

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ)
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ПРОБЛЕМЫ ЗООТЕХНИИ, ВЕТЕРИНАРИИ И БИОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ

Сборник научных трудов

Благовещенск
Издательство
Дальневосточного государственного аграрного университета
2019

УДК 636:619

ББК 46 + 48

П78

Редакционная коллегия:

Гоголов В.А., канд.с.-х.наук, доц. – отв. ред.;

Шарвадзе Р.Л., д-р с.-х. наук, проф.;

Кухаренко Н.С., д-р ветеринар. наук, проф.;

Мандро Н.М., д-р ветеринар. наук, проф.;

Литвинова З.А., канд. ветеринар. наук, доц.;

Груздова О.В., канд. биол. наук, доц.;

Согорин С.А., канд. с.-х. наук, доц.;

Туаева Е.В., канд.с.-х.наук, доц.;

Плавинский С.Ю., канд.с.-х.наук, доц.

П78 Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. кадн. с.-х. наук, доц. В. А. Гоголов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.178, [1] с.

ISBN 978-5-9642-0465-7

Представлены научные статьи по широкой тематике преподавателей, аспирантов и соискателей факультета ветеринарной медицины и зоотехнии. В работах обобщены исследования по комплексной оценке технологии заготовки и хранения объемистых кормов в условиях Амурской области, вопросы оптимизации кормления сельскохозяйственных животных и птицы. Приведены результаты изучения проблемы разведения сельскохозяйственных животных, профилактики и лечения заболеваний.

Предназначен для научных работников, зооветеринарных специалистов и руководителей сельскохозяйственных предприятий.

УДК636:619

ББК 46 + 48

Печатается по решению редакционной коллегии

ISBN 978-5-9642-0465-7

© ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, 2019

© Оформление. Изд-во Дальневост.

гос. аграр. ун-та, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Герасимова М.В., Курятова Е.В. Литвиненко О.В.</i> Клинико-гематологический статус телят при неспецифических гастроэнтеритах.....	6
<i>Гоголов В.А.</i> Использование анфельдии красной в кормлении свиней.....	14
<i>Груздова О.В., Корнилова А.В., Симоненко А.А.</i> Уход за зубами домашних лошадей: проблемы и пути их решения.....	17
<i>Емельянов О.Н., Остякова М.Е.</i> Этиология лептоспироза животных в Хабаровском крае.....	21
<i>Карамушкина С.В.</i> Целесообразность использования окары как белковой добавки для бычков на откорме.....	25
<i>Красильникова Н.В., Краснощёкова Т.А.</i> Влияние ферментативного пробиотика витацелл на яичную продуктивность кур-несушек.	30
<i>Краснослободцев Н.А., Шапиро Е.П.</i> Некоторые этиопатогенетические особенности опухолей молочной железы у кошек.....	33
<i>Лашин А.П.</i> Опыт применения адаптогенов у новорожденных телят	39
<i>Литвиненко Н.В.</i> Молочная продуктивность коров симментальской породы разных сезонов отела.....	43
<i>Литвинова З.А., Зуева Л.А.</i> Ветеринарно-санитарная оценка сливочного масла, производимого перерабатывающими предприятиями Амурской области.....	47
<i>Литвинова З.А.</i> Инспекционные и карантинные требования к ввозимому в Китай мясу птицы	52
<i>Любченко Е.Н.</i> Топографические особенности органов выделения диких кошачьих	56

<i>Максимов Н.И.</i> Использование экспертной системы в диагностике заболеваний конечностей крупного рогатого скота в молочном скотоводстве Китая	63
<i>Мандро Н.М., Литвинова З.А., Пунина П.В.</i> Влияние белкового препарата из клеток костного мозга на биохимические показатели крови цыплят-бройлеров	71
<i>Мандро Н.М., Рубанов С.Е., Левина А.Г.</i> Ветеринарно- санитарная экспертиза и санитарный контроль качества кетты, реализуемой после переработки и хранения предприятиями торговли	74
<i>Матяш Т.А., Курятова Е.В.</i> Причины возникновения заболеваемости телят бронхопневмонией банального характера в АО «Луч»	83
<i>Никулин Ю.П., Никулина О.А.</i> Экономическая эффективность использования ферментированного рыбного фарша в кормлении свиноматок	91
<i>Перепёлкина Л.И.</i> Уровень содержания селена в почве в зависимости от её кислотности в условиях Приамурья	94
<i>Плавинский С.Ю., Согорин С.А.</i> Взаимодействие селена и витамина е в процессах роста, развития и обмена веществ молодняка крупного рогатого скота	97
<i>Пойденко А.А.</i> Токсоплазмоз и методы его лабораторной диагностики	101
<i>Пойденко А.А.</i> Дезактивация продукции животноводства при радиоактивном загрязнении	104
<i>Согорин С.А., Плавинский С.Ю.</i> Динамика содержания кадмия и свинца в почве в зависимости от климатических условий южных районов Амурской области	106
<i>Сосновский И.Е., Кухаренко Н.С.</i> Влияние темперамента крыс на их половую активность	109

<i>Шарвадзе Р.Л., Бабухадия К.Р., Гайдукова Е.М., Зеленко О.А.</i>	
Опыт применения БВМК «Хендрикс С» при раздое коров	115
<i>Туаева Е.В., Краснощекова Т.А., Саитов П.А.</i>	
Использование хелатных форм микроэлементов в кормлении молодняка крупного рогатого скота в условиях Амурской области.....	122
<i>Тюкавкина О.Н., Саитов П.А.</i> Влияние ферментативных пробиотиков на количество и активность симбиотирующей микрофлоры в рубце телят.....	130
<i>Федоренко Т.В.</i> Организация ветеринарно-санитарного контроля за качеством и безопасностью продуктов животного и растительного происхождения	135
<i>Федоренко Т.В.</i> Экспертиза и биологическая безопасность мясных полуфабрикатов.....	141
<i>Фёдорова А.О., Кухаренко Н.С.</i> Реакция показателей клеток белой крови нетелей на длительный транспортный стресс и его коррекцию пробиотиком.....	150
РЕФЕРАТЫ.....	158

УДК 619:616-091.8

ГРНТИ 68.41.45

Герасимова М.В., вет. врач 1 категории;

Курятова Е.В. канд. вет. наук, доцент;

Литвиненко О.В. канд. вет. наук, доцент,

Дальневосточный государственный аграрный университет,

г. Благовещенск, Амурская область

КЛИНИКО-ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ТЕЛЯТ ПРИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ ГАСТРОЭНТЕРИТАХ

***Ключевые слова:** неспецифический гастроэнтерит, телята крупного рогатого скота, клинический статус, гематологические показатели*

Введение. В условиях промышленного ведения хозяйства нередко у животных выявляют нарушения нормальной микрофлоры, что сопровождается резким уменьшением количества симбиотических микроорганизмов, и как следствие это приводит к дисбактериозам кишечной микрофлоры и развитию различных желудочно-кишечных патологий, особенно у молодняка [5,9].

Исследования российских и зарубежных ученых показывают, что включение пробиотиков в систему выращивания молодняка животных снижает заболеваемость желудочно-кишечными болезнями, снижает затраты кормов, повышает сохранность животных, а также способствуют нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта, оставаясь при этом безопасными для людей [6].

Умелое и комплексное управление процессом становления нормальной микрофлоры, предусматривающее не только использование пробиотиков и промоторов молочнокислой микрофлоры, но и подчинение всего технологического цикла выращивания телят первых дней жизни, целям ускоренного и оптимального формирования кишечного биоценоза, а также выполнение комплексной экологически безопасной системы ветеринарной защиты здоровья животных, дает возможность добиться высокой сохранности молодняка и свести к минимуму его заболеваемость. Что является одной из актуальных задач современной ветеринарии.

Цель и задачи исследования. Целью настоящих исследований является изучение клинического и гематологического статуса телят при неспецифических гастроэнтеритах в ООО «Приамурье».

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Изучить клинический статус животных при неспецифических гастроэнтеритах.
2. Изучить гематологические показатели при неспецифических гастроэнтеритах телят.

Материалы и методы исследования. Исследования проводили на ферме ООО «Приамурье», с.Козьмодемьяновка, Тамбовского района. Опыт был проведен в зимний период 2016 года. Объектом исследований были телята 10-20 дневного возраста, у которых наблюдались расстройства желудочно-кишечного тракта с признаками диареи.

Для проведения опыта было сформировано 2 группы, контрольная и опытная, по 3 головы в каждой. Группы формировались по принципу параналогов. По общепринятой методике велось постоянное наблюдение за клиническим состоянием животных, учитывали частоту пульса, дыхания, температуру тела, которую измеряли ректально обычным термометром со шкалой измерения по Цельсию.

Гематологические исследования проводили до введения препаратов и по окончании опыта, то есть через 10 дней. Для этого брали кровь из яремной вены, которую стабилизировали гепарином. В крови определяли следующие показатели: количество лейкоцитов и эритроцитов (подсчитывали классическим методом с помощью камеры Горяева), гемоглобин (с помощью гемометра ГС-4 общепринятым методом, количество гемоглобина в исследуемой крови указывали в единицах измерения - г/л), цветовой показатель, рассчитывают по общепринятой формуле:

$$\text{ЦП} = \frac{\text{Hb}_2 \times \text{E}_1}{\text{Hb}_1 \times \text{E}_2}, \quad (1)$$

где ЦП – цветовой показатель;

Hb₁ – среднее количество гемоглобина в норме, г/л;

Hb₂ – количество гемоглобина у исследуемого животного, г/л;

E₁ – среднее количество эритроцитов в норме, 10¹²/л;

E₂ – количество эритроцитов у исследуемого животного, 10¹²/л.

Среднее содержание гемоглобина в одном эритроците рассчитывали по общепринятой формуле:

$$MCH = \frac{Hb}{E}, \quad (2)$$

где MCH – среднее содержание гемоглобина в одном эритроците, пг;
Hb – количество гемоглобина, г/л;
E – число эритроцитов, $10^{12}/л$.

Исследовали окрашенные мазки крови. Мазки делали на чистых обезжиренных предметных стеклах, сушили на воздухе и окрашивали по методу Майн-Грюнвальда и Романовского-Гимзы, просматривали под световым микроскопом Belona 2000.

Концентрацию общего белка в сыворотке крови определяли с помощью рефрактометра РЛ-2.

Статистическую обработку экспериментального материала осуществляли методом И.А. Ойвина.

Полученные результаты. Проведенные в хозяйстве ООО «Приамурье» эпизоотологические клинико-патоморфологические исследования свидетельствовали о широком распространении среди молодняка 10-20 дневного возраста желудочно-кишечных заболеваний. При обследовании всего поголовья новорожденного молодняка было зарегистрировано в отдельных группах от 40 до 60% страдающих желудочно-кишечными расстройствами.

Клиническим осмотром было установлено, что все больные телята как опытной, так и контрольной группы были угнетены, сонливы; аппетит был снижен или отсутствовал. Наблюдалась частая дефекация (частота дефекаций от 6 и более раз в день), каловые массы жидкой консистенции желто-коричневого цвета (разбрызганы по стенам бокса), зловонные; область вокруг анального отверстия, хвост и тазовые конечности телят также были испачканы фекалиями; у некоторых телят наблюдали слегка запавшие бока. Наши исследования согласуются с данными Г.Г. Щербакова (2009), он отмечал, что данные клинические проявления характерны для начальной стадии развития болезни.

Телята много лежали, подолгу не вставали. Видимые слизистые оболочки, кожа (на непигментированных участках) – были

бледными; шерстный покров тусклый, взъерошенный. Это согласуется с данными И.И. Калюжного (2015), который указывал, что в зависимости от степени расстройств и их взаимоотношений между собой рано или поздно возникает обезвоживание организма, проявляющееся понижением тургора кожи, западением глазного яблока, снижением общей массы тела. Данные проявления болезни мы наблюдали и у наших подопытных животных, как в опытной, так и в контрольной группе.

Температура тела по литературным данным нормальная или на $0,1-0,2^{\circ}\text{C}$ выше максимальной нормальной ($39,5^{\circ}\text{C}$). Такие показатели температуры обуславливаются уменьшением кожных испарений в связи с обезвоживанием и затруднением в работе сердца, вызванным сгущением крови (Калюжный И.И. 2015). Опытным путем мы получили подтверждение данных сведений: температура тела действительно была в пределах нормы как в опытной, так и в контрольной группах и составляла $39,2 \pm 0,3^{\circ}\text{C}$ и $39,5 \pm 0,3^{\circ}\text{C}$ соответственно (табл. 1).

Таблица 1

Клинические показатели телят ($M \pm m$)

Показатели	Норма	Опытная группа (n=3)	Контрольная группа (n=3)
Температура, $^{\circ}\text{C}$	38,5-39,5	$39,2 \pm 0,3$	$39,5 \pm 0,3$
Пульс, уд/мин	100-140	$132,7 \pm 1,8$	$134,0 \pm 4,3$
Дыхание, в мин	30-50	$64,7 \pm 1,8$	$66,0 \pm 2,8$
Частота дефекации в сутки, %			
- нормальная, раз в день	2-3	-	-
- свыше 10 раз		$66,7 \pm 2,0$	$100,0 \pm 0,0$
- 5-7 раз в день		$33,3 \pm 1,9$	-

Пульс мы измеряли с внутренней поверхности бедра. Он был слабым, плохого наполнения, повышенным в опытной группе на 10%, а в контрольной на 11% от среднего показателя нормы. Кроме того, наблюдалось учащенное дыхание: в опытной группе - на 62% от среднего показателя нормы, в контрольной группе - на 65% – это также связано с затруднением работы сердца, вызванным сгущением крови.

После клинического осмотра проводили морфологическое и биохимическое исследование крови телят. Показатели крови представлены в таблице 2.

Таблица 2

Гематологические показатели у телят при неспецифическом гастроэнтерите ($M \pm m$)

Показатели	Норма (по Симоняну Г.А.)	Опытная группа (n=3)	Контрольная группа (n=3)
1	2	3	4
Гемоглобин, г/л	99-129	100,0 $\pm$ 0,8	99,0 $\pm$ 0,9
Эритроциты, 10^{12} /л	5,0-7,5	4,5 $\pm$ 0,2	4,4 $\pm$ 0,16
Цветовой показатель	0,7-1,1	1,2 $\pm$ 0,0	1,2 $\pm$ 0,05
МСН*, пг	16,5-18,5	22,1 $\pm$ 0,4	22,7 $\pm$ 0,4
Лейкоциты, 10^9 /л	4,5-12,0	15,0 $\pm$ 1,1	14,5 $\pm$ 1,2
Лейкограмма, %			
Эозинофилы	3-8	2,0 $\pm$ 0,7	2,0 $\pm$ 0,7
Базофилы	0-2	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0
Миелоциты	0	0,0 $\pm$ 0,0	0,0 $\pm$ 0,0
Юные	0-1	3,0 $\pm$ 0,7	4,0 $\pm$ 0,7
Палочкоядерные	2-5	5,7 $\pm$ 0,4	8,0 $\pm$ 1,1
Сегментоядерные	20-35	24,0 $\pm$ 0,8	22,0 $\pm$ 1,5
Лимфоциты	40-65	62,3 $\pm$ 1,1	62,0 $\pm$ 1,1
Моноциты	2-7	3,0 $\pm$ 0,7	2,0 $\pm$ 0,7
Общий белок г/л	56-70	70,2 $\pm$ 1,5	70,7 $\pm$ 1,8

* - среднее содержание гемоглобина в одном эритроците

Анализируя данные таблицы 2 надо отметить, что у телят всех групп, в крови наблюдалось снижение количества эритроцитов, так в контрольной группе - на 29,6%; в опытной – на 28% от среднего показателя нормы и, как следствие, снизился показатель гемоглобина на 12,3% в опытной группе и на 13,1% в контрольной группе. По нашему мнению, это, скорее всего, связано с уменьшением объема и количества эритроцитов.

Мы предполагаем, что понижение количества эритроцитов в крови вызвано истощением компенсаторных реакций организма и нарушением эритропоэза, из-за плохой усвояемости в кишечнике макро- и микроэлементов, а также витаминов, необходимых

для данного процесса, вызванного воспалительными процессами на слизистой оболочке кишечника, общей интоксикацией организма и частыми дефекациями, это согласуется с данными Г.А. Симонян (1995), Т.А. Шамиловой (2011) и А.В. Жарова с соавт. (2014).

Г.А. Симонян (1995) указывал, что молодой организм испытывает повышенную потребность в снабжении питательными веществами, витаминами, микроэлементами, в том числе железом, и страдает от их дефицита больше, чем взрослые животные, а А.В. Жаров (2014) говорил, что при развитии диареи пища не успевает подвергнуться воздействию ферментов, из-за чего нарушается всасывание аминокислот, моносахаридов, жирных кислот, макро- и микроэлементов, а также воды. Продолжительная диарея приводит к обезвоживанию и истощению организма. Т.А. Шамилова (2011) утверждала, что при накоплении токсинов, вырабатываемых условно-патогенной микрофлорой, повреждается эпителий кишечника и ворсинки теряют свою всасывающую способность. В связи с этим у животных мы наблюдали гиперхромную анемию, на что указывало повышение значения цветового показателя крови в опытной и в контрольной группах на 33,3% от среднего показателя нормы. Для достоверности данных мы посчитали среднее содержание гемоглобина в одном эритроците, в исследуемых группах отмечалось повышение этого показателя, в опытной группе - на 26,3% выше среднего показателя нормы, и на 29,7% выше в контрольной группе. Это подтверждает наличие гиперхромной анемии у телят, и связано это, по нашему мнению, с недостатком витаминов и минералов, которые не усваиваются при воспалительных процессах, происходящих в желудке и кишечнике (Жаров А.В. 2014, Шамилова Т.А. 2011, Васильев Ю.Г. 2015).

Одновременно с этим наблюдался лейкоцитоз: в опытной группе лейкоцитов было больше на 81% от среднего показателя нормы, а в контрольной группе – на 76%, это обусловлено, согласно исследованиям А.С. Москвиной (2012), процессами адаптации организма новорожденных телят к внеутробной среде обитания. У новорожденных в основном за счет нейтрофилов в течение 2-х недель жизни происходит выравнивание лейкограммы

(Уша Б.В. 2008, Воробьев А.В. 2014), поэтому нейтрофилёз особого диагностического значения для нас не имеет.

Перед анализом лейкограммы хочется отметить, что у здоровых новорожденных телят некоторые показатели крови выше таковых у взрослых животных. Так в возрасте 7-14 дней у телят отмечается возрастной иммунодефицит, который обусловлен распадам иммуноглобулинов, поступающих с молозивом матери, и незрелостью иммунной системы молодняка. Гуморальный иммунодефицит компенсируется увеличением количества лимфоцитов и активизацией макрофагов (Москвина А.С. 2012).

В лейкограмме наблюдался простой регенеративный сдвиг ядра влево, за счет увеличенного количества незрелых форм нейтрофилов: юных в опыте в 2,5 раза больше среднего показателя нормы, в контроле в 3,5 раза; палочкоядерных соответственно - в опыте в 2,2 раза, в контроле в 4,5 раза. А также за счет снижения количества зрелых-сегментоядерных нейтрофилов - в опытной группе в 3,5 раза, в контрольной в 4,5 раза.

При исследовании общего белка в сыворотке крови наблюдали его повышение - в опытной группе на 11,5%, в контрольной группе на 12,2% от среднего показателя нормы. Наши данные совпадают с точкой зрения М.А. Медведевой (2009), которая считала, что гиперпротеинемия при диспепсии является относительной, так как вызвана острым воспалительным процессом, протекающим в организме с признаками дегидратации и уменьшением количества объема воды в сыворотке крови. Помимо этого, наши исследования подтверждаются И.И. Калужным (2015), который в своей монографии отмечал, что относительная гиперпротеинемия вызвана дегидратацией и уменьшением количества объема воды в сыворотке крови, в противном случае мы наблюдали бы гипопроотеинемию, вследствие нарушения всасывания протеина и жиров из просвета кишечника.

Выводы. 1. У телят больных гастроэнтеритом отмечались: угнетение, сонливость, анорексия, учащение дефекации от 6 и более раз в день. Температура тела была в пределах нормы как в опытной, так и в контрольной группах и составляла $39,2 \pm 0,3^{\circ}\text{C}$ и $39,5 \pm 0,3^{\circ}\text{C}$. Пульс слабый, плохого наполнения, повышенный в

опытной группе на 10%, а в контрольной на 11%; дыхание, учащенное: в опытной группе - на 62%, в контрольной группе - на 65%.

2. У телят больных гастроэнтеритом отмечалась гиперхромная анемия на фоне снижения количества эритроцитов, в контрольной группе - на 29,6%; в опытной – на 28%, гемоглобина на 12,3% и на 13,1% соответственно; повышение цветового показателя крови в опытной и в контрольной группах на 33,3%, среднего содержания гемоглобина в одном эритроците в опытной группе - на 26,3%, в контрольной группе - на 29,7%. Лейкоциты повышены в опытной группе на 81%, в контрольной группе – на 76%. В лейкограмме выявлен регенеративный сдвиг ядра влево. Отмечали гиперпротеинемию: в опытной группе на 11,5%, в контрольной группе на 12,2% выше белка в сыворотке крови от показателя нормы.

Список литературы:

1. Васильев, Ю.Г. Ветеринарная клиническая гематология [Текст]: учеб. пособие / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, А.И. Любимов. – СПб.: Изд-во Лань, 2015. – 656 с.
2. Воробьёв, А.В. Комплексное лечение диспепсии телят с использованием биологических препаратов [Текст] / А.В. Воробьёв, А.П. Жуков, Е.Б. Шарафутдинова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – №1. – С. 73-76.
3. Жаров, А.В. Патологическая физиология и патологическая анатомия животных [Текст]: учебник для вузов / А.В. Жаров, Л.Н. Адамушкина, Т.В. Лосева, А.П. Стрельникова. – СПб.: Изд-во Лань, 2014. – 416 с.
4. Клиническая гастроэнтерология животных [Текст]: учеб. пособие / Под ред. И.И. Калужного. – СПб.: Изд-во Лань, 2015. – 448 с.
5. Коцюнбас, Г.И. Влияние кормовой добавки PROBION-FORTE на морфофункциональное состояние двенадцатиперстной кишки свиней [Текст] / Г.И. Коцюнбас, В.М. Лемишевский // Ветеринария. – 2014. – №5. – С. 56-60.
6. Лучкин, К.Ю. Гематологические показатели свиней при применении в их рационе пробиотиков [Текст] / К.Ю. Лучкин, О.Ю. Рудишин, С.В. Бурцева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. – №3(101). – С. 69-71.
7. Медведева, М.А. Клиническая ветеринарная лабораторная диагностика. Справочник для ветеринарных врачей [Текст] / М.А. Медведева. – М.: Изд-во Аквариум-Принт, 2009. – 416 с.

8. Москвина, А.С. Изменение морфофизиологических показателей крови телят с возрастом и в процессе вакцинации [Текст] / А.С. Москвина // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. – 2012. – №1. – С. 28-30.

9. Некрасов, Р.В. Пробиотик нового поколения в кормлении коров [Текст] / Р.В. Некрасов, М.Г. Чабаев, Н.И. Анисова, А.С. Аникин [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – №3. – С. 38-40.

10. Симонян, Г.А. Ветеринарная гематология [Текст] / Г.А. Симонян, Ф.Ф. Хисамутдинов. – М.: Изд-во Колос, 1995. – 256 с.

11. Справочник ветеринарного терапевта [Текст]: учеб. пособие / Под ред. проф. Г.Г. Щербакова. – СПб.: Изд-во Лань, 2009. – 656 с.

12. Уша, Б.В. Ветеринарная пропедевтика [Текст]: учебник для вузов / Б.В. Уша, И.М. Беляков. – М.: Изд-во КолосС, 2008. – 527 с.

13. Шамилова, Т.А. Состояние кишечного микробиоценоза поросят при микотоксикозе на фоне применения пробиотика [Текст] / Т.А. Шамилова, Л.Е. Матросова, Ф.Г. Ахметов // Ветеринарный врач. – 2011. – №1. – С. 4-6.

УДК 636.084

ГРНТИ 68.39.15

Гоголов В.А. канд.с.-х.наук, доцент,

Дальневосточный государственный аграрный университет,

г. Благовещенск, Амурская область

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНФЕЛЬЦИИ КРАСНОЙ В КОРМЛЕНИИ СВИНЕЙ

***Ключевые слова:** водоросли, химический состав, свинки, рост, развитие.*

Важным моментом в кормлении животных является использование таких кормов и добавок, которые максимально снижают себестоимость продукции животноводства. Использование местных кормовых ресурсов, в том числе нетрадиционных кормов. Географическое расположение Амурской области дает возможность широко использовать дешевые морепродукты в кормлении животных [2].

В процессе проведения научных исследований учеными уже доказана эффективность скармливания животным бурых водорослей [3].

Что касается красных водорослей, представителем которых является анфельция, то опыты по её использованию в кормлении животных ещё не проводились. Она содержит в себе не малое количество сырого протеина и биологически активных веществ [1].

Всё это предопределяет актуальность научных исследований по использованию в составе кормовых рационов для животных анфельции, относящейся к группе «красные водоросли».

Цель исследований заключалась в изучении влияния скармливания анфельции красной на рост, развитие, переваримость питательных веществ рациона молодняка свиней.

Научно хозяйственный опыт проведен в течение 2017 года в условиях ООО «Агро-С.Е.В.» Константиновского района с поголовьем 12910 голов. Опыт проведен на ремонтных свинках в соответствии со схемой (табл.1).

На начало опыта свинки находились в возрасте 60 суток. В опыте находилось 40 свинок, разделённых по принципу пар-аналогов на две группы, одна контрольная и одна опытная, опыт проводился 60 суток.

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	п	Условия кормления
Контрольная	20	Стандартный комбикорм СПК-5
Опытная	20	СПК-5 + 50 г анфельции красной в замен премикса

При анализе динамики живой массы свинок установлено, что включения в состав комбикорма анфельции красной, как источника нормируемых биологически активных веществ, оказало положительное влияние на их рост (табл.2).

Таблица 2

Динамика живой массы свинок

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Живая масса на начало опыта, кг	15,5±0,51	15,4±0,52
Живая масса на конец опыта, кг	34,6±1,23	35,7±1,25
Абсолютный прирост, кг	19,1	20,3
Среднесуточный прирост, г	318,3	337,4
В% к контрольной группе	100	106,0

Из данных таблицы 2 видно, что лучшие показатели по живой массе были у свинок из опытной группы при скормливании им анфельции красной. Так, в процессе проведения научно-хозяйственного опыта среднесуточный прирост у свинок из этой группы был больше на 6%.

Оценка экстерьерных особенностей свиней путём взятия промеров и вычисление индексов телосложения даёт определённое представление о его развитии, конституционной крепости, что очень важно для эффективного ведения отрасли свиноводства (табл.3).

Таблица 3

Показатели приростов поросят

Группа	Пример				
	длина ту- ловища	обхват груди	высота в холке	глубина груди	ширина груди
Кон- трольная	88,2±1,88	56,9±1,63	48,9±1,49	24,9±0,52	18,9±1,65
Опытная	92,9±0,91	60,9±1,30	50,4±1,36	26,2±0,83	20,0±0,72

Из таблицы 3 видно, что лучше развивались поросята из опытной группы по сравнению с контрольными. В составе научно-хозяйственного опыта был проведён балансовый (физиологический) опыт по изучению переваримости питательных веществ рациона (табл.4).

Установлено, что включение в состав комбикорма 50 г анфицелии красной способствует более лучшему усвоению нормируемых органических веществ; сырого протеина, сырого жира, сырой клетчатки, безазотистых экстрактивных веществ и в целом сухого вещества.

Таблица 4

Переваримость питательных веществ, %

Группа	Сухое вещество	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭФ
Контрольная	69,4±2,40	65,3±2,12	60,2±3,4	37,9±2,49	82,9±2,47
Опытная	71,3±3,10	68,3±2,14	63,4±1,4	40,4±1,79	84,4±2,39

В результате проведенных научно – хозяйственного и балансового (физиологического) опытов доказана эффективность использования красной водоросли анфельции в кормлении молодняка свиней. Включение анфельции в состав рационов ремонтных свинок способствовало значительно повысить их среднесуточные и абсолютные приросты за счет лучшего усвоения питательных веществ и интенсивности обменных процессов.

Список литературы

1. Белякова Г.А. Ботаника в 4 -х томах. Т.1. Водоросли и грибы / Г.А Белякова., Ю.Т Дьяков., К.Л Тарасов/ М.: ИЦ «Академия». - 2006
2. Пи Ниваль Колен. Морские водоросли-прогресс в создании новых кормовых добавок / Пи Ниваль Колен., Эвр Дэм., В.С Крюкова., В.Н Тарасенко/ компания «Олмикс», Франция – 2014
3. Фёдоров А.А. Жизнь растений-водоросли / А.А Фёдоров., А.Л Курсанов., Н.В Циун., М.В Горленко., С.Р Жилин/ М.: - Просвещение-1977

УДК 619:616-084+636.1

ГРНТИ 68.41.45

Груздова О.В. канд.биол.наук;

Корнилова А.В. канд.биол.наук;

Симоненко А.А. студент,

Дальневосточный Государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

УХОД ЗА ЗУБАМИ ДОМАШНИХ ЛОШАДЕЙ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

***Ключевые слова:** лошади, профилактика, врач-стоматолог.*

Приручение лошадей привело к большим изменениям в их питании, здоровье и, соответственно, продолжительности жизни. В среднем у дикой лошади она составляет около 12 лет, у домашней - от 15 до 25 лет в зависимости от генетики, эксплуатации и ухода. Владельцам лошадей, особенно племенных, важно видеть своего питомца в хорошей физической форме, но иногда в связи с потерей хозяйственной, спортивной или племенной ценности, животные могут выбраковываться даже в молодом возрасте [2].

Особенностью данного вида животного является отсутствие вокализации при испытывании различных видов боли. Т.е. боль лошади переносят либо молча, либо меняется лишь их поведение. Чаще всего люди принимают поведенческие боли как «скверный» нрав, который проявляется в сопротивлении и иногда в агрессии, с вытекающими из этого факторами. В подобном случае к таким животным применяется физическая сила, что вызывает еще большую негативную реакцию со стороны лошади и может закончиться эвтаназией животного из-за неконтролируемой агрессии.

Большинство владельцев считают, что лошади редко страдают от заболеваний зубов, поэтому они и не считают необходимым проверять полость рта животного. На многих конюшнях корм находился в кормушках высоко над землей, что резко отличается от естественного питания лошадей в природе. По своей физиологии, лошадь должна питаться с земли, пережевывая корм с опущенной головой. Такое кормление способствует правильному стиранию зубов и профилактирует такие патологии как острые края и «накусы» щек в последствии [2].

Состояние зубов тесно взаимосвязано с условиями содержания, режимом питания и работой почти всех внутренних органов. Из-за того, что в условиях конюшни питание сильно отличается от пастбищного, то и проблемы состояния зубов остро стоят перед ветеринарными специалистами.

Одной из основных проблем со здоровьем, проявляющуюся болью у лошадей, являются колики. Данную патологию часто связывают с неправильным рационом, и не многие знают, что проблема может возникнуть из-за заболеваний, связанных с зубами. Процесс обработки корма начинается с ротовой полости. В основном рационе у лошадей грубые корма, которые требуют

тщательного пережевывания. Чтобы качественно обрабатывать пищу, у лошади должны быть здоровые зубы и десна, от этого зависит вся их пищеварительная система, и весь организм в целом. Соответственно, если лошадь по каким-то причинам не будет тщательно пережевывать пищу, это приведет к коликам, хронической потере веса, кариесу, пульпиту. неадекватному поведению при эксплуатации с «железом».

Проблема заключается в том, что в настоящее время практически невозможно найти специалиста, так называемого «стоматолога» для лошадей. Данной профессии не обучают ветеринарных врачей общей практики. Как правило, такое обучение можно получить только в виде повышения квалификации в г. Москва, Санкт-Петербурге, либо за рубежом.

Целью нашего исследования являлось получение навыков осмотра и лечения проблем ротовой полости у лошадей.

В течение весны и осени 2018 года под руководством ветеринарного врача-стоматолога (г. Владивосток), были осмотрены лошади на 4 конюшнях г.Благовещенска и Благовещенского района: «Аллюр», «КонТур», «Адмирал», «Конный Двор у Дяди Саши».

Исследования начинали с наружного осмотра с целью выявления асимметрии головы, наличия болезненных припухлостей и свищей. Далее приступали непосредственно к осмотру ротовой полости, который практически невозможно провести без специального оборудования и дополнительного освещения в виде фонарика [1; 2]. Основными инструментами для осмотра и лечения ротовой полости являлись: зевник Хаусмана, позволяющий проводить осмотр всей полости рта, избегая травм зубов и челюстей животного; ручной рашпиль, используемый для подпиливания зубов; электрический рашпиль с различными насадками для подпилики зубов в труднодоступных местах. В исключительных случаях при осмотре животных использовались ветеринарные седативные препараты из расчета массы тела лошади. Зубы удалялись с помощью щипцов, операционная рана в месте удаления орошалась «Монкловитом».

Основные проблемы, которые были выявлены в процессе проведения исследования: острые края, «волчки», крючки, рампы. Приведем клинические примеры:

1. «Гарик», жеребец, 2 года. Обнаружены были маленькие «волчки», которые возможно, как казалось можно было удалить без седации. Но при попытке их удалить, было решено седировать. Оказалось, что зуб имел маленькую коронку снаружи, но очень длинный корень

2. «Магистр», мерин, 4 года. Были обнаружены ramпы и один «волчок». В более позднем возрасте такую проблему как ramпы решить практически невозможно.

3. «Шакира», кобыла, 12 лет. В ноябре 2017 у нее образовался свищ в межчелюстном пространстве. При осмотре, было выявлено что в месте образования свища отсутствовал зуб, и зуб верхней челюсти врезался в «пустое» место. Кобыла страдала потерей веса. Были спилены острые края и переросший верхний зуб, так как ему не обо что было стачиваться. После процедуры быстро животное набрала вес.

4. «Молния», кобыла, 5 лет. Постоянно трясла головой, вырывала повод при работе с «железом». Обнаружился скрытый «волчок». Была проведена мини-операция и зуб был удален.

5. «Эверест», мерин, 5 лет. Обнаружены острые края, которые при детальном осмотре были подпилены. Такая процедура необходима, для предотвращения «накусов» в виде язв на внутренней стороне щек.

6. «Адора», кобыла, 5 лет. В течении длительного времени склонна к коликам. Выявлены очень острые края, которые во время осмотра были подпилены и удалены два «волчка». После процедур стала набирать вес.

Таким образом, практика показывает, что осмотр необходимо проводить минимум раз в 6-12 месяцев с учетом индивидуальных особенностей животного. Задачей любого владельца лошадей, является профилактика заболеваний зубов в молодом возрасте, которая требует и правильного скармливания корма.

Список литературы

1. Борисов, И. Болезни зубов у лошадей / И. Борисов, DVM, Р. Ройдев // Vetfarma. 2012. - №4 – с. 64.
2. Швабэ, Э. Уход за зубами вашей лошади / Э. Швабэ - М.; Аквариум Принт, 2013. – С.24.

УДК 619:616.986.7(571.620)
ГРНТИ 68.41.53

Емельянов О.Н., аспирант;
Остякова М.Е., д-р биол. наук,
Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

ЭТИОЛОГИЯ ЛЕПТОСПИРОЗА ЖИВОТНЫХ В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ.

***Ключевые слова:** лептоспироз, этиологическая структура, серологические исследования, сельскохозяйственные и домашние животные, Хабаровский край.*

Лептоспироз – группа нетрансмиссивных природноочаговых инфекций, занимающая первое место среди зоонозов по широте распространения природных и антропоургических очагов. Убиквитарное распространение связывают с широким спектром резервуарных хозяев патогенных лептоспир и восприимчивых к ним видов животных. [2]

Количество известных сероваров лептоспир постоянно увеличивается, поэтому существует угроза заражения человека и животных лептоспирами новых, ранее неизвестных сероваров. Это обуславливает необходимость постоянного мониторинга за состоянием и изменениям этиологической структуры лептоспироза в каждом регионе. [1]

Цель исследования состояла в изучении этиологической структуры лептоспироза, и определение серогрупп лептоспир сельскохозяйственных и домашних животных в различных районах Хабаровского края.

Материал и методы исследования

В работе использованы данные отчетности КГБУ «Хабаровская Краевая ветеринарная лаборатория»

Из серологических методов исследований применяли реакцию микроагглютинации (РМА); метод микроскопического исследования (микроскопия мочи). Лабораторная диагностика лептоспироза проводилась согласно ГОСТ 25386-91: Животные сельскохозяйственные. Методы лабораторной диагностики лептоспироза.

Определяли серогрупповую принадлежность штаммов лептоспир с применением набора агглютинирующих сывороток в РМА, изготовленных 03.2017 г. Армавирской биофабрикой, ТУ 46-21-230-80. Применяли штаммы лептоспир пятнадцати серогрупп: Тарассови, Каникола, Помона, Иктерогеморрагия, Гриппотифоза, Гебдомадис, Сейро, Мини, Батавия, Яваника, Аустралис, Аутумналис, Баллум, Пирогенес, Циноптери. Производственные штаммы лептоспир получены в ФГБУ ЦНМВЛ (г. Москва) 27.03.2017г.

Собственные исследования

По данным отчетности, в Хабаровском крае за 2018 год исследовано 910 проб сыворотки крови от животных, в том числе: КРС – 321, лошади – 56, свиньи – 404, МРС – 22, прочие виды (собаки, кошки) – 107. Каждая проба сыворотки крови исследовалась на 7 серогрупп лептоспир.

Проведено 1 исследование (микроскопия) мочи от лошадей; 188 исследования (микроскопия) мочи от КРС; 2 исследования (микроскопия) мочи от прочих видов. Крупный рогатый скот, свиньи в 2018 году на лептоспироз обследовались согласно плану государственного задания (285 проб). Вне плана государственного задания исследовано 84 пробы крупного рогатого скота в АО «Хорское» района им. Лазо, все пробы были положительными.

В ходе исследований были выделены следующие серогруппы лептоспир: у КРС серогруппы: Сейро – 73,3%, Гебдомадис – 26,7%; у лошадей представлена серогруппами: Тарассови – 7,7%, Каникола – 23,1%, Гриппотифоза - 7,7%, Иктерогеморрагия – 61,5%; у прочих видов животных (собак, кошек) представлена серогруппами: Каникола – 58,8%, Гриппотифоза - 8,8%, Иктерогеморрагия – 11,8%, Сейро – 20,6%. (табл.1)

Вакцинация крупного рогатого скота в крае против лептоспироза не проводится. Обследовали на лептоспироз крупный рогатый скот сельскохозяйственных организации Хабаровского района: (ООО «Даниловка, ООО «Сергеевское», ООО «Заря»), района им. Лазо (ООО «Амурская заря», АО «Хорское», ООО «Полетное»), Бикинского района (личные подсобные хозяйства), Вяземского района (личные подсобные хозяйства). Свиньи обследовались в ООО СК «Агро-Энерго» и «СКИФ-Агро-ДВ» Хабаровского района. Обследовались на лептоспироз лошади от частных владельцев г. Хабаровска.

Таблица 1

**Сравнительная таблица выделенных штаммов лептоспир
в 2018 году**

Вид животного	Число проб	Выявлено положительных	%	Тарасови		Каникола		Гриппоти-фоза		Помона		Иктерогеморагия		Сейро		Гебдоматис	
				К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%
КРС	321	105	32,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77	73,3	28	26,7
Лошади	56	13	23,2	1	7,7	3	23,1	1	7,7	-	-	8	61,5	-	-	-	-
Свины	404	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
МРС	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Пр. виды	107	34	31,8	-	-	20	58,8	3	8,8	-	-	4	11,8	7	20,6	-	-

Обследование на лептоспироз собак и кошек проводили от животных, принадлежащих частным лицам г. Хабаровска. Положительно реагирующие по РМА животные выявляются чаще всего у собак и кошек, не подвергнутых вакцинации против лептоспироза.

В ходе исследования были изолированы лептоспиры от сельскохозяйственных и домашних животных: КРС, лошади и собаки. Не обнаружены представители рода лептоспир у мелкого рогатого скота и свиней

Заключение

Таким образом лептоспироз продолжает оставаться в ряду распространенных зоонозных природно - очаговых инфекции. Этиологическая структура лептоспироза в Хабаровском крае у крупного рогатого скота представлена лептоспирами следующих серогрупп: Сейро – 73,3%, Гебдомадис – 26,7%; у лошадей представлена серогруппами: Тарассови – 7,7%, Каникола – 23,1%, Гриппотифоза - 7,7%, Иктерогеморрагия – 61,5%; у прочих видов животных (собак, кошек) представлена серогруппами: Каникола – 58,8%, Гриппотифоза - 8,8%, Иктерогеморрагия – 11,8%, Сейро – 20,6%.

Список литературы

1. Малахов. Ю.А. Лептоспироз животных / Ю.А. Малахов, А.Н. Панин, Г.Л. Соболева. – Ярославль: ДИА-пресс, 2000. – 584 с.
2. Соболева Г.Л. Актуальные вопросы лептоспироза людей и животных / Г.Л. Соболева, Ю.В. Ананьина, Ю.В. Непоклонова / Российский ветеринарный журнал. – 2017. - №8. – с. 13-17.
3. ГОСТ 25386-91: Животные сельскохозяйственные. Методы лабораторной диагностики лептоспироза.

УДК 636.4.087.72

ГРНТИ 68.39.15

Карамушкина С.В., канд. биол.наук канд. с.-х. наук, доцент;
Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОКАРЫ КАК БЕЛКОВОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ БЫЧКОВ НА ОТКОРМЕ

***Ключевые слова:** окара, пищеварительный тракт, микрофлора рубца, ферментативная активность, антипитательные вещества.*

При откорме бычков на мясо существует проблема белковой составляющей основного рациона.

Ежедневная потребность быков в белке рассчитывается из произведения метаболической живой массы (ЖМ в степени 0,75) на 3,8 г (например, 250 кг ЖМ в степени 0,75 x 3,8 г = 239 г сырого протеина на жизнь). После того, как к этой потребности прибавляют количество протеина для ежедневного откладывания в организме, получают общую потребность на кг привеса.

Для упрощения общая потребность в сыром протеине для жизни и продуктивности оценивается отношением к потреблённому количеству обменной энергии. Эти показатели составляют:

- с 200 кг живой массы: 13,5 г сырого протеина на 1 МДж ОЭ;

- с 500 кг живой массы 10,7 г СП на 1 МДж ОЭ.

С повышением обменной энергии повышается и потребность животных в протеине до достижения массы в 400 кг. Причина этого повышения – высокая интенсивность наращивание мышечной массы именно молодыми животными.

Рацион для животных от 400 кг должен содержать от 11,3 до 11,7 МДж ОЭ и 15-17% сырого протеина на кг сухого вещества. С 400 кг живой массы содержание энергии при хорошем потреблении корма животными может быть постепенно снижено до 10,7 МДж и 13% сырого протеина. [6]

Из приведенных данных видно, что наибольший процент сырого протеина необходим животному в возрасте 10-17 мес. В качестве дополнительного источника сырого протеина может служить продукт переработки сои – окара, в которой массовая доля сырого протеина составляет 29.58% (табл.1).

Таблица 1

**Полный зоотехнический анализ отходов переработки сои
«Окара»(по заключению ФГБУ «Станция агрохимической
службы «Амурская»)**

Анализируемый показатель	Результат измерений
Массовая доля нитратов, млн	199 + 28
Массовая доля определения сухого вещества, %	17,01 + 1,42
Массовая доля сырого протеина, %	29,58
Массовая доля сырого жира, %	13,77 + 1,06
Массовая доля сырой клетчатки, %	16,16 + 1,73
Содержание сырой золы, %	4,61
Массовая доля кальция, %	0,35 + 0,06
Массовая доля фосфора, %	0,47 + 0,08
Кормовые единицы, кг	1,43
Обменная энергия, МДж/кг	13,3
Перевариваемый протеин, г	266,22
Массовая доля растворимых углеводов, %	7,52 + 1,04

Но при ненормированной даче окары возможно прогнозировать отрицательные воздействия данного вида белковой подкормки на функциональное состояние органов пищеварения и обмен веществ.

В-первых - белок высокой питательной ценности частично разрушается в преджелудках с образованием азота в форме аммиака. Микрофлора рубца не способна (из-за недостатка энергии) использовать весь образовавшийся при ферментации белков аммиак для построения протеинов собственных клеток. Лишний аммиак всасывается через стенку рубца в кровь, а затем выделяется с мочой в виде мочевины. Чрезмерное образование аммиака может привести к увеличению функциональной нагрузки на органы выделения (печень и почки) и привести к интоксикации организма;

Во-вторых – антипитательные вещества, содержащиеся в продуктах переработки сои, могут нарушить видовой состав микрофлоры рубца и изменить ее ферментативные свойства, что повлияет на дальнейшее переваривание и усвояемость кормов в пищеварительном тракте.

В-третьих - Сырая соя содержит фермент липоксигеназу, которая катализирует окисление цис, цис-1,4-пентадиеновых групп и поэтому окисляет и затем разрушает каротин. Содержание 30% молотой сои в рационе телят молочных пород резко снижает уровень витамина А и каротина в плазме крови. [1]

Исходя из вышесказанного, существует необходимость детального изучения, как функциональных, так и морфологических изменений со стороны пищеварительной системы жвачных.

Наибольший интерес вызывает изменение микробной фауны преджелудков, как основного источника полноценного белка для организма жвачных и ферментативной активности рубцового содержимого особенно со стороны протеолитических ферментов.

Состав микрофлоры рубца жвачных животных варьирует в широких пределах в зависимости от вида корма: инфузории - от 200 тыс. до 2 млн./мл, бактерии - от 100 млн. до 10 млрд./мл. [5]

Анализируя материалы исследований многих авторов обнаруживается тесная взаимосвязь между химическим составом и питательностью кормового субстрата, численностью микроорганизмов рубца и продуктивностью животных. Субстраты с высоким содержанием азота, протеина, жира, БЭВ оказывают больший стимулирующий эффект на рост и размножение микрофлоры рубца по сравнению с субстратами с меньшим содержанием указанных показателей. [5,8]

В рубце жвачных под действием протеолитических ферментов микроорганизмов растительные белки корма расщепляются до пептидов, аминокислот, а затем до аммиака. Микроорганизмы рубца могут использовать не только белок, но и не белковые азотистые вещества. Из аммиака и продуктов расщепления углеводов корма микроорганизмы синтезируют более полноценный белок своего тела, в состав которого входят многие незаменимые аминокислоты. В связи с этим существует мнение, что жвачные менее чувствительны к недостатку аминокислот в раци-

оне. Действительно, аминокислот, синтезируемых рубцовой микрофлорой, достаточно, чтобы удовлетворить потребность животных со средней и низкой продуктивностью при нормальных условиях кормления. Но этого количества аминокислот не достаточно, чтобы обеспечить нормальный рост и развитие молодняка или высокую продуктивность коров. [4]

Микрофлора рубца, принимает активное участие в гидролизе кормовых белков, продукты распада которых используют как животное-хозяин, так и микроорганизмы. На способность последних синтезировать протеолитические ферменты, а следовательно, и увеличивать степень гидролиза белков в рубце жвачных оказывает влияние ряд факторов, в частности, количественный и качественный аминокислотный состав. Так, включение в рационы коров и овец лизина и метионина, как правило, ингибировало протеолитическую активность смешанной микрофлоры в преджелудках. [3]

Исследования, проведенные многими авторами доказывают, что степень снижения протеолитической активности микрофлоры рубца находится в прямой зависимости от концентрации аминокислот в среде.

Механизм ингибирующего действия аминокислот на протеолитическую активность микроорганизмов рубца, по-видимому, состоит в подавлении синтеза ферментов микробными клетками. [2,3]

Анализ различных литературных источников доказывает необходимость проведения широких исследований воздействия продуктов переработки сои, в частности окары, на функциональное состояние микрофлоры преджелудков и ее ферментативную активность у жвачных. Ненормированное введение в рацион откормочных животных продуктов переработки сои может не только уменьшить динамику прироста живой массы, но и оказать отрицательное влияние на состояние организма в целом.

Для подтверждения основной гипотезы мы провели анализ перевариваемости кормов у бычков на откорме при применении в качестве кормовой добавки окары. Для характеристики перевариваемости кормов провели капрологические исследования фекалий быков.

При исследовании фекалий особое внимание уделялось следующим показателям: наличие непереваренных частиц корма, переваримая клетчатка, крахмал, нейтральные жиры и жирные кислоты, эпителиальные клетки [7].

Таблица 2

Частота встречаемости показателей непереваренных компонентов в фекалиях исследуемых животных

Показатели	Группы	
	Контроль, % n=5	Опыт, %, n=5
Непереваренные частицы корма	80	100
Переваримая клетчатка	0	80
Крахмал	40	100
Жирные кислоты	0	60
Нейтральные жиры	0	60

У животных опытной группы процент встречаемости непереваренных компонентов корма в фекалиях, по сравнению с контролем, намного выше и составляет соответственно: переваримая клетчатка- 80%; крахмал – 100%; жирные кислоты – 60%; нейтральные жиры – 60%.

Вывод: Использование окары при откорме бычков в ненормированном количестве приводит к угнетению работы пищеварительных желез, а также процессов переваривания и всасывания компонентов корма в желудочно-кишечном тракте бычков.

Список литературы

- 1.Зимачева А.В., Мосолов В.В. Ингибиторы цистеиновых протеаз из семян сои // Биохимия. Российская академия наук. М.: Наука, 1995. - Т. 60. - Вып.1. - С. 118-123.
- 2.Коцаева О. В., Степовой А. В., Борисенко В. В., Николаенко В. И. Перспективы использования отходов переработки сои и гриба рода *Trichoderma* для получения ферментной кормовой добавки // Молодой ученый. – 2015. – №5.1. – С. 14-17. – URL
- 3.Мартынов С.В. Факторы, лимитирующие использование сои в рационах животных, и пути их устранения // Сельское хозяйство за рубежом. 1984. -№ 9 - С. 41-45

4. Мещеряков А., Картекенев К., Ширнина Н. Взаимосвязь качества протеина с пищеварением и мясной продуктивностью бычков // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 5. – С. 19-20.

5. Некрасова С.А. Влияние метионинсодержащих препаратов на микрофлору рубца и содержание белка в молоке // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 11-6. – С. 1427-1431;

6. Погосян Д.Г., Боряев Г.И. Использование кормовой добавки на основе защищенного протеина при откорме бычков // В сб.: Материалы IV международной научно-производственной конференции: Образование, наука, практика: инновационный аспект. – Пенза-Нейбранденбург, 2007. – С. 103-105.

7. Справочник по клиническим лабораторным методам исследования / Под ред. проф. Е.А. Кост. – М.: Медицина, 1975.

8. Химия биологически-активных природных соединений/ Под ред. Преображенского А.Н. и Евстигнеевой Р.П. М.: Химия, 1970. – С. 24 -231.

УДК 636.085.52

ГРНТИ 68.39.15

Красильникова Н.В., аспирант;

Краснощёкова Т.А., д-р с.-х.наук., профессор;

Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТАТИВНОГО ПРОБИОТИКА ВИТАЦЕЛЛ НА ЯИЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК

Ключевые слова: *Витацелл. β – глюканы. Куры. Яйценоскость.*

Главным фактором, сдерживающим развитие птицеводства, является недостаточность кормовой базы и неполноценность производимых комбикормов. Однако кроме проблемы сбалансированного по всем нормируемым питательным веществам кормления сельскохозяйственной птицы, существует проблема усвоения ею этих питательных веществ [1].

В зерновых ингредиентах комбикормов марки ПК содержится полисахарид β – глюкан, который может быть в растворимой и нерастворимой форме. Растворимые β – глюканы обладают антипитательным действием и препятствуют переваримости корма, поступающие с комбикормом.

Система пищеварительных ферментов кур вполне справляется с гидролизом белков, жиров и углеводов, если в рационе не содержатся растворимые β – глюканы. Однако они всегда присутствуют, а собственных ферментов у кур недостаточно. Ферментные препараты позволяют повысить доступность питательных веществ к их усвоению [3].

В связи с этим целью исследований являлось изучение влияния ферментативного пробиотика Витацелл на яичную продуктивность кур – несушек.

Был проведен научно – хозяйственный опыт в условиях птицефабрики Никольская Белогорского района Амурской области на курах – несушках промышленного стада. Кросса Декалб Уайт [3]. В составе научно – хозяйственного опыта проведен балансовый (физиологический) (табл. 1).

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	n	Условия кормления
Контрольная	50	Стандартный комбикорм марки ПК-1
Опытная	50	ПК-1+0,1 г пробиотика Витацелл в 1 кг комбикорма

Результаты научно-хозяйственного опыта показали, что яйценоскость и её интенсивность у кур из опытной группы по сравнению с контрольной группой были значительно выше (табл.2).

Таблица 2

Яйценоскость и интенсивность яйценоскости

Показатель	Группа	
	контроль- ная	опытная
Яйценоскость на среднюю несушку, шт.	248,2±4,01	281,3±3,4
Интенсивность яйценоскости, %	85,9±0,96	94,6±1,76

$P < 0,05$

Результаты научно-хозяйственного и балансового опытов показали положительное влияние пробиотика Витацелл на яичную продуктивность кур-несушек (табл.2).

Так, яйценоскость на среднюю несушку в опытной группе была на 33,1 штук больше по сравнению с контрольной, а интенсивность яйцекладки в опытной группе – на 8,7%.

В результате физиологического опыта установлено, что куры-несушки из опытной группы лучше переваривали все органические вещества (табл.3). Так, переваримость протеина была больше по сравнению с контролем у кур-несушек из опытной группы на 4,5%, жира – на 5,7% и БЭВ – на 4,1%.

Таблица 3

Коэффициенты переваримости питательных веществ

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Сырой протеин	70,0±1,4	74,5±1,60
Сырой жир	65,1±1,08	70,8±1,06
Сырая клетчатка	10,5±0,0,01	10,6±0,43
БЭВ	72,4±1,84	76,5±0,53

P<0,05

Что касается сырой клетчатки, то достоверной разницы по ее переваримости между контрольной и опытной не наблюдалось.

Изучение состава крови показало, что ведение ферментов в комбикорма оказывает положительное влияние на кроветворную функцию (табл.4).

Таблица 4

Морфологические и биохимические показатели крови кур-несушек, М±m

Показатель	Группа		Норма
	контрольная	опытная	
Гемоглобин, г/л	81,89±0,22	84,23±0,39	81-92,0
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	30,10±0,15	30,12±0,17	30,0-32,5
Эритроциты 10 ¹² /л	3,44±0,01	3,57±0,01	2,26-3,60
Общий белок, г/л	55,3±0,09	59,2±0,28	53,5-60,3
Кальций, моль/л	2,9±0,09	3,84±0,20	2,8-4,0
Фосфор, моль/л	1,93±0,02	2,94±0,30	1,90-3,03

P<0,05

Так, не выходя за пределы физиологической нормы количество эритроцитов и гемоглобина было более высоким у кур из опытной группы, получавших в составе комбикормов Витацелл.

Таким образом, использование ферментного препарата Витацелл благоприятно влияет на обмен веществ кур-несушек и их яичную продуктивность.

Список литературы

1. Архипов, А. Пути повышения эффективности использования кормов / А. Архипов // Птицеводство. – 1989. - № 2. – С. 14-17.
2. Имангулов, Ш.А. Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы. / Ш.А. Имангулов, И.А. Егоров, Т.М. Околелова - Сергиев Посад, 2004. – 42 с.
3. Модянов, А.В. Ферментные препараты в кормлении животных / А.В. Модянов. – М.: Колос, 1973. – С.120.

УДК 619:616-006+636.8
ГРНТИ 68.41.67

**Краснослободцев Н.А., ветеринарный врач хирург,
Шапиро Е.П., ветеринарный врач хирург,
ООО «ДМ Плюс», ветеринарная клиника «Дружок»,
г. Хабаровск, Хабаровский край;**

НЕКОТОРЫЕ ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОПУХОЛЕЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОШЕК

***Ключевые слова:** онкология, кошки, опухоль молочной железы, факторы риска, ранняя диагностика.*

Введение. Интерес к изучению различных аспектов онкологической патологии у мелких домашних животных постоянно растет. Это связано с появлением реальной возможности увеличения продолжительности и качества жизни животных с онколо-

гическими заболеваниями. При этом эпидемиологические исследования, в сравнении с другими изучаемыми вопросами, проводятся крайне редко.

Наиболее изученным является вопрос о структуре выявленных новообразований. Так по данным Якуниной М. Н. и ряда других авторов, у кошек наиболее часто встречаются лимфомы и опухоли кожи, а на третьем месте - опухоли молочной железы, в то время как у собак опухоли молочной железы занимают второе место после опухолей кожи [1,4].

Следует подчеркнуть, что именно эпидемиологические исследования позволяют установить зависимость между опухолями и различными причинными факторами, в том числе экологическими, выявить группы риска, изучить структуру патологии, ее возрастно-половые и породные особенности.

Цели и задачи исследования: изучить частоту, структуру онкологической патологии, исследовать возрастно-половые особенности новообразований молочной железы, частоту отдельных факторов риска у кошек, поступающих в многопрофильную ветеринарную клинику.

Материалы и методы исследования: в исследование были включены все кошки, поступившие в 2017-2018 году в многопрофильную ветеринарную клинику «Дружок» (г. Хабаровска).

Всего на прием обратились 4174 кошек. Среди них было выявлено 326 животных с новообразованиями (7,8%). Для диагностики новообразований использовали в соответствии с современными требованиями [1,2] данные клинического осмотра, результаты рентгенологического, ультразвукового, эндоскопического, гематологического и морфологического обследований.

Рентгенологическое исследование выполняли на цифровом рентгеновском аппарате, УЗИ - на ультразвуковом аппарате экспертного класса Mindray DC-8, эндоскопическое исследование с помощью видеосистемы Karl Storz TELE PACK VET, лабораторные исследования (общий, биохимический анализ крови) с использованием автоматических биохимического и гематологического анализаторов производства Mindray. Материал для морфологического исследования направляли в лабораторию доктора Митрохиной (г. Москва).

Результаты и обсуждение: новообразования всех видов (доброкачественные, злокачественные и неизвестного характера) с различной локализацией были выявлены у 326 кошек из 4174, поступивших в клинику. Таким образом 7,8% кошек, имеющих потребность в ветеринарной помощи, имели различные новообразования.

Таблица

**Частота выявления новообразований у кошек
в зависимости от пола животного**

Вид и пол животного	Общее количество животных, поступивших в клинику			Количество животных, у которых выявлены новообразования			Частота выявления новообразований (%)		
	М	Ж	Всего	М	Ж	Всего	М	Ж	Всего
Кошки	2368	1806	4174	126	200	326	5,3%	11,0%	7,8%

Из таблицы видно, что частота новообразований у кошек женского пола составила 11%, тогда как у особей мужского пола – 5,3%, различия статистически достоверны ($p < 0,01$).

При изучении структуры выявленных новообразований по локализации оказалось, что среди всех новообразований в целом наиболее часто встречаются новообразования молочной железы – 42,6%, затем - опухоли кожи - 21,4% и новообразования желудочно-кишечного тракта – 8,8%. Опухоли других локализаций у кошек встречаются существенное реже.

При изучении структуры онкологических заболеваний по полу выявлены следующие различия.

У самок на первом месте опухоли молочной железы – 63,0%, опухоли кожи – 14,0%, третье место сохраняют новообразования органов дыхания 6%, а ЖКТ – 5% (рис. 1).

У самцов доминировали новообразования кожи – 35,0%, затем ЖКТ – 15,8%, и на третье место вышли органы дыхания и ОМЖ – по 10,8% (рис .2).

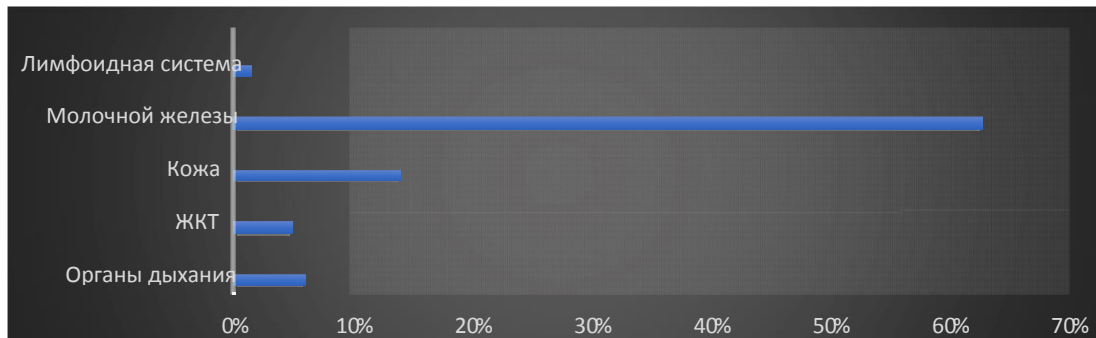


Рис.1. Структура новообразований у кошек (самки) по локализации

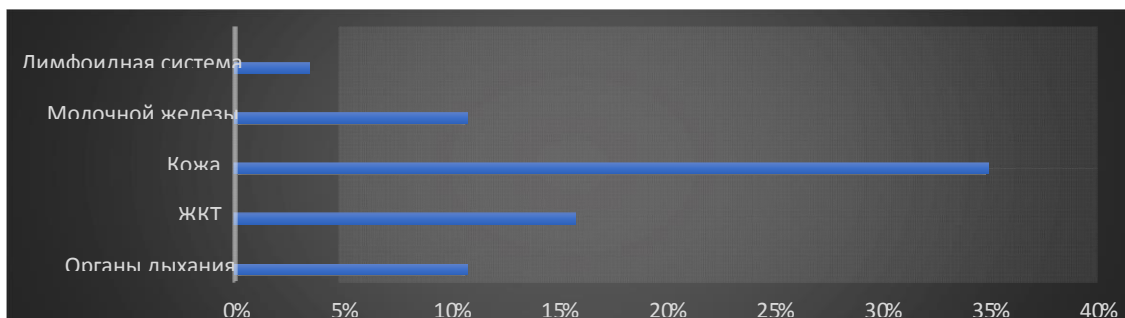


Рис.2. Структура новообразований у кошек (самцы) по локализации

Для разработки подходов к ранней диагностике наиболее часто встречаемых новообразований, был проведен углубленный анализ новообразований молочной железы, на долю которых пришлось наибольшее число выявленных случаев.

Анализ частоты встречаемости новообразований молочных желез в разных возрастных группах позволил выявить следующие особенности (рис.3).

Новообразования начинают формироваться в молодом возрасте от 3 лет. Доля животных, у которых они имеются в этом возрасте составляет 6% от общего числа животных этого возраста и этот процент полностью приходится на доброкачественные опухоли. С 4 до 6 лет составляет 2%. В возрасте от 7 до 10 лет доля животных с новообразованиями молочной железы практически удваивается и составляет 12% от общего числа в этой возрастной группе. Далее показатель растет в геометрической прогрессии. У животных в возрасте от 10 до 15 лет новообразования молочной железы в 57% были причиной обращений.

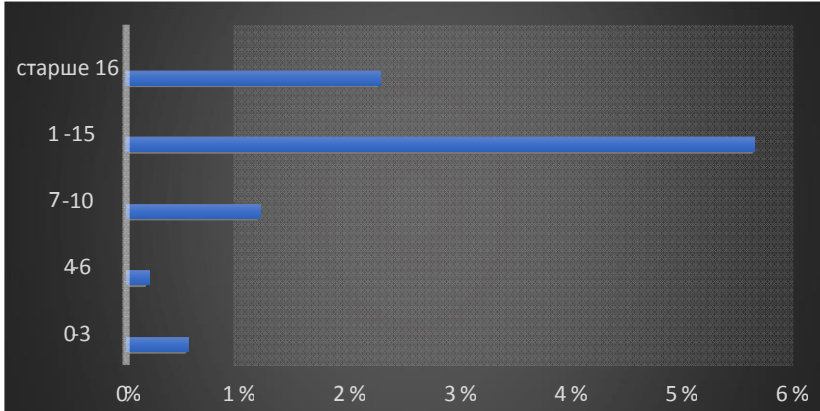


Рис.3. Частота новообразований молочной железы у кошек в различных возрастных группах

Среди факторов риска рака молочной железы у животных, в том числе и кошек хорошо изучена негативная роль гормональной контрацепции [2]. В качестве меры профилактики предлагается ранняя кастрация животных. Из 126 животных с опухолями

молочных желез были кастрированы – 57 кошек (45,2%), остальные получали препараты для подавления половой охоты. Факт в каком возрасте животные были кастрированы не учитывался.

Выявление факторов риска является очень перспективным направлением для исследований, т. к. именно на их устранение должны быть нацелены меры профилактики.

Нами отмечена еще одна особенность. Размеры новообразований, выявленных в возрасте от 4 лет, как правило, не превышали T2 по классификации TNM [2]. Размеры опухоли в пределах T2-T4, а в ряде случаев T4a-d, преобладали у животных старше 10 лет.

Выводы:

1) У кошек проживающих рядом с человеком в условиях города Хабаровска, опухоли молочных желез составляет 42,6% от общего числа новообразований. Среди этого числа самки составляют -63%.

2) Основной процент опухолей – 57% встречаются у самок старше 10-летнего возраста, и по размерам соответствуют T2-T4.

Список литературы

1. Онкологические заболевания мелких домашних животных / Под ред. Ричарда А. С. Уайта / пер. с английского Махиянова Е.Б. - Аквариум, 2003. - 351 с. 4

2. Онкология мелких домашних животных / авт. сост.: Д. В. Трофимцов, И. Ф. Вилковский, М. А. Аверин и др. / под ред. Д. В. Трофимцова, И.Ф. Вилковского. - М.: Издательский дом «Научная библиотека», 2017. - 282 с. 3

3. Якунина, М. Н. Анализ заболеваемости и клинико-морфологической характеристики рака молочной железы у собак и кошек / М.Н. Якунина, Е.М.Трещалина, А.А. Шимширт //Ветеринарная медицина. - 2010. - №3-4. – С.15-18. 2

4. Якунина, М. Н. Опухоли молочной железы собак и кошек (изд-е 2, испр.) / М.Н. Якунина - М.: Onebook.ru, - 2014.- 164 с. 1

УДК 619:615+636.2

ГРНТИ 68.41.37

Лашин А.П., канд. биол. наук, доцент,
Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АДАПТОГЕНОВ У НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

Ключевые слова: *адаптогены, настойка лимонника, настойка аралии, заболеваемость, сохранность, телята.*

Изучена стресс-протективная активность адаптогенов у новорожденных телят: 15 животных перорально получали настойку лимонника в суточной дозе 5 мл, 15 телят получали настойку аралии в аналогичной дозе, в контрольной группе введение адаптогенов не осуществлялось. В течение 30 дней от начала опыта у телят контрольной и подопытных групп регистрировали заболеваемость и сохранность. Фитокоррекция позволила обеспечить 100% сохранность телят в условиях введения настойки лимонника, 90% – настойки аралии в сравнении с животными контрольной группы, где данный показатель составил 80%.

Адаптогенами принято называть лекарственные средства, создающие состояние неспецифически повышенной сопротивляемости к различным патогенным факторам и обеспечивающие повышение адаптационной способности организма [2, 4, 5]. Впервые этот термин предложил отечественный фармаколог Н.В. Лазарев, он же ввел в обиход термин «состояние неспецифически повышенной сопротивляемости» (СПВС), подразумевая под этим особое состояние, характеризующееся устойчивостью организма к экстремальным воздействиям (холод, гипоксия, гипертермия), токсинам, патогенным микроорганизмам [9]. Это состояние напоминает стадию резистентности общего адаптационного синдрома, но в отличие от стадии устойчивости, описанной Г. Селье, СНПС характеризуется усилением иммунореактивности организма [3].

В настоящее время условия содержания и кормления животных не всегда соответствуют потребностям организма, а нарушение внутриутробного развития плода влечет за собой быстрое развитие патобиохимических процессов и является одной из основных причин низкой жизнеспособности новорожденных и высокой подверженности их неонатальным заболеваниям [1, 6, 7, 8, 10]. В связи с этим, перспективным, на наш взгляд, является использование адаптогенов у молодняка сельскохозяйственных животных с целью повышения иммунореактивности и профилактики заболеваемости.

Цель работы – изучение влияния адаптогенов на заболеваемость и сохранность новорожденных телят.

Исследования проводили на базе животноводческого комплекса «Луч» Ивановского района Амурской области. В опыте были задействованы новорожденные телята красно-пестрой породы со средней массой тела $35,0 \pm 0,3$ кг, из числа которых по принципу подбора параналогов были сформированы контрольная ($n=15$) и две подопытные ($n=30$) группы.

Таблица

Влияние фитоадаптогенов на заболеваемость и сохранность новорожденных телят

Показатели	Контроль- ная		1 подопытная (настойка лимонника)		2 подопытная (настойка аралии)	
	п	%	п	%	п	%
Количество телят на начало опыта, голов	15	100	15	100	15	100
Переболело в возрасте до 30 дней, голов	6	40	2	13	3	20
В том числе: желудочно-кишечными заболеваниями	4	27	1	7	2	13
Пало	3	20	0	-	1	7
Количество живых телят на конец опыта, голов	12	80	15	100	14	93
Сохранность, %	80		100		90	

Наблюдения проводили в течение 30 дней, животные содержались при естественном освещении в условиях контролируемой температуры (22 ± 2) °С и влажности (65 ± 10)% воздуха. Молодняку первой подопытной группы со второго дня жизни перорально вводили настойку лимонника в суточной дозе 5 мл, во второй подопытной группе – настойку аралии в аналогичной дозе, в контрольной группе введение адаптогенов не осуществлялось. В процессе наблюдения за животными учитывали их общее состояние, показатели температуры тела, пульса и дыхания, заболеваемость и сохранность.

Результаты наблюдений за животными в течение 30 дней от начала опыта показали, что у большинства телят общее состояние было удовлетворительное. В контрольной группе телят было зарегистрировано 4 случая простой формы диспепсии, из 15 животных пало 3, полное клиническое выздоровление больных животных, характеризующееся улучшением общего состояния и аппетита, более плотной консистенцией выделяемых фекальных масс, наступало на 5 – 6 сутки. В группах телят, получавших адаптогены, уровень заболеваемости был ниже в два раза аналогичного показателя в контроле. В группе животных, получавших настойку лимонника, был зарегистрирован 1 случай простой диспепсии, клиническое выздоровление наступило на 3 – 4 сутки, что позволило обеспечить 100% сохранность телят. В группе животных, получавших настойку аралии, было зарегистрировано 2 случая простой формы диспепсии, 1 теленок пал, что свидетельствовало о 90% сохранности в сравнении с животными контрольной группы, где данный показатель составил 80%.

Таким образом, результаты эксперимента свидетельствуют о положительном влиянии адаптогенов на показатели заболеваемости и сохранности у новорожденных телят, что дает основание рекомендовать настойки лимонника и аралии к включению в схему профилактики неонатальных заболеваний у молодняка сельскохозяйственных животных.

Список литературы

1. Батраков А.Я., Кротов Н.Н., Балюк В.К. Улучшение функций пищеварения у новорожденных телят природными средствами // Ветеринария. – 2010, №1. – С. 40-42.

2. Доровских В.А., Симонова Н.В., Коршунова Н.В. Адаптогены в регуляции холодового стресса. – Saarbrücken, 2013. – 266 с.

3. Доровских В.А., Симонова Н.В., Симонова И.В., Штарберг М.А. Применение фитопрепаратов для коррекции процессов перекисного окисления липидов биомембран, индуцированных ультрафиолетовым облучением // Дальневосточный медицинский журнал. – 2011, №1. – С. 77-79.

4. Доровских В.А., Симонова Н.В., Тонконогова М.С., Пнюхтин О.П., Симонова Н.П. Сравнительная оценка фитоадаптогенов при окислительном стрессе // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2015, Вып.55. – С. 95–100.

5. Лашин А.П., Симонова Н.В., Симонова Н.П. Адаптогены в профилактике диспепсии у новорожденных телят // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2013, №8. – С. 28-32.

6. Лашин А.П., Симонова Н.В., Симонова Н.П. Настои лекарственных растений в профилактике диспепсии у новорожденных телят // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2013, №5. – С. 177-181.

7. Лашин А.П., Симонова Н.В., Симонова Н.П. Фитокоррекция окислительного стресса у телят // Ветеринария. – 2017, №2. – С. 46-48.

8. Симонова Н.В. Настои лекарственных растений и окислительный стресс в условиях ультрафиолетового облучения // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011, №8. – С. 23-26.

9. Симонова Н.В. Фитопрепараты в коррекции процессов перекисного окисления липидов биомембран, индуцированных ультрафиолетовым облучением: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Благовещенск, 2012. – 46 с.

10. Томчук В.А., Мельничук Д.А. Перекисное окисление липидов крови телят, больных диспепсией // Ветеринария. – 2003, №8. – С. 35-37.

УДК 636.034
ГРНТИ 68.39.19

Литвиненко Н.В., канд.с.-х.наук,
Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ СЕЗОНОВ ОТЕЛА

Ключевые слова: *сезон отела, удой, воспроизводство, соматические клетки*

Продуктивность коров зависит от таких факторов как кормление, условия содержания, наследственность, породная принадлежность, доение и ряда других факторов, которые оказывают влияние на уровень молочной продуктивности. Однако такие технологические факторы, как сезон отела коров исключать нельзя [1].

По данным Л.Д. Самусенко [2] продуктивность коров, которые отелились в разные сезоны года, неодинаковая. Выше она у коров, которые отелились в зимне-стойловый период.

Цель нашего исследования изучить влияние сезона отела на уровень молочной продуктивности коров симментальской породы второй лактации.

В задачи исследования входило на основании зоотехнического и племенного учета проанализировать по второй лактации величину удоя; содержание жира; содержание белка,

воспроизводительную способность коров, качественные показатели молока в зависимости от сезона отела.

Исследования проводились в СХА (колхоз) «Родина» Константиновского района Амурской области. В хозяйстве содержатся животные симментальской породы. Опытные группы по 10 голов коров второй лактации формировали по принципу пар-аналогов (рис.). Животные находились в одинаковых условиях содержания и кормления.

Влияния сезона отела на молочную продуктивность коров симментальской породы			
Лето	Осень	Зима	Весна
Изучаемые показатели:			
Уровень молочной продуктивности - удой коров за 305 дней лактации; - содержание жира, белка;	Воспроизводительная способность	Состав молока - содержание соматических клеток; - кислотность; - плотность.	

Рис. Схема исследования

Исследования молочной продуктивности коров проводили на втором-третьем месяцах лактации. За период опыта ежемесячно в течение лактации изучались следующие показатели:

- удой по результатам контрольных доек;
- состав молока исследовался раз в месяц при помощи приборов Клевер -2М, Соматос–М.

Полученные результаты научных исследований обработаны методом вариационной статистики (Н.А. Плохинский).

Показатели молочной продуктивности коров в лучших стадах свидетельствуют о высоком потенциале данной породы. Нами была проанализирована молочная продуктивность коров за лактацию в зависимости от сезона отела.(табл.1).

Таблица 1

Молочная продуктивность подопытных коров, $M \pm m$

Сезон отела коров	Удой за 305 дней лактации, кг	Жирность молока, %	Белковость молока, %
Лето	3667 ± 321	3,93± 0,107	2,89 ± 0,002
Осень	3684 ± 314	3,96± 0,090*	2,80± 0,051
Зима	4189 ± 201*	3,82± 0,136	2,91± 0,458
Весна	3741 ± 317	3,90 ± 0,103	2,94± 0,057* 0,033***

*($P < 0,05$)

По данным таблицы 1 можно сделать вывод, что подопытные коровы, отел которых произошел зимой по удою за

лактацию превосходили коров весеннего сезона отела на 448 кг, а летнего на 552 кг. Жирность молока коров осеннего отела была выше, чем у коров зимнего отела на 0,14%, а весеннего и летних отелов на 0,06, и 0,03%, соответственно. Самая высокая жирность молока наблюдалась в молоке коров осеннего сезона отела, самая низкая - у коров зимнего сезона отела. Наивысшая белковость молока у коров наблюдалась в молоке весеннего сезона отела, самая низкая - у коров осеннего отела.

На уровень молочной продуктивности большое влияние оказывает продолжительность сухостойного периода. До сих пор продолжают споры об оптимальной продолжительности сервис- периода. Короткий сухостойный период отрицательно сказывается на молочной продуктивности животных, телята рождаются слабыми и нежизнеспособными, слишком длинный - не выгоден с экономической точки зрения.

При учете молочной продуктивности подопытных коров была учтена величина их удоев в зависимости от продолжительности сухостойного периода. Полученные данные приведены в таблице 2.

Таблица 2

**Влияние продолжительности сухостойного периода
на молочную продуктивность коров**

Показатели	Сухостойный период, дней			
	31-45	46-60	61-75	76 и
Летний отел				
Количество голов	-	3	5	2
Удой за 305 дней лактации, кг	-	3690	3585	3590
Осенний отел				
Количество голов	1	-	5	4
Удой за 305 дней лактации, кг	3386	-	3804	3679
Зимний отел				
Количество голов	-	3	4	3
Удой за 305 дней лактации, кг		3985	4280	4091
Весенний отел				
Количество голов	-	2	3	5
Удой за 305 дней лактации, кг	-	3748	3880	3691

Из данных таблицы 2 можно сделать вывод, что самые высокие удои наблюдаются у коров зимнего отела с продолжительностью сухостойного периода от 61 до 75 дней.

От качества реализуемого молока зависит цена. Проведенные исследования по санитарно-гигиеническим показателям молока подопытных коров представлены в таблице 3. Установлено что, в молоке подопытных коров всех групп, число соматических клеток находилось в пределах нормы.

Таблица 3

Санитарно-гигиенические показатели молока коров симментальской породы

Сезон отела	Количество соматических клеток, тыс. в 1 мл	Титруемая кислотность, °Т	Плотность, кг/м ³
Лето	308±33	17,40 ± 0,08	1028
Осень	301±47	17,52 ± 0,12	1029
Зима	342±23	17,00 ± 0,09	1028
Весна	297±41	17,14 ± 0,13	1029

Из данных таблицы 3 видно, что кислотность молока коров находилась в пределах нормы. Плотность молока коров подопытных групп также не имела существенных отличий.

Таким образом, сезон отела коров влияет на молочную продуктивность коров. Наиболее высокий уровень молочной продуктивности получен у коров симментальской породы зимнего сезона отела. Поэтому при планировании уровня молочной продуктивности коров сезон отела должен рассматриваться как важный фактор.

Список литературы

1. Карамаев, С.В. Свойства молока коров молочных пород в зависимости от сезона отела: монография. Кинель. 2016. 181 с.
2. Самусенко, Л. Д. Влияние генетических факторов на воспроизводительную способность и молочную продуктивность коров//Главный зоотехник. 2016. № 6. С. 22-29.

УДК 619:614.31:637

ГРНТИ 68.41.31

Литвинова З.А., канд.ветеринар.наук, доцент;

Зуева Л.А., ветеринарный врач,

Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА СЛИВОЧНОГО МАСЛА, ПРОИЗВОДИМОГО ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

***Ключевые слова:** ветеринарно-санитарная экспертиза, сливочное масло, перерабатывающие предприятия, Амурская область.*

Обеспечение населения РФ качественной и безопасной пищевой продукцией является одной из важнейших задач продовольственной безопасности. В Амурской области наблюдается увеличение объемов производства молочной продукции, в том числе и сливочного масла, в связи с тем, что этот продукт является одним из основных видов молочной продукции в рационе питания населения.

Пищевая ценность сливочного масла определяется его составом, сбалансированностью незаменимых аминокислот и полиненасыщенных жирных кислот, фосфолипидов, витаминов и многих других компонентов, необходимых для нормального функционирования организма человека. Содержащийся в сливочном масле молочный жир обладает низкой температурой плавления (27-34°C), в связи с чем в пищеварительном тракте человека он хорошо усваивается [1,2,3].

Пищевая ценность, высокая усвояемость и использование сливочного масла в питании человека требует проведение контроля масла на показатели качества и безопасности.

Для определения качества данного вида продукции была проведена ветеринарно-санитарная оценка качества проб сливочного масла, произведённого некоторыми молокоперерабатываю-

щими предприятиями Амурской области: «Масло сливочное крестьянское» с массовой долей жира 72,5%, (изготовитель АО «Молочный комбинат Благовещенский») и «Фермерское подворье» с массовой долей жира 72,5% (изготовитель ОАО «Хладокомбинат»). Для достижения цели были определены соответствующие задачи: изучить органолептические, физико-химические, микробиологические показатели сливочного масла на соответствие требованиям ГОСТ 32261– 2013 «Масло сливочное. Технические условия» и ТР ТС 033/2013 [4, 6].

Условия и методы исследований. Исследования проведены на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и микробиологии факультета ветеринарной медицины и зоотехнии ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет». Материалом для исследования послужили образцы проб сладко-сливочного несоленого масла, изготовленные на разных молокоперерабатывающих предприятиях: проба № 1 - масло «Масло сливочное крестьянское» с м.д.ж. 72,5%; проба № 2 - масло «Фермерское подворье» с м.д.ж. 72,5%. От образцов отбирали среднюю пробу, исследование проводили в трехкратно.

Органолептические исследования проведены по показателям: вкус, запах, консистенция, внешний вид и цвет [4]. Из физико-химических показателей определяли массовую долю жира (%), массовую долю влаги (%), кислотность молочной плазмы ($^{\circ}\text{T}$), а также термоустойчивость. При определении массовой доли жира в пробах масла использовали кислотный метод, основанный на выделении жира из масла под действием концентрированной серной кислоты и изоамилового спирта с последующим центрифугированием и измерением объема выделившегося жира в градуированной части жиромера. Массовую долю влаги масла определяли методом высушивания навески продукта, обработка результатов проводилась расчетным методом. Кислотность определяли титрованием в присутствии индикатора фенолфталеина. Термоустойчивость масел определяли методом, основанным на выдерживании проб масла цилиндрического размера при температуре $(30 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ в течение 2 ч, измерением диаметра основания

проб масла и вычислении отношения начального диаметра исследуемой пробы до термостатирования к среднему диаметру основания после термостатирования [4, 6].

При микробиологическом исследовании проб сливочного масла определяли количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) методом подсчета колоний на среде мясо-пептонный агар, предварительно подготовив серию последовательных разведений. [5].

Результаты исследований. При органолептическом исследовании установлено, что сливочное масло «Масло Сливочное Крестьянское» (АО «Молочный комбинат Благовещенский») имеет выраженный сливочный вкус и запах, без посторонних привкусов и запахов, выраженный привкус пастеризации. Сливочное масло «Фермерское подворье» (ОАО «Хладокомбинат») имеет умеренный сливочный вкус, незначительный привкус пастеризации, сладковато-кислый привкус, умеренный сладко-сливочный запах. Консистенция и внешний вид сливочного масла во всех пробах имеет плотную, однородную поверхность на срезе слабо-блестящую и матовую поверхность без наличием единичных мелких капелек влаги. Цвет пробы масла №1 - светло-желтый, однородный по всей массе, в пробе масла № 2 отмечен желтый однородный цвет.

Результаты органолептических исследований проб сливочного масла представлены в таблице 1.

По результатам физико-химических исследований образцов сладко-сливочного несоленого масла нами установлено: массовая доля жира пробы №1 – $72,5 \pm 1,3\%$, при норме не менее $72,5\%$; в пробе № 2 – $72,5 \pm 3,2\%$, при норме не менее $72,5\%$; массовая доля влаги в пробе масла № 1 - $18,5 \pm 1,91\%$ (не более $25,0\%$), в пробе № 2 - $13,5 \pm 1,9\%$ (не более $25,0\%$); кислотность молочной плазмы пробы № 1 - $25,06 \pm 0,25$ °Т, пробы № 2 - $22,02 \pm 0,25$ °Т (не более $26,0$ °Т); термоустойчивость пробы масла № 1 составила $0,86 \pm 0,06$, пробы № 2 - $0,89 \pm 0,19$ ($0,86 - 1,0$).

Данные физико-химических исследований проб сливочного масла свидетельствуют о соответствии проб масла требованиям нормативных документов.

Таблица 1

Результаты органолептических исследований проб сливочного масла

Наименование показателя	Значения по НД	Проба № 1	Проба № 2
Вкус и запах	Выраженный сливочный вкус и привкус пастеризации, без посторонних привкусов и запахов	Выраженный сливочный вкус, выраженный привкус пастеризации, без посторонних привкусов и запахов	Имеет умеренный сливочный вкус, незначительный привкус пастеризации, сладковато-кислый привкус, умеренный сладко-сливочный запах
Консистенция и внешний вид	Плотная, пластичная, однородная или недостаточно плотная и пластичная. Поверхность на срезе блестящая, сухая на вид. Допускается слабо-блестящая или матовая поверхность с наличием мелких капелек влаги	Плотная, однородная поверхность, на срезе слабо-блестящая с наличием единичных мелких капелек влаги	Плотная, однородная поверхность, на срезе матовая поверхность, наличием единичных мелких капелек влаги
Цвет	От светло-желтого до желтого, однородный по всей массе	Светло-желтый, однородный по всей массе	Желтый, однородный по всей массе

Результаты физико-химических исследований двух проб сливочного масла представлены в таблице 2.

Таблица 2

Физико-химические показатели проб сливочного масла

Наименование показателя	Норма по ГОСТ 32261 - 2013	Проба №1	Норма по ГОСТ 32261 - 2013	Проба № 2
Массовая доля жира, %	Не менее 72,5	72,5±1,3	Не менее 80	72,5±3,2
Массовая доля влаги, %	Не более 25,0	18,5±1,91	Не более 25,0	13,5±1,9
Кислотность молочной плазмы, °Т	Не более 26,0	25,06±0,25	Не более 26,0	22,02±0,25
Термоустойчивость	0,86 до 1,0	0,86±0,06	0,86 до 1,0	0,89±0,19

При микробиологическом исследовании сливочного масла количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) в пробах масла №1 выделено 2×10^4 , в пробах № 2 - 3×10^3 , что не превышает нормируемых показателей (не более 1×10^5).

Таким образом, исследования показали, что качество сливочного масла, производимого некоторыми перерабатывающими предприятиями Амурской области по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям соответствуют требованиям ГОСТ 32261 - 2013 «Масло сливочное. Технические условия» и Техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/ 2013) и может быть реализовано в торговых сетях не только населению Амурской области, но и за ее пределами.

Список литературы

1. Белоусов, А. П. Физико-химические процессы масла сбиванием сливок / А. П. Белоусов. - Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1997. - 247 с.

2. Дунченко, Н. И. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность : учебно-справочное пособие / Н. И. Дунченко, А. Г. Храмцов, И. А. Макеева. - Новосибирск: Сиб. универ. изд-во, 2007. - 477 с.

3. Кругляков, Г. Н. Товароведение продовольственных товаров : учебник / Г. Н. Кругляков, Г. В. Крутикова - Ростов на Дону : МарТ, 1999. - 448 с.

4. ГОСТ 32261 – 2013. Масло сливочное. Технические условия : межгосударственный стандарт: Стандартиформ, 2015. – 18 с. – 31 экз. – URL:<http://docs.cntd.ru/document/1200107359> (дата обращения: 12.04.2019). – Текст : электронный.

5. ГОСТ 32901-2014. Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа : межгосударственный стандарт. - Москва : Стандартиформ, 2015. – 25 с. – 31 экз. - URL:<http://docs.cntd.ru/document/1200115745> (дата обращения 05.02.2019). – Текст : электронный.

6. ТР ТС 033/2013. О безопасности молока и молочной продукции : технический регламент Таможенного союза : URL:<http://docs.cntd.ru/document/499050562> (дата обращения 2.03.2019). - Текст : электронный.

УДК 619:614.31

ГРНТИ 68.41.31

Литвинова З.А., канд.ветеринар.наук, доцент,
Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

ИНСПЕКЦИОННЫЕ И КАРАНТИННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВВОЗИМОМУ В КИТАЙ МЯСУ ПТИЦЫ

Ключевые слова: инспекционные и карантинные требования, экспорт, мяса птицы, Китай.

Китай является привлекательным рынком для сбыта мяса, потребление которого в этой стране постоянно растет. В последнее время Россия ведет активную работу по открытию для российских экспортеров рынка сбыта мяса птицы в Китай. В ноябре 2018 г. Россия подписала с Китаем протоколы о поставках мяса и субпродуктов птицы. Птицеводческая продукция, допущенная к

экспорту, должна полностью соответствовать ветеринарно-санитарным требованиям Российской Федерации, Евразийского экономического союза и Китайской Народной Республики [3].

На официальном сайте компетентного ведомства в области ветеринарии Китая размещен список российских предприятий-производителей мяса птицы, имеющих право поставок своей продукции на китайский рынок. В настоящее время право поставок на китайский рынок имеют 23 российских птицеперерабатывающих предприятия.

В инспекционных и карантинных требованиях к ввозимому в Китай мясу птицы прописано, что при производстве мяса птицы экспортёр должен обеспечить, чтобы птица, из которой производится мясо, выводилась и выращивалась на территории страны – экспортера. Необходимо наличие эффективной системы прослеживаемости, гарантирующей, что можно проследить, на какой ферме родилась и выращивалась птица, доставленная на бойню.

Птица должна происходить из регионов свободных от ньюкаслской болезни и высокопатогенного гриппа птиц. Фермы должны находиться в регионах благополучных по низкопатогенному гриппу птиц, хламидиозу птиц, инфекционному бронхиту птиц, инфекционному ларинготрахеиту птиц, микоплазмозу птиц, вирусному гепатиту уток, тифу птиц и пуллорозу птиц, инфекционной бурсальной болезни птиц. Птица должна поступать из компартментов, свободных от болезней, в отношении которых не было введено никаких ограничений [1, 2].

При экспорте мяса птицы в Китай должны использоваться соответствующие международным стандартам, ранее не использованные новые упаковочные материалы. Мясо птицы, экспортируемое в Китай, должно перевозиться в опломбированном герметичном контейнере, целостность пломбы в пути не может быть нарушена.

Процессы производства и обработки, упаковки, хранения и транспортировки мяса птицы, экспортируемого в Китай, должны быть организованы в соответствии со стандартами и требованиями нормативной документации Китая и страны – экспортера.

При выращивании птицы не должны использоваться ветеринарные препараты или кормовые добавки, запрещенные в Китае или стране – экспортере.

В стране - экспортере должен быть обеспечен эффективный контроль за болезнями животных (например, регионализации). В 2015 г Министерством сельского хозяйства Российской Федерации были утверждены ветеринарные правила проведения регионализации территории Российской Федерации (от 14.12.2015 № 635) [4].

Страна – экспортер должна эффективно выполнять план мониторинга остатков запрещенных и вредных веществ, план мониторинга сокращения загрязнения патологическими микроорганизмами, а также регулярно предоставлять Китайской стороне отчеты о реализации этих планов за год. Содержащиеся в мясе птицы остатки ветеринарных препаратов, лекарственных средств, тяжелых металлов и не должно превышать норм, установленных международными и китайскими стандартами, Экспортируемое мясо птицы не должно содержать запрещенных в Китае лекарственных препаратов; продукция не должна быть загрязнена патогенными микроорганизмами.

В случае обнаружения заболеваний из перечня МЭБ или выявления фактов, угрожающих пищевой безопасности, страна – экспортер незамедлительно должна приостановить поставки своей продукции на территорию Китая, отозвать продукцию и проинформировать Китайскую сторону, направив ей статические материалы о выявлении болезни или случае загрязнения в регионе, о мерах по борьбе с ними. При ликвидации болезни для восстановления экспорта необходимо направить Китайской стороне подробный отчет о развитии болезни или случае загрязнения в регионе, о мерах по борьбе и установлению контроля за эпизоотической ситуацией и загрязнением [2].

В случае необходимости Китайская сторона может провести ретроспективный анализ системы менеджмента санитарной безопасности мясной продукции страны-экспортера, при этом страна-экспортер должна оказать содействие Китайской стороне.

Мясо птицы, предназначенное для экспорта, должно быть упаковано предприятием-производителем с использованием новых упаковочных материалов в соответствии с положениями Кодекса Алиментариус. Каждый контейнер и транспортное средство при экспорте продукции в Китай должны сопровождаться подлинником ветеринарно-санитарного сертификата.

На внутренней упаковке мяса птицы предприятием-производителем указываются наименование, страна происхождения, предприятие-производитель, регистрационный номер и номер партии на китайском и русском языках. Наименование продукции, спецификации, место происхождения, номер партии, место назначения, дата производства, сроки и условия хранения предприятия-производителя указываются на внешней упаковке на китайском и русском языках. Также на внешней упаковке должны присутствовать инспекционные и карантинные отметки российских и китайских компетентных органов. Маркировка расфасованного мяса должна соответствовать стандартам и правилам страны-импортера в отношении маркировки расфасованных пищевых продуктов [3].

При ввозе мяса птицы через пункт пропуска продукция может быть допущена на территорию КНР только после проведения карантинной инспекции китайскими специалистами.

При выявлении Китайской стороной нарушений китайского законодательства в отношении экспортного мяса птицы, она вправе приостановить или аннулировать разрешение для экспорта продукции в Китай для предприятия – производителя, либо принять другие охранительные меры [1].

Список литературы

1. Инспекционные и карантинные требования к ввозимому в Китай мясу птицы.-URL:https://www.fsvps.ru/fsvps-docs/ru/importExport/china/files/requerements_poultry.pdf (дата обращения: 8.04.2019). – Текст : электронный.
2. Никитин, И. Н. Национальное и международное ветеринарное законодательство : учебное пособие / И. Н. Никитин, А. И. Никитин. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 376 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/90062> (дата обращения: 8.04.2019). – Текст : электронный.
3. Протокол от 07.11.2018 «О проведении инспекционного, карантинного, ветеринарного и санитарного контроля в отношении взаимных поставок замороженного мяса птицы между Россией и Китаем».-URL:<https://www.fsvps.ru/fsvps-docs/ru/importExport/china/files/poultryrus.pdf> (дата обращения: 2.04.2019). – Текст : электронный.
4. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 14 декабря 2015 г. № 635 «Об утверждении Ветеринарных правил проведения реги-

онализации территории Российской Федерации».- URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71260810/#ixzz5mbwlocnq> (дата обращения: 8.04.2019). – Текст : электронный.

УДК 591.14
ГРНТИ 34.39.35

Любченко Е.Н., канд.ветеринар.наук, доцент,
Приморская государственная сельскохозяйственная академия,
г. Уссурийск, Приморский край

ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНОВ ВЫДЕЛЕНИЯ ДИКИХ КОШАЧЬИХ

Ключевые слова: дикие кошачьи, органы выделения, топография

Введение. В экологической системе Дальнего востока дикие кошачьи представлены тигром амурским (уссурийский или дальневосточный, лат. *Panthera tigris altaica*), леопардом дальневосточным (*Panthera pardus orientalis*), лесным дальневосточным котом (лат. *Prionailurus bengalensis euptilurus*) и дальневосточной (амурской) рысью (*Lynx lynx stroganovi*) [1]. Изучение диких кошачьих имеет ряд особенностей, существенно осложняющих осуществление любых лабораторных методов по сравнению с домашними животными. Любой случай изучения диких кошек уникален – это редкие и исчезающие виды, материал для исследований поступает эпизодически и непрогнозируемым образом, животные часто являются жертвой воздействия антропогенных факторов, требуются специальные методики для определения возраста.

Изучением диких кошек Дальнего востока занимались В.Г. Гептнер (1971, 1972); Г.Ф. Брошей (1977); С.П. Кучеренко (1977, 1993); В.В. Арамилев., П.В. Фоменко (2000); А. Салманова (2008); В.Г. Юдин, Е.В. Юдина (2009); Г.В. Салькина (2003, 2013); В.Г. Юдин (2015) и другие. Но топография и морфология диких кошачьих изучена недостаточно. В литературных источниках отсутствует информация о топографии органов выделения, ее

возрастных и видовых изменениях, что явилось целью данного исследования.

Учитывая действия различных программ по сохранению и изучению болезней тигра амурского и дальневосточного леопарда, своевременным и актуальным является исследование внутренних органов, так как их морфофункциональное состояние влияет на воспроизводство и эффективную адаптацию популяций к изменениям среды обитания.

Выбор объекта исследования обоснован тем, что топография органов мочевыделительной системы диких кошачьих не изучена. Для изучения морфологических данных наиболее важными являются антропометрические, физиологические исследования, а в случае гибели животного - патологоанатомическое исследование.

Мочевыделительная система состоит из почек, мочевого пузыря и мочеточников. Почки (ren; nephros) - парный орган, главный в мочевыделительной системе, расположенный в забрюшинном пространстве поясничной области [2]. Мочеточники (ureters) находятся под поясничными позвонками, на дорсальной стенке мочевого пузыря они сближаются и вблизи шейки открываются в его полость. Мочевой пузырь (vesica urinaria (cystis)) лежит в тазовой полости над лонными костями, под мочеполовой складкой у самцов или под маткой и влагалищем у самок [6; 11].

Материал и методы исследования. Материалом для исследования служили трупы амурского тигра, леопарда дальневосточного и лесного кота, выборочного возраста - одного месяца и 1-3 лет, поступающие в Центр диагностики болезней животных Приморской государственной сельскохозяйственной академии, для проведения биологической экспертизы. Для определения возраста ориентировались на данные, полученные В.Г. Юдиным [9]. Патологоанатомическое вскрытие животных, извлечение, исследование и описание внутренних органов проводили по общепринятым методикам А.В. Жарова и др. [5], Г.В. Иванчук и др. [7], Н.С. Кухаренко и др. [8]. Топографию почек определяли по методикам, предложенным К.Г. Боль [3], Дж. Бойд [4]. Линейные промеры проводили при помощи математической линейки и штангенциркуля Shock-Proof. Фотографировали фотоаппаратом Sony.

Результаты исследований и их обсуждение. В ходе проведенного исследования установлено, что у тигра амурского в

возрасте одного месяца правая почка локализуется от переднего края правого поперечно-реберного отростка первого поясничного позвонка до середины правого поперечно-реберного отростка четвертого поясничного позвонка, прилегает к правой надпочечной железе, печени, нисходящей части двенадцатиперстной кишки, правому изгибу ободочной кишки. Правая почка фиксируется печеночно-почечной связкой к хвостатой доле печени, но не образует почечное вдавливание, ее краниальный край на 1,3см прикрыт правой долей печени. Левая почка располагается от переднего края левого поперечно-реберного отростка второго поясничного позвонка до переднего края поперечно-реберного отростка левого пятого поясничного позвонка, прилегает к левой надпочечной железе, селезёнке, поджелудочной железе, желудку, левому изгибу ободочной кишки и тонкой кишке. Левая почка менее фиксирована к дорсальной стенке спинной части брюшной полости, чем правая. Наружная сторона почек находилась под поперечно-реберными отростками, при этом среднее расстояние правых и левых почек составляло 3,3см от тела поясничного позвонка.

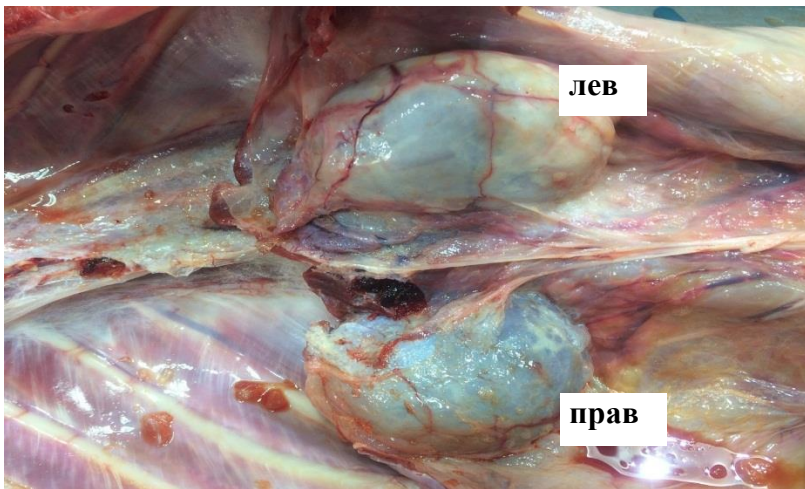


Рис.1. Почки амурского тигра после удаления кишечника

У тигров амурских от 1 года до 3 лет правая почка расположена от переднего края тела первого поясничного позвонка до межпозвоночного пространства между четвертым и пятым поясничными позвонками под поперечными отростками. Ее краниальный край на 2,0 см прикрыт хвостатой долей печени, прилегает к правой надпочечной железе, печени, нисходящей части двенадцатиперстной кишки, правому изгибу ободочной кишки. Левая – от середины тела второго поясничного позвонка до заднего края поперечно-реберного отростка пятого поясничного позвонка, прилегает к левой надпочечной железе, селезёнке, желудку, левому изгибу ободочной кишки и тонкой кишке. Почки подвешены на короткой брыжейке, при этом левая почка имеет более длинную брыжейку, чем в правой почке, покрыты фиброзной капсулой и жировой оболочкой, у животных с признаками алиментарной дистрофии околопочечный жир отсутствовал. Наружная сторона почек находилась под поперечно-реберными отростками, при этом среднее расстояние от тела позвонка левых почек составляет 6,2 см, правых - 6,0 см.

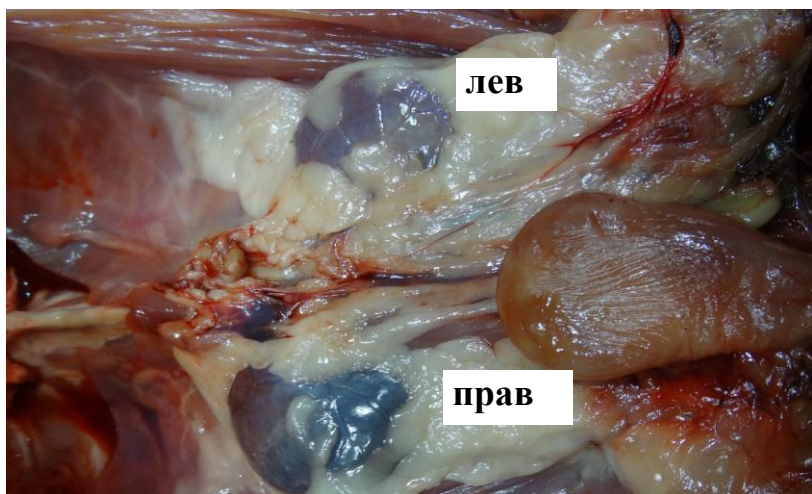


Рис.2. Почки лесного дальневосточного кота в жировой капсуле после удаления кишечника

У котов дальневосточных в возрасте одного года почки бобовидной формы, топографически расположены ретроперитонеально, по обеим сторонам от поясничного отдела позвоночника. Правая почка располагается от середины тела первого поясничного позвонка до середины тела третьего поясничного позвонка, левая — от середины тела второго поясничного позвонка до середины тела четвертого поясничного позвонка. Наружная сторона почек находится под поперечно-реберными отростками, при этом среднее расстояние от тела позвонка левых и правых почек составляет 2,4 см.

Нами установлено, что почки у леопарда дальневосточного в возрасте одного года гладкие, имеют удлинённую форму, находятся в поясничном отделе брюшной полости. Правая почка локализуется от переднего края правого поперечно-реберного отростка первого поясничного позвонка до переднего края правого поперечно-реберного отростка третьего поясничного позвонка, её краниальный край на 1,7 см прикрыт правой долей печени. Так же, как и у тигров, прилегает к правой надпочечной железе, печени, нисходящей части двенадцатиперстной кишки, правому изгибу ободочной кишки. Левая почка располагается от середины тела второго поясничного позвонка до середины тела левого четвертого поясничного позвонка, прилегает к левой надпочечной железе, селезёнке, желудку, левому изгибу ободочной кишки и тонкой кишке. Внутренняя поверхность почек обращена и прижимается к телу поясничных позвонков, наружная сторона почек находится под поперечно-реберными отростками на расстоянии 4,6 см от тела позвонка.

У диких кошачьих почечный синус открывается наружу почечными воротами, откуда выходит мочеточник, изгибается в каудо-медиальном направлении, располагается, как правило, в слое жировой ткани, и проходит вдоль боковых стенок брюшной полости до мочевого пузыря. Перед входом в тазовую полость каждый мочеточник опускается сбоку ободочной кишки. С левой и правой сторон впадают под углом 45° в каудальную часть стенки мочевого пузыря близ его шейки, следуют между мышечной и слизистой оболочкой 0,6–1,0 см, и открываются в полость моче-

вого пузыря. Разница в длине правого и левого мочеточников составляет у разных кошачьих в зависимости от возраста 0,5 – 3,0 см, за счет более краниального расположения правой почки, что подтверждает данные других исследователей [6].

Мочевой пузырь у диких кошачьих ограничивается дорсально прямой кишкой, вентрально - нижней частью брюшной стенкой, слева - частью прямой кишки, справа - петлям тонких кишок, покрыт брюшиной полностью до шейки, фиксирован двумя латеральными и вентральной связками. Вершина мочевого пузыря обращена в брюшную полость, шейка переходит в мочеиспускательный канал, который у самцов заканчивается на головке пениса, а у самок - на нижней стенке влагалища. Расположение мочевого пузыря у исследуемых диких кошачьих идентичное, а его размеры зависят от вида и возраста животного и степени наполнения. Мочевой пузырь в наполненном состоянии располагается на брюшной стенке на уровне пятого поясничного позвонка. Мочевой пузырь без содержимого, несколько сплюснен в дорсо-вентральном направлении, имеет плотную консистенцию и не выступает за передний край лонного сращения тазовых костей.

Вывод. Таким образом, полученные данные свидетельствуют, что взаимосвязь топографических показателей почек тигров амурских, леопардов дальневосточных и дальневосточных лесных котов коррелируют с возрастом и видом животных. В анализируемых группах почки находятся под поперечно-реберными отростками поясничных позвонков, при этом левые почки располагаются каудальнее правых, что согласуется с данными других исследователей [2;4;6;10]. С увеличением возраста расположение краниального края почек остается неизменным, почки увеличивают свою длину в каудальном направлении, что меняет их топографию. Латеро-медиальное расположение почек изменяется, увеличиваясь в латеральном направлении. Топографическое расположение мочеточников остается неизменным, за исключением начального отдела мочеточников, который сдвигается каудально. Анатомическая топография мочевого пузыря зависит от степени его наполнения.

Список литературы

1. Абрамов, В.К. Редкие виды хищных зверей юга Дальнего Востока / В.К. Абрамов, Д.Г. Пикунов // Редкие млекопитающие фауны СССР / ред. В.Е. Соколов. - М.: Наука, 1976 - С. 67-96
2. Акаевский, А. И. Анатомия домашних животных / А.И. Акаевский, Ю.Ф. Юдичев, С.Б. Селезнёв; под ред. С.Б. Селезнёва. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Аквариум-Принт, 2005. – С.336-337
3. Боль, Б.К. Патологоанатомическое вскрытие сельскохозяйственных животных / Б.К. Боль. - 4-е изд., перераб. - М.: Сельхозгиз, 1957.–335 с.
4. Бойд Дж., Топографическая анатомия собаки и кошки: цв. атлас / Дж. Бойд//; пер. с англ. М.: Скорпион, 1998.-190с.
5. Жаров, А.В. Вскрытие и патоморфологическая диагностика болезней животных: учебник / А.В. Жаров, И.В. Иванов, А.П. Стрельников.- М.: Колос, 2000. – 397 с.
6. Зеленецкий, Н. В. Анатомия животных: учебное пособие / Н. В. Зеленецкий, К. Н. Зеленецкий. - СПб.: Лань, 2014. - С.509-511
7. Иванчук, Г.В. Некоторые аспекты патологоанатомического вскрытия амурского тигра / Г.В. Иванчук, И.П. Короткова, Е.Н. Любченко // Растительные и животные ресурсы лесов мира: материалы междунар. симп., посвящ. Междунар. году леса, Уссурийск, 30 сент. – 02 окт. 2011 г. / ПримГСХА; под ред. Т.А. Потенко. - Уссурийск, 2011.- С. 227-228.
8. Кухаренко, Н.С. Патологическая анатомия. Органопатология: учебно-методическое пособие к лабораторно-практическим занятиям / Н.С. Кухаренко, А.О.Федорова. - Благовещенск: ДальГАУ, 2015. - 38с.
9. Юдин, В.Г. Тигр Дальнего востока России: монография / В.Г. Юдин, Е.В. Юдина; Биолого-почвенный ин-т ДВО РАН.- Владивосток: Дальнаука, 2009.- 485 с.
10. Фольмерхаус, Б. Анатомия собаки и кошки: справ. пособие / Б. Фольмерхаус, Фервейн Й. – М.: Аквариум, 2003г. – 580 с.
11. Osborne C.A., Fletcher T.F.: Applied anatomy of the urinary system with clinicopathologic correlation. In Osborne C.A., Finto D.R.: Canine and Feline Nephrology and Urology. Williams & Wilkins, Baltimore, 1995.

УДК 619:616-07+636.034(510)
ГРНТИ 68.41.41

Максимов Н.И., д-р с.-х. наук, ст. преподаватель,
Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОНЕЧНОСТЕЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ КИТАЯ

Ключевые слова: *экспертная система, диагностика, заболевания конечностей, симптомы*

Индустрия молочного животноводства в Китае находится в стадии активного развития. Число домашних хозяйств и мелких фермерских хозяйств, находящихся в пределах досягаемости, стремительно сокращается. Постепенно водится крупномасштабное фермерство, а уровень разведения в целом повышается. Однако из-за рассеянного распределения ферм, ветеринарные врачи часто не могут прибыть на место и оказать соответствующую консультацию.

На производство молока в молочном скотоводстве влияет множество факторов, таких как рацион питания, окружающая среда и различные заболевания. Снижение продуктивности у молочных коров часто связывают с заболеваниями конечностей. Тяжелобольных коров приходится выбраковывать, что значительно ограничивает развитие молочной промышленности.[1]

Одна из важнейших задач современной ветеринарной науки и практики заключается в поиске наиболее эффективных способов диагностики, профилактики и лечения болезней сельскохозяйственных животных. Ветеринарные специалисты, занимающиеся вопросами диагностики болезней животных, знают, насколько это сложная и трудоемкая работа. Уровень поражаемости копыт у коров высок, клинические симптомы сложны и разнообразны, что затрудняет диагностику. Для того, чтобы помочь

ветеринарному врачу в дифференциальной диагностике, рекомендуется использовать систему, которая поможет более точно различать заболевания.[2]

С внедрением информационных технологий в виде экспертных систем, появляются новые возможности для максимальной продуктивности и здоровья животных.

В Китае широко распространено применение различных экспертных систем, объединяя большое количество областей знаний с компьютерными технологиями. Экспертная система (Expert System, ES) является важной частью искусственного интеллекта (Artificial Intelligence, AI). Это компьютерная модель, в которой специалисты используют комбинацию профессиональных знаний и компьютерных технологий для вывода сложных проблем и решения задач, которые могут быть решены экспертами в данной области. База знаний и механизм вывода являются основными частями экспертной системы.

Экспертная система ориентирована на использование ветеринарами, зооинженерами, фермерами, работниками информационно-консультационных сельскохозяйственных служб и отдельными владельцами животных, а также может быть задействована в учебном процессе при обучении студентов и специалистов области животноводства.[3]

Целью данного исследования является изучение и разработка экспертной системы для эффективного использования в диагностике заболеваний сельскохозяйственных животных.

Исследования проводились в провинции Хэйлунцзян города Харбин в Северо-Восточном Сельскохозяйственном Университете, на факультете ветеринарии.

В ходе исследования была разработана платформа для оказания помощи в диагностике заболеваний конечностей. Клиническое применение данной системы вспомогательной диагностики повышает точность распознавания заболеваний у коров. Для этого используется система Microsoft Visual Studio 2010, язык программирования поддержки Visual C, базу данных SQL Server 2008r2 и другие инструменты для построения базы данных. Данная программа по диагностике заболеваний использует наглядную внешнюю «Экспертную» информацию, далее её систематизируют, обобщая знания о заболеваниях из профессиональных учебников,

научных журналов, ветеринарных заключений и исследовательских документов.

Система рассчитана на две категории пользователей – «Экспертов» и «Пользователей». «Эксперт» загружает знания в программу через систему взаимосвязанных справочников, а «Пользователи» на основе этих знаний по вводимым данным (животное, признаки болезней и т.д.) получают диагностические выводы, рекомендации и информационные справки. Наиболее эффективно экспертная система может использоваться в иерархической структуре. Пример возможной организации такой двухуровневой системы представлен на рисунке 1.

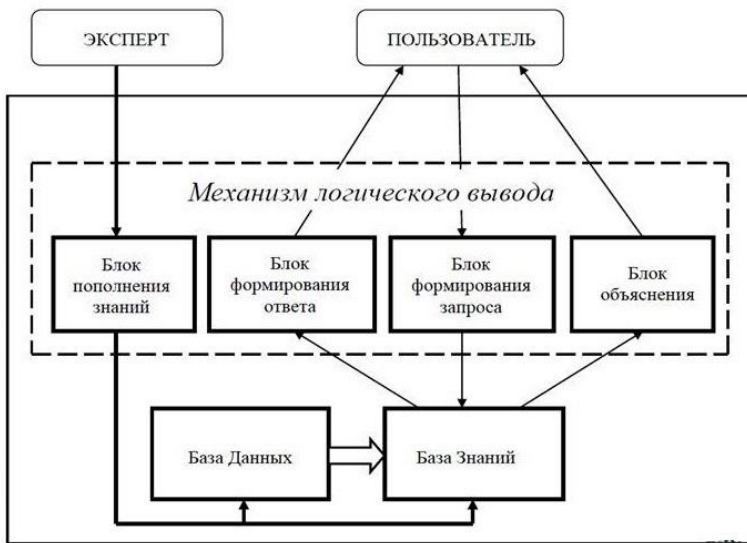


Рис.1. Двухуровневая структурная схема экспертной системы

«Пользователь» вводит в систему логин и пароль, если это новый пользователь, то необходимо зарегистрироваться. Далее «Пользователь» заполняет соответствующую информацию и затем отправляет её на авторизацию для подтверждения. После входа отображается домашняя страница, строка меню располагается слева. При просмотре страницы панель меню можно скрыть.

Регистрация и домашняя страница программы представлены на рисунке 2.

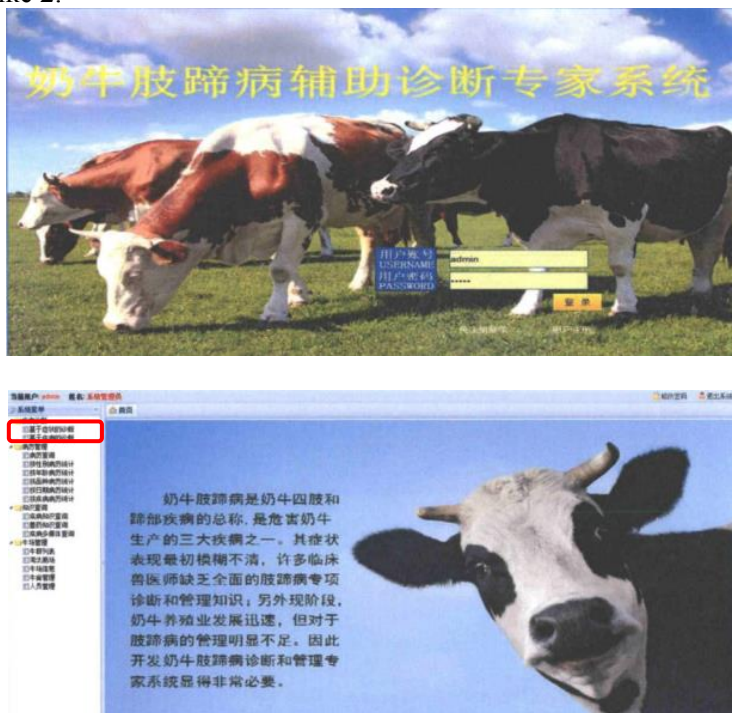


Рис.2. Регистрация и домашняя страница программы

Модуль диагностики заболеваний разделен на две части: диагностика на основе симптомов и диагностика на основе заболевания. «Пользователи» могут выбирать в соответствии со своими потребностями.

При выборе пункта «Диагностика на основе симптомов», который включает в себя основные элементы проверки, такие как общий осмотр, осмотр конечностей, и т. д. «Пользователи» могут выбирать клинический признак, в соответствии с конкретной клинической ситуацией, например после чистки копыта «Пользователь» обнаруживает повреждение в области белой линии копыта,

поэтому в «поражённой зоне» выбирается раздел «область белой линии нижней части копыта», как показано на рисунке 3.

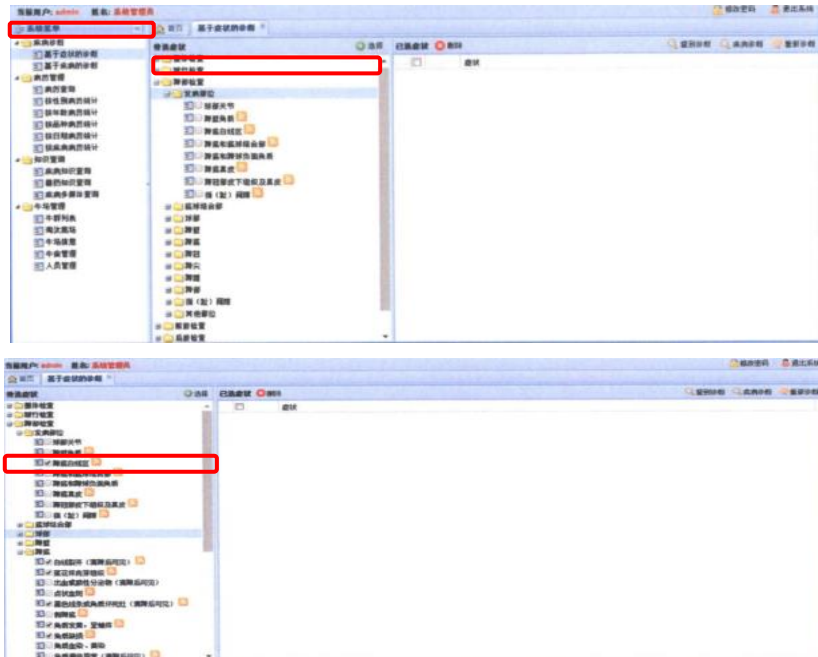


Рис.3. Методика диагностики заболевания

В соответствии с клиническими признаками были выбраны такие симптомы, как «поражение белой линии» и «ложное копыто». После завершения выбора симптомов «Пользователь» выбирает пункт «Выбрать», с целью выбора предварительного диагноза из перечня предложенных. [4,5] Также он может сравнить наглядную клиническую картину заболевания с изображениями базы данных экспертной системы (рис.4).

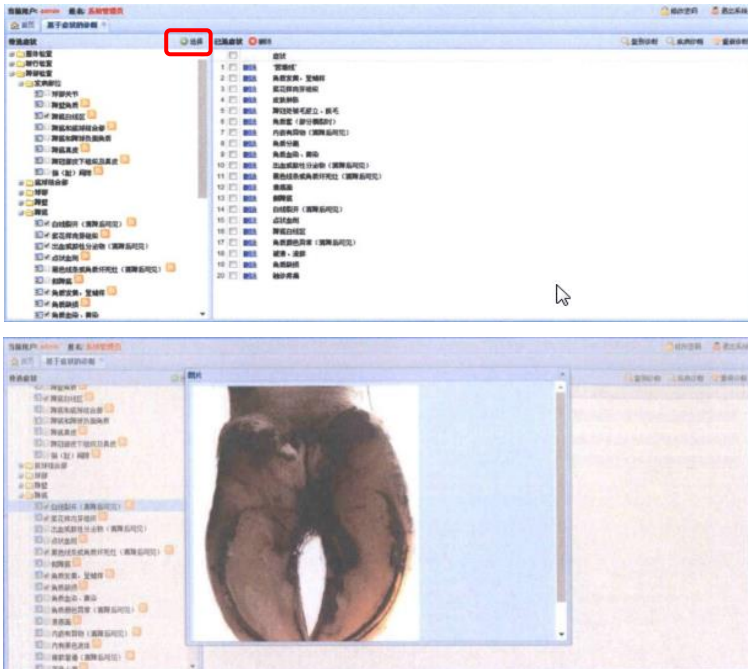


Рис.4. Поиск и сравнение диагноза заболевания

По завершении выбора симптомов пользователь выбирает пункт «Диагностика болезни», чтобы диагностировать заболевание. Если заболевание диагностировано верно и соответствует клиническим симптомам, выводится предварительный диагноз и предоставляется информация о схеме и курсе лечения (рис.5).



Рис.5. Диагноз и схема лечения

Экспертная система вспомогательной диагностики использует клинические симптомы и изображения заболеваний конечностей в базе данных, для определения диагноза болезни. Система автоматически сопоставляет информацию о болезнях конечностей в соответствии с симптомами, выбранными «Пользователем». В то же время система предлагает схемы лечения и профилактические мероприятия при заболеваниях различной этиологии.[6]

В ходе проведенного исследования была успешно апробирована вспомогательная диагностическая экспертная система при заболеваниях конечностей. Использование данной системы позволит своевременно диагностировать заболевание и назначить оптимальное лечение, тем самым снизить экономические потери в фермерских хозяйствах.

Высокоспециализированные знания в качестве помощи в управлении качеством животноводческих ферм могут способствовать улучшению общего состояния здоровья и продуктивности стада. С помощью различных экспертных систем, основанных на знаниях, станет возможным решать первичные и вторичные проблемы ветеринарии и животноводства на уровне экспертов, что приведет к улучшению состояния поголовья стада, повышению эффективности производства и, как следствие, улучшению экономических результатов фермерских хозяйств.

Список литературы

1. 王靖飞. 动物疾病诊断专家系统的研究与应用[D].哈尔滨 : 东北农业大学, 2002.
W A N G J F. Research and application of expert system for diagnosis of animal diseases [D]. Harbin: Northeast Agricultural University, 2002. (in Chinese)
2. 严斯刚, 邓海云. 引发奶牛肢蹄病的因素[J]. 动物医学进展 , 2005 ,26 (12) : 115-117. YAN S G, DENG H Y. Factors contributing to limb hooves in dairy cattle [J]. *Progress in Veterinary Medicine*, 2005, 26 (12); 115-117. (in Chinese)
3. 谭磊, 司建河, 杨文财, 等. 影响规模化奶牛场奶牛蹄病发生的因素[J]. 当代畜牧 , 2014, 21:58-61. TANN, SIJH, YANG W C, et at. Effects on the occurrence of dairy cow disease in large scale dairy farm [J]. *Contemporary Animal Husbandry*, 2014, 21 : 58-61. (in Chinese)
4. 栾宏梁. 禽病辅助诊断与管理信息系统的研制[D].哈尔滨 : 东北农业大学, 2015.
LUAN HL. Poultry disease diagnosis and management of information system development [D]. Harbin : Northeast Agricultural University, 2015. (in Chinese)
5. 许志军, 高丰. 基于 Struts 框架的常见猪病防治专家系统的设计与实现[J]. 中国畜牧兽医, 2010, 37(9) 200-203. XU Z J, GAO F. Design and implementation of expert system of comm on swine disease prevention and control based on struts framework [J]. *Chinese Animal Husbandry & Veterinary Medicine*, 2010, 37 (9) : 200-203 (in Chinese)
6. 杨亮, 熊本海, 吕健强, 等. 山黑猪繁殖数据网络数据库平台的开发[J]. 中国农业科学, 2013, 46 (12) : 2550-2556. YANG L, XIONG B H, LV J Q, et al. Study on network database platform of Hill-Black swine breeding data [J]. *Scientia Agricultura Sinica*, 2013, 46 (12) : 2550-2556. (in Chinese)

УДК 619:615.37+619:616-07
ГРНТИ 68.41.37:68.41.41

Мандро Н.М., д-р ветеринар. наук, профессор;
Литвинова З.А., канд. ветеринар. наук;
Пунина П.В., аспирант,
Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

ВЛИЯНИЕ БЕЛКОВОГО ПРЕПАРАТА ИЗ КЛЕТОК КОСТНОГО МОЗГА НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Ключевые слова: *цыплята, препарат костного мозга, белок, иммуномодулятор*

Бройлерное птицеводство является одной из наиболее приоритетных отраслей животноводства благодаря скороспелости, высокой мясной продуктивности при хорошей усвояемости корма и сравнительно низких затратах. Интенсивное выращивание цыплят-бройлеров в промышленных условиях при поточно-сти выполнения всех технологических процессов сопровождается неблагоприятным воздействием различных факторов внешней среды, что отражается на снижении уровня резистентности, сохранности и продуктивности. Для снижения отрицательного воздействия негативных факторов на организм птицы ряд авторов рекомендуют применять препараты с иммунокорректорной активностью. Перспективным направлением в животноводстве и птицеводстве является использование иммуномодуляторов костномозгового происхождения. Данные препараты стимулируют антителообразование, обладают иммуномодулирующим эффектом, влияют на процессы гемопоэза, пролиферации и дифференцировки клеток. Действующим началом препаратов данной группы являются пептиды и биологически активные вещества, которые способны влиять на функциональную активность иммунитета.

Цель работы: установить воздействие иммуностимулирующего препарата, полученного из клеток костного мозга крупного рогатого скота, на биохимические показатели крови цыплят-бройлеров.

Работа выполнена на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и микробиологии ФГБОУ ВО «Дальневосточный ГАУ» и ООО «Амурский бройлер». Лабораторные исследования проводили в ФГБНУ ДальЗНИВИ, Амурской областной ветеринарной лаборатории. Сырьем для получения препарата явился костный мозг, извлеченный из трубчатых костей крупного рогатого скота. Сбор сырья осуществляли мегаферме АО «Луч» (с.Ивановка Ивановского района Амурской области) после убоя здоровых животных в возрасте от 18-24 месяцев. Изготовление препарата осуществляли в соответствии с рекомендациями Н.М. Мандро, Т.В. Федоренко (2016). В процессе получения препарата нами была модифицирована технология его производства.

Экспериментальная часть работы проводили на цыплятах-бройлерах кросса Arbor Acres Plus. Из инкубационных яиц получали клинически здоровых цыплят, из которых были сформированы контрольная и две опытные группы птицы суточного возраста по 20 голов в каждой (всего 60 особей). Цыплят каждой группы содержали в отдельной клетке. Условия содержания, кормления и поения, параметры микроклимата для всех групп были одинаковые. Раздачу кормов производили вручную в соответствии с суточной потребностью птицы. Птице первой (I) подопытной группы белковый препарат из клеток костного мозга вводили с кормом путем его орошения 10% суспензией на физиологическом растворе из расчета 0,2 мл на голову в сутки однократно с первых дней жизни в течение 3-х дней. Цыплятам второй (II) подопытной группе препарат вводили однократно в первый день жизни подкожно из расчета 0,2 мл на голову в сутки.

Общий белок в сыворотках крови определяли рефрактометрическим методом. Для выделения белковых фракций проводили электрофоретический анализ сыворотки крови в 1% геле агарозы.

Полученные результаты. Установлено увеличение в сыворотках крови цыплят общего белка. В первой опытной группе этот показатель достоверно превысил контроль на 7 – день на

8,01%; на 14-день - на 13,23%. Во второй опытной группе содержание общего белка в сыворотках крови цыплят было выше контрольных данных на 7,96%; на 14 день – на 14,21%.

Содержание альбумина у цыплят контрольной группы в первый день составило $11,15 \pm 0,74\%$; на 7-й - $66,39 \pm 0,13\%$ и на 14-й день - $57,54 \pm 0,15\%$. Уровень альбуминов в первой опытной группе в сравнении с аналогичным показателем в контроле был ниже на 7-й день на 6,05% ($P < 0,05$); на 14-й день - на 6,65% ($P < 0,05$). Во второй опытной группе содержание альбуминов было ниже фона на 7-ой день на 5,58% ($P < 0,001$), на 14 день – на 8,93% ($P < 0,05$).

Использование препарата способствовало увеличению глобулиновых фракций белка. На 7-ой день увеличение α -глобулинов в первой опытной группе составило 22,93%; β -глобулинов – 9,80%; γ -глобулинов - 4,61%. Положительная динамика роста данных фракций в крови цыплят отмечена и в 14-й день исследования.

Содержание α -глобулинов на фоне контроля достоверно увеличилось на 7,09%; β -глобулинов – на 13,32%; γ -глобулинов - на 8,33%. Во второй опытной группе на 7-й день исследование уровень α -глобулинов был выше аналогичного показателя в контрольной группе на 20,78%; β -глобулинов – на 10,04%; γ -глобулинов – на 3,98%. В конце исследования увеличение составило 9,31%, 15,88% и 11,94% соответственно.

Выводы: Использование препарата способствовало увеличению в сыворотках крови цыплят общего белка и его глобулиновых фракций. Увеличение γ -глобулинов свидетельствует о высоком уровне создаваемого иммунитета.

Список литературы

1. Алексеев В. В., Медицинские лабораторные технологии : руководство по клинической лабораторной диагностике : в 2 т. Т. 2 / В. В. Алексеев [и др.]; под ред. А. И. Карпищенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 472 с. - ISBN 978-5-9704-2274-8. - Текст : электронный. – URL: <http://www.rosmedlib.ru/doc/ISBN9785970422748-0014.html> (дата обращения 04.04.2019).

2. Камалиева, М. Г., Влияние условий содержания ремонтного молодняка кур на формирование иммунитета и качество мяса / М. Г. Камалиева, Р. А. Асрутдинова, С. М. Гарипов. – Текст : электронный // Вестник КрасГАУ. – 2017. – №5. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-usloviy-soderzhaniya-remontnogo-molodnyaka-kur-na-formirovanie-immuniteta-i-kachestvo-myasa> (дата обращения: 04.04.2019).

3. Мандро, Н. М. Рекомендации по применению белкового препарата из клеток костного мозга / Н.М. Мандро, Т.В. Федоренко. – Благовещенск : Издательство Дальневосточного государственного аграрного университета, 2016. – 21 с. – Текст : непосредственный.

УДК 619:614.31+637.56
ГРНТИ 68.41.31

Мандро Н.М., д-р ветеринар. наук, профессор;

Рубанов С.Е., магистрант;

Левина А.Г., магистрант;

Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА И САНИТАРНЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА КЕТЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ ПОСЛЕ ПЕРЕРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ТОРГОВЛИ

Ключевые слова: экспертиза, кета, токсичные элементы, нитрозамины, радионуклиды, пестициды, микробиологические, паразитологические показатели.

Рыба и рыбная продукция не всегда отвечают требованиям ее безопасности. Это связано с тем, что в водные экосистемы поступают неорганические, органические и биологические загрязнители. Токсичные элементы из водоемов, почвы и атмосферы также накапливаться в организме рыб. Рыба может быть источником инвазионных заболеваний для человека [1].

Несоблюдение санитарных требований при заготовке, переработке, хранении и реализации является причиной для образования и накопления в рыбе и рыбной продукции различного рода микроорганизмов, их токсинов [4]. Употребление такой рыбы и рыбной продукции может нанести вред здоровью населения. Выловленная и переработанная рыба на местах промысла и торговли должна подвергаться ветеринарно-санитарной экспертизе в полном объеме [2]. В ряде случаев степень её безопасности для здоровья человека определяют дополнительными микробиологическими, паразитологическими, радиологическими и токсикологическими анализами [3, 5].

В связи с вышеизложенным, нами была поставлена цель – выполнить ветеринарно-санитарную экспертизу и контроль качества кеты, выловленной в различных районах Хабаровского края в бассейне реки Амур и реализуемой после переработки и предпродажного хранения рыбы и рыбной продукции предприятиями торговли.

В задачи исследования входило выполнение ветеринарно-санитарной экспертизы и контроль качества кеты с учетом дополнительных исследований по определению содержания токсичных элементов, выявление нитрозаминов, радионуклидов; определение содержания пестицидов; установление микробиологических показателей и паразитарной чистоты.

Материалы и методы исследования. Материалом для исследования послужили 12 сборных проб охлаждённой, замороженной и холодного копчения кеты, отобранных в соответствии с нормативными документами по ГОСТ 11482-96 [19, 20, 21].

Исследование проводили в ФГБУ Референтный центр Россельхознадзора по Хабаровскому краю и Еврейской автономной области и кафедре Ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и микробиологии ФГБОУ ВО Дальневосточный государственный аграрный университет.

Определение кадмия и свинца проводили в соответствии с ГОСТ 30178-96 [6]. Определение мышьяка выполняли в соответствии ГОСТ Р 51766-2001 [7]. В работе использовали атомно-абсорбционный спектрометр МГА – 915 М.

Ртуть определяли в соответствии ГОСТ Р 54639-2011 [8]. Для исследования применяли анализатор ртути РА 915 М.

Определение нитрозаминов (диметилнитрозамина - ДМНА, диэтилнитрозамина - ДЭНА) выполняли методом высокоэффективной жидкостной хроматографии на хроматографе жидкостном LC – 20 [9].

Определение радионуклидов выполняли в соответствии с методом МУК 2.6.1.1194-03 - измерение активности стронция-90 и цезия-137 [10]. Для исследования применяли спектрометрический комплекс «Прогресс 2000».

Определение ГХЦГ (гексахлорциклогексан) и изомеров, а также ДДТ (дихлордифенил трихлорметилметан) и его метаболитов проводили в соответствии с МУ 2142-80, при этом использовали жидкостный хроматограф газовый «Кристалл 5000.2» [11].

Микробиологические исследования рыбы выполняли согласно «Инструкции по санитарно-микробиологическому контролю производства пищевой продукции из рыбы и морских беспозвоночных», ГОСТ 10444.15-94 «Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно – анаэробных микроорганизмов» [16], ГОСТ 31747-2012 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий)» [15], ГОСТ 31659-2012 «Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*» [17], ГОСТ 31746-2012 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества коагулазоположительных стафилококков и *Staphylococcus aureus*» [13], ГОСТ 32031-2012 «Продукты пищевые. Методы выявления бактерий *Listeria Monocytogenes*» [12], МУК 4.2.2046-06 «Методы выявления и определения паразитических вибрионов в рыбе, нерыбных объектах промысла, продуктах, вырабатываемых из них, воде поверхностных водоемов и других объектах» [14].

Пищевую пригодность проб рыбы и рыбных продуктов определяли экспертизой паразитофауны в соответствии с МУК 3.2.988-00 путем исследования органов и тканей - мест наиболее вероятной локализации паразитов, с использованием оптических

средств. Уточнение видовой принадлежности личинок гельминтов в обоих случаях проводили с применением световых микроскопов CX-41 Olympus [18].

Результаты исследования. Уровень безопасности исследований рыбы и рыбной продукции в сравнении с допустимыми нормативами токсичных элементов следующий (табл. 1). Во всех образцах проб охлажденной, замороженной и копченой рыбы содержание свинца 0.018-0.039 мг/кг (1.8-3.9% от норматива), кадмия 0.01 мг/кг (ниже предела на 99.5%), ртути 0.017-0.019 мг/кг (ниже предела на 96.6-96.2%), мышьяка - ниже предела обнаружения 0.02 – 0.04 (1.0 – 2.0% от норматива) мг/кг. Соответственно, по содержанию токсичных элементов: кадмия, мышьяка, ртути и свинца кета охлажденная, замороженная и холодного копчения доброкачественна и безопасна, как пищевой продукт для человека.

Содержание нитрозаминов (диметилнитрозамина - ДМНА, диэтилнитрозамина – ДЭНА) в охлажденной, замороженной и копченой рыбе во всех образцах не превышало 0.0013 мг/кг, что составляет 43.3% от нормируемого показателю (табл. 2). Соответственно, по содержанию нитрозаминов кета охлажденная, замороженная и холодного копчения доброкачественна и безопасна, как пищевой продукт для человека.

Содержание радионуклидов (стронций-90, цезий – 137) в мышцах охлажденной, замороженной и копченой рыбы во всех образцах на основании нормативных анализов и гигиенической оценки не превышали допустимых значений и составило стронция-90 менее от 7.4 до 7.8 Бк/кг (7.4 – 7.8%), цезия – 137 менее 15.1 – 15.9 Бк/кг (11.6 – 12.2% (табл. 3). Соответственно, по содержанию радионуклидов (стронций-90, цезий – 137) кета охлажденная, замороженная и холодного копчения доброкачественна и безопасна, как пищевой продукт для человека.

Таблица 1

Определение наличия токсичных элементов (мг/кг)

Наименование токсичных элементов	Кета охлажденная	Кета замороженная	Кета холодного копченая	Норматив
Кадмий	Ниже предела обнаружения 0,01	Ниже предела обнаружения 0,01	Ниже предела обнаружения 0,01	Не более 2.0
Мышьяк	Ниже предела обнаружения 0,02+0,001	Ниже предела обнаружения 0,04+0.001	Ниже предела обнаружения 0,01+0.0005	Не более 2.0
Ртуть	0,017+0,00001	0,019+0.00001	0,018+0.00001	Не более 0.5
Свинец	0,039+0,0001	0,025+0.0001	0,018+0.0001	Не более 1.0

Таблица 2

Определение наличия нитрозаминов (мг/кг)

Наименование нитрозаминов	Кета охлажденная	Кета замороженная	Кета холодного копченая	Норматив
Сумма НДМА и НДЭА	Ниже предела обнаружения 0.0013+0.000001	Ниже предела обнаружения 0.0013+0.000001	Ниже предела обнаружения 0.0013+0.000001	Не более 0.003

Таблица 3

Определение наличия радионуклидов (Бк/кг)

Наименование радионуклидов	Кета охлажденная	Кета замороженная	Кета холодного копченая	Норматив
Стронций 90	Менее 7.8+0,02	Менее 7.5+0,02	Менее 7.4+0,02	Не более 100
Цезий 137	Менее 15.8+0,04	Менее 15.1+0,03	Менее 15.9+0,04	Не более 130

Исследование на наличие пестицидов (ГХЦГ - гексахлорциклогексан, ДДТ - дихлордифенил трихлорметилметан) в мышечной ткани охлажденной, замороженной и копченой рыбы во всех образцах на основании нормативных анализов и гигиенической оценки показало, что в отобранных пробах перечисленные пестициды присутствуют, однако их уровень не превышает допустимых значений (табл. 4). Соответственно, по содержанию пестицидов кета охлажденная, замороженная и холодного копчения доброкачественна и безопасна, как пищевой продукт для человека.

Таблица 4

Определение наличия пестицидов (мг/кг)

Наименование пестицидов	Кета охлажденная	Кета замороженная	Кета холодного копченая	Норматив
ГХЦГ и изомеры, сумма	Ниже предела обнаружения 0,005	Ниже предела обнаружения 0,005	Ниже предела обнаружения 0,005	Не более 0,2
ДДТ и его метаболиты	Ниже предела обнаружения 0,005	Ниже предела обнаружения 0,005	Ниже предела обнаружения 0,005	Не более 2,0

Микробиологические исследования охлажденной, замороженной и копченой рыбы во всех образцах на основании анализов и гигиенической оценки показали, что КМАФАнМ (КОЕ/г) не превышали нормируемого значения ($1 \cdot 10^1 - 7.2 \cdot 10^2$ менее 0.01-

0.7%). Бактерии группы кишечной палочки (БГКП), стафилококки, сальмонеллы и *L. monocytogenes* не выделялись из всех отобранных проб (табл. 5). Соответственно, по санитарно-микробиологическим показателям исследуемая кета охлажденная, замороженная и холодного копчения доброкачественна и безопасна, как пищевой продукт для человека.

Таблица 5
Санитарно-микробиологические показатели исследуемой рыбы

Наименование показателей	Кета охлажденная	Кета замороженная	Кета холодного копчения	Норматив
<i>Listeria monocytogenes</i>	В 25.0 не обнаружены	В 25.0 не обнаружены	В 25.0 не обнаружены	В 25.0 не допускаются
<i>Staphylococcus aureus</i>	В 0,01 не обнаружены	В 0,01 не обнаружены	В 0,01 не обнаружены	В 0,01 не допускаются
<i>V. parahaemolyticus</i>	КОЕ /г менее $1 \cdot 10^1$	КОЕ /г менее $1 \cdot 10^1$	КОЕ /г менее $1 \cdot 10^1$	Не более $1 \cdot 10^2$
БГКП (коли-формы)	В 0,001 не обнаружены	В 0,001 не обнаружены	В 0,001 не обнаружены	В 0,001 не допускаются
КМАФАнМ	КОЕ /г менее $7.2 \cdot 10^2$	КОЕ /г менее $1 \cdot 10^1$	КОЕ /г менее $1 \cdot 10^1$	Не более $1 \cdot 10^5$
Патогенные, в том числе сальмонеллы	В 25.0 не обнаружены	В 25.0 не обнаружены	В 25.0 не обнаружены	В 25.0 не допускаются

При исследовании охлажденной, замороженной и копченой рыбы во всех образцах наличие возбудителей инвазионных заболеваний не установлено, за исключением личинок нематод семейства *Anisakidae* в жизнеспособном состоянии в охлажденной рыбе в количестве 75% проб (табл. 6). Соответственно, по содержанию возбудителей инвазионных заболеваний (личинки паразитов в живом виде) кета охлажденная, замороженная и холодного копчения доброкачественна и безопасна, как пищевой продукт для человека. Исключение представляет охлажденная рыба, в исследуемых пробах которой выявлены личинки нематод семейства *Anisakidae* в жизнеспособном состоянии в количестве 75%. Такая

рыба без соответствующей технологической переработки в пищу не допускается.

Таблица 6

**Результаты исследований на наличие возбудителей
инвазионных заболеваний**

Наименование показателей	Кета охлажденная	Кета замороженная	Кета холодного копчения	Норматив
Возбудители инвазионных болезней	Обнаружены личинки нематод семейства Anisakidae в жизнеспособном состоянии в 75% проб	Не обнаружены	Не обнаружены	Личинки паразитов в живом виде не допускаются

Вывод. Содержание в рыбе и рыбной продукции токсичных элементов, нитрозаминов, радионуклидов, пестицидов не превышает предельно допустимых нормативов. Микробиологические показатели у образцов соответствуют норме. Бактериологические исследования подтвердили качество исследуемой рыбы и рыбной продукции, которые регламентированы ГОСТом. Исключение составила охлажденная рыба, у которой в 75% проб были обнаружены личинки нематод семейства Anisakidae в жизнеспособном состоянии.

Список литературы

1. Ким, И.Н. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Морепродукты – Текст: непосредственный / И.Н. Ким, А.А. Кушнирук, В.В. Кращенко. - Издательство: «Юрайт», 2018. – 241 с.
2. Качество и безопасность рыбы и рыбных продуктов / Е.Е.Иванова, Н.А. Студенцова, М.Л.Чехомов, С.А.Гранатюк // Известия ВУЗов. Пищевая технология. - 1999. - №5-6. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/kachestvo-i-bezopasnost-ryby-i-rybnyh-produktov>. – Текст: электронный.
3. Лаженцева, Л.Ю. Шульгин Ю. П. Микробиологические риски сырья и продукции из дальневосточных лососевых рыб / Л.Ю.Лаженцева, Ю.П. Шульгин // Вестник ТГЭУ.- 2007.- №1.- С.68-74. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mikrobiologicheskie-riski-syrya-i-produktsii-iz-dalnevostochnyh-lososevyh-ryb>. – Текст: электронный.

4. Официальный сайт «Российский экспортный центр» <https://www.exportcenter.ru/> аналитика за 2017 год. – Текст: электронный.

5. Совершенствование контроля качества рыбы и рыбных продуктов / И.Г. Серёгин, Л.П. Михалева, В.Е. Никитченко // Вестник РУДН. Серия: Агрономия и животноводство. - 2014. - №1. - С.66-71. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-kontrolya-kachestva-ryby-i-rybnyh-produktov>. – Текст: электронный.

6. ГОСТ 30178-96 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов. - М.: Стандартинформ, 2010. - 10 с. – Текст: непосредственный.

7. ГОСТ Р 51766-2001 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения мышьяка (дата введения 01.07.2002). - М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 15 с.

8. ГОСТ Р 54639-2011 Продукты пищевые и корма для животных. Определение ртути методом атомно-абсорбционной спектроскопии на основе эффекта Зеемана (дата введения 01.01.2013; дата последнего изменения: 12.09.2018). - М.: Стандартинформ, 2012. - 15 с. – Текст: непосредственный.

9. МВИ МН 3543-2010 Методика определения нитрозаминов в пищевых продуктах и продовольственном сырье методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (дата добавления в базу 01.01.2018; дата актуализации 01.01.2019). – М.: Стандартинформ, 2019. – 25 с. – Текст: непосредственный.

10. МУК 2.6.1.1194-03 Радиационный контроль. Стронций-90 и цезий-137. Пищевые продукты. Отбор проб, анализ и гигиеническая оценка .

11. МУ 2142-80 Методические указания по определению хлороорганических пестицидов в воде, продуктах питания, кормах и табачных изделиях хроматографией в тонком слое

12. ГОСТ 32031-2012 Продукты пищевые. Методы выявления бактерий *Listeria monocytogenes* (дата введения 07-01-2013; дата последнего изменения: 12.09.2018). - М.: Стандартинформ, 2013. – 24 с. – Текст: непосредственный.

13. ГОСТ 31746-2012 (ISO 6888-1:1999, ISO 6888-2:1999, ISO 6888-3:2003) Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества коагулазоположительных стафилококков и *Staphylococcus aureus* (дата введения 07-01-2013; дата последнего изменения: 12.09.2018). - М.: Стандартинформ, 2013. - 23 с. – Текст: непосредственный.

14. МУК 4.2.2046-06 Методы выявления и определения паразитических вибрионов в рыбе, нерыбных объектах промысла, продуктах, вырабатываемых из них, воде поверхностных водоемов и других объектах

15. ГОСТ 31747-2012 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий) (дата введения 2013-07-01). - М.: Стандартиформ, 2013. – 24 с. – Текст: непосредственный.

16. ГОСТ 10444.15-94 Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов М.: Госстандарт России: Издательство стандартов, 2007. – 12 с. – Текст: непосредственный.

17. ГОСТ 31659-2012 (ISO 6579:2002) Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella* (дата введения 2013-07-01). - М.: Стандартиформ, 2013. – 18 с. – Текст: непосредственный.

18. МУК 3.2.988-00 Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки

19. ГОСТ 11482-96. Рыба холодного копчения. Технические условия. - Введён 1998-01-01- М.: Госстандарт России: Издательство стандартов, 2007. – 14 с. – Текст: непосредственный.

20. ГОСТ 11482-96. Рыба живая, охлажденная и мороженая. Технические условия: Сб. ГОСТов. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. - 7 с. – Текст: непосредственный.

21. ГОСТ Р 54015-2010 Продукты пищевые. Метод отбора проб для определения стронция Sr-90 и цезия Cs-137 (Дата введения 2012-01-01). - М.: Стандартиформ, 2013. – 9 с. – Текст: непосредственный

УДК 619:616.24-002

ГРНТИ 68.41.43

Матяш Т.А., аспирант 2 курса обучения;

Курятова Е.В., канд. вет. наук, доцент,

Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ТЕЛЯТ БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ БАНАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА ВАО «ЛУЧ»

Ключевые слова: антибиотик, чувствительность, бактерии, телята, бронхопневмония, мазки, посев.

Введение. Изучение микробного пейзажа животного организма имеет большое значение при подборе медикаментозных средств для эффективного лечения различных патологий ими вызываемых. Несмотря на повседневный контакт с окружающей средой, на различных участках организма, таких как: кожа, желудочно-кишечный тракт, влагалище, ит.д., для них характерны ассоциации определенных микробов, составляющих нормальную микрофлору и симбиотически связанных с макроорганизмом. В состав микрофлоры животного организма входят так же временные, случайные микробы, обитающие во внешней среде. В норме микрофлора принимает свое участие во многих функциях организма, например в рубцовом пищеварении жвачных, биосинтезе некоторых витаминов. Взаимное приспособление макроорганизма и микрофлоры встречается как филогенезе, так и в онтогенезе. Родившееся на свет животное попадает в окружающую его среду стерильным. Связь с незнакомой для организма микрофлорой является критическим этапом адаптации организма к новым условиям обитания. Итог данного процесса определяется составом микробного пейзажа и естественной резистентностью организма.

Состав микрофлоры верхних дыхательных путей в целом зависит от обсемененности микроорганизмов во вдыхаемом воздухе, времени года и географического места положения. В норме слизистые оболочки носовой и ротовой полости локализуются в основном стафилококки, стрептококки, палочковидные бактерии, актиномицеты, дрожжевые и плесневые грибы. Трахея бедна микрофлорой, а в бронхах и альвеолах легких микробы отсутствуют. Когда естественная резистентность организма ослабевает, микробы из верхних дыхательных путей способны проникнуть в легкие и проявлять патогенные действие.

Что касается микрофлоры ротовой полости, микрофлора ее разнообразна и включает более ста видов микроорганизмов. Постоянные ее обитатели – это диплококки, стафилококки, сарцины, микрококки, анаэробы, бактериоиды, ацидофильные, целлюлозо-разрушающие нитчатые бактерии, спириллы, дрожжевые грибы, особенно *Candida*, и др. С кормом в ротовую полость заносятся

почвенные микробы. При выпаивании молоком преобладают молочнокислые микробы. Все эти микроорганизмы могут вызвать кариес зубов, ангину, пневмонию и многие другие болезни.

Мы согласны с мнением многих авторов, что немаловажное значение на частоту заболеваемости животных респираторными заболеваниями банального характера оказывает влияние микробная загрязненность воздуха профилактория и животноводческих помещений, где содержат молодняк крупного рогатого скота с различным иммунным статусом.

Цель нашего исследования. Изучить микробиоценоз верхних дыхательных путей у телят с клиническими признаками заболевания бронхопневмонии банального характера до лечения и после.

Материал и методы исследования. Научно-производственный опыт проводили в АО «Луч», с.Ивановка, Ивановского района, Амурской области, в зимне-весенний период. Материалом для исследования послужили телята трехмесячного возраста голштинофризской породы больные бронхопневмонией. Диагноз устанавливали на основании эпизоотологических, клинических, патологоанатомических данных и результатов лабораторных исследований (бактериологических, вирусологических, серологических). Нами были отобраны девять голов животных, из них мы сформировали три группы по три головы в каждой. Группы формировались методом пар аналогов. Первая группа называлась контрольной, вторая опытная один и третья опытная два. Контрольная группа получала лечение как в хозяйстве ресфлор, мультивитамин, опытная один – азитронит, сироп алтея, кордиамин, витамин В₁₂, опытная два - азитронит, сироп алтея, кордиамин, витамин В₁₂, пробиотик ветоспорин – ж. У каждой группы были отобраны пробы биологического материала из носовой и ротовой полости до и после лечения. Мазки собирали на бактериологическое исследование в утреннее время перед кормлением животных. Материал для бактериологического исследования и на чувствительность их к антибиотикам направлялся и исследовался в ГБУ АО «Амурская областная ветеринарная лаборатория».

Таблица 1

Схема лечения телят при бронхопневмонии незаразного характера в АО «Луч»

Группы	Название препарата	Дозировка	Тип введения	Кратность
Кон- трольная группа	Ресфлор	4,0 мл	подкожно в область шеи	1 раз в день в течение 3 дней
	Мультивитамин	3,0 мл	внутримышечно	1 раз в день, через день, в течение 3 дней
Опытная 1	Азитронит М	3,5 мл	внутримышечно	1 раз в день, в течение 4 дней
	Кордиамин	2 мл	подкожно, в область шеи	2раза в день, 5 дней
	Сироп Алтея	15 мл	перорально	3 раза в день, в течение 10 дней
	Цианокобаламин В12	2 мл	внутримышечно	1 раз в день, 5 дней
Опытная 2	Азитронит М	3,5 мл	внутримышечно	1 раз в день, в течение 4 дней
	Кордиамин	2 мл	подкожно, в область шеи	2раза в день, в течение 5 дней
	Сироп Алтея	15 мл	перорально	3 раза в день, в течение 10 дней
	Цианокобаламин (В12)	2 мл	внутримышечно	1 раз в день, в течение 5 дней
	Ветоспорин -ж	в первые три дня в десятикратной дозе(70мл), затем 7 дней по 7 мл	перорально	в течение 10 дней

Результаты исследования. По результатам бактериологического исследования проб на чувствительность к антибиотикам, до лечения животных, из носовой и ротовой полости, результатами лаборатории было выделено три вида бактерий: стафилококк, протей и синегнойная палочка.

При определении чувствительности микрофлоры, из носовой полости, к антибиотикам было выявлено, что устойчивая к антибиотикам микрофлора была обнаружена у четырех телят до лечения и у семи телят после лечения испытуемых групп.

Таблица 2

**Чувствительность микрофлоры носовой и ротовой полости
до и после лечения; n=9**

Группы	Высокая	Умеренная	Отсутствует
	Чувствительность, носовая полость, мм,		
1	2	3	4
до лечения			
Контрольная (гол)	1 ципрофлоксацин (35); гентамицин(26)	-	2 (0-6мм)
Опытная 1	1 ципрофлоксацин(28)	1 ципрофлоксацин(20)	1
Опытная 2	гентамицин(27)	1 ципрофлоксацин(20)-	1
после лечения			
Контрольная	-	-	3
Опытная 1	1 ципрофлоксацин(25)	-	2
Опытная 2	-	1 ципрофлоксацин(20); стрептомицин(20)	2
Чувствительность, ротовая полость, мм,			
до лечения			
Контрольная	-	-	3
Опытная 1	1 амоксицилин(35); бензилпенициллин.(28); ципрофлоксацин(26)	-	2

Продолжение табл.2

1	2	3	4
Опытная 2	-	-	3
после лечения			
Контрольная	-	1 гентами-цин(17)	2
Опытная 1	-	1 доксициклин(20); тетрациклин(17)	2
Опытная 2	-	1 стрептомицин(18)	2

Величина зон задержки роста: * - диаметр от 0 мм до 6 мм – устойчивые; ** - диаметр от 7 мм до 15 мм -слабочувствительные ; *** - диаметр от 16 мм до 24 мм - чувствительные; **** - диаметр от 25 мм и более - высокочувствительные.

Что касается ротовой полости то устойчивая к антибиотикам микрофлора была обнаружена у восьми телят до лечения и у шести телят после лечения испытуемых групп.

Таблица 3

Микробный пейзаж ротовой и носовой полостей у телят больных бронхопневмонией до лечения и после лечения

Название бактерии	Контрольная группа		Опытная 1		Опытная 2	
	нос	рот	нос	рот	нос	рот
	до лечения					
Стафилококки	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Протей	-	-	-	33,3%	-	33,3%
Синегнойная палочка	-	66,7%	-	-	-	-
	после лечения					
	Стафилококки	66,7%	33,3%	100%	100%	100%
	Протей	-	-	-	-	-
	Синегнойная палочка	33,3%	66,7%	-	-	-

Выявленный, при изучении микробного пейзажа стафилококк относится к условно-патогенной микрофлоре. Это значит, что бактерия находится в организме животного постоянно, даже при условии отсутствия болезни. Его можно обнаружить на кожных покровах, слизистых оболочках носовой и ротовой полости. Как и все условно-патогенные бактерии, стафилококк не вызывает поражений при нормальном функционировании организма. Только при появлении каких либо нарушений, например, снижении иммунной системы, развитии каких либо хронических заболеваний, долгом стрессе, воспалении слизистых оболочек, бактерия начинает стремительно размножаться и выступает в роли вторичной инфекции. Исходя из данных (таблица3) стафилококк присутствует у всех групп животных как в ротовой так и в носовой полости до лечения и составляет 100%. После проведенного лечения, стафилококк отсутствовал в контрольной группе в носовой полости у одного теленка а в ротовой у двух телят и сменился на другой вид патогенный микрофлоры. У опытных групп под номерами один и два результаты остались прежними.

Протей относится к группе сапрофитных микроорганизмов желудочно-кишечного тракта. Являясь слабовирулентными, протейные палочки становятся причиной болезни ослабленного молодняка, наиболее подверженного стрессам находящегося в иммунодепрессивном состоянии. Так же они могут выступать в виде вторичной инфекции при дисбактериоза неспецифического характера. В нашем исследовании протей был выделен в опытной группе номер один и два, по одной голове в каждой из перечисленных групп. В контрольной группе протей отсутствует. По нашему предположению, это могло быть вызвано заражением алиментарного типа, от телят больных диспепсией через фекальные массы ,передающихся с помощью рабочего персонала не соблюдающего правила содержания и кормления животных, через подстилку которую животные периодически могут жевать в индивидуальных клетках. А так же данный микроорганизм мог сохраниться у переболевших диспепсией животных, которые контактируя с клинически здоровыми животными, могли передать данный микроорганизм со слюной, так как часто животные вытягивая шею контактируют с животным из соседней клетки.

Синегнойная палочка относится к условно-патогенным микроорганизмам. Считается что в большей степени к заражению предрасположен молодняк из за не до конца сформировавшегося иммунитета. Помимо всего прочего, выделяется ряд внешних условий, которые способствуют поражению сельскохозяйственных животных. К таким факторам могут быть отнесены: нарушения санитарно-ветеринарных правил; повышенная влажность в помещении; несоблюдение профилактических перерывов эксплуатации инвентаря; нерациональное применение антибиотиков; использование низкокачественных кормов.

В нашем случае синегнойная палочка была выделена лабораторией в контрольной группе у двух телят в ротовой полости до лечения , после лечения в контрольной группе выявлена в носовой полости синегнойная палочка у одного теленка при отсутствии стафилококка. В ротовой полости у двух животных синегнойная палочка сохранилась даже после лечения антибактериальным препаратом.

Вывод: До лечения, в носовой и ротовой полостях исследуемых животных, выявлены стафилококк, протей и синегнойная палочка. Антибактериальный препарат, применяемый по схеме лечения хозяйства не эффективен при лечении патогенной микрофлоры верхних отделов дыхательных путей. При проведении исследований на чувствительность микрофлоры к антибиотикам наиболее эффективным оказался ципрофлоксацин.

Список литературы

1. Данилевский, В.М. Бронхопневмония телят: этиология, патогенез, диагностика, профилактика и лечение/ Данилевский В.М.//Ветеринария.-1985.-№1.- С.16-19
2. Щербакова, Г.Г. Внутренние болезни животных/Г.Г. Щербакова, А.В. Коробова//Учебники для вузов. /Издательство «Лань», 2002.- С. 674
3. Шарабрин, И.Г. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных/И.Г. Шарабрин, В.А. Аликаев, Л.Г. Замарин и др./Агропромиздат,1985.-С.109

УДК 636.087.6
ГРНТИ 68.39.15

Никулин Ю.П., Никулина О.А.,

Институт животноводства и ветеринарной медицины,
Приморская государственная сельскохозяйственная академия,
г. Уссурийск, Приморский край

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФЕРМЕНТИРОВАННОГО РЫБНОГО ФАРША В КОРМЛЕНИИ СВИНОМАТОК

***Ключевые слова:** свиноматки, кормление, воспроизводство, ферментированный рыбный фарш*

Увеличение продуктивности сельскохозяйственных животных сопряжено с возрастающими физиологическими нагрузками на организм и повышенными требованиями к кормам. Для удовлетворения этих потребностей ученые совершенствуют системы кормления с учетом применения биологически полноценных растительных кормов, продуктов химического и микробиологического синтеза, различных биологически активных веществ. Однако общий уровень полноценности кормления животных в большинстве хозяйств пока еще остается недостаточно высоким. В связи с этим происходит огромный перерасход питательных веществ корма на единицу продукции, что экономически невыгодно. [4].

Давно известно, что белковым компонентам кормов принадлежит важнейшая роль в обеспечении нормальной жизнедеятельности животного организма. Весьма важно, чтобы рацион свиней содержал именно животный протеин, а не растительного происхождения. Растительный белок неполноценен и не может заменить белок животного происхождения, поэтому и происходит перерасход кормов, идущих на образование продукции сельскохозяйственных животных. Особенно нуждаются в полном наборе незаменимых аминокислот свиньи и птицы, в их суточном рационе контролируют содержание таких аминокислот, как лизин, триптофан и метионин.

Одним из важнейших резервов увеличения производства кормового протеина и биологически активных веществ в наши дни могут служить флора и фауна морей и океанов. [2;5].

Применение отходов рыбной перерабатывающей отрасли в кормлении сельскохозяйственных животных основано на изучении биологических особенностей каждого гидробионта и создании рациональных способов его переработки.

Тихоокеанский бассейн является основным сырьем для получения кормовых добавок из гидробионтов и водорослей. [2;3;5].

Нами была изучена эффективность применения ферментированной кормовой добавки, разработанной ФГУП «ТИНРО-центр», г. Владивосток из отходов рыбной перерабатывающей промышленности Тихоокеанского бассейна при выращивании свиней.

Для проведения научно-хозяйственного опыта было сформировано 4 группы супоросных свиноматок по принципу аналогов по 10 голов в каждой. Свиноматки первой группы (контрольная) получали основной рацион (ОР-СК-1).

Свиноматки 2-й группы к основному рациону получали кормовую добавку ФРФ в количестве 1 г на кг живой массы, 3-й группы – в количестве 2 г на кг живой массы, 4-й группы – в количестве 3 г на кг живой массы.

Добавки скармливались в течение последних 30 дней до опороса свиноматок и до отъема поросят в 60 дней.

При проведении эксперимента свиноматки всех групп были обеспечены рационами с учетом их возраста, живой массы и физиологического состояния по нормам кормления (А.П. Калашников, 1986).

Во время опыта свиньи находились в одинаковых условиях содержания.

При расчете экономической эффективности учитывались следующие показатели: общие затраты средств на получение поросят-отъемышей в возрасте 45 дней, затраты на приобретение кормов.

При проведении исследований на глубокосупоросных свиноматках установлено, что использование ФРФ способствовало увеличению у них многоплодности, крупноплодности и высокой сохранности молодняка. Плодовитость свиноматок опытных

групп была выше на 5,6- 7,9% по сравнению с животными контрольной группы. Живая масса новорожденных поросят во 2-ой, 3-ей и 4-ой группах была выше на 2,5, 7,5 и 4,9%, чем в контроле. Эта тенденция сохранилась в последующем и при отъеме поросят, так в 45-дневном возрасте разница составила от 3,9 до 5,6% в пользу опытных животных. Наряду с этим повысилась сохранность поросят-сосунков во 2 группе на 7,6%, в 3 группе на 11,9% и в 4 группе на 4,2%. В опыте отмечено увеличение молочности опытных свиноматок на 3,9%.

Экономический анализ использования ферментированного рыбного фарша на супоросных свиноматках показывает, что по всем показателям животные опытных групп превышали животных контрольной группы, по живой массе поросят при отъеме на 11,81% во 2 группе, на 18,19% в 3 группе и на 14,98% в 4 группе.

Дополнительная прибыль была получена в опытных группах, свиноматки которых получали ферментированный рыбный фарш. Она составила 222,27- 507,8 рублей на одну свиноматку.

Учитывая вышеизложенное, рекомендуем в целях повышения репродуктивных качеств свиноматок и увеличения их продуктивности использовать в последние 30 дней супоросности и в подсосный период в рационах свиноматок ферментированный рыбный фарш.

Список литературы

1. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справ. пособие / А.П. Калашников, Н.И. Клейменов. – М.: Агропромиздат, 1986. –352с.
2. Никулин Ю.П. Ферментированные кормовые продукты из отходов переработки дальневосточных рыб в рационах свиней/ Ю.П. Никулин, О.А. Никулина, Л.И. Пудченко// Свиноводство. – 2012. - № 8. – С.26-28.
3. Никулин, Ю.П. Качество и биологическая ценность мяса свиней при скармливании концентрата из Корбикулы японской / Ю.П. Никулин, З.В. Цой, О.А. Никулина // Зоотехния. – 2015. - № 12. – С. 14-15.
4. Омаров, М.О. Биологическая эффективность конверсии белка жмыха и шротов у растущих свиней / М.О.Омаров, О.А. Слесарева, С.О. Османова //Ветеринария и кормление. 2017. № 4. С. 9-12.
5. Шарвадзе, Р.Л., Бабухадия, К.Р., Дьячкова, О.В., Окулова, Е.В. Использование морепродуктов в птицеводстве Приамурья // Птицеводство. -2012.- № 4. - С. - 43-45.

УДК 631.4(571.61)
ГРНТИ 68.05.01

Перепёлкина Л.И., д-р с.-х. наук, профессор,
Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

УРОВЕНЬ СОДЕРЖАНИЯ СЕЛЕНА В ПОЧВЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕЁ КИСЛОТНОСТИ В УСЛОВИЯХ ПРИАМУРЬЯ

***Ключевые слова:** селен, почва, рН, селениты, растения, биогеохимия*

Селен является жизненно необходимым элементом, хотя по своей биологической активности он в определенных концентрациях относится к классу чрезвычайно токсичных веществ. При его недостатке в кормах (ниже 0,1 мг/кг) в организме птицы снижается активность целого ряда важнейших ферментов, нарушаются процессы нейтрализации гидроперекисей и перекисей липидов, развивается оксидантный стресс. Кроме этого он влияет на функцию щитовидной железы, что ведет к нарушению в организме практически всех видов обмена веществ и развитию тяжелых патологических состояний [1,2].

Амурская область входит в селендефицитную биогеохимическую провинцию. Это обосновывает необходимость введения препарата селена в рационы животных и птицы. Однако существующие ориентировочные нормы этого микроэлемента курам предложены в среднем по России и должны быть скорректированы к конкретным биогеохимическим условиям, в том числе и для Амурской области[3]. .

Цель исследований заключалась в изучении содержания селена в почве в зависимости от её кислотности в разных районах Амурской области.

В связи с этим изучение содержания селена в биосфере даст возможность определить и научно обосновать оптимальные нормы скормливания селена животным в условиях Приамурья.

Селениты – основная форма растворимых соединений селена. Их усвоение растениями зависит от ряда факторов: pH, культуры, наличия элемента в почве, формы солей, их растворимости, сезона, количества осадков[1,2].

Кислые и слабокислые почвы, характеризуются небольшим количеством водорастворимого селена и в большинстве случаев большим содержанием тяжелых металлов. При pH почвы от 5,3 до 6,5 в белковые фракции растений мигрирует незначительное количество этого элемента. Вот почему в осоковом сене его очень мало - 0,006-0,010 мг/кг. В почвах с pH от 4 до 5 значительная часть селена находится в виде элементарного селена, а также в виде селенит-иона. Селенит-ион образуется при высокой щелочной среде, в которой он находится в стабильном состоянии, обеспечивающем его усиленную миграцию. Поэтому в растениях, растущих на почвах, содержащих натриевые солончаки, селена содержится намного больше, так как натрий повышает щелочность почв, при которой усиливается миграция селенит-иона в растения.

Основные сельскохозяйственные угодья располагаются в южной и центральной части Приамурья. Северная таежная и горно-таежная зоны занимают северную и горную зону области. По нашим предположениям, природно-климатические условия складываются таким образом, что из-за мерзлоты нижние слои почвы остаются холодными, плохо оттаивают верхние горизонты. Поэтому буро-таежные глеевые и буро-таежные глеевые в комплексе с болотными являются плохим источником накопления селена в кормовых культурах. Кроме этого высокая летняя температура способствует размножению микроорганизмов, которые могут преобразовывать содержащиеся в почвах селен в летучие формы, очень трудно определяемые в наших условиях.

По нашим данным среднее содержание селена в южных и центральных сельскохозяйственных районах значительно ниже среднероссийских показателей (табл.)

Среднее содержание селена в почвах южных и центральных сельскохозяйственных районах Приамурья находится в пределах от 0,036 до 0,116 мг/кг.

Для сравнения, в почвах европейской части РФ селена содержится от 0,061 до 0,806 мг/кг, в почвах мира - от 0,005 до 2,32 мг/кг.

Таблица

**Содержание селена в почвах Амурской области,
мг/кг воздушно-сухого вещества**

Районы	Почва	рН	Содержание селена		
			сред- нее	на глу- бине до 1 м	в па- хот- ном слое пашни
Южные	лугово-черно- земовидные	4,8-5,9	0,138	0,157	0,120
	аллювиально- луговые	4,2-5,6	0,148	0,164	0,132
Централь- ные	бурые лесные	4,6-5,5	0,061	0,087	0,036
	лугово-бурые, бурые лесные глеевые	4,0-5,3	0,056	0,080	0,032
В среднем по РФ		0,806			

Таким образом, в слабокислых и кислых почвах биологическая доступность микроэлемента для растений низка, хотя общее содержание может быть и значительным. Большое значение имеет образование нерастворимых комплексов четырехвалентного селена с другими макро - и микроэлементами, например с железом.

Внесение в кислые почвы извести и органических удобрений создает лучшие условия для миграции в растения селена.

Дефицит селена в почвах сказывается на его накоплении в кормовых растениях. Многолетними исследованиями нами в динамике определено содержание селена в основных компонентах комбикормов для птицы. Так, содержание селена в зерновых кормах находится в пределах от 0,0015 до 0,024 мг/кг, что говорит о его дефиците в условиях Приамурья.

Список литературы

1. Голубкина, Н.А. Селен в питании. Растения, животные, человек / Н.А. Голубкина, Т.Т. Папазян. – М.: Изд-во «Печатный город», 2006. – 225 с.

2. Ермаков, В.В. Биогеохимия селена и его значение в профилактике эндемических заболеваний человека / В.В. Ермаков // Вестник отделения наук о земле РАН: электронный научно-информационный журнал. – 2004. – №1(22). –17 с.

3. Краснощекова Т.А. Зависимость содержания селена в почве и кормах от уровня Hg, Pb, Cd, являющихся его антагонистами / Перепелкина Л.И., Нимаева В.Ц.- Вестник Ульяновской сельскохозяйственной академии – 2017- вып.4(40) –С.145-147

УДК 636.087

ГРНТИ 68.39.15

**Плавинский С.Ю., канд. с-х. наук, доцент;
Согорин С.А., канд. с-х. наук, доцент,
Дальневосточный государственный аграрный университет.
г. Благовещенск, Амурская область**

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СЕЛЕНА И ВИТАМИНА Е В ПРОЦЕССАХ РОСТА, РАЗВИТИЯ И ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Ключевые слова: селен, токоферол, телята, рост, обмен веществ

Амурская область входит в селендефицитную биогеохимическую провинцию [1]. Кроме селена в агро сфере Амурской области наблюдается дефицит всех нормируемых микроэлементов. Их содержание в почве и растительных кормах уже изучено. Наряду с этим научно и практически обоснованы нормы их скармливания крупному рогатому скоту, свиньям и курам [3]. Что касается изучения связи селена в обмене веществ растущего молодняка крупного рогатого скота с витамином Е проводится нами впервые. В тоже время известно, что селен и витамин Е в обмене веществ животных оказывают влияние на усвоение друг друга.

Этот процесс тесно связан с биогеохимическими условиями содержания минеральных веществ в отдельных регионах России, в том числе в условиях Амурской области.

В связи с этим цель исследований заключалась в изучении влияния оптимальных норм селена и витамина Е на рост, развитие и обмен веществ молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой породы.

Для решения поставленной цели в условиях молочного комплекса ООО «Приамурье» Тамбовского района Амурской области был проведен научно - хозяйственный опыт, в составе которого находился балансовый (физиологический) на молодняке крупного рогатого скота черно – пестрой породы. Для эксперимента подбирали телят по методу пар – аналогов с учетом возраста, пола, живой массы и физиологического состояния. Условия содержания телят контрольной и опытных групп были одинаковыми.

Кормовые рационы балансировали на основе фактической питательности кормов с использованием современных детализированных норм. В научно – хозяйственном опыте находилось 30 голов телочек в возрасте одного месяца, разделенных на три группы по 10 голов в каждой, одна контрольная и две опытных. Телятам из контрольной группы скармливали основной рацион, принятый в хозяйстве, телятам из первой опытной группы в рацион включали селенметионин белка сои, а из второй опытной группы дополнительно к селенметионину включали витамин Е (табл. 1).

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	п	Условия кормления
Контрольная	10	Основной рацион принятый в хозяйстве (ОР)
I опытная	10	ОР + селенметионин, содержащий (0,4 мг) элементарного селена
II опытная	10	ОР+ селенметионин (0,4 мг) + витамин Е (30 мг)

Научно-хозяйственный опыт продолжался до шестимесячного возраста. В результате опыта установлено, что телята из обеих опытных групп значительно превосходили по живой массе телят из контрольной группы (табл. 2)

Таблица 2

Динамика живой массы телят за период опыта, ($M \pm m$)

Группа	n	Живая масса в начале опыта, кг	Живая масса в конце опыта, кг	Абсолютный прирост, кг	Среднесуточный прирост, г	В% к контрольной группе
Контрольная	10	49,90 $\pm$ 0,89	86,3 $\pm$	36,41	606,8	100
I опытная	10	50,02 $\pm$ 0,91	87,0 $\pm$	37,00	616,7	101,6
II опытная	10	49,89 $\pm$ 0,90	88,2 $\pm$	38,31	638,5	105,2

$P < 0,05$

Так, наиболее большие показатели по живой массе были у телят из второй опытной группы при включении в состав рациона селенметионина совместно с витамином Е. Среднесуточный прирост у телят из этой группы был больше по сравнению с контрольными на 5,2%. В то же время при скормливании только селенметионина этот показатель превышал контроль на 1,6%.

Установлено, что телята из второй опытной группы лучше переваривали все нормируемые органические вещества (табл. 3).

Таблица 3

Переваримость питательных веществ, %

Показатель	Группы		
	контрольная	I опытная	II опытная
Сырой протеин	60,5 $\pm$ 1,20	66,9 $\pm$ 1,29	70,3 $\pm$ 1,96
Сырой жир	56,9 $\pm$ 0,80	58,8 $\pm$ 0,12	61,4 $\pm$ 1,59
Сырая клетчатка	43,2 $\pm$ 0,62	45,2 $\pm$ 0,09	46,9 $\pm$ 1,03
БЭВ	68,9 $\pm$ 0,21	68,3 $\pm$ 0,18	71,4 $\pm$ 1,05

$P < 0,05$

Самый большой коэффициент переваримости по сырому протеину наблюдался у телят из второй опытной группы и составил 70,3% против 60,5% у телят из контрольной группы. Аналогичная картина наблюдалась по переваримости сырого жира, клетчатки и без азотистых экстрактивных веществ.

Наряду с переваримостью у телят при включении в их рацион селенметионина совместно с витамином Е были лучше по сравнению с контрольными показателями по балансу азота, кальция и фосфора.

Включение в состав рационов телят селенметионина белка сои совместно с витамином Е способствовало улучшить гематологический и биохимический состав крови. Так, не выходя за пределы физиологической нормы, количество эритроцитов и гемоглобина было более высоким у телят при скармливании им селенметионина белка сои совместно с витамином Е. В этой же группе у телят содержание селена в сыворотке крови достигло оптимальной нормы и составило 1,41 мкМ/л.

По результатам экспериментальных исследований определена биологическая связь в обмене веществ селена и витамина Е.

Список литературы

1. Влияние оптимальных норм и форм селена молодняку крупного рогатого скота на показатели роста по возрастным периодам / Т.А. Краснощёкова, Е.В. Туаева // «Проблемы зоотехнии ветеринарии и биологии сельскохозяйственных животных на Дальнем Востоке»: Сборник научных трудов ДальГАУ. – Благовещенск: ДальГАУ, 2010. – С. 3-9.
2. Селен в почвах Приамурья /Л.И. Перепёлкина// Птицеводство, 2008 №12. – С. 16-18.
3. Влияние оптимальных норм и форм селена молодняку крупного рогатого скота на показатели роста по возрастным периодам / Т.А. Краснощёкова, И.Д. Арнаутковский, Е.В. Туаева// «Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии сельскохозяйственных животных на Дальнем Востоке» Сб. научных трудов ДальГАУ. – Благовещенск: ДальГАУ, 2010. - С. 3-9.

УДК 619:576.89

ГРНТИ 68.41.55

Пойденко А.А., канд. биол. наук, доцент,

Дальневосточный государственный аграрный университет, г.
Благовещенск, Амурская область

ТОКСОПЛАЗМОЗ И МЕТОДЫ ЕГО ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ

Ключевые слова: токсоплазмоз, паразит, серологические методы, полимеразная цепная реакция

Токсоплазмоз, зоонозное заболевание, вызываемое *Toxoplasma gondii* (T. gondii), облигатным внутриклеточным паразитом подкласса кокцидий. Это одно из самых распространенных паразитарных заболеваний, которое поражает практически всех теплокровных животных, включая домашних животных, птиц и людей. Из-за его большого значения как возбудителя зооноза T. gondii наиболее интенсивно изучался среди кокцидий. Тем не менее, есть еще много аспектов его биологии, естественного жизненного цикла и эпизоотологии инвазии, о которых известно относительно мало.

Для T. gondii характерно преобладание нескольких штаммов, которые не обладают высокой вирулентностью для мышей в Северном полушарии, и разнообразными штаммами с высокой вирулентностью в Южном. Резкое расширение человеческой цивилизации, особенно в течение короткого промежутка времени последних нескольких сотен лет, привело к поразительным изменениям в глобальном ландшафте, изменив популяцию фауны во всем мире. Распространение одомашненных животных в населенных пунктах привело к сокращению или зачастую к уничтожению многих разнообразных видов диких животных и их замене большими однородными популяциями одомашненных животных. Ожидается, что этот сдвиг в структуре популяции приведет к соответствующим значительным изменениям в селективной приспособленности паразитов, приспособленных к выживанию в

конкретном регионе. Действительно, анализ генетического разнообразия среди многочисленных животных-паразитов, по-видимому, влияет на деятельность человека как важное влияние на структуру популяции.

Цель данной работы заключается в определении эффективности современных методов диагностики токсоплазмоза.

При первом заражении во время беременности *T. gondii* может передаваться вертикально тахизоитами, которые передаются плоду через плаценту. Горизонтальная передача *T. gondii* может включать три стадии жизненного цикла, то есть проглатывание инфекционных ооцист из окружающей среды или проглатывание тканевых кист или тахизоитов, которые содержатся в мясе или первичных субпродуктах (внутренностях) различных животных. Передача может также происходить через тахизоиты, содержащиеся в продуктах крови, трансплантации тканей или не пастеризованном молоке. Однако неизвестно, какой из этих маршрутов является более важным при заражении. Тем не менее, недавние исследования показали, что распространенность *T. gondii* у мясных пород животных значительно снизилась за последние 20 лет в районах с интенсивным хозяйством. Например, в нескольких странах Европейского Союза распространенность *T. gondii* у свиней сейчас меньше 1%. Учитывая эти данные, маловероятно, что свинина по-прежнему является основным источником возбудителя для людей в этих странах.

При сравнении данных серопревалентности для инвазии *T. gondii* следует учитывать, что различные серологические методы, используемые для получения этих данных, не стандартизированы. Тест красителя Сабина-Фельдмана, который до сих пор считается «золотым стандартом» для выявления антител к *T. gondii* у людей, является трудоемким и имеет недостаток, заключающийся в том, что он требует постоянного снабжения живыми паразитами. Поэтому в большинстве исследований на определение *T. gondii* в настоящее время используются различные тесты. Для выявления антител к *T. gondii* у людей и животных разработан широкий спектр серологических тестов. Эти тесты различаются по чувствительности, специфичности и прогностическим

значениям. Как следствие, два теста не дают одинаковых результатов во всех случаях, даже если они проводятся в одной и той же лаборатории. Кроме того, показатели распространенности изменяются с течением времени.

Что касается диагностических методов, адаптируемых к тестированию на убой, для выявления IgG у овец, свиней, крупного рогатого скота с использованием также рекомбинантных антигенов, которые не имеют перекрестной реактивности. Проблема заключается в том, что антитела падают почти до фонового уровня, поскольку инвазия стала хронической (6-10 месяцев). Высокочувствительный и специфический метод (Тохо Таq Man) был разработан для выявления и количественного определения *T. gondii* в образцах тканей животных с использованием праймеров, полученных из ITS1 *T. gondii*, и флуорогенного зонда с помощью ПЦР в реальном времени. Этот анализ совместим с технологией автоматизации для потенциального использования при убойе животных.

Полимеразная цепная реакция обладает большей специфичностью и чувствительностью при обнаружении присутствия *T. gondii* у крупных животных, чем при гистологическом обнаружении, в частности, в тканях мозга и сердца, тогда как паразиты не были обнаружены в образцах тканей, взятых у крупного рогатого скота. *T. gondii* чаще обнаруживался у овец при более высокой дозе *T. gondii*. Исследование тканей через 6 недель или через 6 месяцев после заражения, по-видимому, не влияло на распространение *T. gondii*.

На сегодняшний день наиболее перспективным представляется метод полимеразно цепной реакции (ПЦР) для амплификации части гена B1 и P30 на ДНК паразита. После гель-электрофореза амплифицированную ДНК можно обнаружить либо непосредственно на геле, либо путем саузерн-гибридизации с радиоактивными или нерадиоактивными зондами ДНК. Анализ был использован для обнаружения ДНК из различных изолятов *T. gondii* на фоне ДНК человека или мыши. Таким образом совмещение клинических данных и серологии с ПЦР-анализом должны усовершенствовать диагностику токсоплазмоза.

Список литературы

1. Кузнецова, Э.А. Диагностика протозойных заболеваний животных с помощью полимеразной цепной реакции: специальность 03.00.19 «Паразитология»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Кузнецова Эльвира Алексеевна ; Российская академия сельскохозяйственных наук Всероссийский институт гельминтологии им. К.И. Скарябина – Москва, 2001. – 22 с. ; ил. – Библиогр.: с. 11-17. – Текст : непосредственный.

2. Шевкунова, Е.А. История изучения токсоплазмоза в Советском Союзе : хроника исследований, воспоминания, письма / Е. А. Шевкунова. - Москва : Большая Российская энцикл., 2006. - 207 с., [8] л. ил., портр. : ил., табл.; 21 см. – Библиогр.: с. 145–160. – ISBN 5-85270-220-X – Текст : непосредственный.

УДК 637

ГРНТИ 65.59.01

Пойденко А.А., канд. биол. наук, доцент,

Дальневосточный государственный аграрный университет, г. Благовещенск, Амурская область

ДЕЗАКТИВАЦИЯ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА ПРИ РАДИОАКТИВНОМ ЗАГРЯЗНЕНИИ

***Ключевые слова:** дезактивация, радиоактивность, продукция животноводства*

При применении ядерного оружия и авариях на радиационно-опасных объектах возникает необходимость рационального использования продуктов убоя пораженных животных и молока, загрязненных радиоактивными веществами. Использование дезактивации продукции животноводства способствует снижению экономического ущерба от потери продуктов и сырья, предполагает обезвреживание их, последующую технологическую или кулинарную переработку и недопущение в реализацию животноводческой продукции с повышенным содержанием радионуклидов. Если отказаться от дезактивации, то возникнет необходимость в утилизации загрязненной продукции животноводства.

Целью данной работы является изучение и определение актуальности основных методов дезактивации продукции животноводства при радиоактивном загрязнении.

Дезактивация – это процесс удаления радиоактивных веществ с загрязненных поверхностей при внешнем облучении и радионуклидов, попавших в продукты животного происхождения при внутреннем облучении.

Существуют определенные требования к методам дезактивации продукции животноводства. Продукция животноводства не должна терять свои свойства при дезактивации. Дезактивация должна понижать уровень радиоактивной загрязненности животноводческой продукции до допустимых уровней. Кроме того, методы должны сочетаться с технологическими процессами и оборудованием, которые применяются на предприятиях.

Основные методы дезактивации мяса можно разделить на три категории:

- 1) Термообработка продукции различными кулинарными методами.
- 2) Посол и вымачивание мяса в различных растворах химических веществ.
- 3) Переработка на мясоперерабатывающих заводах, в основе которой заморозка, посол, варка, отделение мяса от костей, добавление чистой продукции к загрязненной.

Из перечисленных методов дезактивации мяса, наиболее эффективны посол мяса и его термическую обработка (варка), что является неотъемлемой частью производства колбасных, консервных и кулинарных изделий из мяса. Другие виды дезактивации, такие как тушение и жарка, малоэффективны, и их применение нецелесообразно.

На возможность промышленной переработки мяса после дезактивации оказывает влияние односортность сырья и степень его измельчения, так как при вынужденном убое скота в чрезвычайных ситуациях может быть нарушен технологический процесс приемки и первичной переработки животных на мясокомбинатах.

В условиях неблагоприятной экологической обстановки, обусловленной попаданием в окружающую среду радионуклидов, молоко становится основным источником поступления радиоактивных веществ в организм человека.

Из всех способов дезактивации молока, наиболее эффективными являются следующие:

- 1) Технологическая переработке молока на предприятиях.
- 2) Дезактивация молока с использованием ионообменных сорбентов.

Таким образом дезактивация продукции животноводства является существенной необходимостью при радиоактивном загрязнении окружающей среды различными способами. По этой причине существует необходимость в актуализации данных методов в соответствии с современными методами промышленной переработки продукции животноводства.

Список литературы

1. Захарова, Л.Л. Дезактивация продуктов и сырья животного происхождения / Л.Л. Захарова, Г.А. Донская - Текст : непосредственный // Ветеринарная патология. – 2002. - №3. – С. 117-133.

УДК 61.4

ГРНТИ 68.05.01

Согорин С.А., канд. с.-х. наук, доцент;

Плавинский С.Ю., канд. с.-х. наук, доцент,

Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ КАДМИЯ И СВИНЦА В ПОЧВЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ЮЖНЫХ РАЙОНОВ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: почва, кадмий, свинец

В состав Амурской области входят ряд биогеохимических провинций, в различной степени бедных йодом, кобальтом, железом, кальцием, фосфором и другими минеральными веществами

[1]. Дефицит этих веществ в кормах и продуктах питания приводит к снижению продуктивности и возникновению ряда эндемических заболеваний у человека и животных [2]. Но наряду с установленным дефицитом отдельных минеральных веществ наблюдается избыток таких элементов, как стронций, свинец, кадмий, ртуть и другие [1]. Известно, что содержание этих элементов в почве зависит от климатических условий, таких как дождливое лето, наводнение и антропогенные факторы.

Содержание токсичных металлов, в том числе кадмия и свинца в почве выше предельно допустимых концентраций (ПДК) мигрируя в растения оказывают токсическое действие на организм животных и соответственно накапливаются в их продукции.

Однако в условиях Амурской области этот вопрос изучен недостаточно. исследования по содержанию особо токсичных металлов в почве южных районов Амурской области были проведены нами в 1997, 2000 годах. За это время было несколько наводнений и других климатических факторов, которые повлияли на содержание в почве и, следовательно, в кормах минеральных веществ.

Основная цель исследований заключалась в сравнительном по годам изучении содержания кадмия и свинца в почве южных районов Амурской области.

Для определения кадмия и свинца в почве использовали спектрографы марки Unico 1201. В течение с 1997, 2000, 2016 годы было изучено содержание кадмия и свинца в пахотном горизонте почвы Благовещенского и Тамбовского районов (табл.).

В этих районах находятся наиболее плодородные лугово-черноземные почвы и возделываются зерновые и кормовые культуры. Отбор проб почвы проводили в соответствии с требованиями по отбору проб почв (ГОСТ 14.4.4.02-98).

Таблица

Динамика содержания тяжелых металлов в лугово-черноземной почве, мг/кг

Район	Год отбора	Валовые формы		Подвижные формы	
		Cd	Pd	Cd	Pd
Благовещенский	1997	0,41±0,09	14±0,40	0,07±0,005	0,04±0,03
	2000	0,39±0,08	13,2±0,39	0,09±0,003	0,08±0,40
	2016	0,40±0,07	15,0±0,31	0,12±0,04	1,07±0,41
Тамбовский	1997	0,50±0,08	19,8±0,36	0,05±0,006	0,04±0,03
	2000	0,49±0,12	19,7±0,29	0,06±0,07	0,10±0,40
	2016	0,48±0,06	19,4±0,30	0,12±0,03	0,98±0,35

Исследования показали, что содержание подвижных форм кадмия и свинца в почвах Благовещенского и Тамбовского районов в 1997 году несколько превышало предельно допустимую концентрацию (ПДК): кадмия на 0,04 мг/кг, а свинца – 0,09 мг/кг. Химический анализ почв в этих же районах в 2000 году на содержание в них подвижных форм кадмия и свинца показал, что их содержание несколько увеличилось. Возможно это связано с кислотностью почвы, та как в этих районах кислотность почв повышена.

В то же время кислые и слабокислые почвы, характеризуются более высоким содержанием минеральных веществ в подвижной форме. В этом случае необходимо проводить известкование почв. При щелочной среде почвы, валовые формы минеральных веществ, в том числе кадмия и свинца не переходят в подвижные.

Анализ лугово-черноземной почвы из Благовещенского и Тамбовского районов на содержание в них кадмия и свинца в 2016 году показали, что их содержание в подвижной форме несколько превышало ПДК.

Так, по сравнению с 1997 годом в 2016 году содержание кадмия в почве в подвижной форме увеличилось в Благовещенском и Тамбовском районах на 0,05 мг в кг почвы, свинца – на 0,04 мг в кг почвы, свинца – на 0,04 мг в почве Благовещенского района и на 0,03 мг – в Тамбовском районе.

Исследования показали, что содержание минеральных веществ в почве значительно зависит не только от биогеохимических условий, но и от климатических (обильного выпадения осадков, наводнения и др.).

Список литературы

1. Зональные особенности в содержании токсичных металлов в кормах и методы снижения их уровня в молоке и мясе /Алатырцева И.Г., Бабинец О.Ю., Карегина Ж.М. и др// Сборник научных трудов молодых ученых ДальГАУ, Благовещенск, 2000. С.20-24;
2. Биохимия животных. – Казанская госакадемия ветеринарной медицины, Казань, 2003.-310с.

УДК 591.51 + 599.32
ГРНТИ 34.39.23

Сосновский И.Е., аспирант;
Кухаренко Н. С., д-р ветеринар. наук, профессор,
Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАМЕНТА КРЫС НА ИХ ПОЛОВУЮ АКТИВНОСТЬ

Ключевые слова: темперамент, психология животных, белые крысы

Введение. На сегодня в мировой биологии остро встает проблема резкого снижения репродуктивных качеств не только в организованном животноводстве, но и особенно в дикой фауне. Это связано с воздействием тяжелого экологического прессинга на утрату определённых черт темперамента, влияющих на его половую активность. Половая активность это поведение индивида, связанная с реализацией его половой потребности, в последствии осуществления репродуктивных и копулятивной функции (Иванов, 2013). В данном докладе рассматривается исследовательская работа половой активности у самцов белых крыс. Актуальность

выбранной темы обоснована тем, что при исследовании репродуктивной системы в период половой активности в литературе практически не подвергается анализу вопрос о психологическом состоянии животного в данный период времени, особенно у самцов. Совокупность таких свойств как: глубина, интенсивность, устойчивость, энергичность и эмоциональная впечатляемость, объединённые под общим термином – темперамент, являются одним из важных факторов при оценке половых потребностей индивида, позволяющих в целом взглянуть на данную проблематику в момент проведённых исследований, которые в дальнейшем позволят определить нарушения в репродуктивной системе животного.

Цель исследования: изучить психологическое состояние самцов белых крыс в момент половой активности.

Для решения поставленной цели на первых этапах необходимо решить следующие задачи:

1) Определить степень выраженности половой активности у самцов белых крыс в экспериментальных условиях.

2) Изучить типологию темперамента у самцов крыс и сопоставить полученные данные с психологической оценкой их половой активности.

Материал и методы исследования. Объектом исследования послужили самцы белых крыс, подобранные по принципу пар-аналогов в возрасте 5 месяцев от 415 до 420 граммов, за которыми велось пристальное наблюдение в течение 25 дней.

Крыс содержали в отдельных клетках с постоянным доступом к питьевой воде. В момент проведения опыта в каждую клетку подсаживали одну самку белой крысы в возбуждённом состоянии и регистрировали результаты в течение 60 минут. Мониторинг проводили в 7, 14, 21 и 25 дни исследования. Цифровой материал обрабатывали статистически, результаты записывали в таблицу. Для определения типов темперамента была использована таблица разработанная и предложенная Р.С. Немовым (2001)

Таблица 1

**Виды темперамента и соответствующие им свойства
высшей нервной деятельности**

Психические свойства	Виды темперамента			
	сангвинический	холерический	флегматический	меланхолический
Скорость реакции	Высокая	Очень высокая	Медленная	Средняя
Сила реакции	Средняя	Очень большая	Большая	Большая
Приспособляемость к внешним воздействиям	Пластичный	Пластичный	Ригидный	Ригидный
Возбудимость	Умеренная	Высокая	Слабая	Высокая
Экспрессия	Умеренная	Повышенная	Пониженная	Повышенная
Устойчивость	Устойчив	Неустойчив	Очень устойчив	Очень неустойчив

Результаты исследований и их обсуждение

Для обработки полученных данных были составлена таблица 2, в которой учитывали показатели половой активности самцов белых крыс.

Таблица 2

Показатели половой активности у самцов белых крыс; n=4; M±m

Показатели	Крысы			
	1	2	3	4
Латентный период, с	21,0±2,81	23,8± 1,12	43,3±2,24	22,0±1,12
Подсадка к самке и появления ухаживания,	72,3± 2,52	41,8± 1,68	76,5±1,68	51,3±1,40
Количество подходов самца к самке, раз	12,5±1,29	12,0± 1,07	12,3±2,36	12,0±0,86
Общее время «ухаживания», с	200,8±1,68	190,8±2,24	166,8±1,96	188,3±1,76
Садка, с	228,5±0,88	197,5± 0,88	226,5±0,88	198,5±0,88

Крысы под №2 и 4 имеет наиболее выраженный признак половой активности. У данных крыс быстрее всех происходит первое появление признаков «ухаживания» с сочетанием с адаптивным процессом (выраженным в латентном периоде), хотя у крысы под № 1 латентный период длится короче на 1-2 секунды. Несмотря на то, что общее количество затраченного времени у самца под № 2 и 4 больше, чем у крысы под № 3, первая садка у данных самцов наступает на 197,5 – 198,5 секундах. У оставшихся подопытных спаривание осуществляется на $228,5 \pm 0,88$ (самец № 1) и $226,5 \pm 0,88$ (самец № 3) секунде. Период латентного подхода у опытного образца под № 3 составляет – $43,3 \pm 2,24$ секунды, являясь наибольшим значением, которое свидетельствует о низком адаптационном процессе по сравнению с другими животными входящие в опыте. У самца под №1 был отмечен признак наибольшего затрачиваемого времени ухаживания за самкой – $228,5 \pm 0,88$ секунды.

В итоге можно сделать предварительный вывод, что среди подопытных самцов половая эффективность проявляется следующим образом:

- 1 место – самец под №2 и 4 (высокая половая активность)
- 2 место – самец под №1 (средняя половая активность)
- 3 место – самец под №3 (низкая половая активность)

Для проведения дальнейшей оценки полученных данных необходимо рассмотреть основную психологическую типологию темперамента. По данным Р.Б. Немова (2001), П. Я. Гальперина (2002), Ю.Б. Гиппенрейтера (2002) темперамент подразделяется на следующие типы: сангвиник, холерик, флегматик и меланхолик. Сангвиник – животные сильного уравновешенного подвижного типа нервной системы спокойные в любой обстановке, на всё быстро и спокойно реагируют, легко вырабатывают условные рефлексы и быстро приспосабливаются к перемене обстановки. Флегматик – животные сильного уравновешенного инертного типа спокойны в любой обстановке, замедлены, условные рефлексы у них вырабатываются не сразу, но очень устойчиво, склонны к ожирению.

Таблица 3

Психологическая оценка темперамента у самцов белых крыс; n=4

Показатели	Признаки	№ (кликка животного)			
		1	2	3	4
Скорость реакции	1 – высокая, 2 – молниеносная, 3 – средняя, 4 – медленная	1	2	4	2
Сила реакции	1 – большая, 2 -огромная, 3 -средняя, 4 -малая	1	1	3	1
Приспособляемость к внешним воздей- ствиям	1 – пластичность, 2 – ригид- ность	1	1	1	1
Возбудимость	1 – умеренная, 2 – высокая, 3 – слабая	1	2	3	2
Экспрессия	1 – умеренная, 2 – повышенная, 3 - пониженная	3	2	3	2
Устойчивость	1 – устойчив, 2 – неустойчив, 3 – очень устойчив, 4 – очень неустойчив	4	1	4	1
Тип темперамента		сангвиник- флегмати- ческий	сангвиник- холеристи- ческий	флегматик- меланхоли- ческий	сангвиник- холеристи- ческий

Холерик – животные сильного неуравновешенного типа легко возбудимы и легко вырабатывают положительные условные рефлексы, непослушны, упрямы, злы. Меланхолик – животные слабого типа отличаются вялым поведением. Условные рефлексы вырабатываются медленно, неустойчивы, трусливы, пассивные. Однако стоит отметить, что чисто выраженный вид темперамента у животных встречается довольно редко (Лысенко, 2001; Маклаков, 2000).

В результате вышеописанного проводили оценку психологического состояния у животных.

Удалось выяснить, что у самцов под № 2 и 4 с высокой половой активностью преобладает сангвиник-холеристический тип темперамента, характеризующейся молниеносной скоростью и большой силой, а также с психологической устойчивостью и повышенной экспрессией. У крысы под № 1 был отмечен сангвиник-флегматический тип нервной деятельности в результате умеренной возбудимости и пониженной экспрессии, что в конечном счете привило к среднему показателю половой активности. Однако, у самца под № 3 отметили замедленную скорость и малую силу реакции. Животное было очень неустойчиво и сочетало в себе пониженную экспрессию и слабую возбудимость. На основании данных показателей самцу под № 3 был присвоен флегматик-меланхолический тип темперамента с явной низкой половой активностью.

Выводы

1. У крыс под № 2 и 4 – высокая степень половой активности; крыса под № 1 – средняя степень половой активности; крыса под № 3 – низкая степень половой активности;

2. Крысы под № 2 и 4 являются сангвиник-холеристическим типом нервной деятельности с высокой половой активностью; крыса под № 1 – сангвиник-флегматический тип со средней половой активностью; крыса под № 3 – флегматик-меланхолический тип с низкой половой активностью;

Список литературы

1. Гальперин, П.Я. Лекции по психологии [Текст]: учебное пособие / П. Я. Гальперин. - Москва: Высшая школа, 2002. - 400 с
2. Гиппенрейтер, Ю.Б. Введение в общую психологию [Текст]: курс лекций / Ю. Б. Гиппенрейтер. - Москва: ЧеРо, 2002. - 336 с.

3. Иванов А.А. Этология с основами зоопсихологии [Текст]: учеб. пособие / А. А. Иванов. - Лань, 2013. - 624с.

4. Лысенко, Е.Е. Общая психология [Текст]: учебно-практическое пособие / Е. Е. Лысенко, Коваленок Т. П. - Москва: Изд-во МГАУ им. В. П. Горячкина, 2001. - 100 с

5. Маклаков, А. Г. Общая психология [Текст]: учеб. пособие для вузов / А. Г. Маклаков. - М., СПб., Харьков, Минск: Питер, 2000. - 582, [10] с

6. Немов, Р.С. Психология [Текст]: учеб. для высш. пед. учеб. заведений: в 3 кн. Кн. 1. Общие основы психологии / Р. С. Немов . - 4-е изд. - Москва: ВЛАДОС, 2001. - 688 с

УДК 636.087.7

ГРНТИ 68.39.15

Шарвадзе Р.Л., д-р с.-х. наук, профессор;

Бабухадия К.Р., д-р с.-х. наук, доцент;

Гайдукова Е.М., аспирант;

Зеленко О.А., магистрант,

Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ БВМК «ХЕНДРИКС С» ПРИ РАЗДОЕ КОРОВ

***Ключевые слова:** белково-витаминно-минеральный концентрат, раздой, рацион, контрольная группа, опытная группа, лактация, живая масса, молочная продуктивность*

За последние несколько десятилетий развитие разных отраслей животноводства тесно связано с разработкой и внедрением научно обоснованных рационов кормления животных, сбалансированных по витаминно-минеральному составу, с использованием биологически активных веществ разного происхождения и назначения. Ежегодно проводятся сотни экспериментов по разработке и внедрению разных кормовых добавок. Большинство из них дают положительный эффект в конкретных

производственно-хозяйственных условиях. Но природно-климатические и хозяйственные условия в каждом регионе страны сказываются на сроках произрастания и на питательности кормовых культур [1,2,7].

Так, в пределах даже одной Амурской области показатели по питательности кормов меняются, во-первых, по годам, а во-вторых в зависимости от биогеохимических условий. Это исключает возможность использования многих рекомендованных балансирующих кормовых добавок, разработанных для других природно-климатических и хозяйственных условий [2,4].

К этому ещё следует добавить, что компании-производители разных балансирующих добавок прямо заинтересованы в реализации своей продукции. Основываясь на изложенном, учитывая не изученность этих вопросов и запроса практики, главной задачей для специалистов остается разобраться в этих вопросах и правильно сориентироваться, какие кормовые добавки применять в своих конкретных хозяйствах с целью сбалансирования кормовых рационов. Решение этой задачи в современных условиях является актуальным, и оно прямо может повлиять на экономические показатели производства [3,5,6].

В 2018 году в условиях молочного комплекса ООО «Пограничное» с. Нижняя Полтавка Константиновского района по запросу руководства был проведен научно-хозяйственный опыт. Целью эксперимента являлось установление целесообразности и определение оптимальной дозы включения БВМК «Хендрикс С» в рационы новотельных лактирующих коров.

В связи с поставленной целью были сформированы задачи:

- изучить теоретические материалы о целесообразности использования БВМК «Хендрикс С»;
- провести эксперимент для установления оптимальной дозы включения БВМК «Хендрикс С» в рационы новотельных коров;
- изучить показатели изменения живой массы в период раздоя коров;
- изучить показатели продуктивности коров за первые 100 дней лактации;

- по итогам проведенного эксперимента сделать заключение.

Для опыта отобрали 40 новотельных коров 1-й, 2-й и 3-й лактации, которые были разделены на 5 групп-аналогов по 8 голов в каждой (табл. 1).

Все внешние факторы (условия содержания, доения, распорядок дня и т.д.) для подопытных коров были одинаковыми. Отличие заключалось в вопросах кормления.

В таблице 1 приведена схема научно-хозяйственного опыта. Из приведенной схемы видно, что в учетный период опыта животные из контрольной группы получали основной рацион (табл.2), принятый в хозяйстве для коров в период раздоя. А в опытных группах к основному рациону добавляли белково-витаминно-минеральный концентрат «Хендрикс С для КРС» (БВМК «Хендрикс С»): в 1-й опытной группе – 600г, во 2-й опытной группе – 900г, в третьей – 1200г. В четвертой опытной группе в основной рацион было введено 1500г БВМК «Хендрикс С» взамен аналогичного количества кормовой добавки «Буфермикс».

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	n	Предварительный период (7дн)	Учетный период (раздой) (100дн)	Заключительный период (7дн)
Контрольная	8	Основной рацион (ОР)	ОР	ОР
1 опытная	8	ОР	ОР + 600г БВМК «Хендрикс С»	ОР
2 опытная	8	ОР	ОР + 900г БВМК «Хендрикс С»	ОР
3 опытная	8	ОР	ОР + 1200г БВМК «Хендрикс С»	ОР
4 опытная	8	ОР	ОР + 1500г БВМК «Хендрикс С» взамен 1500г применяемой БВМД «Буфермикс»	ОР

Таблица 2

**Принятый рацион (монокорм) кормления коров
в период научно-хозяйственного опыта**

Состав	Масса, кг
Зерносмесь	9
Силос	17
Сенаж (люцерна + суданка + зерносмесь)	15
Сено	2
Кормовые добавки	
витамино-минеральная	0,15
буфермикс	0,15
соль	0,1
известковая мука	0,13

В состав зерносмеси входит: пшеница – 18%, ячмень – 30%, овес – 12%, кукуруза – 20%, соя экстрадированная – 20%

В начале, середине и конце опыта (2-й, 50-й и 99-й день) провели взвешивание коров (табл. 3). Живая масса коров в начале опыта по группам достоверно не отличается. Минимальное её значение наблюдается у коров из 3-й опытной группы, максимальное – у коров из 2-й опытной группы. Разница является недостоверной ($p > 0,05$).

Таблица 3

Динамика живой массы подопытных коров ($M \pm m$) кг

Показатель	Группа				
	Кон- трольная	1 опыт- ная	2 опыт- ная	3 опыт- ная	4 опыт- ная
Живая масса на начало опыта	568 ± 46,5	559 ± 51,2	570 ± 53,4	549 ± 41,6	566 ± 55,4
Живая масса на середине опыта	522 ± 52,3	510 ± 44,7	524 ± 50,6	499 ± 47,2	501 ± 43,4
Живая масса на конец опыта	531 ± 54,1	524 ± 47,3	527 ± 49,0	520 ± 51,6	504 ± 49,3*
В% к контрольной группе	100	98,7	99,2	98,0	94,9
Абсолют. прирост (потеря) массы за опыт, кг	- 37	- 35	- 43	- 29	- 62
В% к контрольной группе	100	94,6	116,2	78,4	167,6

Через 50 суток живая масса коров во всех группах (кроме 4-й) снижается в среднем на 50кг ($\approx 9\%$), а в 4-й группе снижение живой массы составляет 65кг ($\approx 11,5\%$). В конце опыта происходит увеличение живой массы, но минимальное увеличение наблюдается в 4-й опытной группе. Соответственно в целом в этой группе произошла максимальная потеря живой массы.

Из вышесказанного следует, что после родов в первые месяцы лактации происходит потеря живой массы, а к концу раздоя (90-100дн) масса обычно восстанавливается. Такой процесс наблюдается в контрольной, 1-й, 2-й, 3-й, опытных группах. А в четвертой группе процесс восстановления практически не происходит. Животные худеют, возникает угроза появления кетоза у коров.

Отсюда следует вывод: к принятому рациону более адаптирована используемая кормовая добавка «Буфермикс». Дополнительное включение БВМК «Хендрикс С» практически не повлияло на изменение живой массы коров (1, 2, 3, опытные группы). А при замене кормовой добавки «Буфермикс» аналогичным количеством БВМК «Хендрикс С» (4-я опытная группа) получен отрицательный эффект.

Кроме живой массы мы изучили показатели молочной продуктивности коров (табл. 4).

Материалы показывают, что суточный надой коров в начале опыта по группам практически не отличался. В конце опыта надой снизился во всех группах. Молочная продуктивность коров из контрольной, 1-й, 2-й и 3-й опытных групп достоверно отличается. Исключение составил надой коров из 4 опытной группы. В этой группе на фоне общего снижения надоя с базисной жирностью по всем группам примерно на 1кг молока (контрольная, 1, 2, 3 опытные группы) процесс происходит более интенсивно. Спад молочной продуктивности в пересчете на базисную жирность (3,4%) составляет 2,9кг или в 3 раза больше чем в остальных группах.

Таблица 4

Продуктивность на фуражную корову в период опыта

Показатель	Группа				
	Кон- трольная	1 опыт- ная	2 опыт- ная	3 опыт- ная	4 опыт- ная
Начало опыта					
Суточный надой, кг	22,3±2,51	22,6±2,62	22,3±3,29	22,8±3,02	22,5±2,92
Жирность, %	3,05±1,10	3,10±1,04	2,93±1,01	2,98±1,2	3,01±0,96
Надой с базисной жирностью	20,0	20,6	19,2	20,0	19,9
Конец опыта					
Сут. надой, кг	17,9±3,92	17,6±3,45	18,1±3,96	18,0±3,67	15,7±3,38*
Жирность, %	3,75±1,00	3,76±1,04	3,73±1,05	3,75±1,04	3,68±1,03
Надой с базисной жирностью	19,7	19,5	19,9	19,9	17,0
В% к контрольной группе	100,0	99,0	101,0	101,0	86,3
Валовой надой, кг	16928	16912	17018	16995	13612
В% к контрольной группе	100,0	99,9	100,5	100,4	80,4

Нами также рассчитан валовой надой коров по группам за 100 дней лактации. Так, в 1-й, во 2-й и 3-й опытных группах валовой надой коров с натуральной жирностью составил 16912кг, 17018кг и 16995кг соответственно, против 16928кг в контрольной группе, т.е. результаты находятся в пределах математической ошибки. Всё вышеизложенное говорит о том, что дополнительное введение в рацион БВМК «Хендрикс С» никак не влияет на продуктивность коров. А в 4-й опытной группе, где в рацион было введено 1500г БВМК «Хендрикс С» взамен такого же количества кормовой добавки «Буфермикс», произошло значительное снижение валового надоя, 13612кг молока против 16928кг – в контрольной группе.

По итогам проведенной работы нами сделаны выводы:

1. Введение в рацион предлагаемого БВМК «Хендрикс С» является неэффективным и никак не влияет на живую массу коров и на их молочную продуктивность

2. Используемая кормовая добавка «Буфермикс» для принятого в хозяйстве рациона способствует увеличению продуктивности коров. При исключении кормовой добавки (4-я опытная группа) валовой надой коров за 100 дней лактации падает на 19,6%

Заключение. На сегодняшний день для сбалансирования рационов предлагается разнообразный спектр кормовых добавок. Большинство из них на практике являются эффективными, но на наш взгляд прежде, чем внедрять в хозяйство, каждая добавка должна быть проверена (опробована) в конкретных хозяйственных условиях (при фоновом рационе) на большом поголовье. Этим самым можно избежать необоснованных затрат, что отрицательно может повлиять на себестоимости продукции.

Список литературы

1. Кочегаров С.Н. Физиологические подходы к оптимизации микроминерального питания молодняка крупного рогатого скота/С.Н. Кочегаров, Т.А. Краснощекова, Р.Л. Шарвадзе, Ю.Б. Курков, А.П. Пакушина, В.В. Самуйло//Зоотехния. – 2012. - №5. – С. 13-14.

2. Краснощекова Т.А. Оптимизация кормления крупного рогатого скота и птицы в условиях Приамурья: монография/Т.А. Краснощекова, Е.В. Туаева, К.Р. Бабухадия, В.Ц. Нимаева//Благовещенск: ДальГАУ, 2012-126С.

3. Макарецев Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных: Учебник для вузов. – 2с изд., перераб. и доп. – Калуга: Издательство научной литературы Н.Ф. Бочкаревой, 2007. – 608с.

4. Панкратов В.В. Повышение полноценности кормления молочных коров в условиях Якутии: монография/В.В. Панкратов. – Якутия: Изд-во Северо-Восточного федерального университета, 2010. – 136с.

5. Скопичев В.Г. Физиология продуктивности животных: учебное пособие/В.Г. Скопичев, Н.Н. Максимюк. НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2008. – 127с.

6. Скопичев В.Г., Яковлев В.И. Частная физиология. ч.2. Физиология продуктивных животных. М.: Колос, 2008. с.62-68

7. Фаритов Т.А. Корма и кормовые добавки для животных: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 304с.

УДК 636.085
ГРНТИ 68.39.15

Туаева Е.В., канд. с.-х. наук, доцент;
Краснощекова Т.А., д-р с.-х. наук, профессор;
Саитов П.А., магистрант,
Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХЕЛАТНЫХ ФОРМ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: *хелаты, микроэлементы, аспарагинаты, кормление, молодняк, крупный рогатый скот*

Амурская область отличается от среднероссийских показателей низким содержанием нормируемых микроэлементов, в результате этого в регионе широко распространены микроэлементозы. В кормах остро ощущается дефицит J, Se, Co и Cr, а также Fe, Cu, Zn, Mn [2]. С развитием животноводства и изучение биологической роли микроэлементов проблема дефицита микроэлементов в кормлении животных решалась путем включения в состав рационов микроэлементов в минеральной форме. В настоящее время установлено, что биологическая доступность микроэлементов в минеральной форме значительно ниже по сравнению с органической. Такие органические соединения обладают высокой биодоступностью и биоактивностью, что позволяет повысить продуктивность животных и интенсивность обменных процессов [1].

В наших условиях есть возможность использовать аспарагинаты микроэлементов белка сои, так как в белке сои содержится 10,2% аспарагиновой кислоты.

В связи с этим, изучение эффективности использования аспарагинатов белка сои и их влияние на рост, обмен веществ молодняка крупного рогатого скота является актуальной темой, которая имеет научный и практический интерес.

Целью проведенных исследований являлось сравнительное изучение влияния скармливания нормируемых микроэлементов в минеральной и органической форме отдельно и в составе кормовых добавок на рост, развитие и обмен веществ ремонтного молодняка крупного рогатого скота.

В научно-хозяйственном опыте было четыре группы телочек, сформированных по принципу пар-аналогов. Телочкам из контрольной группы скармливали в составе рациона стандартный премикс П62-1, в котором микроэлементы J, Co, Zn, Fe, Cu, Mn и находились в минеральной форме без Se и Cr (табл. 1).

Телочкам из первой опытной группы скармливали экспериментальный премикс, в котором J, Co, Se, Zn, Fe, Cu, Mn и Cr находились в минеральной форме. Во второй опытной группе все нормируемые микроэлементы находились в органической форме в составе аспарагинатов белка сои без учета их дефицита. В рационах телят третьей опытной группы эти же микроэлементы были в органической форме в составе аспарагинатов белка сои в количестве их дефицита в агрофере Амурской области.

Таблица 1

Схема проведения исследований, (n=10)

Группа	Условия кормления
Контрольная	Основной рацион (ОР) + стандартный премикс ЭП62-1 (микроэлементы в минеральной форме) без содержания Se и Cr
1-Опытная	ОР + экспериментальный премикс П62-1, содержащий микроэлементы в минеральной форме (ЭП62-1) с учетом дефицита + Se и Cr
2-Опытная	ОР + ЭП62-1, содержащий микроэлементы в органической форме без учета их дефицита в кормах + Se и Cr
3-Опытная	ОР + ЭП62-1, содержащий микроэлементы в органической форме с учетом дефицита в кормах + Se и Cr

Рецепт стандартного премикса для контрольной группы рассчитывали исходя из учета количества элемента в составе сульфатных солей и соли йодистого калия, и согласно, схеме проведения научно-хозяйственного опыта мы не включали соли селена и хрома.

Таблица 2

Рецепты стандартного и экспериментального премиксов для контрольной, 1 опытной групп в составе комбикормов марки КК-63 и КК-64, г в кг

Микро-элемент	Стандартный П62-1, содержащий микроэлементы в минеральной форме		Экспериментальный П62-1, содержащий микроэлементы в минеральной форме с учетом их дефицита	
	элемент	количество соли, г	элемент	количество соли, г
J	0,05	0,65 KJ	0,09	0,118 KJ
Se	-	-	0,02	0,044 NaSeO ₃
Co	0,05	0,131 CoSO ₄	0,09	0,236 CoSO ₄
Zn	1,2	2,970 ZnSO ₄	1,94	4,800 ZnSO ₄
Fe	1,5	4,070 CuSO ₄	2,30	6,240 CuSO ₄
Cu	0,05	0,126 CuSO ₄	0,07	0,172 CuSO ₄
Mn	1,00	2,740 MnSO ₄	1,40	3,840 MnSO ₄
Cr	-	-	0,05	0,154 CrCl ₃

Рецепты экспериментальных премиксов для опытных групп рассчитывали и изготавливали на основе дефицита нормируемых микроэлементов в кормах, фактического химического состава кормов и детализированного нормирования кормления сельскохозяйственных животных с использованием компьютерной программы «Корм-Оптимa» (таб. 2,3). В качестве наполнителя использовали размол овса, который в таком же количестве входил в состав основного рациона телят из контрольной группы.

Таблица 3

Рецепты экспериментальных премиксов для 2 и 3 опытных групп в составе комбикормов марки КК-63 и КК-64, г в кг

Микро-элемент	Экспериментальный П62-1, содержащий микроэлементы в органической форме без учета их дефицита в составе аспарагината белка сои	Экспериментальный П62-1, содержащий микроэлементы в органической форме с учетом их дефицита в составе аспарагината белка сои
J	0,05 г йода в составе аспарагината белка сои	0,09 г йода в составе аспарагината белка сои

Se	0,01 г селена в составе аспарагината белка сои	0,02 г селена в составе аспарагината белка сои
Co	0,05 г кобальта в составе аспарагината белка сои	0,09 г кобальта в составе аспарагината белка сои
Zn	1,2 г цинка в составе аспарагината белка сои	1,94 г цинка в составе аспарагината белка сои
Fe	1,5 г железа в составе аспарагината т белка сои	2,30 г железа в составе аспарагината белка сои
Cu	0,05 г меди в составе аспарагината белка сои	0,07 г меди в составе аспарагината белка сои
Mn	1,00 г марганца в составе аспарагината белка сои	1,40 г марганца в составе аспарагината белка сои
Cr	0,03 г хрома в составе аспарагината белка сои	0,05 г хрома в составе аспарагината белка сои

В течение научно-хозяйственного опыта телочки, получавшие кормовые рационы с экспериментальными премиксами, росли и развивались в соответствии с генетическим потенциалом. Использование кормовых рационов с включением в их состав премиксов телочкам во все изучаемые периоды оказало положительное влияние на динамику живой массы (табл. 4).

Таблица 4

Изменение живой массы ремонтных телок за период их выращивания, $M \pm m$, (n=10)

Показатель	Группа			
	Контрольная	1 Опытная	2 Опытная	3 Опытная
I период – возраст от рождения до 6 месяцев				
Живая масса в начале периода, кг	30,4±0,72	30,3±0,83	30,3±0,76	30,2±0,80
Живая масса в конце периода, кг	161,8±4,28	169,8±4,31	174,3±4,32*	178,5±5,85
Абсолютный прирост, кг	131,4	139,5	144,0	148,3
Среднесуточный прирост, г	730	775	800	824
В% к контрольной группе	100	106,1	109,5	112,8
II период – возраст от 6 до 12 месяцев				
Живая масса в начале периода, кг	161,8	169,8	174,3	178,5

Живая масса в конце периода, кг	250,9±5,94	264,1±6,10	273,3±8,62	279,7±8,93
Абсолютный прирост, кг	89,1	94,3	99,0	101,2
Среднесуточный прирост, г	495	524	550	562
В% к контрольной группе	100	105,8	111,1	115,5
III период – возраст от 12 до 18 месяцев				
Живая масса в начале периода, кг	250,9	264,1	273,3	279,7
Живая масса в конце периода, кг	340,9±11,3	361,3±11,44	375,1±12,84	383,3±13,54
Абсолютный прирост, кг	90,0	97,2	101,8	103,5
Среднесуточный прирост, г	500	540	566	575
В% к контрольной группе	100	108,0	113,2	115,0

*P<0,05

Из данных таблицы 4 видно, что средняя живая масса телок при рождении была практически одинакова в контрольной и опытных группах и составила 30,2-30,4 кг. В результате третьего научно-хозяйственного опыта установлено, что ремонтный молодняк из опытных групп рос и развивался в соответствии с породой. Однако развитие телочек из третьей опытной группы протекало более интенсивно. К концу молочного периода они значительно превосходили по живой массе, среднесуточным приростом телок контрольной группы на 12,8%, первую опытную группу – на 9,5%, а вторую – на 6,5%.

Изучение динамики живой массы, абсолютного и среднесуточного приростов телок свидетельствует о том, что интенсивность роста ремонтных телочек находилась в прямой зависимости от полноценности микроминерального питания.

Так телочки из третьей опытной группы при скормливании рациона, содержащего микроэлементы в органической форме в составе аспарагинатов белка сои в оптимальном количестве во все возрастные периоды, опережали не только по росту, но и развитию телок из контрольной, первой и второй опытных групп во все возрастные периоды. К возрасту плодотворного осеменения

лучшие показатели наблюдались у телок опытных групп при скармливании им нормируемых микроэлементов в органической форме и в количестве с учетом их дефицита в кормах.

Для выяснения влияния экспериментальных премиксов на переваримость и усвоение питательных веществ рациона были проведены физиологические (балансовые) опыты. При их проведении учитывалось количество заданного корма, не съеденных остатков, выделенных кала и мочи, был проведен химический анализ.

Результаты физиологического опыта показали, что премиксы оказали положительное влияние на переваримость питательных веществ и баланс азота, кальция и фосфора (рис.).

Выращивание ремонтных телок на оптимизированных кормовых рационах по микроэлементам путем скармливания экспериментальных премиксов, содержащих нормируемые микроэлементы J, Co, Se, Fe, Mn и Cr в органической форме в составе аспарагината белка сои с учетом их дефицита, оказала положительное влияние на усвоение питательных веществ. Так, переваримость всех органических веществ телками из третьей опытной группы была выше, чем в контрольной и первой опытной и второй опытной групп.

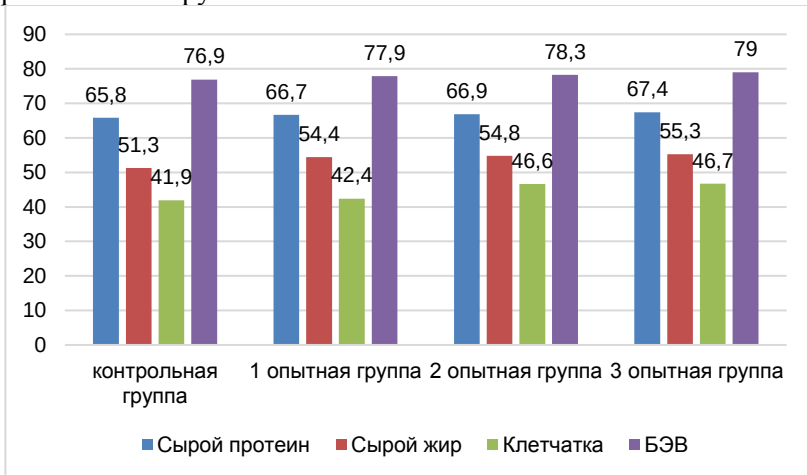


Рис. Коэффициенты переваримости питательных веществ, %

Ранее отмечалось, что в период выращивания ремонтных телок на кормовых рационах с включением экспериментальных премиксов они превосходили по живой массе и линейным промерам своих сверстниц. Это объясняется лучшим перевариванием и использованием питательных веществ корма в организме телок из опытных групп за счет включения нормируемых микроэлементов в органической форме.

В обмене веществ между организмом и внешней средой ведущее место занимает азотистый обмен. Объясняется это не только тем, что основные структурные элементы клеток, тканей и органов животных являются белковыми образованиями, но, главным образом, самой природой белков, их разнообразными специфическими физико-химическими и биологическими свойствами, присущими им как носителям жизни. На основании данных физиологического опыта и химического состава кормов, остатков, кала, мочи был рассчитан баланс азота.

Телочки из третьей опытной группы лучше использовали азот на 10,1% по сравнению с контрольной и меньше теряли с мочой.

В период проведения физиологического опыта все животные имели положительный баланс азота, но в его использовании между подопытными группами имеются некоторые различия. Так, телки из третьей опытной группы выделили азота с калом на 11,8 г, меньше, чем животные контрольной группы и на 0,9-3,5 г, в сравнении с аналогами первой и второй опытными группами соответственно.

Наиболее высокий положительный баланс азота был у телят третьей опытной группы и составил 63,7 г, что на 10,1% больше, чем у животных контрольной группы, на 7,2% в сравнении с аналогами первой опытной группы и на 9,0% по сравнению со сверстниками второй опытной группы. Телята третьей опытной группы более эффективно использовали азот от принятого и переваренного – на 9,0 и 2,8% по сравнению с контрольной, и на 0,7-2,8 и 0,7-0,8% в сравнении с аналогами из опытных групп.

Таким образом, включение в рацион телок экспериментальный премикс П62-1 в содержащий микроэлементы в органической форме в составе аспарагината белка сои с учетом дефицита

в кормах обеспечило более эффективное использование азота в рационе.

Минеральные вещества имеют большое значение для нормальной жизнедеятельности организма, поскольку они являются необходимой основой для построения опорных систем (костей и др.), входят в состав клеток, тканей, органов и жидкостей, участвуют во всех биохимических процессах, протекающих в живом организме на всех его структурных уровнях [3].

Баланс кальция и фосфора был наиболее оптимальным у животных из второй и третьей опытных групп.

Уровень потребленного кальция у подопытных телок с кормом находился практически на одном уровне и составил в среднем 52,8 г. Телята из третьей опытной группы выделяли кальция с калом на 1,8 и 4,7% меньше, чем телки из первой и второй опытных групп и на 11,1% в сравнении с аналогами контрольной группы.

Наиболее высокий положительный баланс кальция отмечен у телок из третьей опытной группы и составил 17,7 г, что на 12,54% больше, чем у аналогов контрольной и на 1,7- 5,9% в сравнении с телками второй и первой опытных групп. Лучше использовали кальций от переваренного наблюдалось у телок из третьей опытной группы на 0,4 1,2 и 3,4%, чем аналоги второй, первой опытных и контрольной групп соответственно (рис. 28).

В среднем ремонтные телки опытных групп с калом выделяли 17,1 г, с мочой – 2,9 г фосфора, что на 5,5 и 9,3% меньше, чем аналоги контрольной группы. Наибольшее количество фосфора отложено в теле телочек в третьей опытной группы – 15,1 г, что на 15,2 и 12,6% больше, чем в контрольной и первой опытной группах соответственно и на 5,6% в сравнении со второй опытной группой. В использовании фосфора от переваренного также отмечено преимущество у телочек из третьей опытной группы. Так, телочки третьей опытной группы использовали фосфора на 4,9 и 3,2% больше соответственно по сравнению с аналогами контрольной и первой опытной групп, а в сравнении со второй опытной группой на 2,1%.

Таким образом, проведенные исследования показали, что характер использования основных питательных веществ телками

в определенной степени зависит от условий кормления в период их выращивания. Выращивание ремонтных телок с использованием кормовых рационов с включением экспериментальных премиксов, наиболее благоприятно отражается на развитии и становлении функции пищеварения, на установлении в их организме такого типа обмена веществ, который обуславливает лучшее использование питательных веществ корма.

Экспериментальным путем установлено, что использование в кормлении ремонтного молодняка крупного рогатого скота изучаемых премиксов стимулирует его рост, активизирует обмен веществ и снижает затраты на его выращивание.

Список литературы

1. Кокорев В.А. Оптимизация минерального питания сельскохозяйственных животных / В. А. Кокорев [и др.] // Зоотехния. – 2004. – №7 – С.12–16.
2. Краснощекова, Т. А. Влияние минерального премикса на экологию обменных процессов у молодняка крупного рогатого скота / Т. А. Краснощекова, Р. Л. Шарвадзе, С. Н. Кочегаров, Л. И. Перепелкина, Е. В. Туаева, С. А. Согорин // Зоотехния. – 2012. – №9. – С. 11–12.
3. Кузнецов, С. Г. Микроэлементы в кормлении животных / С. Г. Кузнецов, А. Кузнецов // Зоотехния. – 2003. – № 3. – С. 12–17.

УДК 591.8+636

ГРНТИ 34.41.37

Тюкавкина О.Н., аспирант;

Саитов П.А., магистрант,

Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТАТИВНЫХ ПРОБИОТИКОВ НА КОЛИЧЕСТВО И АКТИВНОСТЬ СИМБИОТИРУЮЩЕЙ МИКРОФЛОРЫ В РУБЦЕ ТЕЛЯТ

***Ключевые слова:** пробиотики, телята, микрофлора рубца*

Пробиотики «Целлобактерин» и «Витацелл» относятся к группе ферментативных пробиотиков, полученных на основе

ферментации микроорганизмов целлюлозолитического, пробиотического и пребиотического действия. Они содержат комплекс ферментов с целлюлозолитической, амилалитической, протеолитической и β - глюконазой активностью. [3]

У телят корма перевариваются в сычуге и кишечнике, так как рубец новорожденного теленка изначально не действует как рубец взрослых животных из-за особенностей строения. [1]

Структура рациона активно влияет на развитие органов пищеварения у телят, то есть соотношение различных кормов – молока, сочных и грубых кормов, концентратов. В переходный период усвоение питательных веществ начинается в преджелудках. Уже со второй недели жизни теленка рубец начинают заселять полезные целлюлозолитические микроорганизмы. В это время стенки рубца еще тонкие и гладкие, ворсинки не сформированы. Развитие рубца и время завершения молочного скормливания тесно связаны между собой. При кормлении сухим кормом на стенках рубца начинают появляться ворсинки, которые поглощают питательные вещества. Чем быстрее сформируется рубец, тем раньше можно прекратить выпойку молока теленку. Из-за возможной недоразвитости рубца снижаются среднесуточные привесы. Поэтому для получения высокопродуктивных животных имеет смысл как можно раньше переводить телят на сухой тип кормления. Так как полисахариды клетчатки грубых кормов труднопереваримы, то рекомендуется скормливать теленку корма с низким содержанием клетчатки для улучшения микрофлоры рубца. [2]

В результате проведенного исследования было установлено, что между бактериальной флорой и простейшими в рубце существуют сложные взаимоотношения. Появление в рубце отдельных видов инфузорий зависит частично от наличия в нём соответствующих групп микроорганизмов. Трудно переоценить роль простейших в усвоении питательных веществ рациона: они участвуют в переваривании клетчатки, расщеплении крахмала, углеводном, белковом обменах, выработке ферментов и др.[2]

Цель исследований заключалась в изучении состава микрофлоры рубца телят при скормливания им ферментативных пробиотиков.

Для достижения поставленной цели нами был проведен научно-хозяйственный опыт на базе ООО «Приамурье» Тамбовского района Амурской области. В эксперименте участвовало 30 телят чёрно-пёстрой породы в возрасте 45 суток. Телят разделили на 3 группы (контрольная и две опытных): в контрольной группе телят кормили по схеме, принятой в хозяйстве (ОР), в 1 опытной к основному рациону добавляли ферментативный пробиотик Целлобактерин в дозе 20 г на голову, а во второй опытной - основной рацион в комплексе с ферментативным пробиотиком «Витацелл» в дозе 10 г на голову в сутки. Изучение состава микрофлоры рубца осуществлялось через 20 дней после начала опыта. Рубцовое содержимое получали с помощью зонда. Подсчёт инфузорий осуществляли в камере Горяева

Рацион до трехмесячного возраста составлял: молоко 10 л, в том числе ЗЦМ, комбикорм – 0,2 кг, сено – 0,2 кг, минерально-витаминная добавка – 0,08 кг. С трехмесячного возраста рацион изменился: ЗЦМ – 3,5 кг, комбикорм – 1,5 кг, сено – 0,5 кг, силос – 3 кг, мел – 0,05 кг, соль – 0,01 кг, минерально-витаминная добавка – 0,6 кг. Продолжительность опыта составила 90 дней.

После приёма ферментативных пробиотиков «Целлобактерин» и «Витацелл» начинают выделяться биологически активные вещества, оказывающие как прямое действие на патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, так и косвенное - путём активации специфических и неспецифических систем защиты животных. В пищеварительном тракте начинают активно продуцироваться ферменты, аминокислоты, витамины и другие, физиологически активные вещества, пополняющие комплексное лечебно-профилактическое воздействие пробиотиков.

Таблица 1

Основные показатели жизнедеятельности простейших рубца телят

Показатель	Группы		
	контрольная	I опытная	II опытная
Количество инфузорий в 1 мл	$6,1 \times 10^5$	$7,3 \times 10^8$	$9,0 \times 10^9$
Подвижность, балл	5	6	9
Активность рубцовой микрофлоры, мин.	2,3	2,1	1,9

В таблице 1 приведены показатели жизнедеятельности простейших рубца. Как видно из данной таблицы, основные показатели, связанные с жизнедеятельностью простейших рубца, в значительной мере отличаются от таковых из контрольной группы животных. Так, у телят из контрольной группы количество инфузорий понижено и находится в пределах 10^5 в 1 мл рубцового содержимого, в то время, как у телят из 1 опытной группы, получавших пробиотик Целлобактерин количество инфузорий составляло 10^8 , а во второй опытной, при применении пробиотика Витацелл эти показатели были на уровне 10^9 . Различна и подвижность инфузорий, наилучший результат наблюдался во второй опытной группе и составил – 9 баллов. Это указывает на сформированность рубцовой микрофлоры и возможность скорейшего расщепления клетчатки, что в свою очередь влияет на продуктивность животных.

В процессе эксперимента проводили наблюдение за состоянием животных: контролировали аппетит, потребление корма, наличие заболеваний и других признаков, характеризующих здоровье животных.

Проведённые наблюдения показали, что состояние здоровья телят было удовлетворительным, выраженных различий между группами не установлено. У животных из опытных групп не отмечалось явлений диареи, а у кого они были, то протекали в легкой форме.

Это, в свою очередь, прослеживается при анализе рубцового содержимого, который является одним из биохимических тестов, характеризующих течение процессов ферментации потреблённого корма, образование метаболитов, их всасывание и использование животными. Потребление телятами ферментативных пробиотиков, в первой опытной группе – Целлобактерин, а во второй - Витацелл достоверно увеличило концентрацию ЛЖК в рубце телят на 6,6% и 13,8% соответственно по отношению к контрольной, что свидетельствует о лучшем протекании ферментационных процессов (табл. 2).

Таблица 2

**Показатели рубцовой ферментации у телят при скормливании
пробиотических препаратов**

Показатели	Группы		
	контрольная	I опытная	II опытная
Ph	6,56±0,14	7,23±0,11*	6,35±0,11
ЛЖК, ммоль/100мл	2,94±0,03	3,14±0,07*	3,35±0,12*
Аммиак, мг/100мл	35,33±3,4	25,42±0,81*	24,43±1,88*
Общий азот, мг/100мл	50,2±5,21	66,47±3,07*	72,33±1,75*

*P>0,95

Так, увеличение концентрации общего азота на 32,4% и 44,1% в первой и второй группах по отношению к контрольной и снижение аммиака на 28,1% и 30,9% соответственно, очевидно, связано с более интенсивным использованием аммонийного азота для синтетических целей микрофлорой, заселённой в ЖКТ телят-молочников посредством использованного в данных опытах пробиотических препаратов.

Список литературы

1. Блинов, В.А. Пробиотики в пищевой промышленности и сельском хозяйстве / В.А. Блинов, С.В. Ковалева, С.Н. Буршина // Саратов, ИЦ «Наука», 2011. - С. 171.
2. Волков, Г.К. Технологические особенности получения и выращивания здорового молодняка / Г.К. Волков // Ветеринария, 2000. - №1. - С.3-7.
3. Гегамян, Н. Целлобактерин - залог высокой эффективности выращивания свиней / Н. Гегамян, Н. Пономарев, П. Фарион // Свиноводство, 2007.-№1. - С.12-14.

УДК 619:614.31
ГРНТИ 68.41.31

Федоренко Т.В., канд. ветеринар. наук, доцент,
Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОГО КОНТРОЛЯ ЗА КАЧЕСТВОМ И БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Ключевые слова: *государственный ветеринарный надзор, производственный ветеринарно-санитарный контроль, качество, безопасность продуктов питания*

Жизнь человека зависит от трех основных факторов: Чистого атмосферного воздуха, чистой питьевой воды и качественных продуктов питания. Государство проявляет особую заботу об обеспечении населения страны качественными продуктами питания. В подтверждение этого можно привести утвержденную указом Президента РФ №120 от 30 января 2010 года Доктрину продовольственной безопасности Российской Федерации [2].

Доктрина продовольственной безопасности прежде всего нацелена на развитие отечественного сельского хозяйства, которое должно произвести продовольствие в объемах не ниже порогов медицинских показателей. Набор основных пищевых продуктов для обеспечения здорового питания населения России, в среднем, кг/год на душу населения включает: хлебобулочные изделия (110), картофель (117), овощи и бахчевые (139), фрукты и ягоды (71), сахар (39), мясопродукты (78), рыбопродукты (23), молочные продукты (390), яйца 291 шт., масло растительное (13). Согласно Доктрине, отечественный аграрный сектор экономики должен производить на территории РФ, %: зерна – 90; сахара – 80; растительного масла – 80; мяса и мясопродуктов – 85; молока и моло-

копродуктов – 90; рыбы и рыбопродуктов – 80. При условии выполнения этих условий Россия сможет снижать объемы импорта [3].

Особое значение Доктрина придает качеству и безопасности продуктов питания. На сегодняшний день именно качество, биологическая полноценность безопасность продовольственных товаров, произведенных в нашей стране, не всегда отвечает требованиям и существующим нормативам. Особый размах получила фальсификация продуктов питания и обман покупателей. В продуктах питания зачастую обнаруживают чужеродные вещества, которые имеют биологическую или химическую природу (табл.) [2,3].

Таблица

**Биологическая и химическая природа чужеродных веществ
в продуктах питания**

Химической природы	Биологической природы
Токсичные элементы: свинец, кадмий, ртуть, мышьяк, цинк, медь, железо, олово, хром, никель	Микотоксины: альфатоксины В, G, М, vomitоксин, патулин, охратоксин А, стеригматоцестин
Пестициды: хлорорганические, триазины, фосфоорганические, пиретроиды, тиокарбаматы	Микроорганизмы: E.coli, S.aureus, Bac.cereus, Proteus, сульфитредуцирующие клостридии, патогенные микроорганизмы (в том числе сальмонеллы)
Соединения азота: нитриты, нитраты, нитрозоамины	Антибиотики
Гистамин	Дрожжи, плесени
Бенз(а)пирен	Вирусы
Полихлорированные бифенилы	Гельминты
Гормональные препараты	Простейшие
Радионуклиды	Насекомые вредители

Качество и безопасность продукции регламентируется едиными требованиями, предъявляемыми к данному виду продукции, на основе действующей нормативной и технической документации. Технические регламенты и стандарты, а также пра-

вила, нормы, рекомендации помогают осуществлению организационных, технологических, экономических и других мероприятий, направленных на повышение качества продукции.

Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья: использование неразрешенных красителей, консервантов, антиокислителей или их применение в повышенных дозах; применение новых нетрадиционных технологий производства продуктов питания, в том числе полученных путем химического и микробиологического синтеза; загрязнение сельскохозяйственных культур и продуктов животноводства пестицидами; нарушение гигиенических правил использования удобрений, оросительных вод, твердых и жидких отходов промышленности и животноводства, сточных вод; использование в животноводстве и птицеводстве неразрешенных кормовых добавок, консервантов, стимуляторов роста, профилактических и лечебных медикаментов или применений разрешенных добавок в повышенных дозах; миграция в продукты питания токсических веществ из пищевого оборудования, посуды, инвентаря, тары, упаковки; несоблюдение санитарных требований в технологии производства и хранения пищевых продуктов; поступление в продукты питания токсических веществ из окружающей среды; фальсификация продуктов со стороны производителей [1].

Ветеринарно-санитарный контроль за качеством и безопасностью продуктов животного и растительного происхождения в Российской Федерации осуществляют следующие государственные структуры.

Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору осуществляет контрольно-надзорную деятельность по предотвращению заболеваемости сельскохозяйственных животных и птиц. Задача Россельхознадзора – следить за качеством и безопасностью сырья животного и растительного происхождения.

Региональный государственный ветеринарный надзор на территории области (края, автономного округа, республики) организует и осуществляет исполнительный орган государственной власти Российской Федерации в сфере ветеринарии – *управление ветеринарии области* (края, автономного округа, республики).

Региональный государственный ветеринарный надзор проводится в целях обеспечения эпизоотического и ветеринарно-санитарного благополучия в области (крае, автономном округе, республике) посредством предупреждения, обнаружения и пресечения нарушений законодательства Российской Федерации и области (края, автономного округа, республики) в области ветеринарии и направлен на: предупреждение (профилактика) возникновения и распространения очагов заразных и массовых незаразных болезней животных; выявление и установление причин и условий возникновения и распространения заразных и массовых незаразных болезней животных; контроль за организацией и проведением на территории области (края, автономного округа, республики) противоэпизоотических и ветеринарно-санитарных мероприятий; соблюдение юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и должностными лицами установленных ветеринарно-санитарных правил, норм, требований нормативных правовых актов в сфере ветеринарии, а также правил при введении ограничительных и карантинных мероприятий при возникновении и распространении заразных, в том числе особо опасных, в том числе общих для животных и человека и массовых незаразных болезней животных; охрану территории области (края, автономного округа, республики) от заноса заразных болезней животных из других регионов Российской Федерации и иностранных государств; обеспечение безопасности в ветеринарно-санитарном отношении производимых и находящихся в обороте на территории области (края, автономного округа, республики) сырья и пищевых продуктов животного происхождения в целях защиты населения от болезней, общих для человека и животных, а также профилактики пищевых отравлений [1, 4].

В условиях рыночных отношений стабильная производственно-экономическая деятельность предприятий пищевой отрасли агропромышленного комплекса непосредственно связана с решением таких задач, как повышение качества выпускаемой продукции, организация контроля качества на основе использования современных достижений науки и техники, выбор рациональных путей использования сырья, снижение себестоимости.

Государственный ветеринарный надзор на предприятиях

по переработке и хранению продуктов животноводства осуществляют *подразделения государственного ветеринарного надзора на предприятиях по переработке и хранению продуктов животноводства*, которые создаются на всех предприятиях независимо от их ведомственной подчиненности и форм собственности, занятых убоем скота (птицы), заготовкой, переработкой и хранением продовольственного и технического сырья животного происхождения. Подразделение находится в составе районной (городской) станции по борьбе с болезнями животных или ветеринарно-санитарной станции по месту расположения предприятия. В своей деятельности Подразделение является независимым от производителя, поставщика и потребителя продукции и при выполнении своих обязанностей находится под защитой государства. В задачи госветнадзора входит: организация и проведение государственного ветеринарного надзора за соблюдением предприятием требований ветеринарных правил при производстве, переработке, хранении и реализации продуктов животноводства на всех производственных участках и объектах; осуществление ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов, обеспечение выпуска пищевой, кормовой, технической продукции и сырья животного происхождения, безопасных в ветеринарно-санитарном отношении; организация и контроль за проведением мероприятий, направленных на диагностику, недопущение распространения и ликвидацию заразных болезней людей и животных, передающихся через убойных животных (птицу), продукты их уоя и производственные отходы; пропаганда ветеринарно-санитарных знаний среди работников предприятия [4].

Производственный ветеринарно-санитарный контроль на мясокомбинатах, птицекомбинатах, молокозаводах, предприятиях по переработке рыбы, овощных заводах и т.д. осуществляет *отдел производственно-ветеринарного контроля*, главной задачей которого является осуществление ветеринарно-санитарного надзора на всех участках производства и контроль за санитарным благополучием выпускаемой предприятием продукции. Является самостоятельным структурным подразделением на перерабатывающих пищевых предприятиях [1].

Понятие «контроль качества на предприятии» охватывает следующие стороны контроля на предприятии, направленные на обеспечение выпуска продукции высокого качества:

- входной контроль сырья, компонентов, материалов;
- производственный контроль;
- приемочный контроль готовой продукции;
- микробиологический контроль сырья, компонентов, производства и готовой продукции;
- контроль тары и упаковки на предприятии;
- контроль санитарного состояния предприятия;
- метрологический контроль производства.

За качеством готовой продукции, поступающей в магазины, на продовольственные рынки и в другие торговые точки, следит *Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека* (Роспотребнадзор) [2].

Таким образом, в нашей стране создана достаточная правовая база для осуществления государственного контроля и надзора на агропродовольственном рынке.

Список литературы

1. Дресвянникова, С.Г. Рекомендации по организации и осуществлению регионального государственного ветеринарного надзора на территории субъектов Российской Федерации: инструктивно-метод. издание / С.Г. Дресвянникова и др. // М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2015. – 64 с.
2. Рогов, И.А. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов питания: учеб. пособ. / И.А. Рогов и др. // Новосибирск. - Сиб. ун-в. изд-во, 2007. - 227 с.
3. Воронин, Б.А. Проблемы государственного контроля (надзора) за качеством и безопасностью пищевых продуктов /Б.А. Воронин // Управленец. 2010. №5-6. – С.58-62.
4. Никитин, И.Н. Организация ветеринарного дела [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Никитин. – Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 288 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5847>.

УДК 619:614.31:637.1

ГРНТИ 65.59.03

Федоренко Т.В., канд. ветеринар. наук, доцент,
Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

ЭКСПЕРТИЗА И БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Ключевые слова: мясные полуфабрикаты, котлеты, пельмени, экспертиза, оценка, качество, безопасность

Мясные полуфабрикаты занимают важное место в питании населения, так как обладают более высокой питательной ценностью, чем исходное сырье. Механическое измельчение мяса или субпродуктов различной жесткости делает их более перевариваемыми. Добавление к мясу жира, яиц, муки и различных специй в соответствии с рецептурой дает возможность приготовить пищевой продукт с высокими вкусовыми качествами и питательной ценности. Воздействие низкой температуры при заморозке и химических веществ на этот продукт, в процессе изготовления создают условия, способствующие сохранению его доброкачественности [2,4].

Объем производства мясных полуфабрикатов за период 2001 - 2016 гг. с каждым годом увеличивается. Стремительный рост объемов производства мясных полуфабрикатов связан с увеличением спроса и, соответственно, с повышением объема потребления. За период 2001 - 2016 гг. объем увеличился в 9,2 раза. За 2016г. Объем производства мясных полуфабрикатов вырос по отношению к 2014 г. на 6% и составил 1832,1 тыс. [3,9]

Основным производителем мясных полуфабрикатов в России является Центральный округ, доля которого составляет 42% от общей доли производителей. Также лидирующие позиции занимают Северо-Западный и Сибирский федеральные округа, доли которых 42 и 12% соответственно от общей доли. Основные

крупнейшие российские производители мясных полуфабрикатов расположены именно в этих округах [3,4].

Из анализа данных по структуре потребления замороженных мясных полуфабрикатов, самыми востребованными являются пельмени (82%) и котлеты (77%). Потребление различных видов полуфабрикатов представлено неоднородно и зависит от формата торговли. Динамичному росту производства мясных полуфабрикатов способствует реализация региональных программ по развитию сельского хозяйства и регулированию рынков сельскохозяйственной продукции [1,9].

В мясной промышленности России существует около 800 мясокомбинатов, несколько тысяч цехов, подсобных предприятий общепита, осуществляющих переработку мяса. Значительную долю всех видов полуфабрикатов занимают охлажденные и замороженные мясные полуфабрикаты (70%). Это определяется не только большими объемами производства, но и значимостью как основного источника белков животного происхождения, жиров и биологически активных веществ в рационе питания населения [4].

Стремясь укрепить свои позиции, производители стараются не только наращивать производственные мощности, но и расширять ассортимент, совершенствовать рецептуры, делая их более сложными и оригинальными, разрабатывать новые технологии обработки продуктов и виды упаковки, продумывать вопросы транспортировки и хранения [2].

Цель наших исследований – провести экспертизу мясных полуфабрикатов, реализуемых в супермаркетах города Благовещенска.

Материалы и методы. Объектом исследований послужили мясные полуфабрикаты, отобранные в супермаркетах города Благовещенск, реализуемых без упаковки (на развес). Материалом для исследований стали образцы мясных котлет и образцы мясных пельменей разных производителей Амурской области.

1) Образцы мясных котлет следующих производителей: ИП Алексеенко (образец №1), ИП Лесков (образец №2), ООО «Арт – Маркет опт» (образец №3), ПК «Серышевский» (образец №4),

ОАО «МясКО» (образец №5), ИП Суздальцев (образец №6), ООО «Хоту – Ас» (образец №7), МПК «Скиф» (образец №8),

2) Образцы мясных пельменей следующих производителей: ИП Лесков (образец 9), ИП Носков (образец 10), ИП Мельниченко (образец 11).

В работе использованы органолептические, физико-химические и микробиологические методы исследования. Для исследований отбирали по три котлеты с массой от 75 г до 100 г. Образцы дважды пропускали через мясорубку, помещали в плотно закрывающуюся банку, из которой затем брали навески для анализа.

Органолептические исследования проводили согласно ГОСТ 9959-2015 «Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки», физико-химические и микробиологические исследования – ГОСТ Р 51447-99 «Мясо и мясные продукты. Методы отбора проб»; ГОСТ Р 51448-99 «Мясо и мясные продукты. Методы подготовки проб для микробиологических исследований»; ГОСТ 10444.15-94 «Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов», «ГОСТ 30726-2001 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий вида *Escherichia coli*», ГОСТ 31659-2012 (ISO 6579:2002) «Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*» [1,5,6,7,8].

Результаты исследований. При исследовании мясных полуфабрикатов (котлет), реализуемых в супермаркетах города Благовещенска получены следующие результаты.

Образцы полуфабрикатов приобретались в различных торговых предприятиях. Сроки хранения и условия реализации соответствовали требованиям НТД.

Таблица 1

Органолептические и физико-химические исследования котлет

Показатель	Образцы мясных полуфабрикатов (котлет)							
	№1.	№2.	№3.	№4	№5.	№6.	№7	№8
Масса (г)	40	45	100	90	78	67	89	84
Внешний вид	Равномерная поверхность	Равномерная поверхность	Равномерная поверхность	Равномерная поверхность	Равномерная поверхность	Равномерная поверхность	Равномерная поверхность	Равномерная поверхность
Форма	Вытянутая	Вытянутая	Вытянутая	Округлая	Округлая	Округлая	Округлая	Округлая
Цвет и вид на разрезе	Свойственный	Свойственный	Свойственный	Свойственный	Свойственный	Свойственный	Не свойственный	Свойственный
Запах	Не свойственный	Не свойственный	Свойственный	Свойственный	Свойственный	Не свойственный	Свойственный	Свойственный
Массовая доля белка, %	9	13	11	12	8	8,5	12	14
Массовая доля жира, %	45	52	57	65	48	55	50	49
Массовая доля крахмала, %	5,0	6,7	3,8	4,3	7,0	6,9	4,6	5,0

Образцы №1 и №5 имеют массовую долю белка меньше нормы, что указывает на использование сырья растительного происхождения. Повышенную массовую долю жира имеют образцы №2,3,4,6. Это указывает на использование производителями большего количества пищевого жира.

Образцы № 2,5,6 имеют в своём составе повышенное количество крахмала, который используется как влагопитывающий компонент, в остальных образцах показатели не превышали допустимого предела.

Образцы №1, №2 и №6 имеют несвойственный мясному полуфабрикату закисший запах, который возникает в результате хранения при неправильном температурном режиме, вследствие чего происходит размножение кислотообразующих бактерий. В остальных образцах запах был свойственным данному продукту.

Таким образом, исходя из результатов таблицы 1, можно сделать вывод о том, что индивидуальные предприниматели не всегда придерживаются нормативно-технической документации и рецептурам при производстве мясных полуфабрикатов.

Общая микробная обсемененность образцов котлет была выше нормы (ГОСТ 10444.15-94) и достигала от $10 \cdot 10^6$ до $100 \cdot 10^6$ микробных клеток в одном грамме продукта, что указывает на высокую контаминацию продукта (табл. 2).

При посеве на ВСА во всех образцах отмечен рост чёрных колоний с лаковой поверхностью. При микроскопии были обнаружены мелкие палочки с закругленными концами, изредка овальной формы, длиной 2-4 мкм и шириной 0,5 мкм, грамотрицательны. Полученные результаты указывают на возможное наличие бактерий рода *Salmonella*.

Таким образом, микробиологические показатели всех образцов мясных полуфабрикатов (котлет) не соответствуют требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов». Так же в образцах №1 и №2 были обнаружены инородные предметы (нитки) как на поверхности котлеты, так и в глубине.

При исследовании мясных полуфабрикатов (пельменей), реализуемых в супермаркетах города Благовещенска получены следующие результаты (табл. 3).

Таблица 2

Микробиологические показатели котлет

Котлеты	Микробиологические показатели		
	Микроскопия, кол – во ед. в поле зрения		КМАФАнМ
	На поверхности п/ф	В глубине п/ф	КОЕ/г
ГОСТ 10444.15-94	-	-	$5 \cdot 10^6$
№1	Сплошь в поле зрения гр(-) палочки.	Единичные в поле зрения гр(-) палочки и кокки.	$82,5 \cdot 10^6$
№2	Сплошь в поле зрения гр(-) палочки и кокки.	2 – 4 в поле зрения гр(-) палочки и кокки.	$15 \cdot 10^6$
№3	Единичные в поле зрения гр(-) кокки.	2 в поле зрения гр(-) кокки.	$70 \cdot 10^6$
№4	Сплошь в поле зрения гр(+) кокке.	10 в поле зрения гр(+) кокки.	$27 \cdot 10^6$
№5	Единичные в поле зрения гр(+) палочки и кокки.	Более 10 в поле зрения гр(+) кокки.	$66,6 \cdot 10^6$
№6	Сплошь в поле зрения гр(-) палочки.	Более 10 в поле зрения гр(-) палочки и кокки.	$100 \cdot 10^6$
№7	Единичные в поле зрения гр(+) кокке.	Единичные в поле зрения гр(+) кокке.	$10 \cdot 10^6$
№8	Единичные в поле зрения гр(+) палочки и кокки.	2 – 4 в поле зрения гр(-) палочки и кокки.	$12 \cdot 10^6$

Оценка качества пельменей

Показатель	Образец №9	Образец №10	Образец №11
Внешний вид	Изделия не слипшиеся, недеформированные, края пельменей хорошо заделаны, фарш не выступает, поверхность сухая, чистая	Изделия не слипшиеся, слегка деформированные, края пельменей не очень плотно заделаны, фарш немного выступает на отдельных пельменях, поверхность сухая, чистая, в муке	Изделия не слипшиеся, недеформированные, края пельменей хорошо заделаны, фарш не выступает, поверхность сухая, чистая
Вкус и запах в вареном виде.	имеют приятный вкус, слабовыраженный аромат, фарш сочный, ярко выражен вкус специй (перца), консистенция упругая	имеют приятный вкус, ярко выраженный аромат и слабовыраженный вкус, фарш сочный, консистенция крошливая	имеют приятный вкус, ярко выраженный аромат и ярко выраженный вкус, фарш сочный, консистенция упругая
Массовая доля фарша к массе изделия, %, не менее	50	34,4	58,8
Толщина тестовой оболочки, мм, не более	2,0	1,7	1,9
КМАФАнМ КОЕ/г.	$126 \cdot 10^4$	$38,5 \cdot 10^4$	$104 \cdot 10^4$

По внешнему виду изделия образцов 9 и 11 были не слипшиеся, недеформированные, края пельменей хорошо заделаны, фарш не выступает, поверхность сухая, чистая. Пельмени образца 10 были не слипшиеся, слегка деформированные, края пельменей не очень плотно заделаны, фарш немного выступает на отдельных пельменях, поверхность сухая, чистая, в муке.

Проводя определение количества МАФАнМ установлено, что посевы образца 9 имеют колонии полупрозрачные, круглой формы не выпуклые кремового оттенка, края рваные. Посевы образца 10 имеют колонии размером от просовидного зерна до грецкого ореха, шероховатые, края не ровные. Посевы образца 11 имели колонии полупрозрачные, светло-коричневые, мазеобразные, колонии одинаковой формы. В результате подсчета колоний, установлено, что общая микробная обсемененность образцов пельменей была не выше нормы и достигала от $38,5 \cdot 10^4$ до $126 \cdot 10^4$ микробных клеток в одном грамме продукта, что указывает на не высокую контаминацию продукта. Наиболее выраженное обсеменение среди пельменей было выявлено в образце №9.

При индикации БГКП на среде Кесслера в 9 и 10 образцах установлено помутнение среды и изменение цвета до серого. В 11 образце пельменей помутнение и газообразование среды не обнаружено. При пересеве на среду Эндо в 9 образце установлен рост колоний разной формы и диаметра, с беловатым кремовым оттенком, при окраске мазка обнаружены грамотрицательные палочки. При пересеве на среду Эндо в 10 образце роста колоний не наблюдали.

Для выявления бактерий рода *Salmonella* проводили посев на висмут-сульфитный агар, при этом во всех образцах установлен рост колоний размером 3-7 мм., выпуклые, круглые, гладкие, черные с металлическим блеском, среда под колониями окрашивалась в черный цвет, мазок представлен грамотрицательными палочками, располагаются одиночно.

Таким образом, в мясных полуфабрикатах (пельменях) количество МАФАнМ не превышало показатели НТД, но при этом установлено наличие БГКП и во всех образцах возможно присутствие бактерий рода *Salmonella*. Наличие условно-патогенных

микроорганизмов указывает на использование недоброкачественного сырья, неправильного хранения продуктов, так же на нарушение допустимых норм технологического процесса.

Проведенные исследования показали, что мясные полуфабрикаты в настоящее время в торговых сетях определяют основную массу реализуемого мясного сырья. Но производство мясных полуфабрикатов как скоропортящиеся продуктов должно контролироваться на всех этапах изготовления, хранения и реализации. Ветеринарно-санитарные показатели мясных полуфабрикатов при исследовании в режиме реального времени, и прежде всего микробная контаминация, имеют чаще всего предельно допустимые уровни. Поэтому особое внимание при торговле мясными полуфабрикатами надо обращать на сроки их реализации.

Нами были разработаны предложения и рекомендации, с целью усовершенствования работы ветеринарно-санитарных экспертов и повышения качества выпускаемой продукции производителями:

- 1) усилить ветеринарно-санитарный контроль за предубойным содержанием животных и ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и мясопродуктов;
- 2) производителям следует придерживаться нормативно-технологической документации по технологии производства и с ответственностью подходить к выбору сырья;
- 3) рекомендуем реализовать мясные полуфабрикаты в герметичной упаковке и с четкой соответствующей маркировкой.

Список литературы

1. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов: Учебник /Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М.: Колос, 2001. – 376 с.
2. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства [Текст] / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко. – СПб: «Лань», 2008. – 448 с.
3. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 480 с.

4. Бутко, М.П., Костенко Ю.Г. (ред.) Руководство по ветеринарно-санитарной экспертизе и гигиене мяса и мясных продуктов. – М.: РИФ Антиквар. 1998. – 609 с.

5. ГОСТ 30726-2001 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий вида *Escherichia coli*.

6. ГОСТ 31659-2012 (ISO 6579:2002) «Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*.

7. ГОСТ 32951-2014 «Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия.

8. ГОСТ 4288-76 «Изделия кулинарные и полуфабрикаты из рубленого мяса. Правила приемки и методы испытаний.

9. Серегин, И. Г. Лабораторные методы в ветеринарно-санитарной экспертизе пищевого сырья и готовых продуктов / И.Г. Серегин, Б.В. Уша. – М.: Издательство «РАПП», 2008.

УДК 636:612.12+636.22/.28

ГРНТИ 34.41.37

Фёдорова А.О., канд. биол. наук, доцент,

Кухаренко Н.С., канд. ветеринар. наук, профессор,

Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

РЕАКЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КЛЕТОК БЕЛОЙ КРОВИ НЕТЕЛЕЙ НА ДЛИТЕЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТНЫЙ СТРЕСС И ЕГО КОРРЕКЦИЮ ПРОБИОТИКОМ

Ключевые слова. Стресс, транспортировка, крупный рогатый скот, кровь

Введение. В промышленном скотоводстве, для обновления генетического потенциала и улучшения качества животноводческой продукции, животноводческим организациям приходится периодически закупать и завозить скот из других регионов страны и из-за рубежа, при этом животные подвергаются длительному транспортному стрессу. В этот период животные испытывают физические и психо-эмоциональные нагрузки, которые

нарушают гомеостаз организма и приводят к значительным сдвигам в обмене веществ. В организме животного при этом увеличивается ферментативная и гормональная деятельность, усиливается функциональная активность коры надпочечников. В крови повышается содержание глюкозы, молочной кислоты, креатинина, азота, мочевины и мочевой кислоты, свободных жирных кислот, изменяется содержание кальция, магния, натрия, калия, йода. Наравне с этим появляются признаки снижения естественной резистентности организма животных – понижаются бактерицидная активность сыворотки крови, фагоцитарная активность лейкоцитов, а также их агрессивность [1, 3, 6, 8].

Во время действия стресс-фактора в крови появляется избыточное количество глюкокортикоидов, активируются эритропоэз и тромбоцитопоэз, увеличивается число нейтрофилов при этом моно- и лимфоцитопоэз угнетаются. В крови развивается лимфопения, а также эозинопения, что приводит к угнетению клеточного и гуморального иммунитета наравне с этим подавляется фагоцитоз. Происходят также другие клинические, биохимические и гематологические изменения [7, 9, 11, 12, 13, 14, 17].

Так как перевозки поголовья являются неотъемлемой частью технологии животноводства, то для решения этой проблемы ведется поиск способов снижения воздействия транспортного стресса. Одним из подходов к решению этого вопроса является фармакологическая коррекция стрессовых реакций организма с применением препаратов-адаптогенов, к которым в том числе, отнесены пробиотики. Их используют для стимуляции неспецифического иммунитета, профилактики и лечения смешанных желудочно-кишечных инфекций, расстройств пищеварения алиментарной этиологии (дисбактериозы и др.), возникающих вследствие резкого изменения состава рациона, нарушений режимов кормления, технологических стрессов и других причин [1, 2, 4, 5]. Но какова реакция белых клеток крови крупного рогатого скота на воздействие длительного транспортного стресса и его коррекцию пробиотическим препаратом до конца не изучено, что явилось целью данного исследования.

Материал и методы исследования. Фоновые исследования проводили в ОАО «Белореченское» Иркутской области на

нетелях 8-9 месячного срока стельности, готовящихся к отправке в хозяйства Амурской области. После клинического исследования крови животных разделили на две группы. Животные опытной группы получали пробиотический препарат «Интестевит» по следующей схеме (табл. 1). В дороге нетели находились 4 суток, поение, кормление по маршрутной инструкции.

Таблица 1

Схема опыта, n=40

Мероприятия	Кол-во животных, голов	Опытная группа	Контрольная группа
I. До перевозки			
Гематология	40	Произвольно	
Пробиотик «Интестевит»	40	За 7 дней, 5 доз/гол. 1 раз в день	-
II. По прибытии в хозяйство			
Пробиотик «Интестевит»	40	В течение 7 дней, 10 доз/гол. 1 раз в день	-
Гематология:			
- 2-й день	20	10	10
- 15-й день	20	10	10

Кровь отбирали и исследовали общепринятыми методами. Полученный цифровой материал обрабатывали по методу С.Б. Стефанова и Н.С. Кухаренко [10].

Результаты исследований и их обсуждение. При длительной транспортировке под влиянием стресса в крови животных происходило изменение количества содержания лейкоцитов и лимфоцитов (табл 2).

Таблица 2

Средние показатели лейкоцитарной формулы нетелей, $M \pm m$

Показатели	В норме (Никитин)	До пере- возки, n=40	После перевозки			
			2-й день		15-й день	
			«К», n=10	«О», n=10	«К», n=10	«О», n=10
Лейкоциты	5,0-10,0	6,3±0,97	5,0±0,48*	6,4±0,4*	9,3±0,7**	7,6±0,5**
Лейкограмма, %						
Базофилы	0,5-0,7	0,4±4,3	0,2±0,2	0,3±0,2	0,1±0,1	0,1±0,1
Юные	0-0,5	0	0,1±0,1	0	0	0
Палочкоядерные	3,0-6,0	0,4±0,2	1,9±0,8	1,7±0,4	0,5±0,1**	3,2±0,4**
Сегментоядерные	25,0-33,0	39,7±7,4	17,5±3,5	21,4±1,5	31,1±2,5	29,8±0,6
Эозинофилы	5,0-7,0	4,1±1,9	3,7±0,5	3,7±0,6	5,8±1,2	5,4±0,3
Моноциты	5,0-7,0	6,1±1,9	4,4±1,1	4,3±0,6	5,2±0,95	5,6±0,4
Миелоциты	0	0	0	0	0	0
Лимфоциты	54,0-58,9	49,1±7,5	72,1±4,1*	68,3±1,8*	57,3±2,3	55,9±0,5

Примечание: *P < 0.05, **P < 0.01, ***P < 0.001

В контрольной группе на второй день после транспортировки количество сегментоядерных лейкоцитов снизилось по сравнению с фоновыми показателями на 56% и к пятнадцатому дню достигло физиологической нормы. Количество эозинофилов в крови снизилось на 9,7% и моноцитов на 27%, а содержание лимфоцитов наоборот увеличилось на 47% в сравнении с фоном.

К пятнадцатому дню после транспортировки содержание многих клеток лейкоцитарного ряда достигло пределов физиологической нормы, но количество палочкоядерных лейкоцитов по прежнему было ниже нижней границы физиологической нормы. Это указывает на то, что иммунная система организма продолжает бороться с последствиями транспортного стресса.

У животных, которые получали «Интестевит» так же наблюдались сдвиги лейкоцитарной формулы. Так, содержание сегментоядерных лейкоцитов снизилось в сравнении с фоном на 46%, эозинофилов – на 10%, моноцитов – на 30%, а количество лимфоцитов увеличилось на 39%. К пятнадцатому дню содержание сегментоядерных лейкоцитов увеличилось и достигло физиологической нормы, а количество лимфоцитов уменьшилось и тоже достигло нормы. Количество базофилов, также оставалось ниже уровня физиологической нормы. Снижение количества базофилов в крови у животных в обеих группах может являться ответной реакцией организма на стресс, так как при длительном воздействии стресс-фактора происходит угнетение функции красного костного мозга вследствие чего, в меньшем количестве начинают вырабатываться иммунокомпетентные клетки, в том числе и базофилы, являющиеся агентами иммунной системы, для адаптации организма к новым условиям существования [18, 19].

Нейтрофилы вместе с лимфоцитами, участвуют непосредственно в фагоцитозе, то есть уничтожают чужеродные агенты. Нейтрофилы относятся к компонентам клеточного иммунитета и первыми выходят для борьбы с чужеродными агентами [16, 20]. В данном случае наблюдается снижение их количества, это говорит о том, что организм не может справиться со стресс – фактором. Особенно это прослеживается в контрольной группе.

Эозинофилы, как и нейтрофилы, также участвуют в фагоцитозе. Главная причина уменьшения числа эозинофилов при

стрессе происходит из – за того, что они мигрируют из крови в соединительную ткань и принимают активное участие в качестве макрофагов и тем самым повышают сопротивляемость тканей к воздействию вредных веществ, образующихся в результате повреждения тканей [15].

Пониженное содержание моноцитов в крови происходит при угнетении иммунитета при стрессе, когда организму сложно противостоять воздействию стресс-фактора.

Обнаружение в крови миелоцитов говорит о каком – то патологическом процессе (например, при бактериальных инфекциях, некротических процессах, заболеваниях крови и т.д.). В данном случае увеличение количества миелоцитов за все периоды транспортировки не наблюдалось.

Лимфоциты – главные клетки иммунной системы, обеспечивают гуморальный и клеточный иммунитет. Именно поэтому на второй день после транспортировки происходило увеличение содержания этих клеток в крови.

Таким образом, на второй день после перенесения транспортного стресса у всех нетелей происходило уменьшение содержания эозинофилов, зрелых нейтрофилов и лимфоцитов, а к пятнадцатому дню содержание количества лимфоцитов и нейтрофильных лейкоцитов выравнивалось. Это является признаком угнетения функции белого ростка кроветворения в виде миграции лимфоидных и появления незрелых клеток. К пятнадцатому дню наступает активация лейкопоза со стороны кроветворных органов, это указывает на то, что организм животных начинает бороться с последствиями длительной транспортировки. Применение пробиотического препарата «Интестевит» нетелям позволило легче перенести длительный транспортный стресс и потратить меньше времени на восстановление организма.

Вывод. При применении пробиотического препарата «Интестевит», в крови животных перенесших длительную транспортировку происходили такие же изменения показателей лейкоцитарного ряда, как и у животных которым для профилактики транспортного стресса ничего не применяли. Но они были менее выраженными и резкими: снижение сегментоядерных лейкоцитов было на 17,8%, а увеличение количества лимфоцитов на

17,0% меньше чем у животных контрольной группы. К 15-му дню после транспортировки у животных контрольной группы некоторые показатели лейкоцитарной формулы так и не достигли физиологической нормы, в отличие от нетелей получавших пробиотический препарат «Интестевит».

Список литературы

1. Алямки Ю. «Пробиотики вместо антибиотиков – это реально» / Ю. Алямки // Птицеводство.-2005.-№2.-С.17-18
2. Антипов, В.А. «Пробиотики в ветеринарии»/ В.А. Антипов // Новые фармакологические средства в ветеринарии. – Л., 1991. – С. 7-8
3. Баева Е.В. Стресс и иммунная система / Е.В. Баева, Г.М. Бабарэ // Механизмы развития стресса.-Кишинев: Штиинца, 1987.-С. 189-205.
4. Беденко А. Пробиотики в рационе молодняка крупного рогатого скота / А. Беденко // Молоко и корма. Менеджмент. 2007. - №4. - С. 32-34.
5. Бовкун Г.Ф «Дисбактериозы молодняка – проблема актуальная» / Г.Ф. Бовкун и [др.]// Птицеводство.-2005.-№6.-С.25-27
6. Бондаренко Н. А. Влияние хронического эмоционального стресса на состояние перекисного окисления липидов в тканях и крови эмоциональных и неэмоциональных крыс / Н.А.Бондаренко, Т.А.Девяткина, О.Н.Воскресенский [и др.] // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 1985. – №7. – С.12 – 14
7. Воронина Н.П. Функциональная активность разных классов макрофагов при стрессе // Сб. научн. тр.: Моделирование и клиническая характеристика фагоцитарных реакций. – Горький, 1989. – С. 15–21.
8. Горизонтов П. Д. Стресс и система крови/ П.Д. Горизонтов, О.И. Белоусова, М.И. Федотова. – М.: Медицина 1983. С.257.
9. Медяник, Б.В. Влияние эритропозитического стресса на пролиферативную активность «короны» эритробластических островков костного мозга крыс / Б.В. Медяник // Успехи физиологических наук. – 1994. – Т. 25. – С. 3.
10. Стефанов С. Б. Ускоренный способ количественного сравнения морфологических признаков / С. Б. Стефанов, Н. С. Кухаренко // Научно – методические рекомендации. Благовещенск: РИО Амурпрполиздат, 1989. – 28 с.
11. Тендиткин М.В. Изменение субпопуляционного состава лимфоцитов иммунокомпетентных органов мышей под влиянием стресса. / М.В. Тендиткин, А.В. Шурлыгина // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. – 2004. – Т. 90, №12. – С.1522 – 1529.

12. Титова Н.Г. Иммунный ответ лимфоцитов/ Н.Г. Титова// Вестник РАМН. 1996 №5.- С.

13. Чернова Л.П. Влияние отдельных стресс-факторов на фагоцитоз крови у поросят-отъемышей /Л.П.Чернова// Молодежь и научно-технический прогресс: Тезисы конференции молодых ученых. Кишинев. – 1982.- С. 175.

14. Griffin, J.F. T. Stress and immunity: a unifying concept / J. F. T. Griffin// Veter. Immunol. Immunopathol. 1989. - Vol.20, №3. - P. 263-312.

15. Speirs R. Function of leucocytes in inflammation and immunity. - In: Regulation of hematopoiesis Now York, 1970, v. 2, p. 995-1043

16. Изменение количества нейтрофилов в лейкоцитарной формуле [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pro-analizi.ru/narusheniya-sootnosheniya-kolichestva-nejtrofilov/>

17. Картина крови при некоторых физиологических состояниях и воздействиях внешней среды [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://handcent.ru/veterinarnaya-gematologiya/3197-kartina-krovi-pri-nekotoryh-fiziologicheskikh-sostoyaniyah-i-vozdeystviyah-vneshney-sredy.html>

18. Клетки крови [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.polismed.com/articles-kletki-krovi-stroenie-kletok-krovi-ehritrocity-lejkkocity-trombocity-rezus-faktor-hto-ehito.html>

19. Лейкоциты [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://histologybook.ru/lejkocity.html>

20. Палочкоядерный нейтрофил [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1591955>

РЕФЕРАТЫ

УДК 619:616-091.8

ГРНТИ 68.41.45

Герасимова, М. В. Клинико-гематологический статус телят при неспецифических гастроэнтеритах / М. В. Герасимова, О. В. Литвиненко // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. с.-х. наук, доц. В. А. Гоголов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.6–14.

У телят больных гастроэнтеритом отмечались: угнетение, сонливость, анорексия, учащение дефекации от 6 и более раз в день. Пульс слабый, плохого наполнения, повышенный. Наблюдалась гиперпротеинемия, гиперхромная анемия на фоне снижения количества эритроцитов, повышение цветового показателя крови и среднего содержания гемоглобина в одном. Лейкоциты повышены, в лейкограмме выявлен регенеративный сдвиг ядра влево.

Табл.2., библиогр.: 7 назв.

УДК 636.084

ГРНТИ 68.39.15

Гоголов, В. А. Использование анфельции красной в кормлении свиней / В. А. Гоголов // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. с.-х. наук, доц. В. А. Гоголов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.14–17.

Важным моментом в кормлении животных является использование таких кормов и добавок, которые максимально снижают себестоимость продукции животноводства. Географическое расположение Амурской области дает возможность широко использовать дешевые морепродукты в кормлении животных. В процессе проведения научных исследований учеными уже доказана эффективность скармливания животным бурых водорослей.

Что касается красных водорослей, представителем которых является анфельция, то опыты по её использованию в кормлении животных ещё не проводились. Она содержит в себе не малое количество сырого протеина и биологически активных веществ. Всё это предопределяет актуальность научных исследований по использованию в составе кормовых рационов для животных анфельции, относящейся к группе «красные водоросли».

Табл.4., библиогр.: 3 назв.

УДК 619:616-084+636.1

ГРНТИ 68.41.45

Груздова, О. В. Уход за зубами домашних лошадей: проблемы и пути их решения / О. В. Груздова, А. В. Корнилова, А. А. Симоненко // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. с.-х. наук, доц. В. А. Гоголов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.17–20.

Целью нашего исследования являлось получение навыков осмотра и лечения проблем ротовой полости у лошадей. В течение весны и осени 2018 года под руководством ветеринарного врача-стоматолога (г. Владивосток), были осмотрены лошади на 4 конюшнях г.Благовещенска и Благовещенского района: «Аллюр», «КонТур», «Адмирал», «Конный Двор у Дяди Саши». Практика показывает, что осмотр необходимо проводить минимум раз в 6-12 месяцев с учетом индивидуальных особенностей животного. Задачей любого владельца лошадей, является профилактика заболеваний зубов в молодом возрасте, которая требует и правильного скармливания корма.

Библиогр.: 2 назв.

УДК 619:616.986.7(571.620)

ГРНТИ 68.41.53

Емельянов, О. Н. Этиология лептоспироза животных в Хабаровском крае / О. Н. Емельянов, М. Е. Остякова // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. кадн. с.-х. наук, доц. В. А. Гогоулов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.21–24.

Количество известных сероваров лептоспир постоянно увеличивается, поэтому существует угроза заражения человека и животных лептоспирами новых, ранее неизвестных сероваров. Это обуславливает необходимость постоянного мониторинга за состоянием и изменениям этиологической структуры лептоспироза в каждом регионе. Цель исследования состояла в изучении этиологической структуры лептоспироза, и определение серогрупп лептоспир сельскохозяйственных и домашних животных в различных районах Хабаровского края. В работе определяли серогрупповую принадлежность штаммов лептоспир с применением набора агглютинирующих сывороток в РМА. Для серологических методов исследований применяли реакцию микроагглютинации (РМА); метод микроскопического исследования (микроскопия мочи). Лабораторная диагностика лептоспироза проводилась согласно ГОСТ 25386-91: Животные сельскохозяйственные. Методы лабораторной диагностики лептоспироза. В ходе исследований были выделены следующие серогруппы лептоспир: у КРС серогруппы: Сейро – 73,3%, Гебдомадис – 26,7%; у лошадей представлена серогруппами: Тарассови – 7,7%, Каникола – 23,1%, Гриппотифоза - 7,7%, Иктерогеморрагия – 61,5%; у прочих видов животных (собак, кошек) представлена серогруппами: Каникола – 58,8%, Гриппотифоза - 8,8%, Иктерогеморрагия – 11,8%, Сейро – 20,6%. Таким образом лептоспироз продолжает оставаться в ряду распространенных зоонозных природно - очаговых инфекций.

Табл.1., библиогр.: 3 назв.

УДК 636.4.087.72

ГРНТИ 68.39.15

Карамушкина, С. В. Целесообразность использования окары как белковой добавки для бычков на откорме / С. В. Карамушкина // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. кадн. с.-х. наук, доц. В. А. Гоголов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.25–30.

При откорме бычков на мясо существует проблема белковой составляющей основного рациона. В качестве дополнительного источника сырого протеина может служить продукт переработки сои – окара, в которой массовая доля сырого протеина составляет 29.58%. Но при ненормированной даче окары возможно прогнозировать отрицательные последствия для жизнедеятельности организма. Изучив данные литературных источников, были выявлены факторы вызывающие изменения функции и морфологии пищеварительной системы жвачных. Для подтверждения основной гипотезы мы провели анализ перевариваемости кормов у бычков на откорме при применении в качестве кормовой добавки окары. Анализ полученных данных показал, что использование окары при откорме бычков в ненормированном количестве приводит к угнетению работы пищеварительных желез, а также процессов переваривания и всасывания компонентов корма в желудочно-кишечном тракте бычков.

Табл.2., библиогр.: 8 назв.

УДК 636.085.52

ГРНТИ 68.39.15

Красильникова, Н. В. Влияние фермента Витацелл на яичную продуктивность кур-несушек / Н. В. Красильникова, Т. А. Краснощёкова // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. с.-х. наук, доц. В. А. Гоголов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.30–33.

Основными для кур являются зерновые корма, которые в кормах составляют до 70-80%. К ним относятся пшеница, ячмень, овёс, кукуруза, тритикале и др. эти компоненты содержат до 85% углеводов. В зерне содержатся некрахмалистые полисахариды (НПС). К ним относятся пентозаны и β -глюканы, обладающие антипитательными свойствами и препятствующие усвоению питательных веществ. Система пищеварительных ферментов кур вполне справляется с гидролизом белков, жиров и углеводов, если в рационе не содержатся растворимые НПС. Однако НПС всегда присутствуют, а собственных ферментов у кур недостаточно. В связи с этим целью экспериментальных исследований являлось изучение действие ферментативного пробиотика Витацелл на яичную продуктивность кур-несушек. В процессе проведения научно-хозяйственного и физиологического опытов установлено, что Витацелл благоприятно влияет на обмен веществ кур – несушек и их яичную продуктивность.

Табл.4., библиогр.: 2 назв.

УДК 619:616-006+636.8

ГРНТИ 68.41.67

Краснослободцев, Н. А. Некоторые этиопатогенетические особенности опухолей молочной железы у кошек / Н. А. Краснослободцев, Е. П. Шапиро// Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. с.-х. наук, доц. В. А. Гоголов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.33–38.

В период с 2017-2018 год в ветеринарную клинику «Дружок» обратились 4147 кошки. Установлено, что новообразования имели место у 7,8% животных (326). На первом месте по локализации опухоли молочной железы (42,6% от всех опухолей), на

втором - опухоли кожи (21,8%). У самок кошек опухоль молочной железы встретилась в 63% случаев. Кошки старше 10-летнего возраста составили 57%, то есть больше половины. У большинства животных размеры опухоли молочной железы при ее первичном выявлении соответствовали T2-T4 стадии по классификации TNM, а в ряде случаев T4a-d. Это обосновывает необходимость формирования подходов к ранней диагностике опухолей молочной железы у домашних кошек.

Рис.3.

Табл.1., библиогр.: 4 назв.

УДК 619:615+636.2

ГРНТИ 68.41.37

Лашин, А. П. Опыт применения адаптогенов у новорожденных телят / А. П. Лашин // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. с.-х. наук, доц. В. А. Гоголов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.39–42.

Изучена стресс-протективная активность адаптогенов у новорожденных телят: 15 животных перорально получали настойку лимонника в суточной дозе 5 мл, 15 телят получали настойку аралии в аналогичной дозе, в контрольной группе введение адаптогенов не осуществлялось. В течение 30 дней от начала опыта у телят контрольной и подопытных групп регистрировали заболеваемость и сохранность. Исследования проводили на базе животноводческого комплекса «Луч» Ивановского района Амурской области. Результаты наблюдений за животными в течение 30 дней от начала опыта показали, что у большинства телят общее состояние было удовлетворительное. В группах телят, получавших адаптогены, уровень заболеваемости был ниже в два раза аналогичного показателя в контроле. В группе животных, получавших настойку лимонника, был зарегистрирован 1 случай простой диспепсии, клиническое выздоровление наступило на 3 – 4 сутки, что позволило обеспечить 100% сохранность телят. В группе животных, получавших настойку аралии, было зарегистрировано два

случая простой формы диспепсии, 1 теленок пал, что свидетельствовало о 90% сохранности в сравнении с животными контрольной группы, где данный показатель составил 80%. Результаты эксперимента свидетельствуют о положительном влиянии адаптогенов на показатели заболеваемости и сохранности у новорожденных телят, что дает основание рекомендовать настойки лимонника и аралии к включению в схему профилактики неонатальных заболеваний у молодняка сельскохозяйственных животных.

Табл.1., библиогр.: 10 назв.

УДК 636.034

ГРНТИ 68.39.19

Литвиненко, Н. В. Молочная продуктивность коров симментальской породы разных сезонов отела / Н. В. Литвиненко// Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. кадн. с.-х. наук, доц. В. А. Гогоулов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.43–46.

Существенной проблемой молочного скотоводства остается сезонность производства молока. Продуктивность коров зависит от наследственности, породной принадлежности, условий содержания, доения и рядом других факторов, оказывающих главное влияние на формирование молочной продуктивности, но есть и технологические факторы, влияние которых исключать нельзя. К таким факторам относят сезон отела коров. Учитывая данный фактор, можно управлять уровнем рентабельности производства молока на комплексе. По результатам исследований установлено, что продуктивность коров, отелившихся в разные сезоны года, неодинаковая и она выше у коров, которые отелились в первой половине зимне-стойлового периода.

Рис.1.

Табл.3., библиогр.: 2 назв.

УДК 619:614.31:637

ГРНТИ 68.41.31

Литвинова, З. А. Ветеринарно-санитарная оценка сливочного масла, производимого перерабатывающими предприятиями Амурской области / З. А. Литвинова, Л. А. Зуева // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. с.-х. наук, доц. В. А. Гоголов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.47–52.

Пищевая ценность, высокая усвояемость и использование сливочного масла в питании человека требует проведение контроля масла на показатели качества и безопасности. Для определения качества данного вида продукции была проведена ветеринарно-санитарная оценка качества проб сливочного масла, произведённого некоторыми молокоперерабатывающими предприятиями Амурской области. Изучены органолептические, физико-химические, микробиологические показатели сливочного масла на соответствие нормативным требованиям. Исследования показали, что качество сливочного масла соответствует требованиям ГОСТ 32261 - 2013 «Масло сливочное. Технические условия» и Техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/ 2013) и может быть реализовано.

Табл.2., библиогр.: 6 назв.

УДК 619:614.31

ГРНТИ 68.41.31

Литвинова, З. А. Инспекционные и карантинные требования к ввозимому в Китай мясу птицы / З. А. Литвинова // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. с.-х. наук, доц. В. А. Гоголов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.52–56.

Китай является привлекательным рынком для сбыта мяса, потребление которого в этой стране постоянно растет. Россия ведет активную работу по открытию для российских экспортеров

рынка сбыта мяса птицы в Китай. В ноябре 2018 г. Россия подписала с Китаем протоколы о поставках мяса и субпродуктов птицы. Птицеводческая продукция, допущенная к экспорту, должна полностью соответствовать ветеринарно-санитарным требованиям Российской Федерации, Евразийского экономического союза и Китайской Народной Республики. При выявлении Китайской стороной нарушений китайского законодательства в отношении экспортного мяса птицы, она вправе приостановить или аннулировать разрешение для экспорта продукции в Китай для предприятия – производителя, либо принять другие охранительные меры.

Библиогр.: 4 назв.

УДК 591.14

ГРНТИ 34.39.35

Любченко, Е. Н. Топографические особенности органов выделения диких кошачьих / Е. Н. Лбченко // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. кадн. с.-х. наук, доц. В. А. Гогоулов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.56–62.

Взаимосвязь топографических показателей почек тигров амурских, леопардов дальневосточных и дальневосточных лесных котов коррелируют с возрастом и видом животных. В анализируемых группах почки находятся под поперечно-реберными отростками поясничных позвонков, при этом левые почки располагаются каудальнее правых. С увеличением возраста расположение краниального края почек остается неизменным, почки увеличивают свою длину в каудальном направлении, что меняет их топографию. Латеро-медиальное расположение почек изменяется, увеличиваясь в латеральном направлении. Топографическое расположение мочеточников остается неизменным, за исключением начального отдела мочеточников, который сдвигается каудально. Анатомическая топография мочевого пузыря зависит от степени его наполнения.

Рис.2.

Библиогр.: 11 назв.

УДК 619:616-07+636.034(510)

ГРНТИ 68.41.41

Максимов, Н. И. Использование экспертной системы в диагностике заболеваний конечностей крупного рогатого скота в молочном скотоводстве Китая / Н. И. Максимов // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. с.-х. наук, доц. В. А. Гогоулов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.63–70.

Цель работы заключалась в изучении и разработке экспертной системы для эффективного использования в диагностике заболеваний сельскохозяйственных животных. Исследования проводились в провинции Хэйлунцзян города Харбин в Северо-Восточном Сельскохозяйственном Университете, на факультете ветеринарии. Была разработана платформа для оказания помощи в диагностике заболеваний конечностей. Клиническое применение данной системы вспомогательной диагностики повышает точность распознавания заболеваний у коров. Для этого используется система Microsoft Visual Studio 2010, язык программирования поддержки Visual C, базу данных SQL Server 2008r2 и другие инструменты для построения базы данных. Данная программа по диагностике заболеваний использует внесенную информацию, далее её систематизируют, обобщая знания о заболеваниях в профессиональных учебниках, медицинских отчетах и исследовательских документах, а так же информацию о лечении. В ходе проведенного исследования была успешно апробирована вспомогательная диагностическая экспертная система при заболеваниях конечностей. Использование данной системы позволит своевременно диагностировать заболевание и назначить оптимальное лечение, тем самым снизить экономические потери в фермерских хозяйствах.

Библиогр.: 3 назв.

УДК 619:615.37+619:616-07

ГРНТИ 68.41.37:68.41.41

Мандро, Н. М. Влияние белкового препарата из клеток костного мозга на биохимические показатели крови цыплят-бройлеров / Н. М. Мандро, З. А. Литвинова // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. кадн. с.-х. наук, доц. В. А. Гогоулов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.71–74.

Интенсивное выращивание цыплят-бройлеров в условиях промышленного птицеводства сопровождается неблагоприятным воздействием факторов внешней среды, что отражается на снижении уровня резистентности, сохранности и продуктивности птицы. В связи с этим перспективным направлением в животноводстве и птицеводстве является разработка и использование иммуномодуляторов костномозгового происхождения, способствующих снижению отрицательного воздействия негативных факторов на организм животных. Цель данной работы - установить воздействие иммуностимулирующего препарата, полученного из клеток костного мозга крупного рогатого скота, на биохимические показатели крови цыплят-бройлеров. По результатам исследования нами выявлено, что использование препарата способствовало увеличению в сыворотках крови цыплят общего белка и его глобулиновых фракций. Увеличение γ -глобулинов свидетельствует о высоком уровне создаваемого иммунитета.

Библиогр.: 3 назв.

УДК 619:614.31+637.56

ГРНТИ 68.41.31

Мандро, Н. М. Ветеринарно-санитарная экспертиза и санитарный контроль качества кеты, реализуемой после переработки и хранения предприятиями торговли / Н. М. Мандро, С. Е. Рубанов, А. Г. Левина // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. кадн. с.-х. наук, доц. В. А. Гогоулов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.74–83.

В статье представлены результаты изучения ветеринарно-санитарная экспертиза и контроль качества кеты с учетом дополнительных исследований по определению содержания токсичных элементов, выявлению нитрозаминов, радионуклидов; определению содержания пестицидов; установлению микробиологических показателей и паразитарной чистоты. Результаты исследований выяснили, что содержание в рыбе и рыбной продукции токсичных элементов, радионуклидов, пестицидов, не превышает предельно допустимые нормативы; микробиологические и бактериологические показатели исследования подтвердили качество исследуемой рыбы и рыбной продукции. Исключение составила охлажденная рыба, у которой в 75% проб были обнаружены личинки нематод семейства Anisakidae в жизнеспособном состоянии.

Табл. 6., библиогр.: 21 назв.

УДК 619:616.24-002

ГРНТИ 68.41.43

Матяш, Т. А. Причины возникновения заболеваемости телят бронхопневмонией банального характера в АО «Луч» / Т. А. Матяш, Е. В. Курятова // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. кадн. с.-х. наук, доц. В. А. Гоголов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.83–90.

Содержание животных в условиях, далеких от физиологических потребностей, приводит к снижению неспецифической устойчивости организма. Комплектация стада животными из различных хозяйств, тем самым приводит к формированию поголовья с разной микрофлорой. Скученное содержание этих животных ведет к обмену микрофлорой между ними и нарушением соответствия между микробным пейзажем и иммунной защитой организма. Все эти вышеперечисленные факторы в комплексе создают возможность пассажа через организм животного условно патогенной микрофлоры, повышение ее вирулентности, приводящих к появлению некоторых инфекций, ранее не регистрировавшихся в данном хозяйстве, либо протекающих гораздо слабее. .

Табл.3., библиогр.: 3 назв.

УДК 636.087.6

ГРНТИ 68.39.15

Никулин, Ю. П. Экономическая эффективность использования ферментированного рыбного фарша в кормлении свиноматок / Ю. П. Никулин, О. А. Никулина // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. кадн. с.-х. наук, доц. В. А. Гоголов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.91–93.

В данной статье представлены результаты применения ферментированного рыбного фарша в кормлении свиноматок, как источника легко усвояемых белковых веществ. В результате проведенного научно-хозяйственного опыта выявлено, что у свиноматок улучшаются некоторые репродуктивные показатели: молочность увеличилась на 3,9%, в результате чего сохранность поросят возросла от 4,2% до 11,9%, а живая масса поросят в опытных группах увеличилась на 11,8–18,2%, по сравнению с животными из контрольной группы.

Библиогр.: 5 назв.

УДК 631.4(571.61)

ГРНТИ 68.05.01

Перепёлкина, Л. И. Уровень содержания селена в почве в зависимости от её кислотности в условиях Приамурья / Л. И. Перепёлкина // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. кадн. с.-х. наук, доц. В. А. Гоголов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.94–97.

Амурская область входит в селендефицитную биогеохимическую провинцию. Это обосновывает необходимость введения препарата селена в рационы животных и птицы. Цель исследований заключалась в изучении содержания селена в почве в зависимости от её кислотности в разных районах Амурской области. В почвах с pH от 4 до 5 значительная часть селена находится в виде элементарного селена, а также в виде селинит – иона. Селенит –

ион образуется при высокой щелочной среде, в которой он находится в стабильном состоянии, обеспечивающим его усиленную миграцию. Поэтому в растениях, растущих на почвах, содержащих натриевые солончаки, селена содержится намного больше, так как натрий повышает щелочность почв, при которой усиливается миграция селенит – иона в растения.

Табл.1., библиогр.: 3 назв.

УДК 636.087

ГРНТИ 68.39.15

Плавинский, С. Ю. Взаимодействие селена и витамина е в процессах роста, развития и обмена веществ молодняка крупного рогатого скота / С. Ю. Плавинский, С. А. Согорин // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. с.-х. наук, доц. В. А. Гоголов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.97–100.

Амурская область входит в селендефицитную биогеохимическую провинцию. Кроме селена в агро сфере Амурской области наблюдается дефицит всех нормируемых микроэлементов. Их содержание в почве и растительных кормах уже изучено. Наряду с этим научно и практически обоснованы нормы их скармливания крупному рогатому скоту, свиньям и курам. Что касается изучения связи селена в обмене веществ растущего молодняка крупного рогатого скота с витамином Е проводится нами впервые. В тоже время известно, что селен и витамин Е в обмене веществ животных оказывают влияние на усвоение друг друга. Этот процесс тесно связан с биогеохимическими условиями содержания минеральных веществ в отдельных регионах России, в том числе в условиях Амурской области. В связи с этим цель исследований заключалась в изучении влияния оптимальных норм селена и витамина Е на рост, развитие и обмен веществ молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой породы и в дальнейшем на их молочную продуктивность.

Табл.3., библиогр.: 3 назв.

УДК 619:576.89

ГРНТИ 68.41.55

Пойденко, А. А. Токсоплазмоз и методы его лабораторной диагностики / А. А. Пойденко // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. кадн. с.-х. наук, доц. В. А. Гоголов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.101–104.

Токсоплазмоз, зоонозное заболевание, вызываемое *Toxoplasma gondii*, облигатным внутриклеточным паразитом подкласса кокцидий. Это одно из самых распространенных паразитарных заболеваний, которое поражает практически всех теплокровных животных, включая домашних животных, птиц и людей. Цель данной работы заключается в определении эффективности современных методов диагностики токсоплазмоза. На сегодняшний день наиболее перспективным представляется метод полимерно цепной реакции.

Библиогр.: 2 назв.

УДК 637

ГРНТИ 65.59.01

Пойденко, А. А. Дезактивация продукции животноводства при радиоактивном загрязнении // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. кадн. с.-х. наук, доц. В. А. Гоголов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.104–106.

При применении ядерного оружия и авариях на радиационно-опасных объектах возникает необходимость рационального использования продуктов убоя пораженных животных и молока, загрязненных радиоактивными веществами. Использование дезактивации продукции животноводства способствует снижению экономического ущерба от потери продуктов и сырья, предполагает обезвреживание их, последующую технологическую или кулинарную переработку и недопущение в реализацию животно-

водческой продукции с повышенным содержанием радионуклидов. Дезактивация продукции животноводства является существенной необходимостью при радиоактивном загрязнении окружающей среды различными способами. По этой причине существует необходимость в актуализации данных методов в соответствии с современными методами промышленной переработки продукции животноводства.

Библиогр.: 1 назв.

УДК 61.4

ГРНТИ 68.05.01

Согорин, С. А. Динамика содержания кадмия и свинца в почве в зависимости от климатических условий южных районов Амурской области / С. А. Согорин, С. Ю. Плавинский // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. с.-х. наук, доц. В. А. Гоголов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.106–109.

В состав Амурской области входят ряд биогеохимических провинций, в различной степени бедных йодом, кобальтом, железом, кальцием, фосфором и другими минеральными веществами. Дефицит этих веществ в кормах и продуктах питания приводит к снижению продуктивности и возникновению ряда эндемических заболеваний у человека и животных. Но наряду с установленным дефицитом отдельных минеральных веществ наблюдается избыток таких элементов, как стронций, свинец, кадмий, ртуть и другие. Известно, что содержание этих элементов в почве зависит от климатических условий, такие как дождливое лето, наводнение и антропогенные факторы. Основная цель исследований заключалась в сравнительном по годам изучении содержания токсичных металлов в почве южных районов Амурской области.

Табл.1., библиогр.: 2 назв.

УДК 591.51 + 599.32

ГРНТИ 34.39.23

Сосновский, И. Е. Влияние темперамента крыс на их половую активность / И. Е. Сосновский, Н. С. Кухаренко // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. с.-х. наук, доц. В. А. Гоголов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.109–115.

В данной статье рассматривается исследовательская работа половой активности у самцов белых крыс. Цель работы – изучить психологическое состояние самцов белых крыс в момент половой активности. Для решения поставленной цели на первых этапах были выдвинуты следующие задачи: 1) Определить степень выраженности половой активности у самцов белых крыс в экспериментальных условиях. 2) Изучить типологию темперамента у самцов крыс и сопоставить полученные данные с психологической оценкой их половой активности. Объектом исследования послужили 4 самца белых крыс подобранных по принципу пар-аналогов, за которыми велось пристальное наблюдение в течение 25 дней. Крыс содержали в отдельных клетках с постоянным доступом к питьевой воде. Проводили психологическую оценку темперамента у самцов белых крыс. Учитывали: скорость и силу реакции, приспособляемость к внешним воздействиям, возбудимость, экспрессия, устойчивость. У крысы под № 1 был отмечен сангвиник-флегматический тип нервной деятельности в результате умеренной возбудимости и пониженной экспрессии, что в конечном счете привило к среднему показателю половой активности. Однако, у самца под № 3 отметили замедленную скорость и малую силу реакции. Животное было очень неустойчиво и сочетало в себе пониженную экспрессию и слабую возбудимость. На основании данных показателей самцу под № 3 был присвоен флегматик-меланхолический тип темперамента с явной низкой половой активностью.

Табл.2., библиогр.: 6 назв.

УДК 636.087.7
ГРНТИ 68.39.15

Шарвадзе, Р. Л. Опыт применения бвмк «Хендрикс С» при раздое коров / Р. Л. Шарвадзе, К. Р. Бабухадия, Е. М. Гайдукова, О. А. Зеленко Саитов // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. кадн. с.-х. наук, доц. В. А. Гоголов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.115–121.

На сегодняшний день для сбалансирования кормовых рационов предлагается разнообразный спектр кормовых добавок. Большинство из них, прежде чем внедрять в хозяйство требует апробацию в конкретных хозяйственных условиях на небольшом поголовье. С этой целью для определения оптимальной дозы включения БВМК «Хендрикс С» в рационы новотельных коров был проведен научно-хозяйственный опыт. Установлено, что введение в рацион БВМК «Хендрикс С» в условиях конкретного хозяйства является неэффективным и никак не влияет на живую массу и молочную продуктивность новотельных коров.

Табл.4., библиогр.: 6 назв.

УДК 636.085
ГРНТИ 68.39.15

Туаева, Е. В. Использование хелатных форм микроэлементов в кормлении молодняка крупного рогатого скота в условиях Амурской области / Е. В. Туаева, Т. А. Краснощёкова, П. А. Саитов // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. кадн. с.-х. наук, доц. В. А. Гоголов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.122–130.

Тёлочки из третьей опытной группы при скормливание рациона, содержащего микроэлементы в органической форме в составе аспарагинатов белка сои в оптимальном количестве во все возрастные периоды, опережали не только по росту, но и развитию телок из контрольной, первой и второй опытных групп во все возрастные периоды. Высокий положительный баланс азота был

у телят третьей опытной группы и составил 63,7 г, что на 10,1% больше, чем у животных контрольной группы, на 7,2% в сравнении с аналогами первой опытной группы и на 9,0% по сравнению со сверстниками второй опытной группы. Телята третьей опытной группы более эффективно использовали азот от принятого и переваренного – на 9,0 и 2,8% по сравнению с контрольной, и на 0,7-2,8 и 0,7-0,8% в сравнении с аналогами из опытных групп.

Рис.1.

Табл.4., библиогр.: 3 назв.

УДК 591.8+636

ГРНТИ 34.41.37

Тюкавкина, О. Н. Влияние ферментативных пробиотиков на количество и активность симбиотирующей микрофлоры в рубце телят / О. Н. Тюкавкина, П. А. Саитов // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. кадн. с.-х. наук, доц. В. А. Гоголов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.130–134.

Пробиотики «Целлобактерин» и «Витацелл» относятся к группе ферментативных пробиотиков, полученных на основе ферментации микроорганизмов целлюлозолитического, пробиотического и пребиотического действия. Они содержат комплекс ферментов с целлюлозолитической, амилалитической, протеолитической и β - глюкозной активностью. Цель исследований заключалась в изучении состава микрофлоры рубца телят при скармливании им ферментативных пробиотиков.

Табл.2., библиогр.: 3 назв.

УДК 619:614.31

ГРНТИ 68.41.31

Федоренко, Т. В. Организация ветеринарно-санитарного контроля за качеством и безопасностью продуктов животного и растительного происхождения / Т. В. Федоренко // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. кадн. с.-х. наук, доц. В. А. Гогоулов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.135–140.

В работе представлен анализ организации государственного ветеринарного надзора (контроля) за качеством и безопасностью продуктов животного и растительного происхождения в условиях города и сельского района. Представлены данные доктрины продовольственной безопасности. Рассмотрены функции федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору, управления ветеринарии области, подразделения государственного ветеринарного надзора на предприятиях по переработке и хранению продуктов животноводства, а также отдела производственного ветеринарно-санитарного надзора на перерабатывающих предприятиях.

Табл.1., библиогр.: 4 назв.

УДК 619:614.31:637.1

ГРНТИ 65.59.03

Федоренко, Т. В. Экспертиза и биологическая безопасность мясных полуфабрикатов / Т. В. Федоренко // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. кадн. с.-х. наук, доц. В. А. Гогоулов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.141–150.

В работе представлены результаты экспертизы мясных полуфабрикатов, реализуемых в супермаркетах города Благовещенска. Материалом для исследований стали образцы мясных котлет и образцы мясных пельменей разных производителей Амурской области. Проведены органолептические, физико-химические и микробиологические исследования, в результате которых уста-

новлено, что индивидуальные предприниматели не всегда придерживаются нормативно-технической документации и рецептурам при производстве мясных полуфабрикатов. Проведенные исследования показали, что мясные полуфабрикаты в настоящее время в торговых сетях определяют основную массу реализуемого мясного сырья. Но производство мясных полуфабрикатов как скоропортящиеся продуктов должно контролироваться на всех этапах изготовления, хранения и реализации. Ветеринарно-санитарные показатели мясных полуфабрикатов при исследовании в режиме реального времени, и прежде всего микробная контаминация, имеют чаще всего предельно допустимые уровни. Разработаны предложения и рекомендации, с целью усовершенствования работы ветеринарно-санитарных экспертов и повышения качества выпускаемой продукции производителями.

Табл.3., библиогр.: 9 назв.

УДК 636:612.12+636.22/.28

ГРНТИ 34.41.37

Фёдорова, А. О. Реакция показателей клеток белой крови нетелей на длительный транспортный стресс и его коррекцию пробиотиком / А. О. Фёдорова, Н. С. Кухаренко // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сб. науч. тр. / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. с.-х. наук, доц. В. А. Гоголов. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – С.151–157.

При применении пробиотического препарата «Интестевит», в крови животных перенесших длительную транспортировку происходили такие же изменения показателей лейкоцитарного ряда, как и у животных которым для профилактики транспортного стресса ничего не применяли. Но они были менее выраженными и резкими: снижение сегментоядерных лейкоцитов было на 17,8%, а увеличение количества лимфоцитов на 17,0% меньше чем у животных контрольной группы. К 15-му дню после транспортировки у животных контрольной группы некоторые показатели лейкоцитарной формулы так и не достигли физиологической нормы, в отличие от нетелей, получавших пробиотический препарат «Интестевит».

Табл.2., библиогр.: 20 назв.

Научное издание

ПРОБЛЕМЫ ЗООТЕХНИИ, ВЕТЕРИНАРИИ
И БИОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ

Сборник научных трудов

Редактор А.И. Каземова
Компьютерная верстка О.Ю. Лупановой, Н.Н. Федотовой

Лицензия ЛР 020427 от 25.04.1997 г.
Подписано к печати 25.10.2019 г. Формат 60×90/16.
Уч.-изд.л. – 5,2. Усл.-п.л. – 9,5. Тираж 50 экз. Заказ 131.

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии издательства
Дальневосточного государственного аграрного университета
675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86