Использование экспресс-теста для выявления антигенов D. immitis // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2018. – № 1 (6). – С. 53-57.
8. Сергиев В.П., Супряга В.Г., Дарченкова Н.Н., Жукова Л.А., Иванова Т.Н. Дирофиляриоз человека в России // Российский паразитологический журнал. – 2012. – №4. – С. 60-64.
9. Шуляк Б.Ф., Архипов И.А. Нематодозы собак: (зоонозы и зооантропонозы) // Москва: КонсоМед, 2010. – 495 с.
10. Дирофиляриоз – история гельминтоза [Электронный ресурс]. URL: https://www.zooeco.com/inf22-10.html (Дата обращения: 9.03.2020).

УДК 636.5.082. 474

ВЛИЯНИЕ КОРМЛЕНИЯ КУР НА СОДЕРЖАНИЕ КАРОТИНА В ЯЙЦАХ

Береснева А.Д., Хоровинкин С.А. – студенты 3 курса биологического факультета
Научный руководитель – Бузмакова Е.Д., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г.Киров, Россия

Пищевые куриные яйца являются полноценным продуктом питания - источником необходимых нутриентов, которые включают белки, жиры и углеводы, биологически активные вещества — витамины, макро- и микроэлементы. Химический состав яиц определяет питательность и энергетическую ценность продукта, суммирующим показателем которой является калорийность [1].

Пищевая ценность содержимого яйца (желток и белок) отвечает физиологической потребности человека, и практически полностью усваиваются (97%) организмом. Белок яйца содержит весь комплекс незаменимых аминокислот и не содержит холестерина, так как не содержит жира (0,001г/100г), поэтому и энергетическая питательность белка не велика, всего лишь 48 ккал на 100 граммов. Желток яйца содержит весь жир (8,7г/100г), соответственно в нем сосредоточена и большая часть калорий – 354 ккал/100г. Из жирорастворимых витаминов в яичном желтке присутствуют А, бета-каротин, альфа-каротин, D, D_3, Е и К. Из водорастворимых - витамины B_1, B_2, B_3(РР), B_4, B_5, B_6, B_9 и B_{12}, холестерина – 1510 г/100г.

Актуальность. Считается, что цвет желтка зависит в целом от состава корма, а так как желток может быть цветом от светло-желтого до оранжевого, то можно предположить, что это зависит от наличия каротина в корме. Чтобы проверить это утверждение нами был проведен эксперимент по влиянию составляющих корма на содержание каротина в яйцах.

В качестве натурального источника каротина нами был взят корнеплод наиболее богатый каротином – морковь.

Цель работы: изучить влияние моркови на содержание каротина в курином яйце.

Задачи:

1. Изучить по литературным данным, что определяет цвет желтка и всегда ли его интенсивность отражает истинную ценность наличия каротина.

2. Ввести в основной рацион кур – несушек в приусадебном хозяйстве источник каротина в виде моркови.
3. Провести визуальную оценку и проанализировать влияние моркови на содержание каротина в яйцах.

Интенсивный цвет желтку придают каротиноиды.В среднем в желтке яйца содержится 210 мг каротина и 890 МЕ витамина А (не придает цвет продуктам, в которых содержится). Считается, что чем больше курица получает с кормом каротина, тем насыщеннее получается цвет желтка.Самый яркий, золотисто-оранжевый, цвет получается при кормлении кукурузой ярких оттенков, люцерной, паприкой и лепестками настурции. Если кормить курицу бесцветным кормом – картошкой, пшеницей светлых сортов, то желток будет светло-желтым [2]. Но есть и утверждения, что никакой корреляции между цветом желтка, вкусом яйца и состоянием курицы не выявлено. Цвет необходимо придавать яйцу, чтобы при приготовлении потребителю было более приятно на него смотреть, то есть удовлетворять чисто эстетическую потребность.

Цвет желтку, как было установлено придают пигменты, аналогичные пигментам моркови, но не только. Чтобы желток был оранжевым, в корм добавляют элементы, которые влияют на окрас. Это могут быть как пищевые добавки, так и растительные. Например, пищевые добавки - Карофилл желтый 10% или Карофилл красный 10%[3].

Эти продукты являются эталоном по эффективности, качеству и безопасности среди промышленных каратиноидов. Карофилл Желтый 10% содержит каратиноидапоэстер, который наиболее эффективно накапливается в организме птицы. А Карофилл Красный 10% содержит вещества кантаксантин, который также лучше всех откладывается в желтке яйца и на коже птицы[3]. Эти препараты гарантированно дают возможность получить определенную степень окрашивания желтка, в то время как добиться такого, используя природные источники, практически невозможно.

Для достижения поставленных целей был проведен 20-дневный научно-хозяйственный опыт, задачей которого было изучение влияния моркови на содержание каротина в яйцах при ее включении в рацион куриц-несушек.

Для эксперимента было сформировано две группы кур-несушек в возрасте старше 45 дней, в каждой группе по 5 голов. Курам контрольной группы скармливали стандартный комбикорм для кур ПК 1-2-3, пищевые отходы, пшеницу и вареный картофель. Курам опытной группы дополнительно к основному рациону была включена сырая тертая морковь, в размере 40г/гол, с содержанием каротина 12г/100г (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Время проведения опыта	Группы	Рацион
20 дней	контрольная	ПК 1-2-3, пищевые отходы, пшеница, вареный картофель
	опытная	ПК 1-2-3, пищевые отходы, картофель, сырая тертая морковь 40г/гол.

Кормление кур в течение дня проводили 2 раза, утром и вечером. По окончании эксперимента было отобрано по 5 яиц от каждой группы и проведена визуальная оценка (рис.1).

Рисунок 1 – Визуальная оценка яиц контрольной и опытной группы до и после окончания опыта

При сравнении цвета яиц с цветовым определителем каротина до и после проведения исследования при даче контрольной группе моркови, было установлено, что цвет не изменился. Следовательно, можно сделать вывод, что скармливание моркови, богатой каратиноидами, не оказывает влияния на интенсивность окрашивания яиц.Чтобы получить более яркий желток необходимо или полностью изменить рацион, добавив в него люцерну, желтую кукурузу и настурцию, или включить в него пищевые красители промышленного производства.

Литература

1. Михайлова Т.А. Домашняя птица в личном хозяйстве. - Москва: Издательство ЭКСМО, 2011.- 194 с.
2. Негреева А.Н., Третьякова Е.Н., Бабушкин В.А. Птицеводство на малой ферме – Мичуринск: Издательство МичГАУ, 2007. – 164 с.
3. Каратиноиды для окрашивания яичных желтков и тушек бройлеров. [Электронный ресурс]. URL: https://agro-sells.com/volnovakha/search/korma/raznye-dobavki/karotinoidy-dla-okrashivanija-jaichnyh-zheltkov-i-tushek-brojlerov-karofill-28125.html

УДК [636.234.1:612.11/.12+637.12.05] :636.087.7

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА ГОЛШТИНИЗИРОВАННЫХ КОРОВ ЧЕРНО - ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЛАКТАЦИЙ

Бухарова С.В. - магистрант 2 года обучения факультета биотехнологии
Научный руководитель - Вагапова О.А., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Южно - Уральский ГАУ, г. Троицк, Россия

Молочное скотоводство являлось и является одной из наиболее важнейших отраслей сельского хозяйства. Еще с давних времен почти во всех сельских поселениях содержали скот, в том числе коров черно - пёстрой породы, хорошо акклиматизирующей как в Центральных районах России, так и в районах с суровым климатом Урал, Сибирь и Дальний Восток. В 2016 году после проведения переписи сельскохозяйственных животных было выявлено, что численность поголовья крупного рогатого скота уменьшилась, практически в 2,2 раза, составляя при этом 9,3 млн. голов (1915 год - 33 млн. голов, 1945 год -12,9 млн. голов, 1985 год - 21,6 млн. голов). Черно - пестрая порода по численности занимает 57% от общего поголовья всего скота [1,2,3].

Целью исследования являлось изучение биохимических показателей сыворотки крови и физико-химических показателей молока в зависимости от возраста коров.

Материалы и методы исследования

Исследования были проведены в период 2019-2020 гг.в колхозе «Карсы» Троицкого района, Челябинской области.

Объектом исследований являлся скот голштинской породы. Для опыта были сформированы 4 группы коровв зависимости от возраста по 15 голов в каждой, по принципу аналогов: I группа - 1 лактация , II группа - 2 лактация, III группа - 3 лактация и IV группа - 4 лактация. Коровы содержались в одинаковых условиях, рацион кормления был также одинаковым в течение всего периода исследования. Исследования по изучению биохимического состава сыворотки крови проводился на пробах, отобранных из яремной вены коров.

Результаты исследования

Результаты исследований по биохимическим показателям сыворотки крови приведены в таблице 1.

Таблица 1- Биохимические показатели сыворотки крови

Показатель	Норма	1 лактация	2 лактация	3 лактация	4 лактация
В начале лактации					
Общего белка, %	72-86	72,16 ±0,27	72,20 ±0,23	72,32 ±0,20	72,38 ±0,27
Белковые фракции: (альбумин)	30-50	46,16 ±0,26	43,12±0,20	42,57 ±0,30	41,52 ±0,10
Глобулин:					
α - глобулин	12-20	13,60 ±0,74	13,41 ±0,12	13,13 ±0,20	13,62 ±0,76
β – глобулин	10-16	12,10 ±0,70	13,84 ±0,15	13,77 ±0,79	13,70 ±0.12
γ – глобулин	25-40	31,08 ±0,26	24,55 ±0,37	29,53 ±0,34	27,40 ±0,11
Кальций ммоль/л	2,5-3,13	2,76 ±0,04	2,47 ±0,05	2,80 ±0,08	2,67 ±0,12
Неорганический фосфор, г	1,45-1,94	1,58 ±0,02	1,51 ±0,01	1,58 ±0,08	1,57 ±0,02
Глюкоза ммоль /л	2,22-3,88	3,20 ±0,10	2,78 ±0,11	2,52 ±0,03	2,52 ±0,02
В конце лактации					
Общего белка, %	72-86	72,15 ±0,20	72,00 ±0,11	72,10 ±0,12	72,10 ±0,23
Белковые фракции: (альбумин)	30-50	42,10 ±0,21	43,10 ±0,21	42,55 ±1,20	40,20 ±0,12
Глобулин:					
α - глобулин	12-20	13,57 ±0,70	13,37 ±0,17	13,03 ±0.18	13,60 ±0,74
β – глобулин	10-16	12,01 ±0,10	13.80 ±0,12	13.70 ±0,19	13,68 ±0,13
γ – глобулин	25-40	30,09 ±0,23	24,50 ±0,24	25,43 ±0,37	26,50 ±0,10
Кальций ммоль/л	2,5-3,13	2,70 ±0,02	2,40 ±0,01	2,72 ±0,09	2,63 ±0,10
Неорганический фосфор, г	1,45-1,94	1,56 ±0,01	1,50 ±0,01	1,56 ±0,03	1,56 ±0,01
Глюкоза ммоль /л	2,22-3,88	3,10 ±0,10	2,70 ±0,02	2.40 ±0,04	2,50 ±0,01

Из данных таблицы 1 видим, в начале лактации уровень общего белка в сыворотке крови имел незначительные отличия. Так по сравнению с 1 лактацией последующие лактации имели содержание белка на 0,04 пункта (0,05%) , 0,16 пунктов (0,2%) и 0,22 пункта (0,3%) выше. В конце лактации содержание общего белка уменьшилось у коров, лактирующих по 2 лактации на 0,15пункта (0,2%), по сравнению с 1 лактацией содержание общего белка стало меньше на 0,05 пунктов (0,07%). Уровень общего белка в крови коров по 3 и 4 лактации имел одинаковые значения.

В начале лактации количество белковых фракций (альбумина) уменьшилось на 3,04 пункта (6,6%) , 3,6 (7,7%) и 4,64 пунктов (11,2%), по сравнению с 1 лактацией (10,0 %). В конце лактации мы наблюдаем незначительное увеличение альбумина по 2 и 3 лактации

на 1 пункт (2,4 %) и 0,45 пункта (1,1%) по сравнению с 1 лактацией, а у коров 4 лактации произошло уменьшение содержания белковых фракций на 1,9 пункт (4,5%).

Уровень α - глобулина у животных 2 и 3 лактации по сравнению с содержанием у коров 1 лактации уменьшился на 0,19 пунктов (1,4%) и 0,47 пунктов (3,4%) , а у коров 4 лактации наблюдалось повышение содержания α- глобулина на 0,02 пункта (0,1%) . В период завершения лактации произошло увеличение содержания α - глобулина у коров 4 лактации на 0,03 пункта (0,2%) по сравнению с первотелками.

В начале лактации содержание β - глобулин у коров 2,3 и 4 лактации увеличился на 1,74 пункт (14,4 %) , 1,67 пункт (13,8%) и 1,6 пункт (13,2%) по сравнению с 1 лактацией. В конце лактации мы видим, содержание β -глобулина по сравнению с 1 лактацией увеличилось на 1,79 пункт (14,9%) , 1,69 пункт (14,0 %) и 1,67 пункт (13,9%).

В начале лактации у животных 2, 3 и 4 лактации содержание γ - глобулина уменьшилось на 6,53 пункт (21,0 %); 1,55 пункт (5,9 %) и 3,68 пункт (11,8%), по сравнению с 1 лактацией. В конце лактации произошло уменьшение на 5,59 пункт (18,6%), 4,66 пункт (15,5%) и 3,59 пункт (11,9%).

Содержание кальция в крови в начале лактации было выше у коров 1 лактации на 0,29 пунктов (10,5%), по сравнению с 2 лактацией. У коров3 лактации, по сравнению с 1 лактацией мы наблюдали повышение кальция на 0,04 пункта (1,4%) , по 4 лактации произошло уменьшение количества кальция, по сравнению с 1 лактацией на 0,09 пунктов (3,3%). В конце лактации мы видим уменьшение количества кальция у коров 2 лактации на 0,3 пункта (11,1%).На 3 лактации, по сравнению с 1 лактацией произошло повышение на 0,02 пункта (0,7%), на 4 лактации произошло уменьшение кальция на 0,07пункта (2,6%), по сравнению с 1 лактацией.

Содержание неорганического фосфора в начале лактации у коров 2 лактации был ниже, чем у животных 1 лактации на 0,07 пунктов (4,4%) . Данные по количеству неорганического фосфора в сыворотке крови коров 3 и 4 лактации не существенны и недостоверны. В конце лактации не произошло существенных различий по содержанию неорганического фосфора в крови, во вторую лактацию произошло снижение содержания неорганического фосфора, по сравнению с первой лактацией на 0,06 пунктов (3,8%).

В начале лактации мы отмечаем понижение количества глюкозы по 2 лактации на 0,42 пункта (13,1%), по 3 и 4 лактации произошло снижение уровня глюкозы крови на 0,68 пунктов (21,2%), по сравнению с количеством глюкозы у коров первого отела. В период окончания лактации содержание уровня глюкозы в сыворотке крови уменьшилось по сравнению с ее количеством в сыворотке крови коров 1 лактации на 0,4 пункта (13,0%) , 0,7 пунктов (22,6) и 0,6 пунктов (19,3%).

Нами было взято молоко коров разных лактаций. Результаты исследований качества молока приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Физико-химические показатели исследуемого молока (X±Sx, n=15)

Показатель	Группа			
	1 лактация	2 лактация	3 лактация	4 лактация
Группа чистоты	I	I	I	I
Кислотность, °Т	17,0 ±0,12	16,8 ±0,15	16,9±0,16	16,8 ±0,16
Плотность, °А	1028,03±0,17	1028,03±0,16	1028,02±0,16	1028,04±0,18
Массовая доля жира %	3,65 ±0,03	3,64 ±0,01	3,60 ±0,02	3,63 ±0,02
Общий белок, %	2,94 ±0,01	2,92±0,02	2,91±0,01	2,90±0,01
в т.ч. казеин, %	2,92±0,03	2,91±0,02	2,88±0,01	2,90±0,02
сывороточные белки, %	0,73 ±0,17	0,72±0,17	0,72±0,16	0,73±0,16
Лактоза	4,98±0,02	4,96±0,01	4,74±0,01	4,96±0,03
СОМО, %	9,07±0,02	9,03±0,02	8,63±0,01	9,03±0,01
Сухое вещество,%	12,64±0,03	12,64±0,02	12,62±0,02	12,63±0,03

Из таблицы 2 мы видим, что молоко голштинизированныхкоров всех 4 – х лактаций имело I группу чистоты, что свидетельствует о высоком качестве молока и соблюдении санитарных правил на ферме. Так в молоке коров 2 лактации произошло снижение кислотности на 0,2 пункта (1,2%), к 3 лактации произошло снижение кислотности на 0,1 пункт (0,6%) . У коров 4 лактации произошло снижение кислотности молока на 0,2 пункта (1,2%), по сравнению с 1 лактацией. Плотность молока по 1 и 2 лактации составляла1028,03 °А.У коров 3 и 4 лактации, произошло снижение плотности на 0,01 , и 0,02 пункта.Массовая доля жира у коров 1 лактации была выше на 0,01 пункт, чем у коров 2 лактации. К 3 лактации, произошло снижение жира в молоке на 0,05 пункта. У коров 4 лактации разница по МДЖ с коровами 1 лактации составляла 0,02 пункта.

Общее содержание белка в молоке у коров первотелок было выше, чем по другим лактациям на 0,02 пункта (0,7%), 0,03 пункта (1,0 %) и 0,04 пункта (1,4%) соответственно. Количество казеина по 1 лактации превосходило его содержание в молоке коров соответственно номеру лактации на 0,01пункт (0,3%), 0,04 пункта (1,4%) и 0,02 пункта (0,7%).Содержание сывороточных белков в молоке у первотелок, по сравнению с коровами 2 и 3 лактаций было выше на 0,01 пункт (1,4%) К 4 лактации количество сывороточных белков аналогично их содержанию в молоке первотелок. Содержание лактозы в молоке коров, лактирующих впервые, по сравнению с другими лактациями было выше на 0,02 (0,40%), 0,24 (5,06%) и 0,02 пунктов (0,40%). В молокекоров 2 лактации произошло снижение СОМО на 0,04 пункта (0,4%), к 3 лактации - на 0,44 пункта (5%). И к 4 лактации содержание СОМО уменьшилось на 0,04 пунктов (0,44%) по сравнению с коровами первого отела.Содержание сухих веществ в молоке голштинизированныхкоров 1 и 2 лактации одинаковое. Начиная с 3 лактации наблюдается снижение сухого вещества на 0,02 пункта (0,15%) , с последующим повышением на 0,01 пункт (0,07%) к 4 лактации.

Литература

1. Кахикало В.Г., .Чеченихина О, С., Степанов А.В., Назарченко О.В., Минаев Е.*А*. Селекционные и технологические методы повышения продуктивности черно-пестрого скота. - 2008. - С. 3-5.
2. Рогожин В.В., Биохимиия молока и молочных продуктов. - 2006.- С.63-64.
3. Васильева, С.В., Конопатов Ю.В. Клиническая биохимия крупного рогатого скота. - 2017. - С 39-44.

УДК [636.237.21:612.11/.12]:636.087.7

ИЗМЕНЕНИЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «СЕЛЕВИТ - ПРО»

Бухарова Т.В.- магистрант 2 года обучения факультета биотехнологии
Научный руководитель - Белооков А.А., докт. с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВО Южно - Уральский ГАУ, г. Троицк, Россия

Морфологические и биохимические показатели крови характеризуют физиологическое состояние животного и взаимосвязаны с продуктивностью животных. Гематологические параметры животных, зависят от генетических факторов и условий кормления.

На данный момент одной из популярных кормовых добавок является «Селевит - Про», произведенной в Ирландии и содержащая в своем составе витамины группы А , D_3, В, С, различные минеральные вещества, аминокислоты [1,2,3].

Нами было изучено влияние кормовой добавки «Селевит - Про» на морфологический и биохимический состав крови.

Материалы и методы исследования

Исследования были проведены в период 2019-2020 гг.в колхозе «Карсы» Троицкого района, Челябинской области.

Коровы содержались в одинаковых условиях, рацион кормления был также одинаковым в течение всего периода исследования.

Для проведения опыта было сформировано 2 группы коров черно - пестрой породы – аналоги, по 12 голов в каждой. Коровам контрольной группы выдавали основной рацион принятый в хозяйстве. Коровам опытной группы в дополнение к основному рациону скармливали препарат «Селевит - Про» в период раздоя, в количестве 2-4 грамма на голову в сутки, в течение 7дней.

Материалом исследования послужил препарат «Селевит - Про», представляющий собой смесь витаминов, минералов и аминокислот для крупного рогатого скота, обогащенного селеном и марганцем [4].

В нашем исследовании препарат «Селевит - Про» к использованию готовили следующим образом: сухой порошок заливали питьевой водой комнатной температуры из расчета 2-4 грамма на 10 литров воды [5].

Исследования по изучению морфологического и биохимического состава крови проводились на пробах крови, отобранных из яремной вены коров.

Результаты исследования

Образцы крови отбирались как в начале, так и в конце опыта. Результаты исследований по морфологическим показателям крови приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Морфологические показатели крови

Показатель	Норма	Группа	
		Контрольная группа	Опытная группа
В начале опыта			
Гемоглобин г/м	99- 129	104,58±2,42	105, 17±2,81
Эритроциты 10^{12} л	5-7,5	5,31±0,06	5,32±0,06
Лейкоциты тыс. /мл	4,5-12,0	5,39±0,52	5,38±0,19
В конце опыта			
Гемоглобин г/м	99- 129	105,20±2,68	108,08±3,32
Эритроциты 10^{12} л	5-7,5	5,32±0,06	5,38±0,13
Лейкоциты тыс. /мл	4,5-12,0	5,44±0,61	5,68±0,23

Исходя из таблицы 1, можно сделать вывод о том, что уровень гемоглобина в крови в начале проведенного опыта у контрольной и опытной группы был аналогичным, разница составляла 0,59 пункта (0,56%). В конце опыта после введенного в рацион препарата «Селевит - Про» уровень гемоглобина в крови опытной группы, по сравнению с контрольной группой увеличился на 2, 88 пункта (2,7%), , за счет витаминов, минеральных веществ, содержащихся в составе «Селевит - Про».

Количество эритроцитов в начале опыта, в контрольной и опытной группе, были практически одинаковым, разница составляла 0,01 пункт (2,7%) . В конце опыта можно наблюдать незначительное увеличение эритроцитов в крови животных у опытной группы на 0, 06 пункта (1,1%), что говорит о повышенном содержании в кормах минеральных источников.

Уровень лейкоцитов в начале опыта имел заметные отличия у групп. Так контрольная группа имела преимущества по сравнению с опытной группой на 0,01 пункт, (0,19%),что свидетельствовала о полноценном кормление данной группы. В конце проведенного опыта уровень лейкоцитов в крови у опытной группы увеличился на 0, 24

пункта (4,2 %),, что говорит о введенной в рацион добавки, содержащей в своем составе витамина группы B_{12}.

Результаты биохимических показателей сыворотки крови представлены в таблице 2.

Таблица 2- Биохимические показатели сыворотки крови

Показатель	Норма	Группа	
		Контрольная группа	Опытная группа
В начале опыта			
Общий белок	72-86	72,17 ± 0,37	72,25 ± 0,30
Белковые фракции: Альбумин	30-50	46,17 ± 0,27	46,18 ± 0,26
Глобулин α- глобулин β- глобулин γ- глобулин	 12-20 10-16 25-40	 13,66±0,76 12,11±0,72 31,08±0,27	 13,68±0,86 12,83±0,66 31,09±1,35
Кальций ммоль /л	2,5-3,13	2,76±0,04	2,77±0,05
Фосфор	1,45-1,94	1,58 ± 0,01	1,59±0,02
Глюкоза ммоль /л	2,22-3,88	3,00±0,10	3,08±0,13
В конце опыта			
Общий белок	72-86	75,27±0,84	75,38 ±0,81
Белковые фракции: Альбумин	30-50	46,20 ±0,82	46,30 ±0,81
Глобулин α- глобулин β- глобулин γ- глобулин	 12-20 10-16 25-40	 13,68±0,51 12,88±0,69 34,22±2,27	 15,03±0,41 12,91±0,63 41,63±1,11
Кальций ммоль /л	2,5-3,13	2,76±0,08	2,98±0,03
Фосфор	1,45-1,94	1,59±0,02	1,72±0,02
Глюкоза ммоль /л	2,22-3,88	3,00±0,14	3,36±0,03

Содержание общего белка в крови КРС, является важнейшим показателем. В начале

опыта уровень общего белка в опытной группе имел незначительные различия от контрольной группы, составляя при этом 0,08 пункта (0,11%). После применения добавки уровень общего белка в крови у опытной группы увеличился на 0,11 пунктов (4,1%), что свидетельствует о восполнение протеина в организме животных.

Количество альбумина в начале опыта у опытной группы было выше, по сравнению с контрольной группой. В конце опыта уровень альбумина незначительно увеличился на 0, 1 пункт (0,02 %), что свидетельствует о восполнение аминокислотного и белкового резерва в организме животного. В составе «Селевит - Про» содержится большое количество аминокислот.

Уровень α - глобулина по сравнению с начальными данными увеличились на 0,02 и 1,35 пункта, что свидетельствует о здоровье животного.

В крови животных опытной группы β- глобулин увеличился по сравнению с первоначальными результатами на 0,008пункта.

В крови животных, в рацион которых была введена добавка,уровень γ- глобулина увеличился на 10, 5 пункта (25,3 %).

Для оценки обеспеченности организма коров витаминами и минеральными веществами, поступающего внести с кормов, и в качестве отдельной добавки, мы определяли уровень кальция и фосфора.

Так, количество кальция в крови животных в начале опыта было в пределах нормы. В конце опыта уровень кальция в опытной группе увеличился на 0,21 пункт (7,04%), что свидетельствует об обогащении организма микроэлементами.

По наличию фосфора в организме животных в начале опыта отклонение составляло 0,01 пункт. После введенной добавки «Селевит - Про» уровень фосфора в организме животного увеличился на 0,13 пункта (7,5%), что говорит о насыщение организма полезными макро и микроэлементами.

Содержание глюкозы в начале опыта было в пределах нормы. В конце опыта уровень глюкозы в крови животных опытной группы увеличилась на 0,36 пункта (8,3 %),что свидетельствует о повышение генетической ценности кормов.

Литература

1. Белооков А.А. Воспроизводительные качества коров при применении пробиотиков / Горелик О.В., Баталов А.С., Гринберг В.И., Гумеров А.Б., Белооков А.А., Мирзакулов С.М. // Стратегические задачи по научно-технологическому развитию АПК: сборник материалов международной научно-практической конференции; по редакцией ЮУрГАУ.- 2018.- С. 36- 40.
2. Дюкарев В.В., Ключковский А.Г., Дюкар И.В. Кормовые добавки в рационах животных. - 2017.- С. 160-165.
3. Лебедева, Н.И. Использование микродобавок для повышения продуктивности жвачных животных. - С.2015.14-16.
4.Фаритов, Т.А. Корма и кормовые добавки для животных .- 2010.- С. 150-155.
5. NEVAVET ветеринарные аптеки и клиники [Электронный ресурс]. URL: http://vetapteka.ru/s-h-zhivotnye/dop-pitanie-vitaminy-i-mineraly-1/selevit5kg (дата обращения 20.12.2019).

УДК 599.323.4

СОДЕРЖАНИЕ И КОРМЛЕНИЕ ПЕСЧАНОК

Бушмелева Е. А., Ябурова А. А. – студентки 2 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Бузмакова Е. Д., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Песчанки (лат. Gerbillinae) – семейство грызунов, включающее 87 видов, которые относятся к 14 родам. Населяют они полупустыни и пустыни Африки, Азии и крайнего юго-востока Европы. В Забайкалье, в Предкавказье и на западе Прикаспия можно встретить

монгольскую песчанку (Meriones unguiculatus). Чаще всего именно монгольскую песчанку и содержат в домашних условиях [2].

Актуальность темы заключается в том, что люди все чаще хотят содержать в домашних условиях не обычных животных, которые раньше встречались только в дикой природе, наблюдать за ними и разводить.

Цель: изучить условия содержания и кормления песчанок в домашних условиях.

Задачи:

1. Изучить особенности разведения и содержания песчанок в домашних условиях.
2. Провести исследования по содержанию и кормлению песчанок в домашних условиях.
3. Проанализировать подобранный рацион для песчанок по его сбалансированности и при необходимости ввести корректировку по составу.
4. Сделать выводы о возможности и целесообразности содержания монгольских песчанок в домашних условиях.

Внешне песчанки напоминают помесь мыши и суслика. Особо обаятельными зверьков делают большие распахнутые глаза и маленькие ушки. Длина тела взрослойпесчанки составляет 10-15 см,хвост длиной 9-12 см покрыт шерсткой,на конце маленькая кисточка. Масса песчанок варьирует от 75 до 120 г [4].

Окрасы песчанок, выведенных селекционерами, отличаются большим разнообразием, тогда как природный окрас зверьков – песчано-желтый с вкраплениями черных волос, отсюда и их название. В продаже встречаются черные, белые, серебристые и золотистые, рыжие, бежевые и пестрые особи [3].

При содержании песчанок в домашних условиях в качестве жилища можно использовать клетку с высоким поддоном, террариум или аквариум, закрытый сверху сеткой, так как взрослые особи могут выпрыгивать и убегать из него.Менее практичные пластмассовые емкости, так как в них накапливается конденсат, если он закрыт, и необходимо проделывать в нем множество отверстий, есть также опасность, что песчанки его погрызут.

Основа рациона песчанок – зерновые смеси. Можно приобрести готовый корм для песчанок в зоомагазине, или самостоятельно приготовить сухую смесь из семян, овса, пшеницы и ячменя [1]. Но одного лишь сухого корма для полноценного питания песчанки недостаточно. Нужны также сочные корма, сено и специальные минеральные и витаминные добавки.

Для проведения исследований нами были приобретены 4 песчанки – 2 самца и 2 самки, возрастом 1 месяц, массой от 43 до 54 граммов. Исследования проводились в течение двух месяцев, во время которых анализировалось их самочувствие по внешним данным, измерялась живая масса и поедаемость подобранных кормов.

При выборе места содержания песчанок, было учтено, что песчанки в отличие от других видов грызунов более подвижны и нуждаются в достаточно большом пространстве, поэтому в качестве дома была использована большая клетка для грызунов с высоким поддоном. В клетке, в качестве подстилки были использованы опилки и сено. Делается это для того, чтобы питомцы могли заняться строительством и копать норы. Для поения была использована ниппельная поилка, керамическая кормушка, беговое колесо, домик, материл для грызения, а также минеральный (солевой) камень.

Чтобы очистить песчанку от грязи была использована ванночка с песком, которая ставилась 2 раза в неделю на 30-40 минут. Сделано это было по рекомендациям заводчиков, которые утверждали, что повышенная влажность песчанкам противопоказана, а песочные купания позволяют сохранять кожу и мех животного в идеальном состоянии.

При изучении кормовых потребностей было установлено, что песчанкам можно давать листовой салат или кочанный, морковь, свеклу, кабачки, огурцы, сельдерей. Из фруктов и ягод: яблоки, груши, виноград, землянику, малину. Цитрусовые и киви, как и другим животным давать не рекомендуется. В качестве сочных кормов нами были использованы яблоки и морковь, как самые дешевые и доступные (таблица 1).

В качестве источника клетчатки, минеральных веществ и витаминов этим животным дают сено, различные веточки деревьев (клен, акация, ива, вишня), а в летний период – свежая трава. Так как сено уже было использовано нами в качестве подстилки, то дополнительно его в рацион вводили в минимальном количестве, также в клетку были положены веточки вишни. Такие веточки способствуют стачиванию передних резцов у грызунов. Было также учтено, что если песчанки не будут употреблять сено, то в зерносмеси травяных гранул вполне достаточно (таблица 2).

В ходе исследований нами был подобран рацион, согласно рекомендациям заводчиков, в который помимо сочных кормов и зерносмеси были добавлены корма животного происхождения творог и яйцо. При беременности требуется большее количество полноценного белка и в этом случае можно также добавлять в корм йогурт без сахара, сметану или говядину, мелко измельченную [1].

Таблица 1 - Примерный рацион для песчанок на одну голову, согласно нормам кормления

корм	граммы	С.В.,г	Энергия, кДж	белки,мг	жиры, мг	клетчатка, мг	Ca,мкг	P, мкг	вит А МЕ	вит Емкг
Зерносмесь	19	16,34	266	226,1	93,1	95	17,1	11,4	116,56	1140
морковь*	0,75	0,09	1,10	9,75	0,75	0,75	202,5	412,5	0	4,5
яблоко*	0,75	0,10	1,47	3	3	0,75	120	82,5	0	0
творог*	1	0,32	7,02	0,18	0,09	0	1640	2200	1	2
яйцо вареное*	0,6	0,18	3,91	75,6	69,6	0	330	1152	1,5	7,02
сено	3	2,53	22,68	0,11	0,08	0,85	18,9	4,8	0	166,8
Итого:	25,1	19,57	302,18	314,74	166,62	97,35	2328,5	3863,2	119,06	1320,32

* - Питательность определялась из учебного пособия Бузмаковой, Е.Д. Технология кормления собак и кошек [1].

Таблица 2 – Состав траво-зерносмеси

Ингредиенты	Состав ингредиентов
Травяные гранулы	злаковые культуры, клевер, вика, люцерна
Комбикорм гранулированный	отруби пшеничные, льняное семя, костная мука, соль йодированная, дрожжи пивные и хлебные, витаминный комплекс
Цельное зерно	ячмень, овёс, пшеница, семена тыквы, льняное семя, семена бобовых растений, семена подсолнуха чёрного и подсолнуха полосатого, семя аниса
Подготовленные зерновые	зерновые хлопья
Сухие фрукты и овощи	состав не указан
Добавки	пробиотик

В процессе кормления и содержания песчанок были проведены контрольные взвешивания (таблица 3)

Таблица 3 - Изменение живой массы песчанок в процессе исследований, г

Пол, кличка животного	09.11.2019 г	30.11.2019	14.12.2019	12.02.2020
Самец Кус-Кус	54	72	80	80
Самец Кузя	49	69	78	79
Самка Флюша	43	48	50	57
Самка Пипина	45	50	54	65

В процессе всего эксперимента по содержанию и кормлению песчанок в домашних условиях было установлено, что при оптимальном содержании и сбалансированном кормлении животные стабильно прибавляют живую масса. Что характерно, так это то, что

все самцы первоначально весили больше на 4-9 граммов, соответственно и масса увеличивалась быстрее. К концу исследований масса у самок выросла всего лишь на 14 – 20 г, тогда как у самцов на 26 – 30 г. Очень интересным оказалось, что самец, который весил первоначально меньше, в процессе показал более высокие приросты, а вот самка, весившая меньше всех и прирост показала наименьший. Результаты опыта наглядно показывают половой деморфизм у полудиких животных, не смотря на то, что они живут у человека и питаются сбалансированным рационом в достатке. Но так как все четыре животных содержались в одной клетке у них возникала конкуренция в потреблении кормов, и самки не могли конкурировать в таком положении с самцами.

Рисунок 1 - Песчанка Флюша

Рсунок 2 - Песчанка Пипина

Рисунок 3 - Песчанка Кус-Кус

Рисунок 4 - Песчанка Куузику (Кузя)

Выводы:

1. При исследовании содержания песчанок в домашних условиях было установлено, что им необходима сухость воздуха и возможность зарываться в грунт, как они делают в диких условиях.

2. В рационе песчанок должны преобладать зерновые корма, но также они нуждаются в сочных (морковь, яблоко) и грубых (сено, травяные гранулы), а для обеспечения полноценным белком с удовольствием поедают и корма животного происхождения (творог, яйцо).

3. Благоприятные условия содержания и кормления оказывают положительное влияние на внешний вид песчанок. На протяжении всего эксперимента животные имели чистые, блестящие глаза лоснящуюся шерсть, вели активный образ жизни и были очень подвижны.

4. Живая масса на протяжении исследования увеличивалась стабильно и соответственно их половой принадлежности.

Литература

1. Бузмакова, Е.Д. Технология кормления собак и кошек/Е.Д. Бузмакова. –Киров: Вятская ГСХА, 2012. -182 с.
2. Природа земли [Электронный ресурс]. URL:http://www.zooeco.com/
3. Аквамир [Электронный ресурс]. URL: http://akvamir22.ru/
4.Лапки.ру [Электронный ресурс]. URL: https://lapku.ru/gryzuny/peschanka.html

УДК 599.365

СТРОЕНИЕ КОЖИ И ЭККРИНОВЫХ ЖЕЛЕЗ У БЕЛОГРУДОГО ЕЖА

Ворончуков В.Н. – студент 2 курса факультета ветеринарной медицины
Баратов Ж.А. – студент 1 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Федотов Д.Н., канд. вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Представители отряда насекомоядных (Insectivora) привлекают внимание специалистов разного профиля по причине широкого распространения, многообразия морфологических и экологических адаптаций, важной роли в экосистемах. Ежи – относятся к одному из наиболее древних отрядов плацентарных насекомоядных млекопитающих и поэтому представляют для науки большой интерес. Вполне вероятно, что в скором будущем они станут индикатором состояния биосистемы. Белогрудый еж водится на территории всего Европейского континента.

Специфические пальмарные (волярные) и плантарные подошвенные кожные железы имеются у многих видов млекопитающих (грызуны, зайцеобразные, хищные и насекомоядные) и обычно представляют собой эккриновые железы – сальные и потовые. Однако изучение их строения у белогрудого ежа с учетом особенностей гистологического строения поверхности кожи лап, ранее не изучалось у белогрудого ежа.

Цель исследований – провести гистологическое исследование кожи и эккриновых желез пальмарной поверхности кисти и плантарной поверхности стопы у самцов белогрудого ежа.

При отборе образцов легких стремились к оптимальной стандартизации всех методик, включающих фиксацию, проводку, заливку, приготовление блоков и гистологических срезов. В работе использованы стандартные методы гистологических исследований и морфометрии.

В результате гистологических исследований установлено, что строение кожи пальмарной поверхности кисти и плантарной поверхности стопы белогрудого ежа имеет особенности. Слой эпидермиса толстый. Роговой слой достигает 600 мкм, имеет слоистую структуру и покрывает подушечку лапы неравномерно. Минимальную толщину имеет роговой слой межподушечковых участков подошвы. Сальные железы присутсвуют в волярных и плантарных подушечках кожи лап ежа. Железы располагаются в дерме. Проток каждой железы открывается в эпидермальный сосочек, образую воронкообразное концевое расширение. Такое расположение эккриновых желез в подушечках предохраняет их от сдавливания при ходьбе. В межподушечковых пространствах располагаются потовые железы, которые располагаются в дерме более плотно и вытянуты горизонтально.

Сальные железы образуют единый комплекс с адипоцитами и кровеносными сосудами. Высота секреторного эпителия колеблется от 6 до 8 мкм. Цитоплазме железистых клеток имеет набухший вид. Диаметр секреторных клеток в среднем равен 6 мкм, а диаметр ядра – 3 мкм. Ядро расположено ближе к апикальному концу. Ядра встречаются двух типов: овальное, недеформированное, с хорошо различимым ядерным материалом; неправильной

формы, иногда деформированное, занимающее срединную часть цитоплазмы клеток. Протоки желез представляют собой простые двухслойные трубки. Ядра базальных клеток неправильной формы, располагается в срединной части клеток. Нами замечено, что чем меньше общая площадь, занимаемая сальными железами, тем больше диаметр секреторной трубки. Сальные железы в коже подошв лап самцов белогрудого ежа имеют размер от 129 до 350 мкм, диаметр секреторной трубки – от 21 до 28 мкм и диаметр протока – от 19 до 23 мкм.

Полученные данные по особенностям строения кожи и эккриновых желез дополняют разделы видовой морфологии животных.

УДК 631.95; 63(4/9)

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО В ГЕРМАНИИ

Гонцова М.М – студентка 2 курса биологического факультета
Научный руководитель – Гремицкая М.В., канд. филолог. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Экологическое сельское хозяйство имеет уже 100-летнию историю. Приёмы биодинамического сельского хозяйства были введены в 1924 году, а само понятие «биоорганическое» или «природное» сельское хозяйство применялись уже в половине прошлого века. Значительный вклад в развитие экологических способов ведения сельского хозяйства внесла Германия, поэтому изучение немецкого опыта в данном направлении является актуальным и может послужить основой для развития и в нашей стране безопасного для окружающей среды экологического сельскохозяйственного производства. Наша цель – узнать об экологическом сельском хозяйстве в Германии.При изучении темы были поставлены задачи:

1)раскрыть понятие «экологическое сельское хозяйство»;

2)рассмотреть основные принципы экологического сельского хозяйства в Германии.

Сельское хозяйство – одна из ключевых и повсеместно распространённых отраслей современной экономики. С целью сохранения окружающей среды и обеспечения населения безопасными и высококачественными продуктами питания в Германии достаточно активно развивается экологическое сельское хозяйство. Экологическое (или же органическое) хозяйство – это такая форма ведения сельского хозяйства, при которой происходит отказ от химических и синтетических средств. Германия наиболее выраженно показывает основные принципы ведения органического хозяйства на примере животноводства. Далее приведены факты ведения экологического сельского хозяйства в Германии.

Основополагающим принципом является индивидуальный подход к сельскохозяйственным животным, как по кормлению, так и по содержанию, что осуществляется следующими способами:

1) У всеядных животных запрещено купирование хвостов, так как это чревато занесением инфекции и как следствие развитием воспалительных заболеваний и возможной гибелью. Создаются условия, при которых данная процедура будет не нужна, а именно: свободный и постоянный доступ к воде и корму, отсутствие резких отличий в весе у поросят одного возраста, наличие необходимой площади содержания на 1 голову – не менее 1,2 $м^2$, а лучше – 1,5$м^2$.

2) В птицеводстве полностью отрицаются все манипуляции на клювах у птиц. В традиционном птицеводстве, например, проводят прижигание клюва курицам с целью наименьших затрат на потребляемое зерно.

3) Не допускается использование ростовых стимуляторов – лекарственных средств, которые ускоряют рост у молодняка и увеличивают мышечную массу у животных.

4) Все животные выращиваются в естественных условиях, а их содержание производится строго с их физиологическими потребностями. А именно: содержатся

группами, в зимнее время – в стойлах с закрытой климатической зоной, а в летнее время – под открытым небом и воздействием естественного света. Имеется неограниченный доступ к воде. Также ведётся ограниченное, строго рассчитанное по величине площади, поголовье скота.

5) У животных каждый день выполняется осмотр ветеринарным врачом всего тела на признаки заболевания для предупреждения и профилактики болезней скота.

6) Кормление животных осуществляется, по возможности, только кормами собственного производства при минимальных закупках дополнительных кормов.

Из последнего пункта следует, что не только содержание животных стоит на первом месте в развитии экологического сельского хозяйства, но и правильное выращивание кормовых культур для дальнейшего кормления сельскохозяйственных животных. Технологии экологического сельского хозяйства по сравнению с другими производственнымитехнологиямибольше направлены на то, чтобы добиться, по возможности, замкнутого производственного круговорота питательных веществ, то есть корма и питательные вещества должны производиться на предприятии. При этом на переднем плане находятся следующие меры: отказ от химико-синтетических средств защиты растений; возделывание более устойчивых сортов в соответствующих севооборотах; использование естественных врагов вредителей; мероприятия механической борьбы с сорняками, культивация и термическая (огневая) обработка; отказ от легкорастворимого минерального удобрения; внесение органически связанного азота в форме подстилочного навоза или компостированного навоза; разнообразные сложные севообороты; рациональное использование существующих экосистем.

Агропромышленное производство должно быть как экологически целесообразным, так и экологически безопасным. Основным критерием экологической целесообразности должно стать соответствие производства природным условиям. Поэтому основная идея, которая используется в экологическом сельском хозяйстве, – это идея замкнутого цикла в хозяйстве, которая является как экологическим, так и экономическим принципом. Получаемое органическое удобрение от животноводства является основой для поддержания плодородия почвы и обеспечения растений питательными веществами. Удобрение почвы азотом осуществляется за счет возделывания бобовых культур. Благодаря активизации почвенных процессов при возделывании бобовых, повышается доступность и других необходимых минеральных элементов в почве.

Ярким и самым известным примером успешного ведения экологического сельского хозяйства является организация Ассоциации органического сельского хозяйства Германии. В 1923 году учитель ботаники Ганс Мюллер основал фермерское движение «Jungbauernbewegung», при котором разрабатывал и применял на практике органические методы ведения сельского хозяйства. Эта работа оказалось успешной, что привело к созданию соответствующей Ассоциации «Bio-Gemüsee.V.» («Био-овощи»)в 1971 году. Несколько позже название поменялосьна «Bioland»,а в 1978 году состоялась регистрации сертификата одноимённой марки. «Bioland» – это современное немецкое объединение предприятий-поставщиков сельскохозяйственной продукции. Сертификат «Bioland» позволяет оценивать и аккредитовать продукты органического хозяйства. Продукт, получивший данную сертификацию, должен быть 100% органическим.В основе стандарта «Bioland» положены точные критерии оценки, по строгости превышающие нормативы, установленные Европейским Союзом по всей территории Европы. Именно поэтому, приобретая продукцию с маркировкой «Bioland», потребитель может быть уверен в том, что этот продукт обладает действительно высоким качеством. По численности участников, входящих в состав ассоциации, а также по занимаемой ими площади, эта организация по праву считается крупным немецким сельскохозяйственным объединением. Офисы организации находятся в Чехии, Германии и Италии, а количество фермеров-участников превышает 5700 человек.

Резюмируя вышесказанное, стоит подчеркнуть, что экологическое сельское хозяйство успешно реализуется в Германии. Показателем успешности является то, что Германия на сегодняшний день считается вторым мировым и первым европейским рынком для экологических продуктов, а также является лидером по потреблению экологической продукции. Органическое сельское хозяйство является составной частью Национальной стратегии Германии по обеспечению устойчивого развития. Современное сельское хозяйство в данной стране, соблюдая органические принципы сельскохозяйственного производства, позволяет сохранить природные основы жизни и обеспечить народ здоровыми продуктами питания.

Литература

1. Сельское хозяйство в Германии [Электронный ресурс]. URL: https://visasam.ru-/emigration/economy/selskoe-hoziaystvo-germanii.html
2. «Bioland» [Электронный ресурс]. URL: https://4fresh.ru/glossary/bioland
3. Экологическое сельское хозяйство [Электронный ресурс]. URL: www.oekolandbau.de

УДК 595.622

ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ И КОРМЛЕНИЯ СКОЛОПЕНДРЫ КОЛЬЧАТОЙ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Городилов И.Л. – студент 2 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Бузмакова Е.Д., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Губоногие – класс членистоногих из надкласса многоножек, относящиеся к отряду Scolopendromorpha, семейству Scolopendridae. Данный класс включает примерно 20 родов и больше, чем 400 видов, в том числе и сколопендр (Scolopendra). Несколько видов для примера: гигантская сколопендра (Scolopendragigantea, тигровая сколопендра, кольчатая сколопендра (Scolopendracingulata) [1].

У губоногих сильно развит каннибализм. Он связан с тем, что каждая сколопендра охраняет свою территорию. Именно поэтому в природе они встречаются по одиночке.

Размножение происходит при случайном контакте самца и самки. При встрече самец может ухаживать за самкой до 14 часов, после чего откладывает сперматофор в ямку, которую предварительно покрывает своей паутинкой. Далее самка подбирает сперматофор и откладывает яйца максимум через пару месяцев, в зависимости от видовой принадлежности, а также условий внешней среды.

Абсолютно все сколопендры ядовиты. С помощью яда они убивают свою жертву перед поеданием. Наиболее ядовиты тропические виды сколопендр, укус которых может привести к летальному исходу у человека.

Цель работы: изучить особенности содержания и разведения сколопендр в домашних условиях в качестве домашних питомцев.

Задачи:

1. Изучить особенности вида сколопендры кольчатой по литературным данным.
2. Исследовать особенности содержания и кормления сколопендры в домашних условиях.
3. Провести опрос среди заводчиков сколопендр.
4. Сделать выводы о рациональности содержания сколопендры в качестве домашнего питомца

Сколопендра представляет собой животное с вытянутым, дорсо-вентральным плоским телом, которое состоит из головы с 4 простыми глазками и антеннами из 17 члеников, а также из тела с конечностями, состоящего из 21 (большинство сколопендр) или 23 (Cryptopidae) сегментов [3]. Ротовой аппарат состоит из пары очень мощных мандибул,

максиллI и II. Во рту находятся одноклеточные железы, открывающиеся порами, а также перфорированные «колышки», по своей сути являющиеся вкусовыми рецепторами у сколопендр. Задняя пара ног не используются для передвижения, а выполняют функцию хватательных конечностей, для захвата добычи или для зацепа за стены или потолки нор, пещер, домов и т.д.

В природе сколопендры питаются различными мелкими насекомыми, в некоторых случаях даже ящерицами, змеями и тому подобной мелкой живностью. Если жертва превосходит сколопендру по размерам, то та не пытается фиксировать её своим туловищем, а делает укус и ждёт, пока добыча не погибнет от яда, затем неспешно поедает её в течение очень длительного промежутка времени. Различные исследования показывают, что яд сколопендр содержит такие вещества, как ацетилхолин, гистамин, серотонин [4]. Совокупность этих веществ приводит к поражению нервной системы, спазму гладкой мускулатуры, отёкам тканей, сгущению крови, усилению перистальтики кишечника и прочее. Противоядия от укуса сколопендры не существует. Яд представляет угрозу в основном только для мелких животных. У более крупных яд практически не способен вызвать летальный исход.

В природе сколопендры обитают в различных пещерах, под камнями, брёвнами, листьями, в лесной подстилке, в общем, там, где достаточно влажно и мало дневного света, т.к. являются ночными хищниками. Являются довольно выносливыми животными и могут прожить даже в относительно низкой для них температуре до 10°С [2].

Для проведения исследования нами была приобретена сколопендра и были изучены особенности содержания сколопендр в домашних условиях. В процессе исследования было установлено, что наиболее подходящие размеры террариума для содержания данных животных находятся в пределах от 25х20х20 до 30х30х20 см, но лучше всего подбирать размеры террариума относительно размеров самой сколопендры (взрослой), т.е. длина – 2 длины тела, ширина – 1 длина тела, высота – 1 длина тела + высота грунта (чтобы сколопендра не могла достать до крышки). Размеры террариума не должны быть слишком большими, иначе питомец может просто потеряться в большом пространстве, не сможет находить поилку, корм.

Температура воздуха должна быть в пределах 22-25°С, более низкая температура приводит к замедлению жизненных процессов и животное зарывается в грунт. Влажность воздуха должна составлять примерно 70-80%, так как сколопендры не способны сами удерживать влагу в организме. При более сухом воздухе – также зарывается в грунт. Влажность поддерживается за счёт увлажнения грунта периодическим опрыскиванием и установкой поилки с водой.

В качестве грунта был использован кокосовый субстрат, так как в нем достаточно долго удерживается влага. Кроме этого данный грунт похож по составу на лесную подстилку, где и обитают сколопендры.

Толщина слоя грунта была сделана по рекомендациям 6-10 см. Этого оказалось достаточно, и питомец мог спокойно прятаться в нём от дневного света, и обустраивать себе жильё. Для создания условий, приближенных к естественным, был положен кусочек мха сфагнума и несколько обломков сосновой коры (рисунок 1).

Кормление сколопендры осуществляли, опять же по рекомендациям, 1 – 2 раза в неделю. В качестве корма в домашних условиях могут использоваться различные мелкие животные – черви, муравьи, мухи, тараканы, кузнечики и т.п. Также можно использовать для кормления и другие продукты питания, такие как фрукты, молоко, ягоды, овощи, сладкий чай, мясной фарш [3]. Для более крупных по размеру сколопендр, могут использоваться в пищу и различные мелкие ящерицы, мыши и даже змеи.

При проведении исследований за развитием сколопендры кольчатой в домашних условиях в течение двух месяцев со времени прибытия было установлено, что созданные условия содержания были для нее вполне комфортными и она была активна в течение всего времени.

Рисунок 1 – Условия содержания сколопендры в домашних условиях

Питание осуществлялось каждую среду и воскресенье (рисунок 2). В качестве корма использовались мучные черви. Вес одного червя составлял примерно 142,85 мг (рисунок 3). По данным химического состава было установлено, что в одном мучном черве содержится СВ – 132,86 мг, белка – 75,7 мг, Са – 0,16 мг, Р – 1,1 мг.[1] В первый месяц содержания выдавалось по два мучных червя, но в ходе наблюдений было выявлено снижение интереса к корму, выражавшееся в оставлении пищи практически нетронутой. В следствие этого было принято решение во втором месяце содержания снизить количество выдаваемого корма до одного мучного червя. Периодически наблюдался полный отказ от еды (таблица 1).

Рисунок 2 – Питание сколопендры

Рисунок 3 – Мучные черви

За всё время наблюдения замечено увеличение животного в размерах. Длина тела увеличилась по сравнению с изначальной на 0.8 см. Всего было замечено два скачка в увеличении размеров. Первый на 0,5 см, второй на 0,3 см, соответственно через 15 дней и через 46 дней (рисунок 4).

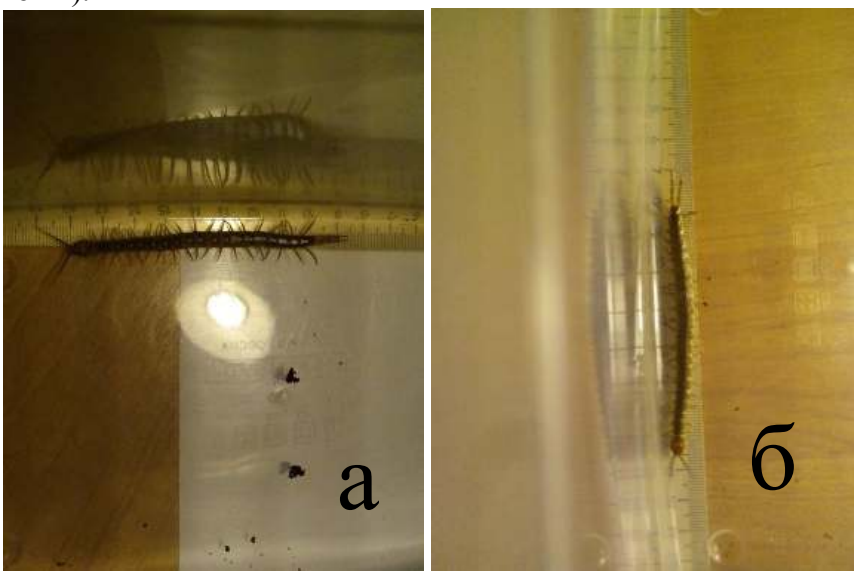

Рисунок 4 – а - первый скачок в размерах; б - второй скачок в размерах

Таблица 1 – Поедание корма сколопендрой в период исследований

Дата	Выданный корм, м.ч. (отказанный корм)	Параметры скол. Вес, г/длина, см
20. 10. 2019	-	2 /7.5
23. 10. 2019; 27. 10. 2019; 30. 10. 2019	2	2 /7.5
03. 11. 2019	2	2 /8.0
06. 11. 2019	2 (-1)	2 /8.0
10. 11. 2019	2 (-2)	2 /8.0
13. 11. 2019	2 (-1)	2 /8.0
17. 11. 2019	2 (-1)	2 /8.0
20. 11. 2019	2 (-2)	2 /8.0
24. 11. 2019	1 (-1)	2 /8.0
27. 11. 2019	1 (-0.5)	2 /8.0
01. 12. 2019	1 (-1)	2 /8.0
04. 12. 2019; 08. 12. 2019; 11. 12. 2019; 15. 12. 2019; 18. 12. 2019	1	2 /8.3
Итого: 20. 12. 2019	26 (-9.5)	2 /8.3

Для более подробного изучения особенностей содержания сколопендры в домашних условиях были опрошены несколько заводчиков сколопендр. Опрос показал, что сколопендр заводят люди, обычно, уже знакомые с разведением экзотических животных, но встречаются и новички. Людей, это животное привлекает в первую очередь своим внешним видом, желание наблюдать нечто необычное, чего не встретишь в повседневной жизни просто так. Также очень многим заводчикам нравится содержать и контролировать в своих руках

достаточно опасное существо. Тот, кто содержит таких животных достаточно длительное время привлекает разведение и продажа молодых сколопендр другим заводчикам, так как одна особь может стоить от 1000 до 5000 рублей.

Таким образом, изучив все полученные материалы и проведя собственные исследования нами были сделаны выводы о содержании и кормлениии сколопендры в домашних условиях.

Выводы:

1. Сколопендра не требовательна к пище. Но нужно соблюдать правила содержания, чтобы здоровье оставалось в порядке.

2. Как домашнее животное, она может приносить внешнее эстетическое удовольствие тем, кому нравится внешность животного и научить правилам заботы и осторожности с достаточно опасным питомцем.

3. За данным животным интересно наблюдать во время кормления, за тем, как оно охотится на свою добычу, как сколопендра со временем обустраивает свой террариум, прокладывая различные ходы, устраивая небольшие «комнатки» под кусками мха и древесины.

4. Разведение, кормление и содержание этих животных довольно простое занятие, а так как цена сколопендр составляет в среднем 1000-5000 рублей, то это еще и довольно выгодное дело, особенно в связи с тем, что у людей все чаще возникает интерес к содержанию экзотических животных.

В ходе наблюдений отклонений в развитии замечено не было. Однако через некоторое время после окончания наблюдений был замечен сбой в линьке животного, который привёл к гибели особи. На основании этого рекомендуется тщательно следить за линьками питомца, т.к. существует вероятность того, что в процессе линьки может произойти сбой, при котором часть сбрасываемого хитинового покрова может остаться на теле животного. Это может привести к нарушениям в работе жизненно важных органов сколопендры, вплоть до их отмирания и последующей смерти животного. Если линька прошла не удачно, то можно попробовать очень аккуратно помочь питомцу освободиться от оставшегося участка хитинового покрова с помощью механических средств (иголка, маленькие щипцы, пинцет).

Литература

1. Залесская Н. Т., Титова Л. П. Губоногие многоножки (Chilopoda) // Итоги науки и техн. ВИНИТИ. Зоол. беспозвоночных. 1980. — Т. 7. — С. 63-131.
2. Залесская Н.Т., Титова Л.П., Головач С.И. Фауна многоножек (Myriapoda) Подмосковья // Почвенные беспозвоночные Московской области. — М.: Наука, 1982. С. 179-200.
3. Залесская Н.Т., Шилейко А.А. Сколопендровые многоножки (Scolopendromorpha). -М.: Наука, 1991. 102 с.
4. Орлов Б.Н., Гелашвили Д.Б. Зоотоксинология (ядовитые животные и их яды): Учеб. пособие для студентов вузов по спец. «Биология». — М.: Высш.шк., 1985. — 280 с, ил.

УДК 599.322.2 (591.5)

СЕЗОННАЯ ЛИНЬКА БЕЛКИ ОБЫКНОВЕНОЙ (*SCIURUS VULGARIS*) ПРИ СОДЕРЖАНИИ В ТЁПЛОМ ПОМЕЩЕНИИ

Григорьева В.Е. - ученица 9 В класса МБОУ Гимназия № 46, естественнонаучная школа КОГОБУ ДО «Дворец творчества – Мемориал»
Научный руководитель - Бабина С.В., педагог дополнительного образования КОГОБУ ДО «Дворец творчества – Мемориал», г. Киров, Россия

Наблюдения за линькой белки обыкновенной начались во «Дворце творчества – Мемориал» в октябре 2012 года. Самец белки обыкновенной, кличка Бел, возраст - 6,5 лет,

жил на момент начала наблюдений в живом уголке 2,5 года. С октября 2013 года в живой уголок из Зоологического музея принесли молодую самку, сеголетку, кличка Цоки. Для наблюдения использовалось метод регистрации отдельных поведенческих актов и метод временных срезов [4]. В 2012 году сроки осенней линьки белки сравнивались со сроками линьки белки, содержащейся в уличном вольере в Зоологическом музее города Кирова. Наблюдения в уголке живой природы проводились 1 раз в неделю (отмечались погодные условия, температурный режим, поведение белки). Каждый раз зарисовывалась шкурка белки. Насколько закончена осенняя линька у зверьков приблизительно определялась по «Методике определения и оценки этапов осенней линьки некоторых видов пушных зверей» [3].

В природе при нормальных условиях осенняя линька происходит с начала сентября по конец октября - середину ноября. Осенью начало линьки у самцов примерно совпадает с окончанием гона, у самок линька начинается позже, в конце последней беременности или после родов. Самки, не размножающиеся осенью, линяют почти одновременно с самцами [2].

Наблюдения за осенней линькой самца белки начались с 13 октября 2012 года. На брюшке белки оставалась зимняя шерсть с прошлого года. На хвосте уже появилась новая зимняя шерсть. Как и в природе у белки линька началась со спины у хвоста.Завершилась линька в середине декабря. Остались рыжими передняя часть мордочки, уши и часть лап.

В 2013 году линька у Бела проходила примерно в тоже время, как и в 2012 году: с середины октября и закончилась в конце ноября. У Бела, как и в 2012 году линька, прошла не полностью. Уши, голова, передние и задние лапы остались наполовину рыжими. При сравнении с белкой, жившей в уличном вольере, линька самца белки, содержавшегося в теплом помещении, начинается и заканчивается позже. Возможно, линька у белки при длительном содержании в теплом помещении начинается позже, чем в природе и не завершается до конца из-за высоких температур.

Первые признаки весенней линьки у самца заметны в начале мая, начинают рыжеть уши, лоб, хвост и лапы. Весенняя линька у нашей белки началась позже, чем у белок в природе. Десятого мая ушки почти стали рыженькими, голова стала серо-рыжей, а брюшко белее. Двадцать четвёртого мая хвостик стал рыжее. Тридцать первое мая у белки продолжается линька, на мордочке появляются участки новой шерсти. Шерсть на спине стала меняться. Появились первые клочки шерсти, когда попытались выщипнуть у Бела шерсть, он стал недовольно похрюкивать. Вероятно, шерсть еще крепко держится.

Десятого июня передние и задние лапы порыжели. На задней части головы появились рыжие просветы. В период с десятого по двадцатого июня самец белки быстро полинял. Часть лап осталось серая. Двадцать седьмого июня передние лапы стали рыжее, шерсть с разных сторон выпадает несимметрично.

Пятнадцатое июля на задней части спины остались клочки старой шерсти. Задние лапы на половину стали рыжие. Шестое августа - на передней части хвоста остались остатки зимнего меха. В природе у самцов белки обыкновенной линька может растягиваться до июля [1]. Двадцать девятого августа Бел полинял, но не до конца – на спине у хвоста осталось немного зимнего меха. На этом линька закончилась.

Таким образом, весенняя линька самца белки обыкновенной в тёплом помещении заканчивается позже, чем у белок в природе и на все лето могут оставаться клочки зимней шерсти. В природе сроки весенней линьки могут растягиваться в зависимости от кормовых и метеорологических условий [1]. Причем летом 2012 и летом 2013 года зимняя шерсть оставалась на разных частях туловища.

Самка к нам попала в середине октября 2013 уже почти перелинявшей и дальше линять не стала. Весенняя линька у Цоки началась 12 февраля 2014 года. Первыми стали рыжеть коленки. Через неделю 19 февраля линька стала более заметна, уже стали рыжими голова и передние лапки и спинка. В начале марта лапки порыжели до локтей. Девятого апреля на улице 2 градуса мороза, у белки стала рыжей голова. Двадцать шестого апреля шерсть стала

менее густой, уже виднеется рыженький мех. В начале мая Цоки сильно полиняла, осталось немного зимнего меха на спинке. У Цоки закончилась линька в середине мая. Летом с ушей пропали кисточки. Самка полностью стала рыжей.

Осенью 2014 года в первую очередь начала линять задняя часть тела. Четырнадцатого октября появились кисточки. Двадцатого октября спинка полиняла на половину, начали линять задние лапки. В конце октября спинка вся полиняла, но посередине осталась рыжая полоска. В конце ноября мех становится гуще. Двадцать четвертого декабря коленки почти полиняли. Линька остановилась. Осенью 2015 – 2016 годов линька началась вконце сентября. Шерсть становилась более густая, даже те участки, которые остались рыжими. Окраска меха переставала меняться в декабре. В 2017 году зимняя шерстка казалась не такой густой, как в предыдущие годы.

В 2015 - 2018 годах весенняя линька у самки началась в мае и закончилась вначале июня. Летом белка была абсолютно рыжей, кисточек на ушах не было.

Можно предположить, что в последующие годы весенняя линька самки начиналась в мае, так как на зиму белка линяла уже не полностью. И в 2014 году в мае самка была в той стадии линьки, как в следующие годы она перелинивала на зиму.

При сравнении линьки у самца и самки белки обыкновенной можно отметить, что у обоих осенняя линька при содержании в теплом помещении начиналась в октябре, и заканчивались в декабре. Весенняя линька самки Цоки в 2014 году началась рано – 12 февраля и закончилась в середине мая. В 2015- 2018 годах линька у самки начиналась в мае и заканчивалась вначале июня. У самца обычно линька начиналась в мае и заканчивалась в июле. В природе самки линяют весной быстрее самцов, а линька самцов затягивается до июля [1]. Летом Цокиперелинивает полностью, у неё даже исчезают кисточки. А у самца линька летом до конца не проходила. Кисточки и зимний мех оставались на всё лето. Возможно, это было связано с тем, что Бел долго содержался в теплом помещении. Но самка все время наблюдений за ней летом была полностью рыжей.

По методике определения и оценки этапов осенней линьки некоторых видов пушных зверей мы приблизительно определили в баллах этапы осенней линьки наших белок.

Линьку самца Бела в 2012 и 2013 годах мы оценили в 9 баллов. У самки Цоки в 2013 году линька остановилась при переезде из уличного вольера зоологического музея в теплое помещение нашего живого уголка. Стадию линьки мы оценили в 8 баллов.

В 2014 и 2015 годах линька начиналась в конце сентября – начале октября. У Цоки осталась рыжей спинка и зимний мех не очень густой. Мы оценили стадию линьки примерно на 4 – 5 баллов.

В 2016 году линька началась позже (18 октября), рыжая шерсть становится более густой, но на спинке у боков есть редкая серая шёрстка. Морда осталась полностью рыжей, хотя мех немножко стал гуще. Мы оценили стадию линьки примерно на 3 балла. Приблизительно в 3 балла мы оцени и линьку белки в декабре 2017 года.

Кроме того, другая самка белки, жившая раньше в живом уголке, линяла тоже не полностью, но у белки были серыми спинка и мордочка. Стадию линьки можно оценить в 8 баллов. У этой белки питание было не такое разнообразное, как у белок, за которыми мы наблюдали. Мы считаем, что на неполную линьку белки в большей степени влияет высокая температура в помещениях. Возможно, жившая раньше в уголке живой природы белка перелинивала сильнее, так как во Дворце поздно включали отопление, а в последние годы отопление стали включать раньше.

Таким образом, при содержании в теплом помещении

- осенняя линька у белки обыкновенной начинается позже и происходит медленнее и не полностью, по сравнению с белками, содержащимися в уличном вольере. Сроки весенней линьки при длительном содержании в неволе, так же сдвигаются.
- порядок осенней и весенней линьки в теплом помещении соответствует порядку линьки в природе (весной смена волосяного покрова происходит в направлении от головы к хвосту, а

осенью в обратном порядке) [1]. Так же как и в природе, в теплом помещении самка линяла весной быстрее самца, летом у неё исчезали даже кисточки, в то время как у самца сохранялись, всё лето клочки зимней шерсти.
- при длительном содержании белки в теплом помещении сезонная линька белки становится менее выраженной, меньше участков тела покрываются зимним мехом, зимний мех становится менее густой.

Литература

1. Атлас охотничьих и промысловых птиц и зверей СССР. Т.2. Звери. / М.П.Розанов. - М.: Изд-во АН СССР, 1953.С. 49 – 56.
2. Давлетов З.Х. Товароведение и технологи я обработки пушно-мехового и кожевенного сырья охотничьего хозяйства / З.Х. Давлетов – Москва: «Центр контроль», 2013
3. Машкин В.И. Биология промысловых зверей России / В.И. Машкин. - Киров: ФГОУ ВПО ВГСХА, 2007. С. 360 – 367.
4. Попов С.В. Методические рекомендации по этологическим наблюдениям за млекопитающими в неволе. / С.В. Попов, О.Г.Ильченко, М.: 1990. 78 с.

УДК 636.8.082.12

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АНОМАЛИИ КОШЕК

Дуркина Е.В.[1] – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины; Ивонин Е.С.[2] – ученик 8 В класса
Научный руководитель – Бузмакова Е.Д.[1], канд. с.-х. наук, доцент
[1]ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия
[2]КОГОАУ ЛЕН, г. Киров, Россия

Интерес к разведению кошек в России растет с каждым годом, кошки живут в 60% семей и чаще всего не по одной. Характерно, что по статистике в Российской Федерации зарегистрировано 12,5 млн. кошек, тогда как в других странах, например, в Германии, Великобритании всего 7,75 млн. И только США лидирует по количеству кошек – 76,5 млн., тогда как в мире насчитывается 400 – 600 млн. кошек и 260 пород [1]. При их выведении обычно используется инбридинг, который несомненно приводит к генетическим аномалиям. Некоторые аномалии человек одобряет, так как ему нравится создавать что-то необычное и интересное, но иногда с красивой аномалией, ген несет и отрицательную черту (летальность в утробе, поликистоз почек, прогрессивную атрофию сетчатки, глухоту).

Цель: Исследовать наиболее распространенные генетические аномалии у кошек, которые привели к выведению новых, необычных пород.

Задачи:

1. Изучить виды генетических аномалий из литературных источников.
2. Определить какие породы кошек были выведены благодаря генетическим аномалиям.
3. Выяснить, можно ли избежать возникновения некоторых генетических аномалий и получить красивое, здоровое, но необычное потомство.

Генетические аномалии - это морфофункциональные нарушения в организме, возникающие в результате генных и хромосомных мутаций. Генные мутации могут нарушать развитие и возникновение органов и тканей на разных этапах онтогенеза, отсюда столь широкий спектр врождённых аномалий, связанных с изменением молекулы ДНК. Изменение числа хромосом в клетках или их структуры приводит обычно к прекращению развития эмбриона, или рождению особи с тяжёлыми пороками развития, нарушению функций воспроизводства [2].

Основная роль в этиологии врождённых аномалий принадлежит летальным и сублетальным генам. Так, у кошек известно более 2000 аномалий, обусловленных мутантными генами с летальным или сублетальным действием. За последнее время

значительно расширились знания о хромосомных перестройках и их связи с нарушением жизненно важных функций организма. Самыми распространенными генетическими аномалиями у кошек являются: поликистоз почек, прогрессивная атрофия сетчатки, полидактилия, несовместимость групп крови.

Поликистоз почек – это образование кист в почках, приводящее к острой почечной недостаточности. Наиболее часто врожденный поликистоз почек встречается у кошек длинношерстных и полудлинношерстных пород; а чаще всего у представителей персидской породы.

Прогрессивная атрофия сетчатки - бывает трех типов. Первый, когда сетчатка медленно, но необратимо деградирует и через 2-4 года после первых признаков кошка становится совершенно слепой. Наиболее часто такой тип атрофии встречается у абиссинских кошек. Второй, когда сетчатка атрофируется стремительно – котята слепнут в первые дни жизни. Встречается только у абиссинских кошек. Третий тип, когда сетчатка глаза начинает атрофироваться в возрасте 12-15 недель, встречается только у персидских кошек [3].

Полидактилия – наличие избыточного количества пальцев на передних или всех четырех лапах, возможно симметричное поражение – относится к моногенной доминантной мутации [3]. Фенотипически проявляется в наличии лишних уродливо сформированных пальцев, резко изменяющих стопу. Лапа выглядит излишне крупной, распущенной, деформированной, пальцы могут загибаться как вперед, так и назад. Количество пальцев может быть различным. Чаще встречается у скотиш – фолдов.

При обнаружении подобных опасных генетических аномалий котят обычно не оставляют, так как они являются носителями, даже если они проявились только у одной особи. Да и кошку ставят на учет и в дальнейшем очень тщательно проводят подбор самца для спаривания.

Больший интерес для нас представляют генетические аномалии, приведшие к образованию новых пород. Гипотрихоз – это разрежение шерстного покрова вплоть до его полного отсутствия (рисунок 1). Рецессивный дефект, известный более 50 лет. Обнаружено три мутантных гена, отвечающих за отсутствие шерстного покрова (h, hd, hr). Популярный в США канадский сфинкс имеет мутацию hr. Несколько лет назад обнаружена доминантная мутация кошек в России, на Дону, где стандартизирована новая порода названная донской сфинкс. Известен вариант заболевания под названием геридитарныйгипотрихоз, встречающийся у девон-рексов и сиамов. Шерсть у этих пород истончается и выпадает к 2-недельному возрасту котят. У некоторых котят шерсть вновь отрастает к 8-10 недельному возрасту, но затем вновь выпадает к 6 месяцам. Дефект передается по аутосомально – рецессивному пути. Известно не мало пород, несущие этот ген, это донской, канадский, петербургский сфинкс, украинский левкой, бамбино, эльф, двельф.

а б

Рисунок 1 – Гипотрихоз кошек: а – донской сфинкс; б- двельф

Эти животные не всегда полностью бесшерстны, а имеют варьирующее количество волос на голове и конечностях. Летард (1930) показал, что эти породы образовались в результате действия доминантного гена Hr, который в гомозиготном состоянии летален. Следовательно, все бесшерстные особи этих пород гетерозиготны по Hr (Hrhr).

Жесткошерстность (Wh) – доминантная мутация, ведущая к появлению шерсти проволочной жесткости. Как породный признак жесткошерстность характерна для американской жесткошерстной породы.

Длинношерстность (I) – «полезная» мутация, результат полигенного наследования. Встречается у персидских, ангорских и других пород длинношерстных кошек (рисунок 2).

Рекс мутация шерсти – проявляется волнистой шерстью у котят, впоследствии шерсть становится курчавой. Характерна для всех пород рексов (рисунок 3). Мутация может быть как доминантной так и рецессивной. Известны 4 типа рекс-мутаций: корниш-рекс(r), девон-рекс(rc), орегон-рекс(ro), датчрекс(Rd). В настоящее время выявлены еще две короткошерстные рекс-мутации на Урале и длинношерстная рекс-мутация у персидских кошек в Чехии [4].

Рисунок 2 – Длинношерстность у кошек (мейн кун)

Рисунок 3 – Мутация рекс

Перекос костей лицевого черепа – нарушение контроля развития и роста костей лицевого черепа, наследуется полигенно. Встречается у персов, скотиш – фолдов, британских голубых.

Брахиурия (br) – короткохвостость у сиамских кошек. Моногенный рецессивный порок (рисунок 4).

Рисунок 4 – Брахиурия – короткохвостость

Укорочение передних конечностей (кенгуру) – резкое укорочение передних конечностей кошки за счет трубчатых костей. Общий вид кошки напоминает кенгуру. Клинического значения не имеет, кошки прекрасно двигаются, однако не способны прыгать. Впервые мутация была выявлена в довоенном Сталинграде. В настоящее время в США кошки с данной аномалией зарегистрированы как порода в TICA.

Американ кёрл (завиток ушей) – обнаруженная в США доминантная мутация, заключающаяся в формировании у котят уха в виде загнутого назад и к центру головы завитка. Мутация названа по названию созданной затем породы. Никаких медицинских проблем не обнаружено (рисунок 5).

Рисунок 5 – Американ кёрл – завиток ушей

Еще одна генетическая аномалия регулярно проявляется у полностью белых кошек с голубыми глазами – глухота от рождения. На качество жизни никак не влияет, однако за кошками необходим особый уход.

В распространении различных генетических аномалий повинны как правило заводчики племенных животных. У каждого владельца племенного питомца есть свои собственные грандиозные планы, кто-то старается превзойти своих коллег, получив изысканного представителя породы, который будет лидировать на выставках, кто-то хранит и другие секреты. Случается и такое, что для племенной работы используются производители с генетическими отклонениями [5]. Если это происходит на регулярной основе, то аномальный ген наследуют все больше потомков и он закрепляется в породе.

В селекции, ради побед на выставках, бридеры-«размножители» стремятся в своих питомниках иметь равных по качеству животных действующим чемпионам и обращаются к

разным заводчикам для вязки. Но, как и любое животное, при всех его положительных качествах, кошка может иметь в своих генах и дефектные. Тогда, несколько поколений спустя, а может и раньше, скрытые дефекты станут видимыми и «неожиданно» рождаются котята с наследственными дефектами. Чтобы предотвратить такие неожиданности, необходимо в первую очередь очень тщательно проводить отбор животных – исследуя производителей на генетические заболевания. Затем, при учете большего числа положительных качеств, тщательно подбирать пару, чтобы у нее были те же положительные черты, но не было в генах одинаковых нежелательных аномалий. Только в этом случае можно сохранить породу и не наплодить больных, нежизнеспособных потомков. И, как бы это жестоко не прозвучало, всех животных имеющих выраженные опасные генетические аномалии необходимо исключать из дальнейшего, даже непредвиденного размножения.

Литература

1. Хвостатые байки [Электронный ресурс]. URL: http://tailytales.ru/2017/05/20/9539/
2. Zcats.ru Загадочные кошки. Генетические и наследственно обусловленные аномалии развития кошек [Электронный ресурс]. URL:http://zcats.ru/soderzhanie_koshek /razvedenie_koshek/73-geneticheskie-i-nasledstvenno-obuslovlennye-anomalii-razvitiya-koshek.html
3. Почему кот. Генетические аномалии кошек опасные [Электронный ресурс]. URL:http://pochemukot.ru/zdorove-koshki/geneticheskie-zabolevaniya-koshek/geneticheskie-zabolevaniya-koshek-opasnye
4. Кошка. Сама по себе. Наследственные болезни кошек [Электронный ресурс]. URL:https://koshsps.ru/nasledbol.php
5.Бузмакова Е.Д., Кальсина Н.С.Разведение мопсов в частном питомнике и нравственные аспекты заводчиков // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии: Сб. ст. Междунар. науч.-практич. конф. - Киров, 2018. - С. 34-37

УДК 613.2: 612.3: 663

ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ МОЛОДОГО ОРГАНИЗМА

Кабанова А.А.[1] - студентка 3 курса биологического факультета; Пасынкова Д.Д.[2], Петухова А.М.[2] – ученицы 10 А класса
Научный руководитель - Бузмакова Е.Д.[1], канд. с.-х. наук, доцент
[1]ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия
[2]КОГОАУ ЛЕН, г.Киров, Россия

Энергетические напитки - безалкогольные или слабоалкогольные напитки, которые придают бодрость за счет их способности действовать на центральную нервную систему. Мало кто знает, что чай – тоже энергетик, благодаря содержанию в нем кофеина (2-4%), а также алкалоидов теоброминов и теофимина, содержащихся в небольших количествах и дополняющих тонизирующее действие кофеина. Многие люди ежедневно употребляют по несколько кружек кофе, воспринимая его бодрящим, стимулирующим к работе напитком, и даже не задумываются, как он влияет на их организмы.

Энергетики — это продукты, для производства которых используются различные стимуляторы, а также вспомогательные ингредиенты, например, красители и ароматизаторы. Одна банка такого напитка подавляет усталость, помогает сосредоточиться, повышает мозговую активность, таким образом, человек ещё несколько часов способен оставаться концентрированным и бодрым.

Актуальность. Энергетические напитки, с момента их появления на рынке в 1997 году, продолжают набирать все большую популярность. Они созданы с целью дать потребителю дополнительную энергию. Этому способствует содержащийся в напитках

кофеин, растительные экстракты (гуарана, женьшень, гинкго билоба), витамины группы В, аминокислоты (таурин), производные аминокислот (карнитин), производные сахаров (глюкаронолактон, рибоза). Энергетические напитки обычно содержат от 80 до 141 мг кофеина в 250 мл напитка, эквивалентной 5 граммам кофе или двум 350 мл банкам напитков, содержащих кофеин (Coca-Cola, PepsiCola). Основные потребители продукта - молодежь от 15 до 25 лет, так как темп жизни ускоряется с каждым годом. Причина проведения исследования заключается в заинтересованности в популярности данного продукта [6].

Цель исследований **-** выяснить влияние энергетических напитков на физиологическое состояние молодого организма.

Задачи:

1. Исследовать несколько видов энергетических напитков, их историю использования и действия на организм человека.
2. Подобрать группу студентов - добровольцев для проведения исследования по влиянию энергетических напитков на физиологические показатели.
3. Провести гематологическое исследование на АЛТ, АсАТ, глюкозу, альфа-амилазу, билирубин общий, креатинин, сахар.
4. Оценить физиологическое состояние по давлению, массе, пульсу на протяжении всего исследования.

Первый энергетический напиток, который начали использовать для повышения тонуса организма был чай. По преданию открыл его как напиток император Шэнь-нун в 2737 году до н. э., и использовали его вначале, как лекарственное средство. Благодаря содержанию в чае от 17 мг до 70 мг кофеина (кофеин по праву считается одним из лучших природных стимуляторов. Он снижает чувство усталости, повышает внимание и улучшает душевное состояние), кроме того благодаря содержанию танина, чай смело можно назвать энергетическим напитком. Танин - химическое вещество растительного происхождения, которое относится к группе фенолов. Органическое соединение обладает дубильными свойствами, благодаря чему растения приобретают вяжущий и терпкий вкус.В чае содержится разновидность фенольного соединения, именуемая L-танин. Концентрация L-танина в любом чае достаточно высока.При подборе напитка для исследования было рассмотрено 3 вида чая. Критериями выбора одного для исследования стали цена, качество и распространенность[2].

В конечном итоге выбор остановился на чае «LiptonYellowLabel», так как это самый распространенный продукт в магазинах города Кирова и находится в среднем ценовом сегменте, а следовательно доступен студентам.

По результатам тестирования состава чая сетевым изданием «РОСКОНТРОЛЬ» установлено, что чай черный в пакетиках LiptonYellowLabel соответствует требованиям безопасности и стандарту высшего сорта. Образец имеет хорошие органолептические показатели (запах, привкус, мутность, цветность, прозрачность): внешний вид достаточно однородный, настой имеет достаточно выраженный, приятный аромат. Вкус терпкий, приятный с горчинкой. Металломагнитной и посторонней примеси не обнаружено. По содержанию золы и плесени образец соответствует стандарту.

Содержание танина довольно высокое — 9,8%, кофеина — 3,3% [5]. Наличие других компонентов представлено в таблице 1.

В качестве второго энергетического напитка был взят кофе.

Согласно одной легенде, история кофе начинается с шейха Омара. Омар стал назначать их как средство, помогающее от головной боли и несварения желудка. Первоначально (около 1200 года) кофе готовился как отвар из высушенной оболочки кофейных зёрен. Затем возникает идея об обжаривании этой оболочки на углях. Обжаренную кожуру и небольшое количество серебристой шкурки засыпали на полчаса в кипящую воду. В Европе кофе появился примерно в начале XVII века.

Многие люди ежедневно употребляют по несколько кружек кофе, считая его бодрящим, стимулирующим к работе напитком, и даже не задумываются, как он влияет на

их организмы. Существует большое количество различных сортов кофе, у каждого из них есть свой способ приготовления.

Для исследования был взят растворимый гранулированный кофе NESCAFE CLASSIC, так как он удобен в приготовлении [3].

Процесс производства растворимого кофе делится на несколько этапов. Сначала зелёные зёрна очищают и перебирают, обжаривают и не очень мелко перемалывают. После смесь загружают в экстракционные батареи, где происходит процесс экстракции, то есть заваривания: высокое давление, поток горячей воды, через которую пропускаются молотые частицы кофе. Полученный экстракт собирают в цистерны, где удаляют из него лишнюю влагу. Далее концентрированный экстракт перерабатывают с помощью одной из двух технологий: «спрей драй» или «фриз драй». В процессе первого из кофе выпаривают влагу, экстракт распыляют, и он превращается в порошок. Во «фриз драй» те же стадии, только в конце экстракт замораживают и подают медленной струёй на барабан, температура в котором около минус 60 градусов: частицы кофе налипают на барабан, пока он крутится, влага вымораживается, и смесь рассыпается уже не порошком, а гранулами. Растворимого кофе три вида: порошок («спрей драй»), спрессованный порошок (также «спрей драй»; например, NescafeClassic) и в гранулах («фриз драй») [1].

Кофе «NESCAFE CLASSIC» так же продается во всех магазинах города Кирова, таких как “Пятерочка” и “Магнит”, и находится в среднем ценовом сегменте, доступен студентам.

По результатам тестирования состава данного напитка сетевым изданием «РОСКОНТРОЛЬ» кофе соответствует требованиям безопасности по содержанию токсичных элементов, микотоксин (афлатоксин B_1) не обнаружен.По проверенным физико-химическим и органолептическим показателям соответствует ГОСТ 32776-2014.[5].Содержание кофеина – 4,2% (таблица 1).

В конце 20 века в Азии был придуман энергетический напиток. Австриец Дитрих Матешич, находившийся в то время в Гонконге, самостоятельно разработал его рецепт и стал выпускать для продажи. Новый напиток достаточно быстро получил популярность. Первым энергетическим напитком массового производства стал «redbull».Основная цель энергетических напитков – заставить тело и мозг работать в интенсивном режиме, убрав чувство усталости.

Для проведения эксперимента мы выбрали энергетический напиток «BurnIntenseEnergy» (Burn Максимальный Заряд).

По рекомендациям врачей и диетологов не рекомендуется употреблять более одной банки в сутки. Использование детьми в возрасте до 18 лет, беременным и кормящим матерям, лицам пожилого возраста, лицам, страдающим повышенной нервной возбудимостью, бессонницей, нарушениями сердечной деятельности, гипертонической болезнью, запрещено.

В состав данного энергетика входят: вода, сахар, регуляторы кислотности (лимонная кислота, цитрат натрия), диоксид углерода, таурин, глюкуронолактон, натуральные и идентичные натуральным ароматизаторы, красители (карамель и Е129 красный очаровательный АС), кофеин (max350 мл/л), консервант сорбат калий, инозитол, теобромин, экстракт гуараны, антиокислитель аскорбиновая кислота, витамин: B_3 – 5,8 мг/л, B_5 – 1,1 мл/л, B_6 – 0,6мг/л, B_{12} – 0,28 мг/л [7]. Основной состав представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Химический состав чая, кофе, энергетикаBurn в 100 мл

Хим. состав	Чай	Кофе	Энергетик
Кофеин,%	3,3	4,2	30
Теобромин*	+	-	+
Танин, %	9,8	+	-
Гуарана	-	+	+
Таурин, мг	-	-	105
Инозитол**	-	-	12

Углеводы (сахар), %	-	-	13
Витамины группы В	+	+	+
Диоксид углерода	-	-	+

*Теобромин — алкалоид, сходный по химической структуре с кофеином, обладает стимулирующим действием (10 г на 1 кг темного шоколада).

**Инозитол — универсальный компонент живых организмов, находится в них в свободном состоянии, участвует в метаболизме углеводов, играет важную роль в регулировании нервного импульса.

Для исследований была подобрана группа студентов – добровольцев в количестве 12 человек, которые в течение 7 дней употребляли чай, кофе и энергетики (таблица 2). Контрольная группа в качестве питья использовала воду, соки и молочные продукты.

Таблица 2 – Схема исследования энергетиков

Контроль	Чай	Кофе	Энергетический напиток
Алыпова М.А.	Комлев Ю.Б.	Кукарина К.А.	Прохоров М.С.
Баюнова Н.А.	Береснева А.Д.	Кабанова А.А.	Фоминых М.А.
Смирнова О.А.		Хоровинкин С.А.	Баюнов П.А.
			Василькова М.В.

При исследовании были использованы аналитический метод, описательный, статистический и метод контрольного исследования.

Результаты исследования:

При исследовании анализов крови изменения были несущественные. Единственное, что можно отметить, то что наблюдалась увеличение глюкозы в крови в конце исследований по группе, которая употребляла энергетики, и превысило норму на 0,5 ммоль/литр (в начале исследований уровень глюкозы в крови был 4,63 ммоль/литр, в конце исследовании 6,6 ммоль/литр). Особых изменений по другим группам не наблюдалось (таблица 3).

Таблица 3 - Показатели крови студентов при использовании энергетиков в среднем на контрольную и экспериментальные группы

Группа	АЛТ (норма <35,0 (50,0) Ед/л)		АсАТ (норма <35,0 (50,0) Ед/л)		Глюкоза (норма 3,00-6,10 ммоль/л)		Альфа-амилаза крови (норма 28,0-100,0 Ед/л)		Билирубин общий (норма 0,0-21,0 мкмоль/л)		Креатинин (норма 58,0-96,0 (74,0-110,0) ммоль/л)	
	Н*	К*	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К
Контроль	11,9	15,4	17,1	19,9	4,63	4,75	68,7	77,5	17,2	23,6	71	69
Чай	29,3	23,4	29,5	23,1	4,55	4,78	69,5	68	12,7	22,8	82	76
Кофе	11,4	10,5	27,7	26,1	4,51	4,69	93	88,7	8,1	7,8	75	74
Энергетик	17,5	19,6	20,2	19,7	4,63	6,6	53,3	53,5	16,1	16,3	82,8	83,3
В среднем, мужчины	22,5	19,8	22,5	19,9	4,57	6,07	60	58,5	13,1	19,7	89,2	89,5
В среднем, женщины	12,3	14,4	23,1	23,3	4,59	4,85	76,7	78,2	14,3	15,2	69,6	68,4

* - Н - начало, К - конец

Таблица 4 - Измерения давления и пульса студентов в течение исследования в экспериментальных группах

Группа	Начало исследования		1 день		2 день		3 день		4 день		5 день		6 день		7 день-конец исследования	
	Д*	П*	Д	П	Д	П	Д	П	Д	П	Д	П	Д	П	Д	П
Чай	120/80	75,5	120/80	73,0	120/80	69,5	130/80	73,5	120/80	73,5	120/70	76,0	130/70	74,5	128/78	70,0
Кофе	114/78	73,3	115/72	72,0	113/77	73,0	114/73	69,3	118/77	74,0	113/76	73,0	114/74	74,3	116/75	75,7
Энергетик	115/75	96,0	115/75	97,3	115/75	85,3	115/75	66,5	120/80	86,3	115/75	85,0	120/75	89,5	113/73	83,3

* - Д - давление, П - пульс

При исследовании физиологических данных, давления и пульса, было установлено, что ни один энергетик в среднем не повышает давления. Единственное, что на протяжениевсего исследования после употребления энергетика пульс незначительно учащался. В конце исследования возникло привыкание. Если в начале исследования у группы студентов, которые использовали энергетики, пульс увеличивался в среднем на 9,5 ударов, то в конце исследования он увеличивался лишь на 0,5 ударов (если вначале с разницей от 4 до 20 ударов/мин, то в конце с разницей от 4 до 16 ударов/мин. У одного человека пульс наоборот уменьшился на 5 и 6 день исследования после принятия напитка (таблица 4). Поэтому можно сделать вывод, что при употреблении 250 мл энергетика в утреннее время отрицательного влияния на физиологические показатели не отмечено. При проведении опроса по индивидуальному субъективному самочувствию было установлено, что группа принимающая энергетики, сразу же после их принятия чувствовала прилив бодрости на протяжении довольно длительного времени. Группа, использовавшая кофе также чувствовала прилив бодрости, но не более 2-3 часов, а вот группа принимавшая чай никаких особых изменений не отмечала.

Выводы:

1. При изучении литературных данных было установлено, что наиболее древние энергетики – это чай и кофе, первоначально использовались в качестве лечебного средства для повышения тонуса организма.
2. Анализы гематологических исследований на АЛТ, АсАТ, глюкозу, альфа-амилазу, билирубин общий, креатинин позволили сделать вывод, что особых изменений в худшую сторону не произошло. Увеличился показатель глюкозы в крови в конце исследований по группе, которая употребляла энергетики, что превысило норму на 0,5 ммоль/литр.
3. Состояние пульса и давления на фоне потребления энергетических напитков было в пределах нормы. Незначительное увеличение пульса сразу после принятия энергетиков, но не чая и кофе, быстро приходило в норму.
4. Следовательно, чай и кофе являются древнейшими напитками энергетиками и при использовании в умеренных количествах никакого отрицательного эффекта не несут. Нечастое употребление современных энергетиков приводит к повышению глюкозы в крови, что может повлечь за собой в дальнейшем серьезные последствия в виде ожирения или диабета. Так как наши исследования проходили всего лишь в течение недели, то можно сказать, что кратковременное употребление энергетиков допустимо, так как приводит к повышению тонуса организма, особенно при высокой умственной или физической нагрузке.

Литература

1. Ворд М. 100 рецептов приготовления кофе/ Пер. с англ. М. Ю. Лукьяновой. – М.: КРОН-ПРЕСС, 1995. – 176 с.
2. Нечаев А.П. Пищевая химия. Лабораторный практикум: пособие для вузов / А.П. Нечаев и др.; под ред. А.П. Нечаева.- СПб: ГИОРД, 2006.
3. Романива И. Химический состав кофе Nescafe (E340ii, E451i, E452i, E331iii, E471, E472e). [Электронный ресурс]. URL: https://gastronom.by/sovety/chitaem-etiketku/2159-coffee
4. Скурихин И.М., Тутельян В.А. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: Справочник. – М: ДеЛи принт, 2007. – 276 с.
5. Тульчинская А.В. Сетевое издание: «РОСКОНТРОЛЬ». - 2012-2019. [Электронный ресурс]. URL: https://roscontrol.com/testlab/
6. Энергетические напитки - вред или польза. [Электронный ресурс]. URL:https://sovets.net/18511-energeticheskie-napitki.html/
7. Энергетический напиток Burn – калорийность, полезные свойства, польза и вред, описание [Электронный ресурс]. URL: http://www.calorizator.ru/product/drink/burn

УДК 636.085.3

АНАЛИЗ ЛИНЕЙКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОРМОВ ДЛЯ ПОПУГАЕВ

Кибешев Д.М.[1] - ученик 10 А класса
Научный руководитель – Бузмакова Е.Д.[2], канд. с.-х. наук, доцент
[1]КОГОАУ ЛЕН, г.Киров, Россия
[2]ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Важнейшим условием для успешного содержания попугаев является правильная организация их питания. Для этого необходимо знать свойства отдельных питательных веществ и потребность в них организма птиц в зависимости от вида, возраста, активности, условий, температурного и светового режима, времени года и т. д. Кроме того, нужно знать некоторые особенности физиологии и биологии птиц. Например, температура у птиц находится в пределах 38,5-43,5°С, в зависимости от вида. Благодаря высокой температуре и переваривающей способности соков и ферментов, обмен веществ у птиц происходит очень интенсивно: пища переваривается и усваивается за 2-3 часа. По этим причинам птицам все время нужно пополнять запас питательных веществ. Даже сравнительно короткое голодание может вызвать их гибель.

В настоящее время спрос по содержанию попугаев все больше набирает обороты. Соответственно промышленность стала активно выпускать различные корма и зерносмеси для этих птиц. Но так как разные виды попугаев необходимо кормить по разному, так как у них разные потребности в энергии и питательных веществах, то исследование линейки промышленных кормов для них является актуальной.

Цель: Проанализировать кормовую линейку для попугаев, 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 попугаев в питательных веществах и энергии по литературным данным.
2. Изучить кормовую линейку для попугаев в магазинах города Кирова.
3. Оценить ингредиентный и химический состав кормов для попугаев разных видов.
4. Проанализировать отзывы покупателей на официальных сайтах по кормам для попугаев.
5. Сделать выводы по проведенному исследованию. Выделить наиболее сбалансированные корма.

Наиболее распространёнными видами попугаев, которые содержатся человеком в неволе являются: волнистые попугайчики, кореллы, какаду, жако, неразлучники и самый крупный – ара.

Все основные промышленные корма делят для мелких и средних попугаев. К мелким относят волнистых и неразлучников, к средним - жако, кореллы, и более крупные – какаду (масса может достигать 1 кг) и ара (длина составляет до 95 см – живут до 30-70 лет).

Любой рацион для попугаев должен в первую очередь содержать зерновые корма: злаковые, бобовые, затем очередь идет за фруктами, овощами и ягодами. В дикой природе попугаи поедают фрукты и ягоды даже в большем количестве, чем в домашних условиях, так как они являются важным источником минеральных элементов и витаминов. В состав промышленных кормов входят как правило: яблоки, цитрусовые без кожуры, дыня, вишня, груша, киви, абрикос, морковь, капуста, кабачок, огурец, брокколи, сладкий перец и многие другие. Завершает список промышленных кормов различные минеральные и витаминные добавки для балансирования рациона попугая.

Изучив линейку промышленных кормов для попугаев в магазинах г.Кирова, наиболее распространенными оказались корма: для мелких видов: РИО, PadovanGrandMixCocorite, Fiory корма для волнистых попугайчиков основной рацион. Для средних попугаев также наиболее распространен РИО и Fiory, затем идет Versele-LagaPrestigeAfricanParakeet ПРЕМИУМ.

Проанализировав ингредиентный состав было установлено, что в основном все корма содержат стандартный набор зерновых и различные фрукты (таблица 1).

Таблица 1 – Ингредиентный состав кормов для попугаев

Ингредиенты	Линейка кормов для попугаев		
	RIO для В/П	PadovanGrandMixCocoriteдляв/п	Fiory
Просо (различных видов)*	+	+	+
Канареечное семя**	+	+	-
Овес лущеный***	+	+	+
Семя льна	+	+	+
Нут абиссинский	+	-	-
Двукисточник тростниковый****	-	-	+
Пшеница	+	-	-
Конопляное семя	-	+	-
Фрукты	-	+	-
Витамины	-	+	+
Минеральные вещества	+	+	+

*Просо - однолетнее растение, завезено к нам из Китая. Его плоды круглые или овальные, мелкие, созревают на протяжении лета. В этом корме содержится три вида проса: красное, белое и желтое. Зерна этого злака содержат множество витаминов: А, В1, В2, РР, Е. Эта зерновая культура является одной из самых любимых для птиц, зерновки мелкие по размерам и хорошо усваиваются.

**Канареечное семя - это плоды канареечника, растения семейства злаковые. Канареечное семя содержит 50% углеводов и 5% липидов, его калорийность составляет 295 Ккал. Причем по сравнению с просом, которого широко используют владельцы попугаев, в семенах канареечника на 35% больше белка, а это очень важно для данной группы пернатых. Калорийность плодов канареечника сравнима с овсом, но при меньшем количестве клетчатки, трудно усваиваемой организмов пернатых.

***Овес - однолетнее растение. В его зерне содержится до 60% крахмала, 5-8% жира, много белков - 10-18% богатых такими незаменимыми аминокислотами как триптофан и лизин. В овсе также содержатся эфирные масла, камедь, разнообразные витамины: В1, В2, В6, каротин, витамин К, никотиновая и пантотеновая кислоты. Овес отличается оптимальным процентным соотношением углеводов, белков, жиров и витаминов комплекса В (40 % крахмала, 11—18 % белка, 4—6,5 % жиров).

**** вид однодольных растений рода Канареечник (Phalaris) семейства Злаки (Poaceae). Впервые описан шведским систематиком Карлом Линнеем в 1753 году.

Корм «Рио» имеет наиболее разнообразный состав зерновой смеси, но в тоже время не содержит добавок в виде фруктов и витаминов. Корма «PadovanGrandMix» и «Fiory» содержат менее разнообразный зерновой состав, но в тоже время, включат в свой состав три и более вида зерновых, поэтому считаются подходящими и допустимыми для кормления волнистых попугаев. Добавки в виде витаминов и минеральных веществ присутствуют в обоих кормах. Главное и самое существенное их различие заключается в том, что корм торговой марки «Fiory» не имеет в своем составе добавки в виде фруктов, но содержит мёд, который является нежелательным компонентом, приводящим к отравлению попугая.

Поэтому можно сделать вывод, что корм торговой марки «PadovanGrandMix», является наиболее качественным и сбалансированным.

При анализе кормов с точки зрения энергетической составляющей и, используя суточную норму, которую указывает производитель на упаковке, либо официальном сайте, опытным путём было установлено, что норма корма (в чайных ложках) равна 1,5-2 ч.л. для одного попугая, что эквивалентно промежутку от 7 до 13 граммов. На официальных сайтах производителей, либо на сайтах официальных поставщиков данного корма, указаны соответственно следующие суточные дозы: корм «RIO» 7-12г, корм «PadovanGrandMix» 7-12г, корм «Fiory» 7-13 г. Все исследуемые нами корма попадают в установленный промежуток. Это говорит о том, что попугай будет получать достаточное количество корма(норму), которое будет исключать его голодание, либо же, наоборот, переедание.

Рассматривая изучаемые корма, с точки зрения получения попугаем достаточного количества питательных и минеральных веществ, можно сделать сравнительный анализ, который представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Потребности волнистых попугаев в минеральных веществах и витаминах на кг корма [2]

Витамины	Потребность	Минеральные вещества	Потребность
Витамин А, мг	6,88	Кальций, г	9,0
Витамин D_3, мг	0,0375	Фосфор, г	6,0
Витамин К, г	8,00	Натрий, г	1,5
Витамин Е, мг	201,34	Калий, г	3,0
Комплекс витаминов В, мг	0,05	Хлорид, г	0,8
B_{12}, мг	0,00	Медь, мг	4,0
Биотин, B_7, мг	3,0	Йод, мг	0,35
Фолиевая кислота, B_9, мг	200	Железо, мг	303
Ниацин (никотиновая кислота), B_3, мг	50	Магний, мг	1030
Пантотеновая кислота, B_5, мг	15	Селен, мг	0,1
Пиридоксин, B_6, мг	18	Цинк, мг	40
Рибофлавин, B_2, мг	7,5		
Тиамин, B_1, мг	2000		
Холин, B_4, мг	10		

Производители исследуемых нами товаров, указывают, что их корма обеспечивают попугаев всеми необходимыми питательными и минеральными веществами. Но, только производитель корма торговой марки «PadovanGrandMix» указывает на то, что их корм обеспечит попугая необходимыми витаминами, количество которых соответствует указанной норме. Основываясь на проведенном анализе кормов, выделим корм торговой марки «PadovanGrandMix», как наиболее сбалансированный среди всех исследуемых экземпляров.

При изучении отзывов покупателей на официальных сайтах поставщиков данных кормов было установлено, что корм «Рио» среднюю оценку 3.8 (по 5-бальной шкале). Оценка сайта – это средний показатель индивидуальных оценок потребителей, которые они оставляют в своих отзывах. Рассмотрим два самых популярных отзыва.

1. Пользователь Элис17 выставил(а) данному товару оценку 3,0.

Выделяя следующие преимущества и недостатки:

Недостатки	**Преимущества**
В составе присутствует много мусора	Большое разнообразие зёрен и семян.
Имеются очищенные зерна, вредные для	Процесс линьки у попугая проходит

попугаев.	быстрее и менее заметно
Попадаются плесневелые зерна.	

В конечном итоге, пользователь пояснил, что не рекомендует данный корм к употреблению.

2. Пользователь Black_Cat12 выставил(а) данному товару оценку 2,0.

Выделяя следующие преимущества и недостатки:

Недостатки	Преимущества
После одного из употреблений данного корма попугай отравился.	Разнообразие зёрен и семян.
	Доступная цена.

Пользователь, также не рекомендует данный корм к употреблению.

Корм «PadovanGrandMix». На сайте поставщика имеет среднюю оценку 4.5 (по 5-бальной шкале).

Рассмотрим два самых популярных отзыва, которые оба в качестве недостатков выделили присутствие красителей.

1. Пользователь roseblasphemer выставил(а) данному товару оценку 4.5

Преимущества корма видит в том, что: богатый зерновой состав, добавки в виде витаминов, фруктов и минеральных веществ, доступная цена, не вызывает привыкания у попугая.

2. Пользователь Vlada63 выставил(а) данному товару оценку 4.0. Преимущества выделил практически такие же, как и предыдущий пользователь: разнообразный зерновой состав, добавки, присутствие которых является обязательной часть в рационе, качественные зерна (отсутствие очищенных и плесневелых зерен).

Корм «Fiory». На сайте поставщика имеет среднюю оценку 4.0 (по 5-бальной шкале). При рассмотрении двух самых популярных отзывов было установлено, что пользователи рекомендуют корм к употреблению, но тем не менее выделяют недостатки.

1. Пользователь MaryB выставил(а) данному товару оценку 4.0

Преимущества	**Недостатки**
Разнообразие зерновой смеси	Мёд
Добавки в виде витаминов	Попадаются очищенные, иногда даже плесневелые зёрна
Добавки в виде минеральных веществ	

2. Пользователь Simeona-Senpoliya выставил(а) данному товару оценку 3,0.

Преимущества	**Недостатки**
Разнообразный состав, доступная цена	В составе имеются семена подсолнечника, которые попугаи не едят.
	Мёд
	Встречается испорченные зёрна овса
	Нет канареечного семени

Выводы:

1. При изучении литературных данных о кормлении попугаев была выявлена необходимость тщательно подбирать для них корма в соответствии с их потребностью.
2. При исследовании кормовой линейки промышленных кормов для попугаев нами 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 качественным и сбалансированным стал корм торговой марки «PadovanGrandMix».
4. При анализе отзывов покупателей по качеству кормов лучшим оказался корм торговой марки «PadovanGrandMix».

5. Основываясь на проведённом анализе ингредиентного и химического состава исследуемых кормов, а также на отзывах покупателей на официальных сайтах поставщиков данных кормов для попугаев и сделанных в работе промежуточных обобщениях, можно подвести итог того, что наиболее качественным и сбалансированным кормом, который будет положительно сказываться на физиологическом здоровье попугая, является корм торговой марки «PadovanGrandMix».

Литература

1.Какие бывают попугаи: история и разновидности. [Электронный ресурс]. URL: https://pet7.ru/(Дата обращения 21.10.19)
2. Кормление волнистых попугаев [Электронный ресурс]. URL:http://parrots.ru/ (Дата обращения 23.10.19)

УДК 611.2

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕГКОГО У ЕНОТОВИДНОЙ СОБАКИ, ОБИТАЮЩЕЙ НА ЗАГРЯЗНЕННОЙ РАДИОНУКЛИДАМИ ТЕРРИТОРИИ

Ковалев К.Д. – студент 2 курса биотехнологического факультета
Научный руководитель – Федотов Д.Н., канд. вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Дикие животные постоянно находятся во взаимодействии с многочисленными факторами ареала обитания. В данной работе были изучены особенности гистологии легких у енотовидной собаки, обитающей в 30-километровой зоне Чернобыльской АЭС.

Материал для исследования отбирался от енотовидных собак, обитающих на загрязненной радионуклидами территории – в бывших населенных пунктах Семеница, Красноселье, Кулажин (Полесский государственный радиационно-экологический заповедник). Удельная активность ^{137}Cs в организме енотовидных собак составила до 62,09 кБк/кг, а ^{90}Sr – до 10,90 кБк/кг. При отборе образцов легких стремились к оптимальной стандартизации всех методик, включающих фиксацию, проводку, заливку, приготовление блоков и гистологических срезов.

В результате проведенных анатомических исследований установлено, что в левом легком енотовидной собаки три обычные для легких доли. Верхушечно-сердечная щель разделяет соответственные доли только на 1/3 их длины. При этом более выраженной она является на вентральной поверхности, в то время как со стороны реберной поверхности она видна лишь на длине 1,5 см. В правом легком у енотовидной собаки четыре хорошо обособленные доли. Верхушечные доли легких этого вида плоские, языкоподобные; правая доля по длине превосходит левую. Сердечные доли треугольные, трехгранные, утолщенные, вытянуты в каудальном направлении.

В левом легком енотовидной собаки наблюдается особенное деление генерального бронха. Оно проявляется в том, что от левого генерального бронха почти одновременно на расстоянии 1,3 мм от его начала отходит два крупных бронха. Верхний идет в верхушечно-сердечную часть легкого, а нижний – в диафрагмальную. В правое легкое чуть выше бифуркации от трахеи отходит дополнительный бронх для верхушечной доли. Правый генеральный бронх на расстоянии 1,2 мм делится сразу на два крупных бронха – для сердечной и диафрагмальной долей. Диафрагмальный бронх отдает бронх для добавочной доли.

В результате проведенных гистологических исследований установлено, что легкое включает бронхиальноедерево и респираторный отдел.

Стенка бронхов крупного и среднегокалибров включает 3 оболочки: слизистую; фиброзно-хрящевую; адвентициальную. Стенка бронхов малого калибра и терминальных бронхиол включает 2 оболочки: слизистую и адвентициальную.

Легочный ацинус– это структурно-функциональная единица легких енотовидной собаки. На гистологических срезах он представляет собой разветвление респираторной бронхиолы 1-го порядка. В стенках респираторных бронхиол, альвеолярных ходов и альвеолярных мешочков имеются альвеолы. Ацинусы отделяются друг от друга прослойками рыхлой соединительной ткани. Около 12-16 ацинусов образуют дольку легкого, которая также отделена от других долек прослойкой рыхлой соединительной ткани. Стенка респираторных бронхиолистончена и включает 2 слабо выраженные оболочки: слизистую и адвентициальную. Слизистая оболочкареспираторных бронхиол выстлана однослойным кубическим безреснитчатым эпителием (в котором иногда встречаются реснитчатые эпителиоциты), имеются секреторные клетки Клара. Собственная пластинка слизистой оболочки истончена. Адвентициальная оболочкареспираторных бронхиол, представленная рыхлой соединительной тканью, также истончена, ее волокна переходят в межальвеолярную соединительную ткань. Стенка альвеолярных ходов и альвеолярных мешочков состоит из альвеол.

Альвеолы представляют собой незамкнутые пузырьки диаметром 130,54±11,52 мкм, открывающиеся в просвет респираторных бронхиол, альвеолярных ходов и альвеолярных мешочков. Между альвеолами имеются соединительнотканные перегородки толщиной 4,95±1,12 мкм. В перегородках проходят капилляры диаметром 7,03±1,64 мкм, занимающие около 75% площади альвеол.

Стенкаальвеол выстлана альвеолоцитами (пневмоцитами), лежащими на базальной мембране и представлены 2 основными типами: респираторными (альвеолоциты I типа) и секреторными (альвеолоциты II типа). В стенке альвеол имеются альвеолярные макрофаги.

Респираторные альвеолоцитыимеют уплощенную форму. Толщина ядросодержащей части респираторных альвеолоцитов составляет 5,21±1,06 мкм. Напротив безъядерной части альвеолоцитов лежит безъядерная часть эндотелиоцитов.

Секреторные альвеолоциты (альвеолоциты II типа) – большие альвеолоциты, которые составляют всего 5% от общего числа клеток, выстилающих внутреннюю поверхность стенки альвеолы. Они имеют кубическую форму.

Патогистологических изменений в легких енотовидной собаки не установлено.

Таким образом, выраженных патоморфологических изменений в легких енотовидных собак не установлено, что заключается в непрерывном приспособлении к радиационной среде обитания для сохранения себя как единого целого. Полученные данные по особенностям строения легких енотовидных собак, дополняют разделы видовой морфологии.

УДК 615. 373. 3

АНТИОКСИДАНТЫ

Коршунова М.В. – студентка 2 курса биологического факультета
Научный руководитель – Ермолина С.А., докт. вет. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Что такое антиоксиданты? Кто-то что-то слышал об их удивительных свойствах и действиях на наш организм. И именно это «что-то» заинтересовывает человека очень-очень сильно. Их удивительные свойства и механизмы действия вызывают интерес физиков, химиков, биологов и многих других специалистов.

Антиоксиданты – это соединения, защищающие клетки (а точнее мембраны клеток) от вредных эффектов или реакций, которые могут вызвать избыточное окисление в организме. Антиоксиданты – это специфическая группа химических веществ, обладающих способностью связывать свободные радикалы (активные формы кислорода) и замедлять окислительно-восстановительные процессы.

Влияние антиоксидантов на наш организм очень многогранно и интересно. Применяя эти вещества, можно предостеречь себя от многих болезней и воздействия на организм свободных радикалов. Антиоксиданты крайне полезны для организма - они предотвращают развитие сердечно-сосудистых заболеваний, защищают от рака и преждевременного старения и повышают иммунитет.

Механизм действия антиоксидантов состоит в обрыве реакционных цепей: молекулы антиоксиданта взаимодействуют с активными радикалами с образованием малоактивных радикалов. Окисление замедляется также в присутствии веществ, разрушающих гидроперекиси. В этом случае падает скорость образования свободных радикалов. Даже в небольшом количестве антиоксиданты уменьшают скорость окисления, поэтому в течение некоторого периода времени (период торможения, индукции) продукты окисления не обнаруживаются.

Как же работают антиоксиданты? В организме существует система антиоксидантной защиты, которая делится на первичную (антиоксиданты-ферменты) и вторичную (антиоксиданты-витамины). Эта система работает у нас с рождения, всю нашу жизнь, слабея постепенно с годами. Поэтому возникает необходимость ее подпитки и поддержки.

Витамин С – наиболее мощный и нужный антиоксидант для человеческого организма. Он входит в состав практически всех овощей и фруктов. Вещество помогает укрепить защитные функции, борется с простудными болезнями, очищает сосуды, уменьшает уровень вредного холестерина. Аскорбиновая кислота активизирует выработку коллагена и улучшает работу сердечно-сосудистой системы. Это настоящий рекордсмен по нейтрализации свободных радикалов, поэтому витамин С необходимо принимать ежедневно.

Витамин Е – жирорастворимый витамин, токоферол.Еще один сильный антиоксидант, улучшающий общее состояние здоровья, сохраняющий молодость и укрепляющий нервную систему. Данные исследований подтверждают, что регулярный прием витамина Е в индивидуальной дозировке снижает вероятность развития рака в 3 раза.

Селен – антиоксидант, оберегающий клетки от воздействия свободных радикалов и вступающий в реакцию с такими тяжёлыми металлами как кадмий и ртуть. В качестве антиоксиданта селен защищает нас от сердечных заболеваний, усиливает иммунитет, увеличивает продолжительность жизни. Действуя совместно с другими антиоксидантами – витаминами Е и С, селен помогает улучшить мыслительные способности, снижает депрессию, прогоняет усталость.

Бета-каротин и другие каротины выступают в организме как антиоксиданты, защищающие клеточные структуры от разрушения свободными радикалами. Они поддерживают системы циркуляции в здоровом состоянии. Каротин показывает хорошие результаты, восстанавливая организм от негативного воздействия свободных радикалов. Компонент укрепляет иммунитет, защищает ДНК от разных патологий, снижает вредное влияние окружающей среды. Каротины защищают от сердечных заболеваний: рака груди, вреда, наносимого курением, инфекционной чувствительности.

Цинк. Антиоксидант входит в состав фермента супероксид дисмутазы. Вещество улучшает усвояемость витамина А и стабилизирует уровень витамина Е в организме. Минерал повышает иммунитет и нормализует функции желез, включая половых.

Мелатонин. Гормон вырабатывается шишковидной железой, которая находится в головном мозгу. Данный антиоксидант ценный, потому что он способен проникать в любую часть организма. Вещество помогает восстановиться ДНК при повреждении. Производству мелатонина способствуют витамины В6 и В12, белок и ацетил-карнитин. Препятствуют выработке компонента нехватка сна, употребление спиртных напитков, постоянное пребывание на свету.

Существует очень много продуктов питания, в которых содержаться антиоксиданты и даже для самой строгой диеты найдутся такие продукты.

Таблица 1 – Продукты с наибольшей антиоксидантной способностью

ПРОДУКТ	АНТИОКСИДАНТНАЯ СПОСОБНОСТЬ/ГРАММ
ЛУЧШИЕ ЯГОДЫ И ФРУКТЫ	
Клюква	94.56
Черника (дикорос)	92.60
Чёрная слива	73.39
Черника (культивируемая)	62.20
ЛУЧШИЕ ОВОЩИ	
Маленькая красная фасоль	149.21
Обычная красная фасоль	144.13
Артишоки	94.09
Чёрные бобы	80.40
ЛУЧШИЕ ОРЕХИ	
Пеканы	179.40
Грецкий орех	135.41
Фундук, лесной орех	135.41
Фисташки	79.83
Миндаль	44.54
ЛУЧШИЕ СПЕЦИИ	
Гвоздика	3144.46
Молотая корица	2675.36
Душицы лист	2001.29
Куркума	1592.77
Сушёная петрушка	743.49

Чай – самый богатый источник антиоксидантов. Антиоксиданты в чае улучшают работу сердца и снижают уровень холестерина.

Лекарственные травы, обладающие антиоксидантной активностью:

Ø Гинкго билоба;

Ø Золотой корень;

Ø Имбирь лекарственный (корень);

Ø Чертополох молочный.

Вещества в косметике замедляют увядание кожи и помогают другим активным компонентам сохранять свои свойства. Положительный результат от применения антиоксидантов в борьбе со старением доказан, но только на них полагаться не стоит. Возрастной коже необходима продукция, в состав которой входят гиалуроновая кислота, коллаген и антиоксиданты.В пищевой промышленности, чтобы повысить стойкость еды, применяют натуральные и синтетические антиоксиданты (пектин, лимонная кислота,дигидрокверце-тин).

Поскольку регулярный приём свежей растительной пищи уменьшает возникновение сердечно-сосудистых и неврологических заболеваний, была сформулирована рабочая гипотеза о том, что антиоксиданты могут предотвратить разрушающее действие свободных радикалов на клетки живых организмов, и тем самым замедлить процесс их старения.

Свободно-радикальное окисление, иммунный ответ, пролиферация, старение, апоптоз, синтез и метаболизм белков тесно взаимосвязаны. В настоящее время доказана эссенциальная роль эндогенных и экзогенных антиоксидантов в предотвращении канцерогенеза и продлении активного долголетия. Поэтому использование антиоксидантов является составной частью патогенетической терапии и профилактики старения. В рамках основных направлений коррекции старения воздействие на состояние антиоксидантного статуса - это воздействия, направлены на замедление клеточного старения.

Такое ощущение, что все современное общество думает только об антиоксидантах, даже на банках с кофе появилась надпись: в кофе содержится больше антиоксидантов, чем в зеленом чае. Тем не менее, с антиоксидантами связано множество не подтвержденных мифов, вот несколько из них.

Миф 1. В обычной пище антиоксидантов мало.

Миф 2. Даже один антиоксидант – уже хорошо.

Миф 3. Чем больше антиоксидантов в косметике, тем лучше.

Миф 4. Косметика с антиоксидантами омолаживает.

Миф 5. Искусственные антиоксиданты тоже полезны.

Антиоксиданты являются полезными для организма веществами, которые помогают поддерживать организм в здоровом состоянии, большинство из которых относятся к витаминам и микроэлементам. Поддерживать организм в нормальном состоянии – значит сохранять необходимый баланс между свободными радикалами, антиокислительными силами антиоксидантов.

Современные исследования ученых доказали, что антиоксиданты помогают организму снижать уровень повреждения тканей, ускорять процесс выздоровления и противостоять окислительно-восстановительным реакциям. Эти вещества помогают предотвратить многие болезни, такие как рак, сердечные заболевания, инфекционные, и это далеко не полный список всевозможных болезней. Антиоксиданты могут увеличить продолжительность жизни человека, повысить ее «качество». Употребление в пищу необходимое количество этих веществ дает возможность человеку контролировать свое здоровье. И не нужно поддаваться мифам.

Литература

1. Все о витаминах/перевод с английского С.И.Незлобиной. Москва. КРОН–ПРЕСС 1995 стр. 188–192, 196–199
2. Владимиров Ю.А., Азизова О.А., Деев А.И. и др. Свободные радикалы в живых системах // Итоги науки и техники. Сер. Биофизика. 1991. Т.29. С. 1-249.
3. АКАДЕМИК /Антиоксиданты [Электронный ресурс]. URL: https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/104901 – Дата обращения 10.11.2019
4. Что и Как? /Антиоксиданты: описание, роль в организме, список, применение, полезные свойства и вред [Электронный ресурс]. URL: https://chtoikak.ru/antioksidanty.html – Дата обращения 30.11.2019
5. Биология. Справочник абитуриента. Москва, 1997 С. 572–573

УДК 636.7

ВЫРАБОТКА НАВЫКОВ ОБЩЕГО КУРСА ДРЕССИРОВКИ У СОБАК ПРИЮТА «ДАРИ ДОБРО СОШЕНИ» КАК СПОСОБ СОЦИАЛИЗАЦИИ

Костицына А.В. – студентка 4 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, России

В 2016 году от нападений собак пострадали 979 жителей Кировской области. Об этом со ссылкой на кировский центр травматологии, ортопедии и нейрохирургии сообщили в пресс-службе регионального министерства здравоохранения.

В ведомстве уточнили, что большая часть пациентов — 593 человека — пострадали от укусов неизвестных животных, то есть бездомных собак или собак на свободном выгуле.

Как уверяет организатор щенячьего детского сада в Кирове Елена Степанова, чаще всего кусаются невоспитанные собаки. Такие питомцы воспринимают себя как главу семьи и могут проявлять агрессию, если им что-то не понравилось [2].

Животные, попадающие на временную передержку в приюты, часто остаются там на всю жизнь и с ними приходится контактировать работникам приюта. Чтобы собак можно

было кормить, чистить их вольеры, выгуливать, проводить лечение и при этом не получать покусы они должны быть адекватны и воспитаны, чему способствует дрессировка.

Цели работы: обучить собак приюта основным командам послушания и изучить как изменяется их поведение в процессе дрессировки.

Задачи: сформировать группы животных по полу и возрасту;

дрессировать собак по общему курсу послушания в течение 30 дней;

провести наблюдения за поведением собак после прохождения курса дрессировки.

Материал и методика. Группу для дрессировки составили десять собак различных половозрастных групп в возрасте от 10 месяцев до 7 лет. В том числе один кобель и сука в возрасте до года, три суки и два кобеля в возрасте от года до трёх лет, две суки и один кобель от трёх лет и старше. В зависимости от индивидуальных особенностей поведения собак каждой подбирали свой метод дрессировки.

Отрабатывали команды: «Седеть», «Лежать», «Стоять», «Ко мне» и «Рядом». Проводили наблюдения за собаками на предмет связи дрессировки с общим поведением собак на территории питомника и за его пределами.

Метод дрессировки — это способ воздействия на собаку определенными раздражителями для выработки у нее нужных условных рефлексов и доведения их до навыков. В зависимости от вида раздражителя и способа его применения различают следующие методы дрессировки собак: подражательный, вкусопоощрительный, контрастный, механический [1].

Для шести собак наиболее подходящим оказался вкусопоощрительный метод дрессировки, а для оставшихся четырёх контрастный метод.

При вкусопоощрительном методе дрессировки собаку побуждает к выполнению желаемого для дрессировщика действия пищевой раздражитель, а дача лакомства используется для подкрепления условного рефлекса на команду, жест. Положительные стороны этого метода — быстрое образование у собаки большинства условных рефлексов, требующих действия, большая заинтересованность ее в выполнении этих действий, а также сохранение и укрепление контакта дрессировщика с собакой.

Контрастный метод считают основным методом дрессировки собак. Сущность его состоит в определенном сочетании механического и поощрительного воздействия на центральную нервную систему животного в различных видах (лакомство, поглаживание). При этом механические раздражители используют для побуждения собаки к выполнению желательных действий, а поощрительные — для закрепления этих действий [1].

Контрастный метод не подошёл большей части собак из-за присутствия в нём механического воздействия. На что животные, находящиеся в приюте и по большей части имеющие негативный опыт общения с человеком, реагируют отрицательно.

В процессе дрессировки 30 % собак усвоили все команды к пятому занятию, 20 % к шестому занятию, другие 20 % к седьмому, оставшиеся 30 % усвоили половину отрабатываемых команд. Животные из средней возрастной группы показали наивысшие результаты в усвоении команд.

У собак в начале дрессировки наблюдались определённые повторяющиеся проблемы в поведении:

- 20 % боялись отходить от приюта,
- 20 % имели страх громких звуков,
- 60 % прикусывали руки во время дачи им лакомства,
- 60 % напрыгивали на людей,
- 60 % не умеют ходить на поводке.

Часть данных проблем помогла решить проводимая дрессировка.

Во время работы с собаками они отвлекались от посторонних раздражителей, больше концентрировались на дрессировщике благодаря чему удавалось перебороть страхи окружающего мира и отходить на дальнее расстояние от приюта. Что необходимо для

социализации животных и более лёгкой передачи собак на новое, уже постоянное, место жительства.

Одна половина собак, прикусывающих руки, перестала это делать, другая прикусывала, но уже меньше.

Все собаки в следствии эмоциональной и физической разгрузки в процессе дрессировки перестали прыгать на людей.

На поводке все дрессируемые собаки стали ходить гораздо лучше – меньше тянуть и не метаться из стороны в сторону.

Обучение собак находящимся в приюте командам общего курса дрессировки положительно сказывается на их общем поведении. В следствии постоянного общения с дрессировщиком собака учится правильно вести себя при контакте с человеком. Животное, передаваемое людям, желающим взять его к себе, домой должно быть адекватное и управляемое. Эти критерии являются необходимыми для дальнейшего благополучного проживания собаки в близком контакте с человеком. Поэтому и других собак, находящихся на временной передержке в приютах, необходимо периодически выводить за территорию для дрессировки основным командам послушания.

Литература

1. Кинологическая служба Смирнова [Электронный ресурс]. URL: http://www. dressirovka.spb.ru/letters/obuchenie/246-priemi
2. Мильчакова А.А. Проблема агрессивного поведения собак // Сборник материалов VI Международного научно-спортивного фестиваля курсантов и студентов. Пермь - 2019. С. 226-227.
3. Семенихина О.Н., Матвеенко Е.С. Коррекция поведения собак. // Иппология и ветеринария. 2013. № 4 (10). С. 101-104.

УДК 504.5

БИОДЕГРАДАЦИЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ В ПОЧВЕ

Кочкина В.А. - студентка 2 курса биологического факультета
Научный руководитель - Сюткина А.С., канд. вет. наук, старший преподаватель
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Одной из самых актуальных проблем в мире сейчас является проблема загрязнения окружающей среды, а наиболее распространёнными загрязнителями являются нефть и нефтепродукты. В естественных условиях нефть залегает на больших глубинах и не оказывает влияния на почву. Загрязнение почв нефтью происходит в результате антропогенной деятельности в районах нефтепромыслов, нефтепроводов, а также при перевозке [1]. Нефтяные углеводороды отличаются от других загрязнителей тем, что являются природными органическими веществами, а значит, имеют природные микроорганизмы деструкторы (процессы образования и редукции нефтепродуктов по последним научным данным существуют уже миллионы лет). Микроорганизмы способны использовать углеводороды нефти в качестве единственного источника углерода и доводить процесс трансформации органического вещества до полной минерализации. В результате биохимических процессов природные загрязнители превращаются в углекислый газ, воду, и другие экологически нейтральные соединения [2].

Самоочищение почв от загрязнения в естественных условиях длится довольно долго. Оно происходит без какого-либо антропогенного вмешательства, и при этом идет частая смена микробного и растительного сообщества.

Естественная деградация нефти в почве делится на три этапа.

1. В первые недели после загрязнения почвы нефтью происходят в основном физические процессы миграции и рассеивания углеводородов в результате испарения и выщелачивания. Скорость испарения различна и зависит от свойств среды, метеорологических условий, а также от состава нефти. Сначала испаряются фракции с точкой кипения ниже температуры 370 °С. В результате испарения нефти возрастает вязкость оставшейся части и замедляется скорость миграции, испаряются в основном низкомолекулярные углеводороды. В результате удаления наиболее токсичных легких и газообразных углеводородов уменьшается вредное действие оставшейся смеси на микроорганизмы-деструкторы, что облегчает последующую микробиологическую деградацию [3]. В зависимости от состава нефти, климатических и почвенных условий этот этап длиться от месяца до полутора лет.

2. Сам процесс биодеградации занимает длительный промежуток времени и сопровождается постепенным снижением количества остаточной нефти. В этом процессе участвуют и грибы, и бактерии, причем значение последних в сообществе микроорганизмов-деструкторов наиболее значимо [3]. Каждый последующий вегетационный период характеризуется в среднем потерей около 20% остаточной нефти и через четыре вегетационных периода общее количество остаточной нефти в почве составляет 40- 45% от обнаруженного через один месяц после попадания.На данном этапе процессы биодеградации нефти идут в двух противоположных направлениях. С одной стороны, окисление нефти приводит к упрощению ее структуры, что связано с деятельностью углеводородокисляющих микроорганизмов. Благодаря их активности происходит микробное разложение, главным образом, нормальных алканов и простых ароматических углеводородов. Для данного этапа характерны соокислительные условия биодеградации соединений нефти. В почве при этом численность углеводородокисляющих микроорганизмов увеличивается в 100-1000 раз, постепенно увеличивается разнообразие биоты, встречаются мелкие беспозвоночные, появляются некоторые виды цианобактерий, преобладают споровые и микроскопические грибы [4].

3. Заключительный и самый длительный этап в разложении нефти связан с трансформацией оставшихся высокомолекулярных соединений, трудно разлагаемых микроорганизмами, и образованием связанных остатков. В силу инертности новые высокомолекулярные соединения и связанные остатки мало опасны для окружающей среды [3].Эти почвы еще долго характеризуются более высокой численностью углеводородокисляющих микроорганизмов.

Таким образом, биодеградация нефти и нефтепродуктов в естественных условиях протекает в течение длительного времени, в результате действия совокупности физических и химических трансформаций происходит устранение вредного действия нефти, попавшей в окружающую среду.Но если нефтяное загрязнение вызвало заметные изменения свойств почвы и растительного покрова, то даже после длительного срока (несколько десятков лет) полного возврата биоценоза и почвы к исходному состоянию не происходит, даже если химические анализы практически не обнаруживают опасного превышения загрязняющими веществами их фонового содержания [1].

Пути решения проблем загрязнения почвы нефтью и продуктами нефтепереработки остаются актуальными в настоящее время. В нашей стране предпринимаются поиски способов и средств решения данного вопроса. Одним из механизмов устранения загрязнения и более быстрого периода распада нефтепродуктов является применение высокоактивных микробных культур.

Микроорганизмы, способные разлагать и использовать углеводороды нефти и нефтепродуктов, широко распространены в местах, где расположены нефтепромыслы, нефтехранилища или нефтепроводы. Согласно современным данным, микроорганизмы-нефтедеструкторы распространены в природе очень широко и могут быть выделены из любой почвы, осадочных пород, морской и речной воды. Это гетеротрофные

микроорганизмы могут усваивать разнообразные органические соединения — углеводы, белки, жиры и другие вещества.

В результате биологической обработки нефтяных загрязнений микробными нефтедеструкторами в окружающей среде остаются легко разлагающийся бактериальный белок, не требующий последующей утилизации, и нетоксичные продукты разложения нефти. Продукты жизнедеятельности бактерий и сами отмирающие бактерии легко усваиваются аборигенной микрофлорой, давая основу для формирования гумуса (при использовании препарата для очистки почвы) или образуя донный ил (в случае применения на воде). Степень очистки зависит от исходной величины загрязнения, вида нефтепродукта, механического состава грунта.

В настоящее время в России разработаны и успешно применяются препараты на основе высокоактивных микроорганизмо«Деворойл», «Ленойл», «Путидойл», «Белвитамил», «Нафтокс», «Биоприн». Эти препараты разрешены к применению Государственным Комитетом санитарно-эпидемиологического надзора при Президенте РФ и экспертной комиссией главного управления государственной экологической экспертизы Минприроды России [5].

Большой популярностью пользуются микробные препараты, предлагаемые в широком ассортименте биотехнологическими компаниями Европы, США и Японии. Однако, применение зарубежных бакпрепаратов, заполнивших российский рынок, разработанных для районов, по климатическим и экологическим условиям резко отличающихся от регионов России, оказывается малоэффективным [5].

Литература

1. Баландина А.В., Кузнецов Д.Б., Бурдова Л.В. САМОВОССТАНОВЛЕНИЕ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 4. – С. 85-88;
2. Гусев М.В., Коронелли Т.В. Микробиологическое разрушение нефтяного загрязнения //Изв. АН СССР. 1981. - Сер. биол., №6. - С. 835-844.
3. Кузнецов А. Е., Градова Н. Б. Научные основы экобиотехнологии. — Мир Москва, 2006. — 504 с.
4. Орлов Д.С., Аммосова Я.М. Методы контроля почв, загрязненных нефтью и нефтепродуктами // Почвенно-экологический мониторинг. – М.: МГУ. – 1994. – С. 219– 231.
5. Бактерии-нефтедеструкторы для биоремедиации супесчаных почв Воронежской области [Электронный ресурс]. URL:https://biomolecula.ru/articles/bakterii-neftedestruktory-dlia-bioremediatsii-supeschanykh-pochv-voronezhskoi-oblasti

УДК 637.146.32

ПОЛЬЗА И ВРЕД МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Крикля В.В.[1] – ученица 9 В класса
Научный руководитель – Бузмакова Е.Д.[2], канд. с.-х. наук, доцент
[1]КОГОАУ ЛЕН, г. Киров, Россия
[2]ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Молоко всем известно и использовалось в качестве продуктов питания, с момента начала одомашнивания животных. В современном мире разнообразие молочных продуктов велико, но все же наиболее востребованными являются такие, как кефир, сметана, творог, молоко и сливочное масло. В магазинах нашего города представлено множество молочных продуктов, поэтому возникла необходимость выяснить какие молочные продукты более полезные и не оказывают отрицательного влияния на состояние здоровья и пищеварение человека.

Актуальность проблемы: Каждый человек, употребляя молочные продукты, должен понимать плохо это или хорошо и уметь выбирать не только более вкусный, но и полезный товар. Здоровье организма, в наше время, очень важно.

Цель: Выяснить в чем польза и вред молочных продуктов для человека.

Задачи:

1. Изучить литературные данные по составу и свойствам молочных продуктов (молоко. кефир, сметана, творог).
2. Оценить состав молочных продуктов по содержанию питательных веществ в сравнении между кефиром, сметаной, творогом и молоком.
3. По проведенным исследованиям и научным догмам диетологов сделать выводы по влиянию молочных продуктов на организм человека.

Молоко - это один из ценнейших продуктов питания. В нём содержится около ста веществ, которые полезны для организма. Ценность молока заключается еще в том, что пищевые вещества, входящие в его состав, усваиваются организмом практически на 90 и более процентов. Существует мнение, что без молока дети плохо растут, часто болеют и быстро утомляются.[5] Ежедневно дети должны выпивать не менее двух стаканов молока. Самое полезное - это сырое молоко, так как в нем полностью сохраняются питательные вещества, но оно может содержать болезнетворные микробы. Чтобы обезвредить молоко и предохранить от скисания, в домашних условиях его кипятят. Однако при кипячении могут частично или полностью разрушаться витамины. Поэтому молоко пастеризуют. При пастеризации оно обеззараживается от вредных микробов и при этом сохраняются все его питательные свойства.

Но о молоке существует двоякое мнение. Считается, что 75% населения Земли неспособны усваивать молоко и лишь 25% людей не испытывают проблем с усвоением молочных продуктов. Исследования свидетельствуют о том, что за долгое время употребления молока в странах, где его потребляют в больших количествах, произошла генетическая адаптация организма к усвоению его питательных веществ [5].

Молоко нельзя потреблять в больших объёмах людям, которые переступили возрастной порог в 40 лет. Когда кальций накапливается в организме, он провоцирует закупорку кровеносных каналов. Всё это способствует развитию остеопороза, атеросклероза.

В составе молока много казеина (это разновидность белкового соединения), который вредит сосудам и сердечной мышце, из-за этого вся кровеносная система человека может сильно пострадать. Так как казеин самостоятельно не усваивается человеком, то элемент в чистом виде попадает в почки, в результате там могут образоваться фосфатные камни. Также по причине насыщения казеином у людей развивается диабет первого типа [5].

Женщины, часто потребляющие продукт, больше всех подвержены образованию рака яичников и молочной железы. Учеными доказано, что применения молока увеличивает шансы развития онкологии матки, но параллельно снижает риск проявления опухоли анального канала, который встречается намного чаще.Такое явление обуславливается высоким содержанием галактозы — это фермент распада лактозы. Организм не в силах полностью переработать вещество. Поэтому галактоза скапливается в виде токсичного соединения. После попадания в пищеварительный тракт расщепляется на компоненты: глюкоза, которая служит основным источником энергии и полностью усваивается; галактоза, которая организмом не усваивается. Она откладывается в суставах и вызывает артрит. Может откладываться на хрусталике глаза, в следствие чего наступает катаракта [5].

В нашем питании помимо молока, являются ценными кисломолочные продукты. Они необходимы ослабевшему организму после болезни, а также при нарушении пищеварения и обмена веществ, потому что обладают целебными свойствами. Кисломолочные продукты получают путём заквашивания. Сравнительный химический состав молока и молочных продуктов представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Химический состав и питательность молока и молочных продуктов

Питательные вещества	Молоко 3,2%	Кефир 3,2%	Сметана 15%	Творог 18%
Энергетическая питательность, ккал(на 100г)	60	59	162	236
Белок, г	2,9	2,9	2,6	15,0
Жир, г	3,2	3,2	15	18
Углеводы, г	4,7	4,0	3,6	2,8
Са,мг	120	120	88	150
Р,мг	90	95	61	220
Лактоза, г	4,7	3,6	3,6	2,8
Глюкоза, г	0,001	0,001		0,001
Галактоза, г	0,01	0,01		0,05
Холестерин, мг	9	9	64	60
Кислотность, ^{0}Т по ГОСТ[1,2,3,4]	16-18, не более 22	83-130	65-100	210

Изобретению кефира можно поблагодарить народ Карачаево-Черкессии и Осетии. Именно они стали добавлять в коровье молоко кумысный фермент-грибок. Сейчас это сложный симбиоз различных бактерий. При созревании кефира в нем идут параллельно два вида брожения – молочнокислое и спиртовое, в результате чего накапливаются молочная кислота и спирт с выделением углекислоты.Чем старше кефир, тем больше содержится спирта [6].

Кефир полезен при заболеваниях ЖКТ, он нормализует желудочную и кишечную секрецию, снижает газообразование. Полезен при аллергии, гипертонии, невралгии. Улучшает сон, помогает при хронической усталости, так как оказывает общеукрепляющее и тонизирующее действие. Его полезно употреблять после длительного приема антибиотиков, людям, страдающим сахарным диабетом, так как он снижает уровень глюкозы в крови, если употреблять его натощак. Его можно применять и наружно, для лечения тяжелых ожогов, кефир ускоряет заживление ран.

Но, людям, страдающим от гастритов с повышенной кислотностью и с язвенной болезнью пить кефир не рекомендуется. Так же пить с осторожностью людям при заболеваниях почек. Если кефир хранится более трех дней, то полезные бактерии в нем погибают, и он способен вызвать запоры.

Так как кефир расслабляет, то перед интенсивной интеллектуальной нагрузкой, когда требуется сосредоточенность,употреблять его также не стоит. Поэтому его более полезно пить перед сном.

Сметана – этопродукт приготовленный из сливок, в которые добавляют закваску. Закваска состоит из мезофильных и/или термофильных стрептококков. После того как сливки наберут необходимую кислотность, их охлаждают примерно до 8 °С и оставляют для созревания, которое длится около суток, после чего сливки превращаются в сметану, которая

становится густой и приобретает характерный ей специфический вкус. Жирность сметаны может варьировать от 10 до 58% [7].

Сметана улучшает пищеварительные процессы, увеличивает количество положительных бактерий в организме, поднимает настроение, придает сил и даже справляется с солнечными ожогами. Сметана не так богата кальцием (88 мг) и фосфором (61 мг), как молоко, кефир или творог, но в ней меньше лактозы (3,6 г) и присутствуют полезные молочнокислые бактерии [8].

Сейчас в магазинах кроме сметаны можно встретить и так называемый сметанный продукт. При производстве сметанных продуктов используются заменители молочного жира (растительные жиры) и стабилизаторы, что является большим недостатком данных продуктов питания. В такой продукт добавляются заменители молочного жира (внутренний жир животных, растительный жир – пальмовое масло). Стоит отметить, что настоящий кисломолочный продукт в стакане чистой горячей воды легко растворится, делая жидкость белой. При растворении же сметанного продукта в воде появляется осадок.В данный продукт добавляют стабилизаторы, консерванты и эмульгаторы, которые негативно влияют на любой организм [8].

Существует также категория людей, для которых сметана может быть противопоказана или же ее нужно употреблять в ограниченном количестве. К ним относятся люди с язвой, гастритом с повышенной кислотность, с заболеваниями печени и желчного пузыря.

Поэтому сметану можно употреблять только действительно качественную, с нормальным сроком годности и людям у которых нет на нее аллергии. Тогда она будет отлично поддерживать иммунитет и красоту.

Творог в отличие от других кисломолочных продуктов, при его ежедневном употреблении будет только на пользу. Он показан в любом возрасте, а пожилым просто необходим, разрешен беременным и кормящим. Творог получают методом сквашивания молока с последующим удалением сыворотки. Этот продукт наиболее богат кальцием, фосфором и белком, в отличие от других молочнокислых продуктов. Также в нем меньше всего лактозы 2,8 мг, а если еще творог будет обезжиренный, то будет минимум холестерина [7].

Известно, что творог укрепляет и восстанавливает костную ткань и связки, предотвращает жировое перерождение клеток печени, улучшает состояние нервной системы,повышает иммунитет, уровень гемоглобина. Кроме этого его свойство нормализовать гормональный фон, защищает людей преклонного возраста от остеопороза.

Существует всего лишь три опасности, которые может нести творог, но и они никак не связаны с его химическим составом, только со способом употребления.

Первая – так как творог скоропортящийся продукт, то использовав не свежий творог, им можно отравиться.

Вторая – творог содержит много белка, поэтому неумеренное его потребление может повредить почкам. Чтобы этого не произошло, необходимо ограничить его до 100-200 г в сутки.

Третья – при употреблении творога с большим количеством жиров можно обзавестись лишними килограммами. Но если в меню будет творог, не превышающий по калорийности 260 ккал, то этого можно избежать [8].

Выводы:

1. Молочные продукты, такие как молоко, кефир, сметана и творог, очень богаты питательными веществами, хорошо усваиваются организмом человека и способствуют укреплению иммунитета.
2. При употреблении молочных продуктов необходимо следить за их качеством, учитывать потребности организма в тех или иных питательных веществах. В случае не переносимости или обнаружения отрицательного влияния на организм тех или иных молочных продуктов, избегать их использование.

Литература
1. ГОСТ 33478-2015 молоко. Технические условия.
2. ГОСТ 31452-2012 сметана. Технические условия.
3. ГОСТ 31453-2013 творог. Технические условия.
4. ГОСТ 31454-2012 кефир. Технические условия.
5. Молоко, польза и вред. Интернет журнал Howtogetrid [Электронный ресурс]. URL: https://howtogetrid.ru/moloko-polza-i-vred-dlya-zdorovya-organizma/
6. Кефир, польза и вред для организма. //Комсомольская правда[Электронный ресурс]. URL: https://www.kp.ru/putevoditel/eda/molochnye-produkty/kefir/
7. Мой здоровый рацион. [Электронный ресурс]. URL: https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/1035.php
8. Творог: польза и вред для организма; Сметана: польза и вред для организма. // Яндекс Дзен. [Электронный ресурс]. URL: https://zen.yandex.ru/media/id/

УДК 611.428:636.92

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДЧЕЛЮСТНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ У ОВЕЦ ПОРОДЫ ТЕКСЕЛЬ

Кураев О.Б. – студент 3 курса биотехнологического факультета
Научный руководитель – Жуков А.И., канд. вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Овцеводство – перспективная отрасль животноводства. Разведение овец в фермерских хозяйствах экономически выгодное занятие. Однако для успешной реализации разведения, повышения продуктивности и здоровья овец, необходимы детальные изучения в области морфологии, физиологии и патологии данных животных.

Особенности анатомии и топографии лимфатических узлов у овец представлены в учебниках и учебных пособиях. В научной литературе сведения, касающиеся анатомо-топографических и микроструктурных особенностей лимфатических узлов у овец породытексель, отсутствуют, что и послужило поводом к их изучению.

Цель исследования – изучение морфологии подчелюстных лимфатических узлов у овец породы тексель, выращиваемых в условиях РУП «Витебское племпредприятие».

Объектами исследования служили подчелюстные лимфатические узлы половозрелых трех особей овец породы тексель, содержащихся в условиях РУП «Витебское племпредприятие». Органы фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина, затем уплотняли заливкой в парафин, гистологические срезы толщиной 5 – 7 мкм окрашивали гематоксилин-эозином по общепринятой методике.

В результате проведенных гистологических исследований установлено, что соединительнотканный остов подчелюстных лимфатических узлов у овец представлен толстой, отчетливо выраженной капсулой и хорошо развитыми трабекулами, которые образованы коллагеновыми и ретикулярными волокнами с небольшим количеством эластических волокон. В последних встречаются гладкие миоциты и единичные адипоциты.

Толщина капсулы в области ворот самая наибольшая и варьирует в пределах 30 – 40 мкм.

Паренхима исследуемых лимфатических узлов овец представлена структурными компонентами коркового и мозгового вещества.

В корковом веществе наблюдаются процессы образования лимфоидных узелков, количество которых на гистологическом срезе достигает до 16, а диаметр варьирует в пределах от 30 до 60 мкм. Корковое вещество лимфатических узлов по своей площади на 22% превалирует над мозговым веществом.

Мозговое вещество лимфатических узлов содержит мякотные тяжи, которые чередуются в виде островков, окруженных промежуточными синусами, образуя пеструю картину.

Таким образом, полученные данные по морфологии подчелюстных лимфатических узлов у овец породы тексель дополняют разделы породной и возрастной морфологии мелкого рогатого скота.

УДК 575.24

ЗАБОЛЕВАНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ГЕННЫМИ МУТАЦИЯМИ

Курушина А.А. – студентка 3 курса биологического факультета
Научный руководитель – Ермолина С.А., докт. вет. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Генные мутации– это молекулярные, не видимые в световом микроскопе изменения структуры ДНК. К мутациям генов относятся любые изменения молекулярной структуры ДНК, независимо от их локализации и влияния на жизнеспособность.

Их принято подразделять на спонтанные- самопроизвольно возникающие в течение всей жизни организма и индуцированные - возникающие под воздействием неблагоприятных условий окружающей среды или в ходе экспериментов в лабораторных условиях.Отличительные черты для генной мутации состоят в том, что она приводит к изменению генетической информации и может передаваться от поколения к поколению.

По функциональному значению генные мутации можно разделить на 3 класса:

1) ведущие к полной потере функций;

2) в результате которых происходят различные количественные изменения мРНК и первичных белковых продуктов;

3) доминантно-негативные, изменяющие свойства белковых молекул таким образом, что они оказывают повреждающее действие на жизнедеятельность клеток.

Генные мутации встречаются чаще, чем другие типы мутаций. Они представляют собой замены, делеции и вставки одного или нескольких нуклеотидов, транслокации, дупликации и инверсии различных частей гена.

Существует интересное исследование о связях между возрастом человека и мутациями. Исследователи из Института Сенгера решили посчитать, сколько мутаций в человеческих клетках появляется в разное время жизни. Для этого у девяти добровольцев в возрасте от 20 до 75 лет брали клетки пищевода, чтобы прочесть их ДНК. Оказалось, что если у двадцатилетнего можно найти несколько сотен мутаций на одну клетку, то с возрастом их становится более двух тысяч. Многие из дефектов ДНК вполне безобидны, однако нашлись и такие, которые обычно сопутствуют онкологическим проблемам.

Генные болезни – разнородная по клиническим проявлениям группа заболеваний, обусловленных мутациями на генном уровне.Согласно многочисленным исследованиям разных наследственных болезней и генома человека, существует множество видов мутаций в одном и том же гене. Мутации, вызывающие наследственные болезни, могут затрагивать структурные, транспортные и эмбриональные белки, ферменты.

По меньшей мере 3 разных принципа могут быть положены в основу классификации генных заболеваний:

1. Генетический принцип – генные болезни можно подразделить на группы согласно типам наследования: аутосомно-доминантные, аутосомно-рецессивные, Х-сцепленные доминантные, Х-сцепленные рецессивные, У-сцепленные и митохондриальные. Отнесение болезни к той или иной группе помогает врачу сориентироваться относительно ситуации в семье и определить вид медико-генетической помощи.

2. Клинический принцип – основывается на отнесение болезни к той или иной группе в зависимости от системы или органа, наиболее вовлечённых в патологический процесс. Так,

различают наследственные болезни нервные, нервно-мышечные, кожные, глазные, эндокринные, СС системы, ЖКТ и т.д.

3. Патологический принцип – подразделяет болезни на 3 группы в зависимости от того, на что направлено основное патогенетическое звено. В соответствии с этим различают наследственные болезни обмена веществ, врождённые пороки развития и комбинированные состояния.

Самым распространённым примером генной мутации является синдром Дауна. Он был впервые описан в 1866 году британским учёным Джоном Лэнгдоном Дауном, а его хромосомное происхождение было обосновано в 1959 году.

Организм человека чрезвычайно сложен, и при зарождении новой жизни в процессе мейоза иногда происходят отклонения. Например, в оплодотворённой клетке оказывается не 46, а 47 хромосом. В этом случае в процессе мейоза одна из отцовских или материнских хромосом – двадцать первая – не разделилась, а образовала так называемую трисомную зиготу, и возникла трисомия-21, то есть синдром Дауна (рисунок 1).

Рисунок 1 – Дети с синдромом Дауна

Одной из частых форм многочисленных наследственных нервно-мышечных заболеваний является миодистрофияДюшенна-Беккера (рисунок 2). Вызвана мутацией в гене, ответственном за синтез белка дистрофина. Этот белок находится в больших количествах в области сарколеммы. Структурные изменения в сарколемме приводят к дегенерации цитоплазматических компонентов, усиленному поступлению внутрь волокон, что вызывает гибель миофибрилл.Начальные симптомы отмечаются ещё до 2х лет: дети позднее начинают ходить, не умеют бегать и прыгать. Процесс атрофии мышц приобретает восходящее направление. Также наблюдается острая сердечная недостаточность и нарушение моторики ЖКТ.

Одним из самых редких и странных заболеваний, зарегистрированных на сегодняшний день, является синдром Протея (рисунок 3). Это состояние, при котором непропорционально растут различные типы тканей - кости, кожа, а также ткань органов или артерий. Никаких видимых признаков присутствия синдрома Протея при рождении нет, поскольку разрастание тканей обычно проявляется в возрасте от 6 до 18 месяцев. Со временем состояние пациента становится все хуже.У людей с синдромом Протея могут быть характерные черты лица, такие как «длинное лицо», опушенные вниз внешние углы глаз, запавшая переносица с широкими ноздрями и выражение с открытым ртом.

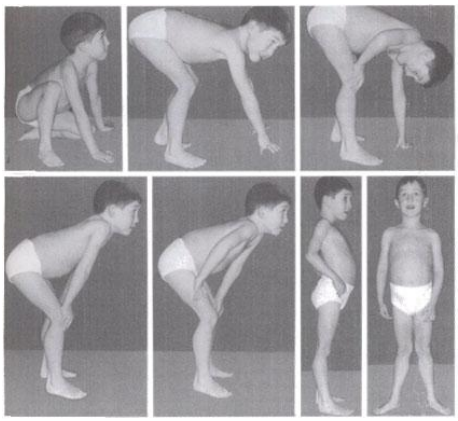

Рисунок 2- Ребёнок, больной миодистрофией Дюшенна-Беккера

Рисунок 3 – Проявление синдрома Протея

Литература

1. Асанов А.Ю. и др. Основы генетики и наследственные нарушения развития у детей: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / А. Ю. Асанов, Н. С. Демикова, С. А. Морозов; Под ред. А. Ю. Асанова. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 224 с.
2. Сазанов А.А. Генетика: учеб. пособие / А.А. Сазанов – СПб.: ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2011. – 264 с.
3. Шевченко В.А., Топорнина Н.А., Стволинская Н.С. Генетика человека. М.: ВЛАДОС, 2002. — 240 с.
4. Синдром Дауна. Факты / Сост. Е. В. Поле. - 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Благотворительный фонд «Даунсайд Ап», 2017. – 40 с.: ил.

УДК 636.2.034

ОЦЕНКА ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК В ХОЗЯЙСТВАХ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ПРОДУКТИВНОСТИ

Лутошкина Н.В. - студентка 4 курса биологического факультета
Научный руководитель – Кузякина Л.И., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г.Киров, Россия

Введение. Скотоводство является важнейшей отраслью животноводства в Кировской области. Производством молока занимается более 180 хозяйств, многие их них имеют племенной статус [1]. На перспективу запланирован рост валового производства молока до 1 млн.т в год. Достичь поставленной цели возможно при увеличении поголовья и его

продуктивности за счет использования различных генетических и паратипических факторов [2, 3, 4, 5].

Линейная система оценки типа телосложения (ОТТ) широко используется на Западе и является обязательной для племенных животных. Применение ОТТ может внести существенный вклад в увеличение производства продукции. В связи с вышесказанным проводимые исследования актуальны для любого хозяйства.

Целью работы было сравнить оценку типа телосложения коров-первотелок двух хозяйствах с разным уровнем молочной продуктивности.

Материал и методы работы. Материалом для исследования послужили данные линейной оценки коров-первотелок из программы «Селэкс» двух племенных хозяйств Кировской области. При работе использовали расчетный, статистический и аналитический методы.

Результаты исследования. Бонитеры, прошедшие специальную подготовку и имеющие соответствующее удостоверение на право классификации, регулярно проводят в хозяйствах области линейную оценку экстерьера коров. Средние линейные значения 18 экстерьерных признаков коров-первотелок разных хозяйств приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Средние линейные значения наиболее важных экстерьерных признаков коров-первотелок хозяйств с разным уровнем продуктивности

Признак	Племрепродуктор удой на 1 корову 7 тыс.кг	Племзавод удой на 1 корову 8 тыс.кг	Разница и достоверность
1.Рост	5,33±0,10	6,74±0,12	+1,41***
2. Глубина туловища	5,80±0,11	6,79±0,11	+0,99***
3.Крепость телосложения	4,45±0,09	5,14±0,10	+0,69***
4.Молочные формы	5,89±0,12	5,88±0,11	-0,01
5.Длина крестца	3,88±0,09	5,42±0,10	+1,54***
6.Положение таза	4,35±0,08	4,26±0,08	-0,09
7.Ширина таза	4,38±0,09	5,15±0,11	+0,77***
8.Обмускуленность	4,88±0,12	5,16±0,11	+0,28
9.Постановка задних ног	4,82±0,09	4,90±0,10	+0,08
10.Угол копыта	4,94±0,10	4,95±0,09	+0,01
11.Прикрепление п/д вымени	5,73±0,12	5,89±0,11	+0,16
12.Длина п/д вымени	4,89±0,10	5,62±0,11	+0,73***
13. Высота прикрепления з/д вымени	6,46±0,12	5,23±0,10	-1,23***
14.Ширина з/д вымени	4,53±0,09	5,21±0,10	+0,68***
15.Борозда вымени	4,31±0,09	4,47±0,09	+0,16
16.Положение дна вымени	6,96±0,13	6,54±0,13	-0,42*
17.Расположение передних сосков	5,29±0,12	5,07±0,10	-0,22
18.Длина сосков	4,93±0,14	4,77±0,10	-0,16
В среднем	5,10±0,10	5,40±0,11	+0,30*

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

Из таблицы 1 видно, что первотелки в хозяйствах с разным уровнем продуктивности достаточно высокорослы (138-140 см), с глубоким туловищем (81,6-84,0 см) и хорошо развитой шириной грудной кости (28,9-30,0 см). Молочные формы коров развиты выше среднего. Обмускуленность тела средняя. Длина крестца животных составляет 50,3-53,0 см, ширина таза – 36,1-37,0 см. Седалищные бугры расположены несколько ниже маклоков. Качество ног на уровне средних данных. Передние доли вымени имеют длину 19,8-20,0 см, а задние ширину - 14,6-16,4 см. Высота прикрепления задних долей вымени – 22,4-24,0 см. Глубина борозды около 3 см. Дно вымени расположено выше скакательного сустава на 11 см. Длина сосков около 6 см. Расстояние между передними сосками составляет 18,1-19,3 см.

По 7 анализируемым признакам племзавод существенно на 0,68-1,41 балл превосходит племрепродуктор. Если, сравнивая все 18 экстерьерных признаков двух хозяйств, то можно сказать, что они лучше у коров-первотелок из племзавода с более высоким уровнем продуктивности, где средняя оценка составила 5,4 балла против 5,1 балла в племрепродукторе. Разница в 0,3 балла статистически достоверна.

Специалистам хозяйства необходимо проводить работу по улучшению экстерьера животных, так как между экстерьерными признаками и удоем наблюдается положительная взаимосвязь (чем лучше экстерьер, тем выше продуктивность).

При проведении селекционно-пелеменной работы необходимо более пристальное внимание уделять тем признакам, которые в стаде имеют тенденцию снижения и по величине меньше 5 баллов. Вплемрепродукторе- этоборозда вымени, длина крестца, ширина таза, положение и длина сосков, а в племзаводе - борозда вымени, длина сосков и постановка задних ног.

Данные линейной оценки экстерьера следует учитывать при отборе коров для дальнейшего их разведения и при проведении корректирующего подбора определенных быков к стаду с целью устранения отдельных недостатков экстерьера и улучшения типа телосложения животных. При подборе быков необходимо отдавать предпочтение тем производителям, дочери которых имеют: крепкое телосложение, длинный крестец, прямой, широкий зад, хорошо развитое вымя, и превосходят сверстниц по общей оценке экстерьера. Данная работа по улучшению внешнего вида животных будет косвенно способствовать повышению продуктивности стада.

Литература

1. Ковров А.В., Падерина Р.В., Мальцева Е.А. Состояние молочного скотоводства и перспективы его развития в Кировской области // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии. Сборник статей международной научно-практической конференции. ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, Киров - 2018. С. 118-122.
2. Кузякина Л.И. Изменения экстерьера и продуктивности коров черно-пестрой породы при голштинизации стад // Зоотехния. 2005. № 12. С. 12-13.
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. ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ им. академика Д.Н. Прянишникова. Пермь. - 2018. С. 247-251.
4. 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 Материалы международной научно-практической конференции. Киров. - 2007. С. 78-80.
5. Кузякина Л.И., Харьков А.А. Влияние кровности быков на продуктивные качества потомства // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2008. № 6 (186). С. 65-70.

УДК 619:616.995.1

РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ГЕЛЬМИНТЫ ЛОШАДЕЙ В ЧАСТНЫХ КОННЫХ КЛУБАХ И ИХ ПРИЧИНЫ

Меринова К.Н.–студентка 2 курса биологического факультета
Научные руководители: Бякова О.В., канд. биол. наук, доцент; Пилип Л.В., канд. вет. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Почти на всем протяжении истории человечества лошади находились бок о бок с людьми, выполняя работы в быту и на войне, пахали землю и помогали в промышленности. С развитием техники роль лошади в жизни человека стала гораздо меньше: машины вышли

вместо лошадей во время вспашки, техника сменила лошадей на поле боя. Однако в современном мире человек заводит лошадей не как работника, а как хобби или спортивного партнера.

Как и все животные, лошади подвергнуты заражению гельминтами. Чаще всего происходит заражение параскаридами и кишечными стронгилятами. Параскаридоз называют еще «конюшенная болезнь». Лошадь заглатывает яйца гельминтов с кормом и водой, при облизывании стен денников, кормушек – поэтому параскаридоз относят к конюшенным инвазиям. После попадания яиц гельминта в желудок животного из них выходят личинки, которые мигрируют в легкие,отхаркиваются, а затем заглатываются обратно в желудок и далее проходят в тонкий кишечник, развиваясь до половозрелой особи. Заражение параскаридами характеризуется поносом, бронхопневмонией, которая сопровождается кратковременным повышением температуры тела, кашлем, истечением из ноздрей у жеребят. При параскаридозе лошади прогрессивно худеют и быстро утомляются. У них могут быть колики, изменяется состав крови, проявляющийся лейкоцитозом и эозинофилией [2,4].

Кишечные стронгилятозы – это наиболее распространённый комплекс гельминтозных заболеваний лошадей, вызываемых нематодами подотряда Stronqylata. Все виды стронгилят паразитируют в кишечнике, а их личинки совершают различные пути миграции по организму лошади, что очень опасно для животного. Заражение лошадей стронгилятами происходит при заглатывании инвазионных личинок как в конюшне, так и на пастбище. Инвазионные личинки деляфондий вызывают образование тромбов, некроз участков кишечника; личинки альфортий мигрируют между листками брыжейки, вызывая гематомы и воспаление брюшины; личинки стронгилюсов приводят к воспалению поджелудочной железы. Инвазионные личинки трихонематид образуют узелки в толще серозного покрова кишечника, вызывая узелковый трихонематоз. При кишечных стронгилятах лошади худеют без видимых причин даже при хорошем кормлении, плохо поедают и усваивают корм, особенно овес, который часто выделяется непереваренным. Такие лошади быстро устают в работе, потеют при небольшой нагрузке. Иногда появляется понос. Жеребята плохо развиваются и как результат отстают в росте [6,7]. Особенностью содержания лошадей в частных конюшнях являются нерегулярные (спонтанное применение) схемы использования антигельминтных препаратов [1,3,6]. Проведению подобных исследований и информированию владельцев конюшен о необходимости дегельминтизации лошадей помогает научно-исследовательская работа обучающихся ВУЗов в рамках учебного и внеучебного процесса [5].

Целью наших исследований явилось изучение зараженности лошадей, содержащихся в частной конюшне, основнымигельминтами.

Материалы и методы. В феврале у всех лошадей были проведены гельминтологические исследования. Основной метод диагностики параскаридоза, кишечных стронгилятозов – это исследование фекалий методом флотации по Фюллеборну. Подсчет количества яиц проводили в счетной камере ВИГИС, разработанной Л.Д. Мигачевой и Г.А. Котельниковым (1987).

Собственные исследования. В частной конюшне содержится 8 лошадей в возрасте от 4-х до 17-ти лет. В породном составе преобладают тяжеловозная порода, орловский и русский рысак. В конюшне за каждой лошадью закреплен свой денник, в котором животное проводит большую часть времени. Кормление осуществляется три раза в день: утром – овес и сено, в обед – сено и вечером – сено с овсом. Обработка лошадей от гельминтов проводится не регулярно, последняя дегельминтизация препаратом альбен была в июле 2019 года.

Результаты исследования лошадей на зараженность основными гельминтами представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Зараженность лошадей гельминтами в частной конюшне

Кличка лошади	Пол	Возраст, лет	Порода	Кол-во яиц Strongylus spp в 1 г фекалий	Кол-во яиц Parascarisequorum в 1 г фекалий
Лорд - Лидо	жеребец	11	Орловский рысак	-	16
Гулливер	жеребец	10	Тяжеловозная порода	-	-
Залив	жеребец	4	Тяжеловозная порода	-	-
Процент	жеребец	10	Русский рысак	-	3
Земфира	кобыла (жеребая)	17	Тяжеловозная порода	3	-
Диадема	кобыла (жеребая)	16	Ганноверская	6	-
Весенний Ливень	жеребец	6	Спортивная помесь	-	-
Барбариска	кобыла	5	Шетлендский пони	3	2

Анализируя, данные таблицы 1, можно отметить, что из восьми лошадей у пяти обнаружены в фекалиях яйца гельминтов. Таким образом, экстенсивность инвазии составляет 62,5%. У жеребцов регистрируется параскаридоз, а у кобыл – желудочно-кишечный стронгилятоз. У пони отмечается смешанная инвазия, с одновременным заражением параскаридами и стронгилятами. У всех жеребых кобыл выявлены кишечные стронгилята, соответственно родившиеся от них жеребята заразятся гельминтами в первые сутки после рождения.

Причинами заражения лошадей в частном конном клубе являются отсутствие планового исследования животных на гельминтозы и нерегулярные дегельминтизации. Выбор противопаразитарного препарата должен обуславливаться чувствительностью к нему гельминтов. Длительное применение одного и тоже же препарата приводит к развитию резистентности гельминтов к действующему веществу и неэффективному лечению.

Для лошадей важны хорошие условия содержания и сбалансированное кормление. Нельзя кормить лошадей с пола. Овес должен задаваться в индивидуальные кормушки, а сено – в навесные кормушки на дверях денника. Введение в рацион витаминно-минеральных подкормок (типа фелуцен) повышает естественную резистентность организма животного.

По результатам выполненных исследований, рекомендуется проведение дегельминтизации среди лошадей. В первые дни после обработки животных необходимо ежедневно убирать навоз из денника, кроме того, целесообразно провести дезинвазию объектов внешней среды и дезинфекцию в конюшне. Через 7-10 дней после дегельминтизации необходимо повторное исследование фекалий с целью определения терапевтической эффективности используемого препарата.

Литература

1. Абарыкова О.Л. Эпизоотологические особенности гельминтозов лошадей в г. Иваново // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2019. № 20. С. 36-39.
2. Бякова О.В., Пилип Л.В.Перекисное окисление липидов и естественная резистентность при гельминтозах лошадей Киров, 2018.

3. Бякова О.В., Пилип Л.В., Белозеров С.Н. Иммунологическая оценка пасты «Алезан» при гельминтозах лошадей // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2008. № 6 (186). С. 99-101.
4. Пилип Л.В., Бякова О.В. Биохимические изменения и показатели естественной резистентности организма при нематодозах лошадей // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2014. № 3 (23). С. 43-46.
5. 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.
6. Трифанова Д.В., Бякова О.В., Пилип Л.В. Паразитарные заболевания лошадей // Молодежная наука 2014: технологии, инновации 2014. С. 233-235.
7. Основные гельминтозы лошадей [Электронный ресурс]. URL: https://www.vetmag.ru/advice/loshadi-problemy-so-zdorovem/osnovnye-gelmintozy-loshadey (Дата обращения: 9.03.2020.).

УДК 578.42 579.61

АНАЛИЗ ДАННЫХ ПО ИНФИЦИРОВАНИЮ ДЕТЕЙ КЛЕЩЕВЫМ ЭНЦЕФАЛИТОМ И ЛАЙМ-БОРРЕЛИОЗОМ В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ В 2018 - 2019 ГОДАХ

Микрюкова А. – студентка 2 курса биологического факультета
Научный руководитель - Сюткина А.С., канд. вет. наук, старший преподаватель
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Территория Кировской области – зона высокого риска заражения иксодовыми клещевыми боррелиозами. Заболевание ежегодно регистрируется практически во всех 40 административных районах.

Клещевой энцефалит – это природно-очаговое, острое инфекционное заболевание. Возбудителем заболевания является РНК-содержащий флавивирус, который принадлежит к арбовирусам. Вирус имеет сферообразную форму, содержит нуклеокапсид (комплекс нуклеиновой кислоты и белковой оболочки), защищённый наружной липидной оболочкой, в которую погружены шипы [1] (рис. 1).

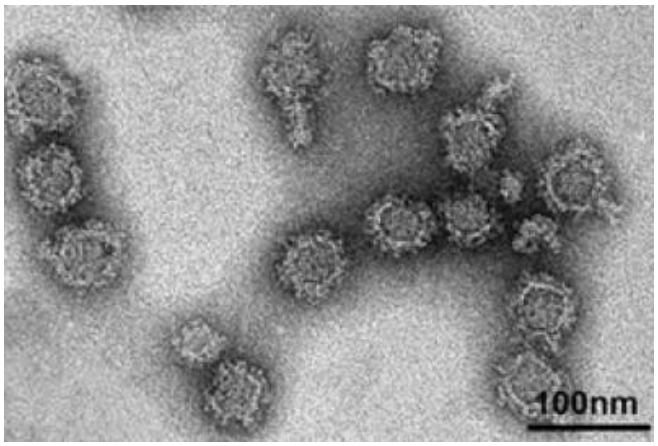

Рисунок 1 - Электронная микрофотография вируса клещевого энцефалита (фото с ресурса https://yandex.ru/images)

Возбудитель поражает серое вещество головного мозга, двигательный нейроны спинного мозга, периферическую нервную систему. Главные симптомы: паралич, судороги, головные боли, нарушение чувствительности. Инкубационный период составляет в среднем от 1 дня до месяца. Симптомы же могут появиться как на первые сутки, так и спустя месяц[2]. Клещевой энцефалит одно из наиболее часто встречающихся заболеваний, его главным переносчиком в природе является иксодовый клещ. Эпидемиологическое значение играют два вида: европейский лесной клещ - характерен для европейской части, и таежный клещ - встречается в азиатской и в ряде европейской части материка. Эпидемиологическая уникальность иксодовых клещей заключается в том, что эти переносчики могут содержать как один патогенный для человека возбудитель инфекции, так и одновременно разные возбудители, например вирусной, бактериальной природы. Так, например, очаги клещевого энцефалита часто являются сочетанными с другими клещевыми инфекциями, такими как боррелиоз, риккетсиоз, эрлихиоз, анаплазмоз [2].

Болезнь Лайма - инфекционное заболевание, которое вызывают тремя видами спирохет рода Borrelia. В США заболевание вызывает преимущественно клещ Borreliaburgdorferi, в России и Европе – Borreliaafzelii или Borreliagarinii. Бактерия имеют форму спирали и является грамотрицательной (рис.2).

Рисунок 2 - Микрофотография Borreliaburgdorferi, мазок из культуры (ув. х1000)(фото с ресурса https://yandex.ru/images/search?from=tabbar&tex)

Течение заболевания хроническое. Инкубационный период от нескольких дней до нескольких месяцев, но в среднем около 14 дней. Сначала появляются такие симптомы как интоксикационный синдром (тяжелое состояние организма, которое возникает поз действием токсических веществ, выделяемых спирохетами) и кожные изменения, например, эритема - покраснение в месте укуса кольцевидной формы (рис 3). Далее на первой стадии появляются такие симптомы: повышение температуры, скованность мышц, озноб, лихорадка, головная боль, боль в мышцах и суставах, слабость. Иногда тошнота, рвота, светобоязнь, что является признаком поражения головного мозга. На второй стадии из-за распространения спирохет с током лимфы развивается поражение нервной системы и сердца. Это происходит примерно в конце первого месяца по третий после проявления первых симптомов. Поражение нервной системы характеризуется развитием менингита или менингоэнцефалита, сочетающихся с парезами черепных нервов и периферической радикулопатией [3, 4].

Рисунок 3 - Изменения на коже при поражении боррелиозом (фото с ресурса https://yandex.ru/images/search?from=tabbar&text=клещевой%20боррелиоз%20возбудитель)

Чуть позже добавляются такие симптомы как: поражение желудочно-кишечного тракта и сердечная недостаточность.Терапия проводится в комплексе и является симптоматической: при судорогах назначают противосудорожные средства, для снятия оттоков – противоотечные, для нормализации температуры – нестероидные противовоспалительные. Также при тяжелом течении назначаются кортикостероиды. [3, 4]

За последние 3 года средний уровень инфицированности клещей боррелиями в Кировской области составил 37,8 %.

За 2019 год по данным [5] с жалобами на укусы клещей обратилось 16 тысяч 250 человек. Количество укушенных по сравнению с 2018 годом увеличилось на тысячу человек (15241 человек). Такую статистику обнародовали в управлении Роспотребнадзора.

По информации управления, на октябрь 2019 года с начала эпидемиологического сезона зарегистрировано 104 случая заболеваний клещевым вирусным энцефалитом (в 2018 г. – 130 случаев), в том числе 11 случаев у детей до 17 лет. Клещевым боррелиозом заболели 225 человек (в 2018 г. – 231 человек), в том числе 15 случаев среди детей [5].

Количество исследованных клещей, снятых с людей, составило 13559, из них зараженность вирусом клещевого энцефалита – 1,4%, боррелиями – 44,7%, уровень зараженности клещей возбудителем моноцитарного эрлихиоза – 6,9%, возбудителем гранулоцитарного анаплазмоза человека – 0,4%, что свидетельствует о циркуляции возбудителей клещевых инфекций, которые передаются клещами [5, 6].

Природные очаги иксодовых клещевых боррелиозов являются сочетанными с очагами клещевого энцефалита. Максимальные показатели заболеваемости населения регистрируют в центральных и северных районах Кировской области, расположенные в подзоне южной и средней тайги. В южных районах, расположенных в подзоне широколиственно-хвойных лесов, отмечаются наименьшие показатели заболеваемости по этим инфекциям.

В Кировской области по данным Роспотребнадзора (таблица 1) можно заметить прирост как общий, так и среди детей до 14 лет.

Таблица 1 - Показатели инфицирования детей в возрасте до 14 лет клещевым вирусным энцефалитом и боррелиозом в Кировской области за 2018-2019 г.

Заболевания	Июль 2019г				Июль 2018				Прирост, снижение %	
	Всего		Дети до 14 лет		Всего		Дети до 14 лет			
	Абс.	Пок. на 100 тыс.	Абс.	Пок. на 100 тыс.	Абс.	Пок. на 100 тыс.	Абс.	Пок. на 100 тыс.	Всего	Дети до 14 лет
Клещевой	46	3,58	5	2,27	46	3,56	4	1,83	+0,56	+24,04

вирусный энцефалит										
Клещевой боррелиоз	83	6,47	7	3,18	77	5,96	9	4,11	+8,56	-22,63

По данным таблицы видно, что инфицирование детей в возрасте до 14 лет происходит, однако это единичные случаи, и зафиксировано снижение заболеваемости лайм-боррелиозом среди детей на 22%.

Широкое применение профилактических препаратов против клещевого энцефалита показало свою высокую эффективность на практике. Для иммунизации против клещевого энцефалита применяются 5 видов вакцин: 3 отечественные (культуральная очищенная концентрированная инактивированная сухая, «Клещ-Э-Вак», «ЭнцеВир») и 2 импортные вакцины («Энцепур» и «ФСМЕ-ИММУН»). Все вакцины обладают высокой иммунологической и эпидемиологической эффективностью.

Литература

1. Лишневская А. Клещевой энцефалит: коварный враг притаился в кустах [Электронный ресурс]. URL: https://vakcina.ru/kleshevoy-encefalit-kovarniy-vrag-na-prirode-ukusil-klesh

2. Острожинская Е. В. Изучение иксодовых клещей как основных переносчиков клещевого энцефалита // Молодой ученый. — 2019. — №19. — С. 64-66.

3.Ананьева Л.П. Иксодовые клещевые боррелиозы (Лаймская болезнь). // Экология, клиническая картина и этиология. — Тер. Архив, 2000. — № 5. — С. 72-78.

4. WormserG., DattwylerR., ShapiroE. etal. The clinical assessment, treatment, and prevention of Lyme disease, human granulocytic anaplasmosis, and babesiosis: clinical practice guidelines by the infectious diseases society of America. — Clin. Infect. Dis, 2006. — № 43. — P. 1089-1134.

5. Управление Федеральной службы по надзору сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кировской области. Информационный бюллетень о состоянии инфекционной заболеваемости: [Электронный ресурс]. URL: https://rpnkirov.ru/stat/morbid/report_1

6. Наблюдатель [Электронный ресурс]. URL: https://nabludatel.online

УДК 636.7

АНАЛИЗ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОРМОВ ДЛЯ КОШЕК ПО КАЧЕСТВУ

Мирошниченко С.В.[1] – ученик 10 А класса

Научный руководитель – Бузмакова Е.Д.[2], канд. с.-х. наук, доцент

[1]КОГОАУ ЛЕН, г.Киров, Россия

[2]ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Домашние кошки - это самые популярные питомцы в России. Как и для всех живых существ питание очень важно для кошек, ведь оно непосредственно влияет на продолжительность и качество жизни. Именно поэтому стоит уделять серьезное внимание в выборе корма для животного. Сейчас наиболее популярны сухие промышленные корма, но следует серьезно подходить к выбору корма, выбирая наиболее сбалансированный и полезный [1].

Цель работы: Проанализировать состав промышленных кормов для кошек и выделить наиболее качественные.

Задачи:

1. Изучить литературные данные по потребности кошек в питательных веществах и энергии и наилучшую усвояемость отдельных ингредиентов.

2. Проанализировать линейку промышленных кормов, представленных в магазинах города Кирова.
2. Исследовать состав кормов промышленного производства разных производителей.
3. Дать рекомендации по использованию промышленного корма лучшего качества в более доступной ценовой категории.

Актуальность: В магазинах города Кирова существует огромный ассортимент кормов для кошек, но владельцам иногда очень сложно разобраться, какие из них полезны для кошки, а какие повлекут при скармливании различные заболевания обмена веществ.
Объект исследования: Объектом являются промышленные корма для кошек и их состав, представленный на этикетках.

Кошки, несмотря на то, что живут с человеком достаточно долго, не приучены человеком окончательно, как собаки. Они не способны прожить без мяса достаточно долгое время, следовательно, как все хищники являются плотоядными животными, Однако кошкам необходимо добавлять в рацион овощи, крупы, фрукты и молочные продукты. Связано это с тем, что дикие хищники, поедая пойманную добычу, одновременно с мясом съедают содержимое желудка и кишечника, а, как правило, добычей является животное, которое питается растительными кормами. Следовательно, любой хищник, живущий в дикой природе, поедает вместе с мясом и продукты растительного происхождения, только уже подвергнутые некоторому расщеплению [1].

Так как основной продукт в меню хищников – это мясо, то оно и должно занимать первые позиции в составе промышленного корма. Допускается использование нескольких сортов мясных компонентов: рыбы, утки, индейки, курицы, кролика и т. д. Иногда встречаются такие редкие ингредиенты, как кабан, олень и перепёлка. Корма из необычных сортов мяса подходят аллергичным кошкам, так как они не только уменьшают выраженность симптомов, но и помогают вычислить раздражитель.

Поэтому при выборе корма промышленного производства необходимо учитывать, какие белки составляют основу корма. Как правило белки животного происхождения содержат все необходимые для кошек аминокислоты, следовательно, их источниками могут быть только мясо, птица и рыба разных видов, и продукты их переработки.

Растительные же белки — это более дешёвые виды белков, которыми производители кормов заменяют в своих продуктах животные белки. Источники растительных белков в готовых кормах - злаки, бобовые. Но ни одно зерно, будь то злаковое или бобовое, даже самого лучшего качества, по питательной ценности никогда не сможет соперничать с курицей, ягнёнком или лососем. Овощи не могут являться источниками белков, так как содержат в своем составе больше клетчатки, минеральных веществ и витаминов. Будь они в натуральном виде – они были бы незаменимы, так как содержат много питательных соков, но в высушенном виде для питания кошек особой ценности не представляют, особенно если это картофель, который богат в основном крахмалом.

Некоторые производители используют так называемый «сплит» — добавляют в корм несколько разных белковых ингредиентов (чаще всего растительных) из одного и того же источника. К примеру, в составе одного рациона может быть «кукуруза», «кукурузный глютен» и «мука из кукурузы» [2]. Располагаясь в списке состава по отдельности, а не единым целым, они вводят потребителя в заблуждение относительно их общего количества. Благодаря такому приёму получается, что белковые ингредиенты животного происхождения по количеству выходят на первые места в списке, но качество корма от этого не улучшается. Если суммировать все продукты из кукурузы, которые заявлены в ингредиентах, то вероятнее всего, они и составят основу корма. Поэтому в составе промышленного корма первые пять мест должны занимать корма животного происхождения, так как разные виды кормов имеют разную усвояемость, а чем хуже усвояемость, тем бесполезнее ингредиент в составе корма (таблица 1).

Таблица 1 – Усвояемость натуральных кормов у кошек

Продукты	Усвояемость, %
Яйцо	100
Рыбная мука	92
Молоко	92
Печень	79
Говядина	78
Казеин	78
Соевая мука	67
Казеин + Метионин	100
Мясо-костная мука	50
Цельное зерно пшеницы	48
Кукурузное зерно	45
Желатин	0

Кроме этого считается, что при усвояемости корма меньше 80%, неполноценный белок при расщеплении не усваивается, что оказывает отрицательное влияние на работу почек. Поэтому если использовать в кормах заменители животного белка, то в целом белка будет много, а качество белка будет плохое. Если использовать желатин вместо мяса, кошка будет чувствовать себя сытой, но из-за не усвояемости погибнет от голода. Если использовать казеин, который делается в основном из костей, то опять же, не смотря на то, что он животного происхождения, но аминокислотный состав в нем беден и практически не содержит незаменимых аминокислот, то животное опять же будет голодать.

Проведя исследования по ассортименту кормов промышленного производства для кошек, нами были сразу же исключены из анализа все корма ниже супер-премиум класса, так как ингредиентный состав в них не отвечает предыдущим исследованиям по потребностям кошек в полноценных белках. Также были исключены те корма, которые встречаются в единичных позициях и не распространены в магазинах города Кирова. В качестве подходящих на первый взгляд кормов, нами были выбраны три марки корма, наиболее распространенные в сети зоомагазинов – это BRIT CARE, GRANDORF и SAVARRA для взрослых котов и кошек разных пород (таблица 2).

Таблица 2 – Ингредиенты кормов промышленного производства для взрослых котов и кошек разных производителей и их цена

Ингредиенты	BRIT CARE	GRANDORF	SAVARRA
Свежее мясо ягненка	-**	4	1
Свежее мясо индейки	-	5	-
Дегидрированное мясо ягненка	-	1	2
Дегидрированное мясо индейки	-	2	-
Дегидрированная индейка	5	-	-
Дегидрированное мясо лосося	-	-	5
Дегидрированная курица	1*	-	-
Куриное филе	3	-	-
Куриная печень	8	-	-
Сушеный сладкий картофель (батат)	-	7	-
Куриный жир	6	-	-
Жир индейки	-	6	7
Рис	2	3	4

Коричневый рис	-	-	3
Рисовые отруби	4	-	-
Овес	-	-	6
Горох	-	-	8
Дегидрированные яйца	-	-	9
Пивные дрожжи	10	10	10
Семена льна	-	12	11
Лососевое масло	9	-	12
Сушеный антарктический криль	-	11	-
Морские водросли	-	-	18
Сушеный цикорий	-	8	-
Морковь	-	9	16
Яблоко	7	-	15
Клюква	-	13	19
Черника	-	-	20
Помидоры	-	-	17
Экстракт юкки Шидигера	14	15	14
Подорожник	11	-	-
Облепиха крушиновидная	15	-	-
Соль поваренная, мг	-	+	+
Цена за 1 кг, руб.	400	750	700

* - цифры в таблице отражают позицию ингредиента в корме.

** «-» ингредиент в корме отсутствует.

Изучив ингредиентный состав трех видов кормов промышленного производства было установлено, что корм SAVARRA содержит больше чистого мяса, в отличие от BRIT CARE. Кроме того, в корме SAVARRA в качестве источника животного белка представлено мясо ягненка и лосося, а в BRIT CARE курица, куриная печень которая является более аллергичной. Конечно в BRIT CARE присутствует дегидрированная индейка, но в позиции она на 5 месте, следовательно, ее немного – всего 6%, тогда как курица в общей сложности составляет 44% (дегидрированной курицы 22%, куриное филе 20%, куриная печень2%).

В ценовой категории наиболее дорогим оказался корм GRANDORF, так как в нем практически отсутствуют зерновые корма, только рис (в третей позиции), который для кошек является более усвояемым, чем овес и горох. В корме BRIT CARE, также присутствует рис (вторая позиция) и рисовые отруби (4 позиция), поэтому можно сказать, что зерновых кормов в нем больше, чем в GRANDORF. В корме SAVARRA зерновые корма представлены: коричневым рисом (3 позиция), в нем больше минеральных элементов, так как рис не очищенный; также присутствует обычный рис (4 позиция), овес (6 позиция) и горох (8 позиция). Овес и горох в некоторой степени ухудшают корм, но не значительно, так как по количеству их не много, в сравнении с содержанием мясных продуктов, но в то же время удешевляют его

Чтобы наиболее полно оценить качество трех видов кормов нами был проанализирован их химический состав и энергетическая питательность (таблица 3).

Таблица 3 – Химический состав кормов промышленного производства разных производителей, г/кг

Показатели	BRIT CARE	GRANDORF	SAVARRA
Энергия, ккал	4000	4100	3750
Белок	350	330	280

Жир	160	160	180
Клетчатка	30	25	15
Минеральные вещества	55	75	90
Ca, мг	140	120	238
P, мг	90	100	165
Na, мг	20	-	-
Mg, мг	80	90	80
витамин А	+	+	+
витамин D_3	+	+	+
витамин Е	+	+	+
Витамин С	+	+	-
Витамины B_1,B_2,B_6,B_{12}	-	+	-
Метионин - аминокислота	-	-	+
Таурин - аминокислота	-	+	+

Наиболее энергетически ценным является корм GRANDORF, меньше всего энергии в корме SAVARRA. Поэтому по рекомендациям производителей корма SAVARRA необходимо скармливать 50-55 г на 5 кг массы тела животного, тогда как GRANDORF скармливают в меньшем количестве в среднем 40-50 г, при массе кошки 5 кг. Энергетическая питательность в корме SAVARRA увеличена за счет большого количества жира 22%, который содержится видимо в избыточном содержании жира индейки. КормаBRIT CARE рекомендуется скармливать от 60 до 85 г на 5 кг массы тела кошки. Получается, что за одно кормление своего питомца, хозяин потратит при использовании корма BRIT CARE от 24 до 34 рублей, при использовании SAVARRA – 38,5 рублей, а на GRANDORF – 37,5 рублей.

Анализируя минеральный состав, можно отметить, что BRIT CARE содержит меньше всего фосфора и магния. Наиболее богатый кальцием и фосфором оказался корм Саварра. То, что в кормах GRANDORF и SAVARRA напрочь отсутствует натрий очень сомнительно, так как поваренная соль в кормах содержится, кроме того натрием богаты и мясные продукты: мясо индейки, утки, ягненка и лосося. Поэтому можно предположить, что производители или не делают по этому показателю анализы, или утаивают полную информацию для покупателя.

Выводы:

1. Исходя из проанализированных данных было установлено, что лучше всего перевариваются корма животного происхождения, хуже растительные корма.
2. Больше всего мяса содержится в корме GRANDORF, также источники этого мяса являются наиболее оптимальными для кошек.
3. При исследовании химического состава кормов промышленного производства, его энергетической ценности и цены было установлено, что наилучшими показателями обладают корма SAVARRA и GRANDORF. При этом, если скармливать GRANDORF в меньшем объеме, так как он содержит больше энергии, то он получается более выгоден в ценовой категории.

Литература

1. Бузмакова Е.Д. Технология кормления собак и кошек. /Е. Д. Бузмакова. - Киров: ВГСХА, 2012. - 182с.
2. Рейтинг кормов и отзывы: сайт [Электронный ресурс]. URL: https://feedsmart.ru/

УДК 636.72

ПОДГОТОВКА ЩЕНКОВ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА К ОПЕРАТИВНО-РОЗЫСКНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Мокрушина А. Л. – студентка 4 курса биологического факультета
Научный руководитель – Дурсенев М.С., канд.биол.наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

С давних пор люди научились приручать собаку и использовать ее для различных целей. На протяжении многих веков человек успешно развивал в нужном направлении природные особенности собаки, превосходящие возможности человека – более острый слух и обоняние, зрение, быстроту бега, выносливость, различные инстинктивные чувства и т.д.

В современном мире наиболее часто в оперативно-розыскной деятельности (ОРД) используют служебных собак, оказывающих значительную помощь в борьбе с преступностью. Тем не менее, эффективность использования служебных собак не всегда высока. Одной из причин, мешающих результативному применению собак в органах внутренних дел, является некачественный отбор поголовья животных. Зачастую отбору собак для их последующего приобретения не придают на местах особого значения. У приобретенных для дрессировки собак уже на предварительных проверках обнаруживается множество недостатков, из-за которых затрудняется или делается невозможной их успешная подготовка. Выбраковка и замена таких собак всегда связаны с большой тратой времени и государственных средств [3, 4].

Поэтому перед приобретением и началом дрессировки собак для ОРД необходимо проводить тестирование щенков, чтобы с раннего возраста определить их индивидуальные особенности, способности, темперамент, пригодность и направление их применения.

Цель исследований: оценить способности щенков различного возраста к поисковой и следовой работе, и определить наиболее оптимальный возраст начала дрессировки.

Для реализации данной цели поставлены следующие задачи:

- определить пригодность щенков разного возраста к поисковой и следовой работам;
- выявить наиболее оптимальный возраст начала дрессировки щенков.

Исследование проведено на территории ЦКС ГУ МВД России по Нижегородской области, где служебных собак применяют по 5 направлениям: разведение, конвой, розыск, поиск взрывчатых и наркотических веществ.

Объектами исследований являлись щенки породы немецкая овчарка, находившиеся в питомнике: 5 щенков в возрасте 6 месяцев, 5 щенков в возрасте 3 месяцев, 3 щенка в возрасте 2 месяцев и 4 щенка в возрасте 1 месяца.

Первоначальную оценку чутья щенков проводили при поиске спрятанных предметов. Этот метод тестирования используют для определения пригодности собаки к поиску наркотических веществ.

Кинолог заинтересовывает собаку каким-нибудь небольшим предметом, который держит в руках несколько секунд, а затем прячет (кидает) так, чтобы его нельзя было обнаружить без использования обоняния. Результат считался «хорошим», если собака охотно искала и находила искомый предмет.

Для щенков 6-месячного возраста тестирование проводили в высокой траве, а для щенков 2-х и 3-месячных на открытой местности с невысоким травостоем. Работу собаки оценивали по 5 бальной шкале по нескольким критериям: заинтересованность собаки в поиске, сосредоточенность поиска и быстрота обнаружения предмета [1].

Во время обучения следовой работе важно объяснить щенку, что нужно искать корм на земле и найти его можно только там, где есть след человека. Для этого мы использовали работу на следовом квадрате или пятне. В качестве лакомства мы использовали рубец крупного рогатого скота. Важно, чтобы лакомство не выделялось по цвету, иначе щенок не будет нюхать, а привыкнет искать лакомство глазами. В соответствии с этим мы подобрали

определённые участки с небольшой растительностью и вытоптали квадраты различной площадью в зависимости от возраста щенков. Для 6-месячных 1,5×1,5м, для 2 и 3 месячных 1×1 м, и небольшие участки для 1 месячных щенков. Затем разложили по всему квадрату лакомство. И вышли из квадрата там же, где заходили.

Щенка проводили по следам кинолога. Если он сразу сам не нюхал лакомство на земле, то бросали в квадрат несколько кусочков лакомства у него на глазах. Щенки с хорошим аппетитом начинали собирать лакомство и с интересом продолжать его искать.

При интенсивной работе в квадрат дополнительно добавляли лакомство так, чтобы щенок этого не видел. Произносили команду на поиск «Нюхай» или «След», когда собака хорошо нюхает. В момент пока щенок ещё не наелся окончательно и не потерял интерес к работе, его забирали из квадрата, подняв на руки или с помощью лакомства выводили.

Работая в квадрате, щенок должен сделать вывод: надо искать след, чтобы найти еду [2].

Результаты поиска спрятанных предметов щенков различного возраста представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты поиска спрятанных предметов

Кличка	Возраст	критерии		
		заинтересованность в поиске	сосредоточен-ность поиска	быстрота обнаружения
Астерикс	6 месяцев	5	5	5
Аванта	6 месяцев	4	3	3
Астарта	6 месяцев	4	4	3
Арманда	6 месяцев	4	4	3
Аскона	6 месяцев	5	4	4
Бавария	3 месяца	5	5	4
Бастинда	3 месяца	5	4	5
Беллона	3 месяца	5	4	4
Брианна	3 месяца	4	3	3
Британия	3 месяца	5	5	4
Ведьма	2 месяца	5	4	4
Воланд	2 месяца	5	5	5
Воргун	2 месяца	5	4	5

По оценочным результатам проверки значительных отклонений от нормы у щенков не выявлено. Щенки активны и заинтересованы в поиске предмета, следовательно, пригодны для дрессировки к поисковой деятельности.

Лучше всех проявили себя, показав максимально возможный результат, следующие щенки: Астерикс в возрасте 6 месяцев и Воланд в возрасте 2 месяцев, худшими по результатам оценки оказались: Аванта в возрасте 6 месяцев и Брианна в возрасте 3 месяцев.

Худшие результаты работы щенков связаны со снижением сосредоточенности поиска, быстрой возбудимостью, часто интенсивным, но хаотичным поиском. Для таких щенков необходимо начинать дрессировку на местности, где меньше всего различных раздражителей, практикуя прогулку перед дрессировкой.

Все щенки также тестировались на пригодность к следовой работе с использованием следового квадрата (таблица 2). Данное упражнение проводили каждый день на протяжении недели.

Таблица 2 – Результаты работы на следовом пятне

Кличка	Возраст	Результаты	Общее впечатление
Астерикс	6 месяцев	Следует за рукой; пятно не пронюхивает; корм не собирает	3

Аванта	6 месяцев	Пятно не пронюхивает; мотивация на корм низкая	2
Астарта	6 месяцев	Пронюхивает вяло; за рукой не следует; мотивация на корм низкая	3
Арманда	6 месяцев	Высокая мотивация на поиск; пятно пронюхивает отлично	5
Аскона	6 месяцев	Пронюхивает отлично	5
Бавария	3 месяца	Пятно пронюхивает слабо; следует за рукой	3
Бастинда	3 месяца	Пятно пронюхивает слабо	3
Беллона	3 месяца	Уходит от пятна; низкая заинтересованность; беспокойство	2
Брианна	3 месяца	Пронюхивает вяло; признаки страха и неуверенности	2
Британия	3 месяца	Пятно пронюхивает хорошо; мотивация на корм отличная; много суетится	5
Ведьма	2 месяца	Пронюхивает отлично; от пятна не отходит	5
Воланд	2 месяца	Очень хорошо пронюхивает пятно, ищет активно	5
Воргун	2 месяца	Пронюхивает пятно, ищет активно	5
Гюнтер	1 месяц	Отличный поиск	5
Геринг	1 месяц	Отличный поиск	5
Ганза	1 месяц	Отличный поиск; немного суетлива	5
Германика	1 месяц	Ищет отлично; отвлекается на внешние раздражители	4

Щенки в возрасте 1 и 2 месяца показали отличные результаты и были более заинтересованы в поиске. Четверо из пяти щенков в возрасте 3 месяцев показали плохие результаты, у некоторых из них наблюдались признаки беспокойства и неуверенности, поэтому для дальнейшей работы с ним требуется индивидуальный подход. Низкие результаты работы наблюдались у трёх 6-месячных щенков ввиду их низкой заинтересованности. Двое из 6-месячных щенков показали отличные результаты, поскольку они уже были закреплены за кинологами, и с ними была проведена определённая работа. Следовательно, наилучшим возрастом начала тестирования и дрессировки является возраст 1-2 месяца.

Заключение

Наиболее оптимальным возрастом для дрессировки щенков немецкой овчарки является 1-2 месяца, поскольку щенки данного возраста более охотно и успешно выполняют поисковые и следовые задачи. Щенки более старшего возраста менее активно и результативно работали на следовом пятнен, требуя индивидуального подхода и постоянной поддержки их заинтересованности к данной работе.

Литература

1. Погорелов, В. И. Кинологическое обеспечение деятельности органов и войск МВД РФ. – РИА «Стиль-МГ», 1999. – 382 с.
2. Погорелов, В.И. Методика подготовки собак к работе по запаховому следу человека (Специальный курс дрессировки). -1999. – 10 с.
3. МВД РФ. Учебное пособие для специалистов-кинологов органов внутренних дел. – МВД РФ, 2015. – 139 с.
4. Смирнов, Е.С. Тестирование щенков немецкой овчарки на пригодность к службе / Е.С. Смирнов, П.Е. Першин, О.В. Бякова, Л.В. Пилип // Актуальные проблемы и перспективы служебного собаководства: сборник материалов Всероссийской научно-практической

конференции Пермского института Федеральной службы исполнения наказаний. – Пермь, 2018. – С. 163-170.

УДК 636.934.57:611.65/.67

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВНУТРЕННИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ САМОК КЛЕТОЧНОЙ АМЕРИКАНСКОЙ НОРКИ

Николаева В.Н. - студентка 5 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Ревякин И.М., канд. биол. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь

Известно, что звероводство является отраслью животноводства, деятельность которой, в первую очередь, направлена на получение высококачественного меха. В современных экономических условиях, в пределах отрасли, наиболее рентабельным является разведение американской норки. В связи с этим, на сегодняшний день получено более 150 комбинативных типов окраски норок, среди которых около 30 используются для клеточного разведения [6]. Такой подход дает возможность селекционным путем совершенствовать качество конечной продукции с учетов цветовой гаммы, востребованной на рынке. Однако, для получения максимального экономического эффекта важным показателем является не только качество шкурок и размер, но и их количество, что, напрямую, зависит от воспроизводительных способностей зверей, которые, у различных цветовых типов, зачастую, оказываются разными. Данная ситуация создает предпосылки к досконального изучению половой системы норок не только на физиологическом уровне, но и на морфологическом. С учетом того, что звероводство является сравнительно молодой отраслью, наши исследования показали, что морфофункциональные особенности ряда компонентов органов репродукции остаются до конца не раскрыты. В первую очередь это касается самцов [3]. Относительно самок, половая система которых устроена проще, имеется несколько работ, раскрывающих особенности ее отдельных компонентов в разные периоды полового цикла [4, 5]. При этом, представленные в них сведения не отражают особенности половой системы самки клеточной американской норки, в контексте ее целостности у тех или иных цветовых типов в разные возрастные периоды. С целью устранения данного недостатка, на наш взгляд, морфологические исследования, на ряду с анатомическим описанием, целесообразно начать с макроморфометрического анализа органов, входящих в состав системы. Такой подход хорошо себя зарекомендовал в работах, поставивших своей целью дать общую оценку закономерностям анатомического строения органов у норок различных генотипов в разные возрастные периоды [1, 2].

В связи с вышеизложенным, основной целью нашего исследования явилось выявление морфометрических особенностей половых органов самок американской норки цветового типа сапфир в возрасте 8 месяцев.

Материалом для исследований послужили половые органы, полученные от десяти 8-ми месячных самок клеточных американских норок цветового типа сапфир во время планового осеннего забоя в ПУП «Пинское зверохозяйство Белкоопсоюза».

Исследования были проведены на кафедре анатомии животных УО ВГАВМ. При этом, основными методами исследований являлись: анатомическое описание, анатомическое препарирование и классическая морфометрия. Метод анатомического препарирования заключался в отделении исследуемого органа от близлежащих тканей, т.е. выделение органа от сопутствующих ему анатомических структур. Морфометрия проводилась при помощи электронного штангенциркуля.

Припроведении корреляционного анализа за основу принимались следующие тесноты связи: r = 0,1 – 0,3 – связь слабая, r = 0,3 – 0,5 – умеренная; r = 0,5 – 0,7 – заметная; r = 0,7 – 0,9 – высокая; r = 0,9 – 0,99 – весьма высокая.

Полученные данные были проанализированы и обработаны статистически по общепринятой методике и использованием критерия достоверности Стьюдента.

Врезультате проведенных исследований было подтверждено, что половые органы самок американских норок включают в себя яичники, яйцеводы, матку, влагалище, преддверие влагалища и наружные половые органы. Из них яичники, подвешенные на брыжейке и расположенные под 6 поясничным позвонком, имеют овальную, слегка уплощенную форму и ровную поверхность бледно-красного цвета. Данные органы, как и у большинства представителей хищных, у американской норки помещены в яичниковые сумки, формирующие соответствующие полости, сообщающиеся с перитонеальной полостью с помощью слабозаметного при вскрытии щелевидного отверстия. Как следует из таблицы 1, правый яичник несколько крупнее. Его длина (включая капсулу) превышает аналогичную величину левого на 0,06 см, а толщина – на 0,05 см. Однако, данная разница не достоверна.

Таблица 1 – Морфометрические особенности внутренних половых органов самок американской норки

Органы	Размеры	Органы	Размеры
Длина правого яичника	0,84±0,029	Длина тела матки	1,86±0,067
Длина левого яичника	0,78±0,029	Диаметр тела матки	0,22±0,015
Толщина правого яичника	0,59±0,049	Длина влагалищной части шейки	0,72±0,028
Толщина левого яичника	0,54±0,025	Диаметр влагалищной части шейки	0,49±0,020
Длина правого рога матки	5,11±0,165	Длина влагалища	2,40±0,079
Длина левого рога матки	5,45±0,177	Диаметр влагалища	0,43±0,027
Диаметр правого рога матки	0,21±0,011	Длина преддверия влагалища	1,75±0,086
Диаметр левого рога матки	0,19±0,014	Диаметр преддверия влагалища	0,57±0,017

От трубного конца яичника, посредством воронки, берет начала яйцевод, капсула которого на поверхности сумки образует около десяти завитков. Перешеек яйцевода, открывающийся в рог матки, относительно короткий, что, очевидно, связано с небольшой длиной связки яичника, соединяющей яичник с рогом матки.

Матка у американской норки типичного двурогого типа с сильно развитыми рогами и коротким телом, имеющим шейку. Прямые рога, начинающиеся каудальнее почек, лежат в брюшной полости между кишечными петлями. Длина левого рога больше, чем правого на 0,34 см. При этом диаметр рогов неодинаковый: суженные у своих вершин, они незначительно расширяются к основанию. Этот показатель в средней части правого рога, в отличие от длины, больше, чем у левого рога на 0,02 см, но выявленная разница, также, как и в случае с длиной рогов, достоверной не является.

Тело матки, также, как и рога, почти полностью находется в брюшной полости. Исключение составляет влагалищная порция шейки матки. Длина тела (вместе с внутриматочной частью шейки) уступает длине левого рога 3,59 см, а правого – 3,25 см, что делает его сильно укороченным, по сравнению с рогами. В отличие от длины, диаметр данной анатомической части в центре органа сопоставим с аналогичной величиной рогов. Его показатель оказался всего на 0,03 см больше, по сравнению с левым рогом и на 0,01 см, по сравнению с правым.

Влагалищная часть шейки матки лежит на вентральной стенке влагалища в виде полуцилиндра. Это довольно крупное образование, длина которого на 1,14 см меньше, чем длина тела матки. Диаметр же шейки больше диаметра тела на 0,27 см.

Влагалище берет свое начало от лонного гребня, лежит в тазовой полости, прикрывая собой мочеиспускательный канал, который проходит по дну полости и открывается на

вентральной стенке влагалища, формирую границу со следующим органом – преддверием влагалища. В этом месте, щелевидное отверстие мочеиспускательного канала ограничивают две складки слизистой оболочки, лежащие справа и слева от отверстия и формирующие треугольник, вершина которого направлена в сторону влагалища.

Длина влагалища превышает длину тела матки на 0,54 см. При этом его диаметр увеличивается на 0,21 см. Преддверие влагалища, по сравнению с влагалищем, несколько короче и шире. Здесь разница составила 0,65 см и 0,14 см, соответственно.

Известно, что на значение размеров органов оказывает влияние множество факторов. Наиболее показательным из них является размер зверя. В связи с этим, нами был проведен расчет коэффициентов корреляции между длиной тела зверей и отдельными органами их половой системы, а также с анатомическими частями этих органов.

В результате, оказалось, что параметры яичников практически не связаны с размерами тела самок. Так, коэффициент корреляции для длины левого органа оказался равен 0,14, а для длины правого – (- 0,13). Аналогичные значения для толщины составили (- 0,08) и (- 0,01), соответственно. Во всех случаях, обозначенная связь, как прямая, так и обратная является слабой и статистически недостоверной.

Более выраженная связь нами была отмечена при сопоставлении длины тела с различными анатомическими частями матки. Здесь прямая заметная связь имеет место по отношению к длине рогов. Для правого рога коэффициент корреляции составил 0,63, а для левого – 0,56. В отношении толщины рогов наблюдается умеренная связь для левого рога (r = 0,36) и ее отсутствие для правого (r =0,00). Данная закономерность, очевидно объясняется топографией рогов, при которой каждый из них соприкасается с различными областями кишечника. Длина тела матки, в отличие от длины рогов, с размером зверя не связана (r = 0,04), а в отношении диаметра наблюдается слабая тенденция к обратной связи (r = - 0,11).

Интересная тенденция нами была отмечена при сопоставлении с длиной тела животных, параметров влагалища и его преддверия. Здесь для длины этих органов существует тенденции к слабой прямой связи (r = 0,10) и слабой обратной (r = - 0,28). При этом, чем крупнее зверь, тем меньше диаметр этих органов, что в большей степени характерно для преддверия влагалища (r = -019 и r = -0,50, соответственно).

Таким образом, проведенное нами исследование, выявило определенные морфометрические закономерности половых органов самок клеточной американской норки цветового типа сапфир. Полученные результаты могут быть использованы при характеристике морфофункционального статуса зверей.

Литература

1. Волосевич, Д.П. Макроморфологические особенности желудка американской норки разных генотипов / Д.П. Волосевич, И.М. Ревякин // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал – Витебск, 2018. – Т. 54, вып. 4. – С. 161–164.
2. 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» научно-практический журнал. – Витебск, 2014. – Т. 51, вып. 1, ч. 1. – С. 122–125.
3. Ревякин, И. М. Анатомо-морфометрические особенности бакулюма клеточной американской норки / И. М. Ревякин, В. Ю. Задонская // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практич. журнал. – Витебск, 2017. – Т. 53, вып. 4. – С. 145–149.
4. Сайко, С.Г. Морфологические особенности яичников, яйцепроводов и матки американской норки в период анэструса / С.Г. Сайко // Актуальные вопросы видовой и возрастной морфологии животных и птиц : сб. ст. / Уральский гос. ин-т вет. медицины. – Троиц, 1999. – С. 44–45.

5. Тихонов, И. Ф. Строение, топография и васкуляризация полового аппарата самок норок :автореф. дис. … канд. биол. наук : 16.00.02 / И. Ф. Тихонов ; Московская ветеринарная академия. – Москва, 1965. – 24 с.
6. Федорова, О.И. Новое селекционное достижение в звероводстве – порода норки «Альбинопастель» / О.И. Федорова, А.И. Антонова // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2017. – №1. – С.59–63.

УДК 636.8.084

ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ МЕЙН КУНОВ

Никулина А.Д.[1] – обучающаяся 7Б класса
Научный руководитель – Бузмакова Е.Д.[2], канд. с.-х. наук, доцент
[1]СОШ № 2, г. Киров, Россия
[2]ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Мейн кун «main coon» переводится как «Минский енот», поэтому их называют еще минская енотовая кошка. Родиной этой породы считается остров Мэн, где в 1993 году была выпущена монета, посвященная мейн кунам.

Цель: Изучить особенности кормления мейн кунов.

Задачи:

1. Изучить мейн кунов как самую крупную породу кошек которую содержат как домашнего любимца.
2. Определить потребность мейн кунов в питательных веществах и энергии.
3. Проанализировать особенности кормления мейн кунов у разных заводчиков.

Мейн куны это самая крупная аборигенная порода кошек Северной Америки, самцы весят от 5,9 до 8,2 кг (кастрированные до 12 кг), самки от 3,6 до 5,4 кг (стерилизованные до 8,5 кг). Высота в холке у взрослых кошек достигает от 25 до 41 см, а общая длина с хвостом до 135 см, при этом длина хвоста до 36 см. Кошки этой породы полноценно взрослыми становятся только к 4-5 годам, поэтому полный потенциальный размер достигается только в возрасте от 3 до 5 лет [2].

Самый крупный кот в мире по кличке Омар породы мейн кун живёт в городе Мельбурн, Британия. Вес животного составляет 14 килограммов, а длина — рекордные 120 сантиметров.

При рождении котята мейн кунов несколько крупнее котят обычных кошек. Минимальный вес жизнеспособного новорождённого котёнка мейн куна — 80 граммов, нормальный вес котят составляет 100-180 граммов. Половой диморфизм у мейн кунов выражено заметен.

Мейн кун – длинношёрстая кошка. Как и у многих аборигенных пород, шерсть мейн кунов подвержена сезонным изменениям, летом она легче и короче, зимой чуть длиннее и с более развитым и плотным подшёрстком. Мейн куны могут быть любого окраса, типичного для обычных домашних кошек, а вот искусственные окрасы, говорящие о возможной примеси других пород, такие как шоколад, лаванда, колер-поинт или типпинг, принимаются не во всех федерациях. Уши с кисточками и удлинёнными пучками шерсти, растущими изнутри, помогают сохранить тепло в ушах (рис.1).

Рисунок 1 – Мейн кун отдыхает

Мейн куны в основном — здоровая и выносливая порода, приспособленная к климату со снежными зимами. Анализ данных по страхованию жизни домашних кошек в Швеции (2003—2006 гг.) позволяет сделать вывод о средней продолжительности жизни мейн кунов: 12,5 лет и больше (74 % учтённых животных этой породы; свыше половины - 54 % - прожили 16,5 лет и больше)[2].

Еще одна интересная породная особенность мейн кунов состоит в том, что коты этой породы, живущие в одном доме с кошками, по отношению к котятам становятся такими же заботливыми родителями, как и кошка-мать.

Кошкам этой породы наиболее подходят высокобелковые корма, поскольку кошка является облигатным хищником, а у аборигенных пород это наиболее выражено по сравнению искусственно выведенными. При использовании натурального питания мясо должно составлять 70-80 % рациона, остальное — яйца, каши, овощи, молочные продукты, морепродукты, зелень, витаминные и минеральные добавки.

Так как мейн куны это не только крупные, но и очень подвижные, энергичные животные, поэтому их пища должна быть богата белками, энергией и быть качественной.

При кормлении можно использовать и корма промышленного производства, и натуральные продукты. При кормлении промышленными сухими кормами необходимо 2-3 раза в неделю обязательно добавлять консервированные влажные и полувлажные корма, чтобы у них не было нарушения обмена веществ и мочекаменной болезни.

При опросе заводчиков мейн кунов, а также на личном опыте было установлено, что при кормлении мейн кунов натуральными кормами следует придерживаться определенных правил. Так как мейн кун нуждается в мясе, то лучше всего для этого подойдет говядина. Давать ее рекомендуется взрослым животным не более 100-120 г, чтобы не было переизбытка белка. Также можно давать мясо индейки, курицу, если на нее нет аллергии. А вот рыбу дают в очень ограниченном количестве и только морскую.

Из 10 опрошенных заводчиков было установлено, что они время от времени дают своим питомцам ошпаренное свиное сердце, кусочками в небольших количествах. Когда им было высказано предостережение, что свиное сердце содержит много гистаминов и может содержать вирус болезни Ауэски, то больше половины перешло на говяжье сердце, а другие стали это сердце проваривать. При опросе, почему для кормления используют сердце было установлено, что скармливание сердца практикуют из экономии, так как кошки очень большие и кушают хорошо. Так сердце скармливалось этими заводчиками ежедневно в количестве 100-150 г, плюсом к мясным кашам.

Кроме мяса, сердца и различных круп (рисовой, гречневой, овсяной) заводчики временами используют творог, кефир и сыр. Но в основном это происходит 1-2 раза в

неделю, при этом сердце уже не дается, количество мяса уменьшается, особенно если используют творог, а сыр скармливают как лакомство, примерно по 20 г, также не каждый день. В качестве овощей чаще всего используют морковь, тыкву и кабачки, но некоторые скармливают томаты и огурцы. Вместо куриных яиц используют перепелиные 8 из 10 опрошенных заводчиков. Скармливают яйца также 1-2 раза в неделю.[1]

Исследовав все рекомендации и опыт заводчиков, нами был разработан рацион для мейн куна, содержащегося в домашних условиях, возраст 1 год 2 месяца, с учетом его физиологических потребностей (таблица 1). До этого животное питалось промышленным кормом в свободном доступе, который выкладывался 2 раза в день по рекомендуемым нормам и ежедневно получал между кормлениями сердце кусочками по 50-60 граммов.

Таблица 1 – Суточный рацион мейн куна, возраст 1,2 года, живая масса 5,8 кг

Корма	г корма	С.В.,г	Энергия, кДж	белок, г	жир, г	клетчатка, г	Са,мг	Р,мг
Норма			1943	36,5	13,1	1,74	406	435
Мясо говядина	113	43,51	680,26	22,83	7,91		11,30	180,80
Сердце говяжье	50	11,25	200,50	8,00	1,75		3,50	105,00
Творог	30	9,66	211,80	5,40	2,70		49,20	66,00
Рис	40	34,40	556,80	2,80	0,40	0,16	3,20	60,00
Морковь	15	1,80	21,90	0,23	0,02	0,02	4,05	8,25
Кабачки	15	1,05	15,00	0,09	0,05	0,02	2,25	1,80
Яйцо перепел.	5	1,34	35,10	0,60	0,66		2,70	10,90
Масло растит.	5	5,00	187,90		5,00		0,00	0,10
Итого	273	108	1909,26	39,936	18,47	0,19	76,2	432,85
результат			-33,74	3,436	5,37	-1,55	-329,8	-2,15

При анализе рациона можно сделать вывод, что энергия практически полностью восполнена, также потребности в белке и жире удовлетворены. Недостаток по кальцию и фосфору было решено восполнять с помощью минеральных подкормок NEO для кошек, в состав которого входит 4% кальция и 2,5 % фосфора. Также данные препарат обогащен витаминами А, Д, Е и группы В, и содержит таурин 2,5 мг, что очень важно для кошек [1].

Выводы:

1. При исследовании кормления мейн кунов было установлено, что эта порода кошек является аборигенной, следовательно предпочтение необходимо отдавать натуральным продуктам, в составе которых первое место должно занимать мясо.
2. При опросе заводчиков данной породы выяснили, что большинство использует натуральное кормление. А если используют промышленные корма, то обязательно дают также мясные продукты в виде сердца говяжьего или свиного.
3. Проанализировав рекомендации и опыт заводчиков было принято решение перевести животное на натуральное кормление с использованием основных кормовых средств, наиболее усвояемых хищниками.

Данный рацион используется в течение месяца, при этом отмечено, что животное охотно поедает его, упитанность не ухудшается, так же, как и внешний вид шерсти у кота (рис.2, 3).

Рисунок 2 – Мейн кун за столом

Рисунок 3 – Мейн кун ждет корм

Литература

1. Бузмакова, Е.Д. Технология кормления собак и кошек/Е.Д. Бузмакова. –Киров: Вятская ГСХА, 2012. -182 с.

2. 101 коте. Все о кошках и котах. Мейн кун от А до Я [Электронный ресурс]. URL: https://101kote.ru/stati/meyn-kun-ot-a-do-ya.html#Vyazka,-beremennost'-i-rody

УДК 575

ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ОРГАНИЗМЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Олькова В. Н. - студентка 3 курса биологического факультета
Научный руководитель - Ермолина С. А., докт. вет. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Генетически модифицированный организм (ГМО) - это организм, генотип которого был искусственно изменен при помощи методов генной инженерии. Это определение может применяться для растений, животных и микроорганизмов. Генетические изменения, как правило, производятся в научных или хозяйственных целях [1].

Генетически модифицированное (ГМ) или биотехнологическое растение - это растение, которое приобрело новую комбинацию генетического материала вследствие использования методов современной биотехнологии [1].

В настоящее время существует 4 культивируемые во всем мире ГМ культуры, из которых соя занимает большую часть всей засеиваемой биотехнологическими культурами площади (60%). Далее по мере убывания следует кукуруза (24%), хлопок (11%), рапс (5%) [2].

ГМ растения выращивались в 27 странах мира, особенно широко в США, Бразилии, Аргентине, Канаде, Индии, Китае. Начиная с 2012 г. производство ГМ сортов развивающимися странами превысило производство в промышленно развитых государствах [1].

Генная инженерия используется для создания новых сортов растений, устойчивых к условиям неблагоприятной среды и вредителям, обладающих лучшими ростовыми и вкусовыми качествами. Создаваемые новые породы животных отличаются, в частности, ускоренным ростом и продуктивностью. Созданы сорта и породы, продукты из которых обладают высокой питательной ценностью и содержат повышенное количество незаменимых аминокислот и витаминов [1].

Продуктивность растений базируется на потреблении минеральных веществ из окружающей среды и эффективности процесса потребления энергии – фотосинтеза. Формирование и функционирование проводящих систем и фотосинтетического аппарата высших растений сбалансировано и определяется сложно регулируемым взаимодействием множества генов. Поэтому изменить здесь что-либо путем введения новой генетической информации на данном этапе развития науки не представляется возможным [4].

Например, для придания растениям важного с хозяйственной точки зрения свойства напрямую усваивать азот атмосферы, как это делают азотфиксирующие прокариотические организмы, необходимо внедрить в хорошо сбалансированный растительный геном как минимум несколько десятков генов собственно азотфиксациии и каким-либо образом обеспечить условия их оптимального функционирования в растительном организме. Попытаться хотя бы частично решить проблему азотного питания сельскохозяйственных растений, не относящихся к семейству Бобовые, путем придания им способности вступать в мутуалистический симбиоз с азотфиксирующими микроорганизмами, такими, как Rhizobium или Frankia кажется более вероятным. Однако и здесь пока еще недостаточно сведений о генах растений сем. Бобовые, от продуктов которых зависит способность вступать в такой симбиоз [4].

Трансгенные животные - экспериментально полученные животные, содержащие во всех клетках своего организма дополнительную интегрированную с хромосомами и экспрессирующуюся чужеродную ДНК, которая передаётся по наследству. Получение трансгенных животных осуществляется с помощью переноса клонированных генов в ядра зигот или эмбриональных стволовых клеток. Затем в репродуктивные органы реципиентной самки пересаживают модифицированные зиготы или яйцеклетки, у которых собственное ядро заменено на модифицированное ядро эмбриональных стволовых клеток, либо

бластоцисты, содержащие чужеродную ДНК эмбриональных стволовых клеток. Имеются отдельные сообщения об использовании спермиев для создания трансгенных животных, однако этот приём пока не получил широкого распространения [5].

В настоящее время для создания трансгенных животных, кроме микроинъекций, используются другие экспериментальные приемы: инфицирование клеток рекомбинантными вирусами, электропорация, "обстрел" клеток металлическими частицами с нанесёнными на их поверхности рекомбинантными ДНК. Все имеющиеся методы переноса генов пока ещё не очень эффективны. Для получения одного трансгенного животного в среднем необходимы микроинъекции ДНК в 40 зигот мышей, 90 зигот козы, 100 зигот свиньи, 110 зигот овцы и в 1600 зигот коровы. Механизмы интеграции экзогенной ДНК или формирования автономных репликонов при трансгенезе не известны. Встраивание трансгенов у каждого вновь получаемого трансгенного животного происходит в случайные участки хромосом, причём может происходить встраивание как единичной копии трансгена, так и множества копий, располагающихся тандемно в единичном локусе одной из хромосом. Гомология между сайтом интеграции трансгена и самим трансгеном отсутствует [5].

Трансгенные рыбы – объект исследования специалистов разных отраслей. Представляется заманчивым выращивание объектов, которые обладают ускоренным ростом, устойчивостью к болезням, неблагоприятным факторам среды, и являются индикаторами различных загрязнений, моделями для онкоисследований и т.п. В обзоре изложены методические, рыбоводные, медицинские, природоохранные аспекты изучения трансгенных рыб [7].

Основным направлением исследований в области генетической инженерии животных является выведение пород с повышенной продуктивностью, устойчивостью к болезням и т.д. Например, трансгенные свиньи с добавленным геном гормона роста более мускулистые и менее жирные. То есть из туши трансгенного кабанчика можно получить больше мяса, чем из обычного, и меньше сала [3].

Свиньи с добавлением гена фитазы (один из ферментов переваривания пищи) эффективнее усваивают корма за счёт лучшей усвояемости фосфора, что выражается в усилении их роста. К тому же это дает возможность в меньшей степени загрязнять окружающую среду фосфатами. Трансгенные свиноматки с добавленным им геном β-лактальбумина более эффективно вскармливают своих поросят [6].

Бельгийская голубая корова выводилась селекционерами в период с 1920-го до 1950 года. Ученые и фермеры отдавали предпочтение животным с большой мышечной массой, а не тем, которые давали много молока. Быки этой породы могут иметь массу более 1,3 тонны и достигать 1,5 метра в высоту. Мышцы у таких животных появляются на шестой неделе от рождения и дают на выходе до 80 процентов больше мяса по сравнению с обычными коровами. У бельгийских голубых также наблюдаются мутации, связанные с выработкой миостатина [2].

Безусловным лидером среди всех трансгенных культур является соя, устойчивая к гербициду глифосфату. Гербицид глифосфат (Раундап) относится к гербицидам тотального действия. Его "мишенью" в растении является фермент 5-энолпирувилшикимат-3-фосфат синтаза (EPSPS), который играет важную роль в синтезе ароматических аминокислот (тирозина, фенилаланина, триптофана). Под действием гербицида у неустойчивых к нему растений наблюдаются симптомы азотного голодания, и они погибают в течение 2 недель. В выращиваемых во всем мире трансгенных коммерческих сортах сои встроен мутантный ген cp4 от почвенной бактерии Agrobacteriumtumefaciens CP4. Генетическая конструкция, созданная с помощью технологии рекомбинантных ДНК для переноса этого гена в растения, содержит также промотор CaMV35S от вируса мозаики цветной капусты, терминальную последовательность от гена noshопалинсинтазыAgrobacteriumtumefaciens и небольшую последовательность, кодирующую хлоропластный транзитный пептид от петунии, необходимый для доставки мутантного EPSPS к хлоропластам - месту синтеза ароматических аминокислот в клетке [2].

Направления использования трансгенных растений могут быть совершенно неожиданными. Так, предполагается применять их для очистки почвы от загрязнений нефтью и тяжелыми металлами наряду с микроорганизмами. Самое удивительное, что растения табака с подобными свойствами уже получены. Предполагается использование трансгенных растений для дешевого и гуманного регулирования численности популяций некоторых диких животных. Для этого в геном растения встраивают гены, кодирующие антигены половых клеток (сперматозоидов) или половых гормонов [3].

Литература

1. Гергель Мария, использование ГМО для производства кормов, научно-практический журнал Farmanimals, 2015.
2. Ермишин А.П. Генетически модифицированные организмы: мифы и реальность. - Мн.: Технология, 2004. - 118 с.
3. Кузнецов В.В., Куликов А.М. Генетически модифицированные организмы и полученные из них продукты, реальные и потенциальные риски // Российский химический журнал, 2005, № 69 (4), с. 70-83.
4. Песнякевич А. Г., Трансгенные эукаритические организмы - курс лекций для биологическиго государственного Белорусского университета, 2017 - 147 с.
5. Рыбчин В.Н. Основы генетической инженерии. 2-е изд., перераб. и доп.: Учебник для вузов. СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2002. 522 с.
6. Семенова М.Л. Зачем нужны трансгенные животные. Соросовский образовательный журнал. 2001, Т. 7, № 4, С. 13-20.
7. [Электронный ресурс]. URL: https://polit.ru/article/2017/08/07/ps_salmon/

УДК 637.146.32

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ТВОРОГА КИРОВСКИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Пантюхина И.В., Порубов А.В. – студенты 2 курса факультета ветеринарной медицины
Научные руководители: Бузмакова Е. Д., канд. с.-х. наук, доцент; Тимошенко Т.А., канд. вет. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Как появился первый творог достоверно не известно никому, но предположение конечно же существует. Считается, что однажды кто-то оставил молоко на солнце, оно прокисло и створожилось под палящими солнечными лучами. Естественно увидев, что молоко уже пропало и пить его уже нельзя, его просто вылили, но на месте, куда его вылили, оказался кусок ткани. Таким образом, сыворотка ушла в землю, а створоженная масса осталась на ткани. Человек попробовал то, что осталось и это оказалось очень вкусно. Длительное время люди так и створаживали молоко на солнце и выливали его на ткань. Постепенно технология его изготовление совершенствовалось. Действительно ли все было именно так никто не знает, но история вполне может быть правдой [1].

Цель: оценить качество творога кировских производителей по органолептическим показателям и длительности хранения.

Задачи:

1. Проанализировать литературные данные по качеству и свойствам творога.
2. Провести дегустацию творога среди студентов.
3. Изучить длительность хранения творога при комнатных условиях и в холодильнике.
4. Выявить наилучшее качество творога кировских производителей на основании проведенного исследования.

Творог - это белковый кисломолочный продукт, который получают из цельного, нормализованного или обезжиренного пастеризованного молока путем сквашивания

закваской, приготовленной на чистых культурах молочнокислых бактерий, и отделением сыворотки от сгустка. Творог является концентрированным продуктом переработки молока. В нем имеется значительное содержание жира (9-18%), белков (14-16%). Благодаря наличию серосодержащих аминокислот - метионина и лизина - творог используется для диетического и лечебного питания. Он ценен также богатым набором минеральных веществ и их соотношением (кальций, фосфор, железо, магний) (таблица 1).

Таблица 1 - Химический состав и питательность 9% творога, на 100 г

Номер образца	Энергетическая ценность, ккал	Белок, г	Углеводы, г	Холестерин, мг	Ca, мг	P, мг	Na, мг
1 - «Великорецкое село»	159	16	2,3	27	164	220	41
2-«Вятушка»	160	16	2,3	27	164	220	41
3-«Богородское село»	157	16	3,0	27	164	220	41
4-«Вожгалы»	157	16	3,0	27	164	220	41

Творог необходим детям, беременным женщинам и кормящим матерям, так как находящиеся в нем соли кальция и фосфора расходуются на образование костной ткани крови. Творог рекомендуется больным туберкулезом и страдающим малокровием. Он полезен при заболеваниях сердца и почек, сопровождающихся отеками, так как кальций способствует выведению жидкости из организма. Обезжиренный творог рекомендуется при ожирении, болезнях печени, атеросклерозе, гипертонической болезни, инфаркте миокарда. При подагре и других заболеваниях, когда белки мяса и рыбы противопоказаны, их заменяют белком творога.

По органолептическим характеристикам продукт должен соответствовать требованиям ГОСТ 31453-2013 Творог. Технические условия (таблицы 2).

Таблица 2 - Органолептические показатели творога [2]

Наименование показателя	Характеристика
Консистенция и внешний вид	Мягкая, мажущаяся или рассыпчатая с наличием или без ощутимых частиц молочного белка. Для обезжиренного продукта – незначительное выделение сыворотки
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Для продукта из восстановленного молока с привкусом молока с привкусом сухого молока.
Цвет	Белый или с кремовым оттенком, равномерный по всей массе

К дефектам относят:

- невыраженный (пресный) вкус проявляется при использовании слабо активной закваски;
- излишне кислый вкус - результат позднего охлаждения творога после сквашивания, длительного времени сквашивания, хранения при высоких температурах;
- тухлый, старый, затхлый вкус и запах объясняются использованием плохо вымытой тары, оборудования, а также хранением продукта в плохо вентилируемом помещении. Может быть

вызван развитием в твороге гнилостных бактерий из-за применения слабо активной закваски, а также несоблюдения технических условий производства.

Необходимо соблюдать санитарно-гигиенические нормы и правила при производстве продуктов, применять хорошо вымытую посуду; использовать хорошую закваску и соблюдать технологические режимы.

Для проведения исследований по органолептическим показателям было выбрано 4 наиболее подходящих образца массой нетто 200 г, с содержанием жира 9%:
образец1-творог натуральный «Великорецкое село», фермерского производствасело Великорецкое, Юрьянского района, Кировская обл., РФ;
образец2-творог «Вятушка», производствоЗАО «Кировский молочный комбинат», РФ, Кировская обл., г. Киров, ул.Воровского,105;
образец3 - творог «Богородское село», производствоООО «Богородский молочный завод», РФ, Кировская обл., Богородский район, пгт. Богородское, ул. Советская, дом 4
образец4 - творог «Вожгалы», производствоОАО «Вожгальский маслосырзавод», РФ, Кировская обл., Куменский район, с. Вожгалы, ул. Советская, дом 45

Для оценки качества и свойств творога кировских производителей по органолептическим показателям в самом начале исследования был проведенанализ маркировки и упаковки творога. Для этого проверяли образцы творога на соответствие их маркировки, оформления этикетки, состояния упаковки, герметичности требованиям ГОСТ31453-2013 Творог. Технические условия (таблица 3).

Таблица 3 - Анализ состояния маркировки и упаковки творога ГОСТ-31453-2013

Номер образца	Упаковка, внешний вид	Состав с указанием входящих в него компонентов
1 - «Великорецкое село»	Продукт упакован в прозрачный контейнер из полимерного материала, чистую сухую, без повреждений, с красочно оформленной маркировкой на русском языке.	Молоко, закваска, сычужный фермент
2 - «Вятушка»	Продукт упакован в пергаментную бумагу и пакет из полимерного материала, чистую сухую, без повреждений, с красочно оформленной маркировкой на русском языке.	Молоко цельное, молоко обезжиренное, закваска или бакконцентрат
3 - «Богородское село»	Продукт упакован в пергаментную бумагу и пакет из полимерного материала, чистую сухую, без повреждений, с красочно оформленной маркировкой на русском языке.	Молоко нормализованое, закваска
4 - «Вожгалы»	Продукт упакован в пергаментную бумагу и пакет из полимерного материала, чистую сухую, без повреждений, с красочно оформленной маркировкой на русском языке.	Нормализованное молоко, закваска

Все образцы по состоянию маркировки и упаковки соответствовали требованиям, ГОСТ 31453-2013 Творог. Технические условия. Приемке и реализации подлежат.

Внешний вид и консистенцию творога рассматривали при рассеянном дневном свете, обращая внимание на его однородность. Консистенция творога должна быть нежная и гомогенная. Консистенцию творога определяли по внешнему виду пробы, растирали ее шпателем на пергаменте, и при дегустации.

Для оценки внешнего вида,цвета,консистенции,аромата и вкуса была проведена дегустация среди 33 студентов.

Для проведения дегустации творог был извлечен из торговой упаковки и расфасован по пластиковым контейнерам в целях независимой оценки свойств и качеств каждого образца творога.

Студентам были предоставлены дегустационные листы-опросники для оценивания каждого образца творога по 5-ти бальной системе, где оценивались внешний вид, цвет, консистенция, аромат и вкус. Результаты дегустации приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Результаты дегустации творога

№ п/п	Образцы	Оценка продукта по 5-ти бальной				
		Внешний вид	Цвет	Консистенция	Аромат	Вкус
1	Натуральный «Великорецкое село»	4,63	4,51 Белый	3,96 Рассыпчатая, плотная	3,78 Кислый	4,03
2	«Вятушка»	4,03	4,15 Белый	3,6 Комочками, плотная	3,63 Более Сильный	3,63
3	«Богородское село»	3,75	3,66 Белый	3,78 Зернистая, плотная	2,64 Непонятный	2,57 Менее кислый
4	«Вожгалы»	4,15	4,18 Кремовый	3,89 Зернистая, плотная	3,48 Кислый	3,54 Кислый

Исходя из результатов дегустационной оценки больше всех баллов по качеству набрал образец 1- «Великорецкое село»- 20,9 баллов,затем образец 4 - «Вожгалы»- 19,2 баллов,образец 2 - «Вятушка»-19,0 баллов и последнее место занял образец 3 - «Богородское село»-16,4 балла.Если учитывать только цвет и вкус продукта,то лидирует сразу два образца: 1 - «Великорецкое село» и 2 - «Вятушка». Таким образом, можно сказать,что вкусовые качества натурального творога оказались выше,чем у творога промышленного производства.

Для изучения длительности хранения творога при комнатной температуре $+22^0$С и в холодильнике $+5^0$С, все образцы творога после дегустации были помещены каждый в две чашки Петри.Одну чашку Петри с образцом оставили в помещении,другую поставили в холодильник. Наблюдения продолжались в течение 5 дней.

По некоторым данным срок хранения творога в холодильнике составляет 4 дня при температуре не выше $+8^0$С, а при хранении в морозильной камере-18^0С до 1-2 месяцев, при этом творог сохраняет свои полезные и ценные качества. Срок хранения при комнатной температуре не должен превышать 4-5 часов, иначе теряются его питательные свойства, даже если вкусовые качества не изменяются.

При анализе качества образцов творога,которые хранились в холодильнике было установлено, что цвет и консистенция никак не изменились, но запах стал более выраженный кислый,чем первоначально.

Наблюдая за образцами, которые хранились при комнатной температуре были установлены изменения по цвету и запаху. Цвет сменялся с белого до желтого, а у некоторых из образцов,например, у образца 2 - «Вятушка» местами был розовый.Помимо изменения цвета и запаха было обнаружено появление спор плесени и самой плесени. В образце 2 - «Вятушка»,3 - «Богородское село» и 4 - «Вожгалы»споры появились на 3 день наблюдений,а плесень у образцов 2 - «Вятушка» и 4 - «Вожгалы» на пятый день (таблица 5).

Таблица 5 – Изменение качества творога при комнатной температуре

День опыта	1 - «Великорецкое село»		2 - «Вятушка»		3 - «Богородское село»		4 - «Вожгалы»	
	цвет	запах	цвет	запах	цвет	запах	цвет	запах
1	белый	кислый	белый	более кислый	белый	кислый	кремовый	кислый
2	желтый	кислый	кремово-желтый	более кислый	кремово-желтый	кислый	кремово-желтый	кислый
3	кремово-желтый, выделилась жидкость	кислый	кремово-желтый, споры плесени	кислый, протухший	кремово-желтый, споры плесени	кислый, протухший	кремово-желтый, споры плесени	кислый, протухший
4	желтый, жидкость	тухлый	желтый, споры, местами розовый	тухлый	желтый, споры, местами розовый	тухлый	желтый, споры, местами розовый	тухлый
5	желтый, выделилась жидкость	тухлый	желтый, споры, местами розовый, плесень	тухлый	желтый, споры, местами розовый	тухлый	желтый, споры, местами розовый, плесень	тухлый

Срок годности у образцов 2, 3, 4 заявлен 7 суток, у образца 1 – 2 дня, при условии хранения в холодильнике.

Выводы:

1. При изучении качества маркировки, упаковки и химического состава выбранных образцов творог соответствовал требованиям, ГОСТ 31453-2013, приемке и реализации подлежит.
2. Анализ органолептических показателей при дегустационной оценке установил, что лучшим по вкусу является образец 1 – «Великорецкое село», который набрал 20,9 баллов.
3. При исследовании длительности хранения творога было установлено, что быстрее всего при комнатной температуре потерял свою привлекательность творог образца 2 – «Вятушка», запах стал более кислым, образец 1 - «Великорецкое село» продержался дольше всего и только на 3-й день стал кремово-желтым и наблюдалось выделение жидкости. Хранение творога при температуре $+5^0$С (холодильник) не повлияло на его качественные характеристики ни по внешнему виду, цвету и вкусу, только запах стал более выраженный кислый. Следовательно, наилучшими производителями творога являются фермерские предприятия.

Литература

1.Еда News [Электронный ресурс]. URL: http://www.novostioede.ru/article/istoriya_tvoroga/
2. ГОСТ 31453-2013 Творог. Технические условия [Электронный ресурс]. URL:http://docs.cntd.ru/document/1200102733

УДК 599.324.72

РОСТ И РАЗВИТИЕ МОРСКИХ СВИНОК ПРИ ПЕРЕХОДЕ НА СБАЛАНСИРОВАННОЕ КОРМЛЕНИЕ

Пеплова П.А.- студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины
Игитова Д.М. – ассистент, лаборант каф. экологии и зоологии
Научный руководитель – Бузмакова Е.Д., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ВГСХА, г. Киров, Россия

С каждым годом всё больше людей заводят себе грызунов в качестве питомцев. Не редко хозяева не соблюдают нормы кормления животных, а от питания зависит самочувствие и здоровье каждого живого существа. Многие люди придерживаются мнения, что грызуны (мыши, кролики, морские свинки, дегу и др.) могут прожить только на зерновых кормах или только на сочных (овощи, фрукты, свежая трава). [1]

Цель: изучить влияние на рост и развитие морских свинок смены корма на более сбалансированный.

Задачи:

1. Изучить стандартные рационы для морских свинок по литературным источникам.
2. Подобрать 3 группы морских свинок для проведения исследования по разным рационам.
3. Провести обследование морских свинок по физиологическому состоянию.
4. На протяжении опыта исследовать изменения роста и развития свинок в процессе смены рациона.
5. Сделать выводы по проведенным исследованиям и дать рекомендации наиболее приемлемого рациона.

Для проведения опыта нам были предоставлены морские свинки, которых кормили преимущественно сочными кормами и хлебными сухарями на протяжении длительного времени, с периодическими подкормками сена. Кормление проводилось 2 раза в день с понедельника по пятницу в периоды с 7.00 до 8.30 и с 15.00 до 16.30. В субботу, воскресенье раздача корма в основном не проводилась.

Нами было принято решение составить сбалансированный рацион с использованием научной литературы и исследовать его действие на организм морских свинок.

В суточный рацион морских свинок должны входить: сено (50%), сочный корм и зелень (25-30%), сухой корм (20-25%). Из сочных кормов можно: тыква, свекла, морковь, огурец (в небольшом количестве), яблоки, груши (в небольшом количестве), сладкий перец, початки кукурузы и др. [1] К сухому корму относят: зерновые смеси, гранулированный корм.

Подобрав по массе количество необходимого корма для каждой особи (с учетом конкуренции между грызунами) был составлен список кормов для каждой группы. В первой группе был использован сочный корм в комплексе с зерновым, во второй группе - сочный корм в комплексе с гранулированным и третья группа получала сочный корм плюс сухой хлеб, как концентрат.

Для более детального исследования грызуны были поделены на 3 группы с учетом использования конкретных рационов. Первая группа состояла из трех свинок: две самки и один самец, обе самки гладкошерстные. Одна из самок была лактирующая с детенышем (дата рождения 6.10 2019). Детеныша в опыте не учитываем. Самец породы розетка. Эта группа питалась сочным и гранулированным кормом в комплексе.

Вторая группа состояла из трех самок: полуальбиноса (с красными глазами), гладкошерстная, породистая розетка. Их рацион состоял из зерновой смеси и сочного корма.

Третья группа состояла из четырех свинок: два самца и две самки, все гладкошерстные. Эта группа питалась сочным кормом с добавлением сухого хлеба, как концентрата.

У каждой группы в рационе присутствовало сено и питьевая вода. Так, на каждую свинку приходилось по 100-130 г сочного корма (тыква, свекла, морковь, яблоки, капуста) и

20-2 5г сухого корма (2-3 ст. л.). Каждый день кормление производилось в одно и то же время (таблица 1).

Таблица 1 - Нормы дачи кормов и концентратов на опытные группы морских свинок

Корма	1 группа	2 группа	3 группа
Сочные корма, г	130	130	130
Морковь, г	30	30	30
Яблоки, г	20	20	20
Белокочанная капуста, г	20	20	20
Тыква, г	30	30	30
Свекла, г	30	30	30
Зерновой корм (ячмень, овес, горох, фасоль красная, пшеница, семена подсолнечника, просо), г	-	40-45	-
Гранулированный комбикорм (мука травяная люцерновая, отруби пшеничные, пшеница, шрот подсолнечный, шрот соевый, масло подсолнечное, известняковая мука, монокальцийфосфат, соль поваренная), г	40-50	-	-
Сушеный хлеб, г	-	-	40

Исследование поедаемости кормов проводилось на протяжении 56 календарных дней (с 9.10.2019 до 4.12.2019). В начале, середине на 3-ей неделе и конце опыта были проведены физиологические исследования каждой морской свинки. Определяли массу и длину тела, ЧСС (в минуту), частота дыхания (в минуту) (таблица 2).

Таблица 2 - Первое измерение морских свинок по группам от 9.10.2019г.

Номер группы	Обозначение морских свинок	Масса (г)	Частота дыхания (в мин)	ЧСС (в мин)	Длина тела (см)
1	Черно-белая самка (лактирующая)	330	153	344	22
	Пестрая гладкошерстная самка	358	158	336	21
	Розетка самец	706	144	274	27
	Детёныш	32	-	-	6
2	Розетка самка	518	139	308	24
	Черноглаза самка	536	141	326	23
	Полуальбинос самка	520	127	324	20
3	Самец с белой головой	624	136	360	23
	Самка с темным пятном на спине	518	148	336	22
	Пестрый самец	774	123	294	28
	Самка с черной головой	250	173	364	16

Перед каждой дачей корма взвешивались остатки корма за предыдущий день. Каждая последующая дача так же взвешивалась и вес заносился в таблицу. Каждый сочный корм записывался по весу отдельно (какие овощи и фрукты были даны и сколько граммов). Сено давалось в неограниченном количестве. Для стачивания зубов в клетках были прикреплены сухие веточки вишни, сливы и яблони. Некоторые особи во время опыта активно их грызли.

В начале опыта свинки неохотно ели сухой корм. В первую очередь они ели сочные корма, а затем сено. Через пару дней в первой группе мы заметили, что лактирующая самка начала пробовать сухой корм. Во второй группе свинки начали активно есть зерновую смесь на третий день.

В ходе опыта во второй группе 29.10.2019 г погибла самка полуальбинос. В зерновом корме она выбирала в основном все бобовые семена (красная фасоль, колотый горох). За день до смерти у свинки наблюдалось вздутие и жидкий стул. Мы изолировали ее от других особей, дали питьевую воду и сено. В течении дня состояние не улучшалось. На следующее утро свинка уже была мертва.

30.10.2019г во второй группе у самки розетки также появилось вздутие, поэтому было принято решение убрать из рациона бобовые семена. На следующий день свинке стало лучше. В это же время было проведено повторное измерение роста и живой массы. За 20 дней исследований в первой и второй группах у нескольких особей наблюдалось небольшое снижение в весе. В третьей группе у всех морских свинок было снижение веса. Проанализировав данные было решено давать больше сочного корма на 175 г, так как у свинок наблюдается большая конкуренция в поедании корма (таблица 3).

Таблица 3 - Второе измерение морских свинок от 20.10.2019г.

Номер группы	Обозначение морских свинок	Масса (г)	+, - к началу опыта	Длинна тела (см)	+, - к началу опыта
1	Черно-белая самка (лактирующая)	326	- 4	22	0
	Пестрая гладкошерстная самка	358	0	21	0
	Розетка самец	708	+ 2	27	0
	Детёныш	76	+ 44	9	+ 3
2	Розетка самка	499	- 19	24	0
	Черноглаза самка	536	0	23	0
3	Самец с белой головой	621	- 3	27	+ 4
	Самка с темным пятном на спине	510	- 8	22	0
	Пестрый самец	710	- 64	28	0
	Самка с черной головой	229	- 21	19	+ 3

Так как большинство особей уже являются взрослыми, длина тела у них не изменилась, а вот у растущих свинок, не смотря на то, что они сбавили в массе, был отмечен рост на 3-4 см.

2.11.2019 во второй группе самка розетка чувствует себя стабильно. Признаков вздутия больше не наблюдалось. В первой группе детеныш активно ест гранулированный корм.

13.11.2019 у пестрого самца наблюдается вздутие, поэтому капуста была полностью изъята из рациона третьей группы. К 15.11.2019 пестрый самец пришел в норму, признаков вздутия нет. Было принято решение вернуть в рацион третьей группы капусту, но количество уменьшить. В первой группе увеличили дачу сочных кормов на 100 г, так как детеныш подрос и ему требуется больше пищи.

Во второй половине опыта было замечено, что свинки начали вести себя более активно. В каждой группе у всех особей стабильно хорошее состояние.

В дальнейшем, чтобы уменьшить энергетические затраты свинок на пережевывание сочного корма, было решено нарезать сочный корм кружочками. В ходе наблюдения было замечено, что при нарезке яблок, моркови и свеклы кружочками свинки предпочитали сначала выедать мякоть с середины кусочка к его краю. Также было замечено, что свинки из всех овощей и фруктов в первую очередь предпочитают есть яблоки, тыкву и свеклу.

Оставшиеся дни опыта грызуны чувствовали себя стабильно. На момент окончания опыта была замечена прибавка в весе (таблица 4).

Таблица 4 - Контрольное взвешивание морских свинок в последний день опыта от 4.12.2019

Номер группы	Обозначение морских свинок	Масса (г) ± к началу опыта	Частота дыхания (в мин)	ЧСС (в мин)	Длина тела (см) ± к началу опыта
1	Черно-белая самка (лактирующая)	440 (+110)	160	372	22
	Пестрая гладкошерстная самка	440 (+82)	146	344	21
	Розетка самец	712 (+6)	137	308	28 (+1)
	Детёныш	176 (+144)	172	-	14 (+8)
2	Розетка самка	522 (+4)	154	352	24
	Черноглаза самка	658 (+122)	149	326	24 (+1)
3	Самец с белой головой	782 (+158)	133	280	27 (+4)
	Самка с темным пятном на спине	542 (+24)	146	340	22
	Пестрый самец	755 (-19)	145	278	28
	Самка с черной головой	328 (+78)	168	358	19 (+3)

Выводы: В ходе опыта было установлено, что при переходе на сбалансированный рацион все морские свинки прибавили в весе, стали более активными, уменьшилось выпадение шерсти. Предыдущий рацион был не сбалансирован, не было зерновых и концентратов, качество корма оставляло желать лучшего. Животные питались в основном морковью, капустой и свеклой, с небольшим количеством хлебных сухарей и сена. Кроме того, что питались морские свинки однообразно, чего допускать нельзя, но и без соблюдения временного режима, что сказывалось на поведении и самочувствии грызунов. Это доказывает, что для нормального функционирования организма животного нужно сбалансированное питание и соблюдение режима приема корма.

Литература

1. Котенкова Е.В. «Морские свинки» электронная книга - 15 с. [Электронный ресурс]. URL: http://klassikaknigi.info/kotenkova-morskie-svinki/

УДК 636.8.045

АНАЛИЗ ДОБАВОК ДЛЯ КОШЕК ПРИ НАТУРАЛЬНОМ КОРМЛЕНИИ

Пеплова П.А., Секерин К.В.- студенты 2 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Бузмакова Е.Д., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ВГСХА, г. Киров, Россия

Люди всё чаще заводят себе домашних питомцев не зная, как правильно их кормить и какие добавки должны присутствовать в рационе. Например, при натуральном кормлении кошкам обязательно необходимы витаминные и минеральные добавки для восполнения

недостаточности в макро- и микроэлементах, витаминах [1,2]. Так, при использовании натуральных кормов сбалансировать рацион без добавок практически невозможно [1].

Цель: Проанализировать составы витаминных препаратов и лакомств, сравнив их по содержанию.

Задачи:

1. Провести социальный опрос по частоте использования добавок при кормлении кошек натуральным кормом.
2. Исследовать ассортимент витаминных препаратов и лакомств в зоомагазинах города Кирова.
3. Проанализировать ингредиенты и химический состав витаминных препаратов и лакомств.
4. Сделать выводы о качественном составе витаминных препаратов и почему лакомства не рекомендуется использовать, как источник витаминов, макро- и микроэлементов.

В начале исследований был проведен опрос среди заводчиков кошек и котов, чтобы выяснить используют ли они какие-либо витаминные препараты или лакомства практикуя натуральное кормление своих питомцев. В опросе приняло участие 27 человек (рисунок 1).

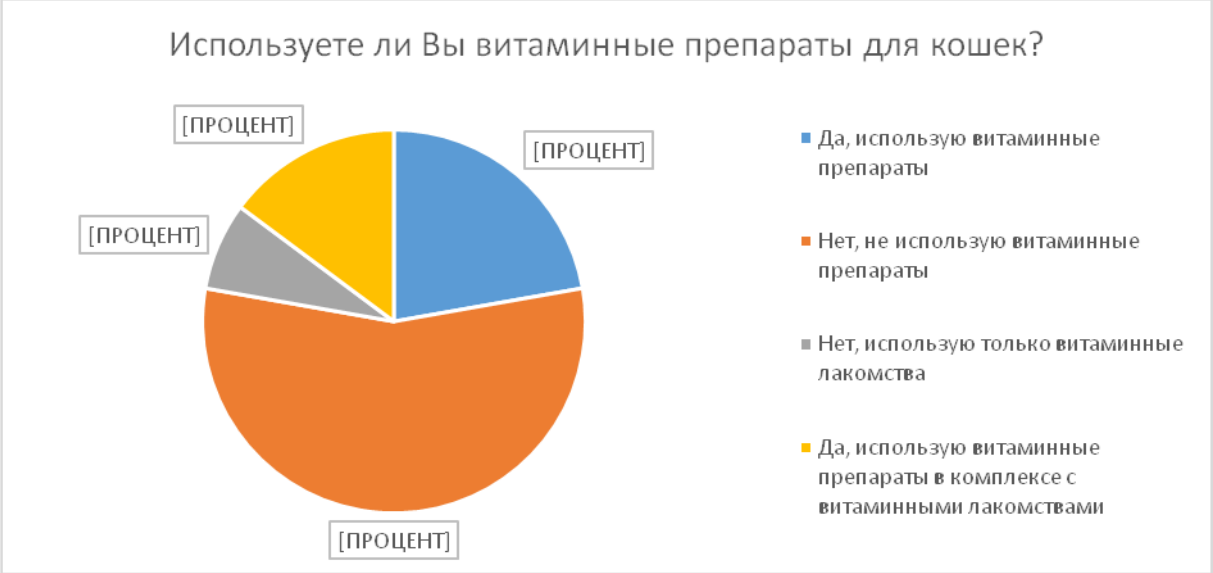

Рисунок 1 – Востребованность витаминных препаратов и лакомств

На основании опроса было установлено, что 15 (56%) опрошенных не используют витаминные препараты вообще, 6 (22%) человек используют постоянно, 2 (7%) не используют витаминные препараты, но приобретают витаминные лакомства, 4 (15%) используют и витаминные добавки, и витаминные лакомства. Следовательно, можно сделать вывод, что большинство людей вообще не знает, что использование витаминных и минеральных подкормок необходимо, если кормить кошек натуральными кормами.

Следующей целью нашей научной работы стала проверка на наличие в специализированных ветеринарных магазинах витаминных препаратов и лакомств. Существует несколько форм выпуска витаминов. Это таблетки с различными вкусами, витаминизированные пасты, жидкие капли, растворы для инъекций и др. Более распространенными являются витамины в таблетках. В ассортименте нескольких магазинов города Кирова имеются витаминные препараты, представленные в таблице 1.

Таблица 1 - Витаминные препараты и их состав [4]

Состав	8 в 1 ExcelBrewer'sYeast	Canina Canivita	POLIDEX Immunityup	BeapharKitty's	ANIVITAL (FeliImmun)
Витамины:					
А, МЕ	-	500 000	100	-	-

B_1, мг	0,32	600	-	-	-
B_2, мг	0,2	1 000	-	-	-
Ниацин, B_3, мг	0,48	4 000	-	-	-
B_5, мг	-	1 000	0,2	-	-
B_6, мг	0,024	250	-	-	-
Биотин, B_7, мкг	0,76	-	-	1,28	-
B_9, мкг	-	10	0,8	-	-
B_{12}, мкг	-	1 000	1	-	-
C, мг	-	-	1	-	150
D, МЕ	-	10 000	2	-	-
K_3, мг	-	100	-	-	-
E, мг	-	1 000	-	-	200
Таурин, мг	-	-	6	8	-
Железо, мг	0,77	-	0,3	-	140
Медь, мг	0,001	-	0,02	-	-
Марганец, мг	0,13	-	0,01	-	-
Цинк, мг	1,31	-	-	-	-
Йод, мг	-	-	0,01	-	-
Кобальт, мг	0,045	-	-	-	-
Кальций, %	-	-	-	4,6	-
Калий, %	-	-	-	1,5	-
Фосфор, %	-	-	-	3,2	-
Натрий, %	-	-	-	0,4	-
Сыр.протеин, %	43,0	-	-	37,8	-
Сыр.жир, %	7	-	-	4,3	-
Сыр. клетчатка, %	1	-	-	1,8	-
Влага, %	8	-	-	-	-
Дрожжи пивные (Saccharomycescerevisiae), %	91,0	-	-	-	28

В качестве дополнительных ингредиентов в препарат 8 в 1 ExcelBrewer'sYeast входят масла и жиры - 6,9% (глицерин, тунцовый жир, стеариновая кислота, сафлоровое масло); чеснок - 1,2%; кремния диоксид (вспомогательное вещество) - 0,9%. В препарат POLIDEX Immunityup включен дериват с ТГОС (транс-галактоолигосахариды - производные деривата молочного сахара.) - 3 мг, а вот в препараты BeapharKitty's и ANIVITAL (FeliImmun) уже включены не только витаминные и минеральные элементы, а также пищевые вещества, такие как мука костная, дрожжи инактивированные, кремофор, целлюлоза микрокристаллическая, три вида вкусовых добавок (тунцовая приправа, порошок из трески, сырная приправа – в BeapharKitty's, и мука из мяса птицы, лигноцеллюлоза, сухая молочная сыворотка, сушеное яйцо, сушеная печень птицы, рожь, солод, сельдь в ANIVITAL (FeliImmun). Поэтому при использовании последних необходимо учитывать поступающие протеин, жир и клетчатку, соответственно и энергию, чтобы не было переизбытка этих элементов в натуральном

рационе. Единственная витаминная добавка, которая не содержит ничего, кроме витаминов – это CaninaCanivita, поэтому ее очень легко рассчитать при нормировании рационов.

Далее нами были рассмотрены витаминные лакомства. Выбор их очень велик, поэтому для изучения мы остановились только на пяти самых популярных среди владельцев кошек (таблице 2).

Таблица 2 - Витаминные лакомства и их состав

Ингредиен-ты	Омега Neo[1,3]	Доктор ZOO [1,3]	Подушечки VitBits с мультивитаминной пастой	Dreamies	WhiskasDuoTreats
Витамины	A, E, B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6, B_7, B_8	B_7	B_1, B_2, B_3, B_5, B_7	A, B_1, B_2, B_6, D_3, E	A, B_3, B_5, B_9, D_3, E
Мин. вещества	Ca, P, Mg, Na, Fe, Mn, Zn, Cu	Ca, P	-	+	-
Аминокислоты	лизин, типтофан, цистин, метионин и другие, кроме таурина	таурин	таурин	метионин, таурин	-
Жирные кислоты	Омега-3	-	-	+	-
Другие компоненты	L-картинин, морские водоросли, жирные кислоты печени кальмара (в виде эфиров).	L-картинин, клетчатка	консерванты, антиоксиданты, эмульгаторы, сенсорные и пищевые добавки	-	-
Основа лакомства	-	-	Злаки, продукты растительного происхождения, молоко и молочные продукты, масла и жиры, мясо и субпродукты, дрожжи	Мясо и мясные субпродукты рыба и рыбные производные морепродукты, злаки.	Злаки и продукты их переработки, продукты животного происхождения, жиры животного и растительногопроисхождения, гидролизат животного происхождения

Проанализировав ингредиентный состав витаминных лакомств было обнаружено, что в лакомствах нет данных по количественному содержанию ни витаминов, ни минеральных

элементов, ни аминокислот. То есть они присутствуют, а сколько необходимо добавки, чтобы восполнить тот или иной недостаток рассчитать не возможно.

Выводы:

1. Основная часть владельцев кошек не понимает разницы в витаминно-минеральных добавках и витаминных лакомствах, а большинство вообще считает, что кошке достаточно основного натурального корма, чтобы восполнить все потребности в витаминах и минеральных элементах.
2. Лакомства не могут восполнить необходимую суточную потребность в макро- и микроэлементах, витаминах, так как не известно сколько их там содержится и содержится ли вообще.
3. Витаминные препараты направлены н восполнение суточной потребности организма животного в витаминах, макро- и микроэлементах, аминокислотах. Их количественный состав указан в полном объеме, следовательно, витаминные препараты могут использоваться для балансирования рационов регулярно при натуральном кормлении
4. Изучив физиологические потребности кошек в полезных веществах и сравнив их с составом витаминных препаратов и лакомств, мы пришли к мнению, что первые являются полноценной и необходимой добавкой при натуральном кормлении, лакомства же являются необязательными компонентами в питании.

Литература

1. Бузмакова Е. Д. Технология кормления собак и кошек. Учебное пособие для студентов биологического факультета и студентов ветеринарной медицины. Вятская ГСХА, г. Киров, 2012 – 182 с.
2. Бузмакова Е. Д., Харламова Е. И. Рост и развитие британских котят до 2-х месяцев при использовании промышленных подкормок // Вестник Вятской ГСХА. Издательство: Вятская государственная сельскохозяйственная академия. Киров – 2019 - № 1 – 7 с.
3. Фармакс Ф. Витамины для кошек [Электронный ресурс]. URL: http://farmaks.com/ru/farmavit
4. VetLek Ветеринарная интернет-аптека [Электронный ресурс]. URL: https://www.vetlek.ru/shop/?gid=273&id=6014

УДК 639.11.04; 639.112.1

ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ И КОРМЛЕНИЯ ШИНШИЛЛ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Попова К.А.[1] – ученица 9 В класса
Лодягина Е.В.[2] – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Бузмакова Е.Д.[2], канд. с.-х. наук, доцент
[1]МОАУ «Гимназия им.А.Грина»
[2]ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Шиншилла – это небольшой пушной зверёк отряда грызунов и семейства шиншилловых. Родина шиншилл - скалистые районы западной части Южной Америки. Благодаря особенностям климата в горных местностях, шиншиллы имеют тёплый густой мех.

Цель:Изучитьсодержание и кормление шиншилл в домашних условиях и выявить их особенности.

Задачи:

1. Изучить особенности шиншилл как вида по литературным источникам.
2. Проанализировать историю одомашниваниядиких шиншилл.
3. Исследовать условия содержания и кормления шиншилл у разных заводчиков и владельцев, выявить особенности.

4. Сделать выводы о рациональности содержания шиншилл в домашних условиях.

В дикой природе было классифицировано три вида шиншилл, но к настоящему моменту осталось только два из них: короткохвостая большая шиншилла и длиннохвостая малая (обыкновенная) шиншилла. Большую популярность в промышленном разведении имеют длиннохвостые шиншиллы, так как они более плодовиты и имеют меньший период беременности 112 дней, чем короткохвостые [1].

Ближайшими родственниками шиншилл являются дикобразы, а не белки, кролики, или морские свинки. А самые близкие по генетическому строению, это грызуны из семейства шиншилловых – вискачи [2].

Шиншиллы вырастают в длину до 40 см, их хвост имеет длину 10-15 см, масса может достигать 800 граммов. У шиншиллы очень оригинальные вертикальные зрачки, с помощью которых они легко ориентируются в темноте, ушные раковины снабжены специальными перепонками, чтобы при купании песок не попадал внутрь, так как купаются эти зверьки в песке, а не в воде. Обычно окрас у шиншилл бывает пепельный, то есть серая спинка и белый живот (рисунок 1). Живут шиншиллы 20-25 лет.

Рисунок 1 – Шиншилла в клетке

Первые упоминания о шиншиллах пришли после колонизации территории индейских племён и разгрома империи инков испанцами. К началу 18 века меховые изделия из шиншилл приобрели огромную популярность. В странах Северной Америки и Европы началась настоящая шиншилловая лихорадка. Популяция диких шиншилл стала резко сокращаться и к началу 20 века в местах обитания этих грызунов почти не осталось, поэтому в настоящее время шиншиллы занесены в красную книгу.

В 1923 году американский инженер Матиас Чапмен впервые создал ферму по разведению шиншилл, когда ему удалось привезти 11 голов, которые и считаются предками всех разводимых шиншилл на фермах [3].

Шиншиллы довольно неприхотливые зверьки, самое главное, что им необходимо – это регулярная чистка клетки, правильно подобранный рацион и соблюдение правил кормления, так как все шиншиллы обладают крепким здоровьем.

Тип пищеварения у шиншилл схож с пищеварением морских свинок и лошадей [3]. В силу отсутствия желчного пузыря, шиншиллы не могут переваривать большие количества жиров, поэтому избыток жира в рационе может привести к жировому перерождению печени, а избыток сахара к ожирению и диабету.

Питательные вещества должны быть сбалансированы согласно схеме: то есть большую часть занимают углеводы (БЭВ) – 50%, которые состоят в основном из зерновых злаковых, клетчатки для такого зверька требуется довольно много – 20%, ее она получает из сена, мха или корней, стеблей, веток, плодов разных культур. Белок, которого необходимо 15% шиншилла может получить как из растительных кормов (бобовые зерновые), так и из кормов животного происхождения (рисунок 2). В дикой природе шиншиллы питаются личинками насекомых, яйцами мелких птиц.

Рисунок 2 – Схема распределения питательных веществ в рационе шиншилл, %

В домашних условиях не желательно скармливать шиншиллам свежую зелень, семечки, курагу, чернослив или изюм, это может вызвать расстройство пищеварения. А вот использование сухого сена только приветствуется. В зерновой смеси должно быть не менее четырех-пяти видов злаков, 1-2 вида бобовых и различных витаминных и минеральных добавок.

В Европе в основу промышленных зерновых смесей входят различные отходы и побочные продукты пищевой промышленности: жом, отруби, жмыхи, шроты, цена которых достаточно невысока, а требуемые показатели по питательности витаминами и минералами достигается за счет ввода различных химических добавок и аминокислот[3]. Кроме того, скармливание комбикорма в виде гранул – это наиболее удобный способ кормления. Рацион кормящих самок и молодняка несколько отличается от рациона не используемых в разведении животных. Самки нуждаются в большем количестве витаминов, макро- и микроэлементов, из-за их потери во время беременности и лактации. Молодняку требуется давать корм с меньшим количеством грубой клетчатки и с большим количеством белка для лучшей усвояемости, планомерного роста и развития [1].

Комбикорм можно сделать и в домашних условиях, при этом все зерновые в составе корма измельчаются, благодаря чему повышается усвояемость до 90%, затем вводятся различные витаминные и минеральные добавки (таблица 1). Так же в корм можно вводить живые микроорганизмы «Bacillussubtilis». В клетках также должны всегда присутствовать минеральные камни или веточки деревьев для сточки зубов. Но ни в коем случае нельзя использовать ветки косточковых растений, так как бывали случаи отравления синильной кислотой.

Таблица 1 - Состав комбикорма польского шиншилловода Владислава Ржевского (%)

Ингредиенты	Ед.изм.	Количество
Овёс	г	30
Пшеница	г	20
Ячмень	г	10
Горох	г	5
Люпин	г	5
Льняное семя	г	5
Кукуруза	г	5
Минерально-витаминная подкормка	мг	10

Содержание шиншилл в домашних условиях не является затратным и не создаёт сложностей у их владельцев. Однако оно отличается от содержания других грызунов, таких как кролики, хомяки, крысы и морские свинки. Например, не смотря на тёплый густой мех,

шиншиллы чувствительны к сквознякам, поэтому ставить ее нужно в глубине комнаты, далеко от дверей и окон, также они не любят прямой солнечный свет в силу того, что являются ночными животными. Но и ставить клетку около батареи тоже не стоит, потому что при температуре свыше 25^0С шиншилла может умереть от теплового удара. Оптимальной для них считается температура в районе 16-18^0С. Соответственно если в квартире слишком жарко, им необходим кондиционер.

Шиншилла довольно маленький зверек 22-38 см в среднем, но клетка для них необходима достаточно большая, при этом важнее высота клетки, чем ее длина. Так для одной пары шиншилл требуется клетка размером 60х60 и высотой 70 см.

При исследовании было также выяснено, что шиншиллы очень боятся громких звуков, а при сильном стрессе они могут или заболеть или вообще погибнуть.

Содержание шиншилл с другими грызунами может также привести к летальным последствиям, так как эти зверьки не любят сожителей. В связи с этим также нельзя подсаживать самца в клетку к самке, так как у них присутствует матриархат и агрессивная самка может покалечить самца. Лучше всего сразу же при покупке вначале посадить самца в клетку, затем самку, если планируется, что они будут находиться вместе.

В процессе одомашнивания и содержания шиншилл в неволе с ними произошли существенные изменения. В силу того, что кормление стало постоянным и сбалансированным, зверьки стали плодиться в течение всего года, сезонность размножения у них исчезла. Поэтому при сроке беременности 112 дней, некоторые шиншиллы успевать приносить 3 помета за год. Но при таком интенсивном использовании здоровье зверька ухудшается, поэтому желательно содержать шиншилл отдельно самца и самку, чтобы не было преждевременного износа организма.

Выводы:

1. Шиншиллы довольно редкое и экзотическое животное в России, а интерес к экзотике у населения растет. Но при содержании шиншилл необходимо придерживаться определенных правил, которые применимы только для этого вида.
2. Чтобы питомец жил достаточно долго, только репродуктивной она может быть до 8 лет, необходимо тщательно следить за составом рациона и его сбалансированностью.
3. Шиншиллы очень милые животные, никогда не кусаются, но так как активный образ у них начинается в ночное время, это может причинить определенные неудобства людям с чутким сном.
4. Разведение шиншилл может приносить очень хорошую прибыль, так как одна особь стоит от 3000 рублей, а в помете бывает от 2 до 4 щенков, известны случаи и до 7 голов [3]. Кроме того этот зверек завоевывает все большую популярность именно как домашний любимец, а не источник получения ценного меха.

Литература

1. Шиншиловая ферма [Электронный ресурс]. URL: https://шиншиллка.рф/osnovi-razvedeniya-11/уход-за-беременной-самкой-41.html
2. Харчук Ю.И. Зверьки шиншиллы. Содержание и разведение: Феникс, 2004г. 20-47 с.
3. Chinchil.ru [Электронный ресурс]. URL: https://chinchil.ru/raznoe/stat3.html

УДК 636.09:619

ОТРАВЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ СОЛЯМИ КАДМИЯ И МАРГАНЦА

Прошкина Д.В. - студентка 2 курса факультета ветеринароной медицины
Научный руководитель - Ермолина С.А., докт. вет. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

В последние годы биосфера всё более интенсивно загрязняется разнообразными химическими веществами, в том числе и тяжёлыми металлами. Они обладают

кумулятивными свойствами и, накапливаясь в организм животного, негативно действуют на многие органы и системы органов. При этом нарушаются биохимические процессы. ингибируется активность ферментов, блокируется поступление в организм жизненно важных элементов, снижается резистентность животного организма.

К числу тяжёлых металлов относится марганец. Его биологическая роль заключается в том, что он связан с ферментами, гормонами, витаминами (B,C,E), участвует в синтезе аскорбиновой кислоты в организме животных. Также марганец необходим для образования главного гормона щитовидной железы - тироксина. Элемент оказывает специфическое влияние на процессы размножения и клеточное дыхание, на рост и развитие.

В организм животных марганец способен проникать через желудочно-кишечный тракт, слюнные железы и кожные покровы. Марганцевая пыль, которая проникает в лёгкие в виде пыли при вдыхании загрязнённого воздуха, откладывается в лёгочной ткани, что приводит к развитию рецидивирующих пневмоний и фиброза. такое состояние называется марганокониоз. Из лёгких марганец частично попадает в кровоток, разносится по организму и депонируется в лимфатических узлах, поджелудочной и щитовидной железе, печени, почках, головном мозге, приводя к нарушению их функций. Особенно чувствительна к действию марганца и его солей кора больших полушарий мозга. она поражается уже на ранних этапах отравления.

О явлениях анемии у животных, которые содержались на пастбищах с концентрацией марганца до 700 мг/кг, сообщает Сванберг. Анемические явления впоследствии многократно наблюдались на экспериментальных телятах, но тогда концентрация марганца повышалась до 2000 мг/кг. Другой учёный - Бугердт - описал симптомы перманентной охоты и соответственно бесплодия при содержании в пастбищной траве марганца от 200 до 860 мг/кг.

Отрицательное действие марганца наблюдается и у рыб. Большое количество марганца и его соединений содержится в сточных водах марганцевых рудников, металлургических и некоторых химических заводов. Острое отравление рыб солями марганца характеризуется беспокойством рыб, светлой окраской туловища, уменьшением чувствительности к раздражителям, атаксией. Кожа и жабры рыб, погибших от отравления перманганатом калия, приобретают буро-коричневую окраску. При гистологических исследованиях устанавливают дистрофию, некробиоз и слущивание жаберных лепестков и кожи. Меры профилактики заключаются в недопущении повышения загрязнения водоёмов марганцем путём эффективной очистки сточных вод, а также строгим соблюдением дозировок при применении перманганата калия в ихтиопатологии.

Ещё одним тяжёлым металлом является кадмий. Несмотря на то, что кадмий содержится во всех живых организмах и участвует в обмене веществ, его пары крайне ядовиты. Например, концентрация 2,5 г/куб.м оксида кадмия убивает уже через 1 минуту. Кадмий, как и марганец, способен накапливаться в организме. Кроме этого, соединения кадмия являются канцерогенами. Сам металл относят к веществам 2-го класса опасности.

Кадмий отрицательно влияет на ферментную, гормональную, кровеносную и центральную нервную систему, нарушает фосфорно-кальциевый обмен (разрушает кости). В организме соединения кадмия оказывают раздражающее и нейротоксическое действие, блокируют амидные и карбоксильные группы ферментов. Кадмий повреждает проксимальные канальцы почек, нарушает реабсорбцию низкомолекулярных белков, аминокислот, соединений фосфора и кальция. Также возможен остеопороз. Элемент отрицательно влияет и на воспроизводительную функцию животных, особенно мужских особей, так как в семенниках в местах введения токсикоэлемента рассасывается ткань, в результате чего уменьшается размер органа. У овец, например, при поступлении кадмия с кормом отмечаются аборты или рождение нежизнеспособного потомства.

У домашних животных симптомами отравления является рвота, у жвачных - регургитация (плавное выхождение кормовых масс из ротовой полости), частое выделение жидких каловых масс. В дальнейшем слабость животного прогрессирует, так как поражается центральная и перефирическая нервная система, это проявляется нарушением координации

движений и шаткой походкой. В случае хронического отравления снижается поедаемость корма, в связи с чем уменьшается масса животного, молочная и яичная продуктивность. Воможно, как и у людей, развивается анемия в результате взаимодействия в пищеварительном тракте с железом, из-за чего нарушается эритропоэз; эмфизема лёгких, нефрит, характеризующийся повышенным содержанием белка в моче.

Профилактика заключается в том, чтобы не допускать контакта животных с соединениями кадмия. В биогеохимических зонах с повышенным содержанием кадмия вводят в комбикорма соединения цинка, меди, железа.

Как и марганец, кадмий токсичен для рыб. В воду кадмий и его соединения попадают в сточных водах многих промышленных предприятий, особенно свинцово-цинковых и металлообрабатывающих заводов. Также он присутствует в фосфорных удобрениях. При повышении температуры воды, снижении содержания кислорода и pH воды токсичность кадмия усиливается.

Кадмий обладает местно раздражающим и резорбтивным действием. При остром отравлении хлористым кадмием обнаруживают гиперплазию и распад респираторного эпителия жабр, эпидермиса кожи, некробиоз кишечника и проксимальных канальцев почек, гемопоэтической ткани. Хроническая интоксикация выражается замедлением роста, некробиотическими изменениями в жабрах, почках и печени, отмечены образование доброкачественной опухоли в почках и деформация позвоночника.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что высокие концентрации тяжёлых металлов крайне опасны для организма животных и человека, так как они могут вызывать отравление организма или даже их смерть. Поэтому учёным необходимо разрабатывать новые методы борьбы с распространением тяжёлых металлов и их солей, а также совершенствовать уже имеющиеся способы предотвращения распространения этих элементов.

Литература

1. http://ribovodstvo.com/books/item/f00/s00/z0000003/st124.shtml
2. http://animalialib.ru/books/item/f00/s00/z0000025/st017.shtml
3. http://chemanalytica.com/book/ novyy_spravochnik_khimika_i_ tekhnologa/11_radioaktivnye_veshchestva_vrednye_veshchestva_gigienicheskie_normativy/5170
4. https://med-books.info/veterinariya_727/otravleniya-kadmiysoderjaschimi-soedineniyami.html
5. http://vitaminen.ru/makro-i-mikroelementyi/biologicheskaya-rol-margantsa.html

УДК 637.146.32

ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СМЕТАНЫ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Пушкарева Т.Н., Кочурова В.И. - студентки 2 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Бузмакова Е. Д., канд.с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Сметана (праслав. *sъmętana* от *sъmětati* – снимать, сбрасывать) – густой жидкий кисломолочный продукт белого цвета, который получают из сливок и закваски. Жирность сметаны может быть от 10 до 30%, изредка до 58% [1].

Актуальность нашей работы заключается в том, что сметана является часто употребляемым продуктом в Кировской области и реализуется во всех магазинах без исключения, поэтому особую важность имеет изучение свойств этого продукта, его возможных фальсификации и проведение экспертизы качества.

Цель работы - определить товарную характеристику сметаны, выяснить сметана от каких Кировских производителей является самой качественной и соответствующей ГОСТу. Задачи:

1. Изучить технологию изготовления и химический состав сметаны.
2. Установить марки сметаны, производимые в Кирове и Кировской области.
3. Сравнить образцы сметаны разных производителей между собой по энергетической и другим питательностям.
4. Провести дегустацию сметаны среди обучающихся.
5. Опытным путем выяснить, как долго может хранится сметана при комнатной температуре и в холодильнике без потери своего качества.

Сметана – это традиционный продукт славянской и французской кухни. Но все же технология приготовления сметаны в России несколько отличается от технологии во Франции. До сих пор некоторые фермеры и домохозяйки получают сметану в домашних условиях. Для этого необходимо слить верхний слой отстоявшегося молока, затем венчиком или ложкой собрать второй слой, который находится под сливками. По сути это и есть сметана, продукт очень высокопитательный, хорошо усвояемый, вобравший в себя все полезные вещества молока [1].

На молокозаводах сметану получают резервуарным или термостатным способами, при этом в нормализованные пастеризованные сливки добавляется закваска, приготовленная из чистых молочнокислых бактерий, затем происходит ее созревание при низких температурах. По пищевой, биологической ценности и диетическим свойствам сметана довольно сильно различается. Например, для диетического питания сметана должна быть 10% жирности при кислотности не более 90^0Т (Тернера).

Биологическая ценность сметаны обусловливается наличием полноценного молочного белка, содержащего незаменимые аминокислоты, легкоусвояемые жиры, витамины А, Е, B_2, B_{12}, РР (B_3), С, и минеральные элементы Са, Р,Fe [1].

Сметану широко применяют в питании истощенных и малокровных больных, страдающих плохим аппетитом и пищеварением. Также сметану можно использовать при солнечных ожогах, как заживляющее средство. Наилучшее время для потребления сметаны считается с 10 часов утра до 14 часов, так как более позднее употребление может привести к заболеваниям печени, если использовать ее в единственном виде [1].

С развитием технологии сметану научились фальсифицировать. Поэтому если на продукте не написано без БЗМЖ (без заменителя молочного жира), то такая сметана может содержать гомогенизированный внутренний жир животных, растительные масла и белки. Усвояемость ее при этом уменьшается и на организм она не будет оказывать благоприятного воздействия. При использовании фальсифицированной сметаны может нарушаться обмен веществ, повышаться уровень плохого холестерина, почки и печень будут работать в экстремальном режиме.

При анализе ассортимента сметаны в магазинах города Кирова было установлено, что не смотря на то, что ассортимент очень разнообразный, сметана от кировских производителей лишь от 3-х – это фирма «Вятушка», «Красногорский» и «Вятская дымка». Остальные марки произведены или в других городах или имеют в своем составе заменитель молочного жира. Четвертый образец было решено взять от домашних производителей.

Поэтому для нашего исследования была выбрана сметана кировских производителей без заменителей молочного жира четырех марок. За образец № 1 была взята сметана 20% жирности «Вятская дымка», № 2 – 20% сметана «Красногорский», № 3 – 18% жирности сметана «Вятушка» и № 4 – 20% сметана «Добрыня» фермерская, приобретенная на ЭКО-Ярмарке (таблица 1).

Таблица 1 – Химический состав сметаны разных производителей

Показатели	Образцы			
	«Вятская дымка» (20%)	«Красногорский» (20%)	«Вятушка» (18%)	«Добрыня» (20%)
Калорийность, ккал	204	204	190	200
Белки, г	2,5	2,5	2,5	2,5
Жиры, г	20,0	20,0	18,0	20,0
Углеводы, г	3,4	3,4	3,1	3,2

При анализе химического состава сметаны разных марок было установлено, что вся сметана соответствует ГОСТу [2]. Также по содержанию жира, белка и углеводов практически все образцы были одинаковы. Только сметана фирмы «Вятушка» содержала меньше жиров и углеводов, соответственно у нее была меньшая калорийность. Сметана от фермерских производителей «Добрыня» содержала чуть меньше углеводов, чем «Вятская дымка» и «Красногорский», но и калорийность в связи с этим также была меньше на 4 ккал.

Перед началом дегустации сметана была извлечена из торговой упаковки и расфасована по одинаковым пластиковым контейнерам для независимого отражения вкусовых качеств при дегустации. В дегустации приняли участие 27 студентов.

Студентам были розданы дегустационные опросники, в которых требовалось оценить сметану каждого образца по пятибалльной системе, где оценивались внешний вид и цвет, консистенция, аромат и вкус. Результаты дегустации приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты дегустации сметаны

№ п/п	Образцы	Оценка продукта по 5-ти балльной системе				
		Внешний вид	Цвет	Консистен-ция	Аромат	Вкус
1	№ 1 – «Вятская дымка»	4,4 глянцевая с крупинками	4,6 кремовый	4,4 очень густая	4,3 кисловатый	4,2 кислый
2	№ 2 – «Красногорский»	4,0 глянцевая	4,0 белый	3,4 недостаточно густая, жидкая	3,5 чистый	3,1 кислый
3	№ 3 – «Вятушка»	3,9 глянцевая	4,0 белый	3,3 недостаточно густая, жидкая	3,3 чистый	2,9 кислый
4	№ 4 – «Добрыня»	4,1 глянцевая	4,0 кремовый	4,0 густая	3,6 чистый	3,3 кислый

Внешний вид и консистенция согласно ГОСТу должна быть однородной густой с глянцевой поверхностью. Для продукта с массовой долей жира от 10 до 20% допускается недостаточно густа, слегка вязкая с незначительной крупитчатостью. Вкус и запах должны быть чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Цвет допускается белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе. [3]

Согласно дегустационной оценке больше всех баллов по качеству набрал образец № 1 «Вятская дымка» - 21,9 баллов, затем образец №4 Добрыня – 19 баллов, образце № 2 «Красногроский» и на последнем месте образец № 3 – 17,4 балла «Вятушка». Но в сметане марки «Вятушка» первоначально было меньше содержания жира, тогда как остальные образцы имели одинаковое его содержание. Если судить по вкусу и аромату, то лидирует два образца сметаны – это «Вятская дымка» и «Добрыня». Следовательно, можно сделать вывод,

что не смотря на то, что «Добрыня» приготовлен в домашнем хозяйстве, вкусовые качества оказались лучше у образца промышленного производства.

Сразу же после дегустации образцы сметаны были помещены каждый в две в чашки Петри и один из них поставлен на хранение в холодильник, при температуре + 5^0 С, а другой оставлен в помещении, при средней температуре на протяжении всего исследования + 22^0С, исследования продолжались в течение 5 дней.

Данные по качеству хранения образцов сметаны при комнатной температуре приведены в таблице 3. В процессе хранения сметану исследовали на цвет и запах, вкус определяли только после одного дня хранения, чтобы в дальнейшем избежать отравления.

При хранении в холодильнике образцы по внешним признакам никак не изменились, можно отметить, что только запах стал чуть кислее, чем был первоначально. По вкусовым качествам сметана не исследовалась.

Оставив образцы сметаны при комнатной температуре (22°С), мы наблюдали изменение цвета, запаха, а главное появление плесени. В образце №1 «Вятская дымка» на 4 день появились споры плесени, в образце № 3 «Вятушка» – на 5 день. Споры плесени могли попасть в сырьё на производстве. Плохая санитария, безответственность людей, неправильность места и время хранения. Также споры могли попасть во время дегустации. А вот в образце № 4 «Добрыня» только на 5 день хранения появился прогорклый запах, связано это скорее всего с прогорканием жиров, а плесени обнаружено не было. Более привлекательным по всем показателям оказался образец № 2 «Красногорская» сметана. Таким образом, марки сметаны «Вятская дымка» и «Вятушка» имели в своём составе большое количество спор плесени, которые выросли на образцах за очень короткое время.

Вывод: Изучив технологию производства сметаны в промышленности и домашних условиях, продегустировав разные марки и оценив изменение качества при длительном хранении был сделан вывод, что наилучшим производителем является «Красногорский», не смотря на то, что вкусовые качества первоначально у этого образца были средние.

Таблица 3 - Наблюдения за образцами сметаны при комнатной температуре приведены в таблице

Образцы	День опыта										
	1			2		3		4		5	
	цвет	запах	вкус	цвет	запах	цвет	запах	цвет	запах	цвет	запах
1	Кремовый	Кислый	Кислый	Кремовый	Кислый	Белый	Кислый	Белый, споры плесени	Кислый	Белый, споры плесени	Резко кислый
2	Кремовый	Чуть кислый	Кислый	Кремовый	Кислый	Белый	Кислый	Белый	Кислый	Белый	Резко кислый
3	Белый	Кислый мягкий	Кислый	Белый	Кислый	Белый	Кислый	Белый	Кислый	Белый, плесень	Резко кислый
4	Жёлтый	Чуть кислый	Чуть кислый	Жёлтый	Кислый	Жёлтый, выделилась вода	Кислый	Жёлтый, выделилась вода	Кислый	Жёлтый, выделилась вода	Кислый с горечью

Литература
1. «Еда+» [Электронный ресурс]. URL: https://yandex.ru/turbo. Fsour_cream.html
2. Мой здоровый рацион- здоровый образ жизни, здоровое питание [Электронный ресурс]. URL: https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/118843.php
3. ГОСТ 31452-2012. Сметана. Технические условия. От 29 ноября 2012 года.

УДК 636.083.37

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС ОРГАНИЗМА НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

Рогозина В.В. - магистрант 2 курса биологического факультета
Научный руководитель – Филатов А. В., докт. вет. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Обеспечение выращивания здорового молодняка крупного рогатогоскота – решающий фактор повышения эффективности животноводства [3]. В хозяйствах телята рождаются довольно часто ослабленными, с низкой живой массой и недостаточной жизненностью. Новорожденные телята с пониженной резистентностью и жизнеспособностью в дальнейшем часто болеют рахитом, подвержены легочным, желудочно-кишечным и другим заболеваниям, а, следовательно, непригодны для ремонта стада и плохо поддаются откорму. Крепкие и здоровые телята меньше подвергаются заболеваниям. устойчивы к стрессам и хорошо растут. Телята, полученные от здоровых коров и быков с высокими показателями естественной резистентности, не болеют или болеют в легкой форме (с продолжительностью заболевания 1-2 дня), в то время как телята от низкорезистентных родителей болеют в тяжелой форме (с продолжительностью болезни до 7 дней).

Ранний постнатальный период жизни для теленка имеет большое значение, т.к. родившись, он теряет связь с материнским организмом, что приводит к сложнейшим перестройкам, так как его организм должен приспосабливаться к новым условиям вне утробного развития. Новорожденные телята, если их сравнивать с взрослыми животными, имеют свои физиолого-биохимические особенности и эти особенности касаются структурной, метаболической и функциональной активности различных систем их организма [1].

Для оценки жизнеспособности телят по морфофункциональному статусу различают разные методики. В методике, предложенной Б.В. Криштофоровой, определено, что максимальное количество баллов (20) тестовой оценки организменного статуса новорожденных телят свидетельствует, что такие животные имеют высокую жизнеспособность, не болеют в новорожденный период. Следовательно, только пренатально развитых телят с морфофункциональным статусом в 20 баллов рекомендуется использовать для воспроизводства поголовья скота. При этом новорожденных телят с баллами 10-19 баллов рекомендуется своевременно лечить, что способствует их выздоровлению. Новорожденные телята морфофункциональный статус организма, которых по тестовым показателям отвечают 5-9 баллам, практически нежизнеспособные, погибают на 1-2 сутки [2]. Опираясь на данную методику, было решено провести исследованиетелят.

Цель работы - изучить морфофункциональный статус организма новорожденного теленка согласно тестовой системы физиологических периодов (живая масса, сухостойный период) на телят.

Исследования были проведены на телятах черно-пестрой породы в течение суток. Каждый теленок был отдельно изучен и определен по морфофункциональному статусу.Опыт был проведен на 2 группах, одна группа это коровы; вторая нетели. Было взято по 20 телят от каждой группы, 10 бычков и 10 телочек. Были выделены 2 группы коровы – первотелки; полновозрастные коровы.

Определение жизнеспособности телят при рождении проводили последующим критериям: состояние кожного покрова; время реализации позыстояния; количество резцовых зубов; время проявления сосательного рефлекса; расстояние от кончика хвоста до пяточного бугра в см; длина последнего ребра до фронтальной линии плечевого сустава в сантиметрах. По методике Б.В. Криштофоровой[2] было взято 10 показателей с учетом (количества эритроцитов, количества лейкоцитов), эти показатели в проведенном исследовании не были включены. Каждый показатель определяется баллами. Было взято 8 показателей, максимально баллов – 18. Расстояния между кончиком хвоста (без волосяного покрова) и вершиной пяточного бугра определяется 6 баллами. Длина последнего ребра по разнице от вентрального конца его реберной кости до горизонтальной линии, касательно плечевого сустава – 4 балла, время реализации стато-локомоторных актов – 2 балла, реализация рефлекса сосания – 2 балла, состояние кожного покрова – 1 балл, живая масса – 1 балл. Всего получилось 18 баллов.

На начальном этапе исследований нами была проведена морфофункциональная оценка новорожденных телят, полученных от коров-первотелок и полновозрастных коров. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Тесты морфофункционального статуса организма новорожденных телят

Показатель	Характеристика новорожденных телят	
	группа животных	
	коровы - первотелки	полновозрастные коровы
Состояние кожного покрова	Волосяной покров длинный, густой, кожа эластичная, блестящая/0,93	Волосяной покров длинный густой, кожа эластичная, блестящая/0,93
Длина хвоста, см / баллов	1,9±0,14 /5,5	2,35±0,18 /4,6
Длина последнего ребра, см / баллов	4,1±0,14 /3,5	4,0±0,16 /3,5
Время реализации позы стояния, мин / баллов	27,6±1,26 /1,6	25±0,98 /1,8
Количество резцовых зубов / баллов	7,2±0,22 /1,9	7,5±0,11 /2
Время проявления рефлекса сосания, мин / баллов	27,9±1,04 /1,5	26,8±1,27 /1,7
Живая масса, кг/баллов	36,1±0,77 /0,50	36,9±0,58 /0,45
Итого баллов:	-/15,43	-/14,98

Из данных представленных в таблице 1 следует, что от коров-первотелок и полновозрастных коров был получен новорожденный молодняк, не отличающийся по морфологическому статусу. При суммарной оценке баллов телята, полученные от коров-первотелок, имели 15,43 балла, а от полновозрастных животных – 14,98 баллов. При сравнительной оценке полученных средних значений выявили, что у телят от коров-первотелок длина хвоста и длина последнего ребра была больше, чем у телят от полновозрастных коров. По другим показателям таким как время реализации позы стояния, количество резцовых зубов у телят, время проявления рефлекса сосания, живая масса лучшие значения были получены у телят рожденные от полновозрастных коров. По тестам морфофункционального статуса организма новорожденных телят, можно сказать, что у полновозрастных коров было больше показателей с лучшими оценками, чем у

коров-первотелок, однако, по бальной оценке, всё равно больше баллов у коров-первотелок на 0,45.

Так как исследование проводили индивидуально по каждому новорождённому животному, то в дальнейшем нами телята были распределены с учетом бальной оценки. Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Количество новорожденных телят

Показатель	Баллы			
	10-17		18	
	коровы-первотелки	полновозрастные коровы	коровы-первотелки	полновозрастные коровы
Количество новорожденных телят	14	15	6	5

Из цифровых значений, представленных в таблице 2 следует, что наибольшее количество телят было получено с количеством 10-17 баллов, что составляет 72,5% от их общего количества. Максимальное количество баллов (18 баллов) получили только 11 новорожденных животных, что соответственно составило 27,5% от их общего числа. Минимальное значение от 5 до 9 баллов не получил ни один новорожденный. Следовательно, согласно методики весь молодняк оказался жизнеспособным, что подтвердилось дальнейшими нашими наблюдениями за животными. Вместе с тем необходимо отметить, что животных только с максимальным баллом могут быть рекомендованы для дальнейшего воспроизводства. Полученный молодняк в распределённой бальной оценке не имел различия от получения их от коров-первотелок или полновозрастных коров. От коров-первотелок было получено: 4 бычка и 2 телочки – по 18 баллов и 14 телят – по 10-17 баллов. От полновозрастных коров были рождены 3 бычка и 3 телочки максимальное количество баллов и 15 телят с количеством баллов от 10 до 17. Следовательно, большее количество телят имеют средние значения, что требует для них постоянного клинического наблюдения и своевременного принятия лечебно-профилактических мероприятий.

Сухостойный период у коров — это время от окончания последней лактации до начала следующего отела. Для животного данный период крайне важен, так как является конечной фазой беременности. За это время корова восстанавливает запасы витаминов, минералов, питательных веществ, которые теряются при интенсивной лактации. Главной целью данной фазы жизнедеятельности скота является успешное завершение пренатального периода, а также набора сил для выкармливания крепкого и здорового приплода.

Поскольку поздняя стадия эмбрионального развитие существенно влияет на развитие плода, нами были проведены исследования по влиянию продолжительности сухостойного периода на морфофункциональный статус телят. В исследовательской работе по каждому теленку был определен сухостойный период у полновозрастной коровы. Результаты исследования представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Продолжительность сухостойного периода при разном морфофункциональном статусе телят

Показатель	18 баллов	10-17 баллов
Продолжительность сухостойного периода, сут.	60,6±0,88	57,18±0,69**

Примечание: **P<0,01 – по отношению 18 баллом

По данным из таблицы 3 следует, что продолжительность сухостойного периода влияет на морфофункциональный статус телят. Новорожденный молодняк с максимальным количеством баллов был получен от коров, у которых продолжительность сухостойного периода была 60,6±0,88 дня, что на 6,0% (P<0,01) больше, чем у телят с 10-17 баллами. Следовательно, укороченный сухостойный период отрицательно влияет на завершение пренатального периода развития плода.

Литература

1. Абрамов С.С. Анатомо-физиологические особенности растущего организма / С.С. Абрамов // Профилактика незаразных болезней молодняка. М.: Агропромиздат, 1990 □ С. 5-17.
2. Криштофорова Б. В., Саенко Н. В. Провизорные органы и жизнеспособность новорожденных животных. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 403 с.
3. Любимов А. Получение и выращивание здоровых телят / А. Любимов// Агроинновация. – 2007 – № 4 – С. 18-19.

УДК 639.3.09(476)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИКОВ В АКВАКУЛЬТУРЕ БЕЛАРУСИ

Семейко И.А. –студентка 4 курса факультета биотехнологии и аквакультуры
Научный руководитель – Микулич Е. Л., канд. вет. наук, доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

Человеку, в сложившейся не простой экологической ситуации, необходимо полноценное и качественное питание. Поэтому рыба, выращенная с применением пробиотиков, которые успешно заменяют кормовые антибиотики и другие химиопрепараты, является экологически чистым продуктом [1].Исходя из отечественного и зарубежного опыта, рекомендуется добавлять пробиотики не по показаниям, а ежедневно в рационе, включая его в продукционные комбикорма. Такие корма с пробиотиками предназначены для повышения рыбопродуктивности на 20% и выше, что складывается из профилактики и лечения болезней рыб инфекционной и алиментарной этиологии, нормализации состояния организма вследствие интенсивного применения антибиотиков, смягчения стрессов, вызываемых сменой корма, а также травматическими повреждениями, связанными с технологическим перемещением рыб. Такие корма представляют собой уникальный комплекс из большого количества кормовых компонентов и спорообразующих аэробных и анаэробных бактерий. Попав в организм, бактерии образуют в кишечнике быстрорастущие колонии и вытесняют из него патогенные и условно патогенные микроорганизмы, способствуя заселению и развитию собственной полезной микрофлоры рыб. Ярко выражаются и антистрессовые свойства пробиотика. В результате активизируются специфические и неспецифические системы защиты организма, нормализуется пищеварение, улучшается усвоение кормов, повышается иммунный статус и устойчивость организма к заболеваниям, а также темп роста. При травматических операциях связанных с перевозками, сортировками, пересадками рыб пробиотик оказывает регенеративные свойства. Бактерии в очаге повреждения выделяют биологически активные вещества, которые проявляют лечебное действие, а разрушаясь, служат источником антигенов для поддержания нормального уровня антител [2].

До недавнего времени в Беларуси широко применяли пробиотики, разработанные и изготовленные в России: суб-про, субтилис и другие. Первыми разработали и начали выпускать пробиотические препараты для рыбоводства в РБ РУП «Институт рыбного хозяйства» совместно с Институтом микробиологии. Первый из них, **«Эмилин»**, служит

для профилактики и лечения бактериальных болезней (аэромоноз, псевдомоноз и др.) рыб семейства карповых и вносится вместе с кормом (рис. 1 а). По результатам производственных испытаний пробиотика, проведённых совместно с Институтом рыбного хозяйства НАН Беларуси в ОАО «Опытный рыбхоз «Селец», установлено, что препарат угнетает жизнедеятельность представителей условно-патогенной и патогенной микрофлоры. Рыба, прокормленная препаратом, легче переносит зимовку, не болеет бактериальными инфекциями, начинает раньше и активнее питаться. Использование препарата снижает уровень контаминации внутренних органов рыб патогенной, условно-патогенной микрофлорой с 80-100, повышает естественную (неспецифическую) резистентность организма карпа (бактерицидную активность сыворотки крови (БАСК) – на 17,7%, фагоцитарную активность лейкоцитов (ФА) – на 17%, фагоцитарный индекс (ФИ) – на 1,8%, фагоцитарное число (ФЧ) – в 2 раза; повышает жизнестойкость рыб и способность переносить стресс в период зимовки (выход рыбы из зимовки составляет 97%);в период зимовки снижает потери массы рыбы на 10% [3].

Сегодня в Республике Беларусь в УЗВ выращивается значительное количество ценных видов рыб (форели и осетровых). Использование антибиотиков в установках замкнутого водоснабжения крайне не желательно, так как негативно влияют на биофильтры, поэтому разрабатываются современные пробиотические препараты именно для ценных видов рыб.

В настоящее время прошел производственные испытания новый пробиотик белорусского производства для профилактики бактериальных заболеваний ценных видов рыб «Бакто-хелс». Это препарат на основе клеток, спор, продуктов метаболизма спорообразующих бактерий *Bacillusamyloliquefaciens*. Препарат предназначен для профилактики и лечения бактериальных болезней ценных видов рыб (осетровых и лососевых: осетры, стерлядь, бестер, форель радужная), характеризуется высокой антогонистической активностью в отношении патогенных и условно-патогенных бактерий, способностью регулировать и стимулировать пищеварение благодаря ферментативной активности (рис. 1б).

а б

Рисунок1 - Пробиотики белорусского производства: а – «Эмилин»; б – «Бакто-хелс»

Производственные испытания препарата проходили в ОАО «Опытный рыбхоз «Селец» Берёзовского района Брестской области.Пробиотик применяли методом лечебных ванн из расчета 10 г/м^3 с прекращением водообмена на 20 минут один раз вдень в течение 5 дней. Объектом исследования служили осетровые виды рыб, которые были клинически здоровы, но при бактериологических посевах у них были выявлены бактерии, принадлежащие к виду *Aeromonashyrophila*. Для определения профилактических свойств препарата «Бакто-хелс» были созданы 4 группы рыб по 100 особей, которых отбирали из бетонных бассейнов: 3 опытные и 1 контрольная группы. Рыба была перемещена в индивидуальные емкости, находящиеся в инкубационном цеху, объемом 3 м^3 каждая. Ежедневно в ванну с рыбой вносили по 30 г препарата в течение 5 дней.

Анализ состава бактериофлоры рыб из контрольной группы до и после опыта показал, что ее качественный и количественный состав остался практически без

изменений: в посевах присутствовали колонии бактерий*Aeromonashydrophila,* которая является возбудителем аэромоноза рыб семейства осетровых, а так же другие колонии патогенных бактерий (*Hafniaalvei, Serattialiguefaciens, Enterobactercloacae)*, которые при неблагоприятных условиях могут вызывать заболевания. Наблюдался активный рост всех выделенных культур. При посевах из органов опытных групп перед проведением опыта, были выделены колонии бактерий аналогичные тем, которые выявлены в контрольной группе до и после проведения опыта. Среди них преобладали бактерии, принадлежащие к условно патогенной микрофлоре. После проведения опыта, в посевах из селезенки и печени ленского осетра и стерляди, выделены кокки; из печени стерляди - единичные колонии *Plesiomonasshigelloida*. Рост всех указанных культур отмечен в виде единичных колоний.

Таким образом, бактериальная обсемененность внутренних органов рыб из контрольной группы, не обработанных препаратом «Бакто-хелс» гораздо выше, а видовой состав микрофлоры разнообразнее, чем у рыб из групп, обработанных препаратом.

Литература

1. Опыт применения пробиотиков в рыбоводстве [Электронный ресурс]. URL: cyberleninka.ru › opyt-primeneniya-probiotikov-v-rybovodstve. - Дата доступа 20.02.2020.
2. Бактерийные и биопрепараты в профилактике заболеваний рыб / Ж.В. Кошак // Белорусское сельское хозяйство. - 2016. - № 12. - С. 6-14.
3. Эмилин [Электронный ресурс]. URL: https://mbio.bas-net.by/prod/emilin/. Дата доступа 05.01.2020.

УДК 615.21

НООТРОПНЫЕ ВЕЩЕСТВА

Синцова Я.С. - студентка 3 курса биологического факультета
Научный руководитель - Ермолина С. А., докт. вет. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Ноотропы– это вещества, оказывающие специфическое влияние на высшие интегративные функции мозга, облегчающие процесс обучения, стимулирующие интеллектуальную деятельность, повышающие устойчивость мозга к повреждающим факторам, улучшающие кортикально-субкортикальные связи. Ноотропы не вызывают психомоторного возбуждения, истощения функциональных возможностей организма, привыкания или пристрастия [1].

Ноотропы используют для улучшения когнитивных навыков, функциональности и самочувствия пациентов во многих областях. Психиатрические расстройства такие, как синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ), шизофрения и депрессия, являются нарушениями когнитивных способностей, что включает нарушение внимания, памяти и недостаток когнитивного контроля префронтальной коры головного мозга. Существуют также когнитивные нейродегенеративные нарушения, например, болезнь Альцгеймера, Паркинсона и Хантингтона. Люди, страдающие от травматических поражений головного мозга, также имеют когнитивные проблемы. Именно таким пациентам помогают ноотропы.

Некоторые из препаратов используются для улучшения качества жизни здоровых людей. Этот факт приводит нас к нейроэтическим проблемам и вопросу о том, каков наш путь к поддержанию хороших когнитивных способностей и психического благополучия [1].

Изучение механизма действия ноотропов тесно смыкается с открытием центральной медиаторной роли γ-аминомасляной кислоты (ГАМК). В начале 60-х годов её начали применять в качестве нейротропного средства. Высокой активности препарат не

проявил и широкого применения не получил, но исходя из структуры ГАМК, в 70-х годах был создан синтетический препарат пирацетам, ставший «родоначальником» новой группы психотропных препаратов – «ноотропов» [2].

Всё воздействие ноотропов основывается на регуляции синтеза фосфолипидов и белков в нервных клетках, передаче нервных импульсов в ЦНС, стабилизации структуры клеточных мембран,оптимизации процессов утилизации полисахаридов,а также на предотвращении процессов образования свободных радикалов в клетках.Действие ноотропов возбуждает особый фермент – аденилатциклазу – иповышает его концентрацию. Этот фермент нужен для того, чтобы клетки стабильно производили необходимый для физиологических и биохимических процессов источник энергии –АТФ, аденозинтрифосфорную кислоту [2].

Существует классификация из семи классов, исходя из механизма действия веществ:холинергики, рацетамы, дофаминергики, серотонинергики, адаптогены, метаболиты и стимуляторы [3].

Холинергетики – это любые добавки, повышающие уровень ацетилхолина в гиппокампе мозга, который связан с процессомперехода временной памяти в долговременную. Самые известные добавки: битартрат холина, меклофеноксат, цитиколин и Альфа GPC [3].

Рацетамы улучшают чувствительность рецепторов ацетилхолина. Самый популярный из них – Пирацетам, первый ноотроп, изобретенный в 1963 году. Другие производные пирацетама–анирацетам, оксирацетам, прамирацетам и фенилпирацетам. Каждый из этих рацетамов имеет индивидуальный диапазон действия. После приема таких таблеток усиливается умственная работоспособность, особенно в областях памяти, словесности, абстрактных рассуждений, решения проблем и анализа [3].

Дофаминергетики увеличивают уровень дофамина, который отвечает за ощущение удовольствия и счастья. Он уменьшает симптомы тревоги, депрессии, стресса и ангедонии (отключение психики от эмоциональных чувств и переживаний), повышает мотивацию, уверенность и способность сосредотачиваться. Стимулирование высвобождения дофамина в префронтальной коре приводит к улучшению познания, бодрости и повышению энергии. Среди наиболее известных дофаминергическихноотропов выделяют L-тирозин, сульбутиамин и леводоп [3].

Серотонинергики повышают уровень серотонина, который контролирует ряд процессов в мозге, связанных со сном, аппетитом и настроением. Популярные препараты из этого класса: 5-HTP или L-триптофан [3].

Адаптогены –это вещества растительного происхождения, которые поддерживают правильную работу не только мозга, но и всего тела. Адаптогены снижают чувствительность организма к стрессовым ситуациям окружающей среды. К ним относят женьшень, кава-кава, зверобой и готу-кола [3].

Метаболики– это любые пищевые добавки, оптимизирующие энергообеспечение тела и клеток мозга. К ним относят мозговые вазодилаторы, которые способствует увеличению притока крови в мозгу. Когда кровообращение улучшается, мозг получает больше кислорода и глюкозы для питания практически всех клеточных процессов. Известные добавки: креатин, фосфатидилсерин и гинкго-билоба [3].

Стимуляторы ЦНС способствуют повышению энергии, бодрствования и бдительности. Они улучшают основные процессы мышления, связанные с обработкой и извлечением информации. Но многие вызывают чувство «выгорания» и имеют риск побочных эффектов. Для использования лучше всего подходит модафинил. Он необходим для увеличения бодрствования и снижения чувства усталости [4].

Существуют также ноотропы естественного происхождения такие, как гиперзин А - активный алкалоид, выделяемый из трав семейства Плауновые (*Lycopodiaceae*);нейротрансмиттер мозга–5-гидрокситриптофан;

предшественник ацетилхолина – холин;альфа-глицерофосфохолин– холин содержащее соединение; гамма-аминомасляная кислота; незаменимая аминокислота–тианин; травянистое растение, используемое в области Аюрведческой медицины,Бакопамонье (*Bacopamonnieri* L.); адаптоген– Витания снотворная (*Withaniasomnifera* L.); гриб – Ежовик гребенчатый (*Hericiumerinaceus*B.);продукт «Ginkgo *biloba*», экстрагируемый из зеленых листьев *Гинкго двулопастного (Ginkgobiloba);*Родиола розовая (*Rhodiolarosea*L.). Все вышеперечисленные ноотропы оказывают значительное влияние на умственные способности и физиологию мозга, в целом [5].

Научно-технический прогресс позволяет разрабатывать и производить синтетические ноотропные препараты.Самые известные из них: Пирацетам (2-оксо-1-пирролидинацетамид), является производным гамма-аминомасляной кислоты, улучшает нейропластичность, снижает адгезию эритроцитов, эффективен при когнитивных расстройствах и деменции, головокружении, дислексии и серповидноклеточной анемии [6].

Анирацетам (N-анизоил-2-пирролидинон). Улучшает мышление, память, восприятие информации; предотвращает тромбоз мозга; уменьшает токсическое влияние спиртного и лекарственных средств на деятельность мозга[7].

Фенибут (4-амино-3-фенилбутановая кислота). Аналог ГАМК. Выполняет транквилизирующие функции; снимает тревожность, устраняет беспокойство и страх, улучшает сон [8].

Оксирацетам (2-(4-гидрокси-2 -оксопирролидин-1-ил) ацетамид). В основе его действия лежит повышенная выработка АТФ, усиливается освобождение ацетилхолиновых соединений. При регулярном использовании помогает наладить функции долговременной памяти. Способствует восстановлению нервных клеток [9].

Ноопепт (этиловый эфир N-фенилацетил-L пролилглицина). Улучшает способность к обучению, препятствует развитию амнезии; проявляет антиоксидантное действие; облегчает ассоциативные связи между полушариями головного мозга на уровне кортикальных структур [10].

Винпоцетин ((3α,16α)-эбурнаменин-14-карбоксиловой кислоты этиловый эфир). Воздействует на ЦНС; усиливает мозговое кровообращение, обладает сосудорасширяющим действием; усиливает церебральное кровообращение и метаболизм [11].

В нашем обществе осознали эффективность «умных лекарств». Их начали использовать люди, у которых нет проблем со здоровьем. Они принимают такое решение по трем основным причинам: желание получить преимущество перед конкурентами; потребность дольше оставаться бодрым и сосредоточенными; необходимость выполнения отложенных в дальний ящик задач, которые не внушают достаточно мотивации, чтобы за них взяться.

Общество подвержено огромному стрессу, часть из которого вызвана глобализацией и все большим давлением на рабочем месте. Это одна из причин, по которым люди принимают эти препараты, - чтобы справиться с требованиями на работе. Необходимо задуматься о том, каким образом мы хотим улучшать наши познавательные способности. Физические упражнения – отличный способ улучшить работу мозга, настроение и физическое здоровье. Важной задачей на сегодняшний день является необходимость разработки новых видов ноотропных препаратов, более эффективных и безопасных, для людей с нейропсихиатрическими расстройствами и травмами головного мозга [11].

Литература

1. Барбара Сахакян, Ноотропы: препараты, применение и эффективность, 2017

2. Лесиовская Е.Е., Марченко Н.В., Пивоварова А.С., Сравнительная характеристика лекарственных средств, стимулирующих ЦНС. Ноотропные препараты,2003
3. [Электронный ресурс]. URL: https://4brain.ru/
4. [Электронный ресурс]. URL: http://www.medsjob.ru/
5. Хоус Дж., Перри Н. Хоутон-П. Растения с традиционным использованием и деятельностью, имеющие отношение к лечению болезни Альцгеймера и других когнитивных расстройств//Исследование Phytother, 2003
6. [Электронный ресурс]. URL: https://piratcetam.ru/
7. [Электронный ресурс]. URL: https://fb.ru/
8. [Электронный ресурс]. URL: https://fenibut.ru
9. [Электронный ресурс]. URL: http://neurodoc.ru
10. [Электронный ресурс]. URL: https://www.piluli.ru
11. [Электронный ресурс]. URL: https://medside.ru

УДК 504.75.05

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ТЕРРИТОРИЯХ, ПОДВЕРГШИХСЯ РАДИОНУКЛИДНОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ

Скребнева К.С. – студентка 3 курса факультета биотехнологии и ветеринарной медицины
Научный руководитель - Крайс В.В., канд. вет. наук, доцент
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, г. Орел, Россия

На современный мир, в частности окружающую среду, большое влияние оказывает человек. Данное влияние разнообразно, но его последствия остаются неизменными: уменьшение биологического разнообразия, загрязнение окружающей среды. Особую роль в загрязнении окружающей среды занимает атомная энергетика, которая стремительно развивается и наносит колоссальный ущерб нашей планете.

В качестве приоритетных направлений по обеспечению экологически безопасного устойчивого развития выделяются экологически обоснованное размещение производительных сил; экологически безопасное развитие сельского хозяйства, промышленности, транспорта, энергетики и коммунального хозяйства; рациональное использование невозобновляемых и неистощительное использование возобновляемых природных ресурсов [3].

Загрязнение сельскохозяйственных угодий в результате радиационных аварий, начиная с аварии на ПО "Маяк" в 1957 г., привело к формированию радиоактивных следов на территории РФ. Наиболее высокие уровни загрязнения на территории России связаны с радиоактивными выпадениями после аварии на Чернобыльской АЭС. При этом, качество сельскохозяйственной продукции, получаемой в условиях радиационного загрязнения, может оказывать значимое влияние на здоровье населения и социально-психологическое благополучие целых регионов [2].

Авария на Чернобыльской АЭС привела к широкомасштабному загрязнению радионуклидами (в основном ^{137}Cs) огромных территорий не только на Украине, но и в Белоруссии, а также в России [3]. Значительную площадь на этих землях занимают сельскохозяйственные угодья, так в России загрязнению подверглись 2 млн га земель. Наибольшему радиоактивному загрязнению подверглись 6 юго-западных районов Брянской области, 3 южных района Калужской области и, в меньшей степени, ряд районов Орловской и Тульской областей. В 1987 г. площадь загрязнения ^{137}Cs сельскохозяйственных угодий составила в Орловской области – 779 тыс. га. После чернобыльской катастрофы еще долгое время большие площади сельскохозяйственных угодий, подвергшиеся интенсивному радиоактивному загрязнению, будут являться источником загрязнения продукции.

Орловская область относится к зоне, подверженной радиационному загрязнению природного и антропогенного характера. Основным фактором охраны окружающей среды территорий Орловской области является непосредственная близость к Чернобыльской АЭС, подвергшейся взрыву в 1986 году.

В результате выброса радиоактивных веществ в окружающую среду происходит стремительное распространение радионуклидов по всем геосферам Земли. Включение новейших по своим химическим свойствам и спектру излучений радионуклидов в состав среды меняет сформировавшиеся соотношения поглощаемой радиации и ее спектров во всех звеньях экосистем. Перераспределение спектра и эффектов радиационных воздействий при резких различиях радиочувствительности взаимозависимых звеньев экосистем может привести к нарушениям экосистемного гомеостаза с последующим ростом патологических реакций. Вероятность таких реакций, разработка мер их профилактики требует знания характера поведения радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в среде.

Наибольшее количество изотопов накапливается в надпочвенной части многолетних трав, зерновых и бобовых растений. В Орловской области агропромышленный комплекс - ведущий сектор экономики. В последнее время становится актуальным выращивание таких культур, как гречиха (9,3% от общего сбора в России), зернобобовые культуры (6%), сахарная свекла (4,4%), подсолнечник. Однако, площади пахотных земель малы из-за нахождения в них радиационных изотопов. Антропогенное загрязнение окружающей среды приводит к тому, что химические элементы попадают в пищевую цепь организма человека, представляя, таким образом, потенциальную опасность для его здоровья и жизнедеятельности. При этом растения являются важным передаточным звеном, через которое химические элементы попадают из почвы, воды и воздуха в организм животных и человека.

Радионуклиды, отложившиеся на поверхности почв, под действием разных факторов могут перемещаться в любом направлении. Осуществляется «горизонтальная» и «вертикальная» миграция радионуклидов. Первая осуществляется поверхностным стоком, а вторая как механическим переносом, так и свободной диффузией. Радиационная емкость почв зависит от сорбционной химической поглотительной, биологической поглотительной способностей. Основными излучателями на территории Орловской области в почве являются ^{137}Cs, ^{40}K, ^{226}Ra, ^{232}Th. Преобладание ^{40}K составляет от 0,48 до 0,70 кБк/кг, содержание ^{137}Cs - 0,627 кБк/кг [4].

В этой связи, вопросы радиационной безопасности и контроля за радиоактивной загрязненностью объектов ветеринарного надзора и продуктов питания в современных условиях ведения животноводства являются актуальными.

Особое внимание необходимо уделять радиационной безопасности работников агропромышленного комплекса, радиометрии проб во всех звеньях сельскохозяйственной цепочки, особенностям технологий производства продукции растениеводства и животноводства в условиях радиоактивного загрязнения, технологическим приемам их переработки, нормативно-техническим документам, регламентирующим содержание радионуклидов в сельскохозяйственной продукции, и санитарно-гигиеническим требованиям к условиям труда [1].

Литература

1. Асташева, Н.П. Подготовка специалистов сельского хозяйства для работы на радиоактивно загрязненных территориях // VII съезд по радиационным исследованиям (радиобиология, радиоэкология, радиационная безопасность): тезисы докладов. – Москва, 21–24 октября 2014 г. – С. 397.

2. Балуева Н.П., Порсев И.Н. Агроэкологические аспекты применения фиторегуляторов в растениеводстве на радиоактивно загрязненных территориях // Актуальные проблемы экологии и природопользования: сб. статей по материалам

Всероссийской (национальной) научно-практ. конф. / под ред. Проф. Сухановой С.Ф. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 97-100.
3. Гривас Н.В. Экологический учет в системе управления природоохранной деятельностью организации // Актуальные проблемы экологии и природопользования: сб. статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практ. конф. / под ред. Проф. Сухановой С.Ф. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 20-24.
4. Захарченко Г.Л., Полякова Е.В. Радиационная обстановка на территории Орловской области, подвергшейся радиоактивному загрязнению вследствие аварии на Чернобыльской АЭС // Радиационная гигиена. – Спб.: НИИРГ, 2011. – 120-124 с.
5. Панов А.В., Санжарова Н.И. Современное состояние и прогноз загрязнения ^{137}Cs сельскохозяйственных угодий Брянской, Калужской, Орловской и Тульской областей, подвергшихся воздействию аварии на Чернобыльской АЭС // Радиация и риск (бюллетень национального радиационно-эпидемиологического регистра) том 26 номер 3. – Обнинск: Медицинский радиологический научный центра Министерства здравоохранения РФ, 2017. – С. 66-74.

УДК 636.52/.58

ВЛИЯНИЕ ПОДКОРМОК ДЛЯ КУР В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Смирнова О.А. - студентка 3 курса биологического факультета
Научный руководитель - Бузмакова Е.Д., канд. с.-х. наук., доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г.Киров, Россия

Птицеводство является важнейшей отраслью животноводства, обеспечивающей население полноценными продуктами питания (яйцом и мясом), а легкую промышленность - пером и пухом. Кормление сельскохозяйственной птицы — один из важнейших процессов, обеспечивающих эффективность отрасли, который основывается на научных методах и приемах.

В частном подворье человек может содержат небольшое количество, но кормить полноценно, т.е. может разнообразить корма, вносить различные добавки. Так же, как и везде, кормление должно быть нормировано по энергии, переваримому протеину, аминокислотам, витаминам, макро- и микроэлементам. Все это необходимо для того, чтобы курица хорошо развивалась, росла, давала качественную продукцию.

Цель работы: изучить влияние подкормок в домашних условиях на состояние кур и их яйценоскость.

Задачи:

1. Изучить литературные данные по кормлению кур.
2. Провести исследование по использованию кормовых добавках в рационах кур.
3. Сделать выводы о влиянии подкормок на состояние кур.

От других видов сельскохозяйственных животных птица отличается большей интенсивностью обменных процессов, повышенной температурой тела (40-42 °С), более высоким потреблением кислорода на единицу живой массы, учащенным пульсом и дыханием.

К особенностям строения и функционирования пищеварительной системы птицы следует отнести, прежде всего, отсутствие в ротовой полости зубов, поэтому пища захватывается клювом и проглатывается целиком. Длительность пребывания накопившегося корма в зобе зависит от его количества и влажности. При постоянном доступе птицы к корму масса содержимого зоба ограничена: у кур вмещает 100–120 г корма и время нахождения в нем не превышает 1–1,5 ч.

В железистом желудке пища подвергается воздействию пепсина и соляной кислоты и далее поступает в мышечный желудок, где интенсивно перетирается с помощью твердой роговой оболочки и гравия. Мускульный желудок освобождается рефлекторно, и

кормовая масса (химус) отдельными порциями поступает в двенадцатиперстную кишку, затем в тонкий отдел кишечника, где подвергается воздействию желчи и пищеварительных соков поджелудочной и кишечных желез. Эффективность использования энергии корма птицей довольно высока и составляет 70-80%. Птица плохо переваривает клетчатку, поэтому в рационах кур-несушек и цыплят содержание клетчатки не должно превышать 4-6% [2].

Потребность в энергии кур-несушек заключается в том, что она оказывает значительное влияние на продуктивность птицы. Установлено, что продуктивность птицы на 40–50 % зависит от обеспечения ее энергией.

Протеиновая полноценность определяется уровнем сырого протеина и содержанием аминокислот в комбикормах и кормовых смесях. При недостатке в рационе протеина замедляется или прекращается рост, снижается яйценоскости. Избыток протеина в рационах для птицы также приводит к нежелательным явлениям, связанным со снижением продуктивности, уменьшением накопления витаминов группы В и А. Полноценность протеинового питания птицы зависит также от доступности содержащихся в них незаменимых аминокислот. Наиболее дефицитными по содержанию в кормосмесях для птицы являются метионин, лизин и триптофан [3].

Потребность в витаминах в питании птицы зависит от возраста и продуктивности, от их физиологического состояния. Например, пониженное содержание витамина D может вызвать рахит у молодняка и остеомаляцию у взрослых кур, возможны бескорлуповые яйца. Недостаток витаминов группы В может привести к плохому выводу молодняка, у молодняка наблюдаются параличи. Для восполнения этого витамина дают пекарские дрожжи, молоко, молочную сыворотку, пророщенное зерно.

Потребность в минеральных веществах должна удовлетворяться ежедневно так, как от этого зависит яйценоскость и продолжительность жизни птицы. Курица с годовой яйценоскостью 200 яиц, такая яйценоскость чаще всего бывает в частном хозяйстве, выделяет до 400–420 г кальция, что превышает его содержание в организме почти в 20 раз. При длительном недостатке кальция в рационе у кур приводит к развитию остеопороза, снижается яйценоскость, ухудшается качество яиц, Избыток кальция отрицательно влияет на формирование скорлупы яйца и усвоение отдельных минеральных веществ (фосфора, марганца, цинка, йода и др.) [4].

Домашние куры считаются одними из самых непривередливых птиц. Они охотно съедают все, что будет предложено. Но вряд ли при таком рационе можно добиться высокой продуктивности. Поэтому в рацион кур необходимо вводить зерно, ягоды и плоды, траву, овощи, также летом они сами могут добывать земляных червей.

Зерно (кукуруза, пшеница, ячмень) в их питании должно составлять не менее 60 %. Летом, как правило, скармливается зеленая трава, лучше если это будут листья люцерны, клевера, крапивы, цветки одуванчика, зимой крапиву дают в сушеном виде. Хорошие результаты по яйценоскости были получены, когда зимой курам давали сосновые и еловые иголки, которые служат источником витамина С и каротина. Также обязательно в домашнем хозяйстве необходимо, для хорошей яйценоскости и прочной скорлупы, кормовой мел, ракушку, мелкий гравий, поваренную соль.

Из корнеплодов скармливают картофель, морковь, кабачки, тыква, огурцы, предварительно их измельчив. В качестве источника протеина дают свежую морскую рыбу в виде фарша, мясокостную или костную муку, вареное яйцо, сухое молоко, творог. При скармливании семечек подсолнечника, гороха и сои, также получают неплохую яйценоскость [2].

Чтобы обеспечить непрерывный рост яйценоскости, каждую неделю суточную норму кормов увеличивают на 2–3 г. При 50 %-ной интенсивности яйцекладки курам скармливают по 105–110 г корма в сутки, а в пик продуктивности — 120–125 г (таблица 1). Такую норму сохраняют в течение 10–12 недели, чтобы не допустить быстрого спада

продуктивности, который наступает после 45-недельного возраста несушек. С этого времени необходимо постепенно уменьшать суточную норму корма [1].

Для проведения исследования нами были использованы куры яичного направления 2 пород: леггорн - 3 штуки и андалузская голубая - 4 штуки. При исследовании кур кормили стандартным рационом, который обычно используют в домашних условиях и вводили подкормки, чтобы проверить их влияние на физиологическое состояние куриц и их яйценоскость. На момент исследования курам было по 22 месяца.

Внешнее состояние кур было удовлетворительное, т.е. гребень нормальной розовой окраски, клюв без трещин, но наблюдалось выпадение пера, а также его потускнение. Яйца после вывода у некоторых кур часто были с тонкой скорлупой, либо с трещинками.

Таблица 1 – Рационы для кур при домашнем содержании на 100 г смеси, %

Корма	В период с 15 мая по 31 августа	В период с 1 сентября по 15 ноября	В период с 16 ноября по 14 мая
картофель	20	20	16
пшеница	24	22	22
зеленая масса люцерны	15	17	-
Рыба морская, фарш			14
кабачки	-	10	
Сушеная крапива	-	-	16
семечки подсолнечника с лузгой	10	10	8
комбикорм ПК-1-15	13	13	15
ракушка	5	5	5
яичная скорлупа	3	3	3

После исследования рационов по питательности были введены добавки с компонентами витаминов, кальция, натрия (таблица 2).

Таблица 2 –Наименование и состав добавок

Наименование добавки	Состав	Суточная норма на 1 голову
Дефторфосфат кормовой	Кальций- более 30%, фосфор- более 18%, натрий- более 5%.	2-3 грамма
Белково-витаминно-минеральная добавка	Витамины- А,Д,Е, К, B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6, B_C, B_{12}, Н. Микроэлементы- железо, медь, марганец, цинк, йод, селен, кобальт. Аминокислоты- метионин, цистин, лизин, аргинин, триптофан, треонин. Ферменты. Линолевая кислота.	Добавлять в готовый комбикорм или мешанку в соотношении 100 грамм на 900 грамм корма.

Куры охотно поедали корм с введением новых кормовых подкормок. После 3 недель исследования у них заметно улучшилось оперение (стало более ярче и прекратилось выпадение), яйца куры стали нести в более плотной скорлупе, без трещин.

Рисунок 1- Яйцо до исследования

Рисунок 2- Яйцо после 3 недель исследования

В течение эксперимента проводили взвешивание каждой курицы до и после исследования, результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Масса куриц при введении подкормок, возраст 22 месяца

Порода курицы	Масса курицы до дачи добавок, г	Масса курицы после дачи добавок, г	Прибавка в массе, г
Андалузская голубая	2111	2111	0
Андалузская голубая	1630	1635	+ 5
Андалузская голубая	2140	2150	+ 10
Андалузская голубая	1510	1510	0
Леггорн	1260	1260	0
Леггорн	990	1000	+ 10
Леггорн	700	705	+ 5

Исходя из данных таблицы 3, можно сделать вывод, что некоторые курицы прибавили в массе за счет добавок от 5 до 10 г.

Заключение.Изучив литературные данные по кормлению кур нами было установлено, что рацион который использовался как основной при кормлении кур в домашних условиях соответствует нормам и рекомендациям ученых. С учетом их потребностей ввели в рацион добавки: дефторфосфат и белково-витаминно-минеральную добавку. При использовании дополнительных кормовых добавок в течение 3-х недель у кур значительно улучшилось состояние пера, яйца были уже не в тонкой скорлупе, а в более прочной и без каких-либо трещин. Также можно заметить, что несколько кур каждой породы увеличили свою живую массуна 5-10 граммов.

Литература

1. Ромашко А., Ерашевич Е. Кальций для несушек. // Животноводство России, 2017.-№3.-15с.
2. Рядчиков, В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных.- СПб.: Издательство «Лань», 2015.-640с.
3. Слуцких, И. Полный справочник птицевода.- Издательство АСТ, 2014.-320с.
4. Фисинин, В.И., Егоров, И.А., Драганов, И.Ф. Кормление сельскохозяйственной птицы. - М.:ГЭОТАР-Медиа, 2011.-344с.

УДК 637.12.072

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА СЛИВОК КИРОВСКИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Сморкалова К.С.[1] – ученица 10 А класса
Алыпова М.А.[2] - студентка 3 курса биологического факультета
Научные руководители: Бузмакова Е. Д.[2], канд. с.-х. наук, доцент; Тимошенко Т.А.[2], канд.вет.наук, доцент
[1]КОГОАУ ЛЕН г.Киров, Россия
[2]ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Важное место в рационе питания человека занимают молочные продукты. Одно из наиболее отличительных и важных свойств этих продуктов - их высокая биологическая ценность и усвояемость, благодаря наличию полноценных белков, молочного жира, минеральных веществ, микроэлементов и витаминов.

Сливки - молочный продукт, изготовленный из молока и/или молочных продуктов, представляющий собой эмульсию, с массовой долей жира не менее 9,0 %) [1].

В настоящее время производство сливок стало крупной отраслью промышленности.

Сливки различных производителей отличаются по химическому составу и питательной ценности.Сливки являются жирной частью коровьего молока. В них содержится: вода, белки, жир, лактоза витамины А, D, Е, РР, С, группы В. Энергетическая ценность 100 г сливок 118— 337 ккал.) [3]. Органолептические показатели сливок должны отвечать следующим требованиям:вкус и запах сливок должны быть чистыми, без посторонних привкусов и запахов, со слабовыраженным привкусом кипяченого молока (для пастеризованных).

Цель: оценка качества сливок кировских производителей по химическому составу и срокам хранения.

Задачи:

1. Исследовать сливки как продукт незаменимый в питании человека.
2. Отобрать в магазинах города Кирова сливки кировских производителей и изучить их химический состав, представленный на упаковке.
3. Провести дегустацию и опрос по вкусовым качествам сливок среди школьников и студентов.
4. Оценить качество продукта по длительности хранения.
5. Дать рекомендацию по наиболее качественным сливкам по составу и вкусу.

Сливки – один из первых молочных продуктов, изготовление которого освоило человечество, они хорошо усваиваются организмом человека, а содержащиеся в них лецитин препятствует отложению солей в кровеносных сосудах. Используют сливки в лечебном и профилактическом питании, а также сливки используются в качестве полуфабриката для получения сметаны и масла [4].

Используют сливки в лечебном и профилактическом питании из-за высокого содержания белков (3,5%), животного жира (10-35%), углеводов (4,5%), минеральных солей, витаминов, а также их используют в качестве полуфабриката для получения сметаны и масла [5]. Однако специфика производства делает качественные сливки дорогим и дефицитным продуктом, предложение которого далеко не всегда способно удовлетворить спрос. По этой причине, а также из-за желания изготовителей получать больше прибыли при меньших затратах в продажу поступают сливки с посторонними примесями. Покупателям самим приходится определять качество товара, для чего нужно обладать определенными знаниями.

Несмотря на пользу натуральных сливок, поддельный или изготовленный с нарушением технологии товар может спровоцировать пищевое отравление. Его причиной является развитие патогенной микрофлоры (например, стафилококка, кишечной палочки) в ЖКТ при попадании с зараженным продуктом, не прошедшим пастеризацию. Особенно

велика такая опасность на кустарном производстве, поставляющем сливки на продуктовые рынки, где контроль качества недостаточен или отсутствует полностью.

Для оценки качества сливок в магазинах города Кирова было приобретено 5 разных образцов с одинаковым процентом жира – 10%. Для сравнения сливок кировских производителей были также взяты сливки из соседнего региона (таблица 1).

Таблица 1 – Химический состав сливок с жирностью 10%

Ингредиенты	Вятушка	Красно-горский	Вятская дымка	Вожгалы	Республики Мари Эл
Объем, мл	500	450	450	500	480
Энерг.ценность, кДж	482	494	490	494	491
Вода, %	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0
Сухое в-во,%	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Белок, г	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7
Углеводы,г	4	4,5	4,5	4,5	4,4
Холестерин,г	30	30	30	30	30
Цена, руб.	51,60	52,20	47,0	50,30	89.90
Срок годности	5 суток	5 суток	5 суток	7 суток	5 суток

Сливки по химическому составу практически не отличались между собой, только сливки республики Мари Эл имели больше белка на 0,1 г и меньше углеводов, также на 0,1 г и у сливок производства Вожгалы был заявлен более длительный срок хранения – 7 суток.Сливки были налиты в тару без этикетки, пробы проводились по образцам:

1 образец - сливки «Вятушка» 10%, Кировский молочный комбинат.

2 образец - сливки «Красногорский» 10%, Кирово-Чепецкий район, Пасеговское сельское поселение.

3 образец - сливки «Вятская дымка» 10%, Кирово-Чепецк, «Городской молочный комбинат».

4 образец - сливки «Вожгалы» 10%, Кировская область, село Вожгалы.

5 образец - сливки «Домик в деревне»10 %, республики Марий-Эл.

Нами был разработан дегустационный лист, в котором выставлялись баллы, согласно ГОСТу 34355-2017 (Сливки-сырье. Технические условия).[2] Пробы сливок также были взяты согласно ГОСТ Р 58340-2019 Молоко и молочная продукция. Метод отбора проб с торговой полки и доставки проб в лабораторию. Дегустация была проведена среди 33 человек, из них 20 школьников и 13 студентов. Баллы выставлялись согласно ГОСТу, где за 5 принималась самое лучшее качество, за 1 – самое худшее (таблица 2)

Таблица 2 – Балльная система оценки качества сливок полученная после дегустации

Номер образца	Внешний вид	Цвет	Консистенция	Аромат	Вкус
1 - Вятушка	4,28	4,47	4,41	3,90	3,89
2 - Красногорский	4,43	4,66	4,54	3,80	4,30
3 – Вятская дымка	4,47	4,58	4,65	4,01	4,28
4 - Вожгалы	4,55	4,45	3,65	3,60	2,98
5 – Домик в деревне	4,23	4,46	4,62	4,00	4,31

По внешнему виду самая высокая оценка была у Вятушки, а вот цвет и вкус наивысший балл получили сливки Красногорский, консистенции и аромату лидировали Вятская дымка и Домик в деревне. Сливки Домик в деревне также имел и лучший вкус.

Можно сделать вывод, что в основном все сливки имели довольно привлекательный вид, приятную консистенцию и аромат. Вкус у четырех образцов был достаточно высокий, только сливки производства Вожгалы имели по вкусу самый низкий балл – 2,98.

В натуральном виде сливки – жировая фракция молока, отделяемая от него отстаиванием или сепарацией. Состав этого продукта включает только воду и молочный жир. По ГОСТу Р 52091-2003 возможно наличие молока для регуляции жирности и стабилизаторов, предотвращающих свертывание. Наличие растительных жиров, эмульгаторов, консервантов, красителей и других посторонних компонентов в натуральных сливках не допускается. По этой причине стандартных срок хранения продукта – всего 1-4 суток (в зависимости от степени пастеризации) [2].

Для проверки качества сливок по длительности хранения мы взяли две опытные температуры: +3…+5 (холодильник) и +22…+24 (комнатная температура) и 4 образца сливок: Красногорские, Вятушка, Вятская дымка и Домик в деревне (таблица 3). Образец сливок Вожгалы поставить на исследование не представилось возможности.

Таблица 3 – Оценка качества сливок после длительного хранения (6 суток)

День	Номер образца	Холодильник	Комнатная температура
1	1 - Вятушка	без изменений	плотная консистенция, немного сыворотки, кефирный запах
	2 - Красногорский	без изменений	без изменений, приятный запах
	3 – Вятская дымка	без изменений	много сыворотки, кефирный запах
	5 – Домик в деревне	без изменений	густая консистенция, приятный запах
2	1 - Вятушка	без изменений	плотная структура с резким кислым запахом, прозрачная сыворотка внизу
	2 - Красногорский	без изменений	густая масса с белой сывороткой, кисловатый запах
	3 – Вятская дымка	без изменений	плотная структура с резким кислым запахом, прозрачная сыворотка внизу
	5 – Домик в деревне	без изменений	плотная структура с кислым запахом
3	1 - Вятушка	без изменений	плотная масса, снизу прозрачная сыворотка, вкрапления пузырьков, резкий кислый запах
	2 - Красногорский	творожная масса	густая творожная масса с прозрачной сывороткой, кислый запах
	3 – Вятская дымка	без изменений	плотная масса, много бесцветной сыворотки, кислый запах
	5 – Домик в деревне	желеобразная масса	плотная масса, немного сыворотки, резкий запах кефира
4	1 - Вятушка	без изменений	плотная структура, мало пузырьков и сыворотки
	2 - Красногорский	творожная масса	плотная масса с пузырьками, немного сыворотки с розоватым оттенком, резкий кефирный запах
	3 – Вятская дымка	без изменений	желтая плотная структура, много сыворотки
	5 – Домик в деревне	желеобразная масса	плотная масса, много пузырьков, мало сыворотки, резкий запах
5	1 - Вятушка	без изменений	немного сыворотки, плотная масса, запах брожения
	2 - Красногорский	сыворотка, творожная	много сыворотки, внутри плотная масса, резкий кислый запах

		масса	
	3 – Вятская дымка	без изменений	много сыворотки, плотная масса
	5 – Домик в деревне	плотная масса	немного сыворотки, плотная масса
6	1 - Вятушка	кисловатый запах	кисловатый запах, плотная масса
	2 - Красногорский	густая консистенция	красная сыворотка, плотная консистенция
	3 – Вятская дымка	кисловатый запах	резкий неприятный запах
	5 – Домик в деревне	плотная масса	красные пятна, плесень, немного сыворотки, неприятный гнилостный запах

В холодильнике быстрее всего начали портиться сливки образцов 2 и 5, на третий день, хотя срок годности был заявлен у сливок Красногорский - 5 суток, у Мари Эл – 7 суток. Сливки образцов 1 – Вятушка и 3 - Вятская дымка, полностью выдержали заявленные 5 суток хранения и на 6 сутки у них появился чуть кисловатый запах. А вот при комнатной температуре сливки образца 2 - Красногорский испортились лишь на 2 день, в отличие от других образцов.

Также нами была проведена микроскопия всех образцов сливок после их длительного хранения. В ходе микробиологического исследования были приготовлены мазки со всех 4 проб, использовался метод окраски по Граму (таблица 4).

Таблица 4 – Оценка микрофлоры сливок после длительного хранения

Номер образца	Результат исследования
1 - Вятушка	Дрожжи
2 - Красногорский	Грибы, мицелий грибов, крупные клетки – дрожжи, палочковидные бактерии
3 – Вятская дымка	$Гр^-$ розовые палочковидные бактерии, их цепи и одинокие, споровых нет
5 – Домик в деревне	Скопления мелких $Гр^+$ бактерий (некоторые со спорами)

В пробах 2 и 5 обнаружено преобладание Гр+ мелких пигментообразующих палочковидных бактерий. Где не было пигмента, там были дрожжи. Наличие красного цвета в пробах сливок Мари Эл, характерно для нарушения условий хранения или производства.

Выводы:

1. Был изучен химический состав сливок, проведен дегустационный опрос и получены сведения об органолептических свойствах сливок.
2. Вкусовые качества наилучшие были отмечены у сливок Красногорский и Домик в деревне.
3. По длительности хранения заявленному сроку отвечают только сливки Вятушка и Вятская дымка. По качеству хранения можно отметить, что в сливках Вятушка образовались только дрожжи, в отличие от других образцов.
4. По проведенным исследованиям можно рекомендовать сливки, как наиболее вкусные, производства Красногорский и Мари Эл. Но если сливки предполагается долго хранить, то лучше использовать производителя сливок Вятушка и Вятская дымка.

Литература

1. Бредихин С.А., Космодемьянский Ю. В., Юрин В. Н. Технология и техника переработки молока. – М.: Колос, 2001. – 400 с.: ил.

2. ГОСТ Р 51917-2002 «Продукты молочные и молокосодержащие. Термины и определения». – М.: ГОССТАНДАРТ РОССИИ, 2004. – 16 с.
3. Скурихин И.М., Тутельян В.А. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания. Справочник. – М: ДеЛи принт, 2007. – 276 с.
4. Степанова Л. И. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. В трех томах. Т. 1. Цельномолочные продукты. – СПб: ГИОРД, 1999. – 384 с.
5. Технология молока и молочных продуктов / Г. Н. Крусь, А. Г. Храмцов, З. В. Волокитина, С. В. Карпычев; под ред. А. М. Шалыгиной – М.: ООО КолосС, 2005. – 455 с.

УДК 631.145:636.22/.28.034

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Суденкова Е.Н. – магистрант 1 курса факультета биотехнологии и аквакультуры
Научный руководитель − Марусич А.Г., канд. с.-х. наук, доцент
УО Белорусская ГСХА, г. Горки, Республика Беларусь

Молочное скотоводство в Республике Беларусь является ведущей отраслью животноводство, где сосредоточено около 40 % производственных фондов животноводства и примерно такой же вес используемых кормовых ресурсов. Это одна из немногих отраслей, позволяющая получать стабильную выручку в течение всего календарного года и от эффективности работы, от которой зависит экономическое состояние большинства сельскохозяйственных организаций республики. Эффективность работы данной отрасли в значительной мере определяет продовольственную независимость Республики Беларусь.

Учитывая стабилизацию внутреннего рынка животноводческой продукции, дальнейший прирост ее производства фактически будет формировать экспортные объемы. Однако для того, чтобы эти продукты были востребованы на внешнем рынке, они должны быть конкурентоспособными как по цене, так и по качеству.

Рост производства молока в республике обеспечивается комплексным решением трех основных задач:

1.Повышением генетического потенциала и жизнеспособности животных путем целенаправленной селекции с использованием лучших мировых генетических ресурсов и методов клеточной и генной инженерии.

2.Совершенствованием технологии заготовки кормов и норм кормления, разработка рецептов комбикормов и кормовых добавок с использованием местных сырьевых источников, широкое применение наиболее продуктивных кормовых культур и, прежде всего, высокобелковых.

3.Совершенствованием технологии содержания, эксплуатации животных и экономически обоснованное региональное получение животноводческой продукции [1].

Для получения высоких удоев, высококачественного и эффективного производства молока в первую очередь необходимо животных обеспечить высококачественными травянистыми кормами, то есть с высокой обменной энергией в 1 кг сухого вещества. Например, при скармливании травянистых кормов с концентрацией обменной энергии 10 МДж в 1 кг сухого вещества можно получить 20 кг молока в сутки без использования концентратов. Переваримость органического вещества такой травы должна составлять не менее 65 %, а содержание клетчатки в сухом веществе – не более 26 %. Для получения высоких доходов от производства молока необходимо потребление травянистых кормов довести до 75 % обменной энергии. Затраты на корма не должны превышать 50 % выручки от проданного молока.

Чем выше качество кормов, тем животные их больше поедают. При концентрации обменной энергии в сухом веществе 11 МДж потребление его на 100 кг живой массы

достигнет 2,5-3,0 кг и можно получить 30-32 кг молока в сутки. При концентрации 9 МДж энергии рациона потребление сухого вещества на 100 кг живой массы снижается до 1,2-1,5 кг, а суточного надоя – до 15-16 кг, а при концентрации 7,5 МДж соответственно до 0,5 и до 7-10 кг [2].

Цель работы – интенсификация производства молока на МТК «Паршино» РУП «Учхоз БГСХА» Горецкого района Могилевской области.

Исследования проводили на молочно-товарном комплексе «Паршино» РУП «Учхоз БГСХА» Горецкого района в течении сентября 2019 года по январь 2020 года. Была создана контрольная группа животных в количестве 17 голов. Порода животных белорусская черно-пестрая. Уровень продуктивности животных и качество молока устанавливали при ежемесячном проведении контрольных доек. Доение осуществлялось на доильной установке типа «Карусель» на 40 голов. Анализ проб молока проводили в лаборатории мониторинга качества молока УО «БГСХА». При исследовании проб молока определяли такие показатели как соматические клетки, жирность, белковость молока, содержание лактозы, СОМО, сухое вещество, мочевина. Рацион кормления на стойловый период был оптимизирован с учетом фактической питательности кормов, определяемых в химико-экологической лаборатории УО «БГСХА». Изменения в рационе заключалось в оптимизации состава и количества кормов с помощью программы MicrosoftExel. Рацион состоял из следующих кормов:

- сенаж разнотравный (18 кг);
- силоса кукурузный (29 кг);
- концентраты (7 кг);
- сено (1 кг);
- патока (1 кг).

В целом рацион кормления соответствовал норме для получения 20 кг молока.

Результаты исследований показали, что в начале исследований (октябрь 2019 года) количество соматических клеток в молоке опытных коров составило 213,35 тыс./см^3, при исследовании в ноябре 2019 года – 213,82 тыс./см^3 в декабре 2019 года -205,59 тыс./см^3 при контрольной дойке в январе 2020 года показатель составил 140,7 тыс./см^3. Оптимизация кормления способствовала снижению уровня соматических клеток в молоке на 72,65 тыс./см^3 (рис. 1).

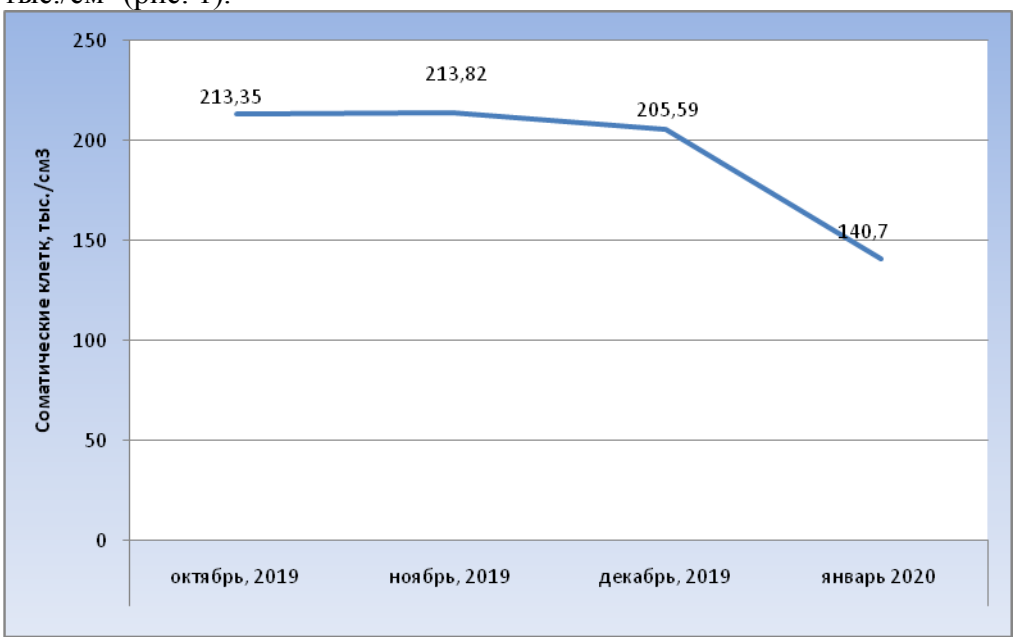

Рисунок 1 - Среднее значение содержания соматических клеток в молоке коров

Жирность молока в октябре 2019 года составила 4,23 %, в ноябре 2019 года этот показатель составил 4,18 %, в декабре 2019 года этот показатель немножко снизился и

составляет 4,08 % и соответственно в январе 2020 года, жирность молока составила 3,98 %, это на 0,25 % меньше в сравнении с контрольной дойкой в октябре 2018 года.

Процент содержания белка в октябре 2019 года составил 3,31 %, в ноябре 2019 года – 3,36 %, в декабре 2019 года – 3,28 %, при последней дойке в январе 2020 года показатель белка составил 3,35 %. По данным видно, что содержание белка в октябре и в январе отличается, то есть этот показатель увеличился на 0,04 %.

При исследовании молока в октябре 2019 года содержание лактозы составило 4,66 %, в ноябре 2019 года – 4,82 %, в декабре 2019 года – 4,69 % и при проведении контрольной дойки в январе 2020 года процент содержания лактозы составил 5 %. Это свидетельствует о достаточном уровне углеводов в составе кормосмеси для дойных коров.

Среднее значение сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) в октябре составило 8,87 %, в ноябре – 8,88 %, в декабре – 8,68 % и в январе 2020 года – 8,9 %. Исходя из данных видно, что показатели увеличились с 8,87 % до 8,9 %, это на 0,03 % больше.

Содержание сухого вещества в молоке коров опытной группы в октябре месяце составило 13,18 %, в ноябре – 12,89 %, в декабре – 13,36 % и в январе 2020 года показатель снизился до 13,14 %.

Точка замерзания молока в начале исследований составила −0,536 ◎, в ноябре 2019 года - −0,526◎, в декабре - −0,563◎, в январе - −0,594◎. Уровень точки замерзания свидетельствует о хорошей плотности молока.

Среднее значение содержания мочевины в молоке опытных коров в октябре месяца составило 0,01 %, в ноябре этот показатель не изменился и также составил 0,01 %, в декабре – 0,02% и в январе 2020 года этот показатель не изменился по сравнению с декабрём и составил 0,02 %. Данный показатель находится в пределах нормы. Это свидетельствует о том, что белковый обмен в организме дойный коров происходит без нарушений, что является следствием сбалансированности рациона по протеину.

В целом качество молока соответствует требованиям СТБ 1598 – 2006 «Молоко коровье. Требования при закупках» для сорта «экстра».

Валовое производство и объем реализации молока представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Производство и реализация молока

Валовое производство молока, кг		Удой на 1 голову, кг		Реализовано молока, кг		Месяц
2018 год	2019 год	2018 год	2019 год	2018 год	2019 год	
25381,5	23970	18,1	17,2	21205	21048,5	ноябрь
25072	23770	17	17,1	21012	20872	декабрь
24820	27496,67	17,9	,7	20866	25688,33	январь2020

Из данных, представленных в таблице 1 видно, что удой на одну голову в ноябре 2019 года был ниже, чем в ноябре 2018 года на 0,9 кг, в декабре 2019 года находился практически на одном уровне по сравнению с декабрем 2018 года (+0,1 кг), а в январе 2020 годаудой на корову увеличился на 2,0 кг и составил 19,7 кг. Это свидетельствует о проведенной целенаправленной работе по оптимизации кормления дойного стада,улучшения состава и качества кормов рациона кормления.

В результате валовое производство молока за 2 месяца 2019 года и январь 2020 года увеличилось по сравнению с аналогичным периодом 2018 и 2019 годана 2676,6 кг. Реализация молока также увеличилась на 4822,3 кг.

Заключение.Результаты проведенных исследований показали, что оптимизация технологии производства молока способствовала улучшению качества молока и

повышению его валового производства, удоя на 1 голову, а также увеличению его реализации на молокоперерабатывающее предприятие. Все исследуемые показатели качества молока соответствовали требованиям сорта «экстра».

Литература

1. Курдеко, А.П. Кормление и содержание высокопродуктивных коров: научно-практические рекомендации / УО «БГСХА», РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» / А. П. Курдеко и [др.]. – Горки, 2010. – 92 с.
2. Шляхтунов, В.И. Скотоводство: учебник / В.И. Шляхтунов, А.Г. Марусич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 480 с.

УДК 636.73

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ «ХАСКИ-ЦЕНТРА УМКА» С. ФАТЕЕВО КИРОВО-ЧЕПЕЦКОГО РАЙОНА КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Тронин М.А – студент 4 курса биологического факультета
Научный руководитель – Семенихина О.Н., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Ездовые породы собак – прекрасные компаньоны, но они очень подвижны и требуют постоянных физических нагрузок. Поэтому не каждый человек может позволить себе завести представителя одной из этих пород.

Хаски-центр Умка находится вблизи села Фатеево Кирово-Чепецкого района. Его строительство началось в конце 2017 года. Начало этому положила любовь к ездовым породам собак и заинтересованность посетителей, посещающих щенячий детский сад, который существовал до открытия питомника. В этом же году началась и работа питомника.

Хаски-центр занимает довольно большую территорию, арендованную у государства – более 1 га. Располагается на местности, окруженной сосновым лесом. Большая площадь хаски-центра не занята постройками, территория богато озеленена, эта часть питомника отведена для прогулок с собаками по маршрутам и катанию на упряжке.

На сентябрь 2019 года в питомнике содержалось 52 собаки. Здесь есть такие породы как: сибирский хаски, аляскинский маламут, самоедская собака (Таблица 1).

Таблица 1 - Породный состав собак

Порода	2017 г.		2018г.		2019г.	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Сибирский хаски, всего	10	62,5	20	62,5	37	71,2
Суки	5	31,3	11	34,4	21	40,4
Кобели	5	31,3	9	28,1	16	30,8
Аляскинский маламут, всего	4	25	9	28,1	12	23
Суки	2	12,5	4	12,5	5	9,6
Кобели	2	12,5	5	15,6	7	13,5
Самоедская собака, всего	2	12,5	3	9,4	3	5,8
Суки	2	6,3	2	6,3	2	3,9
Кобели	-	6,3	1	3,1	1	1,9
Всего	16	100	32	100	52	100

По сравнению с 2017 годом, в 2019 стало больше собак: хаски на 27 голов, маламутов на 8, самоедов на 1. В 2017 году, как и в 2019 году в питомнике преобладают хаски 71,2 %.

В питомнике содержатся собаки разного пола и возраста. Есть щенки до 1 года и есть собаки старше 8 лет (Таблица 2).

Таблица 2 - Половозрастной состав собак в питомнике за 3 года

Порода и возрастная группа	2017 г.		2018 г.		2019 г.	
	Суки	кобели	суки	кобели	суки	кобели
Сибирский хаски, всего	5	5	11	9	21	16
Щенки до 1 года	1	1	5	3	6	4
Собаки от 1 до 3 лет	4	3	4	4	4	-
Собаки от 3 до 8 лет	-	1	2	2	10	9
Старше 8 лет	-	-	-	-	1	1
Аляскинский маламут, всего	2	2	4	5	5	7
Щенки до 1 года	-	1	2	1	1	-
Собаки от 1 до 3 лет	1	1	1	2	-	5
Собаки от 3 до 8 лет	1	-	1	2	4	1
Старше 8 лет	-	-	-	-	-	1
Самоедская собака, всего	2	-	2	1	2	1
Щенки до 1 года	-	-	-	1	-	-
Собаки от 1 до 3 лет	2	-	2	-	2	1
Всего	9	7	17	15	28	24

С 2017 по 2019 в питомнике у маламутов и самоедов преобладают собаки в возрасте от 1 до 3 лет. У хаски также в 17-18 годах преобладают собаки от 1 до 3 лет. Но в 2019 году преобладают животные в возрасте от 3 до 8 лет. Это связано с взрослением собак и переходом их в старшую группу.

Питомник предоставляет такую услугу как – катание на собачьих упряжках. В упряжке используется от 6 до 14 собак. Обычно их бывает 6-8. Для катания посетителей используются все собаки. Для участия в соревнованиях используются основные 8 собак. Еще в питомнике некоторые собаки используются для прогулок с посетителями. Так же есть шоу-собаки, использующиеся для фотосессий.

Кроме этого питомник занимается разведением собак. При разведении, вязки собак проводят не только с представителями питомника, но и с кобелями других заводчиков. Часть щенков предназначена для продажи, а часть остается в питомнике. Как и их родители живут, обучаются бегу в упряжке и прогулке с посетителями питомника.

За последние 3 года было получено 42 щенка. Из них 18 оставлены в питомнике.

Основная работа питомника проходит зимой. В остальное время собакам необходима тренировка для поддержания формы. Для этого используется дог-трекинг.

"Дог-трекинг" - это новая спортивная дисциплина, которая объединяет в себе: каникросс (бег с собакой), туризм, ориентирование и приключенческие гонки. В спортивных мероприятиях по дог-трекингу могут принимать участие собаки любых пород, главное, чтобы они были здоровы, не агрессивны и проявляли желание идти по трассе. Данное направление использования собак в питомнике практикуется мало.

Данный питомник с ездовыми собаками первый и единственный на сегодняшний день в Кировской области. Это место быстро набирает популярность. Здесь ездовые собаки используются по назначению. Ведь проблема городских представителей ездовых пород в том, что им нужны постоянные физические нагрузки, а возможность для их выполнения не всегда есть в городской среде. Хаски-центр «Умка» не только содержит и разводит собак, но и использует их по прямому назначению – бег в упряжке.

УДК 636.06

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПОВ КОНСТИТУЦИИ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК

Утёмова О.А. – студентка 4 курса биологического факультета
Научный руководитель – Семенихина О.Н., канд. с-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Актуальность изучения экстерьера собак обусловлено тем, что совершенствование пород собак неотъемлемо от совершенствования их экстерьера, когда необходимо наилучшим образом обеспечивать сохранение тех функций, которые в свою очередь послужили причиной создания разных пород [2].

Тип конституции – это особый вид телосложения и поведения собаки, сложившийся на наследственной основе под влиянием различных причин и факторов. Практически тип конституции определяется по экстерьерным признакам, интерьерным показателям и особенностям поведения собаки с учетом ее работоспособности. Также тип конституции связан с высшей нервной деятельностью [1].

Система АРАКС – это способ определения рабочих качеств служебных собак. Эта оценка дает возможность сравнивать индивидуальные особенности психики у разных собак с целью отбора наиболее перспективных животных для той или иной службы. Также в системе АРАКС приведены соответствия между характеристиками АРАКС и конституциональными типами собак [3].

Для определения типа конституции служебных собак часто пользуются описательным методом. Он характеризуется тем, что кинолог описывает собаку по её внешнему виду и строению [1].

Конституция собак делится на пять основных типов: нежный, сухой, крепкий, грубый, сырой.

Нежный тип. У собак нежное телосложение, костяк слабо развит, утонченный. Мускулатура плоская, утонченная, слабая. Кожа тонкая, нежная, натянутая, складок не образует. Волос тонкий шелковистый, варьирует по длине от очень коротких до длинных. Формирование раннее, собаки такой конституции недостаточно жизнестойки, часто встречается карликовый рост.Тип нежной конституции отмечается преимущественно у собак декоративных пород.

Сухой тип. Костяк крепкий, но утонченный; мускулатура длинная, тонкая, но сильная; кожа тонкая, прилегающая, эластичная. Голова вытянутой формы с плоским лбом и слабым переходом к морде. Губы сухие, тонкие чаще всего плотно прилегающие. Глаза косо поставлены. Собаки характеризуются быстроаллюрностью, подвижностью. Сухой тип конституции преимущественно встречается у шотландских овчарок (колли), сеттеров, доберманов, всех борзых.

Крепкий тип. Костяк хорошо развит, массивный, но не грубый. Мускулатура крепкая, массивная, плотная. Крепкое мускулистое туловище, грудь овальной формы, умеренно широкая и глубокая. Такой тип конституции приспособлен к разнообразной дрессировке и использованию в работе. Крепкий тип конституции преимущественно встречается у немецких овчарок, а также дратхааров, курцхааров, бельгийских овчарок, золотистых ретриверов, лабрадоров.

Грубый тип. Костяк массивный; крепкая, массивная мускулатура. Кожа толстая, плотно натянутая или образующая складки в области шеи (подвес). Голова широкая, массивная, скуластая. Морда тупая, образующая параллельную линию с линией лба. Губы толстые, натянутые или немного отвислые. Глаза поставлены относительно прямо, с сухими веками. Шея короткая, массивная, низко поставленная. Грудь широкая и глубокая, живот подтянут незначительно. Собаки этого типа характеризуются большой жизнестойкостью и приспособленностью к специфическим местным условиям. Грубый тип конституции преимущественно встречается у кавказских и среднеазиатских овчарок, ротвейлеров.

Сырой тип.Костяк грубый, массивный, мускулатура рыхлая, слабая. Кожа свободная, складчатая неэластичная. Имеется склонность к ожирению. Голова короткая, широкая, скуластая, с выпуклым лбом и резким переходом к морде. Морда короткая, тупая, с сильно развитыми сырыми губами. Глаза поставлены прямо, глубоко сидящие, с сырыми веками. Часто встречается перекус. Туловищеширокое, массивное, округлое. Грудь широкая. Собаки сырого типа вялые и вследствие этого трудно дрессируемые. Рано дряхлеют, болезненные и нежизнестойкие. Сырой тип конституции встречается преимущественно у сенбернаров и ньюфаундлендов.

Помимо пяти основных типов конституции собак, как среди существующих пород, так и внутри каждой породы, выделяют переходные типы (рис.1). Некоторые породы и внутрипородные группы занимают промежуточное положение между основными типами [4].

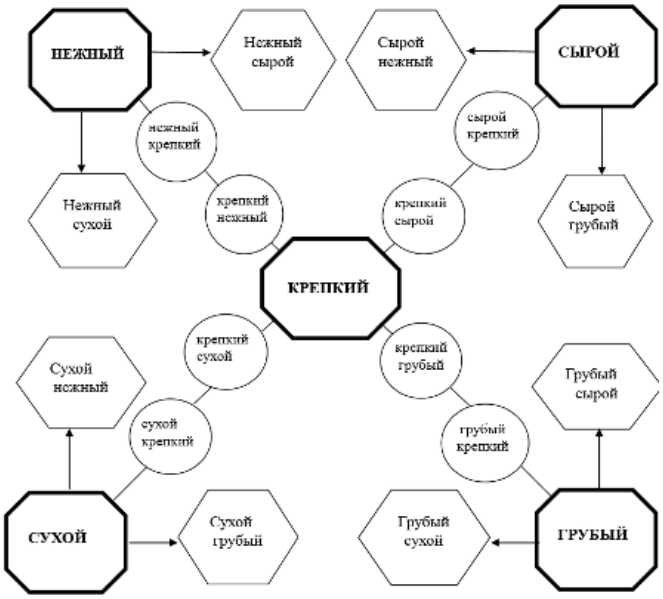

Рисунок 1 – Классификация типов конституции собак

Наиболее желательный тип конституции для служебных собак - крепкий. Такие собаки имеют сильный, уравновешенный, подвижный тип ВНД и поэтому легко и быстро поддаются разнообразной дрессировке, обладают высокой работоспособностью, показывают высокие результаты при служебном использовании.

Цели и задачи исследования: определить типы конституции поисково-спасательных собак в питомнике МЧС России Республики Татарстан.

Материалы и методы исследованя.Объекты исследований - служебные собаки поисково-спасательной службы в количестве 7 голов в питомникеМЧС России.

В ходе работы были два метода:

1). Метод оценки динамических характеристик поведения служебных собак по системе АРАКС предложенный Н.Д.Криволапчук;

2). Визуальный метод определения типов конституции собак.

Результаты исследований. Служебные собаки, принимавшие участие в исследовании разных пород и возраста. Есть служебные породы – такие как доберман и охотничьи – дратхаар, а также метис. Собаки в возрасте от 3 до 8 лет, все несут службу в ведомственном питомнике МЧС России. Для исследования использовали два метода – это оценка динамических характеристик и внешнее описание собаки в соответствие с описанием экстерьера собак разных типов конституции. Полученные результаты били записаны в таблицу 1 для их дальнейшего сравнения.

Таблица 1 –Типы конституции служебных собак

Порода, пол, возраст	Соответствие типу конституции по АРАКС	Соответствие типу конституции по внешним признакам
1. Доберман, сука, 5 лет	Крепкий-нежный	Крепкий-сухой
2. Дратхаар, сука, 4 года	Крепкий-нежный	Крепкий-сухой
3. Лабрадор,сука,3 года	Сухой-нежный	Крепкий-сухой
4. Лабрадор,сука, 8 лет	Грубый-сырой	Крепкий-грубый
5. Голден-ретривер, кобель,5 лет	Крепкий-нежный	Крепкий-сырой
6. Дратхаар, сука, 8 лет	Крепкий-сырой	Крепкий-сухой
7. Метис, кобель, 8 лет	Сырой	Крепкий-сырой
8. Босерон, кобель, 2 года	Крепкий-сырой	Крепкий-сухой

По данным таблицы 1 можно сделать вывод, что в питомнике все собаки имеют промежуточные типы конституции. По результатам тестирования АРАКС – 42,8% относятся к крепкому-нежному типу конституции, 14,2% к крепкому-сырому, 14,2% к сухому-нежному, 14,2% к грубому-сырому и 14,2% к сырому типу. По определению конституциипо внешним признакам 57% служебных собак относятся к крепкому-сухому типу конституции. Также можно сказать, что основной тип конституции - крепкий совпадает как по методу АРАКС, так и по визуальному методу, но не всегда, а также не совпадает промежуточный тип. Метод оценки АРАКС учитывает только реакцию поведения собаки и не учитывает общее телосложение, поэтому наблюдается такое расхождение. Эти два метода могут дополнять друг друга для более объективной оценки и определения типа конституции служебной собаки.

Литература

1. Давыденко В.И. Как правильно дрессировать собаку/М.: АСТ, МН.: Хрвест, 2015 г.- 256 с.;

2. Дмитриева Ю.И. Экстерьерно-конституциональные особенности собак породы немецкая овчарка / Пермский период: сб. материалов VI Междунар. Научно-спортивного фестиваля курсантов и студентов. Том III, 13-18 мая 2019 / сост. Н.А. Санников. – Пермь: ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, 2019. – 194-195 С;

3. Криволапчук Н.Д. Прикладная психология домашней собаки. Учебное пособие/Ростов-на-Дону,Изд.:Феникс,2016 г.- 213с;

4. Семенихина О.Н. Собаководство: Учебное пособие для лабораторно-практических занятий для студентов специальности 110401 – Зоотехния направления подготовки 111100 – Зоотехния. – Киров: ФГБОУ ВПО Вятская ГСХА, 2012. – 96 с.

УДК 636.085.3;636.7

АНАЛИЗ КОРМОВЫХ ДОБАВОК ДЛЯ СОБАК

Филимонова В.С. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Бузмакова Е.Д., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Изучение статистических данных по заболеваемости и смертности собак за последнее десятилетие показывает, что произошло значительное улучшение качества и увеличение продолжительности жизни у особей, которые регулярно употребляют кормовые витаминно-минеральные добавки.

Цель работы: изучение кормовых добавок и их использования в решении проблем со здоровьем у собак.

Задачи:

1. Изучить что такое кормовая добавка, её классификацию и цель применения.
2. Изучить распространенные проблемы со здоровьем у собак, которые могут быть исправлены некоторыми дополнительными кормовыми добавками и продуктами.
3. Сделать выводы о рациональности применения добавок в рационах собак.

Кормовая добавка для не продуктивных животных, это продукты растительного, животного, микробиологического, минерального и синтетического происхождения или их смеси, добавляемые в корма с целью удовлетворения физиологических потребностей в питательных веществах, профилактики заболеваний, кроме лекарственных средств, стимуляции роста и обеспечения сохранения их качеств, увеличения доступности питательных веществ и улучшения потребительских свойств кормов [1].

Кормовые добавки применяют с целью восполнения недостающих питательных веществ, для увеличения резистентности от определенных заболеваний, для корректировки некоторых патологий и заболеваний и в целом для предупреждения дефицитных состояний.

Все кормовые добавки для собак можно разделить на 3 группы. К первой группе относят препараты общего действия для щенков, в первую очередь и для взрослых собак. В состав этих добавок входят, помимо пивных дрожжей, мяса, рыбы, молочных и суб.продуктов, витамины А, D, E, C, витамины группы В, в том числе B_3, Ca, Na, P, K.Это так называемые мультивитаминные или витаминно-минеральные комплексы.

Ко второй группе относят уже корректирующие препараты, которые добавляют для улучшения шерсти и кожи, как дополнительное лечение при заболеваниях опорно-двигательного аппарата, для улучшения физического состояния стареющих собак, а также как особая добавка для собак крупных и мелких пород. К корректирующим препаратам можно отнести различные добавки, содержащие в своем составе, кроме определенных минеральных веществ (Ca, P), витаминов (вит.$Д_3$), также некоторые аминокислоты, хондропротекторы и гликозамиды [3].

Третья группа – это уже препараты усиленного действия.Их вводят в рацион только некоторым особям, например, активно тренирующимся, бойцовым, работающим собакам либо ослабленным, истощенным, в том числе восстанавливающимся после операций, травм или заболеваний. Принимать их необходимо строго по назначению врача и после специального ветеринарного исследования. Так как переизбыток витаминов и минеральных элементов может быть даже более опасен, чем его недостаток.

Витаминно-минеральные добавки предназначены для насыщения организма собаки максимальным количеством ценных элементов, необходимых для здоровья и полноценного развития. Кормовые смеси, содержащие витамины, особенно необходимы собакам в межсезонье, во время болезней и в моменты активного роста. Витамины А и D считаются наиболее важными для их организма.

В витамине А нуждаются прежде всего щенки и молодые особи. Он делает организм более устойчивым к инфекциям, регулирует функцию слезных и слюнных

желез, поддерживает зрение, работу почек. Нехватка витамина отрицательно влияет на иммунитет, при этом наблюдается изменение кожных покровов и развивается ороговение слизистых.

Витамин D необходим собаке во время активного роста. Его употребление является профилактикой рахита и способствует правильному развитию скелета. Например, в качестве витаминной добавки применяют рыбий жир. Он содержит: витамин А, витамин D, омега-3 и антиоксиданты. Омега-3 улучшает состояние кожи, ускоряет процесс восстановления поврежденных тканей, приводит в норму артериальное давление и способствует эластичности сосудов. Антиоксиданты предотвращают повреждение тканей организма, замедляют процесс старения клеток.

Витамины группы В улучшают обмен веществ в организме собаки, а также качество волосяного покрова. Витамин С делает соединительную ткань более прочной и помогает усвоению кальция. Витамин Е обеспечивает нормальное функционирование сердечно-сосудистой системы, позволяет поддерживать гормональный баланс.

Пищевые добавки для собак- это вещества, которые смешивают с пищей или дополнительно дают собаке не в виде таблеток, а как натуральный продукт. В качестве таких добавок собакам могут выдавать L-карнитин и таурин, которые помогают полноценному усвоению пищи, богатые йодом сушеные водоросли, нормализующие метаболизм.Дополнительная порция биотина (витамина В7) улучшает структуру волосяного и кожного покрова, а целебные травы благоприятно действуют на организм в целом.

Существует несколько наиболее распространенных проблем со здоровьем у собак, которые могут быть решены только дачей дополнительных кормовых добавок или продуктов.

Например, у собаки появился неприятный запах изо рта, что как правило связано с зубным налетом и гингивитом. Чистка зубов и кормление специальными полноценными сухими кормами, направленными на борьбу с проблемами с зубами, могут помочь защитить зубы собаки. Кроме этого, можно использовать специальные сухие лакомства, которые могут очищать зубы, а также такие овощи, как морковь и стебли брокколи. В качестве кормовой полувлажной добавки в виде батончиков можно использовать GOSBITS DENTAL MEDIUM.Ее механическое действие направлено на то, что текстура и особая форма способствуют очищению зубного налета во время жевания. Ферментативное действие в качестве эфирных масел и растительных экстрактов губительно действуют на бактерии, вызывающие неприятный запах изо рта и приводящие при своем размножении к образованию налета и зубного камня. А содержащиеся в ней минеральные элементы предотвращают воспаление десен и способствуют заживлению уже существующих ран рта.

При несбалансированности рациона ярким примером может служить тусклая шерстьИспользование пищевых добавок, содержащих биотин и другие витамины группы В, помогают улучшить состояние кожи и шерсти. Одна из таких добавок, применяемая для улучшения функционального состояния шерсти - Канвит Биотин, в своем составе содержит биотин (B_7), витамин (B_6), ниацин (B_3), пантотенат кальция (B_5)и цинк. Является также вспомогательным средством при лечении различных дерматитов, оказывает положительное влияние на линьку и заживлению мелких кожных ран [4].

При ослабленном иммунитете собаки более уязвимы к заболеваниям. Естественное усиление иммунитета могут обеспечить продукты с высоким содержанием антиоксидантов, таких как зеленый чай или его добавки, малина и черника. В этом случае можно использовать Канвит Иммуно, кормовую добавку в виде таблеток для поддержания иммунитета, содержит в своем составе комплекс витаминов группы В, витамин Е в повышенных дозах и микроэлементы. Добавка предназначена для собак при повышенной физической нагрузке, для повышения иммунитета организма, поддержания хорошего

состояние здоровья у беременных и лактирующих сук, повышения жизнеспособности щенков.

Некоторые собаки более склонны к расстройствам пищеварения, чем другие, что может происходить из-за аллергии, стресса и других причин. Снизить чувствительность и склонность к расстройствам желудка помогут такие продукты, как имбирь, натуральная мята и укроп. Также существует очень хорошая добавка Биокорректор РД для собак – она обеспечивает комплексный подход к решению проблем желудочно-кишечного тракта за счет оптимального сочетания сорбционных, пребиотических и моторикостимулирующих свойств.

Многие собаки с возрастом начинают терять зрение, и эта потеря может быть прогрессирующей и необратимой. Тем не менее, существуют различные продукты, которые могут замедлить этот постепенный спад и помочь сохранить зрение. В начальный, да и в прогрессирующий период можно включать в рацион дополнительные жирные кислоты омега-3, и продукты, богатые витамином А. В качестве кормовой добавки, в состав которой входит черника, можно предложить Фитокорректор. Добавка способствует: укреплению стенок сосудов сетчатки, поддерживает остроту зрения и предупреждает другие заболевания глаз.

Стресс во время различных соревнований, выставок чаще всего испытывают мелкие породы собак, которые имеют более нежную психику и неустойчивый темперамент [2]. Поэтому для них можно использовать различные успокаивающие пищевые добавки и травы, такие как ромашка или корень валерианы. Для облегчения использования успокоительных препаратов, можно предложить в качестве добавки VEDA ФитодиетаКотбаюн, которая обладает успокаивающими и ослабляющими чувство страха свойствами. Ее можно применять для нормализации работы нервной системы в стрессовых ситуациях. В ее состав входят отвары растительного сырья: травы душицы – 0,40%, корней и корневищ валерианы – 0,20%; фитокомплекс - 1,30%, состоящий из: плодов боярышника, шишек хмеля, травы пустырника, листьев мяты перечной, травы котовника, травы чабреца, корней пиона уклоняющегося. Содержание суммы флавоноидов в пересчете на рутин не менее 0,004%. Содержание валериановой кислоты не более 0,04%.

Приплохом аппетите и привередливости в еде можно предложить сухую добавку в виде порошка со вкусом рыбы или говядины ТоппингПрофбаланс. При ее использовании у собак улучшается поедаемость натуральных кормов. В качестве натуральных источников можно повысить аппетит используя пищу богатую полноценными белками, таких как яйца, мясо курицы, тунец или низкокалорийный творог.

Для снижения веса, особенно когда собака бывает очень прожорлива, помимо изменения рациона (использование более объемной пищи с меньшим содержанием энергии, белка и жиров – брокколи, тыква, кабачок) или уменьшения размеров порций может потребоваться добавка Анивитал в таблетках илиCaniFiber®. Препараты содержит натуральные волокна и L-карнитин, вызывают чувство насыщения и положительно влияют на жировой обмен.

Вывод:

1. В ходе исследований было выяснено, что кормовые добавки для собак – это специальные смеси, изготавливаемые с учетом последних научных исследований в области диетологии и здорового питания.
2. На рынке представлено большое разнообразие кормовых добавок в виде витаминов, витаминно-минеральных смесей, корректирующих и различных препаратов усиленного действия. Связано это с тем, что производители добавок стараются учесть практически всевозможные особенности и потребности собак в разные периоды жизненного цикла и/или при различных заболеваниях.
3. Благодаря добавкам к кормам можно справиться со многими проблемами, возникающими у собак: заболевания ротовой полости и зубов, тусклая шерсть, слабая

иммунная система, желудочные расстройства, плохое зрение, стрессовые состояния, ухудшенный аппетит, артрит и воспаления суставов, ожирение, чрезмерно малый вес.

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. Мат.Межд. научно-практ.конф. посвящ. 80-летию Вятской ГСХА и 45-летию подготовки биологов-охотоведов. г.Киров – 2010 г. – С.27-29
3. ГОСТ Р 54954-2012 Корма и кормовые добавки для непродуктивных животных. Термины и определения.
4. АБВ – здоровье животных. Ведущий производитель ветеринарных препаратов. [Электронный ресурс]. URL: https://www.vetmag.ru/advice/sobaki-soderzhanie-i-uhod/vitaminy-dlya-sobak-krupnyh-porod/

УДК 636.034:636.087

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОРМОВЫХ ДОБАВОК ПРОФОРТ И ПРОВИТОЛ ЛАКТИРУЮЩИМ КОРОВАМ

Хакимова А. Ф.– студентка 4 курса биологического факультета
Научный руководитель – Филатов А. В., докт. вет. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Обеспечение населения страны высококачественными продуктами питания, к которым относят молоко и продукты его переработки, одна из важнейших задач современности. Вследствие чего наряду с совершенствованием племенных качеств животных, важным является повышение сбалансированности питания в соответствии с номами кормления [1]. Поскольку молочная продуктивность на 55-60% определяется качеством кормов и полноценностью кормления, то эта проблема остается актуальной до настоящего времени. Погрешности в кормлении и некачественные корма нарушают микробный пейзаж желудочно-кишечного тракта, а также являются источником микотоксинов. Научными исследованиями давно определено, что состав микробиома животных нуждается в корректировке при помощи ввода в рацион штаммов пробиотических бактерий.

Огромный выбор кормовых добавок отечественного и зарубежного производства, влияющих на микрофлору кишечника животных, ставит перед потребителями проблему рационального выбора наиболее эффективных препаратов. Следует помнить, что для микроорганизмов свойственна высокая генетическая гетерогенность, в связи с чем их биологическая активность крайне специфична и полностью зависит от штамма. Совершенно очевидно, что в качестве пробиотиков должны применяться препараты, полученные в результате длительной селекционной работы и имеющие доказанный широкий спектр физиологических эффектов [2]. Наше внимание привлекли две пробиотические кормовые добавки Профорт и Провитол (ООО «Биотроф»).

В состав добавки Профорт входят штаммы двух видов бактерий: Enterococcusfaecium и Bacillussubtilis. Штаммы бактерий данного пробиотика эффективно разрушают молекулы токсинов по сравнению с другими штаммами данных бактерий [5]. Применение коровам пробиотической добавки Профорт в первые три месяца лактации обеспечивает физиологически обоснованное течение метаболических процессов в их организме. Применение пробиотика в начале лактации способствовало повышению среднесуточных удоев в первые 3 месяца на 2,50-3,17 кг и валового надоя молока натуральной жирности на 3138,00 кг. Улучшение качественных характеристик

получаемой молочной продукции выразилось в повышенном содержании белка и жира в молоке животных опытной группы (разница с коровами контрольной группы составила соответственно 0,02-0,15 и 0,03-0,10 абс.%), что способствовало увеличению валового надоя молока в базисной жирности на 17,01%, или 10580,37 кг. Это, в свою очередь, позволило снизить себестоимость производства 1 кг молока на 2 руб. и повысить рентабельность на 18,01% [4].

Провитол является фитопробиотической кормовой добавкойна основе бактерий ряда эфирных масел, рекомендованной для нормализации рубцового пищеварения. Использование его на коровах дойного стада способствует снижению соматических клеток в молоке, что увеличивает продуктивность и улучшает качество молока.Это связано с тем, что эфирные масла в составе Провитола обладают сильным антиоксидантным действием и противовоспалительным эффектом, а комплекс живых бактерий в составе биопрепаратов способствует формированию полезной микрофлоры в рубце и нормализации пищеварения [3].

Цель исследований – изучить особенности сочетанного влияния кормовых добавок Профорт и Провитол на продуктивность и качество молока лактирующих коров.

Научно-производственные испытания провели в СПК «Знамя Ленина» на высокопродуктивных коровах черно-пестрой голштинизированной породы. Для наблюдения по принципу парных аналогов было подобрано две группы животных по 12 в каждой. Коровам опытной группы дополнительно к основному рациону вводили пробиотическую добавку Профорт в количестве 30г на голову и добавку Провитол в количестве 30 г на голову. Периодичность скармливания добавок состоялась в том, что животным при утреннем кормлении с концентратами задавали добавкуПровитол, а в вечернее кормление - с концентратами Профорт. Остальные корма рациона, режим и условия содержания коров не изменяли. Коровы контрольной группы получали только основной рацион. Рацион кормления коров опытной и контрольной группы соответствовал рекомендуемым нормам. Условия содержания коров в стационарных животноводческих помещениях опытной и контрольной группы были идентичными. На предприятии применяется круглогодовая стойловая система и привязный способ содержания.

От коров подопытных групп учитывали среднесуточный удой, определяли МДЖ и МДБ в молоке, а также проводили определение количества соматических клеток в молоке.

В результате проведенных исследований выявили, что введение пробиотических добавок в рацион лактирующих животных положительно отразилось на их молочной продуктивности и биохимическом составе молока. Цифровые значения эксперимента представлены в таблице 1.

Таблица 1–Молочная продуктивность дойных коров и качество молока

Показатель	Период исследования		
	исходное значение	через 1 месяц	через 2 месяца
Среднесуточный удой натурального молока, кг	22,18±0,10 22,66±0,05	23,32±0,13$^{**, xxx}$ 22,75±0,03	23,68±0,10$^{***, xxx}$ 22,72±0,04
МДЖ, %	3,60±0,01 3,61±0,01	3,61±0,01 3,62±0,01	3,61±0,01 3,61±0,01
МДБ, %	3,20±0,01 3,22±0,01	3,23±0,01* 3,22±0,01	3,23±0,01* 3,22±0,01

Примечание: числитель – опытная группа, знаменатель – контрольная группа; *P<0,05, **P<0,01, ***P<0,001– по отношению к исходным значениям; ^{xxx}P<0,001 – по отношению к контрольной группе.

Из таблицы 1 следует, что применение пробитических добавок Профорт и Провитол в течение 30 суток способствовало повышению среднесуточного удоя натурального молока относительно исходного значения и контрольной группы. Так, молочная продуктивность в опытной группе через 1 месяц увеличилась на 5,14% (P<0,01), через 2 месяца на 6,76% (P<0,001), по сравнению с исходным значением. При сравнительной оценке полученных значений между опытной и контрольной группой следует, что продуктивность дойных коров при применении пробиотических средств была выше через 1 месяц на 2,51% (P<0,001), а через 2 месяца – на 4,23% (P<0,001). Аналогичная закономерность наблюдалась при оценке валового надоя, которым был выше в сравнении с животными, получавшими только основной рацион. Содержание массовой доли жира и белка в молоке коров опытной и контрольной группы не имело статистически значимых различий. Однако, массовая доля жира в молоке опытной группы имела тенденцию к повышению, при возрастании молочной продуктивности в абсолютном значении на 0,01%. Массовая доля белка в молоке в опытной группе также повысилась на 0,023% (P<0,05) по сравнению с исходным значением.

Результаты исследования по количеству соматических клеток в молоке представлено в таблице 2.

Из цифровых значений, представленных в таблице 2 следует, что к основным выявленным положительным эффектам применения пробиотических добавок Профорт и Провитол относится заметное уменьшение содержания количества соматических клеток в молоке у коров опытной группы, по сравнению с контрольными животными на протяжении всего периода наблюдений. Количество соматических клеток в молоке контрольной группы изменялось менее значительно. Так, в данной группе количество соматических клеток снизилось через 1 месяц на 13,52%(P<0,001), а через 2 месяца – на 13,27% (P<0,001) по отношению к исходному значению на протяжении всего периода исследований и колебалось от 442 до 448 тыс./$см^3$. Тогда как, в опытной группе количество соматических клеток снизилось через 1 месяц на 34,62% (P<0,001), через 2 месяца – на 49,15% (P<0,001), по сравнению с исходным значением. При сравнительной оценке значений по окончанию периода исследований, в опытной группе количество соматических клеток в молоке было меньше на 41,61% (P<0,001), чем в контрольной группе.

Таблица 2 – Содержание количества соматических клеток в молоке, тыс./$см^3$

Период исследования	Группа	
	опытная	контрольная
Исходное значение	442,08±4,79	443,92±4,44
Через 1 месяц	289,04±3,44$^{***, xxx}$	383,92±2,64***
Через 2 месяца	224,80±4,79$^{***, xxx}$	385,00±3,98***

Примечание: ***P<0,001– по отношению к исходным значениям; ^{xxx}P<0,001 – по отношению к контрольной группе.

Таким образом, сочетанное использование в рационах лактирующихкоровпробиотических добавок Профорт и Провитол способствует увеличению среднесуточного удоя и валового надоя молока, оптимизирует биохимические свойства молока, снижает количество в нем соматических клеток. Полученный положительный результат свидетельствует об улучшения состояния здоровья животных при применении пробиотиков, который может быть обусловлен их многофункциональным действием.

Литература
1. ВиноградовВ.Н, КириловМ.П,Дуборезов В.М и др. [68]; Буряков Н.П. [23]
2. Йылдырым Е., Ильина Л., Новикова Н., Бражник Е., Дубровин А., Филиппова В., Тюрина Д., Лаптев Г. Почему не все пробиотики одинаково полезны // Комбикорма. 2019. № 9. С. 75-78.
3. Лаптев Г.Ю., Солдатова В.В., Лебедев А.А., Ильина Л.А., Йылдырым Е.А., Дуняшев Т.П., Соколова О.Н. Целлобактерин и Провитол в молочном скотоводстве. // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции «Развитие агропромышленного комплекса на основе современных научных достижений и цифровых технологий». – Ч. I /СПбГАУ. – СПб., 2019., С. 217-219.
4. Филатов А. В., Шемуранова Н. А., Сапожников А. Ф. Эффективность применения кормовой добавки Профорт коровам в период раздоя // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2019;20(5):478-487. [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.30766/2072-9081.2019.20.5.478-487.
5. [Электронный ресурс]. URL: http://biotrof.ru/produkciya/profort (дата обращения: 13.02.2020).

УДК 636 5.087

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ФЕРМЕНТНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ INVITRO

Чирвинский А.Ю. – соискатель биотехнологического факультета
Научный руководитель – Капитонова Е.А., канд. с.-х. наук, доцент
УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

В последнее время наиболее актуальны проблемы связанные с ветеринарно-санитарным качеством кормов и кормовых добавок вводимых в рационы сельскохозяйственных животных. Как показал зарубежный и отечественный опыт, негативное действие антипитательных и ингибирующих веществ, а также полисахаридов некрахмальной природы удается значительно ослабить, а в ряде случаев и преодолеть, благодаря использованию ферментных препаратов [2, 3, 7]. Многие специалисты убедились в целесообразности и высокой эффективности применения экзогенных энзимов. Однако появились и другие вопросы: какой ферментный препарат выбрать, как оптимизировать цену и качество, потому что рынок их достаточно разнообразен. Ферментные препараты различаются по ферментативной активности, что зависит от их продуцента и технологии производства, и, соответственно, по дозе ввода в корма, цене [4, 6].

Умелый подбор ферментного препарата с определенной активностью или композиции ферментов в соответствии с составом рациона повышает переваримость питательных веществ корма. Улучшается белковый, углеводный и жировой обмен, а значит растет продуктивность скота и птицы, уменьшаются затраты кормов на единицу продукции и их стоимость за счет более дешевых компонентов, снижается уровень заболеваний желудочно-кишечного тракта, улучшается микроклимат помещений [6, 8].

Целью наших исследований явилось установление токсичности ферментной кормовой добавки «Фекорд-2015-Б» (группа 1) и (группа 2), которая была разработана сотрудниками УО ВГАВМ и ООО «Фермент» (Беларусь).

Для осуществления поставленной цели нами invitro было проведено исследование в условиях лаборатории научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ, на тест-организме – инфузория

Tetrahymenapyriformis, это реснитчатая инфузория, которая относится к классу простейших.

Определение токсичности осуществляли согласно ГОСТ 13496.7-97 «Зерно фуражное, продукты его переработки, комбикорма. Методы определения токсичности», а также «Методические рекомендации по ускоренному определению токсичности и безвредности кормов и кормовых добавок» [1, 5].

Испытуемые образцы кормовой добавки «Фекорд-2015-Б» (группа 1) и (группа 2) после измельчения и гомогенизации в ступке, в количестве 120 мг вносили в пенициллиновые флаконы с 2,0–3,0 $см^3$пептонной среды. После тщательного перемешивания во флаконы со средой вносили по 1,0 $см^3$ трехсуточной культуры инфузорий *Tetrahymenapyriformis*и помещали в хладотермостат (температура 23,0±1,0 ^{0}C) для инкубации на 30 минут. Через 30 минут бактериальной петлей или пастеровской пипеткой брали каплю испытуемого образца и помещали в камеру Фукса-Розенталя. Микроскопировали препараты 1-й и 2-й группы при увеличении 7х10. Контролем служила пептонная среда с инфузориями без изучаемого фермента. Повторную микроскопию проводили через 1 час после постановки пробы.

«Фекорд-2015-Б» - это сухая кормовая ферментная добавка, которая состоит из: β-глюканазы, ксиланазы, целлюлазы, глюкоамилазы, маннаназы грибного, бактериального и дрожжевого происхождения (продуценты – Trichodermareesei и Aspergillusniger; Aspergillusoryzae, Bacillusamyloliquefaciens, Bacillussubtilis, PichiaPastoris), и наполнителя (мука пшеничная, мука ржаная, декстроза, лактоза, лактулоза, крахмал, мальтодекстрин, мел, кремнезем и др.).

Кормовая ферментная добавка «Фекорд-2015-Б» (группа 1) и (группа 2) предназначена для обеспечения: деструкции антипитательныхнекрахмалистых полисахаридов корма и устранения негативного эффекта этих полисахаридов в желудочно-кишечном тракте животных и птиц;разрушения клеточных стенок эндосперма зерна и повышения доступности клеточного крахмала и белка для собственных ферментов птиц и животных; повышения уровня усвояемости сырого протеина, углеводов, фосфора и липидов корма; снижения вязкости корма, улучшения перевариваемости питательных веществ и их всасывания в пищеварительном тракте; снижения удельного расхода корма на единицу произведенной продукции; увеличения показателей продуктивности сельскохозяйственных животных и птиц, а также яйценоскости птиц.

Качественная характеристика кормовых ферментных добавок «Фекорд-2015-Б» представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели качества ферментных добавок «Фекорд-2015-Б»

Наименование показателя	Характеристика и значение	
	группа 1	группа 2
1.Внешний вид, цвет, запах	Однородный сыпучий порошок от светло-кремового до светло-коричневого цвета. Плесневелый, гнилостный, затхлый запах не допускается	
2. Массовая доля влаги, %, не более	14,0	14,0
3. Ферментативная активность, согласно ТУ BY 200058575.017-2015:		
3.2. Целлюлазная, ед/г, не менее	500	100
3.3. Ксиланазная, ед/г, не менее	1250	250
3.4. β-глюканазная, ед/г, не менее	2000	400
3.5. Глюкоамилазная, ед/г, не менее	1000	200
3.6. β-маннаназная, ед/г, не менее	2500	500
4. Безвредность	безвредна	

По показателям безопасности, содержанию радионуклидов кормовые добавки соответствуют требованиям ветеринарно-санитарных правил обеспечения безопасности кормов, кормовых добавок и сырья для производства комбикормов, утвержденных Постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 10.02.2011 № 10.

Для изготовлении кормовых добавок применяют следующее сырьё по ТНПА изготовителя: а) сухие ферментные препараты (ферментные кормовые добавки) источники целлюлазной, ксиланазной, β-глюканазной, глюкоамилазной, β-маннаназной активности, кормовые ферментные комплексы по ТНПА изготовителя, разрешённые для изготовления кормовых добавок в установленном порядке; б) наполнитель: мука пшеничная, мука ржаная, декстроза, лактоза, лактулоза, крахмал, мальтодекстрин, мел, кремнезем и др.

Результаты проведенных исследований invitro представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Определение токсичности биопробой на инфузориях

Проба	30 минут	60 минут
Контрольный образец	Живые, подвижные, деформаций клеток и мертвых нет.	Живые, подвижные, деформаций клеток и мертвых нет.
«Фекорд-2015-Б» (группа 1)		
Исследуемый образец концентрация 1%	Живые, подвижные, деформаций клеток и мертвых нет.	Живые, подвижные, деформаций клеток и мертвых нет.
Исследуемый образец концентрация 5%	Живые, подвижные, деформаций клеток и мертвых нет.	Живые, подвижные, деформаций клеток и мертвых нет.
Исследуемый образец концентрация 10%	Живые, подвижные, деформаций клеток и мертвых нет.	Живые, подвижные, деформаций клеток и мертвых нет.
«Фекорд-2015-Б» (группа 2)		
Исследуемый образец концентрация 1%	Живые, подвижные, деформаций клеток и мертвых нет.	Живые, подвижные, деформаций клеток и мертвых нет.
Исследуемый образец концентрация 5%	Живые, подвижные, деформаций клеток и мертвых нет.	Живые, подвижные, деформаций клеток и мертвых нет.
Исследуемый образец концентрация 10%	Живые, подвижные, деформаций клеток и мертвых нет.	Живые, подвижные, деформаций клеток и мертвых нет.

Как видно из показателей таблицы, исследуемые образцы кормовых ферментных добавок «Фекорд-2015-Б» (группа 1) и (группа 2), в сравнении с контрольным образцом, в различных концентрациях и экспозиции не оказывали негативного влияния на инфузорий Тетрахимена Пириформис. Гибели и морфологических изменений простейших через 30 и 60 минут от начала наблюдений не обнаружено.

В заключении отметим, что образцы кормовых ферментных добавок «Фекорд-2015-Б» (группа 1) и (группа 2) в концентрациях 1%, 5%, 10% не являются токсичным для инфузорий Тетрахимена Пириформис и соответствуют требованиям ГОСТ 13496.7-97.

Литература

1. Долгов, В.А. Оценка и взаимосвязь параметров токсичности различных веществ для инфузорий тетрахиме напириформис и белых крыс / В.А. Долгов, С.А. Лавина, Д.В. Никитченко // Вестник УДН, серия Агрономия и животноводство, 2014, № 2. – С. 58-65.
2. Ветеринарная технология защиты выращивания ремонтного молодняка птицы в ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика»/ П.М. Кузьменко, М.А. Гласкович, Е.А. Капитонова [и др.]. – Научно-практический журнал «Ученые записки УО ВГАВМ», 2011. – Т. 47. - № 1. – С. 399-403.

3. Гласкович, М. А. Анализ повышения эффективности использования кормовой базы на птицефабриках Республики Беларусь / М. А. Гласкович, Е. А. Капитонова // Ученые записки учреждения образования Витебская государственная академия ветеринарной медицины : научно-практический журнал. - Витебск : УО ВГАВМ, 2011. - Т. 47, вып. 1. - С. 333-335
4. Капитонова, Е. А. Влияние обогащения комбикормов ферментными препаратами на продуктивность цыплят-бройлеров / Е. А. Капитонова, А. С. Мацукова // Исследования молодых ученых : материалы X Международной научно-практической конференции "Аграрное производство и охрана природы", (г. Витебск, 26-27 мая 2011 г.) / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Витебск : ВГАВМ, 2011. - С. 63-64.
5. Методические рекомендации по ускоренному определению токсичности и безвредности кормов и кормовых добавок: методич. рекомендации утв. Департаментом ветеринарного и продовольственного надзора МСХиП РБ 23.01.2015 г. // Минск: РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», 2015. – 12 с.
6. Оптимизация пищеварения и протеиновое питание сельскохозяйственной птицы: учебное пособие / Л.И. Подобед, Г.Ю. Лаптев, Е.А. Капитонова, И.Н. Никонов; под общ. ред. проф. Л.И. Подобеда. – Санкт-Петербург: РАЙТ ПРИНТ ЮГ. – 2017. – Ч. 1. – 348 с.
7. Современное состояние и проблемы применения антибиотиков в сельском хозяйстве / Е. А. Капитонова [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. - Витебск, 2011. - Т. 47, вып. 2, ч. 1. - С. 284-288.
8. Чирвинский, А. Ю. Применение ферментной кормовой добавки «Фекорд 2012-С» для нормализации пищеварения цыплят-бройлеров / А. Ю. Чирвинский, А. И. Барановская ; науч. рук. Е. А. Капитонова // Молодые ученые - науке и практике АПК : материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых (г. Витебск, 5-6 июня 2018 г.) / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Витебск : ВГАВМ, 2018. - С. 103-105.

УДК 636.7.82

ОРГАНИЗАЦИЯ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В ПИТОМНИКЕ ИСПРАВИТЕЛЬНОЙ КОЛОНИИ УФСИН РОССИИ ПО РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Шафигуллина А.М. – студентка 4 курса биологического факультета
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Племенная работа подразумевает использование разработанных и проверенных практикой передовых, эффективных методов совершенствования племенных и рабочих качеств собак, отбор лучших племенных животных путем комплексной их оценки (бонитировки), плановый, продуманный, целеустремленный подбор для спаривания (вязки) кобелей и сук, направленное выращивание и воспитание щенков, систематическая дрессировка взрослых собак служебных и охотничьих пород [1].

Всю племенную работу с породистым поголовьем собак в нашей стране курирует РКФ – ведущая, крупнейшая общественная кинологическая организация. Однако разведение рабочих служебных собак в ведомственных питомниках ведется обособленно от нее [3].

Организация деятельности племенных питомников ФСИН России по совершенствованию породных качеств и восполнению естественной убыли служебных собак является одним из приоритетных направлений работы кинологической службы ФСИН России.

Племенная работа ведется на основе чистопородного разведения, в соответствии с приказом ФСИН России от 29 апреля 2005 г. № 336 «Наставление по организации кинологической службы Федеральной службы исполнения наказаний».

КинологическаяслужбаФСИНРоссииявляетсяоднойизкрупнейшихсредикинологических подразделенийсиловыхструктурРоссийскойФедерациипочисленностипоголовьяслужебныхсобак [2].

Согласно данным сводного отчета о результатах деятельности питомников за первое полугодие 2017 г., на 1 июля 2017 г. в составе кинологической службы ФСИН России насчитывалось племенного поголовья 168 голов, из них 127 собак категории племенная и 41 собака категории ремонтная.

Наибольшее количество племенного поголовья содержится в ГУФСИН (УФСИН) России по Республике Татарстан, Кемеровской (16 голов), Иркутской, Челябинской, Свердловской (14 голов) областям [4].

Использование служебных собак в кинологической службе ФСИН России предполагает наличие у животных определенных рабочих качеств, позволяющих с полной отдачей использовать биологический потенциал собак в качестве средств розыска и охраны людей и объектов, поиска и обнаружениязапаховых следов различного происхождения. Обеспечить сохранение исовершенствование характерных фенотипических и генетических признаков,присущих собакам служебных пород призвана племенная деятельностьпитомников кинологической службы ФСИН России [2].

Цель работы: изучить организацию племенной работы в питомнике ФКУ ИК УФСИН России по Республике Татарстан.

Задачи: изучить данные по племенным собакам питомника, проанализировать данные о воспроизводительных способностях племенных собак, изучить технологию выращивания щенков.

Материалы и методы: в процессе работы были взяты данные из родословных собак и журналов вязок, проведены наблюдения за работой со щенками.

Результаты исследований: в питомнике содержится 12 собак, 8 племенных: 7 сук и 1 кобель и 4 ремонтные суки по данным на 2019 год (Таблица 1).

Таблица 1 - Характеристика племенных собак

Собака № п/п	Пол	Возраст	Порода	Окрас	Оценка экстерьера
1.	Сука	5 лет	Немецкая овчарка	Зонарный	«Отлично»
2.	Сука	5 лет	Немецкая овчарка	Зонарный	«Отлично»
3.	Сука	6 лет	Немецкая овчарка	Черно-рыжий	«Оч.хор»
4.	Сука	6 лет	Немецкая овчарка	Черно-рыжий	«Оч.хор»
5.	Сука	7 лет	Немецкая овчарка	Черно-рыжий	«Оч.хор»
6.	Сука	3 года	Немецкая овчарка	Черно-рыжий	«Отлично»
7.	Сука	4 года	Немецкая овчарка	Черно-рыжий	«Отлично»
8.	Сука	1 год	Немецкая овчарка	Зонарно-рыжий	«Отлично»
9.	Сука	1 год	Немецкая овчарка	Черно-рыжий	«Отлично»
10.	Сука	1 год	Немецкая овчарка	Зонарно-рыжий	«Отлично»
11.	Сука	1 год	Немецкая овчарка	Черно-рыжий	«Отлично»
12.	Кобель	4 года	Немецкая овчарка	Черно-рыжий	«Отлично»

По данным таблицы мы видим, что 92% собак в питомнике составляют суки. Средний возраст племенных собак равен 5 годам, а ремонтных – 1 год. Все собаки питомника одной породы – немецкие овчарки. В питомнике преобладают собаки черно-рыжего окраса (68%), 16% - зонарные и столько же зонарно-рыжие. Оценку экстерьера «Отлично» имеют 75% собак и 25% - «Оч.хорошо». Оценку экстерьера проводит специалист системы УФСИН России во время общего осмотра племенных собак.

Во время проведения исследования – сентябрь 2019 года, в питомнике содержались 7 племенных сук, из которых ощенились 6, а сука № 7 была щенной. Поэтому в таблице 2 приведены данные по 6 сукам. Годовой план питомника составляет 40 щенков.

Таблица 2 - Воспроизводительные способности племенных сук

Собака № п/п	Продолжительность беременности, дн.	Получено щенков		Выжило до отъема (45 дней)
		суки	кобели	
1.	58	4	6	10
2.	61	5	0	5
3.	60	2	1	3
4.	60	3	4	7
5.	58	1	5	6
6.	59	6	3	9
Итого	59	21	19	40

По данным таблицы 2 видно, что в 2019 году всего получено 40 щенков, из них сук немного больше (52%), чем кобелей(48%).Средняя продолжительность беременности 59 дней. Годовой план выполнен полностью еще в сентябре 2019 года. Все полученные щенки выжили до отъема, что является очень важным показателем работы службы разведения.

Отъем от суки щенков в питомнике производят не ранее 40-дневного возраста. После отъема щенков содержат либо в изоляторе, либо в карантине до вакцинации.

Вакцинируют в 2-х месячном возрасте. Используют препарат «Мультикан-6». За 10 дней до вакцинации проводят дегельминтизацию. После вакцинации щенков переносят в отдельный вольер.

Кормят щенков 5 раз в день небольшими порциями: 2 раза молочные каши, 1 раз мясная каша, 1 раз рыбная каша и во время последнего кормления дают творог. Из круп используют геркулес, гречневый продел и пшено. В мясные и рыбные каши добавляют тертые овощи, обычно это либо морковь, либо тыква. В молочные добавляют сырые яйца, до 2-х месяцев раз в день, далее 2 раза в неделю. По мере роста щенка порции увеличивают.

В возрасте 3-х месяцев щенков клеймят. В питомнике используют клейматор. Он представляет собой щипцы и набор символов. Также используют татуировочную пасту, содержащую обезболивающий элемент - анестетик. Клеймо ставят на внутреннюю сторону уха. Сначала выбривают небольшой участок внутри уха, чтобы волоски не забились в отверстия от щипцов. Это место мажут пастой, потом прокалывают щипцами, на котором заранее набраны нужные цифры и буквы. Спустя 2-3 дня смывают излишки пасты, после чего, на ухе остается клеймо.

В питомнике щенки содержатся до 6 месяцев. В этот период проводят начальную дрессировку щенков по послушанию и социализацию.По истечении этого времени, щенков забирают в питомники системы УФСИН по заранее присланным запросам.

Выводы.

Уровень организации племенной работы достаточно высокий. Годовой план по количеству щенков выполнен еще до конца года. Проводят клеймение щенков. Большинство племенных собак питомника (75%) имеют оценку «Отлично», но оценивают их специалисты системы УФСИН, то есть собаки находятся вне системы РКФ. Хотелось бы, чтобы рабочие служебные собаки так же принимали участия на всепородных выставках системы РКФ и учитывались в ее базе данных.

Литература
1. Мазовер А.П. Племенное дело в служебном собаководстве: Руководство по подготовке и содержанию служебных собак - Д.:ВАП.,1994 – 206с.
2. Попцова О.С., Шеремета Т.В. Вопросы организации и совершенствования племенной деятельности кинологической службы ФСИН России / Попцова О.С., Шеремета Т.В.//Ведомости уголовно-исполнительной системы. 2020. № 1 (212). С. 44-50.
3. Семенихина О.Н. Разведение собак в России. Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Издательство: Вятская государственная сельскохозяйственная академия (Киров). 2013. – С 171.
4. Шеремета Т.В. Организация племенной работы в уголовно—исполнительной системе/ Т.В. Шеремета //IIIМеждународный пенитенциарный форум "Преступление, наказание, исправление" (к 20-летию вступления в силу Уголовно-исполнительного кодекса Российской Федерации). Сборник тезисов выступлений и докладов участников. В 8-ми томах. 2017. С. 357-363.

УДК 636.03:636.22/28

ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КРОВНОСТИ ПО ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЕ В ОАО «АГРОФИРМА»ДОРОНИЧИ»

Шуталева В. А.- студентка 4 курса биологического факультета
Научный руководитель – Шемуранова Н.А., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Введение. Конец XX века в зоотехнической науке ознаменовался широкомасштабным изучением результатов скрещивания отечественного скота с голштинскими быками, следствием которого стало безграничное распространение голштинизации в стадах черно-пестрого скота нашей страны [3,4]. Для улучшения молочных пород крупного рогатого скота используют выдающийся генетический потенциал голштинской породы. До сегодняшнего дня нет единого мнения об оптимальной доле крови улучшающей породы [2,5]. В результате кровность скота по голштинской породе постоянно повышается, что в настоящее время дает возможность оценить продуктивность помесей с разной долей крови по улучшающей породе [1]. Особенно актуально это в стадах высокопродуктивного скота.

Целью исследований явилось изучение и оценка продуктивных качеств коров черно-пестрой породы и их помесей с голштинским скотом вОАО "Агрофирма "Дороничи".

Материалы и методы. Исследования проводились на базе ОАО «Агрофирма «Дороничи», отделениеПасегово, одного из хозяйств Кировской области с наиболее высокой степенью голштинизации черно-пестрого стада. Породная принадлежность животных была подтверждена данными племенного учёта. Коров, в зависимости от кровности предка отца, разделили на 5 групп.В первую группу вошел скот имеющий кровность от 51 до 60% по голштинской породе, во вторую животные от 61 до 70% кровности по голштинской породе, в третью – со степенью кровности 71-80%, в четвертую – от 81до90%, в пятую – со степенью голштинизации более 91%.

Исследования продуктивных показателей проводили путем анализа отчетной зоотехнической документации хозяйства и данных программы племенного учета «Селэкс – Молочный скот». На первом этапе исследования изучали динамику живой массы коров при рождении, в 6, 10, 12 и 18 месяцев. Учет молочной продуктивности осуществляли специалисты хозяйства, путем проведения ежемесячных контрольных доек. При оценке

продуктивности в учет принимали нормированную лактацию (305 дней).Анализ молочной продуктивности коров, имеющих разную кровность по голштинам, проводили за первые три лактации. Содержание массовой доли жира и белка определяли на приборе «Лактан» в лаборатории ОАО«Агрофирма «Дороничи».

Статистическая обработка данных выполнялась согласно методам вариационной статистики, принятым в биологии и зоотехнии с использованием t-критерия Стьюдента, с применением программного пакета Microsoft Office Excel 2007.

Результаты исследований.

При анализе данных установлено, что наименьшую живую массу при рождении имели коровы 1 группы с долей кровности по голштинам 51-60%, она составила 29,90±0,57 кг (табл. 1). Это меньше аналогичного показателя 2, 3, 4 и 5 групп на 5,35%, 6,02% (P<0,05), 11,71% (P<0,01) и 14,38% (P<0,001) соответственно. Подобная тенденция сохранилась и в 6 месячном возрасте: животные 2 группы по живой массе превосходили аналогов с меньшей долей кровности на 15,90 кг, или 10,50%, достоверные различия у коров 1 и 3 групп составили 25,90 кг (17,10%) в пользу животных с большей долей голштинской крови. Коровы 4 группы в возрасте 6 месяцев имели наибольшую живую массу – 186,50±2,37 кг и достоверно превосходили сверстниц из 1 группы на 23,10%, животных 2 группы – на 11,41% (P<0,01), коров 3 и 5 групп – на 5,13 и 4,95% (P<0,05) соответственно. У коров со степенью голштинизации 91% и более живая масса практически не отличалась от данного показателя сверстниц 3 группы. Подобная тенденция отличий в живой массе сохранилась и в 10 и в 12 месяцев, однако в возрасте 18 месяцев наибольшая живая масса регистрировалась у коров 5 группы – 432,50±10,30 кг, а животные 3 и 4 групп к этому возрасту практически сравнялись в значении данного показателя.

Таблица 1–Влияние прилития крови голштинского скота на живую массу коров черно-пестрой породы, n=10

Груп-па	Живая масса при рождении, кг	Живая масса в 6 месяцев, кг	Живая масса в 10 месяцев, кг	Живая масса в 12 месяцев, кг	Живая масса в 18 месяцев, кг
1	29,90±0,57	151,50±6,47	230,40±3,14	258,00±4,02	354,20±7,36
2	31,50±0,62	167,40±5,35^{xx}	253,50±7,15$^{**;x}$	277,50±8,15$^{*;xxx}$	378,30±12,27^{xx}
3	31,70±0,60*	177,40±2,10$^{**;x}$	257,70±5,18$^{***;x}$	303,80±8,93***	416,20±7,66***
4	33,40±0,76**	186,50±2,37***	282,50±7,98***	325,20±8,43***	416,70±8,39***
5	34,20±0,80***	177,70±2,88$^{**;x}$	263,50±8,22**	311,90±11,10***	432,50±10,30***

Примечание: различия достоверны по отношению к аналогичным показателям 1 группы при *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001. Различия достоверны по отношению к аналогичным показателям 4 группы при ^{x}P<0,05; ^{xx}P<0,01; ^{xxx}P<0,001.

Далее исследуем зависимость молочной продуктивности у коров за лактации. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2–Показатели продуктивности коров черно-пестрой породы за лактации, n=10

Группа	Удой за 1 лактацию	Удой за 2 лактацию	Удой за 3 лактацию
1	5342,70±257,44	7408,50±615,81	9526,70±581,17
2	5330,60±250,63	7905,10±290,93	8458,70±606,40
3	7403,80±401,98***	8116,10±222,15	9728,70±740,36
4	9012,10±735,79***	10333,20±427,77**	11883,20±891,81*
5	8411,50±718,45***	11655,70±819,21***	10230,30±741,09

Примечание: различия достоверны по отношению к аналогичным показателям 1 группы при *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001.

Сравнительный анализ продуктивности коров, имеющих разную кровность по голштинам, провели за первые три лактации. При этом общая тенденция изменения количественных показателей молочной продуктивности не противоречит общеизвестным и показывает в большинстве сравнений превосходство высококровных коров над низкокровными.

Анализ данных по первой лактации показал, что начиная с 3 группы исследуемых коров, гдедоля кровности 71% по голштинской породе молочная продуктивность увеличивалась. Так, группакоров с кровностью 71-80%, удой за первую лактацию составил 7403,80±401,98 кг, и достоверно превосходил показатели групп с меньшей долей кровности. Разница по удою первой группы с третьей была на 2061,00 кг (38,6%), а вторая группа с кровностью 61-70% на 2073,00(38,8%) кг. Существенно отличались 4 и 5 группыкоров их превосходство над низкокровными животными 1 и 2 группы над высококровными составило 3068,80кг (60,3%) и 3080,90 кг (61,5%). Такая же тенденция наблюдалась во 2 и 3 лактации. Так, животные с долей голштинской крови 71% и выше имеют большие показатели молочной продуктивности, чем коровы с меньшей долей кровности.

Наибольшую массовую долю жира (МДЖ) в последней законченной лактации регистрировали у животных 4 группы, она была равна 3,99±0,06%, что достоверно больше показателя 1 группы на 0,26%, 2 группы - на 0,27%, 3 - на 0,19%, 5 - на 0,03% (табл. 3).

Таблица 3 – Показатели массовой доли жира и массовой доли белка за 305 дней последней законченной лактации

Группа	Массовая доля жира за 305 ПЗЛ, %	Массовая доля белка за 305 ПЗЛ, %
1	3,73±0,10	3,28±0,05
2	3,72±0,09	3,19±0,05
3	3,80±0,06	3,14±0,10
4	3,99±0,06*	3,36±0,08
5	3,96±0,07	3,41±0,10*

Примечание: различия достоверны по отношению к аналогичным показателям 1 группы при *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001.

Наименьшая массовая доля белка (МДБ) - 3,14±0,10 % -была зарегистрирована в 3 группе коров с долей кровности по голштинам 71-80%. Это меньше аналогичных значений 1, 2, 4 и 5 групп соответственно на 0,14%, 0,05%, 0,22% и 0,27% (P<0,05).

Заключение. Проведенные исследования показали, что с ростом кровности по голштинской породе наблюдается увеличение живой массы коров при рождении и в течении их постнатального развития. Также голштинизация черно-пестрого скота положительно влияет на молочную продуктивность коров, что выражается в повышении их удоев в первую и последующие лактации, а повышение доли голштинской крови до 81 % и более приводит к достоверному увеличению в молоке массовой доли жира и белка.

Литература

1. Аржанкова Ю.В., Лосякова Е.В. Попова С. А. Влияние голштинизации на основные хозяйственные показатели высокопродуктивного скота. // Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - С. 6 Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-golshtiniz.. .

2. Бабайлова Г.П., Березина Т.И., Усманова Е.Н. Влияние генофонда голштинской породы на продуктивные качества коров вятского типа черно-пестрой породы. //

Евразийский Союз Ученых ЕСУ. - 2014. - С. 3. [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-genofonda-...
3. Гридина с.л., Гридин в.ф., Сидорова д.в., Новицкая к.в. Влияние уровня голштинизации на молочную продуктивность коровчернопестрой породы // Достижения науки и техники АПК. - 2018. - Т. 32. – С. 60-61. [Электронный ресурс]. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35660390
4. Рудишина Н.М., Некрасов Н.А. Влияние голштинизации на молочную продуктивность и воспроизводительные качества коров черно-пестрой породы// Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2008. № 8. – С. 46-48. [Электронный ресурс]. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=11666932
5. Часовщикова М.А. Зависимость молочной продуктивности от генотипа. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2014. – № 8. - С. 82-85. [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/molochnaya-produktivnost-cherno-pestrogo-skota-v-zavisimosti-ot-krovnosti-po-golshtinskoy-porode
https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-genofonda-golshtinskoy-porody-na-produktivnye-kachestva-korov-vyatskogo-tipa-cherno-pestroy-porody/viewer
https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-golshtinizatsii-na-osnovnye-hozyaystvenno-poleznye-pokazateli-vysokoproduktivnogo-cherno-pestrogo-skota-pskovskoy-oblasti/viewer

УДК 631.86: 633.16: 631.453

НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ЙОДА У ЖИВОТНЫХ

Ябурова А. А. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Ермолина С. А., докт. вет. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Повышение продуктивности и резистентности сельскохозяйственных животных зависит во многом от полноценного питания, под которым понимают обеспеченность кормов всеми необходимыми биологически значимыми веществами – белками, жирами, углеводами, витаминами и минеральными веществами.

Мониторинг научной литературы позволяет сделать заключение о том, что животные могут адаптироваться к дефициту некоторых минеральных веществ. Однако, если минеральные вещества корма не удовлетворяют минимальные потребности организма и рацион не соответствует биологическим особенностям животных, то животные могут потерять способность к нормальному развитию, нарушается обмен веществ, снижается их воспроизводительная способность. Одним из основных минеральных веществ, необходимых для нормальной жизнедеятельности животного является йод.

Йод – единственный микроэлемент – анион, что определяет его способность оказывать влияние на обменные процессы, жизнедеятельность, дифференцировку клеток и тканей организма животных.

Значение йода для развития растений подтверждается многочисленными экспериментами. В организм животных йод поступает с кормом, водой, отчасти воздухом. В растительных кормах он содержится в небольших количествах (в травах до 400 мкг / кг, корнеплодах - до 500, в зерне - до 300 мкг/кг). В воде содержание йода колеблется в пределах 0,2-20 мкг/л. Богаче йодом корма животного происхождения, особенно рыбная мука. В процессе хранения кормов теряется 30-50 % йода[5]. При переваривании корма органические соединения йода восстанавливаются до йодидов, и в таком виде йод всасывается преимущественно в тонком отделе кишечника. У жвачных животных йодиды

всасываются преимущественно в рубце, а сычуг - основное место эндогенной секреции йода. Установлено, что йод необходим для нормальной жизнедеятельности многих микроорганизмов, в том числе целлюлозолитической микрофлоры, населяющей пищеварительный тракт жвачных животных. Из крови йод проникает в различные органы и ткани, частично депонируется в липидах. В крови животных содержится около 15 мкг/100 мл йода (в плазме 5-7 мкг/100 мл). Значительная часть (17-60 %) йода задерживается щитовидной железой, где он включается в синтез тиреоидных гормонов. Основная роль йода обусловлена его присутствием в составе гормонов щитовидной железы. Йод обладает широким спектром действия в организме: он необходим для нормального роста, развития и дифференцировки тканей, стимулирует белковый, углеводный и жировой обмен, усиливает поглощение кислорода тканями и увеличивает коэффициент его использования, теплопродукцию, синтез белка в клетках, синтез дыхательных ферментов, активность аденилатциклазы и внутриклеточное содержание циклического 3¢, 5¢ - АМФ; стимулирует эритропоэз, лейкопоэз, трофические и иммунные процессы, секреторную функцию пищеварительных и молочных желез, синтез молочного жира, жизнедеятельность микроорганизмов в преджелудках жвачных, повышает резистентность организма. Он способствует росту шерсти у овец, поддерживает воспроизводительную функцию, развитие плода. Птицам йод необходим для нормальной выводимости яиц, развития эмбриона [6].

При длительном недостаточном поступлении йода в организм нарушается йодный обмен и развивается недостаток тиреоидного гормона. Низкое содержание в крови тироксина обусловливает усиление продуцирования тиреотропного гормона гипофиза, стимулирующего образование тироксина.

В щитовидной железе развиваются пролиферативные процессы, ведущие к ее гиперплазии, что в определенной мере восстанавливает нарушение обмена веществ, обусловленное йодной недостаточностью. Но если йодная недостаточность отягощается рядом факторов, ослабляющих приспособительные возможности организма, то развивается специфическая зобная гиперплазия щитовидной железы, что и является причиной нарушения обменных процессов в организме.

Недостаточность йода (эндемический зоб) — хроническое заболевание, обусловленное дефицитом йода и характеризующееся изменением размеров и функции щитовидной железы, изменением функций связанных с ней органов и организма в целом.

Основные патологоанатомические изменения локализуются в щитовидной железе. При паренхиматозной гиперплазии она плотная, мясистая, бледно-коричневого цвета с красноватым оттенком. При коллоидном зобе железа набухшая, поверхность ее сглажена, желтовато-серого или бледно-коричневого цвета, на разрезе заметны полупросвечивающиеся фолликулы. При развитии вторичных деструктивных изменений образуются кисты, заполненные студневидным коллоидом, и развивается фиброз. Локализация, размеры и количество кист могут быть различными. Масса щитовидной железы увеличена. В гистологической структуре ее обнаруживаются характерные изменения для диффузных и узловых форм зоба: коллоидного, паренхиматозного и базедовифицированного [1].

Симптомы йодной недостаточности делятся на общие и характерные. Общие симптомы указывают на значительное нарушение течения обменных процессов в организме, ведущее к снижению продуктивности, задержке роста, развития, морфологической дифференциации костного скелета, длительным перегулам, абортам, мертворожденности или рождению слабого, нежизнеспособного приплода. У взрослого крупного рогатого скота при обычных условиях щитовидная железа недоступна для пальпации.

В зонах йодной недостаточности средней степени у телят в области увеличенной щитовидной железы часто отмечается микседема, настолько выраженная, что теленок не может опустить вниз голову. У оставшихся в живых телят зоб постепенно уменьшается и

исчезает в течение 3—5 мес. У абортированных плодов и мертворожденных телят, кроме микседемы, отмечается изреженность шерстного покрова, волосы остаются только на отдельных участках: в области рогов, подбородочного пространства, на конечностях. На бесшерстных участках кожа блестящая, складчатая, с саловидным наслоением.

У овец недостаточность йода проявляется увеличением щитовидной железы, которое может быть выражено в различной степени. При недостатке йода в рационах овец рождается слабое и болезненное потомство. Болезнь осложняется рахитом и другими заболеваниями минеральной недостаточности даже при нормальном поступлении остальных элементов (кальций, фосфор и пр.).

К дополнительным признакам йодной недостаточности можно отнести истончение шерсти и появление алопеции в области шеи и подгрудка, на спине и боковых поверхностях туловища. Количество жиропота шерсти снижено, сама шерсть сухая, грязная. У новорожденных ягнят щитовидная железа увеличена, шерстный покров на спине и груди изрежен, в области головы, шеи, пахов могут быть отеки. При небольшом дефиците йода увеличения щитовидной железы может и не быть, но ягнята родятся слабыми, их развитие замедленно: в годовалом возрасте они отличаются низкорослостью, редким и грубым шерстным покровом, плохой упитанностью. Зачастую отмечаются извращение аппетита, поедание шерсти, что ведет к катарам кишечника и образованию пилобезоаров.

У взрослых свиней патогномоничные признаки йодной недостаточности не отмечаются, но дефицит йода у них проявляется перегулами, снижением плодовитости, рождением нежизнеспособных поросят и мертворожденностью. У поросят-сосунов обнаруживаются пучеглазие, тахикардия, повышенная возбудимость, позже развиваются отеки подкожной клетчатки в области головы, шеи и пахов, угнетение, истощение и гипотермия, ведущая к гибели.

Течение йодной недостаточности хроническое, а у новорожденных может быть острым, заканчиваясь гибелью животного через несколько дней после рождения.

В основе лечения и профилактики йодной недостаточности лежит обеспечение потребностей организма животных в йоде. Причем особое внимание следует уделять профилактике зоба, так как лечение в запущенных случаях редко дает положительный результат.

Для лечения и профилактики йодной недостаточности животным скармливают выпускаемую промышленностью йодированную поваренную соль, которая содержит 25 г калия йодида на 1 т поваренной соли. Ее применяют в виде свободной минеральной подкормки в виде брикетов-лизунцов или скармливают в количествах, соответствующих нормам обычной поваренной соли. Также применяют такие лекарственные препараты, как «Кайод», «Антиструмин» [7]. Лучшие результаты в профилактике и лечение животных достигаются тогда, когда одновременно с калием йодидом применяются препараты витамина А и фосфорно-кальциевые подкормки в обычных дозах.

Литература

1. Велданова М.В. Йод - знакомый и незнакомый / МВ. Велданова. А.В Скальный М.: ИнтелТек. 2004 - 192 с.
2. Ермолина С. А. Фармакокоррекция нитрокси дергических процессов, морфо-биохимического и иммунологического статуса у телят при бронхопневмонии и диспепсии Дис. 2011
3. Соболева Д. Е. «Йодное обеспечение и профилактика йододефицитных заболеваний в различных группах взрослого населения» Дис. Санкт-Петербурга»Санкт-Петербург – 2017
4. Платонова Н. М. Йододефицитные заболевания (профилактика, диагностика, лечение и мониторинг) 14.01.02 Москва – 2010

5. Уразаев Н.А. Биогеоценотическая патология и эндемические болезни сельскохозяйственных животных // Эндемические болезни и микроэлементы: Материалы 2-ой зональной научной конференции Поволжья и Приуралья. - Казань, 1977. - С.42-43.
6. Замарин Л.Г. Йодная недостаточность (эндемическая зобная болезнь) // Эндемические болезни животных. - М., 1968. - С.34-62.
7. Юсин Г.А. Профилактика йодной недостаточности и коррекция естественной резистентности коров различных типов стрессоустойчивости и их телят: Дис. канд. вет. наук: 16.00.01. - Казань, 1990. - 175 с.: ил.

УДК 636 5.087

THE INFLUENCE OF THE REGULATORY COMPLEX ON THE VITAMIN END MINERAL COMPOSITION OF LAYING HENS EGGS

Vlasenko Elena – MSc student
Scientific advisor – Kapitonova E. A., doctor PhD
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Belarus

Poultry farming is a sub-sector of animal husbandry, which is engaged in the production of products with minimal labor and money costs. One of the significant factors is that in the structure of the cost price the cost of feed mixture is up to 70-75 %. Therefore, feed cost reduction is the main problem of maintaining the profitability of poultry production at a high level [1, 3, 5].

According to the National statistical Committee of the Republic of Belarus 3362.8 million eggs were produced in 2018 of which 2752.6 million were produced by agricultural enterprises. Unfortunately, in 2018 there was a decline in production of food eggs and the results of enterprises were lower than in 2014 [4, p. 250-251].

The number of poultry in all types of farms in 2019 was 50.7 million. Egg production was 3362.8 million units of which 80.1% were produced by agricultural organizations, 19.8 % by households and 0.1 % by farms [4, p. 259, 250].

Continuous improvement of products quality and their competitiveness in the domestic and foreign markets is the main task of producers in all branches of agriculture [1, 2, 3]. Thus, we consider that the theme of our research is relevant and has practical significance.

In order to improve the quality of food eggs, we carried out the laboratory tests with the regulatory complex "Baipas" in the clinic of the Department of epizootiology at the EE VSAVM. In JSC "Poultry farm" Gorodok" in the Vitebsk region we purchased laying hens of 180-day age which were divided into 3 groups. The hens of the 1st group received a standard feed mixture. Hens of the 2nd group received a feed mixture with replacement of amino acids on the regulatory complex "Baipas" at a rate of 0.3 %. Hens of the 3rd group were fed a feed mixture without amino acids.

The experience lasted for 90 days. The productivity was recorded daily. The quality of the egg was determined at the end of each record period (month). When monitoring the poultry of the control and experimental groups the clinical condition, reasons for disposal, and egg production were taken into account.

In the body of laying hens the most important elements are calcium and phosphorus, which are necessary for the formation of egg shells, bone tissue and regulation of various processes. Scientists have found that during the period of egg production the concentration of calcium in the body associated with protein increases by 2-3 times. This is due to the appearance of a special protein, in the blood of the laying hen. The ability of phospho-protein to combine with calcium is 25 times higher than that of other serum proteins. With a high concentration of calcium in the blood serum the egg production of hens increases [1].

Calcium deficiency in the diet of laying hens in addition to loss of shell strength causes deterioration of other indices of egg quality. At the same time, the content of calcium and protein in the yolk reduces, the number of blood spots formation cases increases, and egg production slows down or completely stops. Therefore, the role of calcium is important not only in the formation of egg shells but also in regulating the productivity of hens [3].

The results of assessing the vitamin composition of eggs at the end of the experiment showed that the chemical composition of eggs from the hens of the 1st and 2nd groups differed from the hens' eggs of the 3rd group. The most important and controlled vitamins in the eggs are vitamins A, B_2, and E.

Vitamin A has a significant impact on the life processes of the embryo. In the egg it comes from animal feed. After balancing the diet with the amino acid complex "Baipas", which contains a vitamin group in its composition, the indices of vitamin A in the eggs from the hens of the 2nd experimental group increased by 16.9 %, while in the 3rd experimental group it decreased by 28.0 % compared with the indices of the 1st control group.

Vitamin E is often referred to as the "reproduction" vitamin. Basically, it also accumulates in the yolk. The level of vitamin E in hens' eggs of the 2nd experimental group compared with the control group increased by 12.0 % while in hens' eggs of the 3rd experimental group decreased by 13.4 %.

The level of calcium in the egg of laying hens of the 2nd experimental group increased by 4.5%. The regulatory complex "Baipas" was almost completely able to restore the amino acid-mineral balance in the poultry's body. However, the absence of synthetic amino acids in the feed mixture of the hens of the 3rd experimental group caused a decrease in the absorption of calcium by the poultry's body and a loss of its concentration in the egg up to 30%, which led to an increasing of the soft shell and yolk splashes.

One of the most important elements for the body of laying hens is phosphorus as well as the ratio of calcium-phosphorus elements in the diet. If it is necessary to provide a solid shell an animal feed technician must provide a 2:1 ratio of calcium to phosphorus in the diet.

In the 2nd experimental group the level of phosphorus in the egg increased by 6.8 % compared to the control, which allowed to get eggs from laying hens weighing up to 70-75 g. In the eggs of laying hens of the 3rd group the phosphorus index decreased by 32.4 % which led to the reduction of egg production.

Based on the conducted research we came to a conclusion that the introduction of the amino acid complex "Baipas" in the feed mixture at a rate of 0.3 % can improve the quality of hens' eggs. The levels of vitamin A and vitamin E increase by 16.9 % and 12.0 % respectively which increases the commercial quality of food eggs and makes them competitive in the market of poultry products.

On the basis of tests carried out in the clinic of the Department of epizootiology of the VSAVM we have established that the regulatory complex "Baipas" at a rate of 0.3% increases the level of calcium for 4.5% and phosphorus for 6.8% in eggs of laying hens. This improves the commercial quality of poultry products.

References

1. Podobed L.I. et al. Optimizatsiya pishchevareniya i proteinovoye pitaniye sel'skokhozyaystvennoy ptitsy[Optimization of digestion and protein nutrition of poultry]. Ed. L.I. Podobed. Saint Petersburg, RAYT PRINT YUG, 2017, 348 p. (in Russian).
2. Shlyahtunov V. I. et al. Osnovy zoorechnii [The basics of zootechny]. Ed. V. I. Shlyahtunov, L.M. Linnik. Vitebsk: VSAVM, 2016. – 276 p. (in Russian).
3. Podobed L.I., Stepanenko A.N., Kapitonova E.A. Rukovodstvo po mineral'nomu pitaniyu sel'skokhozyaystvennoy ptitsy[Guide to the mineral nutrition of poultry]. Odessa, Akvatoriya, 2016, 360 p. (inRussian).
4. StatisticheskiyEzhegodnik. Natcional'nyistatisticheskiykomitetRespubliki Belarus [Statistical annual. National statistical Committee of the Republic of Belarus].Minsk, 2019, 147-149pp.

5. Glaskovich M.A. et al. Tehnologiyaproizvodstvaprodukrciizhivotnovodstva. Kurslektciy [The technology of production of animal husbandry products. Lecture course. Part I. Technology of production of cattle farming, pig farming and poultry farming products]. M.A.Glaskovich, E.A. Kapitonova, T.V. Solyanik. Gorki, Belarusian State Agricultural Academy, 2017, 240 p. (in Russian).

Содержание

Атаева Д.К.
Влияние типа ВНД на работоспособность служебных собак……...3
Бекмеметьева М.И.
Явление антропоморфизма у животных…….5
Бердинских А.Б.
Биохимия молока и молокообразования у разных животных……...7
Береснева А.Д.
Дирофиляриоз животных и человека: история, распространение и причины зооноза……11
Береснева А.Д., Хоровинкин С.А.
Влияние кормления кур на содержание каротина в яйцах……..14
Бухарова С.В.
Биохимические показатели сыворотки крови и физико-химические показатели молока голштинизированных коров черно - пестрой породы в зависимости от лактаций……..16
Бухарова Т.В.
Изменение гематологических показателей крови при использовании кормовой добавки «СЕЛЕВИТ - ПРО» ….……...…….19
Бушмелева Е. А., Ябурова А. А.
Содержание и кормление песчанок……...22
Ворончуков В.Н., Баратов Ж.А.
Строение кожи и экккриновых желез у белогрудого ежа…….26
Гонцова М.М.
Экологическое сельское хозяйство в Германии……...27
Городилов И.Л.
Особенности содержания и кормления сколопендры кольчатой в домашних условиях….29
Григорьева В.Е.
Сезонная линька белки обыкновеной (*sciurus vulgaris*) при содержании в тёплом помещении……33
Дуркина Е.В., Ивонин Е.С.
Генетические аномалии кошек……...36
Кабанова А.А., Пасынкова Д.Д., Петухова А.М.
Влияние энергетических напитков на физиологическое состояние молодого организма...40
Кибешев Д. М.
Анализ линейки промышленных кормов для попугаев……..46
Ковалев К.Д.
Морфологическая характеристика легкого у енотовидной собаки, обитающей на загрязненной радионуклидами территории……...…….50
Коршунова М.В.
Антиоксиданты……51
Костицына А.В.
Выработка навыков общего курса дрессировки у собак приюта «ДАРИ ДОБРО СОШЕНИ» как способ социализации…….……54
Кочкина В.А.
Биодеградация нефти и нефтепродуктов в почве…….56

Крикля В.В.
Польза и вред молочных продуктов……..58
Кураев О.Б.
Морфологическая характеристика подчелюстных лимфатических узлов у овец породы тексель…….……62
Курушина А.А.
Заболевания, связанные с генными мутациями……63
Лутошкина Н.В.
Оценка типа телосложения коров-первотелок в хозяйствах с разным уровнем продуктивности……65
Меринова К.Н.
Распространенные гельминты лошадей в частных конных клубах и их причины……..67
Микрюкова А.
Анализ данных по инфицированию детей клещевым энцефалитом и лайм-боррелиозом в Кировской области в 2018 - 2019 годах……70
Мирошниченко С.В.
Анализ промышленных кормов для кошек по качеству……..73
Мокрушина А. Л.
Подготовка щенков различного возраста к оперативно-розыскной деятельности……...78
Николаева В.Н.
Некоторые особенности внутренних половых органов самок клеточной американской норки……...…81
Никулина А.Д.
Особенности кормления мейн кунов…….84
Олькова В. Н.
Генетически модифицированные организмы в сельском хозяйстве……..88
Пантюхина И.В., Порубов А.В.
Анализ качества творога кировских производителей……..90
Пеплова П.А., Игитова Д.М.
Рост и развитие морских свинок при переходе на сбалансированное кормление……95
Пеплова П.А., Секерин К.В.
Анализ добавок для кошек при натуральном кормлении…….…98
Попова К.А., Лодягина Е.В.
Особенности содержания и кормления шиншилл в домашних условиях ……..102
Прошкина Д.В.
Отравление животных солями кадмия и марганца……105
Пушкарева Т.Н., Кочурова В.И.
Продовольственные характеристики сметаны Кировской области…….107
Рогозина В.В.
Морфофункциональный статус организма новорожденных телят……...112
Семейко И.А.
Использование пробиотиков в аквакультуре Беларуси…….115
Синцова Я.С.
Ноотропные вещества……...117

Скребнева К.С.
Основные аспекты радиационной безопасности на территориях, подвергшихся радионуклидному загрязнению……..120
Смирнова О.А.
Влияние подкормок для кур в домашних условиях……...122
Сморкалова К.С., Алыпова М.А.
Исследование качества сливок кировских производителей ……126
Суденкова Е.Н.
Интенсификация производства молока в условиях промышленной технологии……...130
Тронин М.А.
Деятельность «ХАСКИ-ЦЕНТРА УМКА» с. Фатеево Кирово-Чепецкого района Кировской области……133
Утёмова О.А.
Определение типов конституции служебных собак……..135
Филимонова В.С.
Анализ кормовых добавок для собак……..138
Хакимова А.Ф.
Эффективность применения кормовых добавок Профорт и Провитол лактирующим коровам…….141
Чирвинский А.Ю.
Результаты определения токсичности ферментной кормовой добавки invitro……...144
Шафигуллина А.М.
Организация племенной работы в питомнике исправительной колонии УФСИН России по Республике Татарстан…….147
Шуталева В.А.
Продуктивность коров черно-пестрой породы в зависимости от кровности по голштинской породе в ОАО «Агрофирма»Дороничи»……150
Ябурова А.А.
Недостаточность йода у животных……..153
Vlasenko Elena
The influence of the regulatory complex on the vitamin end mineral composition of laying hens eggs……156

Научное издание

ЗНАНИЯ МОЛОДЫХ – БУДУЩЕЕ РОССИИ

Материалы
XVIII Международной студенческой
научной конференции

Сборник научных трудов

Часть 2. Биологические науки

Технический редактор Окишева И.В.

610017, г. Киров, Октябрьский проспект, 133.
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА
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 Вятская ГСХА.

Сборник составлен с оригинал-макетов, предоставленных авторами.
Ответственность за содержание материалов возлагается на авторов