

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ В ОБЛАСТИ ВЕТЕРИНАРИИ

(материалы Всероссийской (национальной)
научно-практической конференции,
г. Курск, 25-26 февраля 2021 г.)

Курск
Издательство Курской государственной
сельскохозяйственной академии
2021

УДК 619
ББК 48
И 57

И 57 Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии (материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, г. Курск, 25-26 февраля 2021 г.) [Текст]. Ответственный за выпуск д. с.-х. н. доцент Петрова С.Н. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – 283 с.

ISBN 978-5-7369-0855-4

В книге изложены материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, проведенной 25-26 февраля 2021 г. В ней опубликованы статьи по актуальным вопросам биологии в животноводстве, качества и безопасности сырья и пищевых продуктов, инновационных способов профилактики и лечения болезней животных.

Для научных работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов высших учебных заведений.

Редакционная коллегия: Харченко Е.В., д. экон. н., проф. (председатель); Петрова С.Н., д. с.-х. н., доц. (зам. председателя); Малахов А.В., к. экон. н., доц. (зам. председателя); Башкирев А.П., д. техн. н., проф.; Глебова И.В., д. с.-х. н., доц.; Еременко В.И., д. биол. н., проф.; Долгополова Н.В., д. с.-х. н., доц.; Ильин А.Е., д. экон. н., проф.; Кибкало Л.И., д. с.-х. н., проф.; Наумов М.М., д. вет. н., проф.; Пигорев И.Я., д. с.-х. н., проф.; Сеин О.Б., д. биол. н., проф.; Серебровский В.И., д. техн. н., проф.; Солошенко В.М., д. с.-х. н., проф.; Фомин О.С., д. экон. н., доц.; Швец О.М., д. вет. н., доц.

Ответственный за выпуск Петрова С.Н.

ISBN 978-5-7369-0855-4

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ БИОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

УДК 636.237.21.082.251:619:618.19-002.003.12

ДИНАМИКА БЕЛКОВЫХ КОМПОНЕНТОВ И АКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ФЕРМЕНТОВ СЫВОРОТКИ КРОВИ ЦЫПЛЯТ- БРОЙЛЕРОВ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПРЕПАРАТОВ И КОРМОВЫХ ДОБАВОК

Андреева О.Н., аспирант, oiya666@mail.ru,

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, Россия,

Шевченко А.Н., кандидат ветеринар. наук, veterinary@kubsau.ru,

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, Россия,

Сахно Н.В., доктор ветеринар. наук, доцент sahnooelsau@mail.ru,

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, Россия

Аннотация. Изучено влияние различных препаратов и кормовых добавок на обменные процессы организма цыплят-бройлеров в период их интенсивного роста. Препараты «Апекс», «Эмицидин» и кормовая добавка на основе молочной сыворотки повышают эффективность действия естественных антиоксидантов организма птицы. Их применение оправдано с целью активации белкового обмена и повышения прироста живой массы молодняка птиц.

Ключевые слова: сыворотка крови, белковые компоненты, ферменты, цыплята-бройлеры.

Введение. Введение биологически активных веществ в состав комбикормов и микродобавок увеличивает привесы при откорме свиней и молодняка крупного рогатого скота, повышает яйценоскость птицы [1. - С. 48], оказывает влияние на микроструктуру скорлупы яиц и их инкубационные качества [2. - С. 132], заключающиеся в том числе и в состоятельности их противомикробной защиты [3. - С. 7]. Экономия кормов на единицу продукции при этом составляет 10-15 % [1. - С. 49].

Определение характера коррекции рационов на откорме зависит от особенностей биогеохимической провинции, на территории которой находится животноводческое или птицеводческое хозяйство (то есть местности где получают корма и проводят забор воды для кормления, и поения животных и птицы) [4. - С. 127].

Цель. Изучение влияния препаратов «Апекс», «Эмицидин» и кормовой добавки на основе молочной сыворотки на физиологическое состояние цыплят-бройлеров.

Материал и методика исследования. Исследования выполнены на базе АО АПК «Орловская Нива». Объектом исследования служили цыплята-бройлеры кроссов: «Росс-308», «Кобб-500». По принципу парных аналогов и методом случайной выборки были сформированы 4 группы цыплят-бройлеров по 70 голов.

Цыплят-бройлеров 1 контрольной группы, а также 1, 2 и 3 групп опыта кормили полнорационным комбикормом, используемым для кормления бройлеров.

Цыплятам-бройлерам 1 группы опыта в качестве кормовой добавки вводили с кормом препарат «Апекс 3010» в профилактической дозе 150 г/тонну корма постоянно.

Цыплятам-бройлерам 2 группы опыта вводили в рацион 2,5 % раствор эмицидина внутрь с кормом в дозе 2,5 мг на 1 кг живой массы 1 раз в сутки в течение 14 дней.

Цыплятам-бройлерам 3 группы опыта вводили в качестве кормовой добавки препарат «Апекс 3010» в профилактической дозе 150 г/тонну корма постоянно и 2,5 % раствор эмицидина внутрь с кормом в дозе 2,5 мг на 1 кг живой массы 1 раз в сутки в течение 14 дней, а также кормовую добавку на основе молочной сыворотки в дозе 50 мл на 1 кг корма 1 раз в сутки со второго дня жизни в течение 40 дней.

Содержание отдельных биохимических показателей сыворотки крови (общий белок, альбумины, активность щелочной фосфатазы, активность аспартатаминотрансферазы (АсАТ), активность аланинаминотрансферазы (АлАТ) определяли с помощью биохимического анализатора «Clima MC – 15» на базе инновационного научно-исследовательского испытательного центра коллективного пользования ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина». Кровь брали из вены с внутренней стороны крыла над локтевым суставом посредством прокола.

Результаты исследования. В сыворотке крови 38 - суточных цыплят-бройлеров всех групп отмечено закономерное возрастное увеличение количества общего белка и альбуминов, связанное с возрастающей потребностью организма цыплят в этих структурных компонентах для пластических целей и интенсивным ростом мышечной ткани.

Применение препаратов «Апекс 3010», «Эмицидин» и кормовой добавки на основе молочной сыворотки способствовало заметному увеличению содержания общего белка в сыворотке крови цы-

плат первой, второй и третьей групп опыта. Его количество соответственно повысилось на 5,8 % ($P \leq 0,01$), 7,3 % ($P \leq 0,01$), 10,9 % ($P \leq 0,001$) и достоверно отличалось от данных цыплят первой контрольной группы.

Несмотря на то, что альбумины крови сравнительно быстро возобновляются в организме, их содержание в сыворотке крови цыплят-бройлеров первой и второй групп опыта немногим превысило значение этого компонента у первой контрольной группы. В то время как у цыплят третьей группы опыта количество альбуминов достоверно превышало исследуемый компонент контрольных цыплят, на 1,7 г/л при $P \leq 0,05$. Увеличение количества в сыворотке крови альбуминов наряду с повышением содержания общего белка указывает на более высокую интенсивность обменных процессов в организме цыплят-бройлеров групп опыта.

Одновременно установлено заметное возрастное увеличение уровня ЩФ в сыворотке крови. Дополнительное включение в рацион препаратов «Апекс 3010», «Эмицидин» и кормовой добавки на основе молочной сыворотки не предупреждало повышения активности ЩФ, однако увеличение ее содержания не выходило за пределы физиологической нормы. Применение препаратов в этом возрасте оправдано с целью активации минерализации скелета молодняка, так как ЩФ в растущем организме ярко проявляет свои остеогенные свойства. Активность ЩФ в первой группе опыта была достоверно выше относительно данных первого контроля на 6,5 Ед/л (3,7 %) при $P \leq 0,01$, во второй группе опыта – на 3,2 Ед/л (1,9%) при $P \leq 0,05$, в третьей группе опыта – на 19,6 Ед/л (10,3 %) при $P \leq 0,001$. Характерная динамика активности ЩФ у цыплят в данном возрасте зависит от различного уровня метаболической активности остеобластов, напрямую связанной с интенсивностью развития скелета молодняка.

Следует отметить, что активность АсАТ и АлАТ в группах опыта в этом возрасте существенно снизилась по отношению к данным первой контрольной группы. прослеживалась характерная закономерность – применяемые препараты способствовали более существенному снижению нагрузки на дезинтоксикационную функцию печени. На это указывает снижение активности АлАТ. Снижение же активности АсАТ было менее выраженным, хотя также имело достоверные межгрупповые отличия относительно показателей цыплят первой контрольной группы.

Так, активность АсАТ в первой, второй и третьей группах опыта снизилась соответственно на 6,1 Ед/л ($P \leq 0,05$), 8,5 Ед/л ($P \leq 0,01$) и 16,1 Ед/л ($P \leq 0,001$). Снижение активности АсАт и АлАт в

сыворотке крови цыплят-бройлеров всех групп опыта не имело патогенетического воздействия на их организм, так как абсолютные величины анализируемых показателей были в пределах физиологических параметров для данного возраста и вида птицы. Соответственно такое снижение не сказывалось на интенсивности биосинтетических процессов в организме цыплят. Подобные результаты были получены и с применением кормовых добавок на основе лекарственных растений.

Вывод. Применение препаратов «Апекс», «Эмицидин», кормовой добавки на основе молочной сыворотки у цыплят-бройлеров, а также кормовых добавок на основе лекарственных растений диктуется необходимостью обеспечения обменных процессов организма в период интенсивного роста молодняка. Это позволяет повысить естественную резистентность цыплят-бройлеров и снизить развитие патологии у молодняка сельскохозяйственной птицы.

Список использованных источников

1. Буяров В.С., Червонова И.В., Белкин Б.Л. Влияние препарата «Экофилтрум» на гематологические показатели и продуктивность цыплят-бройлеров // Вестник ОрелГАУ. – 2012. - № 6. – С. 47-49.
2. Sakhno N.V. Andreeva O.N., Mikhaylov M.R. et al. Peculiarities of the microstructure of the eggshells on the application of feed additives // Proceedings V International scientific practical conference «Industrial technologies and engineering» dedicated to the 75TH anniversary of M. Auezov south Kazakhstan state university. ICITE - 2018, Vol. III. - Shymkent, Kazakhstan, - 2018. – pp. 129-136.
3. Сахно Н.В., Михеева Е.А., Ватников Ю.А. и др. Бактериологическая петля // Патент России № 2520327. 2014. Бюл. № 17.
4. Сахно Н.В., Ватников Ю.А., Шевченко А.Н. и др. География и техногенез эндемических болезней животных: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2020. – 179 с.

DYNAMICS OF THE PROTEIN COMPONENTS AND ACTIVITY OF CERTAIN BLOOD SERUM ENZYMES OF BROILER CHICKENS AGAINST THE BACKGROUND USING VARIOUS PREPARATIONS AND FEED ADDITIVES

Andreeva O.N., Shevtchenko A.N., Sakhno N.V.

Annotation. The influence of various preparations and feed additives on the metabolic processes of broiler chickens during their intensive growth was studied. Preparations "Apex," "Emicidine" and a fodder

additive based on milk serum increase the effectiveness of natural antioxidants of the poultry organism. Their use is justified in order to activate protein exchange and increase liveweight gain of young birds.

Key words: blood serum, protein components, enzymes, broiler chickens

УДК 636:612.1:636.92:636.087.8

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
КРОВИ КРОЛИКОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКИ
АКТИВНОЙ ДОБАВКИ Neo «Омега»

Дорохина Ю.А., аспирант, yuliya.dorohina@mail.ru,

Рыжкова Г.Ф., доктор биол. наук, профессор,

rigkova_galina49@mail.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы использования в рационах кормления кроликов биологически активной кормовой добавки Neo «Омега» и ее влияние на состояние белкового и минерального обмена, биохимические, морфологические показатели крови и продуктивные качества кроликов.

Ключевые слова: биологически активные добавки, кролики, биохимические показатели, морфологические показатели, белковый обмен, минеральный обмен.

Введение. На сегодняшний день важной задачей является организация бесперебойного снабжения общества продуктами питания высокого качества. Потребность населения в животном белке может обеспечиваться такой отраслью продуктивного животноводства, как кролиководство. Крольчатина считается высокоценным диетическим продуктом. Она является источником полноценного белка, минеральных веществ и витаминов. В производственных условиях не всегда удастся организовать достаточно сбалансированное кормление высокопродуктивных животных, что в свою очередь приводит к необходимости восполнения рационов кормления, различными экологически безвредными, доступными и экономически эффективными кормовыми добавками. Большой интерес в последние годы вызывает включение в рацион животных биологически активных, оказывающих стимулирующее воздействие на организм. Испытания новых кормовых добавок в рационах животных должно сопровождаться углубленными исследованиями крови, так

как именно состав крови является симптоматическим отражением интенсивности течения обменных процессов, проходящих в организме животных под влиянием определенных кормовых факторов. Поэтому кровь рассматривают как интегральный показатель адаптации организма животного к факторам среды. Эти обстоятельства объясняют актуальность исследований.

Цель. Изучить морфологический, белковый и минеральный состав крови, при включении в рацион кроликов биологически активной добавки Нео Омега.

Материал и методика исследования. Для проведения экспериментальной части научно-хозяйственного опыта было подобрано 10 кроликов 60 суточного возраста, которые по принципу групп-аналогов были разделены на две группы по 5 голов в каждой. Все кролики содержались в одинаковых условиях и получали одинаковый основной рацион. Кролики I (контрольной) гр. потребляли только основной рацион, кроликам II (опытной) гр. к основному рациону добавляли 0,1 г кормовой добавки Нео Омега на 1 кг живой массы. Показатели крови животных исследовали в начале (60 сут.) и в конце опыта (90 сут.) по общепринятым методикам.

Результаты исследования. Данные об изменении морфологического и биохимического состава крови при включении в рацион добавки Нео Омега, приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Морфологические и биохимические показатели крови кроликов

Показатель	Группы животных			
	контрольная		опытная	
	I	II	I	II
Эритроциты, $10^{12}/л$	4,70±0,12	5,12±0,12	4,65±0,10	5,66±0,10
Лейкоциты, $10^9/л$	6,72±0,14	7,34±0,07	6,85±0,10	7,94±0,14
Гемоглобин, г/л	108,92±1,30	114,82±0,91	110,58±1,27	119,44±1,53
Общий белок	70,20±0,37	72,32±0,42	68,26±0,42	74,92±0,34
Альбумины	33,68±0,68	34,94±0,22	33,02±0,60	37,24±0,30
Глобулины	37,52±0,38	36,38±0,38	34,24±0,31	38,68±0,34
α	8,84±0,08	9,02±0,08	9,40±0,22	9,56±0,26
β	11,42±0,20	12,22±0,20	11,08±0,20	12,82±0,23
γ	14,26±0,31	16,68±0,31	15,76±0,19	16,80±0,24

Примечание: I – начало опыта; II – конец опыта

Анализ таблицы показывает, что в начале опыта, в возрасте 60 сут., изучаемые параметры у кроликов всех подопытных групп отличались незначительно и не выходили за пределы физиологической нормы. В крови кроликов опытных групп в конце опыта, в возрасте 90 сут., показатели концентрации эритроцитов и лейкоцитов, уровня гемоглобина были выше, чем у животных контрольной группы, что может соответствовать более высокому уровню обмена веществ в организме.

Так, кролики II гр. имели преимущество над сверстниками I контрольной группы по уровню содержания эритроцитов в крови на $0,54 \cdot 10^{12}/л$ (10,54 %); лейкоцитов – на $0,60 \cdot 10^9/л$ (6,76 %); гемоглобина – на 4,62 г/л (5,81 %) соответственно.

Одним из более важных показателей, характеризующих влияние питания на состояние организма, является показатель содержания общего количества белка в сыворотке крови, благодаря чему возможно увеличение среднесуточных приростов живой массы [5].

Количество общего белка в сыворотке крови животных в начале опыта было в пределах 70,20–68,26 г/л. Установлены межгрупповые различия по содержанию общего белка в сыворотке крови кроликов в конце опыта. Так, во II группе величина изучаемого показателя составила на 2,6 г/л (3,6 %) больше, чем в контрольной группе.

Содержание альбуминов в сыворотке крови кроликов всех подопытных групп в начале опыта находилось в пределах 33,68–33,02 г/л. В конце опыта кролики контрольной группы уступали сверстникам II группы по изучаемому показателю на 2,3 г/л (6,58 %).

Количество глобулинов в сыворотке крови всех подопытных групп находилось в пределах физиологической нормы (37,52–34,24 г/л). В конце опыта у кроликов контрольной группы их содержание составляло 36,38–38,68 г/л, у кроликов опытной группы данный показатель увеличился на 2,3 г/л (6,58 %).

По содержанию α -, β -, γ -глобулинов в сыворотке крови обеих групп животных существенных межгрупповых различий установлено не было.

Минеральный состав крови подопытных кроликов представлен в таблице 2.

Анализ данных таблицы 2 показал, что содержание всех исследуемых макро- и микроэлементов в сыворотке крови у животных обеих групп к концу опыта имело тенденцию к повышению, наиболее заметно это было выражено у кроликов опытной группы: по содержанию кальция – на 9,06 %; фосфора – на 6,66 %; натрия – на 2,96 %; калия – на 1,15 %.

Таблица 2 - Минеральный состав крови кроликов

Показатель ммоль/л,	Группа животных			
	контрольная		опытная	
	I	II	I	II
Кальций	2,44±0,08	2,56±0,05	2,50±0,04	2,67±0,09
Фосфор	0,90±0,04	0,94±0,03	0,96±0,04	1,12±0,04
Калий	6,02±0,06	6,96±0,07	6,94±0,09	7,02±0,08
Натрий	137,20±1,94	141,60±1,73	141,60±4,40	145,80±1,30
Медь	5,82±0,04	6,22±0,03	5,68±0,04	7,02±0,05
Цинк	4,82±0,03	5,09±0,10	5,02±0,04	6,56±0,04

Примечание: I – начало опыта; II – конец опыта

Количество микроэлементов (меди и цинка) в сыворотке крови обеих групп животных к концу опыта также имело тенденцию к увеличению. У кроликов контрольной группы прирост меди к концу опыта составил 6,87 %, опытной группы – 12,36 %; цинка – 5,6 % и 26,15 %, соответственно.

Анализ полученных данных, свидетельствует, что применение биологически активных добавок в комплексе с основным рационом питания стимулирует процессы кроветворения.

Так, медь входит в структуру эритроцитов и в состав нуклеопротеидных комплексов, играющих значительную роль в образовании гемоглобина, поэтому изменения уровня гемоглобина наблюдались во II гр. Цинк активизирует гемопоэз и гемоглобинообразование; как результат отмечены изменения в содержании эритроцитов в крови кроликов II гр. (таблица 1).

Вывод. В результате проведённого исследования было установлено, что при включении в рацион добавки Нео Омега наблюдалось некоторое увеличение показателей морфологического, биохимического и минерального состава крови кроликов, что сопровождалось более высокой интенсивностью роста и развития животных в данный период.

Список использованных источников

1. Белехов Г.П., Чубинская А.А. Минеральное и витаминное питание сельскохозяйственных животных. – Л.: Колос, 2015. – 30 с.
2. Влияние биологически активных комплексов на биохимическое и физиологическое состояние, продуктивность кроликов и качество получаемой продукции Текст. / И.А. Бойко, О.В. Мерзленко, Н.В. Картамышева и др. // Актуальные проблемы биологии в жи-

вотноводстве: сб. материалов 2-й международной конф. - Боровск, 2015. - С. 335-340.

3. Дребицкас В., Айдуконене В., Эстко В. Эффективность микроэлементов в кормлении животных // Новые аспекты участия биологически активных веществ в регуляции метаболизма и продуктивности животных. (Материалы Всероссийской конференции, Брянск, 2016 г.). – Брянск, 2016. – С. 54-55.

4. Изучение белкового обмена у сельскохозяйственных животных: методические указания / под ред. С.Г. Кузнецова, Б.Д. Кальницкого. - Боровск: ВНИИ ФБ и П с/х жив., 2015. - С. 26-27.

5. Тараканов Б.В. Механизмы действия биологически активных веществ на микрофлору пищеварительного тракта и организм животных // Ветеринария. - 2016 - № 1. - С. 47-54.

6. Лушников Н.А. Минеральные вещества и природные добавки в питании животных. - Курган: КГСХА, 2014. - 192 с.

MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BLOOD IN RABBITS WHEN USING BIOLOGICALLY ACTIVE

Neo «Omega» SUPPLEMENTS»

Dorokhina Y.A., Ryzhkova G. F.

Annotation. The article deals with the use of biologically active feed additive Neo «Omega» in the diets of rabbits, the effect on the state of protein metabolism, biochemical, morphological blood parameters and productive qualities of rabbits. The morphological, biochemical, and mineral composition in the blood serum of rabbits was determined.

Key words: biologically active additives, rabbits, biochemical parameters, protein metabolism, minerals, productive qualities.

УДК 636 :612 :636.234.1

УРОВЕНЬ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ГОЛШТИНИЗИРОВАННОЙ ПОРОДЫ

Еременко В.И., доктор биол. наук, профессор,

vic.eriomenko@yandex.ru,

Скобелев В.С., аспирант,

Горожанкина Г.А., аспирант,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Научные исследования были проведены на лактирующих коровах красно-пестрой голштинизированной породе. Для проведения опытов было сформировано две группы коров с разным

уровнем молочной продуктивности по 10 голов в каждой группе. Концентрация общих иммуноглобулинов в крови в течение лактации была неодинаковой. Наиболее низкий уровень общих иммуноглобулинов в крови лактирующих коров наблюдался в первой половине лактации и постепенно увеличивался к ее окончанию. В сравнительном аспекте во все периоды лактации более высоким уровнем общих иммуноглобулинов наблюдался в низкопродуктивной группе. На 1,2,3,4 и 5 месяцах лактации эти различия между группами были статистически достоверными ($P < 0,05$).

Ключевые слова: лактирующие коровы, молочная продуктивность, общие иммуноглобулины.

Введение. Период лактации считается наиболее напряженным периодом онтогенеза. Прежде всего это связано с высоким «выносом» из организма с молоком различных питательных веществ (белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины и др.) [1]. Кроме того на фоне лактации начиная с 3 месяца коров осеменяют и наступает беременность и дополнительно к расходам веществ на синтез молока значительная часть питательных веществ расходуется на формирование и рост плода. Учитывая, что одной из приоритетных проблем в животноводстве становится не столько повышение генетического потенциала продуктивности сколько улучшение или хотя бы сохранение тех адаптивных свойств животных. Отбор только по продуктивным признакам не усиливает, а наоборот вступает в конфликт с адаптивными свойствами организма и прежде всего с иммунной системой [2, 3, 4]. В связи с этим представляет интерес изучение уровня общих иммуноглобулинов у лактирующих высокопродуктивных коров

Материалы и методы исследований. Научные исследования были проведены на лактирующих коровах красно-пестрой голшти-низированной породе. Рационы кормления были сбалансированы. Уровень кормления животных соответствовал зоотехническим нормам. Коровы содержались в одинаковых условиях. Для проведения опытов было сформировано две группы коров с разным уровнем молочной продуктивности по 10 голов в каждой группе. В 1 группе высокопродуктивных коров уровень молочной продуктивности за лактацию составил 15377 ± 62 кг, а во второй сравниваемой низкопродуктивной группе 5338 ± 77 кг. Кровь отбирали из хвостовой вены до утреннего кормления. В образцах крови определяли общие иммуноглобулины цинксульфатным методом реакции помутнения. Полученные результаты исследований были подверг-

нута биометрической обработке методом вариационной статистики на компьютере с использованием программ Microsoft Excel 2007.

Результаты исследования. Полученные результаты исследования общих иммуноглобулинов в крови лактирующих коров с разным уровнем молочной продуктивности представлены на рисунке 1.

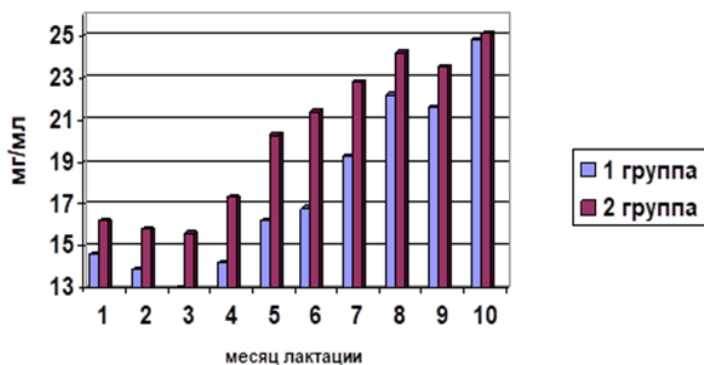


Рисунок 1 - Динамика общих иммуноглобулинов в крови лактирующих коров с разным уровнем молочной продуктивности

Приведенные данные свидетельствуют о том, что концентрация общих иммуноглобулинов в крови в течение лактации была неодинаковой. Наиболее низкий уровень общих иммуноглобулинов в крови лактирующих коров наблюдался в первой половине лактации и постепенно увеличивался к ее окончанию. Так на первом месяце лактации концентрация общих иммуноглобулинов в сравниваемых группах составляла $14,6 \pm 0,4$ мг/мл. в высокопродуктивной группе и $16,2 \pm 0,5$ мг/мл в сравниваемой. Различия были статистически достоверными ($P < 0,05$). Самая низкая концентрация общих иммуноглобулинов наблюдалось на пике лактации который соответствовал 3 месяцу. В этот период их уровень в высокопродуктивной группе составлял $13,0 \pm 0,4$ мг/мл., а в относительно низкопродуктивной группе $15,6 \pm 0,5$ мг/мл. По отношению к первому месяцу лактации в первой группе общие иммуноглобулины уменьшились на 1,6 мг/мл., а во второй группе на 0,6 мг/мл. В дальнейшем начиная с 4 месяца лактации этот показатель в обеих группах постепенно увеличивался и наиболее высоких концентраций достигал в конце лактации. У высокопродуктивной группы на 10 месяце лактации

концентрация общих иммуноглобулинов составляла $24,8 \pm 1,7$ мг/мл., а в сравниваемой группе $25,1 \pm 1,5$ мг/мл. По отношению к данным третьего месяца лактации, где были самые низкие уровни общих иммуноглобулинов увеличение концентрации к 10 месяцу в первой группе произошло на 91 %, а во второй группе на 61 %. В сравнительном аспекте во все периоды лактации более высоким уровень общих иммуноглобулинов наблюдался в низкопродуктивной группе. На 1,2,3,4 и 5 месяцах лактации эти различия между группами были статистически достоверными ($P < 0,05$).

Выводы: 1. Наиболее низкий уровень общих иммуноглобулинов в крови лактирующих коров наблюдается в начале лактации (особенно на пике) с последующим увеличением их к концу.

2. Относительно более высоким уровень общих иммуноглобулинов во все периоды лактации наблюдается у лактирующих коров с относительно низким уровнем их молочной продуктивности. На 1,2,3,4 и 5 месяцах лактации эти различия между группами были статистически достоверными ($P < 0,05$).

Список использованных источников

1. Дмитриев В.Б. Гормональный фактор в микроэволюционном процессе и селекции животных // Сельскохозяйственная биология № 2. - 1998. - С. 18-28.

2. Еременко В.И., Сеин О.Б. Метаболический статус, неспецифическая резистентность и их коррекция у крупного рогатого скота - Курск, 2011. – С. 194.

3. Еременко В.И. Породные особенности иммунной и эндокринной систем у нетелей // Аграрная наука. – 2000. - № 7. – С. 25-26.

4. Еременко В.И., Попова Е.Л., Стужная Т.А. Белковый профиль крови у коров с разной молочной продуктивностью // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 47. – С. 69-70.

THE LEVEL OF IMMUNOGLOBULINS IN LACTATING COWS OF THE RED-MOTTLED HOLSTEIN BREED

Eremenko V. I., Skobelev V. S., Gorozhankina G. A.

Annotation. Scientific research was carried out on lactating cows of the red-mottled Holstein breed. For the experiments, two groups of cows with different levels of milk productivity were formed, 10 heads in each group. The concentration of total immunoglobulins in the blood during lactation was not the same. The lowest level of total immunoglobulins in the blood of lactating cows was observed in the first half of lactation and

gradually increased towards its end. In a comparative aspect, during all periods of lactation, higher levels of total immunoglobulins were observed in the low-yielding group. At 1,2,3,4 and 5 months of lactation, these differences between the groups were statistically significant ($P<0.05$).

Key words: lactating cows, milk productivity, total immunoglobulins.

УДК: 619:636:612.1 :636.22/.28

АКТИВНОСТЬ ТЕСТОСТЕРОНСИНТЕЗИРУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ РАЗНОГО ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Еременко В.И., доктор биол. наук, профессор,

vic.eriomenko@yandex.ru,

Гатилова Ю.И., аспирант,

Стасенкова Ю.В., кандидат биол. наук, старший преподаватель,

Горожанкина Г.А., аспирант,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Научно-производственный опыт проведен на лактирующих коровах симментальской породы, которые были получены от быков разных линий: ромулус, редад, хаксл и хониг. В период высокой молочной продуктивности коров уровень тестостерона был отмечен как самый низкий за весь период лактации. На 10 месяце концентрация тестостерона достигла максимальных значений за весь период опыта. Относительно низкие уровни тестостерона в течение лактации отмечены у коров линии быка ромулус по отношению к коровам линии быка хониг и хаксл. На 1, 2, 3, 4 и 10 месяцах лактации эти различия были статистически достоверными ($P<0,05$).

Ключевые слова: лактирующие коровы, линии быка, тестостерон.

Введение. Основным местом синтеза тестостерона в мужском организме являются клетки Лейдига, которые входят в состав тканей семенника. В организме самок тестостерон синтезируется яичниками и надпочечниками. Этот гормон обладает анаболическим и андрогенным действием. Тестостерон увеличивает синтез мышечной ткани, влияет на плотность костной ткани и формирует вторичные половые признаки [1, 2, 3]. Работ, посвященных изучению

роли тестостерона в организме лактирующих коров крайне мало [4]. Это свидетельствует о том, что необходимы исследования направленные на изучение роли андрогенов в период лактации крупного рогатого скота. А с учетом того что на современных промышленных молочных комплексах используются животные разных пород и генетических линий, то познание физиологических особенностей животных разного генетического происхождения является актуальным.

Материалы и методы исследований. Научно-производственный опыт проведен на лактирующих коровах симментальской породы, которые были получены от быков разных линий: ромулус, редад, хаксл и хониг. В каждой подопытной группе было по 10 голов. Кормление и содержание животных было одинаковым и соответствовало уровню их молочной продуктивности. Кровь для биохимических анализов отбирали из хвостовой вены до утреннего кормления. В крови иммуноферментным методом определяли концентрацию тестостерона. Полученные результаты исследований были обработаны методом вариационной статистики.

Целью исследований было определить концентрацию тестостерона в крови лактирующих коров, полученных от разных линий быков.

Результаты исследований. Результаты по исследованию уровня тестостерона в крови лактирующих коров принадлежащим к разным линиям быков приведены на рисунке 1.

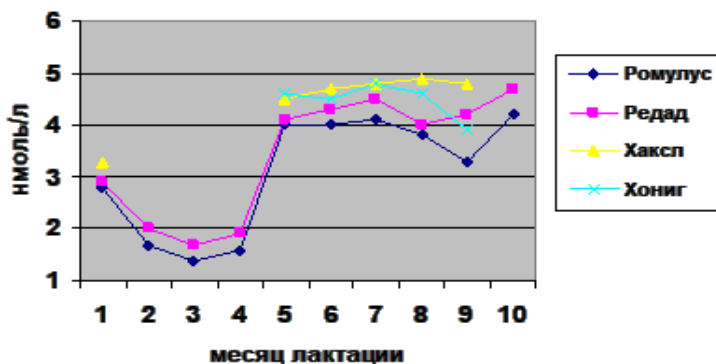


Рисунок 1 - Динамика тестостерона в крови лактирующих коров

Данные свидетельствуют о том, что концентрация тестостерона на первом месяце лактации у коров разного генетического происхождения была не одинаковой. Относительно более высокие значения этого гормона был у коров линии быка хаксл и хониг. Концентрация тестостерона у этих коров составляла $3,3 \pm 0,20$ нмоль/л и $3,5 \pm 0,19$ нмоль/л соответственно. По отношению к данным коров линии быка ромулус к коровам линии быка хониг были статистически достоверными ($P < 0,05$). Такие же различия были отмечены на 2,3 и 4 месяцах лактации и у коров линии быка хаксл ($P < 0,05$). Следует отметить, что в период высокой молочной продуктивности коров уровень тестостерона был отмечен как самый низкий за весь период лактации. В дальнейшем начиная с 5 месяца лактации значения этого гормона постоянно увеличивались с незначительным снижением на 9 месяце лактации. В конце лактации на 10 месяце концентрация тестостерона достигла максимальных концентраций за весь период лактации и составляла у коров линии быка ромулус $4,2 \pm 0,4$ нмоль/л у коров линии быка редад $4,7 \pm 0,5$ нмоль/л., у коров линии быка хаксл $5,4 \pm 0,4$ нмоль/л и у коров линии быка хониг $5,5 \pm 0,4$ нмоль/л. У коров линии быка ромулус и редад эти значения составили $4,2 \pm 0,4$ нмоль/л и $4,7 \pm 0,5$ нмоль/л. У коров линии быка хаксл и хониг по отношению к данным коров линии быка ромулус эти различия на 10 месяце лактации были статистически достоверными ($P < 0,05$).

Выводы. 1. Наименьшее значение концентрации тестостерона отмечен в период максимальных удоев (1-4 месяц лактации), а наиболее высокий уровень гормонов наблюдался в конце лактации (10 месяцев).

2. Относительно низкие уровни тестостерона в течение лактации отмечен у лактирующих коров линии быка ромулус по отношению к коровам линии быка хониг и хаксл. А на 1,2,3,4 и 10 месяцах лактации эти различия были статистически достоверными ($P < 0,05$).

Список использованных источников

1. Балаболкин М.И. Эндокринология. учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Универсум паблишинг, 1998. - 416 с.

2. Arnold A.M., Peralta J.M., Thonney M.L. Effect of testosterone on differential muscle growth and on protein and nucleic acid concentrations in muscles of growing lambs // J. Anim. Sc. - 1997. - Vol. 75, №6. - P. 1495-1503.

3. Annison E. Hormonal nutrition interactions in metabolic regulation in ruminants // Proc. Nutr. Soc. Austr., 1982. – Vol. 7. – P. 81-88.

4. Еременко В.И. Стасенкова Ю.В. Динамика тестостерона в крови телочек полученных от коров разных линий быков // Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы Международной научно-практической конференции, 20-21 февраля 2018 г. – Курск, 2018. – Ч. 2. – С. 8-11.

ACTIVITY OF THE TESTOSTERONE-SYNTHESIZING SYSTEM IN LACTATING COWS OF DIFFERENT GENETIC ORIGIN

Eremenko V.I., Gatilova Y.I., Gorozhankina, G. A.

Annotation. Research and production experience was carried out on lactating cows of the Simmental breed, which were obtained from bulls of different lines: Romulus, Redad, Huxle and Honig. During the period of high milk productivity of cows, the testosterone level was noted as the lowest during the entire lactation period. At 10 months, the concentration of testosterone reached its maximum values for the entire period of the experiment. Relatively low levels of testosterone during lactation were observed in cows of the Romulus bull line in relation to cows of the Honig and Huxle bull line. At 1,2,3,4 and 10 months of lactation, these differences were statistically significant ($P<0.05$).

Key words: lactating cows, bull lines, testosterone.

УДК 636:611.6:636.4

КЛИНИЧЕСКИЙ СТАТУС У ОВЕЦ ПРИ СТИМУЛЯЦИИ ПРЕПАРАТАМИ ПОЛОВЫХ ФЕРОМОНОВ БАРАНА

Сеин О.Б., доктор биол. наук, профессор,

Ершов Р.А., кандидат биол. наук, старший преподаватель,

Субботина Н.Н., аспирант,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье приводятся результаты апробации препарата натуральных половых феромонов барана. Показано, что препарат изготовленный по разработанной и запатентованной авторами технологией (патент РФ №2623085.-2017 г.), обладает выраженной биологической активностью. После его применения путем аэрозольного распыления у овец повышается условный показатель аттрактантности (УПА). При этом препарат не оказывает отрицательного влияния на организм подопытных животных. Клиниче-

ские и общие гематологические показатели у всех овец, включенных в эксперимент, находились в пределах физиологических границ. Авторы рекомендуют изготовленный препарат половых феромонов к применению в производственных условиях.

Ключевые слова: кровь, половые феромоны, половая функция, пульверизатор, условный аттрактантный показатель.

Введение. Роль половых феромонов в химической коммуникации в последние годы особо привлекает внимание многих исследователей. Выделяясь животными половые феромоны не только несут информацию о особях противоположного пола, но и оказывают определенные изменения на его половую сферу. В частности, в источниках литературы имеется много сведений о влиянии половых феромонов на поведенческие реакции, проявление половой функции, гормональный статус животных. По данным ряда исследований [1, 2, 3], после стимуляции половыми феромонами самцов домашних животных у самок повышается половая активность, оплодотворяемость, многоплодие. К сожалению, половые феромоны используются в животноводстве и ветеринарной медицине не столь широко как хотелось бы. Основная причина заключается в отсутствии синтетических аналогов половых феромонов самцов разных видов животных. Так, если феромоны хряка достаточно полно изучены и получены синтетические препараты (СТО-1, Суидор), то аналогов половых феромонов, например барана, до сих пор еще нет. Учитывая это, нами была разработана и запатентована (патент РФ № 2623085.-2017 г.) технология получения препарата половых феромонов самцов домашних животных, в том числе и овец.

Цель. предусматривала апробацию изготовленного препарата половых феромонов барана в производственных условиях.

Материал и методика исследований. Препарат натуральных половых феромонов получили из тканей и экскретов половозрелых самцов домашних животных (ткани семенников, моча). Препарат представлял собой прозрачную жидкость со слабо выраженным специфическим запахом.

Проверку половых феромонов проводили на овцах содержащихся в ветеринарной клинике Курской государственной сельскохозяйственной академии имени И.И. Иванова.

Препарат использовали в различных дозах (0,5; 0,1; 1,5; 2,0 мг/гол), для этого и распыляли с использованием пульверизатора на уровне головы подопытных животных. В период эксперимента проводили наблюдение за поведенческими реакциями и общим состоянием овец. У всех животных до обработки, а также через 60

мин, после стимуляции брали кровь, в которой определяли скорость оседания эритроцитов (СОЭ), гематокрит, содержание эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина. Указанные параметры определяли с использованием общепринятых методик и автоматического гематологического анализатора.

Полученный цифровой материал подвергался биометрической обработке (Рокицкий П.Ф., 1973).

Результаты исследования. Полученные данные показали что изготовленный нами препарат не оказывает отрицательного действия на подопытных животных. После распыления препарата животные чувствовали себя хорошо, двигательная активность у них повышалась. При этом все наблюдаемые изменения не выходили за «рамки» физиологических норм. Во время обработки животные поднимали голову, поворачивали ее в сторону распылителя-пульверизатора, принюхивались. У всех животных явно проявлялся «интерес» к распыляемому препарату.

Исследования условного показателя аттрактантности (УПА) показал, что наиболее высокий он был при использовании препарата в дозе 0,5 и 1,0 мг/гол. Все животные более активно реагировали на препарат в данных дозировках, что было явно заметно по поведенческим реакциям. Повышение дозировки препарата не оказало существенного влияния на овец и, как следует из рисунка 1, после применения препарата в более высоких дозах (1,5 – 2,0 мг/гол) УПА не повышался и находился в пределах 62,0-63,4 %. Поэтому с учетом полученных данных можно считать дозу 0,5 мг/гол оптимальным вариантом.

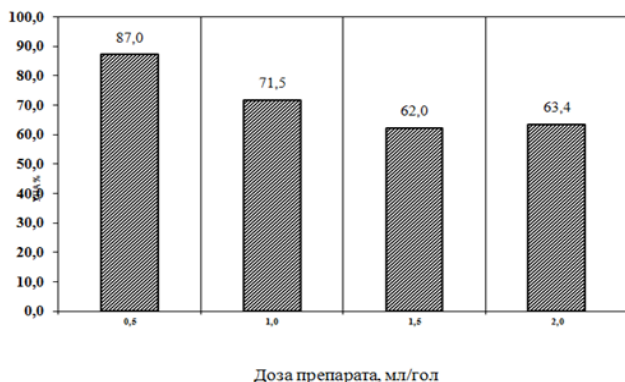


Рисунок 1 - Показатель аттрактантной активности у овец подвергавшихся обработке препаратом половых феромонов барана

Проведенный анализ клинических и общих гематологических показателей свидетельствует о том, что изготовленный нами препарат не оказывает отрицательного влияния на организм подопытных овец (таблица 1).

Таблица 1 - Клинические и общие гематологические показатели у овец, подвергавшихся обработке препаратом половых феромонов барана

Показатель	До стимуляции	После стимуляции
СОЭ, мм/час	0,85±0,05	1,05±0,06
Гематокрит, %	39,8±2,04	39,8±2,43
Эритроциты, 10 ¹² /л	10,9±0,86	11,0±0,76
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	8,7±0,47	8,5±0,36
Гемоглобин, г/л	104,0±3,19	105,0±4,05

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о том, что разработанная и запатентованная нами технология позволяет получить препарат натуральных половых феромонов барана с высокой биологической активностью. При этом препарат не оказывает отрицательного влияния на организм подопытных животных и его можно использовать в производственных условиях.

Список использованных источников

1. Кононов В.П., Нарижный А.Г., Походня Г.С. Использование синтетического полового феромона «Суидор» для стимуляции воспроизводительной функции рогатого у свиней // Химическая коммуникация животных. – М.: Наука, 1986. - С. 399-403.
3. Нурахметов Ж.Ж. Половые феромоны в воспроизведении крупного рогатого скота // Доклады ВАСХНИЛ. – 1988. - №11. – С. 45-47.
4. Нарижный А.Г. Стимуляция феромонами воспроизводительной функции свинок. – Зоотехния. – 1991. - №11. – С. 63-66.
5. Патент РФ №2623085. Способ получения половых феромонов самцов домашних животных. Авт. Сеин О.Б., Сеин Д.О. и др. – Бюл. № 18. – 2017 г.

CLINICAL STATUS IN SHEEP UNDER STIMULATION PREPARATIONS OF SEXUAL PHEROMONES OF SHEEP

Sein O.B., Yershov R.A., Subbotina N.N.

Annotation. The article presents the results of testing the preparation of natural sexual pheromones of sheep. It is shown that the preparation made according to the technology developed and patented by the authors (RF Patent No. 2623085. -2017), has a high biological activity. After its application, by aerosol spraying, the conditional index of attractivity (UPA) increases. At the same time, the drug does not have a negative effect on the body of experimental animals. Clinical and general hematological parameters in all sheep included in the experiment were within the physiological boundaries. The authors recommend the manufactured preparation of sex pheromones in production conditions.

Key words: blood, sexual pheromones, sexual function, spray gun, conditional attractant indicator.

УДК 619:57.021

КОСМЕТИЧЕСКИЕ ГЕЛИ НА ОСНОВЕ НАСТОЕВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Канунникова Т.В., кандидат с.-х. наук, доцент,
kanunnikova_tv67@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. На кафедре физиологии и химии разработаны косметические гели на основе настоев лекарственных растений. Биологическое действие гелей обусловлено содержащимся в нем настоем конкретного растения. В качестве гелеобразующего вещества использован карбопол. На основе разработанных гелей возможно создание гелей для ветеринарии: гель на основе настоя мяты - для обработки рук при манипуляциях с кошками, гель на основе настоя листьев эвкалипта - для обработки рук при мелких ранах и царапинах.

Ключевые слова: гель, настой, мята, зеленый чай, чистотел.

Введение. В настоящее время в косметологии все чаще используются гелеобразные средства. Это связано с тем, что они имеют ряд преимуществ по сравнению с другими косметическими средствами.

Цель. Разработка косметических гелей на основе настоев лекарственных растений.

На кафедре физиологии и химии им. проф. А.А. Сысоева разработаны косметические гели на основе настоев лекарственных растений: зеленого чая (*Camellia sinensis*), мяты (*Mentha piperita*), чабреца (*Thymus serpyllum*) ромашки аптечной (*Chamomilla recutita*) и чистотела (*Chelidonii Herba*).

Гели обладают косметическими свойствами, определяемым местным действием на кожу того или иного лекарственного растения. Давно известны лечебные свойства лекарственных растений и изучен их химический состав. Настой зеленого чая обладает тонирующим и антиоксидантным действием; в состав него входят танины, ферменты и незаменимые аминокислоты, а также кофеин, теобромин, органические кислоты и минералы, в частности железо, фосфор, йод, натрий, калий и магний. Настой мяты перечной обладает спазмолитическим, успокаивающим и местнораздражающим действием. В растении содержатся эфирные масла: ментол, α -пинен, лимонен, цинеол, дипентен, пулегон, β -фелландрен и других терпеноиды; органические кислоты, дубильные вещества, флавоноиды, каротин, бетаин, гесперидин, микроэлементы (медь, марганец, цинк, селен, стронций, молебден) и др.

Настой чабреца оказывает, противомикробное и анальгезирующее действие, т.к. он содержит весь спектр витаминов и минералов, которым эта удивительная трава обязана своими целебными свойствами (в состав входят алкалоиды, эфирные масла, амины (тирамин, гистамин и др.), флавоноиды, органические кислоты (лимонная, яблочная, янтарная), витамины (С, В-каротин).

Настой ромашки оказывает спазмолитическое, противовоспалительное, противомикробное действие (в отношении *Staphylococcus spp.* и *Candida spp.*), улучшает процессы регенерации тканей; также обладает дезодорирующим и противозудным действием. В состав настоя ромашки входит эфирное масло, содержащее хамазулен, прохамазулен и другие монотерпены и сесквитерпены; флавоноиды, производные апигенина, лютеолина, кверцетина, кемпферола, изорамнетина; кумарины, сесквитерпеновые лактоны: матрицин, матрикарин, фитостерины, фенолкарбоновые кислоты, холин, органические кислоты (изовалериановая, салициловая, каприловая), витамин С, каротин, камеди, макро- и микроэлементы.

Настой чистотела обеспечивает широкий спектр фармакологической активности, в том числе оказывает противовоспалительное, спазмолитическое, анальгезирующее действие; бактерицидно действует на Gr⁺ Gr⁻ бактерии, а также дрожжеподобных грибы.

В настое чистотела содержатся: каротин (провитамин А) и аскорбиновая кислота (витамин С); органические кислоты (яблочная, лимонная, янтарная); эфирные масла, горечи, смолы и сапонины; природные антибиотики (фитонциды); ядовитые алкалоиды (хелидонин, сангвинарин, протопин, аллокриптопин, коптизин), которые в небольших дозах оказывают обезболивающее действие.

В косметологии широко применяются различные гели.

Гель - это такая дисперсная система состоящая из дисперсионной среды, в которой частицы дисперсной фазы формируют пространственную структурную сетку. В состав геля входят как минимум два компонента. Первый компонент – это настой лекарственного растения, а второй – гелеобразующий компонент.

В качестве гелеобразующего компонента используют полиэтилен оксид или натуральный агар-агар, ксантановую смолу, хитозан, пектин, желатин, гидроскипропилгуар, получаемый из плодов гуарового дерева. А также полусинтетические соединения — карбоксиметил- и этил-целлюлозу. Наиболее часто встречаются карбопол-сополимер на базе акриловой кислоты, глицерилполиметокрилат, ягуар, карбоксиметил- и этил-целлюлоза. В разработанные на кафедре гели в качестве гелеобразующего компонента использовали карбопол (карбомер 940). Он представляет собой производные акриловой кислоты.

Карбомер 940 позволяет получать прозрачные, нелипкие гели, образует защитную, увлажняющую пленку (без липкости), биологически не активен, не вступает во взаимодействие с другими компонентами и с кожей, регулирует вязкость в кремах и гелях, стабилизирует эмульсии, не токсичен.

Гелевая формула косметических средств обладает рядом преимуществ по сравнению с кремами они не перегружают дерму, увлажняют кожу и позволяют ей дышать. Они так же, как и кремы, создают на поверхности кожи пленку, которая защищает от неблагоприятных воздействий внешней среды.

Выводы. Разработанные на кафедре физиологии и химии косметические гели на основе настоев лекарственных растений получили признание среди сотрудников академии.

Косметические гели могут найти применение и в ветеринарной медицине. Например, гель на основе настоя мяты - для обработки рук при манипуляциях с кошками; гель на основе настоя листьев эвкалипта с добавлением липосом [1] с регенерирующим веществом, обладающий антисептическим и легким регенерирующим эффектом - для обработки рук при различных мелких ранах и царапинах.

Список использованных источников

1. Ранозаживляющий гель с липосомами и способ его получения Мосягин В.В., Рыжкова Г.Ф., Сорокина Ю.Е., Зернова А.В. Патент на изобретение RU 2697669 C1, 16.08.2019. Заявка № 2019101382 от 17.01.201.

COSMETIC GELS BASED ON INFUSIONS OF MEDICINAL PLANTS

Kanunnikova T.V.

Annotation. The Department of Physiology and Chemistry has developed cosmetic gels based on infusions of medicinal plants. The biological effect of gels is due to the infusion of a particular plant contained in it. Carbopol was used as a gel-forming substance. On the basis of the developed gels, it is possible to create gels for veterinary medicine: a gel based on mint infusion - for treating hands when manipulating cats, a gel based on eucalyptus leaf infusion-for treating hands with small wounds and scratches.

Key words: gel, infusion, mint, green tea, celandine.

УДК 619:615.272

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИОКСИДАНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ В ВЕТЕРИНАРИИ

Мазалова А.И., аспирант, annamazalova@bk.ru,
Рыжкова Г.Ф., профессор, доктор биологических наук,
rigkova_galina49@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Приведен анализ литературных данных о перспективах использования антиоксидантных препаратов в ветеринарии. На метаболизм и иммунную систему животных и птиц оказывают негативное влияние неблагоприятные факторы окружающей среды. Это требует совершенствования системы мер, направленных на ослабление нежелательного воздействия многих факторов, таких как использование препаратов, обладающих разносторонней активностью.

Ключевые слова: антиоксиданты, ветеринария, витамины, перекисное окисление липидов, обмен веществ, антиоксидантная система.

Введение. На данный момент одним из важных направлений в ветеринарии является разработка, изучение и внедрение новейших биологически активных веществ для профилактики и лечения патологий, связанных с нарушением метаболизма животных, а также разработка и изучение средств стимуляции роста, развития и повышения продуктивности животных [1. - С. 20].

Свободные радикалы (неустойчивые атомы, которые могут повредить клетки, вызывая развитие различных заболеваний и старение организма) образуются в организме в результате растворения в тканях кислорода. При этом образуются активные кислородные частицы, которые способны вызывать окисление биомолекул. Противостоит повреждающему действию свободных радикалов эндогенная антиоксидантная компенсирующая система. Но при интенсивном образовании специфических продуктов жизнедеятельности клеток и при недостаточной активности антиоксидантной защиты возникает дисбаланс между свободными радикалами и антиоксидантами в организме – окислительный стресс, который может явиться причиной многочисленных патологий. При этом защитная система организма не справляется с возникающими повреждениями, отчего требуется приток антиоксидантов извне. Однако восполнение природных антиоксидантов, например, альфа-токоферола ацетата (витамин Е), который обладает гибким действием и быстро теряет свою действенность при введении в организм, не может обеспечить настоящего лечебного эффекта. В сравнении с натуральными, синтетические антиоксиданты обладают более выраженным и мощным антиокислительным действием.

В литературных источниках также имеются сведения о применении пробиотиков для коррекции биохимического статуса и повышения антиоксидантной защиты организма животного.

Как известно, кислород в свою очередь имеет некоторые токсические свойства. Это происходит в том случае, когда он участвует в образовании так называемых «активных форм кислорода», или свободных радикалов, к которым относятся супероксидный анион, пероксид водорода.

В организме действует эффективная антиоксидантная система, которая подавляет перекисное окисление липидов

Целью данного анализа литературных данных явилось выявить перспективы развития фармакологических препаратов на основе антиоксидантов для животных с целью совершенствования системы мер, направленных на ослабление вредного воздействия факторов природной и синтетической структур.

Материал и методика исследования. Материалом исследования послужили белые крысы-самцы линии Вистар, в количестве 50 голов, для изучения корригирующего влияния препаратов: иммунологического препарата – С, гликопина и эхиноцеи пурпурной. Было сформировано четыре группы крыс, по десять голов в каждой. Животные содержались индивидуально в чистых металлических клетках и питались брикетированным кормом с добавлением растительного масла, рыбьего жира, свежих овощей и воды в неограниченном количестве. Крысы первой опытной группы принимали внутрь иммунологическое средство препарат–С по 10 капель на прием, 1 раз в день, в течение 15 дней ежедневно. Крысы второй опытной группы принимали настойку эхиноцеи пурпурной по 10 капель, в течение 15 дней. Животные третьей опытной группы – гликопин в дозе 0,5-1 табл. внутрь, 1 раз в сутки. Кровь для различных видов исследования брали с помощью удаления кончика хвоста.

Исследования показали, что вышеуказанные препараты не снижают активность антиоксидантной защитной системы. После введения иммунологических препаратов уровень каталазы и церулоплазмينا на протяжении всего периода исследования повышался. При этом снижалась активность малонового диальдегида пероксидной системы, что предупреждало накопление перекиси водорода, при значительном накапливании которого ослабевает иммунитет животного и разрушаются клетки и ткани организма.

Установлено, что защита, которую активизируют поступающие антиоксиданты, построена на предупреждении утечки свободных электронов в митохондриях клеток путем очистки промежуточных радикалов витаминами, глутатионами, мочевой кислотой, билирубином, убихинолом и т. д.; восстанавливаются и выводятся поврежденные молекулы и активизируется синтез новых молекул [2. - С. 131].

Результаты исследования. Среди антиоксидантных ферментов можно выделить каталазу, СОД (супероксиддисмутаза), глутатионредуктазу – фермент, восстанавливающий глутатион, который постоянно находится в клетке в активном состоянии и индуцируется при окислительном стрессе. Эта периферическая стресслимитирующая система ограничивает чрезмерную активацию свободнорадикальных реакций на уровне ткани, что повышает сопротивляемость к повреждениям клеток в результате окисления [3. - С. 383].

По результатам исследования получены данные, позволяющие применять иммунологические препараты эхинацеи пурпурной и гликопин для иммунокоррекции при лечении инфекционных и ви-

русных заболеваний, в том числе парвовирусного энтерита, для стимулирования выработки антител.

Вывод. Механизмы этих разнообразных и сложных проявлений биологического действия препаратов еще недостаточно установлены, что и указывает на перспективу экспериментальных исследований возможности использования антиоксидантов и пробиотиков в ветеринарии.

Природные антиоксиданты в полной мере справляются с замедлением окисления липидов в тканях живого организма, что позволяет использовать их как консерванты продуктов животноводства в качестве альтернативы синтетическим антиоксидантам, т.к. в современных исследованиях нет доказательств их вреда в сравнении с синтетическими средствами повышения эндогенной антиоксидантной компенсирующей системы.

Список использованных источников

1. Богосьян А.А. Фармакология и применение каротиноидов в ветеринарии и животноводстве. Автореферат диссертации на соиск. уч. ст. доктора ветеринарных наук. - Краснодар. - 2007. - С. 20.

2. Шагиахметов Ю.С., Салобуто Р.Г., Павлова В.И. Динамика показателей крови у юношей в возрасте 17–18 лет и подопытных крыс в разрезе по месяцам // Сборник научных трудов научно-практической конференции, посвященной 75-летию УГАВМ. – Троицк. – 2005. – С. 130–132.

3. Сазонтова Т.Г., Гусева Н.В., Лисицина Т.А. [и др.]. Изучение активности ферментов антиоксидантной защиты и уровня перекисного окисления липидов у интактных и обработанных мутагенами мышей // Бюлл. экспер. биол. и мед. – 1997. – Т. 123. – № 4. – С. 381–385.

PROSPECTS FOR THE USE OF ANTIOXIDANT DRUGS IN VETERINARY MEDICINE

Mazalova A.I., Rigkova G.F.

Annotation. The article analyzes the literature data on the prospects of using antioxidant drugs in veterinary medicine. The metabolism and immune system of animals and birds are negatively affected by adverse environmental factors. This requires improving the system of measures aimed at reducing the undesirable effects of many factors, such as the use of drugs with diverse activity.

Key words: antioxidants, veterinary medicine, vitamins, lipid peroxidation, metabolism, antioxidant system.

АКТИВНОСТЬ Na^+ , K^+ - И HCO_3^- --АТФАЗ ЭРИТРОЦИТОВ
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Мосягина И.П.,

Мосягин В.В., доктор биол. наук, профессор, профессор,
ugnoe_nebo@list.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Изучена активность Na^+ , K^+ -, и HCO_3^- --АТФаз эритроцитов крупного рогатого скота симментальской и черно-пестрой породы в зависимости от возраста и породы.

Ключевые слова. Крупный рогатый скот, эритроциты, Na^+ , K^+ --АТФаза, HCO_3^- --АТФаза.

Введение. Живая клетка имеет сложную структуру, подразделенную по функциональному значению на специализированные компартменты. Клетка отделена от окружающей среды цитоплазматической мембраной. Мембранами обособлены, также и различные органоиды. Биологические мембраны полупроницаемые структуры. Поэтому транспорт веществ через них осуществляется в основном при участии ионных насосов, интегральными компонентами которых являются АТФазы [4].

Активность АТФаз зависит от различных факторов внешней и внутренней среды организма: возраста физиологического состояния, продуктивность, введение в рацион кормовых добавок, пола и др. Так, установлено влияние пептидной кормовой добавки на Na^+ , K^+ --АТФазу цитоплазматических мембран эритроцитов, зависящее от содержания в ней хрома [2]. Хром является одним из основных полютантов и в связи с этим присутствует в окружающей среде [3].

Материал и методика исследования. Исследования проводили на крупном рогатом скоте черно-пестрой и симментальской пород. Кровь для исследований отбирали из яремной вены и в термосе со льдом доставляли в лабораторию. Отделение эритроцитов от плазмы проводили путем центрифугирования в рефрижераторной центрифуге (+4...100С) в течение 30 мин при 3000 оборотах. Эритроциты после отделения от плазмы двукратно отмывали физиологическим раствором. АТФазную активность определяли методом [1].

Результаты исследования. Активность Na^+ , K^+ -, и HCO_3^- --АТФаз эритроцитов крупного рогатого скота симментальской породы в зависимости от возраста (рис.1 и 2) описывается уравнениями регрессий: $y=3,1824-0,0418x$, и $y=3,5776-0,0506x$.

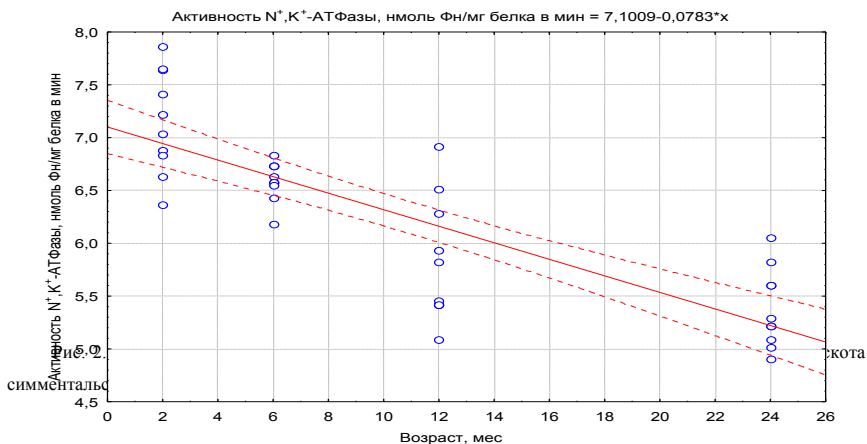


Рисунок 1 - Возрастная динамика активности Na^+, K^+ -АТФазы эритроцитов крупного рогатого скота симментальской породы (n=40)

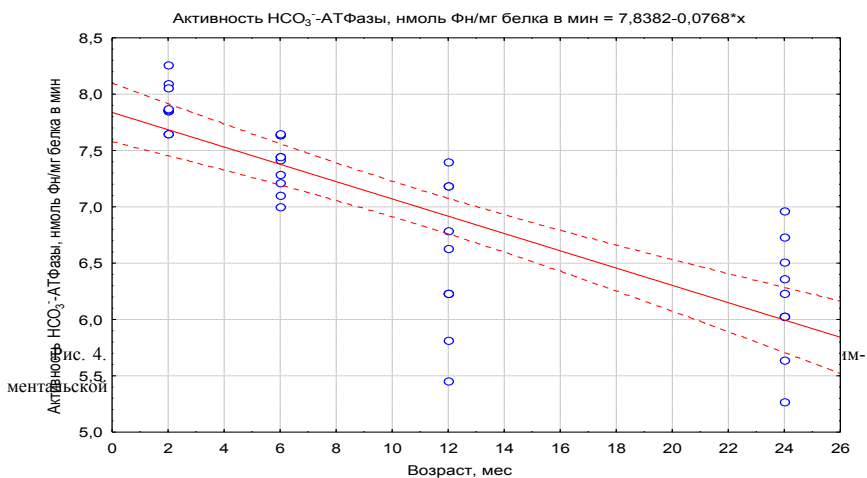


Рисунок 2 - Возрастная динамика активности HCO_3^- -АТФаз эритроцитов крупного рогатого скота симментальской породы (n=40)

Установлено, что влияния возраста на активность Na^+, K^+ -АТФазы эритроцитов крупного рогатого скота черно-пестрой породы (рисунок 3) описывается следующим уравнениями регрессии:

$y=3,3718-0,0457x$. Динамика активности HCO_3^- --АТФаз эритроцитов (рис. 4) - $y=3,7663-0,0534x$.

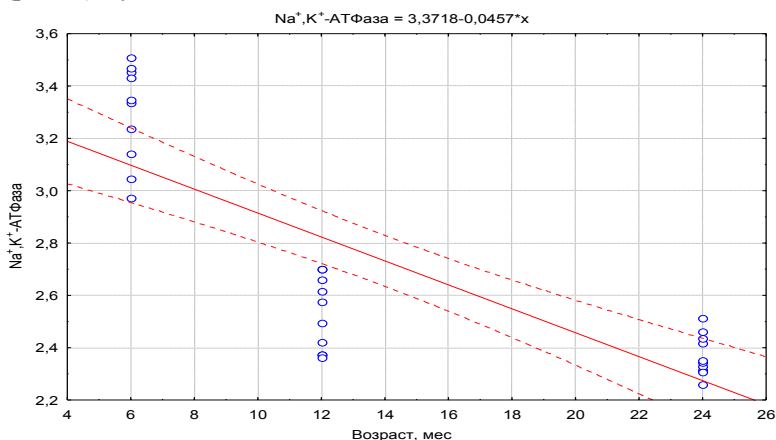


Рисунок 3 - Возрастная динамика активности Na^+, K^+ -АТФазы эритроцитов крупного рогатого скота черно-пестрой породы

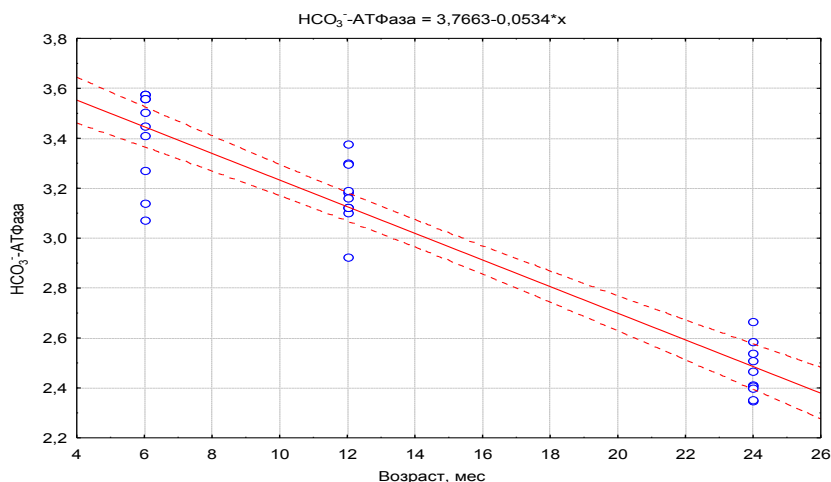


Рисунок 4 - Возрастная динамика активности HCO_3^- --АТФаз эритроцитов крупного рогатого скота черно-пестрой породы

Выводы. Выявлено снижение активности АТФаз эритроцитов крупного рогатого скота симментальской породы с возрастом для Na^+, K^+ - и HCO_3^- --АТФаз эритроцитов, что вероятно связано со

снижением метаболических процессов в этих клетках. Это подтверждается дисперсионным анализом, который показал, что активность Na^+, K^+ -АТФазы детерминирована возрастом на – 88,8 %, и HCO_3^- -АТФазы на – 86,6 % с высокой степенью достоверности ($P < 0,001$).

Наибольшее снижение активности с возрастом наблюдалось для Na^+, K^+ -, и HCO_3^- -АТФаз эритроцитов, что вероятно связано со снижением метаболических процессов в этих клетках, происходящее с возрастом. Это подтверждается дисперсионным анализом, который показал, что активность Mg^{2+} -АТФазы была детерминирована возрастом на 67,5 %, Na^+, K^+ -АТФазы на – 89,9 %, Ca^{2+} -АТФазы на – 65,2 % и HCO_3^- -АТФазы на – 89,6 % с высокой степенью достоверности ($P < 0,001$).

Список использованных источников

1. Иващенко А.Т., Бушнева И.А. Выделение и свойства анион-чувствительной аденозинтрифосфатазы из мембран эритроцитов [Текст] // Биохимия. – 1981. – Т. 45 - № 3. – С. 486-488.
2. Использование раздубленных отходов кожевенного производства в качестве сырья для белкового корма / С.И. Вишняков, Г.Ф. Рыжкова, Н.М. Пичугин и др. // Кожевенно-обувная промышленность. - 1983. - № 3. - С. 6.
3. Канунникова Т.В., Гуламова Н.В., Жукова Л.А. Особенности распределения ионов циркония (IV) и хрома (VI) в серых лесных почвах Центрального Черноземья // В кн.: Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы Международной научно-практической конференции. - 2014. - С. 187-190.
4. Транспорт веществ через биологические мембраны Рыжкова Г.Ф., Мосягин В.В. / В кн.: Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора А.А. Сысоева. - 2020. - С. 61-69.

ACTIVITY OF Na^+ , K^+ - AND HCO_3^- -ATPASES IN BOVINE ERYTHROCYTES

Mosyagina I.P., Mosyagin V.V.

Annotation. The activity of Na^+, K^+ -, and HCO_3^- -ATPases in the red blood cells of cattle of the Simmental and black-and-white breeds, depending on the age and breed, was studied.

Key words: cattle, red blood cells, Na^+ , K^+ -ATPase, HCO_3^- -ATPase.

СПОСОБЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СТРУКТУРЫ И ФУНКЦИИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ С ПОМОЩЬЮ ТКАНЕИНЖЕНЕРНЫХ ЖИВЫХ КАРКАСОВ (ОБЗОР)

Пахомов В.А., аспирант, vetpahomov@yandex.ru,
Мосягин В.В., доктор биол. наук, профессор, ugnoe_nebo@list.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В данной статье был проведен анализ литературных данных по способам восстановления нервной системы по средству восстановления дальних аксональных связей. Эти стратегии использовали биоматериальные каркасы, молекулярные сигналы и/или трансплантированные клетки, для нацеливания аксонов при экстремальных регенеративных расстояниях, необходимые для функционального восстановления утраченных нейронных связей.

Ключевые слова: нейрорегенерация, травмы спинного и головного мозга, биоматериальные каркасы.

Введение. Травмы и заболевания нервной системы включают в себя разнообразную группу заболеваний: черепно-мозговую травму (ЧМТ), повреждение спинного мозга (ТСМ), повреждение периферических нервов (пни), а также нейродегенеративные заболевания. Общей чертой практически всех этих расстройств является потеря дальних аксональных связей. Таким образом, потеря или дисфункция аксональных путей приводит к тяжелым, хроническим заболеваниям или серьезно влияют на жизнь. На сегодняшний день существуют стратегии восстановления аксональных связей. Эти стратегии использовали биоматериальные каркасы, молекулярные сигналы и/или трансплантированные клетки.

Цель - провести литературный обзор современных способов восстановления нервной ткани.

Материалы исследований. Успешная регенерация нервной системы требует точно организованного восстановления нейронных связей и перестройки клеточной структуры. Чтобы удовлетворить эту потребность, тканеинженерные живые каркасы обеспечивают живой «меченый путь» для дальнего поиска аксональных путей и/или миграции нервных клеток (Struzyna et al., 2014). Направленный рост аксонов и миграция клеток по уже существующим путям, установленным другими клетками, являются общими для развития нервной системы и необходимы для формирования правиль-

ной аксональной связности и клеточной локализации Живые каркасы могут использовать механизмы клеточного/аксонального поиска путей, наблюдаемые во время развития, и служить компаньонами для поддержки, руководства и помощи регенерирующим клеткам и/или процессам. Рост и миграция вдоль живых нервных клеток управляются юктакриновой сигнализацией, включающей одновременную и часто синергетическую клеточно-опосредованных гаптотаксических, хемотаксических и нейротрофических сигналов (Fine et al., 2002; Xu et al., 2004; Smeal et al., 2005; Apel et al., 2010; Madduri et al., 2010; Yan et al., 2012). Используя представление и модуляцию этих сигналов, живые каркасы могут быть способны активно стимулировать и направлять регенерацию для поддержания среды, оптимальной для миграции клеток и управления аксонами, прорастания и миелинизации для восстановления сложных трехмерных тканевых структур.

Живые каркасы могут быть использованы для прямой реконструкции утраченных схем путем замены нейронов и аксонных трактов. В этой модальности живые каркасы предназначены для использования локальной пластичности для интеграции с сохраненной схемой хозяина, таким образом, физически «подключаясь», чтобы сформировать новое функциональное реле через поврежденные или потерянные аксональные тракты. Эта стратегия основана на пластичности эндогенных, а также тканеинженерных нейронных сетей, в результате чего нейроны изначально обладают способностью воспринимать и реагировать на локальную активность Было показано, что трансплантированные нейроны способны получать синаптическую информацию от локальных сетей, а также распространять потенциалы действия (Wernig et al., 2004; Weick et al., 2010). Предварительно сформированные живые каркасы, состоящие из длинных аксональных трактов, основаны на этих многообещающих исследованиях и предполагают, что тканевые инженерные конструкции могут быть пересажены для непосредственного повторного подключения схем через потерянные и/или поврежденные аксональные тракты. Как только соответствующие синапсы установлены, предварительно сформированные живые каркасы могут действовать как функциональные реле для передачи сигналов между популяциями ранее отключенных клеток-хозяев.

Очень перспективным в настоящее время является стратегии живых каркасов для достижения восстановления нервной системы. Первый подход основан на использовании тканеинженерных нервных трансплантатов (Тенг), состоящих из растянутых аксональных трактов для регенерации через основные поражения нервов в ПНС.

Вторая стратегия предполагает использование нейронных сетей, сконструированных из микротканей (micro-TENNs), которые представляют собой миниатюрные конструкции, воспроизводящие нейроанатомию и функцию дискретных популяций нейронов, охватываемых длинными аксональными трактами. Микро-Тенны предназначены для восстановления нарушенных аксональных путей и модуляции существующих нейронных сетей с помощью сетевой обратной связи. Хотя мы будем обсуждать TENGs в их функции как каркасы для нейрорегенерации и микро-TENNs как конструкции для прямой замены цепи и нейромодуляции, примечательно, что любой подход может быть использован для любого из трех вышеупомянутых механизмов живых каркасов.

Тенги-это выращенная в лаборатории нервная ткань, состоящая из длинных интегрированных аксональных трактов, охватывающих две популяции нейронов. Способность генерировать эти нервные трансплантаты основана на открытиях, касающихся процесса роста аксонов *через* непрерывное механическое натяжение или «рост растяжения». Рост-растяжения-это естественный механизм роста аксонов, который воспроизводят в специальных механо-биореакторах для выращивания аксонов беспрецедентной длины за короткий промежуток времени 5-10 см (2-4 дюйма) за 14-21 день, без теоретического ограничения конечной длины аксона (Pfister et al., 2004; Smith, 2009). Тенги впоследствии создаются путем встраивания этих живых аксональных трактов во внеклеточный матрикс для обеспечения стабильности перед их массовым удалением для трансплантации (Huang et al., 2009). На сегодняшний день TENGs были получены из ряда ключевых видов, включая эмбриональные и взрослые нейроны дорсальных корневых ганглиев крыс (DRG), эмбриональные кортикальные нейроны крыс и взрослые нейроны DRG. Тенги предназначены для преодоления тяжелых повреждений периферических нервов, чтобы облегчить регенерацию аксонов для реиннервации целевых мышц. Живые, выровненные аксональные тракты в TENGs служат живым каркасом для регенерации аксонов, обеспечивая структурную поддержку, а также гаптотаксические, хемотаксические и нейротрофические сигналы. Чтобы продемонстрировать это явление, используют конфокальную микроскопию высокого разрешения, чтобы показать, что регенерирующие аксоны хозяина растут непосредственно вдоль аксонов TENG. В доклинических исследованиях эффективности ранее использовали крысиные ДРГ-Тенги для восстановления поражений седалищного нерва у крыс. Через 6 недель после трансплантации мы наблюдали выживаемость ТЭН, сохранение аксональ-

ной архитектуры и анатомическую интеграцию с нервной тканью хозяина. Аксоны хозяина росли непосредственно вдоль трансплантированных аксонных трактов, что позволяет предположить, что трансплантированные аксонные тракты действительно опосредовали рост аксонов хозяина через очаг поражения (Huang et al., 2009). На 16-й неделе после трансплантации сегменты нервной ткани, перекрывающие этот разрыв, казались абсолютно нормальными, с устойчивым присутствием миелинизированных аксонов хозяина (Huang et al., 2009).

Заключение. Практика и исследования зарубежных специалистов очень важна для аспирантов и студентов. Их исследования помогают в развитии студентов не только медицинских университетов, но и ветеринарных [4]. Мозг, спинной мозг и ПНС имеют ограниченную способность к регенерации, что делает последствия нейротравмы или нейродегенеративного заболевания особенно разрушительными и часто постоянными. Успешная регенерация будет включать в себя точно организованное восстановление нейронных связей и реформирование клеточной структуры, часто требующее направленного поиска аксональных путей на большие расстояния и миграции нейронных клеток. Цель этой области нейротканевой инженерии заключается в использовании биоматериальных и клеточных стратегий для усиления эндогенной регенерации и/или обеспечения прямой замены нейронных клеток и схем. Как в ЦНС, так и в ПНС существует явная потребность в стратегиях восстановления утраченных аксональных путей. Чтобы устранить эти пробелы, создастся множество «живых каркасов», предназначенных для восстановления функций нервной системы, обеспечивая живые меченые пути для целенаправленной регенерации аксонов, прямой замены потерянных аксональных трактов и/или «биологической нейромодуляции» существующих схем. TENGs может быть идеально подходит для ультра-дальней дистанционной нейрорегенерации, используя механизмы развития, включающие одновременное представление гаптотаксических, хемотаксических и нейротрофических сигналов; они могут служить живым «Меченым путем» для руководства и поддержки регенерирующих аксонов.

Список использованных источников

1. Apel PJ, Ma J, Callahan M, Northam CN, Alton TB, Sonntag WE, Li Z. Effect of locally delivered IGF-1 on nerve regeneration during aging: an experimental study in rats. *Muscle Nerve*. 2010;41:335-341.

2. Barker RA, Widner H. Immune problems in central nervous system cell therapy. *NeuroRx*. 2004;1: 472-481.

3. Borisoff JF, Chan CC, Hiebert GW, Oschipok L, Robertson GS, Zamboni R, Steeves JD, Tetzlaff W. Suppression of Rho-kinase activity promotes axonal growth on inhibitory CNS substrates. *Mol Cell Neurosci*. 2003;22:405-416.

4. Болдырева Т.П., Ульянцева Е.В. Зарубежная практика как основная составляющая в формировании специалистов аграрного сектора // В кн.: Молодежная наука - гарант инновационного развития АПК. Материалы X Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2019. - С. 197-201.

METHODS OF RESTORING THE STRUCTURE AND FUNCTION OF THE NERVOUS SYSTEM WITH THE HELP OF TISSUE-GENERATED LIVING SKELETONS (REVIEW)

Pahomov V.A, Mosyagin V.V.

Annotation. This article analyzes the literal data on methods of restoring the nervous system by means of restoring long-range axonal connections. These strategies used biomaterial scaffolds, molecular signals, and / or transplanted cells to target axons at extreme regenerative distances necessary for functional recovery of lost neural connections.

Key words: neuroregeneration, spinal cord and brain injuries, biomaterial scaffolds.

УДК 636.084:636.083

ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Петрова М.Ю., ведущий научный сотрудник, кандидат с.-х. наук,

Косарева Н.А., младший научный сотрудник,

ФГБОУ «Омский аграрный научный центр, Россия

Аннотация. Основным направлением работы АО «Омское», как организации по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных является содержание на предприятии племенных быков-производителей пород и типов, предусмотренных планами селекционно-племенной работы племенных хозяйств региона, получение от них биопродукции, ее сохранение и поставка в хозяйства региона.

Ключевые слова: бык-производитель, сахаро-протеиновое отношение, технология содержания.

Введение. Омская область является одним из ведущих животноводческих регионов Сибирского Федерального округа. Основной отраслью животноводства является молочное скотоводство. Разведением крупного рогатого скота, в основном молочного направления продуктивности, занимаются во всех природно-климатических зонах Омской области.

В условиях крупномасштабной селекции генетическое улучшение популяции молочного скота на 85-95 % происходит за счет использования быков-производителей [5].

Это связано с тем, что их оценка приводится более точно по сравнению с другими группами животных и применяется интенсивная элиминация из воспроизводства худших и посредственных по племенным качествам особей [4].

В Омской области на данный момент существует шесть фирм занимающихся реализацией семени крупного рогатого скота и только 1 – содержит быков-производителей [3].

Материалы и методы исследования. Исследования велись в АО «Омскплем» Омского района, Омской области. Основным направлением работы АО «Омское», как организации по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных является содержание на предприятии племенных быков-производителей пород и типов, предусмотренных планами селекционно-племенной работы племенных хозяйств региона, получение от них биопродукции, ее сохранение и поставка в хозяйства региона.

Главной задачей предприятия по искусственному осеменению является сохранение и дальнейшее повышение генетического потенциала массива крупного рогатого скота черно-пестрой и красной степной пород, который сформировался в стадах Омской области за тридцать лет использования в качестве улучшающих: красно-пестрой голштинской, черно-пестрой голштинской и англерской пород.

Результаты исследования. Технология содержания. Быков – производителей содержат в сухих, светлых и хорошо вентилируемых помещениях с деревянными полами в стойлах. Размер стоил для быков до 2,5 м в длину и 1,8-2 м в ширину.

Быков ежедневно чистят щетками и моют загрязненные места теплой водой. Особенно тщательно следят за чистотой половых органов.

Копыта ежедневно очищают от грязи и навоза и по мере необходимости подрезают. Следует учитывать, что даже небольшое заболевание копыт может надолго вывести быка из строя.

На предприятии быкам организован принудительный моцион при помощи электромеханического монорельсового агрегата. На

специальной площадке установлен электромеханический моно-рельсовый агрегат и оборудованы кормушки и автопоилки.

Уровень кормления быков-производителей

Молодым бычкам до года обеспечивают кормление, дающее среднесуточный привес не менее 1000 граммов. К этому возрасту их живая масса должна составлять не менее 380 кг. Бычков старше года постепенно переводят на умеренное кормление. Такое выращивание создает оптимальные условия для роста и развития, ускоряет половое созревание [2].

В неслучной период на 100 килограммов живой массы быку производителю требуется 1,1 энергетической кормовой единицы и около 110 граммов переваримого протеина, в период случки до 1,3 энергетической кормовой единицы и приблизительно 140 граммов переваримого протеина.

Из расчета на 100 килограммов живой массы быку-производителю дают ежедневно: сена злаково-бобового или бобового для крупных животных по 0,8-1,0 килограмму, по 0,5-1,0 килограмму корнеплодов, по 0,5-0,8 килограммов кукурузного силоса, концентратов по 5-8 килограммов ежедневно, в зависимости от упитанности и нагрузки (как правило, они занимают примерно 60 % в рационе), 40 % отводят грубым и сочным кормам. Для усиления рациона скармливают снятое молоко, яйца, мясокостную и кровяную муку. При нехватке витаминов в рацион добавляют по 50-100 граммов в сутки рыбьего жира. Воду быки пьют из автопоилок, кормят их трижды в день.

Минеральные добавки вводят в концентраты. На ЭКЕ расходуют 7-8 граммов поваренной соли, 7 граммов кальция, 5-6 граммов фосфора [1].

В таблице 1 представлены рационы, применяемые в АО «Ом-скплем».

Таблица 1 - Рацион быков производителей

Корма	Дача	Стоимость кормов, руб
Комбикорм для быков производителей, кг	2,0	16,0
Сено кострцовое, кг	10,00	35,0
Морковь, кг	0,50	1,25
Молоко сухое обезжиренное, кг	0,15	11,25
Яйца куриные, шт	2,00	13,00
Сахар свекловичный, кг	0,10	4,20
Премикс для быков производителей, кг	0,15	6,00
Масса (кг) 14,90		

Таблица 2 - Содержание элементов питания в рационах

Наименование элемента питания	Норма	Питательность кормов	
		фактическое содержание	отклонения от нормы, %
Общие элементы питания			
ЭКЕ	7,0	7,15	2
ОЭ КРС, МДж	81,0	112,92	39
Сухое вещество, кг	8,2	11,05	35
Сырой протеин, г	1675,0	1555,11	-7
ПП КРС, г	1015,0	1055,79	4
Сырой жир, г	330,0	526,36	60
Сырая клетчатка, г	1640,0	2091,25	70
Сахар, г	1015,0	940,20	-8,3
Макроэлементы			
Натрий, г	20,0	35,0	75
Кальций, г	50,0	70,65	41,3
Фосфор, г	42,0	40,52	-6
Микроэлементы			
Железо, мг	450,0	605,70	34,6
Медь, мг	80,0	169,65	112
Иод, мг	6,20	29,54	376
Витамины			
Каротин, мг	400,0	129,0	-68
Витамин Е, мг	306,0	324,75	6
Аминокислоты			
Лизин, г	57,70	61,72	7

Выводы. Для быков производителей важным является повышенная потребность в протеине. Это обусловлено высокой интенсивностью белкового обмена. Дефицит протеина в рационах быков производителей приводит к потере их кондиции, снижению качества и количества спермы. Избыток протеина тоже недопустим, так как это вызывает усиленное образование аммиака, снижение синтеза органических кислот в рубце и приводит к нарушению обмена веществ в организме. В данных рационах уровень протеина составляет от 140 -149 граммов протеина на 1 ЭКЕ что соответствует нормам при повышенной нагрузке быков.

Список использованных источников

1. Акифьева Г.Е., Новикова Н.Н., Косарева Н.А. Эффективность балансирования рационов дойных коров по питательным веществам // Ветеринария и кормление. – 2020. - № 12. – С. 8 – 12.

2. Кормление сельскохозяйственных животных: учебное, методическое пособие / С.И. Николаев, О.В. Чепрасова, В.Н. Струк и др. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2018. – 80 с.

3. Петрова М.Ю., Акифьева Г.Е., Косарева Н.А. Уровень кормления и технология содержания быков-производителей в АО «Омскплем» // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. - 2020. - № 3 (22).

4. Селекционно-племенная работа с крупным рогатым скотом в регионе Урала: монография / С.Л. Гридина, В.Ф. Гридин, И.В. Ткаченко и др. – Екатеринбург – 2019.

5. Татаркина Н.И., Беленькая А.Е. Продолжительность продуктивного использования коров голштинской породы в условиях Северного Зауралья // Вестник Государственного университета Северного Зауралья. - 2017. - № 1. - С. 73-78.

TECHNOLOGY OF KEEPING BULLS-PRODUCERS

M. Yu. Petrova, N. A. Kosareva

Omsk Agricultural Research Center»

Annotation. The Main focus of work of JSC "Omsk" as the organization for artificial insemination of farm animals is content in the company of breeding bulls of breeds and types provided plans breeding breeding farms of the region, receiving from them bioproducts, its preservation and supply in the economy of the region. The seed of red breeds in the seed bank of JSC "Omskplem" is available in the amount of 376.5 thousand doses, of which – 159.3 thousand doses (51% of the bulls-improvers).

Key words: producer bull, sugar-protein ratio, content technology.

УДК 636.087.72

ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ЦИНКА ПРИ ДОБАВЛЕНИИ В КОРМ ТЕЛЯТАМ

Старшинов Д.С., студент, starschinov.denis@yandex.ru,
Петряков В.В., кандидат биол. наук, доцент, petr Vlad.79@mail.ru,
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, Россия

Аннотация. В данной работе авторами отображены и проанализированы результаты опыта добавления в корм телятам крупного рогатого скота сульфата цинка и действия этого сульфата цинка на показатели живого веса телят, показатели среднесуточного привеса

телят, а также биохимические показатели крови телят черно-пестрой породы.

Ключевые слова: корма, рацион, сульфат цинка, телята, черно-пестрая порода.

Введение. Давно установлено, что минеральные вещества принимают участие во многих обменных процессах, происходящих в организме животных, оказывая тем самым влияние на жизнедеятельность организма [1. - С. 57-58].

Применение сульфата цинка в рационах животных крупного рогатого скота, обусловлено его важнейшими свойствами и участием в большом количестве обменных процессов происходящих в организме животных. Цинк входит в состав многочисленных ферментов, гормонов, в том числе и инсулина [2. - С. 114-116].

При недостатке цинка в рационе у телят может развиваться паракератоз, а также наблюдаться носовые кровотечения. Причём, значительно сильно ухудшается состояние шерсти, восприимчивость животных к различным заболеваниям, значительно снижается масса тела. Также признаком недостатка цинка в рационе животных, является отсутствие аппетита [3. - С. 95-99].

Актуальность применения сульфата цинка в основной рацион крупного рогатого скота позволяет сохранять аппетит, показатели прироста и массы, резко снизить риск появления паракератоза [4. - С. 65-66].

Целью работы явилось установить влияние сульфата цинка при добавлении его в рацион телятам черно-пестрой породы.

Исходя из поставленной цели, задачами работы явились:

- 1) провести исследование показателя живого веса;
- 2) провести исследование показателя среднесуточного привеса;
- 3) провести исследование биохимических показателей крови;

Материал и методика исследования. Исследование проводилось на телятах черно-пестрой породы. Для этого было сформировано две группы животных по 10 голов в каждой группе. Контрольная группа – получала только основной рацион кормления, опытная группа получала помимо основного рациона кормления добавку в виде сульфата цинка ($ZnSO_4$). Основной рацион кормления животных состоял из поваренной соли, дрожжей, мясо-костной муки, шрота, жмыха, гороховой муки, овсяной муки.

Результаты исследования. При изучении влияния добавки сульфата цинка в рационах телят изучались показатели их живого веса, представленные в таблице 1.

Таблица 1 - Показатели живого веса телят, кг

Группа	При рождении	Через 1 месяца	Через 2 месяца	Через 3 месяца	Через 4 месяца	Через 5 месяцев
Контрольная	29,1	48,7	66,8	89,7	112,2	137,9
Опытная	28,6	48,1	67,2	91,3	115,1	141,7

Исходя из полученных данных, видно, что прирост живого веса телят через 2 месяца откорма в опытной группе был больше на 0,4 кг, по сравнению с контрольной группой. Такая же динамика прослеживается у опытной группы животных через 3, 4 и 5 месяцев откорма, где у телят наблюдался прирост живой массы больше, соответственно на 1,6; 2,9; 3,8 кг, чем в контрольной группе телят.

Кроме того, были проведены исследования по определению среднесуточных привесов телят, представленные в таблице 2.

Таблица 2 - Показатели среднесуточного привеса телят, гр

Группа	1-30 сутки	30-60 сутки	60-90 сутки	90-120 сутки	120-150 сутки
Контрольная	637	674	755	784	829
Опытная	648	685	786	842	873

Исходя из полученных данных, мы видим, что среднесуточный привес телят на 1-30 сутки в опытной группе был больше на 11 г, чем в контрольной группе. Превышение среднесуточных привесов наблюдались и на 30-60, 60-90, 90-120, 120-150 сутки, где в опытной группе среднесуточный привес соответственно был больше на 11, 31, 58, 44 гр, чем в контрольной группе.

Кроме того, проводились исследования по изучению биохимических показателей крови телят, представленные в таблице 3.

Таблица 3 - Биохимические показатели крови телят

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Общий белок, г/л	69,7	67,4
Гемоглобин, г/л	97,8	98,4
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,3	5,6
Лейкоциты, $10^9/л$	11,4	11,8
Общие липиды, г/л	3,91	4,08
Общий кальций, мг%	9,4	9,1

Исходя из полученных данных, можно отметить, что содержание эритроцитов в крови телят в опытной группе был на $0,3 \cdot 10^{12}/л$

больше, чем в контрольной группе. Количество лейкоцитов было также больше на $0,4 \cdot 10^9/\text{л}$ у телят опытной группы, чем у телят в контрольной группе. Содержание гемоглобина также имело превышение, когда в крови опытной группы его содержание было больше на 0,6 г/л, по сравнению с телятами из контрольной группы.

Содержание общего белка было на 2,3 г/л больше в контрольной группе, чем в опытной группе, а общих липидов в опытной группе было больше на 0,17 г/л, чем в контрольной группе. Содержание общего кальция наблюдалось больше в контрольной группе на 0,3 мг %, чем в опытной.

Выводы. Таким образом, добавление сульфата цинка в корм телятам черно-пестрой породы оказывает стимулирующее влияние, способствуя повышению показателей живого веса, среднесуточных привесов и биохимических показателей крови телят.

Список использованных источников

1. Абрамкова Н.В., Феофилова Ю.Б., Козлов А.С. Особенности роста телят при различных уровнях цинка в рационах // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2011. – № 6 (33). – С. 57-58.

2. Влияние микроэлементов и их комплексонов на переваримость, баланс питательных веществ и содержание их в печени телят / Х.М. Займалабдиева, А.А. Шапошников, Л.Р. Закирова и др. // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: естественные науки. – 2014. – № 10 (181). – С. 114-116.

3. Лёвичева Е.В., Козлов А.С. Физиологическая роль минеральных веществ в организме молодняка крупного рогатого скота и их влияние на реализацию генетического потенциала продуктивности животных // Вестник аграрной науки. – 2015. – № 54 (3). – С. 95-99.

4. Абилов Б.Т., Зарытовский А.И., Болотов Н.А. Биологически активные добавки в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2011. – № 1 (4-1). – С. 65-66.

STUDY OF THE EFFECT OF ZINC WHEN ADDED TO CALVES FEED

Starshinov D.S., Petryakov V.V.

Annotation. In this work, the author displays and analyzes the results of experience added to feed calves cattle of zinc sulphate and of the action of the sulphate of zinc on the performance of live weight of calves,

indicators average daily gain of calves, as well as biochemical indicators of blood of calves of black-motley breed.

Key words: feed, diet, zinc sulfate, calves, black-and-white breed.

УДК 619:636:612.1:636.4

ВЛИЯНИЕ ХРОМА НА АКТИВНОСТЬ Na^+ , K^+ - АТФазы В ЭРИТРОЦИТАХ СВИНЕЙ

Рыжкова Г.Ф., доктор биол. наук, профессор,
rigkova_galina49@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Изучена активность транспортной ферментной системы (Na^+ , K^+ - АТФазы) и межклеточный обмен моновалентных электролитов в организме свиней в зависимости от количества хрома, включенного в рацион в составе протеиновых добавок из кожевенных отходов, а также при введении животным токсических доз хрома.

Ключевые слова: АТФазная активность, транспортные ферментные системы, электролиты, протеиновые добавки, хром, свиньи.

Введение. Важную роль в жизнедеятельности сельскохозяйственных животных играют микроэлементы, одним из которых является хром. Микроэлемент хром широко распространен в природе; он является тяжелым металлом и в соединениях бывает двух-, трех- и шестивалентным. Физиологическое, биохимическое и токсическое действие хрома в организме животных зависит от его валентности в соединениях. В биохимических процессах принимает участие только трехвалентный хром, представляющий собой незаменимый питательный элемент, а шестивалентный – обладает токсическим действием. В протеиновом питании животных, особенно свиней и птицы, широкое применение находят хромсодержащие отходы кожевенного производства. Разработаны способы их дехромирования с целью получения протеиновых кормовых добавок [1, 2, 3].

Цель. Установить влияние хрома, содержащегося в составе протеиновых кормовых добавок из дехромированных кожевенных отходов, а также токсическое действие соединений хрома на АТФазную активность и распределение электролитов в крови свиней.

Материал и методика исследования. Объектом исследования являлось откормочное поголовье свиней крупной белой породы. Животных подбирали по принципу аналогов с учетом происхождения, массы тела, возраста и развития. Кровь у животных брали из вены хвоста путем надрезания его вентральной части. В качестве антикоагулянта применяли гепарин. Отделение эритроцитов от плазмы проводили путем центрифугирования в течение 30 мин при 3000об/мин. Эритроциты после отделения от плазмы двукратно отмывали физиологическим раствором. При проведении биохимических исследований определяли:

- АТФазную активность – по методике К. Keeton и J. Koneko [4]; при этом фосфор – по F. Fiske и G. Subbaroy.

- содержание натрия и калия – методом пламенной фотометрии по Г.И. Герчиковой [5];

- содержание хрома – атомно-абсорбционным методом на спектрофотометре ААС – IN, а также колориметрическим методом с дифенилкарбазидом по С.И. Вишнякову, Г.Ф. Рыжковой С.А. Левантовскому [6].

Результаты исследования. В рацион свиней трех опытных групп включались три варианта протеиновых добавок, которые отличались друг от друга в основном по содержанию в них хрома. Так, в первом варианте его количество составляло 42 мг %, во втором 10 мг %, в третьем – 0, 25 мг %. Животным четвертой опытной группы вводили хромсодержащие соединения в виде Cr_2O_3 и $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$.

В таблице 1 представлены результаты исследования активности Na^+ , K^+ -АТФазы, соотношения моновалентных электролитов ($\text{K}:\text{Na}$) и содержания хрома в эритроцитах подопытных животных по четырем сериям опытов. Анализ таблицы 1 показывает, что в эритроцитах свиней первой опытной группы на начало опыта Na^+ , K^+ -АТФазная активность составила $4,25 \pm 0,32$, в контрольной группе - $4,54 \pm 0,53$ мкгРi/мл/мин. ($P > 0,05$). В содержании хрома (III) также фактической разницы нет: в эритроцитах контрольных животных его содержится $23,02 \pm 1,98$, а опытных – $23,94 \pm 2,18$ мкг % ($P > 0,05$). Соотношение моновалентных электролитов находилось примерно на одном уровне. Таким образом, на начало опыта результаты АТФазной активности и содержания хрома (III) в обеих группах близки по значению.

Таблица 1 – АТФазная активность, содержание хрома и соотношение К:Na в эритроцитах свиней

Серии опытов	Группы животных	Na ⁺ ,K ⁺ -АТФаза, мкгРi/мл/мин		Содержание хрома III, мкг%		К:Na	
		I	II	I	II	I	II
I	контроль	4,54±0,53	4,42±0,08	23,02±1,98	22,91±2,18	8,16	8,23
	опыт	4,25±0,32	3,89±0,55	23,94±2,18	28,17±2,64	8,07	7,14
	P	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		
II	контроль	3,63±0,17	3,87±0,20	22,68±2,24	22,23±1,76	7,86	7,59
	опыт	3,48±0,33	4,04±0,38	24,04±1,62	27,24±2,36	7,64	7,22
	P	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		
III	контроль	4,14±0,10	4,24±0,04	23,08±2,87	22,90±3,37	7,46	7,84
	опыт	4,38±0,09	4,87±0,07	23,66±3,04	22,32±3,60	7,34	7,75
	P	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		
IV	контроль	4,39±0,07	4,35±0,03	22,98±2,76	23,16±1,12	8,24	8,57
	опыт	4,53±0,09	2,53±0,03	23,14±2,96	76,06±4,24	8,08	3,96
	P	>0,05	<0,001	>0,05	<0,001		

Примечание: I – начало опыта; II – конец опыта

В конце эксперимента в эритроцитах опытных животных активность Na⁺,K⁺-АТФазы имеет тенденцию к снижению и разница с контролем составляет 0,53 мкгРi/мл/мин, что ниже на 15,5 %. Наряду с этим отмечается повышенное содержание хрома (III) в эритроцитах опытных свиней на 5,26 мкг % или на 22,96 % по сравнению с контрольными. Но разница между обеими группами и в этом случае статистически недостоверна. Соотношение К:Na в этих клетках в начале опыта в контрольной группе составляло 8,16; в опытной – 8,07, т.е. заметных различий не наблюдалось. В конце эксперимента у опытных животных соотношение этих электролитов снизилось по сравнению с контрольными и составило 7,14 (в контроле 8,23).

Анализируя результаты 2-ой серии опытов, можно отметить, что в начале эксперимента не наблюдалось заметных различий в активности Na⁺,K⁺ - АТФазы между двумя группами животных. Так, у опытных животных этот показатель составил 3,48±0,33, у контрольных – 3,63±0,17 мкгРi/мл/мин (P>0,05). Аналогичным образом и в содержании хрома заметной разницы между двумя группами не было. В эритроцитах опытных свиней его количество составило 24,04±1,62, контрольных – 22,68±2,24 мкг % (P>0,05). Соотношение К:Na у контрольных и опытных животных соответственно было равно 7,86 и 7,64.

К концу опыта активность Na^+, K^+ -АТФазы была несколько выше по сравнению с контрольными животными (на 0,17 мкг Рi/мл в мин.), но разница эта статистически не достоверна ($P>0,05$). Содержание хрома (III) в эритроцитах опытных свиней также было несколько выше, чем у контрольных – на 5,01 мкг % или на 22,54% ($P>0,05$). Но это незначительное накопление хрома (III) не отражалось на уровне активности АТФазы. Соотношение электролитов (К:Na) составило в контрольной группе 7,59, в опытной - 7,22.

В третьей серии опытов установлено, что в активности Na^+, K^+ -АТФазы в эритроцитах свиней на начало эксперимента заметной разницы между двумя группами животных не отмечалось. Так, у свиней контрольной группы этот показатель составил $4,14 \pm 0,10$, опытной - $4,38 \pm 0,09$ мкг Рi/мл в мин ($P>0,05$). В конце опыта отмечено некоторое увеличение АТФазной активности. на 11,5 %, но достоверной разницы между животными обеих групп не установлено ($P>0,05$). Если сравнить количество хрома (III) в эритроцитах свиней на начало опыта, то видно, что концентрация его у опытных животных составила $23,66 \pm 3,04$ мкг % и близка к таковой в контрольной группе ($23,08 \pm 2,87$ мкг %). Не отличалась она сколько-нибудь значительно и в конце опытного периода и составила соответственно $22,32 \pm 3,60$ и $22,90 \pm 3,37$ мкг % ($P>0,05$). В соотношении электролитов (К:Na), как в начале эксперимента, так и в конце существенных различий между животными обеих подопытных групп не установлено.

В четвертой серии опытов для установления токсического действия хрома свиньям вводили оксид хрома (III) в количестве 4,0 г металлического хрома на кг массы тела, что привело к летальному исходу [7]. Как видно из данных, представленных в таблице 1, к концу эксперимента у подопытных животных активность АТФазы значительно снизилась по сравнению с контролем - на 1,82 мкг Рi/мл в мин. или на 41,8 % ($P<0,001$). Наряду с этим установлено значительное накопление хрома (III) в эритроцитах с $23,16 \pm 1,12$ мкг %, в контроле до $76,06 \pm 4,26$ мкг % в опыте, т.е. в 3,3 раза ($P<0,001$). Соотношение К:Na в эритроцитах у опытных животных упало с 8,08 (начало эксперимента) до 3,96 (конец эксперимента); в контроле оно составило 8,57.

Таким образом, из представленных данных видна динамика зависимости АТФазной активности, содержания хрома III и соотношения К:Na в эритроцитах свиней от содержания хрома в протеиновой кормовой добавке. При даче свиньям белкового препарата с содержанием хрома (III) 42 мг % отмечается тенденция к снижению ак-

тивности Na^+ , K^+ -АТФазы и небольшому увеличению количества хрома в эритроцитах. При даче свиньям протеиновой кормовой добавки с содержанием хрома (Ш) 0,25 и 10,0 мг % существенных изменений в АТФазной активности и соотношении моновалентных электролитов не происходит. При введении животным хромосодержащих соединений в дозе, приведшей к летальному исходу, активность Na^+ , K^+ -АТФазы в эритроцитах свиней упала в 1,7 раза, концентрация хрома увеличилась в 3,3 раза, а соотношение моновалентных электролитов ($\text{K}:\text{Na}$) снизилось в 2,2 раза.

Выводы.

1. Включение в рацион свиней (по 25-30 г на каждую кормовую единицу) протеиновой кормовой добавки из дехромированных кожевенных отходов с содержанием хрома (Ш) 0,25 - 10 мг /100 г сухого вещества стимулирует активность Na^+ , K^+ - АТФазы [8]. При этом содержание хрома (Ш) и соотношение $\text{K}:\text{Na}$ в эритроцитах свиней существенно не изменяется и находится на уровне показателей контрольных животных. Скармливание свиньям протеиновой добавки с содержанием хрома (Ш) 42 мг % приводит к некоторому снижению активности транспортных АТФаз и соотношения $\text{K}:\text{Na}$ в эритроцитах.

2. При введении свиньям токсических доз соединений хрома (Ш) в эритроцитах резко снижается активность Na^+ , K^+ - АТФазы, соотношение $\text{K}:\text{Na}$ и увеличивается содержание Cr^{3+} , что указывает на блокирование Na -насоса под действием высоких концентраций хрома (Ш). Это свидетельствует о том, что в больших дозах хром (Ш) является активным ингибитором этого фермента. Хром относится к тяжелым металлам, а, по мнению ряда авторов [9, 10], ионы тяжелых металлов, в частности Cu^{2+} , Hg^{2+} , Ag^{2+} или их производные ингибируют ряд ферментов, у которых остатки цистеина (SH -группы), входящие в активный центр фермента, играют важную роль в каталитической активности. В частности, к таким ферментам относится АТФаза. Непосредственно в активном (субстратном) центре этого фермента локализованы SH -группы. Ионы тяжелых металлов, реагируя с ними, образуют меркаптиды. Это наиболее общий путь неконкурентного ингибирования ферментов. И хотя вышеперечисленные авторы не приводят в качестве примера ионов тяжелых металлов Cr^{3+} , можно предположить, что он будет оказывать ингибирующее действие на активность АТФазы аналогичным образом.

Список использованных источников

1. Smith L.R. Preparation of high –quality gelatin having low chromium content from chromed waste stock // Patent USA. - 1976. - №260/118.
2. Hollway D.E. Process for recovery and separation of nutritious protein-hydrolysate and chromium from chrome leather Scrap / D.E. Hollway // United States patent. - 1977. - № 7. - P. 123-260.
3. Использование раздубленных отходов кожевенного производства в качестве сырья для белкового корма / С.И. Вишняков, Г.Ф. Рыжкова, С.А. Левантовский и др. // Кожевенно-обувная промышленность.- 1983. - № 3. - С. 6-7.
4. Keeton K., Koneko J. Characterization of adenosine triphosphatase in erythrocyte membranes of cows // Proc.Exp.Biol. and Med., 1972. – v. 140. - № 1. – p. 30.
5. Герчикова Г.И. Определение содержания натрия и калия в эритроцитах методом фотометрии // Лабораторное дело. - 1963. - № 1. – С. 5-7.
6. Вишняков С.И., Рыжкова Г.Ф., Левантовский С.А. Колориметрический метод определения хрома в органах и тканях // Ветеринария. – 1983. - № 8. – С. 71-73.
7. О токсичности соединений трехвалентного хрома для свиней / С.И. Вишняков, Г.Ф. Рыжкова, С.А. Левантовский, В.В. Морозов // Ветеринария. – 1985. - № 5. – С. 69-70.
8. Рыжкова Г.Ф., Мосягин В.В. Транспорт веществ через биологические мембраны // В кн.: Роль и место инновации в сфере агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора А.А. Сысоева. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 61-69.
9. Webb L.J. Enzyme and Metabolic Inhibitors // Academic Press Inc. – New York. – 1963. - № 3. – p. 132-138.
10. Bernhard S. The Structure and Function of Enzymes // W.A. Benjamin Inc., New York. – 1968. - p. 268-271.

EFFECT OF CHROMIUM ON THE ACTIVITY OF Na⁺, K⁺ - ATPASES IN PORCINE RED BLOOD CELLS

Ryzhkova G. F.

Annotation. The activity of the transport enzyme system (Na⁺, K⁺-ATPase) and the intercellular exchange of monovalent electrolytes in pigs was studied depending on the amount of chromium included in the

diet as part of protein supplements from leather waste, as well as when toxic doses of chromium were administered to animals.

Key words: ATPase activity, transport enzyme systems, electrolytes, protein additives, chromium, pigs.

УДК 636.4.082.451.

ОСОБЕННОСТИ АТТРАКТАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ПОЛОВЫХ ФЕРОМОНОВ У БАРАНОВ И БЫКОВ

Субботина Н.Н., аспирант,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Описываются особенности аттрактантной активности половых феромонов у баранов и быков. Приводятся результаты оценки натуральных половых феромонов, полученных с использованием разработанного авторами устройства. Показано, что препараты, изготовленные из тканей семенников, стенки мочевого пузыря и мочи обладают выраженной аттрактантной активностью. При этом наиболее высокую активность имели препараты, полученные из мочи, а также препараты изготовленные из материала самцов имевших контакт с самками. Полученные данные можно использовать при изготовлении препаратов половых гормонов самцов сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: аттрактантная активность, бараны, быки, половые феромоны, показатель аттрактантной активности, самцы.

Введение. В жизнедеятельности животных важную роль играет химическая коммуникация, являющаяся одной из разновидностей общей коммуникации, где обмен информацией осуществляется с использованием обонятельных сигналов.

В химической коммуникации особая роль отводится половым феромонам, которые не только выполняют роль связующего звена между особями противоположного пола, но и оказывают стимулирующее влияние на половую функцию [1, 2, 3].

Без половых феромонов нельзя себе представить существование домашних животных. Именно они участвуют в размножении, взаимодействии родителей и потомства, общении особи внутри группы и стада [1, 3, 4].

В настоящее время установлено, что с помощью половых феромонов животные способны отличать особи своего вида от чужих,

идентифицировать персонально отдельных (знакомых) особей, передавать информацию о готовности особи противоположного пола к спариванию в период гона и половой охоты.

Если о половых феромонах низших млекопитающих известно достаточно много [1, 2, 3], то о половых феромонах сельскохозяйственных животных сведения, имеющиеся в источниках литературы, немногочисленны и зачастую носят неоднозначный характер. В этой связи изучение феромональной активности у сельскохозяйственных животных имеет актуальность.

Целью настоящих исследований являлось изучение феромональной активности у баранов и быков в зависимости от возраста и периода года.

Материал и методы исследований. Объектом исследований являлись семенники, ткани стенки мочевого пузыря и моча полученные от половозрелых быков и баранов в условиях боенских площадок на территории Курской области. При отборе материала учитывали возраст самцов, массу тела и общее развитие.

Из отобранного материала получали препараты с использованием разработанного нами устройства включающего паронагреватель, который позволяет повысить температуру поступающего пара из парогенератора, что ускоряет перегонку и выход феромонов из перегоняемого сырья. Полученный дистиллят с использованием разработанного устройства подвергали биологическому тестированию. При тестировании учитывали поведенческие реакции животных, которые оценивали по показателю аттрактантной активности (ПАА), выраженного в процентах.

Результаты исследований. В ходе проведения экспериментов было установлено, что наиболее высокой аттрактантной активностью обладал препарат, полученный из мочи самцов. У баранов ПАА находился в пределах 74,7-87,3 %, а у быков 72,5-81,0 %. Немного меньше был ПАА препарата полученного из тканей стенки мочевого пузыря, соответственно 73,2-82,0 % и 70,2-79,3 %. Относительно низкая активность феромонов отмечалась при тестировании препаратов полученных из ткани семенников – 60,7-74,0 % и 68,8-76,6 %.

Аттрактантная активность половых феромонов в зависимости от периода года представлена в таблице 1. Из данных таблицы следует, что наиболее высокая аттрактантная активность исследуемых тканей и экскретов у баранов регистрировалась в осенний период (74,0-87,3 %), а наименьшая - летом (60,7-74,7 %). У быков более высокая аттрактантная активность феромонов отмечалась в весен-

ний (76,0-81,0 %) и осенний периоды (76,6-80,5 %), а относительно низкая активность была в летний период (68,8-72,5 %). У быков более высокая аттрактантная активность феромонов отмечалась в весенний и осенний периоды (80,5-81,5 %), а относительно низкая активность была в зимний период (74,4-77,9 %±3,3 %).

Проведенные исследования также показали, что феромональная активность у самцов зависит от условий содержания животных. При исследовании мочи полученной от баранов и быков содержащихся совместно с самками (овцематками, коровами) ее аттракционная активность составляла соответственно 87,5 % и 79,0 %. В то же время ПАА у баранов и быков содержащихся отдельно достигала соответственно 71,0 % и 69,8 %.

Таблица 1 - Показатели аттрактантной активности феромонов содержащихся в тканях и экскретах баранов и быков в разные периоды года

Исследуемый материал	Период года при получении материала			
	весна	лето	осень	зима
Бараны / семенники	69,1±3,0	60,7±2,1	74,0±2,5*	72,5±2,2*
стенка мочевого пузыря	75,3±2,4	73,2±2,0	82,0±2,1*	79,3±3,2
моча	77,6±3,8	74,7±3,0	87,3±2,2*	83,8±3,3
Быки / семенники	76,0±3,6	68,8±2,0	76,6±2,2*	75,9±2,1*
стенка мочевого пузыря	77,6±2,4	70,2±3,6	79,3 ±2,9	74,4±3,0
моча	81,0±3,5	72,5±2,8	80,5±2,0*	77,9±2,7

Примечание: *- при $p < 0.05$ по сравнению с показателями полученными в летний период.

Закключение. Проведенные нами исследования свидетельствуют о том, что аттрактантная активность у баранов и быков связана с периодом года и условиями содержания, что необходимо учитывать при получении исходного материала для приготовления препаратов натуральных половых феромонов животных.

Список использованных источников

1. Новиков С.Н. Феромоны и размножение млекопитающих - Л.: Наука, 1988. - 169 с.

2. Соколов В.Е., Караваева Е. А., Зинкевич Э. П. Влияние эндогенных и экзогенных факторов на флемен у крупного рогатого скота // Химическая коммуникация животных. – М.: Наука, 1986. – С. 409-423.

3. Соколов В.Е., Теплова Е.Е., Зинкевич Э.П. Роль обонятельных сигналов в размножении домовый мыши // Химическая коммуникация животных. – М.: Наука, 1986. – С. 358-365.

4. Натуральные половые феромоны самцов домашних животных и их научно-производственная апробация / О.Б. Сеин, Д. О. Сеин, Н.В. Оленина, В.А. Дураков // Вестник Курской ГСХА. - 2016. - №1 (9). – С. 95-97.

FEATURES OF THE ATTRACTANT ACTIVITY OF SEX PHEROMONES IN RAMS AND BULLS.

Subbotina N.N.

Annotation. Features of attractant activity of sex pheromones in rams and bulls are described. The results of evaluation of natural sex pheromones obtained using the device developed by the authors are given. It has been shown that preparations used from seed tissues, bladder walls and urine have pronounced attractant activity. At the same time, preparations obtained from urine, as well as preparations made from material by a male who had contact with females, had the highest activity. The obtained data can be used in making sex hormone preparations of male farm animals.

Key words: attraction activity, rams, bulls, sex pheromones, indicator of attraction activity, males.

УДК 637.04/07: 636.4.033

УБОЙНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕТОДОВ РАЗВЕДЕНИЯ

Фуников Г.А., технический директор, кандидат с.-х. наук,
zooh@bk.ru,

ПКОО «ВискоТипак Н.В.», Россия,

Грикшас С.А., профессор, доктор с.-х. наук, zooh@bk.ru,
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия

Аннотация. В статье представлено исследование по определению убойной и мясной продуктивности молодняка свиней отечественной, канадской и французской селекций. На основе полученных

результатов эксперимента для получения товарного молодняка свиней с высокими откормочными и мясными качествами рекомендуется шире использовать французской селекций.

Ключевые слова: убойная продуктивность, отечественная селекция, канадская селекция, французская селекция, крупная белая, йоркшир, ландрас, дюрок.

Введение. Рост наращивания поголовья в настоящее время несколько отстает от темпов роста производства свинины, что указывает на увеличение отрасли благодаря внедрению прогрессивных методов селекции свиней, вовлечения высокопродуктивных пород в сферу производства и широкому использованию скрещивания и гибридизации, а также совершенствованию технологии откорма и выращивания свиней [2].

В крупных промышленных комплексах около половины получаемой свинины производится с применением интенсивных технологий выращивания и откорма животных. Преимущество промышленной технологии содержания и откорма животных неоспоримы и основаны, прежде всего, на научной организации труда, максимальной механизации и автоматизации производственных процессов, ритмичном выпуске продукции.

Отечественные свинокомплексы для формирования племенных стад часто используют свиней, привезенных из-за рубежа, и в частности, из Канады и Франции. В связи с этим идет постоянный поиск отечественных и западных пород, линий и типов свиней и их сочетаний, способных показывать высокие продуктивные качества в условиях крупных свиноводческих комплексов [1, 2].

Таким образом получаем, что проведение сравнительной оценки мясной продуктивности молодняка свиней отечественной, канадской и французской селекций в условиях крупных свинокомплексов является актуальной задачей.

Материал и методика исследований. Контрольное выращивание подопытного молодняка и убой свиней осуществляли в сырьевой зоне ОАО «Смолмясо» – Смоленская обл., ООО «Мясокомбинат Ступинский», ООО СПК «Машкино» – Московская обл. в течение 2007-2017 гг. [3, 4].

Для проведения научно-производственного эксперимента были сформированы три опытные группы с 3 подгруппами свиней. В первой группе были подсвинки от родителей отечественной селекции, во второй – канадской селекции, в третьей – французской селекции. Порядок формирования опытных групп свиней для прове-

дения эксперимента представлен в таблице 1. При достижении живой массы подопытным молодняком 95-105 кг провели контрольный убой.

Убойные показатели определяли в соответствии с «Методическими рекомендациями ВАСХНИЛ по оценке мясной продуктивности, качества мяса и подкожного жира свиней».

Таблица 1 – Формирование опытных групп

Отечественная селекция	Канадская селекция	Французская селекция
1.1 Крупная белая х Крупная белая	2.1 Йоркшир х Йоркшир	3.1 Крупная белая х Крупная белая
1. 2 Крупная белая х Ландрас	2.2 Йоркшир х Ландрас	3.2 Крупная белая х Ландрас
1.3 (Крупная белая х Ландрас) х Дюрок	2.3 (Йоркшир х Ландрас) х Дюрок	3.3 (Крупная белая х Ландрас) х Дюрок

Биометрическую обработку полученных данных проводили согласно методическим указаниям с использованием Microsoft Excel, достоверность разности принималась при пороге надежности $B_1 = 0,95$ (уровень значимости $P \leq 0,05$). При уровне разности $P \geq 0,05$ разность статистически не достоверна. В качестве контрольной группы использовался молодняк свиней 1 группы [5].

Результаты исследований. Определение скороспелости животных является важным показателем прижизненной продуктивности, так как скороспелость – это свойство живого организма достигать высокой степени своего развития, обеспечивающего возможность раннего использования животных, любых признаков без ущерба жизнедеятельности и развития. В свиноводстве скороспелость определяется возрастом достижения живой массы 100 кг.

Оценка на сочетаемость по откормочным и мясным качествам при скрещивании различных пород, линий и типов свиней проводится методом контрольного выращивания с дальнейшим контрольным убоем. Результаты убойной продуктивности молодняка свиней, исследуемых селекционных групп, представлены в таблице 2.

По данным представленным в таблице по предубойной живой массе молодняка среди изучаемых сочетаний существенных различий не обнаружено.

Среди молодняка отечественной селекции наивысшая масса туши была у трехпомесных подсвинков из группы 1.3 – 69,6 кг, что

выше по сравнению с чистопородным и двухпородным молодняком из групп 1.1 и 1.2 соответственно на 5,5 кг ($P \leq 0,05$) и 2,5 кг.

Аналогичная закономерность наблюдается и среди молодняка свиней канадской и французской селекций.

Таблица 2 – Убойные показатели молодняка свиней ($(\bar{X} \pm S\bar{X})$; $n=10$)

Группа	Предубойная масса, кг	Масса туши, кг	Масса внутреннего жира, кг	Убойная масса, кг	Убойный выход, %
1. Отечественная селекция					
1.1	99,3 $\pm$ 1,1	64,1 $\pm$ 1,3	3,2 $\pm$ 0,1	67,3 $\pm$ 1,4	67,8 $\pm$ 1,2
1.2	101,2 $\pm$ 0,9	67,1 $\pm$ 1,0	3,1 $\pm$ 0,1	70,2 $\pm$ 1,5	69,4 $\pm$ 0,9
1.3	102,3 $\pm$ 1,0	69,6 $\pm$ 1,1**	3,0 $\pm$ 0,1	72,6 $\pm$ 1,2**	71,0 $\pm$ 0,7*
2. Канадская селекция					
2.1	99,1 $\pm$ 1,0	68,6 $\pm$ 1,8	1,8 $\pm$ 0,1	70,4 $\pm$ 1,9	71,0 $\pm$ 1,0
2.2	99,9 $\pm$ 1,0	70,3 $\pm$ 1,6	1,7 $\pm$ 0,1	72,0 $\pm$ 1,7	72,1 $\pm$ 0,9
2.3	101,0 $\pm$ 1,1	73,2 $\pm$ 1,1*	1,6 $\pm$ 0,1	74,8 $\pm$ 1,1*	73,3 $\pm$ 0,6*
3. Французская селекция					
3.1	99,5 $\pm$ 1,6	66,8 $\pm$ 2,0	2,3 $\pm$ 0,1	69,1 $\pm$ 2,0	69,4 $\pm$ 1,1
3.2	100,6 $\pm$ 1,4	69,4 $\pm$ 1,2	2,2 $\pm$ 0,1	71,6 $\pm$ 1,3	71,2 $\pm$ 0,6
3.3	103,3 $\pm$ 1,5	73,8 $\pm$ 1,1	2,0 $\pm$ 0,1	75,8 $\pm$ 1,2	73,3 $\pm$ 0,7

Примечание: * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,001$. В качестве контрольной группы были приняты показатели молодняка отечественной селекции соответствующего скрещивания

Упитанность свиней зависит в первую очередь от массы внутреннего жира. Результаты исследований показывают, что наивысшая масса внутреннего жира была получена от свиней отечественной селекции. Например, у молодняка свиней отечественной селекции из группы 1.1 по сравнению с группами 2.1 и 3.1 содержание внутреннего жира было выше соответственно на 1,2 и 0,9 кг.

Убойная масса туши включает в себя массу туши и массу внутреннего жира. По этому показателю среди изучаемых селекций животных наблюдается, что у трехпородного помесного молодняка убойная масса выше, чем у чистопородного и двухпородного. Например, среди молодняка французской селекции наивысшая убойная масса была у подсвинков из 3.3 группы – 75,8 кг, что выше по сравнению с группами 3.1 и 3.2 соответственно на 6,7 кг и 4,2 кг.

Обобщенным показателем убойных качеств является убойный выход. Результаты контрольного убоя показывают, что среди чисто-

породных животных наиболее высокий убойный выход был получен в группе 2.1 – 71,0%, что выше по сравнению с группами 1.1 и 3.1 соответственно на 3,2 и 1,6%.

Среди двухпородных помесей наивысший убойный выход был получен от молодняка свиней из группы 2.2 – 72,15, что выше по сравнению с группами 1.2 и 3.2 соответственно на 2,7 и 0,9 %.

Наиболее высокий убойный выход среди трехпородных помесей был получен от животных из 2.3 и 3.3 групп, что выше по сравнению с животными из 1.1 группой на 2,3 %.

Выводы. В каждой селекционной группе трехпородный молодняк отличался лучшими убойными качествами по сравнению с молодняком, полученным от чистопородного и двухпородного разведения. Результаты контрольного выращивания показывают, что лучшими убойными показателями характеризовался туши свиней полученные от трехпородного гибридного молодняка свиней канадской и французской селекций.

Список использованных источников

1. Продуктивность и технологические свойства свинины чистопородных и помесных свиней / С.А. Грикшас и др. // Достижения науки и техники АПК. - 2011. - № 4. - С. 62-63.
2. Грикшас С.А., Корневская П.А., Фуников Г.А. Прижизненная продуктивность чистопородного и помесного молодняка свиней // В кн.: Доклады ТСХА. - 2019. – С. 89-93.
3. Грикшас С.А., Соловых А.Г., Корневская П.А. Откормочная и мясная продуктивность свиней французской селекции // Главный зоотехник. - 2017. – № 2. – С. 3-8.
4. Корневская П.А. Продуктивность и биологические особенности свиней французской селекции и их помесей: автореф. дисс. ... канд. биол. – Москва, 2018. – 24 с.
5. Убойная и мясная продуктивность молодняка свиней французской селекции / Г.А. Фуников и др. // Свиноводство. - 2020. – № 4. – С. 7-9.

THE INFLUENCE OF BREEDING METHODS OF YOUNG PIGS OF DIFFERENT BREEDING GROUPS ON SLAUGHTER PRODUCTIVITY

Funikov G.A., Grikshas S.A.

Annotation. The article presents a study to determine the slaughter and meat productivity of young pigs of domestic, Canadian and French breeding. Based on the results of the experiment, it is recommended to

use French breeding more widely to obtain marketable young pigs with high fattening and meat qualities.

Key words: slaughter productivity; domestic selection; Canadian selection; French selection; large white; Yorkshire; landrace; duroc

УДК 612.014.45.615

СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕГО БЕЛКА И БЕЛКОВЫХ ФРАКЦИЙ В КРОВИ ОВЕЦ ПОСЛЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Холоша А.С., аспирант,
Ибрахимов И.А., аспирант,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье приводятся результаты исследования белкового спектра крови у овец до и после проведения транскраниальной электростимуляции (ТЭС). Показано, что электростимуляция в выбранном режиме не оказывала отрицательного влияния на организмы подопытных животных. При этом выявленное повышение общего белка, альбуминов, альфа- и гамма-глобулинов имело недостоверный характер. В тоже время уменьшение бета-глобулинов было достоверным. Полученные данные можно использовать при разработке оптимальных режимов ТЭС для сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: биохимические компоненты крови, белковые фракции, кровь, овцы, транскраниальная электростимуляция, электроды.

Введение. Транскраниальная электростимуляция, как неинвазивный метод воздействия на организм человека и животных в последнее время широко используется в практике медицины и ветеринарии. Основы данного метода были заложены французским физиологом С. Ледюком еще в 19 веке, который впервые описал действие импульсных токов на организм животных и человека. Ученым экспериментально было подтверждено, что электрические импульсы могут оказывать тормозящее воздействие на процесс проведения возбуждения по волокнам периферических нервов.

С тех пор прошло много времени, однако цель, которую преследовал С. Ледюк и его последователи, а именно разработать метод электросна с использованием импульсного тока, так и не была достигнута. В то же время, в процессе работы над данной пробле-

мой, были выявлены многие стороны электрических импульсов, которые ранее были неизвестны. Надо отметить, что в настоящее время проводятся исследования по выяснению влияния метода ТЭС на организм животных и человека.

Больших успехов в данном направлении добились ученые Центра ТЭС, который был организован при институте физиологии имени И.П. Павлова (г. Санкт-Петербург) профессором В.П. Лебедевым [1]. Научные исследования проведенные сотрудниками Центра ТЭС, позволили более детально изучить влияние транскраниальной электростимуляции на многие физиологические процессы. В то же время нельзя однозначно сказать, что данный метод полностью изучен. Многие стороны ТЭС остаются еще не раскрытыми. Например, в источниках литературы мало сведений о влиянии ТЭС на организм продуктивных животных, в частности на белковый обмен у мелкого рогатого скота.

Целью настоящей работы являлось изучение белкового спектра крови у овец до и после транскраниальной электростимуляции.

Материалы и методы исследований. Объектом исследований являлись овцы романовской породы, содержащиеся в условиях ветеринарной клиники Курской ГСХА и частного фермерского хозяйства. В период проведения эксперимента животные получали рацион составленный согласно существующих норм. Транскраниальную электростимуляцию осуществляли с использованием аппарата «Трансаир-2» (производитель «Центр ТЭС», г. Санкт-Петербург).

При проведении ТЭС использовали сочетание прямоугольных импульсов фиксированной частоты и постоянного тока. Величина суммарного тока составляла 1,8 мА (постоянный ток – 1,2 мА, переменный – 0,6 мА). Частота следования прямоугольных импульсов 75 Гц, длительность – 3,0 мс. Электрические стимулы подавали на головной мозг животных с использованием электродов и специального резинового фиксатора (рис.1) разработанной нами конструкции (патент РФ №162193.-2016г.).

Кровь у животных брали с использованием вакуумных систем до начала эксперимента, а также через 60 и 180 мин после последнего электровоздействия. В крови определяли содержание общего белка и белковых фракций. Полученные данные подвергались биометрической обработке с использованием программы MS Excel.

Результаты исследований. Проведенные исследования показали (таблица1), что при постановке животных на эксперимент содержание общего белка в их крови составляло $69,5 \pm 2,15$ г/л. Через

180 мин его уровень повысился до $70,0 \pm 2,88$ г/л, однако данное увеличение носило недостоверный характер ($p > 0,05$).

Таблица 1 – Содержание общего белка и его фракций у овец до и после транскраниальной электростимуляции

Показатель	Норма	Время исследования		
		До ТЭС	Через 60 мин после ТЭС	Через 180 мин после ТЭС
n		7	7	7
Общий белок, г/л	60-75	$68,5 \pm 2,15$	$69,4 \pm 3,11$	$70,0 \pm 2,88$
Альбумины, %	35-50	$44,0 \pm 2,08$	$44,5 \pm 2,16$	$44,8 \pm 2,03$
Альфа-глобулины, %	13-20	$21,3 \pm 0,87$	$20,0 \pm 0,80$	$19,7 \pm 0,74$
Бета-глобулины, %	7-11	$6,4 \pm 0,41$	$6,7 \pm 0,22$	$5,5 \pm 0,10^*$
Гамма-глобулины, %	20-46	$28,3 \pm 1,16$	$28,8 \pm 1,03$	$30,0 \pm 1,11$

Примечание: * - при $p < 0,05$ по сравнению с показателями полученными до ТЭС

Содержание альбуминов в крови овец в период эксперимента изменялось параллельно динамике содержания общего белка. До проведения электросеанса их концентрация была минимальной ($44,0 \pm 2,08$ %), а после электростимуляции повысилась, достигая максимума через 180 мин ($44,8 \pm 2,03$ %).

Динамика содержания альфа-глобулинов имела противоположную направленность. Перед началом эксперимента концентрация этой фракции была наибольшей ($21,3 \pm 0,87$ %), а после электросеанса она понизилась до $19,7 \pm 0,74$ %. Аналогичную динамику имели бета-глобулины: при постановке животных на эксперимент их содержание составляло $6,4 \pm 0,11$ %, а через 180 мин – $5,5 \pm 0,10$ % ($p < 0,05$).

Содержание гамма-глобулинов характеризовалось постепенным увеличением после ТЭС. Через 60 мин их уровень повысился до $28,8 \pm 1,03$ %, а через 180 мин – до $30,0 \pm 1,11$ %. Однако и в этом случае выявленные изменения имели недостоверный характер ($p > 0,05$).

Заключение. Полученные результаты свидетельствуют о том, что выбранный нами режим транскраниальной электростимуляции не оказывает отрицательного влияния на общее состояние подопытных животных. При этом выявленные изменения в содержании общего белка, альбуминов, альфа- и гамма-глобулинов имеют общую тенденцию к увеличению, а бета-глобулинов – к уменьшению. Результаты проведенного эксперимента можно использовать при разработке оптимальных режимов ТЭС для разных видов сельскохозяйственных животных.

Список использованных источников

1. Лебедев В.П. Транскраниальная электростимуляция: новый подход транскраниальная электростимуляция. Экспериментально-клинические исследования. Сб. статей. – С.П.б., 2005. - Т.1. - С. 22-39.
2. Сеин О.Б., Сеин Д.О., Жилнина М.А., Михайлов К.А. Устройство для проведения транскраниальной электростимуляции у животных. - Патент РФ на полезную модель. - №162193. - 2016г.
3. Leduc S. Production du Sommeil et de l'Anesthesie General et Localpar le Courants Electriques. C.R.Asad Sci.-1902.-135.-p.878-879.
4. Leduc S. La narcose aelectrique. Ztschr. Fur Electrother. – 1903.x1 (1).-p.374-381.

TOTAL PROTEIN CONTENT AND PROTEIN FRACTIONS IN SHEEP BLOOD AFTER TRANSCRANIAL EXPOSURE.

Kholosha A.S.,Ibragimov I.A.

Annotation. The article presents the results of the study of the protein spectrum of blood in sheep before and after transcranial electrical stimulation (TES). It was shown that electrostimulation in the selected mode does not have a negative effect on the organisms of experimental animals. At the same time, the revealed increase in the total protein, albumins, alpha and gamma globulins was unreliable. At the same time, the decrease in beta globulins was reliable. The obtained data can be used in the development of optimal TES modes for farm animals.

Key words: biochemical blood components, protein fractions, blood, sheep, transcranial electrical stimulation, electrodes.

КОРРЕЛЯЦИЯ МЕЖДУ МАССОЙ ГУСИНЫХ ЭМБРИОНОВ И МАССОЙ ИХ ПЕЧЕНИ

Абузорова Г.А., аспирант, gulsinkin86@rambler.ru,
Хохлов Р.Ю., доктор биол. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье анализируется связь между живой массой гусиных эмбрионов и массой их печени. Следует отметить, что связь между изучаемыми признаками на протяжении инкубационного периода с 11- до 28-суточного возраста находилась не на одном уровне. Так наибольший коэффициент корреляции зафиксирован в 15-, 23- и 28-суточном возрасте. В эти же возраста зависимость признаков была статистически значима. Что касается наименьшего значения коэффициента корреляции, то оно зафиксировано в 17- и 19-суточном возрасте, а зависимость признаков оказалась статистически не значима.

Ключевые слова: птицеводство, гусиный эмбрион, печень.

Введение. Птицеводство является ведущей отраслью животноводства и продолжает увеличивать объемы производства, как бройлерного мяса, так и пищевого яйца. В соответствии с экспертной оценкой, производство мяса скота и птицы (в убойном весе) к 2030 году составит 12291,2 тыс. тонн, что на 15,6 % больше уровня 2018 года. Таким образом, наращивание производительной мощности животноводческой отрасли в ближайшие годы будет продолжаться.

Печень животных и птицы является самой большой железой функции, которой имеют многогранный характер. Печень эмбрионов, на определенном этапе эмбрионального развития, кроме прочих функций, выполняет еще и кроветворную.

Изучением функциональной морфологии печени занимались ученые, как в нашей стране [1, 2, 3, 4, 5], так и за рубежом [6].

Целью нашего исследования было изучение уровня корреляции между живой массой гусиных эмбрионов и массой их печени. Для этого было исследовано 40 гусиных эмбрионов.

Коэффициент корреляции между массой гусиных эмбрионов и массой их печени в 11-суточном возрасте составил 0,97, что указывает на то, что связь между исследуемыми признаками прямая и очень высокая. Значение t-критерия Стьюдента составило 6,96, по-

этому зависимость между массой гусиных эмбрионов и их печенью является статистически значимой ($p=0,02$).

В 13-суточном возрасте, по сравнению с 11-суточным возрастом, отмечается снижение значения коэффициента корреляции между массой гусиных эмбрионов и массой их печени до 0,81. Тем не менее, указанное значение коэффициента, также указывает на высокую связь между исследуемыми признаками. Однако t -критерий Стьюдента составил 2,4, а это меньше критического значения t -критерия Стьюдента, следовательно зависимость признаков оказалась статистически не значима ($p=0,14$).

В 15-суточном возрасте корреляционная связь между массой гусиных эмбрионов и массой их печени была очень высокая, на что указывает коэффициент корреляции, равный 0,99. T -критерий Стьюдента составил 41,3, что существенно больше критического значения t -критерия Стьюдента. Следовательно, зависимость изучаемых признаков была статистически значима ($p=0,0006$).

В 17-суточном возрасте коэффициент корреляции между массой гусиного эмбриона и массой его печени составил 0,77, что указывает на высокую связь между исследуемыми признаками. Вместе с тем, t -критерий Стьюдента составил 2,095, что оказалось меньше критического значения t -критерия Стьюдента, поэтому зависимость признаков статистически не значима ($p=0,17$).

В 19-суточном возрасте связь между массой гусиных эмбрионов и массой их печени высокая, так как коэффициент корреляции составил 0,79. Что касается значения t -критерия Стьюдента, то оно равно 2,25, что меньше критического значения t -критерия Стьюдента, поэтому зависимость признаков оказалась статистически не значима ($p=0,15$).

В 23-суточном возрасте корреляция ($r=0,99$) между исследуемыми признаками возрастает по сравнению с 19-суточным возрастом и становится очень высокой (функциональной). T -критерий Стьюдента составил 12,3, что больше критического значения t -критерия, следовательно зависимость между признаками статистически значима ($p=0,0065$).

В 26-суточном возрасте коэффициент корреляции между массой гусиных эмбрионов и массой их печени составил 0,82, что указывает на высокую связь между исследуемыми признаками. Вместе с тем t -критерий Стьюдента составил 2,49, что оказалось меньше критического значения t -критерия Стьюдента, поэтому зависимость признаков оказалась статистически не значима ($p=0,13$).

В 28-суточном возрасте связь между исследуемыми признаками была весьма высокая, на что указывает высокий коэффициент корреляции, значение которого составило 0,98. Зависимость признаков оказалась статистически значима ($p=0,011$), так как t -критерий Стьюдента равен 9,3, что больше критического значения.

Таким образом, анализируя связь между живой массой гусиных эмбрионов и массой их печени, следует отметить, что связь между изучаемыми признаками на протяжении инкубационного периода с 11- до 28-суточного возраста находилась не на одном уровне. Так наибольший коэффициент корреляции (0,98 – 0,99) зафиксирован в 15-, 23- и 28-суточном возрасте. В эти же возраста зависимость признаков была статистически значима. Что касается наименьшего значения коэффициента корреляции (0,77-0,79), то оно зафиксировано в 17- и 19-суточном возрасте, а зависимость признаков оказалась статистически не значима.

Список использованных источников

1. Бледнова А.В., Суворова В.Н., Бледнов А.И. Влияние зернового мицелия ганодермы на гистоморфологическую структуру печени кроликов // В кн.: Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве: материалы международной научно-практической конференции. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2015. - С. 26-28.

2. Гришина Д.Ю. Морфология печени цыплят-бройлеров в раннем постнатальном онтогенезе: дисс. ... канд. биол. наук. – Самара, 2009. – 128 с.

3. Димитриева А.И., Тихонова Г.П. Влияние пробиотиков на гистологическую структуру печени молодняка кур кросса «конкурент» // В кн.: Достижения науки и практики в решении актуальных проблем ветеринарии и зоотехнии: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2018. – С. 198-204.

4. Ткачев А.А., Ткачев Д.А. Возрастная морфология печени кур кросса иза браун // Морфологические ведомости. – 2007. – № 1-2. – С. 300-301.

5. Хохлов И.В. Морфология изменения печени кур // Птицеводство. – 2006. – № 12. – С. 27-30.

6. Wong G.K., Cavey M.J. Development of the liver in the chicken embryo. I. Hepatic cords and sinusoids // The Anatomical Record. – 1992. – № 234. – p. 555-567.

CORRELATION BETWEEN THE MASS OF GOOSE EMBRYOS AND THE MASS OF THEIR LIVER

Abuzyarova G.A., Khokhlov R.Yu.

Annotation. The article analyzes the relationship between the live weight of goose embryos and the weight of their liver. It should be noted that the relationship between the studied traits during the incubation period from 11- to 28-days of age was not at the same level. Thus, the highest correlation coefficient was recorded at 15-, 23- and 28-day old age. At the same age, the dependence of traits was statistically significant. As for the lowest value of the correlation coefficient, it was recorded at 17- and 19-days of age, and the dependence of signs was not statistically significant.

Key words: poultry, goose embryo, liver.

УДК 577.12:612.67:636.7

СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ГЕРИАТРИЧЕСКОМУ ПАЦИЕНТУ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ

Яшина П.А., аспирант, polinka1409@yandex.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В данной статье коротко описаны сходства и различия врачебного подхода к людям и животным старшего возраста, уделено внимание возможностям ветеринарии по отношению к гериатрическому пациенту, проанализированы возможности владельца и ветеринарного врача в плане поддержания и сохранения жизни собак старшего возраста с этической и терапевтической точки зрения. Приведены рекомендации по ведению гериатрического пациента для ветеринарных врачей

Ключевые слова: старение, геронтология, гериатрия, собаки, пробиотики, длительность жизни.

Значимость домашних животных для человека с конца XX в. начала уверенно возрастать. Ветеринарные врачи начинали как некие «механики». В их задачи входило «починить» корову, чтобы она давала молоко, а лошадь, чтобы она возила грузы. В последние несколько десятилетий кошки и собаки постепенно начали приходить в дома, становясь членами семьи и компаньонами, и забота хозяев о них стала перерастать в подобие заботы о детях. В большей мере это относится к собакам, так как они имеют более близ-

кий контакт с человеком, нежели кошки. В странах Европы (и в меньшей степени в России) развито даже страхование домашних питомцев, что позволяет хозяевам покрывать расходы на лечение за счет страховых компаний.

В последнее время взгляды общественности прикованы к тому, что и люди, и животные должны жить как можно дольше, чувствуя себя при этом комфортно. Это связано с повышением уровня жизни, повышением качества ветеринарно-санитарного обслуживания. По проведенной статистике, количество животных старшего возраста на приемах в ветеринарных клиниках увеличивается с каждым годом. Возрастные животные требуют определенного подхода, особых методов и терапевтических мер воздействия, чтобы продолжать радовать своих владельцев и как можно меньше страдать от хронических заболеваний.

В каком возрасте питомца стоит считать «старым» или «пожилым»? В медицине человека Всемирной организацией здравоохранения принята следующая классификация: 45-59 лет – средний возраст, 60-74 года – пожилой возраст, 75 и более лет – старческий возраст. К сожалению, официального подобного разделения для домашних собак и кошек не существует, поэтому термин «гериатрическое животное» в ветеринарной медицине пока не имеет конкретного значения, несмотря на то, что признаки старения иногда бывают очевидны: седая шерсть на морде, снижение слуха, обоняния и зрения, непереносимость физических нагрузок и т. д..

По литературным данным считается, что старение у животного начинается тогда, когда оно прожило более 60% своей предполагаемой жизни, то есть примерно после 6-7 лет. Собак старше 7-8 лет с уверенностью можно назвать «гериатрическими» или «старыми» [1. - С. 9].

Продолжительность жизни собак, безусловно, зависит от образа жизни, питания и многих других факторов. Однако, наиболее маложивущими являются особи гигантских пород (мастифы, доги, сенбернары) – их средняя продолжительность жизни около 8,5 лет. Мелкие породы - наоборот, живут дольше – в среднем 14,5 лет. Интересным является тот факт, что кошки стареют примерно одинаково, в отличие от собак, но наиболее короткую жизнь имеют мейн-куны («гигантские» кошки).

Чем старость человека отличается от старости животных? Зачастую в ветеринарии присутствует тенденция к экстраполяции старости людей к старости животных, нахождению каких-либо общих черт в течении заболеваний, общие препараты, общие термины

– и это нельзя назвать абсолютно неправильным, так как зачастую процессы в организме человека и животных действительно схожи. Тем не менее, старение животных в достаточной мере имеет отличия от старения людей. Данные отличия будут приведены ниже.

1. У животных старение – большей частью биологический процесс, ведь животное больше биологический объект, чем социальный. Человек – существо биосоциальное, соответственно и факторы, влияющие на старение человека более разнонаправленны и многочисленны: социальные, экономические, психологические;

2. Для животных старение является своеобразной «роскошью». Если наблюдать за животными в дикой природе, то старых животных в популяциях, как правило, очень мало. Старые животные существуют в дикой природе у некоторых социально-развитых видов (слоны, шимпанзе), где другие члены стаи способны поддерживать жизнь старшего поколения. Старение животных напрямую связано с одомашниванием. Человек заботится о животном, кормит, ухаживает. Именно рядом с человеком животное и приобретает эту «роскошь» - возможность старения. У человека же старость является очень актуальной и распространенной проблемой, разрабатываются методы замедления старения в связи с тенденцией к увеличению уровня жизни;

3. Старение животных в большей части обусловлено генетически-заложенными механизмами, своеобразной генетической программой. Какими бы разными не были условия содержания, эта программа имеет большое значение, и с ней бороться несколько труднее, чем у человека. У людей старение обусловлено полом, расой, уровнем жизни, личностными факторами (вредные привычки, образ жизни и др.).

На физиологическом и биохимическом уровне патогенез процессов старения у людей и животных имеет как сходства, так и различия. Например, фермент липофусцин, называемый «ферментом старения», образуется в клетках и животных и человека, однако у собак его образование идет в 5 раз быстрее [1. - С. 10]. В то время как у людей часто регистрируется проблема атеросклероза, у домашних животных, даже старшего возраста, это наблюдается довольно редко.

В ветеринарной практике врачи часто сталкиваются с проблемой безысходности по отношению к старому животному. Владельцы зачастую считают, что если животное стало, например, больше лежать, хуже есть, чаще (или реже) ходить в туалет – то это просто потому, что оно старое, и делать с этим ничего не надо. Многие

владельцы осознанно прекращают жизнь своим питомцам, ссылаясь на то, что животное старое и чувствует себя некомфортно (на самом деле, оно просто доставляет неудобства владельцу) или же наоборот – при критически плохом самочувствии питомца бояться идти к ветеринарному врачу, так как он может посоветовать эвтаназию [2. - С. 12].

Немаловажной является соответствующая подготовка кадров, в частности студентов ветеринарных факультетов. В данный период времени есть много возможностей обмена знаниями с иностранными специалистами, и этими возможностями необходимо пользоваться [3. - С. 231]. Будущий ветеринарный врач должен со студенчества понимать, что будь животное молодое или старое, помощь ему должна быть оказана в равной степени. Именно поэтому для ветеринарного врача важно знать особенности гериатрических пациентов. Это повышает его компетенцию, профессиональный уровень, развивает критическое мышление. Врач должен обладать специфическими знаниями, чтобы дать адекватную и объективную оценку состояния животному старшего возраста, а также объяснить владельцу, что «старость – это не диагноз» и предложить наиболее подходящие методы коррекции состояния пожилого питомца. Постепенное накопление знаний по ветеринарной гериатрии ставит перед врачом следующие цели и задачи:

Цель: увеличить срок жизни пациента с сохранением его качества.

Задачи:

1. Мотивировать владельца возрастного животного регулярно проводить обследование состояния здоровья любимца, соблюдать предписанное лечение;

2. В полной мере использовать возможные диагностические технологии, методики и препараты, предназначенные для геронтологического сопровождения животных;

3. Постоянно систематизировать свои знания и проводить рефлексию своей деятельности.

Если говорить о возможности увеличения жизни, то среди животных были предприняты попытки продлить срок жизни с использованием пробиотиков. Исследования на мышах показало [4. - С. 1], что добавление пробиотиков в рацион увеличило их продолжительность жизни в связи с подавлением постепенно развивающегося воспаления в кишечнике. Другое исследование, проведенное на собаках [5. - С. 1], показало, что добавление пробиотиков в рацион способствовало лучшему потреблению суточной порции корма, а

также обновляло микробиоту кишечника в более «молодую» сторону. Таким образом, пробиотики являются одним из возможных звеньев в цепи попыток приостановить старение и улучшить качество жизни.

В медицине в последние десятилетия разработано множество тестов и анализов, позволяющих выявить ту или иную патологию на начальных стадиях. Регулярный скрининг и раннее выявление болезни дают пациентам возможность жить дольше, и средняя продолжительность жизни населения в целом увеличивается. Несомненно, аналогичные успехи будут достигнуты в ветеринарной гериатрии, особенно в области профилактической медицины и выявлении (предотвращении) факторов риска в организме стареющих питомцев.

Список использованных источников

1. Davis M. Canine and Feline Geriatrics / M. Davis // Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell, 1996. – p. 5-17. - ISBN: 978-0-632-03479-6.
2. Gardner M., McVety D. Treatment and care of the geriatric veterinary patient / M. Gardner, D. McVety // Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2017. – p. 3-11. - ISBN 978-1-119-18723-3.
3. Болдырева Т. П. Международные связи КГСХА и их значение в системе подготовки специалистов // Проблемы развития аграрного сектора региона (материалы всероссийской научно-практической конференции, г. Курск, 13–15 марта 2006 г., ч. 2). - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2006. - С. 230-234.
4. Matsumoto M. Longevity in Mice Is Promoted by Probiotic-Induced Suppression of Colonic Senescence Dependent on Upregulation of Gut Bacterial Polyamine Production / M. Matsumoto, S. Kurihara, R. Kibe [et al]. // Plos One. – 2011. - № 6. - P. 1-11.
5. Xu H. Oral Administration of Compound Probiotics Improved Canine Feed Intake, Weight Gain, Immunity and Intestinal Microbiota / H. Xu, W. Huang, Q. Hou [et al]. // Frontiers in Immunology. – 2019. - № 10. – P. 1-14

A MODERN APPROACH TO GERIATRIC TO A PATIENT IN VETERINARY MEDICINE

Yashina P.A.

Annotation. This article briefly describes the similarities and differences of the medical approach to humans and old animals, pays attention to the possibilities of veterinary medicine in relation to geriatric patients, analyzes the capabilities of the owner and the veterinarian in terms of

maintaining and preserving the life of animals. older dogs from an ethical and therapeutic point of view. Recommendations are given to veterinarians on the management of a geriatric patient.

Key words: aging, gerontology, geriatrics, dogs, probiotics, longevity.

УДК 615.035.3

ПРОБЛЕМА АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ И ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЕЁ РАЗВИТИЕ

Спашко А.А., аспирант, spashikml@gmail.com,

Стяжкин И.С., аспирант, adiosamigo1995@yandex.ru,

Наумов М.М., профессор, naumovmm@rambler.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА

Аннотация. Антибиотикорезистентность – это свойство микроорганизма, которое связано с уменьшением качества воздействия антибиотика на данную культуру. Движущей силой данного явления является эволюция. При помощи случайных мутаций появляется особь, которая не восприимчива к воздействию ранее применяемого препарата. Появление супербактерий – культур, которые не отвечают на использование существующих в данное время антибиотиков, приведет к снижению качества жизни современного общества. Болезни, которые больше не вызывали опасений в современном обществе вновь станут смертельноопасными.

Ключевые слова: антимикробные препараты, антибиотик, антибиотикорезистентность, предписанные схемы лечения, самолечение.

Введение. В нашем быстро меняющемся мире, в век современных компьютерных технологий, совместных предприятий и компаний, международных проектов, является необходимостью возможность перенимать зарубежный опыт в различных отраслях человеческой жизни [1. – С. 230-234].

Консолидация международных знаний в области медицинской экологии, направленных на здоровье населения, является одной из приоритетных задач в мире [2].

По результатам оценки амбулаторных карт 25 % назначений не соответствовали целесообразности применения данных препаратов, а 18 % назначений не имели документальных показаний. Чаще всего, без документации использовались сульфаниламидные и другие противoinфекционные средства [3].

В Соединенных Штатах антибиотики чаще всего используются в амбулаторных условиях, и от 30 % до 50 % назначений могут быть нецелесообразными [4. – С. 511-521].

Частота медицинских ошибок при использовании антибактериальных препаратов пенициллиновой группы составила 36,9% назначений. При этом в 17 % из этих случаев при лечении пациента было допущено одновременно две и более ошибок. Треть медицинских ошибок (32,9 %) обусловлена различными нарушениями режима дозирования. 29,8 % всех случаев неверного применения лекарственного препарата связаны с назначением антибиотика при отсутствии показаний или по незарегистрированному показанию. 13,0 % выявленных медицинских ошибок касаются использования антибактериального препарата при наличии противопоказаний к его применению, чаще всего (в 92 % случаев) таким противопоказанием являлось наличие в прошлом у пациента аллергии на данный препарат или на другие бета-лактамы антибиотики [5].

Самолечение определено Всемирной организацией здравоохранения как основной фактор, ведущий к чрезмерному употреблению, неправильному использованию антибиотиков и устойчивости к ним.

Исследование в городе Нови-Саде, Сербия, состояло из инвентаризации всех лекарственных средств в семье и полуструктурированного интервью о практике и восприятии употребления этих препаратов. Основным показателем было количество антибиотиков, получаемых без рецепта. Из 112 опрошенных домохозяйств антибиотики встречались в 55 (49,1 %). Антибиотики составили 11,98 % (92/768) от общего количества лекарств в домохозяйствах. Из всех антибиотиков в домохозяйствах 41 (44,57 %) не использовались в настоящее время и представляют собой остатки от предыдущего лечения. Антибиотики обычно приобретались по рецепту (67, 67,7 %), в то время как около четверти упаковок использовались для самолечения, купленных в аптеке без рецепта (19, 20,65 %) или полученных от друзей или членов семьи (6, 6,52 %) [6. - С. 507-513].

При изучении жителей старшего возраста в Ливане выяснилось, что 61 % респондентов считали, что антибиотики следует принимать от простуды, а 83 % знали, что неправильное употребление антибиотиков может привести к резистентности микробов. Самолечение значительно коррелировало с более низким уровнем образования ($P = 0,036$). Те, кто не знал об антибиотиках, прекратили прием антибиотиков в неподходящее время ($P = 0,002$). Социально-экономический статус, пол и возраст не коррелировали с самолечением [7. – С. 384-388].

Цель работы: изучить процесс формирования антибиотикорезистентности и разработать основные рекомендации для просвещения общественности.

Методы и материалы исследования. Проводилась работа со статьями, приводящими данные по факторам, влияющим на формирование антибиотикорезистентности из различных сфер медицины и ветеринарии, на таких ресурсах как «pubmed», «eLIBRARY».

Результаты исследования. Большое количество ошибок, приводящих к появлению антибиотикорезистентных штаммов супербактерий появляется ещё на стадии формирования схемы лечения определенного пациента. В то же время, остатки от предыдущего прописанного курса антибиотиков используются населением для самолечения, применяются в тех случаях, когда использование данных препаратов является неоправданным.

Закключение. Антибиотикорезистентность является серьезной угрозой для современного человечества. Замедлить этот процесс возможно только благодаря усилению просветительской деятельности в разных слоях населения. В медицинских организациях необходимо предоставлять дополнительный образовательный материал для сотрудников, обсуждать клинические случаи и менять устоявшиеся протоколы лечения. Продажа точного количества препаратов, необходимого для лечения может снизить количество прецедентов самолечения. Необходим более качественный и осознанный подход к применению антибактериальных препаратов.

Список использованных источников

1. Болдырева Т.П. Международные связи КГСХА и их значение в системе подготовки специалистов. – // В кн.: Проблемы развития аграрного сектора региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции: в 4-х частях – Курск.: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак. - 2006. – С. 230-234.

2. Медведев И.Н., Наумов М.М., Беспарточный Б.Д. Медицинская экология региона КМА: монография – М., 2004 – С. 111.

2. Ray MJ, Tallman GB, Bearden DT, Elman MR, McGregor JC. Antibiotic prescribing without documented indication in ambulatory care clinics: national cross sectional study. BMJ. 2019 Dec 11;367:l6461. doi: 10.1136/bmj.l6461. PMID: 31826860; PMCID: PMC7190070.

3. Rowe TA, Linder JA. Novel approaches to decrease inappropriate ambulatory antibiotic use. Expert Rev Anti Infect Ther. 2019 Jul;17(7):511-521. doi: 10.1080/14787210.2019.1635455. Epub 2019 Jul 5. PMID: 31232615.

4. Медицинские ошибки при применении антибиотиков пенициллиновой группы / А.В. Кузьмина, В.А. Поливанов, И.Л. Асеев, С.К. Зырянов // КМАХ. - 2016. - № 2.

5. Tomas A, Paut Kusturica M, Tomić Z, Horvat O, Djurović Koprivica D, Bukumirić D, Sabo A. Self-medication with antibiotics in Serbian households: a case for action? Int J Clin Pharm. 2017 Jun;39(3):507-513. doi: 10.1007/s11096-017-0461-3. Epub 2017 Apr 8. PMID: 28391441.

6. Jamhour A, El-Kheir A, Salameh P, Hanna PA, Mansour H. Antibiotic knowledge and self-medication practices in a developing country: A cross-sectional study. Am J Infect Control. 2017 Apr 1; 45(4):384-388. doi: 10.1016/j.ajic.2016.11.026. Epub 2017 Jan 11. PMID: 28087169.

THE PROBLEM OF ANTIBIOTIC RESISTANCE AND THE MAIN FACTORS INFLUENCING ITS DEVELOPMENT.

Spashko A.A., Styazhkin I.S., Naumov M.M.

Annotation. Antibiotic resistance is a property of a microorganism that is associated with a decrease in the quality of the effect of an antibiotic on a given culture. Evolution is the driving force behind this phenomenon. With the help of random mutations, an individual appears that is not susceptible to the effects of a previously used drug. The emergence of superbugs - cultures that do not respond to the use of current antibiotics will lead to a decrease in the quality of life of modern society. Diseases that were no longer a concern in modern society will again become deadly.

Key words: antimicrobial drugs, antibiotic, antibiotic resistance, prescribed treatment regimens, self-medication.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ СЫРЬЯ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

УДК 619:614.31:636.597(470.323.1-21)

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МУСКУСНЫХ УТОК, РЕАЛИЗУЕМЫХ В Г. КУРСКЕ

Блюмская С.Н, кандидат ветеринар. наук, доцент,
shceva8@yandex.ru,

Джалавханов Р.В., студент, richilich1705@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Путём проведения органолептического и физико-химического исследования изучена ветеринарно-санитарная оценка качества мускусных уток, реализуемых в торговых сетях г. Курска. Дано заключение о качестве мускусных уток в соответствии с требованиями ГОСТ.

Ключевые слова: мускусные утки, органолептическое исследование, физико-химическое исследование, ветеринарно-санитарная оценка качества.

Введение. Мускусные утки являются ценным сырьем для производства мясных изделий, о чем свидетельствуют данные по химическому составу, содержанию незаменимых аминокислот, витаминов и минеральных веществ.

Цель: проведение ветеринарно-санитарной экспертизы и оценка качества мускусных уток, реализуемых в г. Курске.

Материал и методика исследования. Все исследования мы проводили согласно ГОСТ 32151-2013 Мясо уток (тушки и их части). Торговые описания (с Поправкой) [1]. ГОСТ 9959-2015 Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки (с Поправкой) [2]. Физико-химические исследования проводили согласно ГОСТ 31990-2012 Мясо уток (тушки и их части). Общие технические условия (Переиздание) [3].

Для своих исследований мы использовали потрошенные тушки мускусных уток, приобретенные в торговых сетях г. Курска.

В мясной лавке на Садовой – образец № 1;

На ранке Северный – образец № 2

Тушка приобретенная у частника – образец № 3.

Результаты исследования. У образца № 1 и образца № 2 мышцы развиты хорошо. Киль грудной кости не выделяется. Отложения подкожного жира на груди, животе и спине.

У образца № 3 Мышцы развиты удовлетворительно. Киль грудной кости выделяется. Незначительные отложения подкожного жира на груди и животе. Подобное отсутствие жировых отложений на животе и спине допускается при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Оперение полностью удалено.

Таблица 1 - Органолептические исследования мяса мускусных уток

Наименование показателя	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Внешний вид и цвет поверхности тушки	местами влажная, липкая под крыльями и в складках кожи; беловато-желтого цвета с серым оттенком	чистая, бледновато-желтого цвета, с розоватым оттенком	чистая, бледновато-желтого цвета, с розоватым оттенком
Подкожная и внутренняя жировая ткань	желтого цвета	бледно -желтого цвета	бледно -желтого цвета
Мышцы на разрезе	влажные, оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге, более темного цвета, чем у свежих тушек	слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге, бледно-розового цвета	слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге, красноватого цвета
Консистенция мышц	на разрезе мясо менее плотное и менее упругое; образующаяся при надавливании пальцем ямка выравнивается медленно	мышцы нежные, упругие, при надавливании пальцем образующаяся ямка быстро выравнивается	мышцы плотные, упругие, при надавливании пальцем образующаяся ямка быстро выравнивается
Запах	слегка кисловатый или с оттенком затхлости	специфический, свойственный свежему мясу уток	специфический, свойственный свежему мясу уток
Прозрачность и аромат бульона	прозрачный с небольшой мутноватостью, с легким неприятным запахом	прозрачный, с запахом и ароматом, свойственным мясу утки	прозрачный, с запахом и ароматом, свойственным мясу утки

У Образца № 1 полностью отсутствуют пеньки.

У образца № 2 присутствуют единичные пеньки, редко разбросанные по поверхности тушки.

У образца №3 незначительное количество пеньков, редко разбросанных по поверхности тушки.

Проведя органолептические исследования образца № 1, выяснили, что мясо данного образца, является подозрительной свежести.

Органолептическая оценка показала, что мясо мускусных уток образец № 2 и № 3 имеет бледно-розовый цвет, мясо нежирное, но при этом не сухое, а достаточно сочное.

Проведя пробу варко образца № 1 мы получили прозрачный бульон, с легкой мутноватостью, запах, полученного бульона был не приятный. Исследуемый бульон образцов № 2 и № 3 был прозрачным, с небольшим количеством мелких жировых капель на поверхности.

На основании представленных органолептических характеристик мяса мускусных уток и бульона из него можно отметить, что мясо уток имеет приятные вкус и запах и его целесообразно использовать как для разработки традиционных мясных продуктов, так и продуктов лечебно-профилактического назначения

Таблица 2 - Результаты физико-химических исследований мяса мускусных уток

Показатель	Образец №1	Образец №2	Образец №3
Реакция с сернокислой медью	помутнение	отрицательная	отрицательная
Определение рН	6,5	6,1	5,9
Реакция на пероксидазу	вытяжка не приобретает сине-зеленого цвета	вытяжка приобретает сине-зеленый цвет	вытяжка приобретает сине-зеленый цвет

Проведя физико-химические исследования, выяснили, что мясо мускусной утки обозначенное как образец №1 относится к мясу подозрительной свежести.

Образцы № 2 и № 3 относятся к свежему мясу птицы.

Таблица 3 - Результаты бактериоскопического исследований

Наименование показателя	Характерный признак мяса		
	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Количество микроорганизмов в 1 поле зрения, шт.	Не более 30, следы распада мышечной ткани	До 10, нет распада мышечных волокон	До 10, нет распада мышечных волокон

Выводы. В результате мониторинга потребительских предпочтений по потреблению мяса птицы установлено, что основными мотивами приобретения продуктов из мяса птицы, является возможность приготовления различных блюд и приемлемая цена. Благодаря своим продуктивным качествам большой интерес представляют мускусные утки, имеющим вкусное мясо с низким содержанием жира.

Список использованных источников

1. ГОСТ 32151-2013 Мясо уток (тушки и их части). Торговые описания (с Поправкой) - С. 11.
2. ГОСТ 9959-2015 Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки (с Поправкой). - С. 9.
3. ГОСТ 31990-2012 Мясо уток (тушки и их части). Общие технические условия (Переиздание). - С. 12.

VETERINARY AND SANITARY QUALITY ASSESSMENT OF MUSK DUCKS IMPLEMENTED AT TRADE NETWORKS OF KURSK CITY

Blumskaya S.N, Dzhilavkhanov R.V.

Annotation. By conducting an organoleptic and physico-chemical study, veterinary and sanitary quality assessment of musk ducks implemented at trade networks of Kursk city was studied.

Key words: musk ducks, organoleptic research, physico-chemical research, veterinary and sanitary quality assessment.

ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ И ВЕТЕРИНАРНО-
САНИТАРНОГО КАЧЕСТВА ЭКЗОТИЧЕСКИХ ФРУКТОВ,
РЕАЛИЗУЕМЫХ В ТОРГОВЫХ СЕТЯХ Г. КУРСКА

Блюмская С.Н., кандидат ветеринар. наук, доцент,
shceva8@yandex.ru,

Джалавханов Р.В., студент, richilich1705@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Путём проведения органолептического исследования изучена потребительская оценка и ветеринарно-санитарное качество экзотических фруктов, реализуемых в торговых сетях г. Курска. Дано заключение о качестве экзотических фруктов в соответствии с требованиями ГОСТ.

Ключевые слова: ананас, манго, бананы, помело, органолептические исследования, ветеринарно-санитарная оценка.

Введение. Все фрукты богаты витаминами и минеральными веществами. Однако привычные яблоки, груши и бананы иногда хочется заменить чем-то новым. Тем более прилавки магазинов в последнее время предлагают необычные для нас экзотические фрукты. Давайте разберемся, такая ли уж это бесполезная трата денег.

Цель. Оценка потребительских свойств и ветеринарно-санитарного качества экзотических фруктов, реализуемых в торговых сетях г. Курска»

Материал и методика исследования.

Для исследования было приобретено 4 плода ананаса; 4 плода манго; 10 шт. бананов; 4 плода помелы.

Органолептические исследования проводились согласно:

ГОСТ 34266-2017 Ананасы свежие. Технические условия [1];

ГОСТ 33882-2016 Плоды манго свежие. Технические условия (с Поправкой) [2];

ГОСТ Р 51603-2000 Бананы свежие. Технические условия [3];

ГОСТ 34307-2017 Плоды цитрусовых культур. Технические условия [4].

Учитывая правила ветеринарно-санитарной экспертизы растительных пищевых продуктов, мы определяли внешний вид, форму, величину, цвет, консистенцию. Так же определяли запах, товарный вид, наличие или отсутствие загрязнения, вредных примесей, повреждения и болезни, вкусовые качества.

Результаты исследования. Плод ананаса имеет овальную или цилиндрическую форму, и состоит из многочисленных небольших частей, соединенных вместе, а на его верхушке находится «корона» из листьев. Созревшие плоды ананаса могут достигать веса в 5 кг.

Окраска кожуры – красивого соломенно-желтого, золотисто-желтого цвета с красным или оранжевым оттенком. У незрелых плодов окраска кожуры – зеленая.

Верхний пучок листьев (его называют «султан») – салатного, желто-салатного цвета. Окраска самого верхнего листика в пучке – желтого цвета.

Кончики сегментов (чешуи) на коже – темно-коричневого, черного цвета.

В результате органолептических исследований, мы выяснили, что ананасы, купленные в магазине «Билла» полностью соответствуют нормативам.

Эти ананасы имеют очень ярко выраженный запах и вкус, мякоть сочная и ароматная.

Единственным замечанием является высота короны, которая должна не превышать 150 % от размера плода. В нашем варианте высота плода 16 см, а высота короны 28 см что составляет 175 %. Ананасы, купленные в магазине «Магнит» по органолептическим данным не полностью соответствуют норме, отсутствует запах, окраска поверхности плода, не однородная. Нижняя часть желтая ближе к лотосу коричневая на разрезе мякоть очень светлого цвета и очень волокнистая.

Органолептические исследования плодов манго проводили по ГОСТ 33882-2016 Плоды манго свежие. Технические условия (с Поправкой) [2]. Молодые плоды манго округлой вытянутой формы имеют гладкую темно-зеленую кожуру. В созревшем виде цвет манго становятся темно-красным, с желтыми пятнами на боках. Мякоть манго — сочная, ярко-оранжевого цвета. Чем «взрослее» плод, тем нежнее мякоть и насыщеннее вкус манго. Плоды купленные в магазине «Билла» были свежими, блестящими с красивой кожурой темно-красного с желтым цвета. Манго имели очень яркий, сладкий запах, мякоть ярко оранжевая, сочная, нежная, ароматная, сладкая.

Плоды, купленные в магазине «Магнит» были свежими, блестящими с кожурой темно-красного с зеленым цвета. Манго имели сладкий запах, мякоть оранжевая, сочная, ароматная, сладкая. При сравнении плодов манго, приобретенных в разных магазинах, манго из магазина «Билла» имели более насыщенный вкус, более яркий цвет мякоти и цвет кожуры.

Но по всем параметрам все исследуемые нами фрукты были без отклонений от требований ГОСТ 33882-2016 Плоды манго свежие. Технические условия (с Поправкой) [2].

Мы учли, что большинство плодов манго, реализуемых в торговой сети г. Курска поступают не совсем зрелыми. Для изучения условий и сроков хранения манго для достижения зрелости мы провели опыт. Мы взяли три образца манго и поместили их в разные условия.

Один фрукт поместили при комнатной температуре в темное место. Второй при комнатной температуре на свету. Третий поместили в обычный холодильник при температуре 4 градуса.

Результаты опыта таковы, что самый оптимальный способ хранения манго, это холодильник, образец, находившийся в холодильнике, лучше сохранил свои качества.

При отсутствии холодильной камеры можно хранить в темном месте при комнатной температуре, но не более 5 дней, так как первые признаки порчи стали проявляться на 5 день. А хранение на свету при комнатной температуре не рекомендуется, на четвертый день фрукт стал портиться.

Органолептический метод исследования бананов, проводили согласно ГОСТ Р 51603-2000 Бананы свежие. Технические условия [3].

Плод банана является ягодой. Его внешний вид зависит от видовой и сортовой принадлежности. Он может быть продолговатой цилиндрической или треугольной формы и иметь длину от 3 до 40 сантиметров. Цвет кожицы банана может быть зеленым, желтым, красным и с серебристым оттенком. Органолептическому методу исследования подверглись 10 штук бананов, 5 были приобретены в магазине «Билла», 5 штук в магазине «Магнит»

Бананы подверженные исследованиям, которые мы приобрели в магазине «Билла» были плотными, без повреждений зеленовато-желтого цвета, сладкие с сочной мякотью. Бананы подверженные исследованиям, которые мы приобрели в магазине «Магнит» были плотными, без повреждений, желтого цвета, сладкие с сочной мякотью кремового цвета. Все исследуемые фрукты соответствуют стандарту, отклонений не выявлено.

Органолептические исследования помело, проводили согласно ГОСТ 34307-2017 Плоды цитрусовых культур. Технические условия [4]. Помело является самым крупным из всех известных цитрусов. Вес фрукта может достигать 10 кг, это только в магазинах преимущественно продаются плоды до 1 кг. Отличительным признаком продукта является мясистая, очень толстая кожа, которая

может быть зеленоватого, желтого, светло-оранжевого или розового цвета. Хотя кожица и осложняет процесс очистки помелы, именно благодаря ей фрукты можно транспортировать на длительные расстояния, не опасаясь за их целостность. Исследовали 4 экземпляра помело, фрукты, приобретенные в магазине «Билла», без повреждений, равномерно окрашенной кожурой, сочные и ароматные с мякотью красного цвета. Фрукты, приобретенные в магазине «Магнит» без повреждений, равномерно окрашенной кожурой, сочные и ароматные. Все образцы соответствуют стандарту.

Выводы: Проведя исследования, мы сделали выводы, что органолептический анализ очень качественно позволяет определить степень свежести продукта, его потребительские качества, также, благодаря органолептике можно выявить порчу экзотических фруктов на начальной стадии. В целом экзотические плоды, реализуемые в г. Курске, отвечают ГОСТам и правилам ветеринарно-санитарной экспертизы.

Список использованных источников

1. ГОСТ 34266-2017 Ананасы свежие. Технические условия. - С. 16.
2. ГОСТ 33882-2016 Плоды манго свежие. Технические условия (с Поправкой). - С. 12.
3. ГОСТ Р 51603-2000 Бананы свежие. Технические условия. - С. 14.
4. ГОСТ 34307-2017 Плоды цитрусовых культур. Технические условия. - С. 15.

EVALUATION OF CONSUMER PROPERTIES AND VETERINARY AND SANITARY QUALITY OF EXOTIC FRUITS IMPLEMENTED AT TRADE NETWORKS OF KURSK CITY

Blumskaya S.N., Dzhalavkhanov R.V.

Annotation. By conducting an organoleptic study, the consumer evaluation and veterinary and sanitary quality of exotic fruits implemented at trade networks of Kursk city was studied. The conclusion about the quality of exotic fruits was given by the requirements of GOST

Key words: pineapple, mango, banana, pomelo, organoleptic studies, veterinary and sanitary assessment.

ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ МОЛОКА-СЫРЬЯ В УСЛОВИЯХ ООО «КУРСКОЕ МОЛОКО»

Даниленко А.А., студент, 0902alinochk@gmail.com,
Швец О.М., доктор ветеринар. наук, профессор, oshvec@yandex.ru,
Михалева Т.И., кандидат ветеринар. наук, доцент,
mihaleva-vet@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье затрагивается тема организации входного контроля сырого молока, вопросов его качества и безопасности. При проведении входного контроля оцениваются все идентификационные показатели, предусмотренные ТР ТС 033/2013 О безопасности молока и молочных продуктов. Приведен перечень контролируемых показателей с указанием периодичности проверок. Комментируются вопросы выбора методов контроля и особенности проведения измерений.

Ключевые слова: молоко-сырье, входной контроль, органолептические показатели, физико-химические показатели, бактериальная обсемененность, соматические клетки, ингибирующие вещества.

Введение. В условиях действия ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции и ТР ТС 033/2013 О безопасности молока и молочной продукции усилены требования к качеству молока-сырья. Безопасность и качество молочного сырья и изготавливаемой из него продукции является в настоящее время важной и не до конца решенной проблемой [1]. Входной контроль на предприятии переработки представляет собой комплекс мероприятий по всесторонней оценке качества сырья [2].

Целью работы явился анализ результатов входного контроля молока сырья в условиях ООО «Курское молоко»

Материал и методика исследования. В ходе выполнения работы было исследовано 105 партий молока-сырья, поступившего для переработки на ООО «Курское молоко». Все исследования проводились по общепринятым методикам.

Результаты исследования. Входной контроль осуществляется при поступлении молока - сырья по сопроводительным документам о качестве, в которых поставщик обязан представить информацию о наличии ветеринарных свидетельств (сертификатов), гигиенических сертификатов, сертификатов соответствия (прото-

колов испытаний технологических предшественников), их номерах и сроках действия. Сроки приема молока на ООО «Курское молоко» (дни и часы) установлены в соответствии с графиком сдачи-приема.

Большое внимание при проведении входного контроля обращается на состояние транспортной тары и методике отбора проб. Правильность отбора проб при исследовании молока-сырья- залог объективного результата исследований.

На предприятии мы ежедневно определяли органолептические показатели молока. Один из образцов не соответствовал требованиям нормативной документации – молоко имели кислый привкус. Партия была возвращена поставщику.

В каждой партии, ежедневно, мы определяли плотность молока. Показания плотности находились в пределах, которые соответствовали жирности молока.

Таблица 1 – Нормы плотности молока

Наименование показателя	Норма для продукта			
	мало-жирное	классическое	жирное	высоко-жирное
Плотность, кг/м ³	1028	1027	1024	1024

Определение содержания жира проводится ежедневно, в каждой партии. Содержание жира в принимаемом сыром молоке было не менее 2,8 %, что соответствует требованиям нормативной документации.

Определение кислотности проводится ежедневно, в каждой партии. Колебания этого показателя в 47 пробах находились в пределах 16 - 17 °Т, в 24 пробах в пределах 17 - 18 °Т, в остальных – 18 - 19 Т. Эти показатели соответствуют высшему, первому и второму сорту молока.

Определение содержания белка проводится ежедневно, в каждой партии. Во всех поступающих партиях молока содержание белка было не менее 3 %.

Определение температуры замерзания проводится ежедневно, в каждой партии. Зависимость температуры замерзания от концентрации истинно растворимых составных частей молока позволяет установить фальсификацию его водой.

Все исследуемые образцы молока по этому показателю соответствовали нормативной документации. Для молока высшего, первого, второго сортов температура замерзания не превышала $-0,520^{\circ}\text{C}$.

Термоустойчивость - это технологическое свойство молока выдерживать воздействие высоких температур без коагуляции белков. Стойкость белков при нагревании - одна из важных и не решенных до конца проблем, имеющих значение для производства молочных продуктов, технологический процесс которых включает интенсивную тепловую обработку. Термоустойчивость молока определяется ежедневно, в каждой партии. Из исследованных образцов молока только 71,5 % имели первую и вторую степень термоустойчивости и могли быть использованы для производства сгущенного молока.

Класс чистоты молока определяется ежедневно в каждой партии.

Все исследуемые образцы были без механических примесей, что соответствовало первой группе чистоты.

Бактериальная обсемененность определяется не реже одного раза в 10 дней. Общая бактериальная обсемененность – ведущий, комплексный показатель качества и безопасности молока-сырья. По редуктазной пробе 74 пробы молока имели хорошее качество, а 31-удовлетворительное.

Содержание соматических клеток определяется не реже одного раза в 10 дней визуальным методом с препаратом «Мастоприм». Во всех исследованных образцах содержание соматических клеток менее 500 тыс. 1 см^3 сырого молока, что соответствует международной признанной границе физиологической нормы и говорит об отсутствии или незначительной примеси (до 6 %) маститного молока в сборном.

Для определения в сыром молоке меньшего количества соматических клеток и получения конкретных числовых значений необходимо применять инструментальные методы.

В спорных случаях на ООО «Курское молоко» используют вискозиметрический метод определения соматических клеток.

Все исследуемые образцы молока по этому показателю соответствовали нормативной документации: молоко было однородной жидкостью. Количество соматических клеток в 1 см^3 сырого молока не более 500 тыс.

Определение ингибирующих веществ (антибиотиков) производится с использованием тест-системы Charm ежедекадно. Ни в одном случае наличие ингибирующих веществ не выявлено.

Выводы. На предприятии ежедневно, в каждой партии оценивают органолептические показатели молока-сырья (цвет, запах, вкус и консистенцию), которые во многом зависят от химического состава молока и являются идентификационными показателями. В одной партии были установлены нарушения органолептических показателей (наличие постороннего (кисловатого) оттенка запаха). Партия молока была возвращена владельцу.

При проведении входного контроля оцениваются все идентификационные показатели, предусмотренные ТР ТС 033/2013 О безопасности молока и молочных продуктов. Ежедневно, в каждой партии определяется кислотность, плотность, массовая доля жира, группа чистоты.

Введение в число параметров входного контроля сырья показателя белка, от которого зависит ценообразование, повлекло за собой использование наиболее доступных, в том числе инструментальных, методов его определения.

Инструментально-лабораторные исследования при проведении входного контроля в условиях ООО «Курское молоко» проводят по стандартизованным или утвержденным в установленном порядке методикам выполнения измерений.

Входной контроль на ООО «Курское молоко» учитывает все особенности применяемого сырья, и нормативно-техническую базу (НД на продукт, законодательные акты, ГОСТы и др.). Тщательное проведение входного контроля сырья гарантирует высокое качество и безопасность выпускаемой продукции.

Список использованных источников

1. Арутюнова И.П., Швец О.М. Совершенствование мер обеспечения безопасности молока-сырья // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №. 6.
2. Грехова О.Н., Библик Т.С. Современные аспекты входного контроля молока-сырья на молокоперерабатывающем предприятии // Актуальные проблемы экологии в XXI веке. – 2015. – С. 96-100.

INPUT CONTROL OF RAW MILK IN THE CONDITIONS OF LLC «KURSK MILK»

Danilenko A.A., Shvets O.M., Mikhaleva T.I.

Annotation. The article deals with the organization of input control of raw milk, issues of its quality and safety. During the entrance control, all identification indicators provided for in TR CU 033/2013 On the safety of milk and dairy products are evaluated. A list of controlled indi-

cators is provided, indicating the frequency of inspections. The questions of the choice of control methods and the specifics of the measurements are discussed.

Key words: raw milk, input control, organoleptic parameters, physico-chemical parameters, bacterial contamination, somatic cells, inhibitory substances.

УДК 664.5:637.04-05/07

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО БЕЛКА В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ВАРЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Дзуцов А.Б., студент, zooh@bk.ru,

Корневская П.А., кандидат биол. наук, доцент, zooh@bk.ru,
ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева», Россия

Аннотация. В статье представлены результаты исследования технологии и оценки качества вареных колбасных изделий с заменой основного сырья на семена кунжута в количестве 5 и 10 %. Качество полученных образцов определяли согласно органолептическим показателям и по их физико-химическому составу. В результате проведенных исследований, выявили, что наиболее рациональным будет внесение семян кунжута в количестве 5 %.

Ключевые слова: вареная колбаса; семена кунжута; оценка качества; органолептические показатели; физико-химические показатели.

Введение. При определении технологической концепции производства мяса, мясных продуктов и колбасных изделий связано с базовыми составляющими производства мясных продуктов, включающими в себя мясное сырьё, пищевые добавки, ингредиенты и, конечно же, различные производственные технологии [5].

Применение пищевых добавок в производстве колбас преследует как экономические цели, так и повышение органолептических показателей продукта. Из чего можно сделать вывод, что использование цельных семян кунжута в составе вареных колбас в качестве частичной замены мясных компонентов является актуальной задачей [3].

Целью работы было разработка рецептурного состава и оценка качества готовых колбасных изделий при замене основного мясного сырья на растительный белок, в частности, семена кунжута.

Материалы и методы исследований. В качестве объекта исследования взяли разработанные образцы вареной колбасы, следующего состава: по ГОСТ 23670-2019 – контрольный образец на основе вареной колбасы «Докторская»; с использованием 5 % цельных семян кунжута – опыт № 1; с использованием 10 % цельных семян кунжута – опыт № 2.

Физико-химические и органолептические показатели определяли согласно общепринятым методикам, представленным в ГОСТах. Массовую долю влаги определяли методом высушивания – отношением массы навески до высушивания при 100-150 °С и после в процентах (ГОСТ 9793–74). Содержания белка – по методу Кьельдаля, основанного на разнице между количеством общего азота и небелкового азота с учетом коэффициента пересчета азота на белок, на приборе Keltex Avto (Tekator) в процентах (ГОСТ 25011–81). Содержание жира – методом экстракции образцов методом Сокслета на приборе фирмы Buchi (Sweiz) в процентах (ГОСТ 23042–86) [1]. Органолептическая оценка мяса и мясных продуктов проводилась по ГОСТ 9959–91 «Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки». Оценка проводилась по следующим показателям: внешний вид, цвет, консистенция, сочность, запах и вкус [2].

Результаты исследования. Результаты определения таких технологических показателей как выход готового продукта и потери при производстве колбасных изделий представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Выход вареных колбасных изделий

Показатель		Контроль	Опыт № 1	Опыт № 2
Масса сырья, г		1150	1148	1151
Масса готовых продуктов, г		1164	1172	1181
Потери	г	+ 14	+ 24	+ 30
	%	+1,2	+ 2,1	+ 2,6
Выход готового продукта, %		101,2	102,1	102,6

Результаты таблицы 1 показывают, что масса сырья в 1, 2 и 3 образцах соответственно составила 1223,5 г, а после термической обработки соответственно 991 г, 1048,5 г и 1066,9 г и их потери составляют соответственно 19,0, 14,3 и 12,8 %. Так на основании данной таблицы можно заметить, добавление в рецептуру цельных се-

мян кунжута выход готовых колбасных изделий в образцах 1,2 и 3 составил 81,0, 85,7 и 87,2 %. Таким образом, наивысший выход готовой продукции был получен в образцах из группы под номером 3, которые были выше по сравнению с образцами из 1 и 2 групп на 6,2 и 1,5 %.

Важным показателем качества колбас является их химический состав, результаты которого представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Химический состав выработанных колбасных изделий

Показатель	Контроль	Опыт № 1	Опыт № 2
Влага, %	63,4	65,3	65,8
Белок, %	17,4	15,9	15,8
Жир, %	16,3	15,7	15,4
Зола, %	2,9	3,1	3,0

При использовании в рецептуре семян кунжута в количестве 5 и 10 % увеличилось содержание влаги в продукте на 1,9 и 2,4 % по сравнению с контрольным образцом, что связано с адсорбированием влаги семенами кунжута во время термической обработки. Содержание белка в опытных образцах 1 и 2 снизилось по сравнению с контрольным образцом на 1,5 и 1,6 %. Но также произошло и снижение жира в опытных образцах 1 и 2 на 0,6 и 0,9 % соответственно по сравнению с контрольной группой. Таким образом, все образцы готовых колбасных изделий характеризовались высокой пищевой ценностью.

На основании результатов органолептической оценки делают заключение о возможности допуска колбасных изделий к реализации. Колбасные изделия с наличием дефектов, признаками порчи и изделия, отнесенные к техническому браку, в реализацию не допускаются. Органолептическую оценку лучше проводить по 9-ти бальной шкале. Результаты проведения органолептической оценки представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Органолептическая оценка колбасных изделий

Показатель	Контроль	Опыт № 1	Опыт № 2
Внешний вид	8,1±1,2	8,3±1,2	8,1±1,5
Цвет	8,3±1,1	8,0±1,3	8,2±1,4
Запах	7,6±1,4	8,1±1,6	7,8±1,5
Вкус	7,4±1,5	7,8±1,5	7,7±1,2
Консистенция	7,8±1,4	8,3±1,4	8,0±1,2
Сочность	8,2±1,2	7,9±1,2	8,2±1,3
Средняя оценка	7,9±1,3	8,1±1,4	8,0±1,3

Согласно данным дегустационной оценки показывают, что контрольный и опытные образцы № 1 и № 2 соответственно следующие баллы: 7,9; 8,1 и 8,0. Следовательно, наивысший балл получили второй и третий образцы, а наименьший – первый. Однако, все образцы продукции характеризовались высокими вкусовыми качествами.

Выводы. В результате проведенных исследований было установлено, что добавление цельных семян кунжута при производстве вареных колбас в количестве 5 и 10 % по сравнению с контрольным образцом выход вареных колбасных изделий в опытных группах выше соответственно на 0,9 и 1,4 %. Химический анализ вареных колбасных изделий показал, что при добавлении цельных семян кунжута в количестве 5 и 10 % повышает содержание влаги соответственно на 1,9 и 2,4 %, что делает готовый продукт более сочным и нежным. Однако, при этом уменьшилась доля белков – соответственно на 1,5 и 1,6 %. Также снизилась доля жира в готовых колбасных изделиях соответственно на 0,6 % и 0,9 %. Следовательно, замена основного сырья на семена кунжута в количестве 5 и 10 % является рациональным способом снижения использования мясного сырья.

Список использованных источников

1. Грикшас С.А., Абасов М.Р., Корневская П.А. Хранение мяса и мясопродуктов. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Москва, 2015. – 60 с.
2. Грикшас С.А., Корневская П.А., Игнатьев Н.П. Использование адаптивных пищевых добавок в производстве вареных колбас // В кн.: Доклады ТСХА. Сборник статей. 2016. – С. 343-345.
3. Дзуцов А.Б., Корневская П.А. К вопросу использования нетрадиционного растительного сырья в колбасном производстве // В кн.: Региональный рынок потребительских товаров, продовольственная безопасность в условиях Сибири и Арктики. Материалы IX Международной научно-практической онлайн-конференции. Отв. редактор В.Г. Попов. 2020. – С. 137-140.
4. Есимова Л.Б., Котельникова Ю.А., Корневская П.А. Использование пищевых волокон в мясном производстве // В кн.: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.А. Богатырева. 2020. – С. 86-90.
5. Котельникова Ю.А., Корневская П.А., Есимова Л.Б. Динамика и структура развития мясного рынка в нашей стране // В кн. Научные основы развития АПК. Сборник научных трудов по мате-

риалам XXII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. 2020. – С. 349-353.

USE OF UNCONVENTIONAL VEGETABLE PROTEIN IN THE TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF BOILED SAUSAGE PRODUCTS

Dzutsov A.B., Korenevskaya P.A.

Annotation. The article presents the results of the study of technology and assessment of the quality of cooked sausages with the replacement of the main raw material for sesame seeds in the amount of 5 and 10 %. The quality of the samples obtained was determined according to the organoleptic characteristics and their physical and chemical composition. As a result of the studies, it was found that the most rational would be the introduction of sesame seeds in an amount of 5 %.

Key words: boiled sausage; sesame seeds; quality control; organoleptic characteristics; physical and chemical indicators.

УДК 637.04/07

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ВАРЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РЕЦЕПТУРУ ПИЩЕВОГО ВОЛОКНА ЦИТРУСОВОЙ КЛЕТЧАТКИ

Есимова Л.Б., студент, zooh@bk.ru,

Корневская П.А., кандидат биол. наук, доцент, zooh@bk.ru,
ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева», Россия

Аннотация. Использование растительного волокна в производстве мясной продукции в настоящее время является актуальной и инновационной задачей. Применение цитрусовой клетчатки в производстве колбасных изделий показало целесообразность использования цитрусовых волокон, так как увеличился выход готовой продукции и улучшился химический состав готового продукта.

Ключевые слова: цитрусовая клетчатка, цитрусовое волокно, колбасное изделие, вареная колбаса, химический состав колбасы

Введение. В больших городах спрос населения часто переориентируется от дешевых видов колбасных изделий к более дорогим продуктам, которые могут быть представлены как непосредственно колбасными изделиями большей ценовой категории, так и различ-

ными ветчинными изделиями или деликатесной продукцией. Таким образом, все производимые колбасные изделия делятся на две значимые группы: в одну группу входит колбасная продукция частого потребления (например, вареные колбасы, сосиски и сардельки) и колбасная продукция периодического потребления, или так называемые «праздничные» товары, пользующиеся большим спросом именно в праздничные дни (например, сырокопченые и сыровяленые колбасы и деликатесы).

Одним из значительных сегментов на рынке по производству колбасных изделий является сегмент вареных колбас: на его долю приходится более 50 % от всего объема реализации данной продукции в натуральном виде или около 40 % в денежном эквиваленте [2, 3]. Следовательно, использование различных пищевых добавок, которые не будут отрицательно сказываться на вкусе конечного продукта, но при этом будут способствовать снижению его цены, является актуальным в настоящее время.

Эффективно использовать препараты нерастворимых пищевых волокон для обогащения мясных продуктов. Пищевые волокна выделяют из различного растительного сырья.

Пищевые волокна – это компоненты пищи, которые не могут подвергаться расщеплению пищеварительными ферментами организма человека, но которые являются полезными для микрофлоры кишечника. Применение пищевых волокон Основным представителем нерастворимых пищевых волокон является целлюлоза – клетчатка, которая хорошо подходит для производства недорогих колбас, так как помогает получить текстуру, близкую к «мясной». В некоторых источниках понятие пищевых волокон определяется как сумма полисахаридов и лигнина, которые не перевариваются. Многие специалисты считают, что более правильно рассматривать пищевое волокно как сумму полисахаридов и лигнина, которые не могут перевариться под действием эндогенных секретов желудочно-кишечного тракта человека [2].

С целью обогащения продукта пищевыми волокнами в большинстве случаев используется растительная клетчатка, добавление которой в пищу способствует продвижению пищевого кома по пищеварительному тракту, тем самым стимулируя его моторную функцию. Помимо этого, пищевые волокна являются своеобразным сорбентом, который впитывает и выводит из организма человека токсины и шлаки. Существует достаточное количество исследований, доказывающих, что пищевые волокна могут выводить и ионы

тяжелых металлов, даже радиоактивные элементы и канцерогенные вещества.

Материал и методы исследований. Для постановки опыта с использованием цитрусовой клетчатки в размере 2 % от общей массы имеющегося сырья составили рецепт колбасы вареной. За основу был взят рецепт вареной колбасы «Докторская» по ГОСТ Р 52196-2011, которая и стала контрольным образцом. Выработывали вареную колбасу контрольного и опытного образцов согласно общепринятой технологической схеме производства вареных колбас [1, 4].

Показатели выхода и потерь готовой продукции определяли расчетным методом путем взвешивания готового изделия до и после термической обработки. Химический состав колбасных изделий определяли опытным путем в лаборатории, используя соответствующие стандарты по определению каждого показателя. Исследование микробиологических показателей было проведено согласно требованиям государственного стандарта. Органолептическую оценку провели по ГОСТ 9959-2015 «Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки» с применением 9-ти бальной шкалы.

Результаты исследования. Вареную колбасу контрольного и опытного образца получили согласно технологии производства вареных колбасных изделий, при этом взвесили массу сырья вначале и массу готовых продуктов в конце производства вареной колбасы, с дальнейшим определением показателей выхода и потерь готовой продукции. Полученные результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели выхода и потерь готовой продукции

Образец	Масса сырья, г	Масса готовых продуктов, г	Потери		Выход, %
			г	%	
Контрольный	1070	984	86,0	8,0	92,0±8,0
Опытный	1200	1110	90,0	7,5	92,5±8,5

Согласно полученным данным видно, что добавление в основную рецептуру 2 % цитрусового волокна снизило потери готовой продукции на 0,5 %. Следовательно, увеличился выход готовой продукции в опытном образце до 92,5 % по сравнению с контрольным образцом.

Для более полного представления о качестве полученных вареных колбас контрольного и опытного образцов провели исследование их химического состава. Данные результатов исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Химический состав готовых колбасных изделий, %

Образец	Влага	Белок	Жир	Зола
Контрольный	63,4	14,3	15,2	7,1
Опытный	64,9	14,1	14,4	6,6

Из представленных данных таблицы 2 видно, что содержание влаги было большим в опытном образце – 64,9 %, в то время как такие показатели как содержание белка, жира и золы было большим в контрольном образце на 0,2, 0,8 и 0,5 % соответственно. Но и контрольный и опытный образцы вареных колбасных изделий характеризовались достаточно хорошим химическим составом.

Согласно полученным результатам органолептической оценки вареная колбаса опытной группы характеризовалась такими лучшими качествами как внешний вид, вкус, консистенция и сочность, но уступала вареной колбасе из контрольной группы по такой качественной характеристике как запах. У вареных колбас из обеих групп был достаточно хороший цвет. Таким образом получили больший средний балл у вареной колбасы опытной группы – 7,3 балла, в то время как средний балл для вареной колбасы контрольной группы составил только 6,8 балла.

Выводы. Добавление к основной рецептуре колбасного изделия 2 % цитрусовой пищевой клетчатки позволило снизить потери выхода готовой продукции на 0,5 %. Внесение пищевой цитрусовой клетчатки увеличило содержание влаги в готовом колбасном изделии на 1,5 %, но снизило содержание белка, жира и золы на 0,2, 0,8 и 0,5 % соответственно по сравнению с вареной колбасой из контрольной группы. Однако, вареные колбасные изделия обеих групп – контрольной и опытной – характеризовались оптимальным химическим составом. Подводя итоги полученных данных исследования нового колбасного изделия можно с уверенностью сказать, при производстве вареной колбасы рекомендуется добавлять в фарш 2 % цитрусовой клетчатки, так как данное количество этой функциональной пищевой добавки увеличивает выход готовых колбасных изделий, улучшает органолептические свойства продукта.

Список использованных источников

1. Грикшас С.А., Абасов М.Р., Корневская П.А. Хранение мяса и мясопродуктов. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. - Москва, 2015. – 60 с.
2. Грикшас С.А., Корневская П.А., Игнатьев Н.П. Использование адаптивных пищевых добавок в производстве вареных колбас // В сборнике: Доклады ТСХА. Сборник статей. - 2016. – С. 343-345.
3. Дзуцов А.Б., Корневская П.А. К вопросу использования нетрадиционного растительного сырья в колбасном производстве // В кн.: Региональный рынок потребительских товаров, продовольственная безопасность в условиях Сибири и Арктики. Материалы IX Международной научно-практической онлайн-конференции. Отв. редактор В.Г. Попов. - 2020. – С. 137-140.
4. Есимова Л.Б., Котельникова Ю.А., Корневская П.А. Использование пищевых волокон в мясном производстве // В кн.: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.А. Богатырева. - 2020. – С. 86-90.
5. Котельникова Ю.А., Корневская П.А., Есимова Л.Б. Динамика и структура развития мясного рынка в нашей стране // В кн.: Научные основы развития АПК. Сборник научных трудов по материалам XXII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. - 2020. – С. 349-353.

STUDYING THE QUALITATIVE COMPOSITION OF BOILED SAUSAGE PRODUCTS WHEN INTRODUCING CITRUS FIBER IN THE RECIPE OF DIETARY FIBER

Yesimova L.B., Korenevskaya A.P.

Annotation. The use of vegetable fiber in the production of meat products is currently an urgent and innovative task. The use of citrus fiber in the production of sausages showed the feasibility of using citrus fibers, as increased yield and improved chemical composition of the finished product.

Key words: citrus fiber, citrus fiber, sausage product, cooked sausage, chemical composition of sausage

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ВАРЕННЫХ КОЛБАС ПРИ ВВЕДЕНИИ В РЕЦЕПТУРУ МУКИ ИЗ ЗАРОДЫШЕЙ ПШЕНИЦЫ В РАЗНОМ ПРОЦЕНТНОМ СООТНОШЕНИИ

Котельникова Ю.А., студент, zooh@bk.ru,
Кореньевская П.А., доцент, кандидат биол. наук, zooh@bk.ru,
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия

Аннотация: В статье представлены результаты разработки рецептуры колбасы вареной с использованием муки из зародышей пшеницы в разном процентном соотношении. В результате эксперимента выяснили, что наилучшие результаты были получены при введении в рецептуру вареных колбас муки из зародышей пшеницы в количестве 15 и 20 %.

Ключевые слова: колбаса вареная, мука из зародышей пшеницы, рецептура колбас, оценка качества, органолептические показатели

Введение. Колбасное изделие представляет собой фарш, приготовленный согласно имеющейся рецептуре, в оболочке, подвергнутый тепловой обработке по технологической инструкции до готовности к употреблению [1, 2].

В качестве объекта исследования была выбрана и представлена вареная колбаса, так как вареная колбаса – один из самых востребованных продуктов на российском рынке. Также варёные колбасы относительно других видов приготавливаются достаточно быстро, имеют лёгкую технологию приготовления. Такое производство имеет высокую рентабельность [1, 3].

Пищевая ценность зародыша зерна пшеницы довольно высокая. Его химический состав зависит от культуры, но во всех случаях отличается высоким содержанием биологически активных веществ. Содержание белка составляет 20-35 %, жира от 10 % до 30 %, при этом белок является полноценным, т. е. содержит полный набор незаменимых аминокислот, а жир богат непредельными жирными кислотами и фосфолипидами. В зародыше присутствуют практически все известные витамины, макро- и микроэлементы, необходимые для физиологической деятельности человеческого организма. Зародыш пшеницы в среднем составляет 2,5 % от массы зерна. Известно, что зародыш пшеницы обладает пластическими свойствами [4, 5].

Материал и методика исследований. Были определены и рассчитаны рецептуры вареных колбасных изделий для проведения

эксперимента: контрольный вариант и 4 образца вареной колбасы с добавлением муки из зародышей пшеницы в разных дозировках: контрольный (колбаса вареная «Докторская» выработанная по ГОСТ 23670-2019); опытный 1 (колбаса вареная с добавлением 5 % муки из зародышей пшеницы); опытный 2 (колбаса вареная с добавлением 10 % муки из зародышей пшеницы); опытный 3 (колбаса вареная с добавлением 15 % муки из зародышей пшеницы); опытный 4 (колбаса вареная с добавлением 20 % муки из зародышей пшеницы) [2, 5].

Массовую долю влаги определяли высушиванием анализируемых колбасных образцов с кварцевым песком до постоянной массы при температуре (103 ± 2) °С согласно ГОСТ 33319-2015 «Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли влаги». Содержание белка определяли по методу Кьельдаля, который базируется на определении разницы между количеством общего азота и небелкового азота с учетом коэффициента пересчета азота на белок, на приборе Keltex-Avto (Tekator) и выражается в процентах (ГОСТ 25011-81). Содержание жира определяли экстракцией образцов методом Сокслета на приборе фирмы Buchi (Sweiz), выражается в процентах (ГОСТ 23042-2015).

Органолептическая оценка готовых вареных колбас проводилась по ГОСТ 9959-2015 «Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки». Оценивались такие показатели как внешний вид, цвет, консистенция, сочность, запах и вкус [3, 5].

Вареную колбасу контрольного и опытных образцов получили согласно технологии производства вареных колбасных изделий, при этом взвесили массу сырья вначале и массу готовых продуктов в конце производства вареной колбасы, с дальнейшим определением выхода и химического состава колбасных изделий (таблица 1).

Результаты исследований. В ходе проведенных исследований было установлено, что выход готовых продуктов к несоленому сырью увеличивался вместе с повышением концентрации муки зародышей пшеницы в продукте: образец 1 – 101,1 %; образец 2 – 106,8 %; образец 3 – 109,1 %; образец 4 – 111,2 %; образец 5 – 115,0 %.

Все опытные образцы обладают повышенным содержанием белка и пищевых волокон по сравнению с контрольным, что связано с внесением в образцы муки зародышей пшеницы – источника растительного белка и клетчатки. Уменьшение массовой доли жира в опытных образцах связано с внесением в рецептуру большого количества растительного сырья.

Таблица 1 – Химический состав экспериментальных образцов

Показатель	Образец				
	Контроль- ный	Опыт- ный 1	Опыт- ный 2	Опыт- ный 3	Опыт- ный 4
Влага, %	61,4	60,3	59,8	59,3	58,7
Белок, %	13,3	13,7	14,6	14,9	15,3
Жир, %	22,2	20,8	20,2	19,9	19,3
Пищевые волокна, %	-	2,2	2,7	3,0	3,6
Зола, %	3,1	3,0	3,3	2,9	3,1

Энергетическая ценность контрольного образца составила 253 ккал (1059 кДж), образца 2 – 250 ккал (1048 кДж), образец 3 – 250 ккал (1048 кДж), образец 4 – 250 ккал (1046 кДж), образец 4 – 249 ккал (1040 кДж). С увеличением концентрации муки зародышей пшеницы в опытных образцах наблюдается снижение энергетической ценности колбасы.

При проведении органолептического анализа все образцы получили высокие оценки, но больший балл был отмечен у опытного образца 4 с добавлением 20 % муки из зародышей пшеницы – $8,1 \pm 1,8$, данный образец обошел все остальные в показателях: «сочность» и «консистенция».

Отмечено незначительное изменение цвета: чем больше процент добавленной муки, тем темнее колбаса. По итогам проведения органолептической оценки было выявлено, что дегустаторам больше всего понравился образец 5. Средняя оценка баллов образца 1 – $7,87 \pm 1,3$; образца 2 – $7,55 \pm 1,7$; образца 3 – $7,65 \pm 1,5$; образца 4 – $7,78 \pm 2,1$; образца 5 – $7,9 \pm 1,8$.

Выводы. В результате проведенного эксперимента лучшие результаты были получены при добавлении к основному мясному сырью 20 % муки из зародышей пшеницы. Выход готового продукта по сравнению с исходным сырьем увеличился на 15 %. Колбаса получается менее жирной 19,3 %, а количество общего белка увеличилось до 15,3 % по сравнению с контрольным образцом – 22,2 и 13,3 % соответственно. Как следствие, энергетическая ценность готовых колбасных изделий опытного образца 4 уменьшилась 249 ккал или 1040 кДж, в то время как в контрольной группе энергетическая ценность колбас составляла 253 ккал или 1059 кДж. Таким образом, получаем, что добавление муки из зародышей пшеницы в количестве 20 % к основному мясному сырью является обоснован-

ным с точки зрения увеличения выхода готового продукта и улучшения его физико-химических и технологических показателей.

Список использованных источников

1. Грикшас С.А., Абасов М.Р., Корневская П.А. Хранение мяса и мясопродуктов – М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Москва, 2015. – 60 с.
2. Грикшас С.А., Корневская П.А., Игнатьев Н.П. Использование адаптивных пищевых добавок в производстве вареных колбас // В кн.: Доклады ТСХА. Сборник статей. – М.: Изд-во ТСХА, 2016. – С. 343-345.
3. Есимова Л.Б., Котельникова Ю.А., Корневская П.А. Использование пищевых волокон в мясном производстве // В кн.: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.А. Богатырева. - 2020. – С. 86-90.
4. Есимова Л.Б., Корневская П.А., Котельникова Ю.А. Об эффективности использования пищевого волокна в технологии производства мясных продуктов // В кн.: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.А. Богатырева. – Саратов, 2020. – С. 90-94.
5. Корневская П.А., Котельникова Ю.А. Технология производства вареных колбас с использованием муки из зародышей пшеницы // В кн.: Научное обеспечение животноводства Сибири. Материалы IV Международной научно-практической конференции. Материалы опубликованы в авторской редакции. - 2020. – С. 500-503.
6. Котельникова Ю.А., Корневская П.А., Есимова Л.Б. Динамика и структура развития мясного рынка в нашей стране // В кн.: Научные основы развития АПК. Сборник научных трудов по материалам XXII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. - 2020. – С. 349-353.

RESULTS OF QUALITY ASSESSMENT OF BOILED SAUSAGES WHEN INTRODUCED INTO THE RECIPE OF WHEAT GERM FLOUR IN DIFFERENT PERCENTAGE RATIO

Kotelnikova Yu.A., Korenevskaya P.A.

Annotation. The article presents the results of the development of the recipe for cooked sausages using flour from wheat germ in different percentages. As a result of the experiment, it was found that the best re-

sults were obtained when introducing flour from wheat germ into the recipe of cooked sausages in the amount of 15 and 20 %.

Key words: cooked sausage, flour from wheat germ, recipe of sausages, quality assessment, organoleptic characteristics

УДК 619:614.31:639.321

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ЛИЧИНОК АНИЗАКИД В МОРСКОЙ РЫБЕ

Михалева Т.И., кандидат ветеринар. наук, доцент,
mihaleva-vet@mail.ru,

Швец О.М., доктор ветеринар. наук, профессор,
oshvec@yandex.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Проведено исследование замороженной морской рыбы на наличие личинок анизакид и определение их видовой принадлежности и жизнеспособности. Выявлено, что во всех случаях обнаруженные личинки были погибшими. Микроскопическое исследование позволило диагностировать их как личинки *Anisakis simplex*. Замороженная морская рыба не является источником заражения людей анизакидозом, но высокая интенсивность инвазии требует усиления контроля для решения вопроса о возможности использования рыбы в пищу.

Ключевые слова: гельминты, интенсивность инвазии, экстенсивность инвазии, микроскопия, общая бактериальная обсемененность.

Введение. В ряде случаев рыба и морепродукты являются источником заражения человека, домашних и диких плотоядных животных гельминтозными заболеваниями. Одним из таких заболеваний, приносящих вред людям, является анизакидоз. Личинки анизакид - одни из самых распространенных паразитов морских и океанических рыб, локализующиеся чаще всего на серозных оболочках, брыжейках кишечника, печени, гонадах и в мышцах рыб [2. - С. 68].

Цель. Определить видовую принадлежность и жизнеспособность личинок анизакид, обнаруженных в морской рыбе.

Материалы и методика исследования. Объектом исследования служила морская рыба - путассу, скумбрия, сельдь в количестве 10 экземпляров каждого вида.

Исследования проводили комплексно, с использованием паразитологических, физико-химических и микробиологических методов исследования.

Паразитологическое исследование проводили путем неполного паразитологического вскрытия рыбы для выявления конкретного вида паразитов.

Определение жизнеспособности личинок гельминтов проводили методом физического раздражения - личинку помещают в теплый физиологический раствор, а затем укалывают иглой.

При органолептическом исследовании определяли внешний вид, цвет, консистенцию, запах

Физико-химическими методами исследования определяли аммиак, сероводород, показатель водородных ионов, ставили реакцию на пероксидазу

Микробиологические исследования проводили согласно нормативных документов. Для исследования использовали пробы из спинной мускулатуры [1. - С. 123-125; 3. - С. 234-238].

Результаты исследования. При внешнем осмотре обследуемые экземпляры рыб внешних признаков поражений гельминтами или их личинками не имели. Кожа и чешуя имели естественную окраску, слизь без примесей крови и постороннего запаха. Плавники цельные, естественной окраски. На поверхности кожи не отмечалось наличие пятен, налетов, опухолей и других патологоанатомических изменений

Паразитологическое вскрытие проводили с целью диагностики гельминтозов, при этом делали несколько разрезов и отсекали брюшную стенку. Далее осматривали полость тела и без оптических средств были обнаружены анизакиды, которые свободно лежали в брюшной полости и на внутренних органах.

Определяли интенсивность инвазии, жизнеспособность и видовую принадлежность личинок. Во всех случаях обнаруженные личинки были погибшими. Микроскопией у личинок выявляли четко выраженный желудок, что позволило диагностировать их как личинки *Anisakis simplex*.

При осмотре брюшной полости тушек рыбы на внутренних органах и ее серозных покровах в 99 случаях выявляли личинки гельминтов. Общая экстенсивность инвазии составила 81 %, при этом путассу инвазирована в 100 %, скумбрия - в 82, сельдь – в 66 %

случаев. Интенсивность инвазии колебалась от единичных экземпляров до 21 личинки в одной зараженной рыбе. Количество личинок, приходящихся на одну исследованную рыбу составил для скумбрии 5, для сельди – 11, для путассу – 21

Органолептические показатели не являются основными показателями, подтверждающими доброкачественность рыбы. Только физико-химическими методами исследования были выявлены существенные изменения, указывающие на порчу рыбы. У морской рыбы с высоким показателем интенсивности инвазии наблюдалось смещение величины pH в щелочную сторону. При постановке качественных реакций обнаружена начальная порча рыбы, инвазированной личинками анизакид. При постановке реакции на аммиак слабо положительная реакция наблюдалась у инвазированной путассу, что свидетельствовало о начале глубокого распада белков мышечной ткани.

При проведении бактериологических исследований установлено, что в изучаемых пробах рыб количество мезофильных аэробных и факультативно – анаэробных микроорганизмов в 1г рыбного сырья находилась в пределах нормы и составило 1×10^5 КОЕ/г. По микробиологическим показателям рыбу с личинками анизакид даже при высокой степени инвазии можно отнести к доброкачественной

Выводы. Таким образом, замороженная при соблюдении технологии морская рыба не является источником заражения людей анизакидозом, но высокая интенсивность инвазии требует усиления контроля и проведения комплекса исследований для решения вопроса о возможности дальнейшего использования рыбы в пищу.

Список использованных источников

1. Маловастый К.С. Диагностика болезней и ветсанэкспертиза рыбы: учеб.-метод. пособие. – СПб.: Лань, 2013. – 512 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/5844> (дата обращения: 25.10.2020). - Режим доступа: ЭБС «Лань»; по подписке. – Текст: электронный.

2. Михалева Т.И., Швец О.М. Оценка товарных качеств и безопасности пресноводной рыбы при гельминтозном заболевании // В кн.: Фундаментальная и прикладная наука: материалы международной научной конференции – том 11 - № 6. - г. Шеффилд Великобритания. - 2019. - С. 68-70.

3. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность: учеб. пособие / под ред. В.М. Поздняковского. – Новосибирск: Сибирский университет, 2009. – 311 с.

СОВРЕМЕННЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Неменушая Л.А., старший научный сотрудник, nela-21@mail.ru,
ФГБНУ «Росинформагротех», Россия

Аннотация. Показаны характеристика и преимущества биосенсоров, как приборов для контроля качества сельскохозяйственного сырья и пищевой продукции. Рассмотрены возможности применения биосенсорных систем в АПК. Представлены данные об имеющихся перспективных разработках биосенсоров. Сделано заключение об уровне развития данной отрасли и направлениях применения биосенсоров.

Ключевые слова: качество, контроль, сельскохозяйственное сырье, пищевая продукция

Введение. Контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов питания постоянно находится в зоне внимания специалистов АПК, что обуславливает необходимость внедрения быстрых и точных методов его проведения, появления новых видов оборудования, такого как биосенсоры.

Биосенсоры, из-за наличия биологической составляющей, обладают рядом достоинств: природный биодетектор; небольшие размеры распознающего элемента (ферменты, части тканей, микроорганизмы, ДНК и т. п.); высокая скорость проведения анализа, легко читаемые системы регистрации данных (по напряжению, силе тока, оптической прозрачности и т.п.), при этом они относятся к высокотехнологичным устройствам, приборам будущего, которые уже в настоящее время активно разрабатываются и смогут найти применение в самых различных отраслях [1, 2].

Цель. Обзор имеющихся разработок биосенсоров и оценка перспективности их применения в АПК.

Материал и методика исследования. Объектом исследования являлась техническая обеспеченность контроля качества сельскохозяйственного сырья и пищевой продукции.

Исследование проводилось с помощью информационно аналитического мониторинга, анализа и обобщения открытых информационных источников о возможностях применения биосенсоров в АПК, методом системного анализа.

Результаты исследования. В таблице 1 отобраны и представлены некоторые разработки биосенсоров, которые могут быть перспективными для использования в АПК [3-8].

Таблица 1 - Примеры использования биосенсоров в контроле качества пищевых продуктов и воды

Состав или основа биосенсора	Определяемое вещество	Контролируемое вещество
1	2	3
Биосенсор на основе клеток <i>Escherichia coli</i> , продуцирующих флуоресцентный белок Katushka2S, для проведения ультравысокопроизводительного скрининга	Антимикробные препараты с бактерицидным действием к <i>Escherichia coli</i>	Пищевые продукты
Амперометрические биосенсоры на основе планарных платиновых электродов, модифицированных углеродными нанотрубками, оксидом графена и наночастицами золота в хитозане, и иммобилизованного фермента тирозиназы	Афлотоксин М1	Пищевые продукты и с.-х. сырье
На основе иммобилизованной а-химотрипсином и спиртовой оксидазой мембраны яичной скорлупы	Аспартам	Пищевые продукты
На основе клеточной пластины огурца или тыквы и электрода Кларка	Аскорбиновая кислота	Пищевые продукты и с.-х. сырье
На основе ферментного электрода и иммобилизованных дрожжей, помещенных между двумя пористыми мембранами	Этанол и метанол	Промышленные стоки
На основе иммобилизованной холинэстеразы и стационарного ртутного электрода	Остаточные количества пестицидов	Пищевые продукты и с.-х. сырье
В основе углеродных нанотрубок, покрытых молекулами ДНК	Пищевые антиоксиданты	Продукты повышенной пищевой ценности
На основе биочипов ДНК	Патогенные микроорганизмы	Мясо, рыба, плодоовощная продукция
Белковые и микро-РНК маркеры на основе пленок кремния-на-изоляторе (КНИ) и нанопроволок	Биологические и химические вещества	Пищевые продукты и с.-х. сырье
Амперометрический мультиферментный биосенсор	Патогены растений	С.-х. сырье

Продолжение таблицы 1

1	2	3
На основе использования люминесцирующих вибрионов <i>Vibrio fishery</i> V-9679 и <i>Vibrio fishery</i> V-9580, светящихся бактерии Азовского и Черного морей	Соли тяжелых металлов, бихромата калия, додецилсульфат натрия и фенол, нефтепродукты	Питьевая и технологическая вода
Сенсор на основе бычьего сывороточного альбумина и медиатора нейтрального красного для иммобилизации клеток бактерий <i>Paracoccus uvei</i> ВКМ В-3302	Линейный диапазон определяемых значений БПК ₅ 497-4048 мгО ₂ /дм ³	Питьевая и технологическая вода
На основе хеморецептора, извлеченного из чувствительных антенн (органелл) голубого морского краба, прикрепленных к ультрамикрорезектору	Следы тяжелых металлов	Питьевая и технологическая вода
На основе фермента, который для обнаруживаемого металла является редуктазой	Тяжелые металлы	Питьевая и технологическая вода

Вывод. Как видно из таблицы 1 к основным направлениям применения биосенсоров следует отнести контроль содержания токсичных веществ и патогенных микроорганизмов в сельскохозяйственном сырье и пищевой продукции.

В нашей стране производство оборудования на основе биосенсорных технологий только начинает развиваться. Поэтому дальнейшее продвижение и расширение данной отрасли в России на фоне совершенствования техники - актуально.

Список использованных источников

1. Лаборатория геномных и протеомных исследований [Электронный ресурс] - URL: <http://www.geneticlab.ru> (дата обращения 29.01.2021).
2. Неменущая Л.А. Современное состояние развития биосенсорных систем для АПК // Техника и оборудование для села. - 2014. - № 3. - С. 29-32.
3. Ярыгина И.В. Система управления качества пищевых продуктов на основе принципов ХАССП // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. 2020. - С. 281-283.

4. Терехов С.С., Смирнов И.В., Габитов А.Г. Патент РФ RU(11)2687 046(13) С1. Дата регистрации: 06.05.2019.

5. Курбаналиева С.К., Харькова А.С., Арляпов В.А. Разработка биосенсора на основе бактерий *Parasoccus ucei*, иммобилизованных в электропроводящий гель БСА с нейтральным красным // Известия Тульского государственного университета. Естественные науки. - 2019. - № 1. - С. 11-21.

6. Surface modification of SOI-FET sensors for label-free and specific detection of short RNA analyte / E. Dmitrienko, O. Naumova, B. Fomin, M. Kupryushkin, A. Volkova, др. // Nanomedicine. – 2016. - V. 11. - p 2073-2082.

7. Амперометрические тирозиназные биосенсоры на основе модифицированных наноматериалами электродов для определения афлатоксина М1 / Р.М. Варламова, Э.П. Медянцева, Р.Р. Хамидулина, Г.К. Будников // Журнал аналитической химии. - 2019. - Т. 74. - № 7. - С. 71–80.

8. Амперометрические мультиферментные биосенсоры: разработки и применение (краткий обзор) / С.Ж. Ибадуллаева, Н.О. Аппазов, Ю.С. Тараховский, Е.А. Замятина, М.Г. Фомкина, Ю.А. Ким // Биофизика. - 2019. - Т. 64. - № 5. - С. 869–882.

9. Параскива А.Л. Обеспечение безопасности пищевых производств // Проблемы и перспективы развития России: молодежный взгляд в будущее. Сборник научных статей 3-й Всероссийской научной конференции. - Курск, 2020. - С. 276-279.

MODERN QUALITY CONTROL OF AGRICULTURAL RAW MATERIALS AND FOOD PRODUCTS

Nemenushchaya L.A.

Annotation. The characteristics and advantages of biosensors as devices for quality control of agricultural raw materials and food products are shown. The possibilities of using biosensor systems in the agroindustrial complex are considered. Data on the available promising developments of biosensors are presented. The conclusion is made about the level of development of this industry and the directions of application of biosensors.

Key words: quality, control, agricultural raw materials, food products.

ВЛАГОУДЕРЖИВАЮЩАЯ СОЛЬ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БУЖЕНИНЫ ЗАПЕЧЕННОЙ

Салдина О.В., студент, zooh@bk.ru,
Корневская П.А., кандидат биол. наук, доцент, zooh@bk.ru,
ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева», Россия

Аннотация. В статье приведены данные по исследованию технологии получения буженины с применением влагоудерживающей соли. Использование влагоудерживающей соли при производстве деликатесной продукции увеличивает выход готового продукта, что, соответственно, приведет к его удешевлению.

Ключевые слова: влагоудерживающая соль, цельномышечный продукт, свинина, буженина

Введение. Цельномышечные продукты из свинины, к которым относится и буженина, пользуются стабильным спросом у потребителей. К качеству данных продуктов предъявляются повышенные требования. Поэтому немаловажно разработать такую технологию производства продукта, которая не будет противоречить этим требованиям, но даст возможность использовать функциональные добавки, которые помогут как сохранить качество, так и повысить выход продукта и снизить его себестоимость, для удовлетворения потребительских нужд.

Очень важно разрабатывать и применять новые функциональные смеси, для создания продуктов с улучшенными органолептическими признаками, с низкой себестоимостью и достаточно большим выходом, что позволит решить проблему ценовой доступности. В состав таких смесей может входить мою исследуемая влагоудерживающая соль. Эта соль изучена мало, известно, что ее в большей части используют в производстве полуфабрикатных изделий для удержания бульона в продукте.

Целью работы было исследование особенностей производства цельномышечных изделий из свинины с использованием влагоудерживающей соли, а также изучение качества полученных продуктов.

Материалы и методика исследований. Объектом исследования являются разработанные образцы буженины следующего состава: по ГОСТ Р 55795-2013 (контрольный образец); с использованием 15 % влагоудерживающей соли (опытный образец 1); с использованием 30 % влагоудерживающей соли (опытный образец 2) [1, 2].

Вырабатывали образцы мясной деликатесной продукции по общепринятой технологии получения буженины запеченной.

Перед началом термической обработки и после полного остывания провели взвешивание готовых образцов, в результате чего выяснили, что опытные образцы 1 и 2 получили 74,5 и 77,9 % соответственно, в то время как масса контрольного образца составила только 71,7 % по сравнению с первоначальной массой.

Результаты и их обсуждение. Для более полного изучения влияния влагоудерживающей соли на качество получаемого продукта провели химический анализ буженины запеченной с последующим расчетом энергетической ценности. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Большее содержание влаги в продукте было получено у опытного образца 2 – 68,4 %, в то время как у контрольного образца содержание влаги оказалось минимальным – 66,7 %. По содержанию белка лучшие результаты были в опытном образце 1 – 21,8 %, что несколько отличается от содержания белка у контрольного (21,4 %) и опытного образца 2 (21,5 %).

Таблица 1 – Химический состав буженины запеченной

Образец	Влага, %	Белок, %	Жир, %	Зола, %	ЭЦ _{кДж}
Контрольный	66,7±0,2	21,4±0,3	8,3±0,2	3,6±0,1	670
Опытный 1	67,3±0,3	21,8±0,1	8,2±0,2	2,7±0,2	673
Опытный 2	68,4±0,1	21,5±0,2	8,0±0,1	2,1±0,2	661

Наименьшее содержание жира получили у опытного образца 2 – 8,0 %, что меньше чем у контрольного и опытного образца 1 на 0,3 и 0,2 % соответственно. Следовательно, при расчете энергетической ценности буженины запеченной установили, что наименьшей калорийностью обладает опытный образец 2 – 661 кДж, что связано с наименьшим содержанием жира в продукте.

Для того чтобы установить, как влияет влагоудерживающая соль на технологические свойства продукта измерили pH буженины запеченной через 2 (pH₁) и 6 (pH₂) часов после посола [4, 5].

Активная кислотность всех образцов через 2 часа после посола примерно одинакова, однако уже после 6 часов наблюдается разница, и следует отметить, что активная кислотность контрольного образца значительно снизилась – 5,72, в отличие от опытных образцов 1 и 2, кислотность которых через 6 часов снизилась незначительно – 5,87 и 5,91 соответственно [5].

Наименьшей влагоудерживающей способностью (ВУС) обладает контрольный образец – 54,7 %, в то время как максимальную ВУС показал опытный образец 2 – 58,3 %. Это говорит о том, что добавление влагоудерживающей соли помогло повысить ВУС продукта и предотвратить потери влаги при производстве буженины запеченной.

Одним из свойств готового продукта является его консистенция (в частности, нежность). Определяли консистенцию буженины запеченной с использованием пенетратора. Консистенцию или величину пенетрации определяли по ГОСТ Р 50814-95 «Мясопродукты. Методы определения пенетрации конусом и игольчатым иньентором» [4, 6, 7].

Одним из результатов исследования является характеристика, отражающая способность продукта сопротивляться смятию и сдвигу – коэффициент пенетрации. Чем выше коэффициент пенетрации, тем более мягкой (нежной) является консистенция исследуемого продукта. Поэтому из можно сделать вывод, что более нежной консистенцией обладает опытный образец 2 с величиной пенетрации 21,7 мм, в то время как у контрольного образца данный показатель составил 18,4 мм.

Выводы. При производстве деликатесных изделий из свинины, в нашем исследовании – буженины запеченной, целесообразно использовать влагоудерживающую соль в количестве 30 % от общего количества поваренной соли в приготовлении рассола, так как повышается выход готовой продукции, улучшаются ее технологические свойства, в частности, увеличивается влагоудерживающая способность мясного сырья, и, как следствие, продукт получается более сочным и нежным, а экономическая эффективность значительно увеличивается.

Список использованных источников

1. Грикшас С.А., Абасов М.Р., Корневская П.А. Хранение мяса и мясопродуктов. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2015. – 60 с.
2. Мясная продуктивность и качество туш свиней французской селекции / С.А. Грикшас и др. – М.: Аграрная наука, 2018. – № 5. – С. 17-19.
3. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. – М.: Колос, 2001. – 376 с.
4. Технология хранения и переработки мяса и мясопродуктов // С.А. Грикшас, А.В. Гурин, Е.В. Казакова и др. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2019. – 164 с.

5. Грикшас С.А., Соловых А.Г., Корневская П.А. Откормочная и мясная продуктивность свиней французской селекции. – М.: Главный зоотехник, 2017. – № 2. – С. 3-8.

6. Корневская П.А., Есимова Л.Б. Технологические особенности производства вареных колбас с использованием цитрусовой клетчатки // В кн.: Научное обеспечение животноводства Сибири. Материалы IV Международной научно-практической конференции. – Красноярск, 2020. – С. 496-500.

7. Корневская П.А., Салдина О.В. Исследование технологических особенностей производства деликатесов из свинины с использованием влагоудерживающей соли // В кн.: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.А. Богатырева. – Саратов, 2020. – С. 131-134.

WATER-HOLDING SALT IN THE TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF BAKED PALMON

Saldina O.V., Korenevskaya P.A.

Annotation. The article provides data on the study of the technology for producing boiled pork with the use of water-retaining salt. The use of water-retaining salt in the production of gourmet products increases the yield of the finished product, which, accordingly, will lead to its cost reduction.

Key words: moisture-retaining salt, gourmet product, pork, boiled pork.

УДК 574+574:619](075.8)

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ НА ПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ

Толстых Е.Е., студент, elizavetatolstyh309@gmail.com,

Дутка В.В., студент, dutka.valentina@bk.ru;

Михайлов М.Р., кандидат техн. наук, доцент, mmichailov@mail.ru,

Сахно Н.В., доктор ветеринар. наук, доцент, sahnoorelsau@mail.ru,

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, Россия

Аннотация. Анализ эколого-геохимических карт позволяет выявить причины образования локальных аномалий сельскохозяйственных ландшафтов. Это служит основой адресной разработки профилактических мер поступления в рацион продуктивных жи-

вотных поллютантов, снижающих прирост их живой массы и изменяющих морфологический состав туш животных в сторону снижения убойного выхода и выхода чистого мяса.

Ключевые слова: техногенные ландшафты, поллютанты, животные, убойный выход.

Введение. Агропромышленный комплекс является одним из основных пользователей природных ресурсов. Обладая такими особенностями, как высокий уровень природоемкости производства, значительная зависимость от природно-климатических условий, большая разница между рабочим периодом и периодом производства, агропромышленный комплекс объективно обуславливает потенциальную возможность нарушения окружающей природной среды в процессе своего функционирования [1. - С. 38]. При избытке тяжелых металлов в почве снижается продуктивность растений, повышается их содержание в сельскохозяйственной продукции, поступление которой в организм животных и человека может быть причиной серьезных заболеваний. Фоновое содержание тяжелых металлов в почве невелико, редко превышает 50 мг на 1 кг сухой почвы, т. е. не более 0,005 % массы почвы. Однако, учитывая высокую токсичность многих из них, превышение их содержания над локальным фоном уже опасно [2. - С. 132].

В техногенных и антропогенных зонах содержание ртути в кормах превышает фоновое значение в 24 раза; никеля и свинца - в 2 раза; кадмия - в 3,8; хрома - в 10,7; и мышьяка - в 4 раза по сравнению с кормами из экологически относительно благополучных районов. Важно подчеркнуть, что и переваримость кормов зависит от уровня содержания тяжелых металлов в рационе. При повышенном содержании их в кормах переваримость снижается, в среднем, на 3-6% [3. - С. 105].

Поэтому так необходима оценка эколого-геохимических карт специалистами животноводства для определения роли различных факторов в формировании локальных техногенных геохимических аномалий. Это послужит основой для определения мер по снижению концентрации поллютантов различного происхождения в кормах для сельскохозяйственных животных и птицы, а соответственно в продукции животноводства и птицеводства.

Цель. Определить влияние сельскохозяйственных ландшафтов на физиологическое состояние животных.

Материал и методика исследования. Исследования проведены на кафедре эпизоотологии и терапии ФГБОУ ВО Орловский

ГАУ. Объектом исследования служили экологические карты Центрального Федерального округа РФ и России в целом, материалы публикаций и изданий по биогеохимическим провинциям Российской Федерации.

Результаты исследования. Тяжелые металлы аккумулируются в организме, в мышечной и других тканях, вызывая ряд специфических заболеваний. Вполне очевидно, что токсическое действие тяжелых металлов неблагоприятно сказывается на состоянии ферментных систем, ответственных за рост и развитие животных. При повышенном потреблении бычками тяжелых металлов с рационом, у них отмечено снижение прироста живой массы за период выращивания и откорма на 17 %. Изменяется при этом морфологический состав туш бычков в сторону снижения убойного выхода и выхода чистого мяса [4. - С. 329].

Сейчас широко освещены особенности морфофизиологических параметров животных в условиях техногенных ландшафтов (техногенных биогеохимических провинций) [5. - С. 54]. В частности, выявлено: снижение массы печени и увеличение массы почек у птиц при действии солей меди; изменения индексов почек, надпочечников, селезенки у мелких млекопитающих [6. - С. 85], изменения качества скорлупы яиц птиц [7. - С. 134] в условиях нефтяного и свинцово-цинкового загрязнения.

К примеру, в Центральном Федеральном округе производится 27 % промышленной и 22 % сельскохозяйственной продукции. Крупнейший загрязнитель воздуха в округе – Липецкий металлургический комбинат. Его выбросы в 2007 году достигали 335 тыс. т загрязняющих веществ; Рязань (58 тыс. т); Тула (65 тыс. т); Старый Оскол, расположенный в районе Курской магнитной аномалии (65 тыс. т) [8. - С. 380].

При скармливании кормов с повышенным содержанием тяжелых металлов, увеличивается их концентрация в органах и тканях животных. Получение бычками в составе кормов тяжелых металлов оказывает неблагоприятное влияние, однако, степень влияния у разных пород различная. Наибольшему влиянию токсинов были подвержены бычки черно-пестрой и герефордской пород, меньшее влияние они оказали на животных симментальской и казахской белолобой пород [4. - С. 330].

Установлена определенная избирательность органов в аккумуляции тяжелых металлов. Кадмий накапливается, в основном, в мышцах, свинец концентрируется в волосяном покрове, никель в

мышечной ткани и мышьяк в волосяном покрове в зависимости от животных разного породного направления.

Добавка в рацион цеолита (природного минерального сорбента, обладающего ионообменными свойствами) повышает переваримость питательных веществ [5. - С. 146]. Скармливаемые бычкам цеолиты изменяют и химический состав мяса и мясопродуктов. В них снижается содержание влаги, повышается уровень белка и жира. Следовательно, адсорбирующая способность цеолитов сказывается на химическом составе мяса и мясопродуктов, что влияет на снижение концентрации в них тяжелых металлов. Включение цеолита в состав рациона с повышенным уровнем тяжелых металлов, в значительной степени очищает организм бычков от них, а в процессе переработки имеет такие же уровни, как и у бычков, содержавшихся на рационе с исключением токсинов. Скармливание бычкам цеолита снижает затраты кормов на единицу прироста, повышает приrost живой массы и убойный выход по сравнению с животными, получавшими с кормом токсиканты. Однако применение цеолита не может сравниться с использованием экологически чистых кормов.

При переработке мяса в мясопродукты установлено снижение концентрации тяжелых металлов, особенно в вареных колбасах. Уровень снижения их по отношению к исходному сырью составил 28 %, при приготовлении полукопченых колбас снижение токсинов было в пределах 20-34 %, а копченых - 11-19 %. Следовательно, переработка мяса с высоким содержанием тяжелых металлов необходима для снижения их концентрации в мясопродуктах. Особенно существенное снижение тяжелых металлов происходит при приготовлении из мяса вареных колбас и колбасы субпродуктовой. Немного меньше снижается концентрация тяжелых металлов в полукопченых, а менее всего - в копченых колбасах. Основным условием, определяющим снижение содержания тяжелых металлов в колбасах разной технологии приготовления, является содержание их в исходном сырье [4. - С. 330].

Вывод. С целью получения мяса хорошего качества различных животных и сельскохозяйственной птицы рационально разведение аборигенных мясных пород, устойчивых к поллютантам и которые менее склонны накапливать тяжелые металлы. В рационы при откорме этих животных и птицы следует вводить адсорбенты (Хотынецкий цеолит), способные связывать в пищеварительном тракте тяжелые металлы и другие поллютанты. Мясную продукцию, полученную в условиях биогеохимических провинций с по-

вышенным содержанием тяжелых металлов рационально подвергать термической обработке для получения вареных колбас и других пищевых продуктов.

Список использованных источников

1. Басов Ю.В. Прикладная экология: учебное пособие. – Орел, ФГБОУ ВПО Орел ГАУ, 2014. - 198 с.
2. Голованов А.И. Кожанов Е.С., Сухарев Ю.И. Ландшафтоведение: учебник / Под ред. А.И. Голованова. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 224 с.
3. Стурман В.И. Экологическое картографирование: учебное пособие. - М.: Аспект Пресс, 2003. - 251 с.
4. Скопичев В.Г., Максимюк Н.Н. Морфо-физиологические и иммунологические аспекты животноводства. - СПб.: ООО «КВАДРО», 2016. – 560 с.
5. Сахно Н.В., Ватников Ю.А., Шевченко А.Н. и др. География и техногенез эндемических болезней животных: учебное пособие. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 179 с.
6. Гашев С.Н. Млекопитающие в системе экологического мониторинга. - Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2000. - 220 с.
7. Sakhno N.V., Andreeva O.N., Mikhaylov M.R. et al. Peculiarities of the microstructure of the eggshells on the application of feed additives // Proceedings V International scientific practical conference «Industrial technologies and engineering» dedicated to the 75TH anniversary of M. Auezov south Kazakhstan state university. ICITE - 2018, Vol. III. - Shymkent, Kazakhstan, - 2018. – pp. 129-136.
8. Национальный атлас почв Российской Федерации. - М.: Астрель: АСТ, 2011. - 632 с.

THE INFLUENCE OF TECHNOGENIC LANDSCAPES ON PRODUCTIVE ANIMALS

Tolstykh E.E., Dutka V.V., Mikhaylov M.R., Sakhno N.V.

Annotation. Analysis of ecological and geochemical maps reveals the causes of local anomalies of agricultural landscapes. This serves as the basis for the targeted development of preventive measures against the interference of pollutants into the diet of productive animals, which cause the reduction of their liveweight gain and change the morphological composition of animal body trending to reduce slaughter yield and pure meat yield

Key words: techogenic landscapes, pollutants, animals, slaughter yield.

МИКРОСТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЗАМОРОЖЕННОГО МЯСНОГО СЫРЬЯ ПРИ ХРАНЕНИИ

Фисенко С.П., кандидат биол. наук, доцент,
swetlana.fisenko2010@ya.ru,

Санина Т.В., студент, totozhka332@mail.ru,
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, Россия

Аннотация. Гистологический метод исследования однократно замороженного мясного сырья позволяет установить морфологические изменения микроструктуры мышечных волокон, возникающие при хранении.

Ключевые слова: мясное сырье, замораживание, гистологический метод, мышечные волокна.

Введение. Замораживание мяса – это сложный процесс. При замораживании возникающие изменения, характеризующиеся появлением нового структурного компонента - водных кристаллов. Кристаллы в мясе образуются за счет переноса кристаллизующейся жидкости из тканевого сока. Одновременно происходит изменение общего вида и толщины мышечных волокон [3. - С. 132-138].

Размораживание или оттаивание - это завершающий процесс холодильной обработки мяса, выполняется с целью восстановления свойств, которые мясо имело до замораживания. Однако полностью первоначальные свойства в размороженном мясе не восстанавливаются, так как при замораживании и последующем хранении мясо претерпевает необратимые изменения, при этом размороженное мясо приобретает новые структурные особенности [1; 2. - С. 103-105].

Цель работы - изучение морфологических изменений микроструктуры мясного сырья при однократном замораживании.

Материал и методика исследований. Работа выполнялась на кафедре морфологии, физиологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА. В крупных торговых точках города Иваново приобреталось охлажденное мясное сырье, которое подвергалось однократному замораживанию. Из охлажденного мяса было сформировано 5 образцов. Первый образец считался нулевым днем хранения и сразу замораживался до -18°C . Следующие три образца по истечению 1, 2, 3 суток соответственно также подвергались заморозке, а пятый – по истечению 7 суток холодильного хранения с целью достижения в мясе состояния автолиза. Исследования проводились согласно ГОСТ 19496-2013. Мясо и мясные продукты. Метод гистологического исследования. Готовые гистосрезы изучали по пра-

вилам световой микроскопии с помощью камеры насадки-микрометра, полученные данные обрабатывались в программе ScopePhoto.

Результаты исследования. Микроструктурные изменения однократно замороженного мясного сырья при хранении представлены по каждому образцу мяса. Так, при рассмотрении продольного среза оттаянного мяса после однократного замораживания нулевых суток хранения отмечается выраженность границ между волокнами первого и второго порядка. Волокна второго порядка имеют веретеновидную форму. Многие мышечные волокна фрагментированы и в значительной степени деформированы, рыхло и хаотично расположены, а в промежутках между мышечными волокнами обнаруживаются просветы с неровными краями, которые повторили форму кристаллов льда. Кристаллы, которые возникли при замораживании, вызывают механические повреждения в мышечных волокнах и, прежде всего, разрыхляют их, а затем спрессовывают отдельные пучки миофибрилл, оттесняя их к сарколемме. Внутри волокна формируются каналы, повреждающие его структуру. В связи с этим в волокнах, содержащих кристаллы, начинает исчезать поперечная исчерченность.

Изменению подверглись и соединительнотканые прослойки. Если в охлажденном мясе они имели вид уплотненных тяжей, то в размороженном мясе выявляется разрыхленная структура.

Процесс замораживания повлиял и на морфологию ядер мышечных волокон. В размороженном мясе, ядра волокон, расположенные по периферии под сарколеммой, имеют уплощенную форму (рисунок 1).

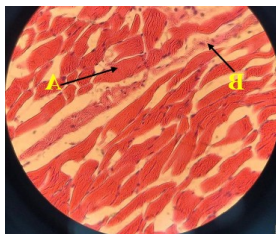


Рисунок 1 - Продольный срез оттаянного мяса после однократного замораживания нулевых суток хранения: А - поврежденная структура мышечного волокна, В - соединительнотканые прослойки (окраска гематоксилин-эозин, ув. объектив 10*окуляр 40)

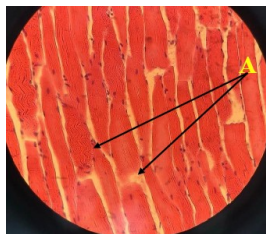


Рисунок 2 - Продольный срез оттаянного мяса после однократного замораживания первых суток хранения: А - деструкция мышечных волокон (окраска гематоксилин-эозин, ув. объектив 10*окуляр 40)

На продольном срезе оттаянного мяса после замораживания первых (рисунок 2) и третьих (рисунок 3) суток хранения значительных различий в микроструктуре мышечных волокон в сравнении с нулевыми сутками не выявлено. Однако выражено усиление фрагментирования и деформирования многих мышечных волокон.



Рисунок 3 - Поперечный срез оттаянного мяса после однократного замораживания на третьи сутки хранения (окраска гематоксилин-эозин, ув. объектив 10*окуляр 40)

На поперечном срезе оттаянного мяса после однократного замораживания на седьмые сутки хранения границы между волокнами первого и второго порядка различимы и значительно увеличены в сравнении с нулевыми сутками хранения. Соединительнотканые прослойки в виде разрыхленной сетчатой структуры. Большая часть мышечных волокон с поврежденной структурой и практически полностью исчезнувшей поперечной исчерченностью. Данный факт связан с нахождением мяса в состоянии автолиза и образованием значительного количества крупных кристаллов между мышечными волокнами, приводящими к их деструктуризации (рисунок 4).

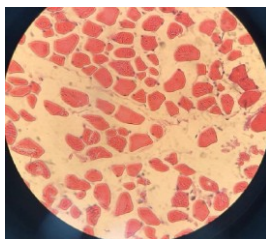


Рисунок 4 - Поперечный срез оттаянного мяса после однократного замораживания на седьмые сутки хранения (окраска гематоксилин-эозин, ув. объектив 10*окуляр 40)

После описательной части микроморфологических изменений выполнялось определение величин микроструктурных элементов замороженных образцов. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Величины микроструктурных элементов оттаянного мяса после однократного замороженного при хранении

Время, сут	Границы между волокнами первого порядка, мкм	Границы между волокнами второго порядка, мкм
Нулевые	170,26±0,22	34,54±0,08
1	180,8±0,10	26,12±0,16
3	–	92,49±0,20
7	–	–

В мясе на седьмые сутки хранения после однократного замораживания не удастся определить границы между мышечными волокнами, так как в процессе автолиза происходят глубокие нарушения в структуре мясного сырья и таким образом границы стираются, как между волокнами первого порядка, так и между волокнами второго порядка.

Выводы. Однократное замораживание оказывает влияние на микроструктуру мясного сырья с формированием таких признаков, которые указывают на характер деструктуризации мышечных волокон и окружающих тканей.

Список использованных источников

1. Антипова Л.В., Слободяник В.С., Сүлейманов С.М. Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных: учебник и практикум для академического бакалавриата. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт - 2019. – 388 с.
2. Зинина О.В., Ребезов М.Б. Значение микроструктурного анализа при разработке способов биомодификации мясного сырья// Молодой ученый. - 2013. - №11. - С. 103-105.
3. Хвьяля С.И., Пчелкина В.А. Применение гистологического анализа при исследовании мясного сырья и готовых продуктов // Техника и технология пищевых производств. – 2012. – № 3 (26). – С. 132-138.

MICROSTRUCTURAL CHANGES IN FROZEN MEAT RAW MATERIALS DURING STORAGE

Fisenko S.P., Sanina T.V.

Annotation. The histological method of studying single-frozen meat raw materials allows us to establish morphological changes in the microstructure of muscle fibers that occur during storage.

Key words: raw meat, freezing, histological method, muscle fibers.

УДК: 637.5.04/.07:611.018

МИКРОСТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОХЛАЖДЕННОГО МЯСНОГО СЫРЬЯ ПРИ ХРАНЕНИИ

Фисенко С.П., кандидат биол. наук, доцент,
swetlana.fisenko2010@ya.ru,

Санина Т.В., студент, totozhka332@mail.ru,
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, Россия

Аннотация. Гистологический метод исследования охлажденного мясного сырья позволяет выявить морфологические изменения микроструктуры мышечных волокон, возникающие при хранении.

Ключевые слова: мясное сырье, охлаждение, гистологический метод, мышечные волокна.

Введение. В последние десятилетия происходит достаточно интенсивное исследование мяса и мясопродуктов с использованием различных методов анализа, в том числе и гистологических. Работы отечественных и зарубежных авторов убедительно доказывают, что микроструктурные исследования в комплексе с данными других методов анализа позволяют объективно оценивать качество мясного сырья [1. - С. 103-105; 2. - С. 132-138; 3].

Цель работы - изучение морфологических изменений микроструктуры мясного сырья в период низкотемпературного режима хранения.

Материал и методика исследований. В соответствии с выше-изложенным, на кафедре морфологии, физиологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА проводились испытания мясного сырья, закупленного в крупных торговых

точках города Иваново. Материал подвергался охлаждению (до 0-4⁰С в мясе). Из охлажденного мяса было сформировано 5 образцов. Первый образец считался нулевым днем хранения. Следующие

три образца охлажденного мяса выдерживались в холодильной камере соответственно 1, 2 и 3 суток, а пятый - в течение 7 суток с целью достижения в мясе состояния автолиза. Микроструктурные изменения мясного сырья под влиянием холодильной обработки изучались на гистологическом уровне. Исследования проводились согласно ГОСТ 19496-2013. Мясо и мясные продукты. Метод гистологического исследования. Готовые гистосрезы изучали по правилам световой микроскопии с помощью камеры насадки-микрометра, полученные данные обрабатывались в программе ScopePhoto.

Результаты исследования. Охлажденное мясное сырье нулевых суток хранения рассматривалось как исходная контрольная структура, с которой сравнивались все последующие изменения в изучаемых образцах, подвергшиеся дальнейшему хранению.

Так, в охлажденном образце мяса нулевых суток хранения на продольном срезе границы между мышечными волокнами первого порядка хорошо выражены и разделены соединительной тканью (перемизий). Мышечные волокна второго порядка имеют веретеновидную форму, хорошо структурированы, не деформированы, внутренних разрывов не наблюдается. Ядра и миофибриллы мышечных волокон хорошо выражены (рисунок 1).



Рисунок 1 - Продольный срез охлажденного мяса нулевых суток хранения:

А - мышечные волокна первого порядка, В- мышечные волокна второго порядка (окраска гематоксилин-эозин, ув. объектив 10*окуляр 40)

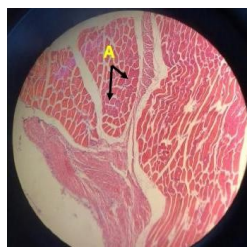


Рисунок 2 - Поперечный срез охлажденного мяса нулевых суток хранения: А - мышечные волокна второго порядка (окраска гематоксилин-эозин, ув. объектив 10*окуляр 40)

На поперечном срезе мышечные волокна второго порядка имеют эллипсоидно-вытянутую форму, и разграничены друг от

друга внутри мышечного волокна. Отмечается значительное количество ретикулоцитов. Кровеносные сосуды умеренно заполнены эритроцитами (рисунок 2).

Гематоксилин, являясь щелочным основным красителем, связывает структуры, содержащие кислоты, т.е. проявляет базофильную активность, а эозин – оксифильную и способен окрашивать структуры со щелочным компонентом. На срезах в мышечных волокнах базофильность превалирует над ацидофилией, что указывает на установление кислой среды в изучаемом образце мяса.

Морфологические структуры на продольном и поперечном срезе из охлажденного мяса первых суток хранения имеют схожее описание, при этом границы между волокнами первого порядка выражены. Волокна второго порядка структурированы, веретенообразной формы, хорошо выражены миофибриллы. Внутри мышечного волокна отмечаются разрывы в виде поперечные трещин, что связано с сильным сокращением некоторых волокон в стадию послеубойного окоченения. На поперечном срезе волокна второго порядка имеют эллипсоидно вытянутую форму, хорошо отделены друг от друга внутри мышечного волокна (рисунок 3). Значительное количество ретикулоцитов. В кровеносных сосудах незначительное количество эритроцитов (рисунок 4). На срезах в мышечных волокнах базофильность также превалирует над оксифильностью.

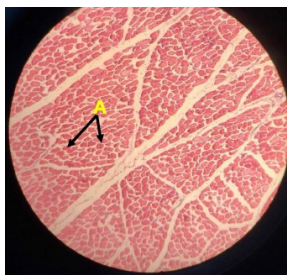


Рисунок 3 - Поперечный срез охлажденного мяса первых суток хранения: А- мышечные волокна второго порядка (окраска гематоксилин-эозин, ув. объектив 10*окуляр 40)

Для охлажденных образцов мяса вторых и третьих суток хранения выявлена следующая микроскопическая структура. На продольном срезе поперечнополосатые мышечные волокна первого порядка не деформированы, границы между волокнами выражены. Волокна второго порядка сохраняют веретеновидную форму, рас-

положены на небольшом расстоянии друг от друга, все прослойки рыхлой соединительной ткани в эндомизии и в перимизии становятся более плотными и сжатыми. Множественные ядра в волокнах, расположенные по периферии под сарколеммой, имеют овальную форму. На срезах в мышечных волокнах базофильность превалирует над оксифильностью (рисунки 4, 5). По мере созревания мяса отмечается увеличение количества трещин в мышечных волокнах, а также фрагментация и деструкция миофибрилл (рисунок 6).



Рисунок 4 - Продольный срез охлажденного мяса на третьи сутки хранения (окраска гематоксилин-эозин, ув. объектив 10*окуляр 40)



Рисунок 5 - Поперечный срез охлажденного мяса на третьи сутки хранения (окраска гематоксилин-эозин, ув. объектив 10*окуляр 40)

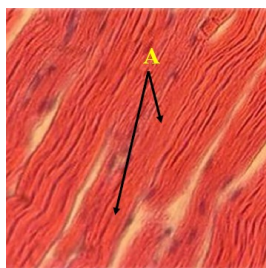


Рисунок 6 - Продольный срез охлажденного мяса на третьи сутки хранения: А- фрагментация и деструкция миофибрилл (окраска гематоксилин-эозин, ув. объектив 10*окуляр 40)

Охлажденное мясо на седьмые сутки хранения имеет свои особенности в микроструктуре. Так, на продольном срезе в центре мышечного волокна сохраняется поперечная исчерченность, различима деструкция и фрагментация волокон (рисунок 7). На поперечном срезе волокна первого порядка имеют четко выраженные гра-

ницы, разделенные соединительной тканью. Волокна второго порядка имеют овально-округлую форму. Миофибриллы в волокнах размещены в виде точек и располагаются группами (поля Конгейма) (рисунок 8). На срезах в мышечных волокнах базофильность превалирует над оксифильностью.

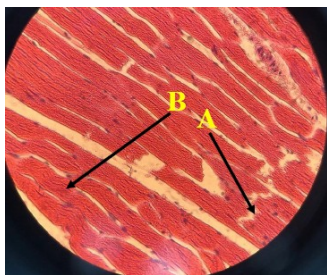


Рисунок 7 - Продольный срез охлажденного мяса на седьмые сутки хранения: А - фрагментация и В - деструкция мышечных волокон (окраска гематоксилин-эозин, ув. объектив 10*окуляр 40)

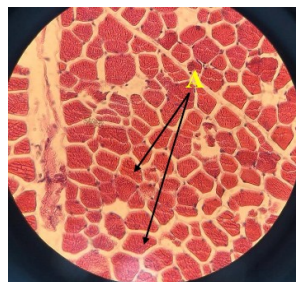


Рисунок 8 - Поперечный срез охлажденного мяса на седьмые сутки хранения: А - поля Конгейма (окраска гематоксилин-эозин, ув. объектив 10*окуляр 40)

Выводы. В результате проведенных исследований определены морфологические особенности микроструктурных изменений мясного сырья при холодильной обработке. Установлен характер изменения микроструктуры мышечных волокон при хранении.

Список использованных источников

1. Зинина О.В., Ребезов М.Б. Значение микроструктурного анализа при разработке способов биомодификации мясного сырья// Молодой ученый. - 2013. - № 11. - С. 103-105.
2. Хвыля С.И., Пчелкина В.А. Применение гистологического анализа при исследовании мясного сырья и готовых продуктов // Техника и технология пищевых производств. – 2012. – № 3 (26). – С. 132-138.
3. Хвыля С.И. Развитие методологии контроля качества и идентификации состава мясного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции: автореф. ... на соиск. уч. степ. док. техн. наук. - Москва, 2002. - 48 с.

MICROSTRUCTURAL CHANGES OF CHILLED MEAT RAW MATERIALS DURING STORAGE

Fisenko S.P., Sanina T.V.

Annotation. The histological method of studying chilled meat raw materials allows us to identify morphological changes in the microstructure of muscle fibers that occur during storage.

Key words: raw meat, cooling, histological method, muscle fibers.

УДК 637.5.072

АНАЛИЗ БИОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ НА МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ

Швец О.М., доктор ветеринар. наук, профессор, oshvec@yandex.ru,

Михалева Т.И., кандидат ветеринар. наук, доцент,

mihaleva-vet@mail.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Авторы в условиях мясоперерабатывающего предприятия оценивали вероятность реализации биологических опасностей. Установлено, что этап нутровки является критическим с точки зрения биологических рисков. Тщательное выполнения послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизы, зачистка пораженных органов и правильно организованная утилизация конфискатов снижает риск контаминации туш.

Ключевые слова: биологические риски, оценка рисков, нутровка, ветеринарно-санитарная экспертиза.

Введение. Контаминация пищевых продуктов формирует повышенные риски для здоровья потребителей разных возрастных и социальных групп. Биологические риски чреваты возникновением инфекционных и ряда соматических болезней. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в мире пища является причиной почти 600 млн случаев кишечных инфекций в год [1].

Для снижения заболеваний, связанных с употреблением пищи нужно проводить постоянный мониторинг уровня биологических рисков при производстве и переработке продуктов. Биологическое загрязнение продуктов, как правило, является результатом нарушений требований к технологическому процессу или личной гигиене персонала [2].

Цель работы – оценка биологических рисков при убойе и переработке скота.

Материалы и методика исследования. Риски оценивали по диаграмме оценки рисков, согласно ГОСТ 33182-2014 Промышленность мясная. Порядок разработки системы ХАССП на предприятиях мясной промышленности.

Микробную контаминацию воздуха оценивали пассивным методом, согласно МУК 4.2.734-99 Микробиологический мониторинг производственной среды. Метод заключается в экспозиции плотной питательной среды в открытых чашках Петри.

Ветеринарно-санитарный осмотр органов на бойне проводили в соответствии с документами «Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убой животных. Ветеринарные методические указания (ВМУ)» и «Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов».

Результаты исследований. На основании анализа литературных данных, представленных в доступных источниках, был составлен перечень основных биологических опасностей, возможных при переработке крупного рогатого скота: КМАФАнМ; БГКП (колиформы) *E. coli*; *S. aureus* (золотистый стафилококк); бактерии рода *Proteus* клостридии (*Clostridium botulinum*); сульфитредуцирующие клостридии (*Clostridium perfringens*); бактерии рода *Enterococcus*; сальмонеллы (*Salmonella*); листерии (*Listeria monocytogenes*, плесени, дрожжи, личинки *Cysticercus bovis*; личинки *Echinococcus granulosus*

Выявление опасностей проводили для каждого этапа технологического процесса.

Для каждой выявленной опасности осуществляли оценку риска, в ходе которой оценивали вероятность реализации опасности, тяжесть неблагоприятного последствия от реализации опасности для здоровья потребителя, и определяли учитываемые опасности, по которым выявлен недопустимый риск.

На этапах приема животных возможны *биологические риски* – клинически больные животные или бактерионосители (*Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes*), выделение возбудителя происходит с испражнениями, мочой, слюной.

Предупреждающие действия на данном этапе заключаются в работе с проверенными поставщиками, проверке санитарного состояния транспорта, правильности оформления ветеринарных сопроводительных документов. После выгрузки животных проведение ветеринарного осмотра с термометрией не менее 5 % поголовья.

В предубойном загоне ноги животных следует подвергать мойке теплой водой температурой 20 – 25 °С или водопроводной водой с помощью душирующих устройств или из шланга, это существенно снижает в дальнейшем контаминацию туш бактериальными агентами.

Следующий этап *оглушение*. На этом этапе биологических рисков не выявлено.

Обескровливание. На этом этапе важно соблюдать время после оглушения, обескровливание должно проводиться на позднее, чем через 1,5-3 минуты после оглушения. Недостаточное обескровливание может привести к снижению качества туши и развитию процессов порчи, в т.ч. микробного характера. Необходимо перевязывать пищевод для исключения кормовой аспирации.

Отделение головы. На этом этапе основным биологическим риском может являться наличие личинок *Cysticercus bovis*.

Предупреждающие меры: тщательное проведение осмотра наружных (два разреза) и внутренних (один разрез) массетеров.

Забеловка и окончательная съемка шкуры. На этом этапе имеет место биологический риск – загрязнение туши микроорганизмами через шкуру, прежде всего *E.coli* O157:H7. В момент отрыва шкуры воздух убойно-разделочного цеха наполняется пылью и грязью, а следовательно и микроорганизмами, которые впоследствии оседают на туше.

До начала работы содержание микроорганизмов в воздухе составляло 10×10^4 КОЕ/м³, после съема шкуры с одной туши - 25×10^4 КОЕ/м³, после съема шкуры с 10 туш содержание микроорганизмов достигло 10×10^7 КОЕ/м³. Таким образом, микробиологическая контаминация воздуха существенно повышается в ходе процесса механической съемки шкуры.

Предупреждающие действия на этом этапе: согласованные гигиенические процедуры, мытье ног животного, не допущение к убою животных с навозными загрязнениями.

Нутровка (удаление внутренних органов). Это этап, на котором наиболее высок риск микробиологической контаминации туши, особенно при нарушении целостности кишечника. Предупреждающими действиями является визуальный контроль целостности кишечника, в случае повреждения необходимо проведение тщательной санитарной обработки поверхности туши.

Ветеринарно-санитарная экспертиза внутренних органов. После нутровки внутренние органы подаются на стол ветеринарно-санитарного эксперта для проведения ветеринарно-санитарной экс-

пертизы. Всего было исследовано 145 комплектов внутренних органов.

На этом этапе микробиологические риски очень высоки. Так, при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы печени от 145 животных в шести случаях были выявлены *абсцессы печени*.

Причиной возникновения абсцессов в печени служат гноеродные микроорганизмы из родов стафилококков и стрептококков, синегнойная палочка, протей, кишечная палочка и др. Возможно возникновение абсцессов инвазионного характера, вследствие инкуляторного действия паразитов.

Биологическим риском на этапе проведения ВСЭ внутренних органов являются личинки *Echinococcus granulosus*.

При ветеринарно-санитарной экспертизе легких в 24 случаях наблюдалась *бронхопневмония*. В 1 случае нами была обнаружена *гнойная пневмония*. Возникновение гнойной пневмонии - это результат проникновения гноеродных микроорганизмов на фоне катаральной бронхопневмонии.

Таким образом, этап нутровки является критическим с точки зрения биологических рисков. Тщательное выполнения послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизы, зачистка пораженных органов и правильно организованная утилизация конфискатов снижает риск контаминации туш.

На этапе распиловки биологические риски отсутствуют.

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы туш биологические риски могут быть связаны с наличием травматических повреждений, абсцессов в мышечной ткани, гнойным воспалением суставов. Обнаружение абсцессов в мясных тушах по разным источникам составляет от 0,35 % до 1,5 % [2, 3].

На этапе *холодильного хранения* очень высоки биологические риски. Предупреждающими мерами является ежедневный контроль температуры в холодильной камере и в толще мышечной ткани.

Выводы. Наиболее высокие биологические риски выявлены на этапах нутровки и ветеринарно-санитарной экспертизы внутренних органов.

Постоянный мониторинг биологических рисков является составной частью системы управления качеством продукции, гарантирует поступление на стол потребителя безопасных в ветеринарно-санитарной отношении продуктов.

Список использованных источников

1. Попова А.Ю. Анализ риска - стратегическое направление обеспечения безопасности пищевых продуктов // Анализ риска здоровью. - 2018. - № 4. - С. 4-12.
2. Швец О.М., Михалева Т.И., Евглевская Е.П. Ветеринарно-санитарная оценка туш свиней при гнойных процессах // Ветеринарная патология. - 2018. - № 1. - С. 58-62.
3. Ширинский Д.И. Ветеринарно-санитарная оценка мяса при абсцессах у крупного рогатого скота // Развитие науки и техники: Механизм выборы и реализации приоритетов. - 2017. - С. 189-193.

BIOLOGICAL RISK ANALYSIS AT THE MEAT PROCESSING PLANT

Shvets O.M., Mikhaleva T.I.

Abstract. The authors assessed the likelihood of biological hazards in a meat-processing plant. It was found that the gutting stage is critical in terms of biological risks. Careful implementation of post-mortem veterinary and sanitary examination, cleaning of affected organs and properly organized disposal of confiscated products reduces the risk of carcass contamination.

Key words: hazards, biological risks, nutrition, veterinary and sanitary examination.

ИННОВАЦИОННЫЕ СПОСОБЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ

УДК 619:617.57/.58:636.22/.28

ДИНАМИКА ЗАЖИВЛЕНИЯ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ЯЗВЕННЫХ ДЕФЕКТОВ МЯКИША У КОРОВ ПРИ АППЛИКАЦИЯХ МАЗЕЙ НА КОЛЛАГЕНОВОЙ ОСНОВЕ

Коломийцев С.М., кандидат ветеринар. наук, доцент,
khirurgiiianatomii@mail.ru,

Толкачев В.А., кандидат ветеринар. наук, доцент,
tolka4ev.vladimir@yandex.ru,

Анденко В.И., аспирант, andenko1996@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Провели изучение динамики заживления гнойно-некротических язвенных дефектов мякиша у коров при аппликациях двух опытных образцов мазей на коллагеновой основе, первый – аналог мази «Левомеколь», второе – без антибиотиков с дезинфектантом нового поколения для очистки копытцев «Кемистэп+». По результатам исследований установили, что динамика сокращения площади гнойно-некротических язв мякиша на 3-и и на 10-е сутки при использовании коллагеновой мази с дезинфектантом «Кемистэп+» была больше на 3,55 % и 3,27 %, чем при аппликациях на аналогичные язвенные дефекты тканей пальцев коллагеновой мази-аналога «Левомеколь», а индекс эпителизации выше на 6,92 % и 5,53 %.

Ключевые слова: корова, гнойно-некротические язвы мякиша, лечение, коллагеновая мазь, заживление.

Введение. Актуальной проблемой современной ветеринарной хирургии является лечение гнойных и гнойно-некротических дефектов тканей у животных. Это связано с широким распространением гнойно-воспалительных заболеваний, тяжестью их течения с нередкими неблагоприятными исходами [1. - С. 196]. В настоящее время высокая степень бактериального загрязнения поверхности тела животных предполагает большой процент осложнений гнойно-некротических дефектов тканей, требующих проведения целого комплекса лечебных мероприятий. Неправильное применение антибактериальных препаратов привело к тому, что большинство совре-

менных микроорганизмов – возбудителей гнойной инфекции – стали либо резистентными, либо малочувствительными к антибиотикам [2. - С. 66].

Отсутствие комплексного лечения, а также широкое распространение устойчивых к антибиотикам рас микробов приводят к нарушению гомеостаза организма и функций внутренних органов, что снижает эффективность препаратов и способствует осложнению заболеваний [3. - С. 11]. данные обстоятельства диктуют необходимость поиска и разработки новых многокомпонентных средств, которые обладали бы широким спектром антимикробной активности, высокой дегидратирующей способностью и стимулировали регенерацию тканей [4. - С. 138]. Однако, некоторые препараты дорогостоящие и их применение в ветеринарии экономически не выгодно. Поэтому научные изыскания в области сокращения сроков заживления дефектов экономически обоснованы и целесообразны.

Цель. В связи с этим целью работы явилось изучить динамику заживления гнойно-некротических язвенных дефектов мякиша у коров при аппликациях самостоятельно изготовленных опытных образцов мази на коллагеновой основе.

Материал и методика исследования. Объектом исследования послужил крупный рогатый скот, содержащийся в условиях молочно-товарных ферм АО «Учхоз «Знаменское», у которых в ходе ортопедической диспансеризации были диагностированы гнойно-некротические язвенные дефекты области мякишной подушки. Предметом – планиметрические сведения динамики их заживления на фоне аппликаций мази на коллагеновой основе. На первом этапе в условиях кафедры хирургии и терапии изготавливали опытный образец коллагеновой мази – аналога мази «Левомеколь» по следующей методике: первоначально в стеклянную колбу отвешивали 100 г чистого коллагена, который расплавляли на водяной бане. Для придания мазеподобной консистенции в ходе расплавления в коллагеновую основу при регулярном помешивании вносили 100 мл спирта-ректификата. Далее добавляли 4,0 г метилуроцила и 0,75 г левомицетина, тщательно перемешивали и медленно охлаждали. Полученная коллагеновая мазь имела коричневый цвет, тягучую однородную консистенцию без запаха.

На втором этапе изготавливали второй препарат – аналог мази на коллагеновой основе. Для чего отбирали 100 г сухого коллагена, который расплавляли на водяной бане при температуре 70°C, далее в растворённый коллаген добавляли 15 мл раствора концентрата «Кемистэп+», применяющегося для дезинфекции копытцев и 15 мл спир-

та-ректификата, при постоянном помешивании в основу дополнительно вносили 4,0 г метилуроцила, после чего полученную мазеподобную субстанцию охлаждали.

На третьем этапе изготовленные мази на коллагеновой основе апробировали в лечении гнойно-некротических язв мякиша на больных животных, ранее подвергнутых ортопедической диспансеризации, для чего сформировали по принципу аналогов две подопытные группы животных по 5 голов в каждой. В первой группе проводили аппликации первого опытного образца коллагеновой мази, во второй – второго. В процессе производственной апробации лекарственных средств для оценки их эффективности проводили учёт динамики заживления гнойно-некротических дефектов по планметрическим сведениям сокращения площади и индекса эпителизации, используя методики Поповой Е.М. (1992 г.), изготавливая целлофаногамы до лечения, на 3-и, 7-е и 10-е сутки курации. В последующем полученные цифровые сведения подвергали математической обработке и сравнительной оценке между собой.

Результаты исследования. Сравнительная оценка динамики заживления гнойно-некротических язв мякиша у коров в двух подопытных группах свидетельствовала, что в первой подопытной группе площадь язвенных дефектов в среднем по группе на 3-и сутки аппликации коллагенового аналога мази «Левомеколь» уменьшалась до $282,40 \pm 87,94 \text{ мм}^2$, с размеров $460,00 \pm 83,07 \text{ мм}^2$ до $177,60 \pm 18,08 \text{ мм}^2$. На 7-е сутки использования первого апробируемого образца площадь язв мякиша на 7-е сутки использования первого апробируемого образца площадь язв мякиша у животных первой подопытной группы уменьшалась на $132,60 \pm 8,98 \text{ мм}^2$ до размеров $44,80 \pm 18,61 \text{ мм}^2$, а к 10-м суткам курации до размеров $7,40 \pm 2,01 \text{ мм}^2$ на $35,40 \pm 17,24 \text{ мм}^2$, соответственно. Рассчитанный индекс эпителизации в первой курируемой подопытной группе коров, где использовался первый опытный образец мази-аналога, показал, что на 3-и сутки курации он составлял $51,50 \pm 12,37$, на 7-е сутки – $77,73 \pm 7,29 \text{ мм}^2$, на 10-е сутки – $73,99 \pm 7,13 \text{ мм}^2$.

Аналогичные планиметрические исследования проведения во второй подопытной группе, где в качестве лекарственного средства применялись коллагеновая мазь с дезинфектантом «Кемистэп+» позволили определить, что на 3-и сутки их аппликации язвенные дефекты уменьшили в среднем на $292,80 \pm 83,07 \text{ мм}^2$ до параметров $167,00 \pm 15,40 \text{ мм}^2$. В дальнейшем тенденция сокращения площади гнойно-некротических язвенных дефектов мякиша у коров второй курируемой подопытной группы сохранялась, и к 7-м суткам они

уменьшались на $121,20 \pm 11,05 \text{ мм}^2$ до размеров $45,80 \pm 14,01 \text{ мм}^2$, и к 10-м суткам кураций на $36,60 \pm 11,69 \text{ мм}^2$ до цифрового выражения $9,20 \pm 2,42 \text{ мм}^2$. Индекс эпителизации в данной курируемой группе в соответствующие сроки учета равнялся на 3-и сутки – $55,33 \pm 10,57$, на 7-е сутки – $74,32 \pm 6,37$, на 10-е сутки $78,32 \pm 2,08$, соответственно.

Оценивая динамику сокращения площади гнойно-некротических язв мякиша в двух подопытных группах между собой установили, что на 3-и и 10-е сутки курации во второй подопытной группе была больше на 3,55 % и 3,27 %, а на 7-е сутки в первой подопытной группе на 8,59 %, соответственно. При этом индекс эпителизации гнойно-некротических дефектов мякишной подушки на фоне аппликаций коллагеновой мази с дезинфектантом «Кемистэп+» был выше, чем при аналогичных терапевтических манипуляциях с применением первого образца коллагеновой мази — аналога на 3-е сутки на 6,92 %, и на 10-е сутки на 5,53 %, а на 7-е сутки наблюдалось обратная тенденция снижения на 4,38 %, соответственно. В целом в сравнительном аспекте коллагеновая мазь с дезинфектантом оказывала более положительное влияние на динамику заживления гнойно-некротических язвенных дефектов.

Выводы. 1. На фоне аппликаций мази коллагенового аналога «Левомеколь» площадь гнойно-язвенных дефектов мякиша на 3-е сутки уменьшалась на $282,40 \pm 87,94 \text{ мм}^2$, на 7-е сутки на $132,60 \pm 8,98 \text{ мм}^2$, на 10-е сутки на $35,40 \pm 17,24 \text{ мм}^2$, а индекс эпителизации в соответствующие сроки учета равнялся $51,50 \pm 12,37$; $77,73 \pm 7,29$; $73,99 \pm 7,13$; соответственно.

2. При аппликациях мази на коллагеновой основе с дезинфектантом «Кемистэп+» динамика сокращения площади язвенных дефектов в мякишной подушке имела следующую тенденцию: на 3-е сутки на $292,80 \pm 83,07 \text{ мм}^2$, на 7-е сутки на $121,20 \pm 11,05 \text{ мм}^2$, на 10-е сутки на $36,60 \pm 11,69 \text{ мм}^2$, а индекс эпителизации равнялся $55,33 \pm 10,57$, $74,32 \pm 6,37$, $78,32 \pm 2,08$, соответственно.

3. Динамика сокращения площади гнойно-некротических язв мякиша на 3-и и 10-е сутки при использовании коллагеновой мази с дезинфектантом «Кемистэп+» была больше на 3,55 % и 3,27 %, чем при аппликациях на аналогичные язвенные дефекты тканей пальцев коллагеновой мази аналога «Левомеколь», а индекс эпителизации выше на 6,92 % и 5,53 %.

Список использованных источников

1. Толкачёв В.А. Распространенность и взаимосвязь гнойно-некротических поражений тканей пальцев и акушерско-

гинекологических заболеваний у коров в условиях привязного содержания / В.А.Толкачев, С.М. Коломийцев, А.И. Бледнов, Д.Н. Болдырев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 8. – С. 196-198.

2. Макаров А.В., Медведева Л.В. Сравнительная оценка методов лечения ран дистального отдела конечностей у крупного рогатого скота // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2013. - № 3. – С. 66-68.

3. Маслов М.В. Профилактические и лечебные мероприятия при болезнях копыт у коров // Ветеринария – 2010. – № 2. – С. 11-15.

4. Мищенко В.А. Болезни конечностей у высокопродуктивных коров // Ветеринарная патология. – 2007. – С. 138-143.

DYNAMICS OF HEALING OF PURULENT-NECROTIC ULCERATIVE DEFECTS OF CRUMB IN COWS WITH APPLICATIONS OF COLLAGEN-BASED OINTMENTS

Kolomichev S.M., Tolkachev V.A., Andenko V.I.

Annotation. We studied the dynamics of healing of purulent-necrotic ulcerative defects of crumb in cows when applying two experimental samples of ointments based on collagen, the first-an analogue of the ointment «Levomekol», the second - without antibiotics with a new generation of disinfectant for cleaning the hooves «Kemistep+». According to the results of the studies, the dynamics of reduction in the area of purulent-necrotic crumb ulcers on the 3rd and 10th days when using collagen ointment with the disinfectant «Kemistep+» was greater by 3,55 % and 3,27 % than when applying to similar ulcerative defects of finger tissues of the collagen ointment-analog «Levomekol», and the epithelization index was higher by 6,92 % and 5,53 %.

Key words: cow, purulent-necrotic crumb ulcers, treatment, collagen ointment, healing.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОГО
И МИОТРОПНОГО ПРЕПАРАТОВ
ДЛЯ ТЕРАПИИ ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ

Баймишев М.Х., доктор ветеринар. наук, профессор,
Baimishev_M@mail.ru,

Баймишев Х.Б., доктор биол. наук, профессор,
Baimishev_HB@mail.ru,

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, Россия,

Еремин С.П., доктор ветеринар. наук, профессор,
EreminSP@rambler.ru,

ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА, Россия

Аннотация. Исследования проводились на коровах больных острым послеродовым эндометритом. Проведен сравнительный анализ эффективности терапии послеродового эндометрита у коров препаратом Лексофлон отдельно и совместно с препаратом Метролек-О. Установлено, что при комплексной терапии послеродового эндометрита данными препаратами эффективность лечения на 30,0 % больше, сокращается срок лечения на 4,5 дня, инволюция матки – на 6,8 дней, сервис-период – на 21,36 день, повышается плодотворность осеменения выздоровевших коров – на 12,5 %.

Ключевые слова: эндометрит, лохии, инволюция, инъекция, оплодотворяемость.

Введение. В настоящее время для повышения эффективности молочного скотоводства необходимо в полной мере использовать маточный потенциал высокопродуктивных коров [1. - С. 28; 2. - С. 53]. Патология органов размножения является одной из основных причин сдерживающих темпы интенсификации воспроизводства. Значительное место в этом отводится акушерско-гинекологическим болезням, из которых наиболее широко распространен послеродовой эндометрит [3. - С. 156]. Во многих хозяйствах в условиях интенсивной технологии производства молока послеродовым эндометритом заболевают от 40 до 60 % отелившихся коров. Причины проявления воспаления слизистой оболочки матки – разнообразны (кормление, нарушение метаболизма и др.), а существующие методы терапии и профилактики данной патологии нуждаются в совершенствовании в связи с увеличением количества антибиотикорезистентных штаммов, условно-патогенной микрофлоры и требований

по производству высококачественной экологически чистой продукции [4. - С. 131-134; 5. - С. 40]. С терапевтической целью при послеродовом эндометрите используются различные способы и средства, включающие в себя лекарственные препараты – гормональные, общестимулирующие, химиотерапевтические, патогенетические [6. - С. 140; 7. - С. 36]. При послеродовом эндометрите патологический процесс связан и с внутренними факторами и внешним воздействием микрофлоры. В связи с чем терапия должна носить комплексный характер, направленный на стабилизацию нейрогормонального статуса и воспалительного процесса в эндометрии противомикробными препаратами [8. - С. 71].

В последние годы для терапии послеродового эндометрита в качестве антимикробных препаратов используют антибиотики, сульфаниламиды, нитрофураны существенным недостатком которых является узкий спектр противомикробного действия в отношении сложившейся микробной ассоциации, длительное применение, быстрое развитие устойчивости патогенной микрофлоры к данным препаратам и отрицательное влияние на качественные показатели молока, что опасно для здоровья человека [1. - С. 29; 9. - С. 175; 3. - С. 157]. В связи с чем поиск новых эффективных комплексных приемов лечения коров больных послеродовым эндометритом является актуальным.

Цель исследований – повышение эффективности лечения острого послеродового эндометрита у коров за счет комплексного использования миотропного и антибактериального препаратов. На основании чего были поставлены следующие **задачи**:

- определить сравнительную терапевтическую эффективность схем лечения с использованием препарата Лексофлон отдельно и комплексно с препаратом Метролек-О;

- изучить показатели восстановления репродуктивной функции коров после лечения.

Материал и методика исследований. Материалом для исследований служили коровы голштинской породы молочного комплекса ГУП СО «Купинское» Безенчукского района Самарской области.

Из числа коров больных острым послеродовым эндометритом с учетом принципа приближенных пар-аналогов было сформировано 2 группы животных (опытная-1, опытная-2) по 10 голов. Для лечения эндометрита опытной-1 группе животных вводили внутримышечно препарат Лексофлон в дозе 1,0 мл на 30 кг живой массы ежедневно до выздоровления. Животным опытной-2 группы одно-

временно с препаратом Лексофлон вводили внутриматочно Метролек-О в дозе 50,0 мл с интервалом 48 ч по схеме до выздоровления, препарат перед применением подогревали до температуры 36-37°C и взбалтывали.

Об эффективности лечения острого послеродового эндометрита у коров при использовании препарата Лексофлон отдельно и совместно с препаратом Метролек-О определяли по следующим показателям: общее состояние животного, характер течения послеродового периода, срок выздоровления, кратность введения препаратов, продолжительность инволюции матки. Восстановление воспроизводительной функции исследуемых групп определяли по эффективности осеменения, сроку плодотворного осеменения, интервалу между половыми циклами, количеству дней бесплодия, индекс осеменения.

Цифровой материал экспериментальных данных обработан методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых показателей с использованием критерия Стьюдента, принятым в биологии и ветеринарии с применением программного комплекса Microsoft Excel. Степень достоверности обработанных данных отражена соответствующими обозначениями: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований оказалось, что препарат Лексофлон отдельно, а также при совместном его использовании с препаратом Метролек-О по-разному влияет на характер течения острого послеродового эндометрита (таблица 1).

Динамика клинических признаков в процессе лечения у коров проявлялась следующим образом. У коров опытной-2 группы на 2 день после лечения усиливалось выделение слизисто-катарального экссудата из полости матки по сравнению с животными опытной-1 группы. К 4-5 дню после двукратного введения препарата Метролек-О и 4-5-кратного введения препарата Лексофлон изменился характер экссудата у животных опытной-2 группы – он становился слизистым с небольшим количеством прожилок гноя, а в эти же сроки у животных опытной-1 группы количество гнойно-катаральных прожилок было больше, также у животных опытной-2 группы в этот период уменьшилась отечность преддверия влагалища и исчезла болезненность при мочеиспускании.

Угасание воспалительного процесса при использовании препарата Лексофлон было отмечено на 12 сутки после лечения, что на 3 суток больше при его совместном использовании с препаратом Метролек-О.

Таблица 1 - Эффективность терапии послеродового эндометрита у исследуемых групп коров

Показатель	Группа животных	
	опытная-1	опытная-2
Количество животных, голов	10	10
Угасание воспалительного процесса, дн.	12,00±1,85	9,00±1,50
Продолжительность лечения, дней	14,70±2,45	10,20±1,20
Кратность введения препарата Лексофлон	11,40±2,60	8,20±1,30
Кратность введения препарата Метролек-О	-	4,10±0,80
Выздоровело голов	8	10
Процент выздоровления	80,0	100,0
Продолжительность инволюции матки, дней	39,97±3,20	33,17±2,74

Закрытие шейки матки, смещение ее в тазовую полость, возвращение ее ригидности и другие признаки, свидетельствующие о купировании воспалительного процесса, наблюдались в опытной-1 группе на 10-11 сутки у 60,0 % животных, а у коров опытной-2 группы указанные симптомы проявлялись на 7-8 сутки у 80,0 % животных. Продолжительность лечения у коров опытной-1 группы составила 14,70±2,45 дня, что на 4,50 дня больше чем в опытной-2 группе. Продолжительность инволюции матки в опытной-2 группе составила 33,17±2,74 дня, что на 6,80 дней меньше чем в опытной-1 группе.

Одним из основных показателей воспроизводительной функции коров являются сроки восстановления ее после выздоровления [10. - С. 176].

Результаты осеменения, приведенные в таблице 2 показывают, что коровы опытной-2 группы которым вводили комплексно препараты Лексофлон и Метролек-О имели больший показатель оплодотворяемости по сравнению с животными опытной-1 группы.

По результатам проведенных экспериментов, оплодотворяемость коров при использовании препарата Лексофлон отдельно составила после первого осеменения 37,50 %, что на 20,50 % меньше, чем у животных опытной-2 группы. Всего плодотворно осеменилось в опытной-1 группе 7 коров или 87,50 %, что на 12,50 % меньше, чем в опытной -2 группе. Это свидетельствует о том, что комплексное применение препаратов Лексофлон и Метролек-О (ан-

тибактериального и миотропного действия) сокращает не только срок выздоровления, но и повышает показатели восстановления репродуктивной функции у коров после переболевания.

Таблица 2 - Восстановление воспроизводительной функции коров исследуемых групп

Показатель	Группа животных	
	опытная-1	опытная-2
Количество голов	8	10
Оплодотворяемость, гол/‰:		
Первое осеменение	3/37,50	6/60,0
Второе осеменени	3/37,50	2/20,0
Третье осеменение	1/12,50	2/20,0
Всего оплодотворилось, гол/‰	7/87,50	10/100,0
Индекс осеменения	2,45	1,70
Интервал между половыми циклами, дней	27,20±3,18	23,16±1,40
Срок плодотворного осеменения после отела, дней	132,16±4,60	110,80±3,30
Число дней бесплодия	102,10±3,18	80,80±1,72

Количество дней бесплодия во опытной-2 группе составило в среднем 80,80±1,72 дня при индексе осеменения – 1,7. Продолжительность сервис-периода составила в опытной-1 группе 132,16 дня, что на 21,36 дня больше, чем в опытной-2 группе, а количество дней бесплодия у коров опытной-1 группы составило 102,10±3,18 дня, что на 21,3 дня больше показателя опытной-2 группы при индексе осеменения – 2,45.

Выводы. Совместное использование препаратов Лексофлон и Метролек-О для лечения послеродового эндометрита у коров более эффективно, чем применение только препарата Лексофлон. Комплексное применение указанных препаратов обеспечивает сокращение срока выздоровления на 4,5 дня, инволюции матки на 6,8 дней, эффективность лечения повышается на 30,0 %. Показатель оплодотворяемости повышается на 12,5 %, а продолжительность срока плодотворного осеменения сокращается на 21,36 день, что обеспечивается за счет комплексного антибактериального и миотропного действия препаратов Лексофлон и Метролек-О.

Список использованных источников

1. Абылкасымов Д.А., ИONOва А.В., Камынин П.С. Проблема воспроизводства крупного рогатого скота в высокопродуктивных стадах // Зоотехния. – 2013. – № 7. – С. 28-29.
2. Евглевская Е.П., Евглевский А.А. Инновационная разработка для профилактики экономически значимых болезней высокопродуктивных животных в промышленном животноводстве // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1. – С. 53-58.
3. Комплексная коррекция повышения воспроизводительной функции у коров при остром гнойно-катаральном эндометрите и гипофункции яичников / В.И. Трухачев, В.Я. Никитин, Б.В. Пьянов и др. // Вестник АПК Ставрополя. – 2013. – № 3. – С. 155-158.
4. Конвай В.Д., Заболотных М.В. Метаболические нарушения у высокопродуктивных коров // Вестник Омского ГАУ. – 2017. – №3(27). – С. 130-136.
5. Племяшов К.В., Моисеенко Д.О. Репродуктивная функция высокопродуктивных молочных коров при нарушении обмена веществ, и ее коррекция // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2019. – №1. – С. 37-40.
6. Кузьмич Р.Г., Гавриченко Н.И., Ходыкин Д.С. Сократительная способность миометрия при применении препарата «Утеробол В» // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2020. – № 1. – С. 140-143.
7. Попов В.С., Самбуrowa Н.В., Воробьева Н.В. Биотехнологические приемы фармакокоррекции микотоксикозов в воспроизводственном цикле у коров // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1. – С. 35-40.
8. Хамитова Л.Ф., Трошин Е.И., Князева М.В. Фармакологическая коррекция эндометритов у коров // Вестник ветеринарии. – 2014. – № 2. – С. 71-72.
9. Коррекция воспроизводительной функции коров с острой субинволюцией матки / И.А. Родин, Г.В. Гаврилов, В.В. Сиренко, А.И. Околелова // Труды Кубанского ГАУ. – 2019. – № 76. – С. 173-176.
10. Баканова К.А., Небогатилов Г.В. Оплодотворяемость коров, переболевших послеродовыми заболеваниями половых органов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: «Наука и высшее профессиональное образование». – 2015. – № 2(38). – С. 172-176.

THE USE OF ANTIBACTERIAL AND MYOTROPIC PREPARATIONS FOR THE THERAPY OF ENDOMETRITIS IN COWS

Baimischev M.H., Baimischev H.B., Eremin S.P.

Annotation. The studies were carried out on cows with acute postpartum endometritis. A comparative analysis of the effectiveness of therapy for postpartum endometritis in cows with Lexoflon separately and together with Metrolek-O was carried out. It was found that with the complex therapy of postpartum endometritis with these drugs, the effectiveness of treatment is 30.0 % higher, the treatment period is reduced by 4.5 days, the involution of the uterus is by 6.8 days, the service period is by 21.36 days, the fertility of insemination increases. recovered cows - by 12.5 %.

Key words: endometritis, lochia, involution, injection, fertility.

УДК 619:616:314:636.7

ПОРОДНО-ВОЗРАСТНЫЕ ГРУППЫ РИСКА ЧИСТОПОРОДНЫХ СОБАК ГОРОДСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ, ПРЕДРАСПОЛОЖЕННЫЕ К РЕЦИДИВУ ЗУБНОГО КАМНЯ

Толкачев В.А., кандидат ветеринар. наук,
tolka4ev.vladimir@yandex.ru,

Веретников А.А., студент, alexandr46russ@gmail.com,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Провели исследования по выявлению породно-возрастных групп риска чистопородных собак городской популяции, наиболее предрасположенных к повторному заболеванию зубным камнем. По результатам исследований установили, что в породно-возрастную группу риска животных в возрасте от 1,5 лет входят собаки породы шпиц, в возрасте от 1,5 до 3-х лет – собаки породы чихуа-хуа, в возрасте от 3-х до 6 лет – собаки породы йоркширский терьер, в возрасте от 6 лет до 9 лет – собаки породы русский терьер: в возрасте от 9 лет до 12 лет и старше 12 лет – собаки породы немецкой овчарки.

Ключевые слова: собаки, зубной камень, рецидивность, порода, возраст.

Введение. Ветеринарная стоматология – достаточно новое направление в ветеринарной медицине, которое включает в себя диагностику лечения и профилактику дефектов зубочелюстной сис-

темы. [1. - С. 809] вместе с этим, по данным Американского ветеринарного стоматологического сообщества у большинства около 80 % случаев у собак диагностируются заболевания ротовой полости [2. - С. 1623].

По распространению заболеваний ротовой полости первое место занимают собаки мелких пород (до 85 %), средние породы собак – на втором месте (частота заболеваемости до 70 %), а у крупных пород эти заболевания встречаются в половине случаев от общего числа особей [3. - С. 15]. В тоже время в ветеринарной стоматологической практике особое внимание ветеринарных специалистов занимают варианты породной и возрастной предрасположенности к возникновению и рецидиву тех или иных патологий зубочелюстной системы у чистопородных особей, так как это необходимо учитывать в повседневном содержании и племенном разведении с целью предотвращения нежелательных последствий, существенно влияющих на качество жизни и здоровье [4. - С. 203] на основании вышеизложенного повышается актуальность научно-прикладных исследований по выявлению породно-возрастной группы риска чистопородных собак городской популяции предрасположенных к повторному заболеванию зубным камнем.

Цель. Выявить породно-возрастные группы риска чистопородных собак, содержащихся в городской среде обитания у населения города Курск, предрасположенных к рецидиву зубного камня.

Материалы и методика исследования. Работу выполняли на кафедре хирургии и терапии ФГБОУ ВО Курская ГСХА используя документы ветеринарного амбулаторного учета (амбулаторная карта заболевших животных, записки в журналах первичного амбулаторного приема животных.) ряда ветеринарных клиник города Курска различных форм собственности. При этом учитывали общее количества заболевших зубным камнем собак городской популяции за 2020 календарный год, породную предрасположенность собак, повторно поступивших с зубном органопатологией анализируемого вида, а также возраст больных животных. После сбора соответствующих цифровых сведений, последние подвергали математической обработке с вычислением процентной доли, интерпретации на основании которых делали вывода о предрасположенности отдельных чистопородных собак в определенных возрастных категориях к повторному заболеванию зубным камнем.

Результаты исследования. Анализ рецидивности диагностирования зубного камня у чистопородных собак позволили установить пик в возрасте до 1,5 лет, характерной породы собак шпиц; в

возрасте от 1,5 лет до 3-х лет для чистопородных собак с породной принадлежностью к чихуа хуа; в возрасте от 3-х лет до 6 лет для собак породы йоркширский терьер; в возрасте от 6 лет до 9 лет для чистокровных животных породы русский той-терьер; в возрастной категории от 9 лет до 12 лет и старше 12 лет для животных породы немецкая овчарка.

Так рецидивность диагностирования зубного камня у собак породы шпиц в возрасте до 1,5 лет были выше чем у собак породы йоркширский терьер на 0,58 %, чихуа хуа на 1,87 %, русский той терьер на 0,93 %, карликовый пинчер на 1,17 %, той пудель на 1,87 %, немецкая овчарка на 1,63 %, коккер спаниель на 1,75 %.

В породно-возрастной категории заболевших в возрасте от 1,5 лет до 3-х лет рецидивность зубного камня у собак породы чихуа хуа превышала аналогичные цифровые показатели у животных сверстников с породной принадлежностью к породе йоркширский терьер на 3,50 %, к русской той терьер на 3,15 %, к карликовому пинчеру на 1,72 %, к той пуделю на 3,27 %, к немецкой овчарке на 1,75 %, к шпиц на 4,20 %, к коккер спаниель на 2,92 %.

Рецидивность зубного камня у йоркширских терьеров в возрасте от 3-х лет до 6 лет превышали аналогичные цифровые сведения у других чистопородных особей в данном возрастном промежутке с породной принадлежностью к породе чихуа хуа на 0,36 %, к породе русский той терьер на 3,86 %, к породе карликовый пинчер на 2,58 %, к породе той пудель на 0,82 %, к породе немецкая овчарка на 4,10 %, к породе шпиц на 1,64 %, к породе коккер спаниель на 2,81 %.

Частота повторного обращения владельцев собак породы русский той терьер в возрасте от 6 до 9 лет по причине удаления зубного камня, за отчетный период, оказалась выше чем у животных сверстников с породной принадлежностью к йоркширскому терьеру на 0,93 %, к чихуа хуа на 0,23 %, к карликовому пинчеру на 1,40 %, к той пуделю на 0,47 %, к немецкой овчарке на 1,05 %, к шпицу на 1,28 %, к коккер спаниелю на 1,17 %.

Собаки крупной породы немецкая овчарка повторно заболевали зубным камнем наиболее часто в возрасте от 9 лет до 12 лет и старше 12 лет, в котором частота регистрации отложений минерального характера на зубной эмали были выше чем у чистопородных особей сверстников породы йоркширский терьер на 1,90 % и 2,34 %, чихуа хуа на 1,52 % и 1,64 %, русский той терьер на 1,87 % и 0,94 %, карликовый пинчер на 1,87 % и 1,28 %, той пудель на

1,76 % и 2,34 %, шпиц на 1,17 % и 2,10 %, коккер спаниель на 1,64 % и 1,98 %, соответственно.

Вывод. Наиболее высокая рецидивность зубного камня в возрасте до 1,5 лет характерна для собак породы шпиц; в возрасте от 1,5 лет до 3-х лет – для собак породы чихуа хуа, в возрасте от 3-х лет до 6 лет – для собак породы йоркширский терьер; в возрасте от 6 лет до 9 лет – для собак породы русский терьер; в возрасте от 9 лет до 12 лет и старше 12 лет – для собак породы немецкая овчарка.

Список использованных источников

1. Маннова М.С., Хромова А.Д. Влияние различных факторов на возникновение зубного камня у плотоядных // Форум молодых ученых – 2018 – № 9(15) – С. 809-814.

2. Auvil, J.D. Managing dental health in companion animals: oral health care options / J.D. Auvil // Presented at the North American Veterinary Conference «Current Perspectives in Canine and Feline Dental Health Management». – 2002. – 1623 P.

3. Lage A. Effect of chewing rawhide and cereal biscuit on removal of dental calculus in dogs / A. Lage, N. Lausen, R. Tracy, E. Allred // JAVMA. – 1990. – Vol. 197. – № 2. – P. 15-19.

4. Веретников А.А., Толкачев В.А. Породная динамика диагностирования зубного камня у собак и кошек городской популяции // В кн.: Анализ проблем внедрения результатов инновационных исследования и пути их решения: материалы международной научно-практической конференции – УФА: Omega science, 2020. – 205-206.

BREED AND AGE RISK GROUP OF PURE-BREED DOGS OF THE URBAN POPULATION PRE-LOCATED TO DENTAL STONE RECURRENCE

Tolkachev V.A., Veretnikov A.A.

Annotation. Research has been carried out to identify the breed-age risk groups of purebred dogs of the urban population, the most prone to recurrent dental calculus. According to the results of the research, it was established that the breed-age risk group of animals aged 1.5 years includes Spitz dogs, at the age of 1.5 to 3 years - Chihuahua dogs, aged 3 to 6 years old - Yorkshire Terrier dogs, from 6 years old to 9 years old - Russian Terrier breed dogs: from 9 years old to 12 years old and over 12 years old - German Shepherd Dogs.

Key words: dogs, tartar, recurrence, kind, age.

ВЛИЯНИЕ МИКРОКАПСУЛИРОВАННОГО ПРОБИОТИКА С ФЕРМЕНТОМ НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СВИНЕЙ

Горобец А.Ю., аспирант, 128x160@mail.ru,
Трубников Д.В., кандидат биол. наук, доцент, denadmiral@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье изучено влияние микрокапсулированного пробиотического препарата «Энзимспорин» с ферментом на свиньях селекции Genesus. Рассмотрено действие на биохимические показатели. Охват эксперимента составлял период жизни свиней 48-98-148-й день. Препарат прошёл испытания и рекомендован как эффективное средство, применимое в качестве кормовой добавки в комплексе с комбикормами для данных возрастных групп.

Ключевые слова: свиньи, генетика Genesus, «Энзимспорин» с ферментом, микрокапсулированный пробиотический препарат, биохимические показатели.

Введение. В промышленном свиноводстве проводятся мероприятия по поиску селективных пород, имеющих наиболее высокие показатели продуктивности в сочетании с оптимальной экономической эффективностью. С этой целью, ряд современных животноводческих комплексов используют свиней генетики Geneus, совмещающий родительские гибридные свинки F1 (двухпородный гибрид, полученный при скрещивании канадского йоркшира и ландраса), хрячки терминальных линий – канадский дюрк [1. - С. 71-78].

В последнее время, одним из факторов повышения продуктивности в животноводстве является применение пробиотических препаратов нового поколения. Сами пробиотики – это живые микроорганизмы, которые, при введении в адекватных количествах, способны принести пользу хозяину [2. - С. 506–14].

Согласно многим исследованиям, пробиотики способны оказывать влияние как на общее состояние организма, так и на необходимые жизненно важные показатели.

Известно, что жизнедеятельность организма как единого целого во многом осуществляется за счёт крови и её составляющих. По данным литературы применение различных пробиотических препаратов приводит к тем или иным изменениям картины крови прак-

тически у всех видов животных [3. - С. 21-23; 4. - С. 75-76; 5. - С. 203-205].

Таким образом, благодаря изучению картины крови после применения пробиотических препаратов, можно выявить закономерности изменений, и выяснить какие метаболические процессы преобладают.

Цель. Изучить влияние микрокапсулированного пробиотического препарата «Энзимспорин» с ферментом на улучшение биохимических показателей крови свиней селекции Genesus при откорме.

Материал и методика исследования. В препарат «Энзимспорин» в эксперименте был включен в количестве 5 % фермент трипсин кристаллический. Пробиотик был микрокапсулирован по методике, описанной в патенте РФ №2689164 [6] и усовершенствован согласно технологии, описанной в патенте РФ №2736377 от 16.11.2020г [7].

Испытания микрокапсулированного препарата «Энзимспорин» с ферментом на свиньях генетики Genesus проводились в сравнении с исходным не капсулированным препаратом «Энзимспорин» на свиноводческом комплексе, принадлежащему ООО «Открытие» Кореневского района Курской области. Животных рандомизировали по весу и полу.

Экспериментальные животные были разделены на следующие группы:

1) опытная группа (введение в прикорм микрокапсулированного препарата Энзимспорин с ферментом в дозе 3,0 г в день на 1 голову, n=10).

2) контрольная №1 (введение в прикорм препарата «Энзимспорин» в дозе 3,0 г в день на 1 голову, n=10);

3) контрольная №2 (без введения в прикорм пробиотических препаратов, n=10 / интактные).

Рационы полностью покрывали потребность животных в питательных веществах.

Общая продолжительность эксперимента составляла 100 дней в период (с 48 по 148 день)

При статистической обработке данных рассчитывалось среднее значение, величина стандартного отклонения. Различия считались достоверными при $p < 0,05$.

Биохимический анализ крови включал определение общего белка, альбуминов, общих иммуноглобулинов, креатинина, билирубина, АЛТ, АСТ.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-316-90011.

Результаты исследования. Общее состояние свиней в период эксперимента оценивалось как физиологическая норма. Во время исследования сохранность свиней во всех группах составляла 100 %.

Полученные результаты общего и биохимического анализа крови представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Средние значения биохимических показателей крови у свиней в группах, получавших препараты и в контроле

Показатель	Возраст, дн.		
	48	98	148
n	10	10	10
Опытная группа			
Общий белок, г/л	67,5±2,3	68,9±2,0	78,7±2,0*
Альбумины, %	38,5±2,0	39,4±2,3	44,5±2,0*
Иммуноглобулины, мг/мл	11,7±0,47	12,0±0,37	19,9±0,26*
Креатинин, мкмоль/л	0,11±0,03	0,10±0,02	0,11±0,03
Билирубин, мкмоль/л	1,12±0,12	1,23±0,17	1,27±0,10
АЛТ, Ед/л	12,0±0,73	12,9±0,67	14,7±0,79
АСТ, Ед/л	26,7±0,93	27,4±0,88	28,8±0,81
Контроль №2			
Общий белок, г/л	68,0±2,1	68,1±3,4	68,7±1,5
Альбумины, %	38,5±2,1	38,8±2,3	39,1±1,8
Иммуноглобулины, мг/мл	11,9±0,21	11,7±0,44	12,4±0,23
Креатинин, мкмоль/л	0,11±0,04	0,13±0,02	0,10±0,03
Билирубин, мкмоль/л	1,10±0,17	1,15±0,18	1,20±0,15
АЛТ, Ед/л	11,7±0,69	11,6±0,73	12,0±0,68
АСТ, Ед/л	26,3±0,74	27,5±0,83	26,5±0,60
Контроль №1			
Общий белок, г/л	67,8±2,1	68,4±2,3	69,8±2,1
Альбумины, %	38,7±2,1	39,0±2,7	43,0±1,9
Иммуноглобулины, мг/мл	12,1±0,44	12,3±0,38	15,5±0,20**
Креатинин, мкмоль/л	0,10±0,04	0,12±0,05	0,10±0,03
Билирубин, мкмоль/л	1,09±0,16	1,18±0,19	1,10±0,22
АЛТ, Ед/л	11,7±0,80	12,5±0,91	15,4±0,53**
АСТ, Ед/л	27,1±0,73	28,8±0,50	29,9±0,46**

Примечание: * – при $p < 0,05$ по сравнению с 3 (контрольной) группой, ** – при $p < 0,05$ по сравнению с 3 (контрольной) группой

К группе показателей, демонстрирующих заметное увеличение значений, в нашем эксперименте относился общий белок, а также альбумины. У свиней 2 контрольной группы эти показатели крови также к окончанию эксперимента увеличились, однако данное увеличение имело недостоверный характер ($p > 0,05$). У свиней 1 контрольной группы содержание общего белка и альбуминов, относительно животных опытных групп, изменялось незначительно.

У свиней, получавших микрокапсулированный пробиотик с ферментом в период эксперимента, в крови было достоверно выше ($p < 0,05$) содержание общих иммуноглобулинов по сравнению с животными второй контрольной и первой контрольной групп. Это указывает на то, что микрокапсулированный пробиотик в сочетании с ферментом повышает защитный статус организма к инфекционным агентам.

Определение АЛТ и АСТ показало, что у свиней, получавших микрокапсулированный энзимспорин, их ферментативная активность к концу эксперимента повышалась была достоверно выше, чем у контрольных животных.

В то же время, у животных, входивших в группу контроля №2 уровень креатинина и билирубина у свиней опытной группы и группы второго контроля находился в пределах физиологических границ.

Таким образом, при определении биохимических показателей, у животных, получавших микрокапсулированный пробиотический препарат с ферментом, установлено высокое содержание общего белка, альбуминов, что свидетельствует об интенсивности обменных процессов. При этом повышенный уровень иммуноглобулинов свидетельствует о высоком уровне иммунитета и более высокой резистентности организма животных.

Выводы. Микрокапсулированный пробиотический препарат «Энзимспорин» с ферментом, проявил себя как эффективное средство, оказывающее положительное влияние на биохимические показатели крови. Применение препарата позволяет в полной мере реализовывать генетический потенциал свиней генетики Genesus в условиях крупных животноводческих комплексов

Список использованных источников

1. Чистяков В.Т. Современное развитие селекции и генетики в отечественном свиноводстве // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4 (59). – С. 71-78.

2. Expert consensus document. The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic / Hill C, Guarner F, Reid G, Gibson GR, Merenstein DJ, Pot B, et al. // Nat Rev Gastroenterol Hepatol. – 2014. – Vol 11. – №8 – P. 506–14.

3. Черненко В.В., Черненко Ю.Н. Влияние пробиотиков на показатели крови у свиней разных возрастных групп // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии – 2013 – № 6. – С. 21-23.

4. Сырцев А. Влияние пробиотика на биохимические показатели коров в период раздоя // Комбикорма. – 2019. – №5. – С. 75-76.

5. Черненко Е.Н., Миронова И.В., Гизатов А.Я. Влияние пробиотика Биогумитель на гематологические показатели кроликов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 3 (53) – С. 203-205.

6. Трубников Д.В., Сеин О.Б., Горобец А.Ю., Трубникова Е.А. Способ микрокапсуляции энзимспорина // Патент России №2689164. 2019. Бюл. № 15.

7. Способ повышения эффективности препарата «Энзимспорин» в процессе микрокапсуляции / А.С. Белоус, Д.В. Трубников, Е.В. Трубникова и др. // Патент России №2736377. 2020. Бюл. № 32.

THE INFLUENCE OF MICROENCAPSULATED PROBIOTIC WITH ENZYME ON BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BLOOD OF PIGS

Gorobets A.Y., Trubnikov D.V

Annotation. In the article there is studied the influence of the microencapsulated probiotic preparation "Enzymesporine" with enzyme on pigs of Genesus selection. There is considered the effect on biochemical parameters. The coverage of the experiment was a period of the life span of pigs of 48th-98th-148th days. The preparation has been tested and recommended as an effective tool, applicable as a feed additive in combination with mixed feeds for these age groups.

Key words: pigs, genetic of Genesus, "Enzymesporine" with enzyme, microencapsulated probiotic preparation, biochemical parameters.

ОПЫТ ВВЕДЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ ВЕРМИКУЛАКС
В РАЦИОН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ
И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ ГЕМАТОЛОГИИ,
БИОХИМИИ И РЕЗИСТЕНТНОСТИ ПТИЦЫ

Зайцев В.В., доктор. биол. наук, профессор,
zaycev_vv1964@mail.ru,

Орлов М.М., аспирант, meod.adi@yandex.ru,
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, Россия

Аннотация. В данной работе отражены результаты опыта введения минеральной добавки «Вермикулакс» в рацион птицы. Было установлено, что добавка Вермикулакс в целом оказывает положительное влияние на показатели гематологии, биохимии и естественной резистентности.

Ключевые слова: птицы; добавка, рацион, гематология, вермикулит, биохимия.

Введение. Наиважнейшим фактором в повышении продуктивности сельскохозяйственной птицы является рациональная и сбалансированная система их кормления [1]. Отечественными и зарубежными исследователями было доказано, что полноценное питание птицы обеспечивается не только качественными кормами, но и биологически активными добавками (аминокислотными, витаминными, ферментными препаратами, антиоксидантами, минеральными и другими добавками) [2, 3, 4].

Исходя, из анализа научной литературы, мы видим, что данная проблематика является весьма актуальной и наиболее наукоёмкой.

Целью нашего исследования явилось: изучение влияния добавки «Вермикулакс» на гематологические и биохимические показатели крови, а также на показатели естественной резистентности кур-несушек.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на базе ЛПХ на территории с. Виловатое. Богатовского района Самарской области. При этом по принципу пар-аналогов было сформировано 2 группы кур-несушек по 50 голов в каждой. Куры-несушки контрольной группы получали основной рацион, а опытной группы – основной рацион и препарат Вермикулакс (50-60 мг/на 1,5-1,7 кг массы птицы 1 раз в сутки).

Полученные результаты были подвергнуты статистической обработке с использованием общепринятых методов вариационной статистики на персональном компьютере с использованием программы Excel пакета Microsoft Office 2010.

Результаты исследования. Гематологические показатели крови кур-несушек опытной и контрольной групп представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Гематологические показатели крови кур-несушек

Показатель	Возраст птицы, дн	Контрольная группа	Опытная группа
Гемоглобин, г/л	120	100,1±1,73	99,7±0,60
	180	113,1±1,87	117,5±0,45*
Эритроциты 10 ¹² /л	120	2,83±0,82	2,99±0,81
	180	3,05±0,06	3,51±0,11***
Содержание гемоглобина в эритроците, пг	120	25,9±0,24	28,0±0,74**
	180	31,8±0,11	31,5±0,19*

Примечание: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$ по отношению к контролю

По показателям крови можно заметить в контрольной группы наличие гипохромной анемии. По данным исследования отмечались следующие различия: разница между группами на 180 день в показателе гемоглобин составила 3,89 %; разница между группами на 180 день в показателе эритроцитов составила 15,08 %; разница между группами на 180 день в показателе содержания гемоглобина в эритроците составила -0,94 %.

Биохимические показатели сыворотки крови кур-несушек опытной и контрольной групп показаны в таблице 2.

Таблица 2 - Биохимические показатели сыворотки крови

Показатель	Возраст птицы, дней	Контрольная группа	Опытная группа
Общий белок, г/л	120	56,9±1,74	58,7±0,96
	180	60,9±0,34	75,3±0,58***
Кальций, ммоль/л	120	3,40±0,65	3,49±0,22
	180	4,29±0,39	4,22±0,60
Неорганический фосфор, ммоль/л	120	1,43±0,50	1,46±0,14
	180	1,80±0,21	1,91±0,09

Примечание: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$ по отношению к контролю

Из данных таблицы, видно, что разница между группами на 180 день жизни по содержанию общего белка в сыворотке крови составила 23,64 %, по содержанию кальция – 1,63 и по содержанию неорганического фосфора - 6,11 %, соответственно.

Данные по показателям естественной резистентности кур-несушек представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Показатели естественной резистентности кур-несушек

Показатель	Контрольная	Опытная
Гликопротеиды, мг%	124,3±0,12	158,5±0,24***
Бактерицидная активность, %	47,4±0,03	60,5±0,66***
Лизоцимная активность, %	18,1±0,44	25,2±0,44***

Примечание: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$ по отношению к контролю

Из данным таблицы следует, что наибольшая разница между животными опытной и контрольной групп была по содержанию гликопротеидов в крови и бактериальной активности, 27,51 % и 27,63 %, соответственно.

Выводы. На основании проведённых исследований можно сделать следующий вывод - добавка Вермикулакс в целом оказывает положительное влияние на показатели гематологии, биохимии и естественной резистентности. При этом повышение количества гемоглобина и эритроцитов в крови составило 9,48 %, фосфора неорганического и кальция - на 9,37 %. Показатели естественной резистентности выросли в среднем на 27,57 %.

Список использованных источников

1. Фисинин В.И. Стратегические тренды развития мирового и отечественного птицеводства: состояние, вызовы, перспективы // Мировые и российские тренды развития птицеводства: реалии и вызовы будущего: материалы XIX Международной конференции / Российское отделение Всемирной научной ассоциации по птицеводству (ВНАП); НП «Научный центр по птицеводству»; под редакцией академика РАН, профессора В.И. Фисинина. – Сергиев Посад, 2018. – С. 9-48.

2. Кормовые добавки на основе гуминовых кислот из леонардита против микотоксинов / А.А. Васильев, К.В. Корсаков, С.П. Москаленко и др. // Кормопроизводство. – 2018. – № 5. – С. 33-37.

3. Зайцев В.В, Зайцева Л.М. Эффективность применения суспензии хлореллы в рационах цыплят-бройлеров // Теория и практика современной аграрной науки. Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. - 2020. - С. 237-240.

4. Bampidis, V. Safety and efficacy of Bergazym® P100 (endo-1,4- β -xylanase) as a feed additive for other birds for fattening, ornamental birds and other growing Suidae/ V. Bampidis G. Azimonti и др// EFSA Journal Volume 17, Issue 7, 2019.-P. 13-14.

EXPERIENCE OF INTRODUCTION OF MINERAL ADDITIVES VERMICULES IN THE DIET OF POULTRY AND ITS INFLUENCE ON THE PERFORMANCE, HAEMATOLOGY AND BIOCHEMISTRY OF RESISTANCE BIRDS

Zaitsev V.V., Orlov M.M.

Annotation. In this paper we report the results of an experiment on the introduction of mineral additives "Vermiculax" in the poultry diet. It was found that the addition of Vermiculax in general has a positive effect on the indicators of hematology, biochemistry and natural resistance. At the same time, the increase in the amount of hemoglobin and red blood cells averaged 9.48 %. The indicators of phosphorus +inorganic and calcium increased by an average of 9.37 %. Indicators of natural resistance increased by an average of 27.57 %.

Key words: birds; Supplement, diet, Hematology, vermiculite, biochemistry.

УДК 619:618.1:617-089:616.6:636.8

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ КОШЕК ПРИ ПИОМЕТРЕ

Землянкин В.В., кандидат ветеринар. наук, доцент,
victor-252@yandex.ru,

Ненашев И.В., кандидат ветеринар. наук, доцент,
nenashev1974@inbox.ru,

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, Россия

Аннотация. Проведена серия патоморфологических исследований с целью изучения гистоструктуры органов половой системы кошек при пиометре. Установлены альтеративные, экссудативные и

пролиферативные процессы в половой сфере свидетельствующие о развитии не только эндометрита, миометрита, периметрита, но и сальпингита, оофорита, что существенно изменяет морфофункциональные характеристики яичников на момент болезни, а также в прогностическом плане.

Ключевые слова: матка, яичник, яйцепровод, патоморфология, пиометра, кошка, гистоструктура.

Среди заболеваний органов репродукции мелких домашних плотоядных широко известна пиометра [1. - С. 155-156; 2. - С. 275-277; 3. - С. 54-60]. При данной патологии в качестве лечебной меры используют оперативное лечение (овариогистерэктомию или гистерэктомию), что предупреждает развитие сепсиса, завершающегося летальным исходом. Вопросу повышения эффективности овариозэктомии посвящено достаточно много исследований [2. - С. 275-277; 4. - С. 124-130; 5. - С. 124-129]. Однако, довольно часто при выполнении хирургического лечения только с удалением матки (гистерэктомию), всё равно регистрируются послеоперационные осложнения в виде сепсиса, что ставит под вопрос характер проведения операции и её формат. Кроме того некоторые ветеринарные специалисты клиник испытывают некоторые затруднения при выборе способа терапии (оперативного или консервативного) у кошек с данной патологией. Мы считаем, что причиной данного факта является ограниченность материалов патоморфологических исследований, объясняющих объёмы, характер и течение пиометры, что вызывает врачебные ошибки. Существуют практики иногда придерживающиеся консервативного подхода, получая не всегда стойкий положительный эффект в виде прекращения септического воспаления в половой системе на фоне комбинированной антибиотико- и гормонотерапии, но не добиваясь хороших показателей восстановления полноценной половой цикличности и наступления беременностей [3 – С. 59-60]. Данное положение также определило приоритет проведения исследования.

Целью данной работы являлось патоморфологическое исследование половых органов кошек больных пиометрой для определения характера и объёмов развития патологического процесса в органах репродукции.

Материалы и методы исследования. Материалом для исследований служили ампутированные половые органы кошек (яичники, яйцепроводы и матки) 6 кошек заболевших пиометрой. Гистологические препараты готовили по общепринятым методикам. Гистосрезы изучали под микроскопом при 60–500 кратном увеличении.

Результаты исследования. Во время микроскопических исследований гистосрезов яичников констатировали отсутствие клеток зачаткового эпителия на белочной оболочке. На данной структуре имелись очаги инфильтрации лейкоцитами, участки некротизированных тканей не поддающихся дифференцировке. Соединительнотканые элементы коркового вещества яичников потеряли нормальную структуру, не дифференцировались, в состоянии набухания. Первичные фолликулы, локализованные в корковом слое, запустевшие, не содержали фолликулярного эпителия. Соединительнотканная оболочка (тека) единичных примордиальных и растущих фолликулов нарушена. Фолликулярные полости местами заполнены клеточными элементами молодой соединительной ткани. Ядра яйцеклеток в состоянии глыбчатого распада. У третичных фолликулов отмечали отторжение клеток фолликулярного эпителия, а в перифолликулярной соединительной ткани точечные кровоизлияния, лейкоцитарную инфильтрацию и отёчность (рисунок 1). В третичных фолликулах яйцеклетки не обнаруживались.

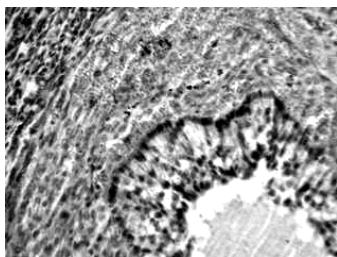


Рисунок 1 - Яичник кошки при пиометре. Перифолликулярная лейкоцитарная инфильтрация и кровоизлияние. Ув. $\times 350$

В одном из патоморфологических препаратов яичника макроскопически была обнаружена киста диаметром 1,3 см. При микроскопическом изучении строения данного яичника установлено отсутствие зачаткового эпителия. В периферических слоях белочной оболочки участки отёка и инфильтрации нейтрофилами. Соединительнотканная оболочка кистозной полости оказалась истончённой, фиброзно перерождённой. Клетки фолликулярного эпителия отторгнуты почти на всем протяжении полости. Не отторгнутый участок фолликулярного эпителия имел клетки кубической, продолговатой, а местами уплощённой формы, содержал один реже два ряда фолликулярных клеток. Кровеносные сосуды вблизи кистозной полости оказались в состоянии гиалиноза. Наблюдались очаговые,

реже точечные кровоизлияния по периферии кистозной полости, а также участки некротического детрита в соединительнотканной строме.

При изучении гистоструктуры матки оказалось, что волокна соединительной ткани серозной оболочки матки набухшие, ядра фибробластов и фиброцитов в основном лизированы, реже в состоянии гиперхроматоза и кариорексиса. Межклеточное вещество в состоянии отёка имеет участки разволокнений соединительнотканых элементов образующих пространства заполненные экссудатом содержащим слизь, лимфоидные клетки, гистиоциты и лейкоциты. Сосудистая сеть артериол и венул в состоянии гиперемии.

В миометрии (мышечном слое матки) обнаружены обширные участки некротического распада миоцитов в виде бесструктурной массы. Миоциты вблизи очагов некроза в состоянии зернистой дистрофии. Довольно часто регистрировались явления лизиса ядер миоцитов, несколько реже краевого гиперхроматоза (рисунок 2). В данных участках отмечены участки скопления гистиоцитов и фибробластов.

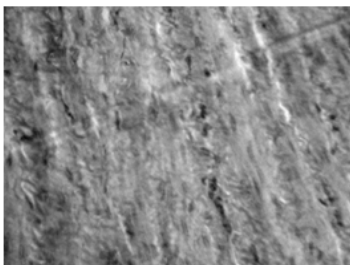


Рисунок 2 - Матка кошки при пиометре. Некроз миоцитов в миометрии. Ув.× 350

В эндометрии констатировались довольно обширные отёки, набухание соединительнотканых элементов, преимущественно скопление гистиоцитов и лимфоидных клеток, в меньшем объёме лейкоцитов. Здесь же констатируются обширные участки скопления некротизированных тканей не поддающихся дифференциации. Зоны отторжения эндометрия от мышечной оболочки включали консолидации большого числа эритроцитов, лейкоцитов, гистиоцитов, эпителиальных клеток, а также бесструктурных масс. Эпителий маточных желёз локально десквамирован, ядра эпителиальных клеток лизированы, либо в состоянии гиперхроматоза или кариорексиса. Маточные железы находились в состоянии гиперсекреции, об этом свидетельствовало расширение просветов желёз заполнен-

ных слизию, фрагментами эпителиальных клеток, лейкоцитами, гистиоцитами и бесструктурными массами.

На протяжении всех гистологических слоёв шейки матки регистрировалась ярко выраженная инфильтрация гистиоцитами и лейкоцитами на фоне ясно выраженного отёка и масс некротизированной ткани в виде бесструктурных образований, вокруг которых регистрировалось скопление клеточных элементов грануляций.

В просвете маточных желёз яйцепроводов констатировались скопления лейкоцитов, гистиоцитов и слизеподобного секрета. Эпителиальные клетки маточных желёз оказались в состоянии зернистой дистрофии и некроза. Кровеносные сосуды яйцепроводов в состоянии гиперемии.

Выводы. На основании полученных нами результатов исследования можно с уверенностью заключить, что при заболевании кошек пиометрой в патологический процесс вовлекаются не только матка, но и яйцепроводы с яичниками. В яичниках развиваются процессы альтерации, экссудации и пролиферации, свидетельствующие о возникновении оофорита, что существенно изменяет морфофункциональные характеристики яичников не только на момент болезни, а также и в прогнозе. Можно уверенно констатировать неблагоприятный прогноз в отношении восстановления функции яичников, в случае планирования консервативного лечения кошек больных пиометрой или сохранения гормональной активности яичников. Таким образом, наиболее оправданной будет терапия с ампутацией матки вместе с яичниками и яйцепроводами.

Список использованных источников

1. Понаморенко М.А., Ленская Е.С. Пиометра у собак и кошек // Информация и образование: границы коммуникаций. - 2019. - № 11 - (19). - С. 155-156.
2. Преимущества и недостатки бокового и прямого доступа при овариогистерэктомии у кошек / И.В. Ненашев, М.М. Надеждин, А.Д. Шевченко и др. // В кн.: Актуальные проблемы развития ветеринарной науки: материалы международной конференции, посвященной 85-летию Самарской НИВС Российской академии сельскохозяйственных наук. – Самара, 2014. - С. 275-277.
3. Распространение, факторы риска, патофизиология и современные аспекты терапии пиометры у кошек / Г.П. Дюльгер, Ю.Г. Сибилева, М.А. Яковлева и др. // Аграрный научный журнал. - 2019. - № 11. - С. 54-60.
4. Эверстова Е.А., Коломийцев С.М., Толкачёв В.А. Гематологический и биохимический статусы кошек после овариоэктомии раз-

личными операционными доступами // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 4. - С. 124-130.

5. Эверстова Е.А., Толкачёв В.А., Ванина Н.В. Динамика заживления операционных ран у кошек в зависимости от способа овариоэктомии // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 3. - С. 124-129.

PATHOMORPHOLOGICAL JUSTIFICATION OF THE CHOICE OF SURGICAL TREATMENT OF CATS WITH PYOMETRA

Zemlyankin V.V., Nenashev I.V.

Annotation. A series of pathomorphological studies was conducted to study the histostructure of the organs of the sexual system of cats with a pyometer. Alterative, exudative and proliferative processes in the sexual sphere have been established, indicating the development of not only endometritis, myometritis, perimetritis, but also salpingitis, oophoritis, which significantly changes the morphofunctional characteristics of the ovaries at the time of the disease, as well as in prognostic terms.

Key words: uterus, ovary, oviduct, pathomorphology, pyometra, cat, histostructure.

УДК 619:617.7(075.8)

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ СОБАК ПРИ ВЫПАДЕНИИ СЛЁЗНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ТРЕТЬЕГО ВЕКА

**Землянкин В.В., кандидат ветеринар. наук, доцент,
victor-252@yandex.ru,**

**Ненашев И.В., кандидат ветеринар. наук, доцент,
nenashev1974@inbox.ru,**

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, Россия

Аннотация. Проведены результаты клинико-экспериментальных исследований по изучению эффективности хирургического лечения при выпадении железы третьего века тремя способами. Наиболее эффективным методом оперативной фиксации железы третьего века являются подшивание к надкостнице скуловой кости с доступом через разрез конъюнктивы третьего века со стороны внешней поверхности. Методика проста и доступна, во время операции исключается травмирование роговицы глаза, минимизируется присутствие шовного материала в конъюнктивальном мешке, что предупреждает развитие послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: слёзная железа, третье веко, выпадение, хирургическая операция, собака, скуловая кость.

Научные разработки в области хирургии мелких домашних животных стали более активно развиваться в последние два десятилетия, о чём свидетельствует возросший интерес к патологиям животных данной группы [1. – С. 71-75; 4. – С. 75-78; 5. – С. 124-130]. Однако офтальмологию мелких непродуктивных животных на сегодняшний день можно считать одним из самых малоизученных направлений ветеринарии, особенно в вопросе терапии животных с выпадением слёзной железы третьего века. Рекомендации по лечению таких животных в отечественной литературе отражены ограниченно, причём порой без указания эффективности [2. – С. 33-35; 3 – С. 39-42]. На основании данных положений мы считаем, что изучение данного вопроса актуально и требует рассмотрения.

Целью настоящих исследований являлось восстановление анатомического расположения слёзной железы третьего века, обеспечение её нормальной функции и предупреждение осложнений воспалительной природы.

В задачи исследований включали выполнение диагностических мероприятий и хирургических операций по имobilизации выпавшей слёзной железы третьего века в её анатомически правильном положении с использованием различных методических подходов.

Материалы и методы исследования. Для исследования использовали 12 собак пород французский бульдог, пекинес и йоркширский терьер поступивших на кафедру «Анатомия, акушерство и хирургия» ФГОУ ВО «Самарский ГАУ». Диагноз на выпадение слёзной железы третьего века считался установленным при обнаружении у животных во внутреннем углу глаза красноватой массы с внутренней стороны третьего века имеющей неровную поверхность и покрытой лимфатическими фолликулами (рисунок 1).

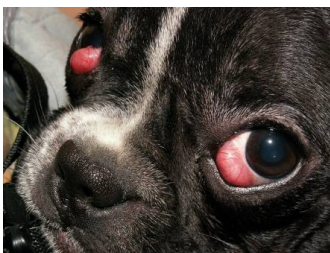


Рисунок 1 - Клинические признаки выпадения слёзной железы третьего века

Клинические признаки болезни у животных характеризовались периодическим пролапсом железы (самостоятельное выправление и последующее выпадение), либо окончательным выпадением без возвращения в нормальное анатомическое расположение.

Из числа поступивших животных нами были сформированы две опытные группы. В каждой из групп применяли отдельную методику оперативного лечения.

В первой группе использовали комбинированную методику подшивания слезной железы к надкостнице скуловой кости с выполнением двух полулунных разрезов и иссечением участка конъюнктивы с внутренней поверхности третьего века, выправление железы и последующим ушиванием раны рассасывающейся монофиламентной инертной нитью величиной 4/0 круглой иглой с режущим кончиком.

Во второй группе выполняли разрез конъюнктивы у основания третьего века снаружи, выправление железы и сшивание её тканей с надкостницей скуловой кости без ушивания разреза конъюнктивы. В данном случае узел шва располагался на внешней поверхности третьего века в зоне разреза. Применяли не рассасывающийся шовный материал.

Все операции выполнялись под общей анестезией с использованием набора офтальмологического хирургического инструмента. В послеоперационный период с целью предупреждения развития воспалительных явлений всем животным назначали антибактериальные глазные капли «Ирис».

После операции за животными групп велись наблюдения в течение 30 дней для контроля эффективности оперативного лечения и регистрации осложнений.

Результаты исследования. В результате применения оперативного лечения при данной патологии в первой опытной группе у 2 животных были отмечены послеоперационные осложнения в виде развития керато-конъюнктивита в зоне контакта шовного материала с роговицей глаза. В последующем это приводило к расхождению швов и рецидиву болезни.

Во второй опытной группе в результате выполнения глубокой фиксации слёзная железа третьего века приняла свойственно ей анатомически правильное положение и полноценно функционировала. У животных данной группы осложнений не регистрировалось (рисунок 2).

На наш взгляд техника данной операции легко осуществима, не требует больших затрат времени и менее инвазивна. В последующем у

животных данной группы регистрировалось некоторое ограничение подвижности третьего века не влияющее на его функцию.



Рисунок 2 - Состояние зоны патологического процесса через месяц после операции

Выводы. На основании проведённых исследований можно заключить, что наиболее приемлемыми методами фиксации железы третьего века являются, её подшивание к надкостнице скуловой кости с доступом со стороны внешней поверхности конъюнктивы третьего века. Данный подход исключает возможность травмирования роговицы глаза во время операции, минимизирует присутствие шовного материала в конъюнктивальном мешке, что предупреждает развитие послеоперационных осложнений. Применение методики с иссечением участка конъюнктивы третьего века на наш взгляд технически сложно и нецелесообразно по причине развития послеоперационных керато-конъюнктивитов, вызываемых присутствием в конъюнктивальном мешке узелков шва.

Список использованных источников

1. Бледнов А.И., Бледнова А.В. Оперативный метод лечения переломов у мелких домашних животных с использованием остеосинтеза // В кн.: Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 71-75.
2. Валеева А.Н. Лечение пролапса слёзной железы третьего века у собак // В кн.: Перспективы устойчивого развития АПК: материалы международной научно-практической конференции. - 2017. - С. 33-35.
3. Красникова А.А., Старков В.И., Сиренко В.В. Пролапс слёзной железы третьего века у собак // В кн.: Актуальные вопросы в науке и практике: материалы I международной научно-практической конференции. - 2017. - С. 39-42.

4. Состояние брюшной полости собак после гастротомии / Эверстова Е.А., Коломийцев С.М., Емельянова Т.М и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 9. - С. 75-78.

5. Эверстова Е.А., Коломийцев С.М., Толкачев В.А. Гематологический и биохимический статусы кошек после овариоэктомии различными операционными доступами // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 4. - С. 124-130.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF SURGICAL TREATMENT OF DOGS WITH PROLAPSE OF THE LACRIMAL GLAND OF THE THIRD EYELID

Zemlyankin V.V., Nenashev I.V.

Annotation. The results of clinical and experimental studies to study the effectiveness of surgical treatment in the prolapse of the third eyelid gland in three ways. The most effective method of operative fixation of the third eyelid gland is suturing to the periosteum of the zygomatic bone with access through the incision of the third eyelid conjunctiva from the outer surface. The technique is simple and accessible, during the operation trauma to the cornea of the eye is excluded, the presence of suture material in the conjunctival sac is minimized, which prevents the development of postoperative complications.

Key words: lacrimal gland, third eyelid, prolapse, surgery, dog, zygomatic bone.

УДК 636:612.1:636.32/.38:619:616.596

КОНЦЕНТРАЦИЯ МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ КЛИНИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ И БОЛЬНЫХ ОВЕЦ С ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИМИ И ГНОЙНО-ГНИЛОСТНЫМИ ПОРАЖЕНИЯМИ ТКАНЕЙ ПАЛЫЦЕВ

Коломийцев С.М., кандидат ветеринар. наук, доцент,
khirurgianatomii@mail.ru,

Толкачев В.А., кандидат ветеринар. наук, доцент,
tolka4ev.vladimir@yandex.ru,

Казакова Д.Л., аспирант, dari-13r@yandex.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Провели определение и сравнение концентраций макро- и микроэлементов в сыворотке крови здоровых овец и больных с гнойно-некротическими и гнойно-гнилостными поражениями

тканей пальцев. По результатам лабораторных анализов установили, что при гнойно-гнилостном распаде копытцевого чехла регистрируется наименьшая концентрация натрия, калия и фосфора, при абсцессах в межпальцевом своде - наименьшая концентрация кальция, при гнойно-некротических язвах копытцевого венчика – наименьшая концентрация магния.

Ключевые слова: овца, кальций, фосфор, калий, натрий, магний, сыворотка крови, гнойно-некротические язвы.

Введение. Как известно, на массовое распространение гнойно-некротических и гнойно-гнилостных дефектов в тканях дистальной части конечностей у продуктивных животных в условиях специализированных животноводческих комплексов закрытого типа в значительной степени оказывает влияние биокомпонентный состав сыворотки крови [1. - С. 63]. Такая тенденция, по многочисленным сообщениям отечественных и зарубежных ученых требует глубокого и системного анализа с целью разработки высокоэффективных лечебно-профилактических мероприятий, снижающих заболеваемость продуктивных животных гнойно-некротическими и гнойно-гнилостными поражениями тканей дистальной части конечностей [2. - С. 315]. Особую значимость для экономически рентабельного функционирования специализированных животноводческих комплексов является ликвидация массового распространения вышеуказанных дефектов конечностей у овец при высококонцентрированном без выгульного их содержании. У больных животных ухудшается количество и настриг шерсти, снижается продуктивность, многие овцематки остаются длительное время яловыми и поэтому ученные в племенном отношении животные на регулярной основе подвергаются ветеринарно-санитарной технологической выбраковке [3. - С. 95]. На основании вышеизложенного посчитали целесообразным определить концентрацию в сыворотке крови овец некоторых макро- и микроэлементов для выявления конкретных тенденций влияния биокомпонентного состава сыворотки крови на патогенез различных видов гнойно-некротических и гнойно-гнилостных поражений тканей пальцев в условиях без выгульного содержания специализированного овцеводческого комплекса.

Цель. В связи с этим целью работы явилось определить концентрацию некоторых макро- и микроэлементов в сыворотке крови клинически здоровых и больных овец с различными видами гнойно-некротических и гнойно-гнилостных дефектов тканей пальцев и сравнить полученные результаты между собой.

Материал и методика исследования. Работу выполняли в ряде овцеводческих хозяйств Курской области с круглогодичным безвыгульным содержанием овцепоголовья. Первоначально проводили ортопедическую диспансеризацию поголовья с выявлением клинически здоровых и больных животных. В дальнейшем в ходе расчистки и обрезки копытцевого рога уточняли нозологический вид диагностируемых гнойно-некротических и гнойно-гнилостных поражений тканей пальцев. После чего у клинически здоровых и больных овец отбирали пробы крови в вакуумные пробирки для биохимического анализа, который осуществляли в ОБУ «Курская областная ветеринарная лаборатория» на автоматическом биохимическом анализаторе. При выполнении биохимического анализа учитывали концентрации натрия, калия, кальция, фосфора, магния а полученные результаты подвергали математической обработке и сравнительной оценки с показателями клинически здоровых животных и различными категориями заболевших.

Результаты исследования. В результате ортопедической диспансеризации овцепоголовья устанавливали следующие виды патологии: гнойно-некротические язвы тканей венчика, гнойно-некротические язвы тканей мякиша, гнойно-некротические язвы тканей межпальцевой щели, абсцессы в межпальцевой щели, флегмоны венчика, гнойно-гнилостный распад копытцевого рога. Дальнейшие лабораторные исследования отобранных проб сыворотки крови на предмет определения макро- и микроэлементов у здоровых и больных овец, результаты которых представлены в таблице 1, показали, что гнойно-некротические язвы в тканях копытцевого венчика протекают на фоне дефицита натрия на 4,06 % относительно показателей у клинически здорового овцепоголовья, калия на 10,96 % и на 5,58 % в сравнении с фоновыми значениями у овец без хирургической патологии и с видоспецифическими границами физиологической нормы, кальция и магния на 8,65 %, 19,56 % и на 5,21 %, 7,50 %, соответственно, неорганического фосфора на 16,16 % чем у здоровых животных.

Гнойно-некротические язвенные дефекты в мякишной подушечке способствовали снижению концентрации натрия, калия, кальция, фосфора и магния на 11,12 %, 3,07 %, 5,97 %, 11,97 % и 5,43 % в сравнении с аналогичными цифровыми показателями у клинически здорового поголовья. При этом патогенез вышеуказанной нозологической формы хирургической патологии в тканях пальцев уменьшало количественное содержание натрия на 0,71 % относительно референтных значений.

Возникновение и развитие гнойно-некротических язвенных дефектов в тканях межпальцевой щели происходило при дефиците калия на 1,39 % относительно физиологических нормативных значений, а так же при нехватке натрия на 7,06 %, калия на 7,01 %, фосфора на 1,79 %, магния на 3,04 % в сравнении с аналогичными цифровыми значениями концентрации макро- и микроэлементов в сыворотке крови здоровых овец.

Таблица 1 – Концентрация макро- и микроэлементов в сыворотке крови здоровых и больных овец, (n=10)

Патология	Макро- и микроэлементный состав				
	натрий, ммоль/л	калий, ммоль/л	кальций, ммоль/л	фосфор, ммоль/л	магний, ммоль/л
Клинически здоровые	158,62±18,31	4,56±1,01	2,68±0,33	1,67±0,23	0,92±0,01
Гнойно-некротическая язва тканей венчика	152,18±5,10	4,06±0,33	2,18±0,09	1,40±0,20	0,74±0,02
Гнойно-некротическая язва тканей мякиша	140,98±17,44	4,42±0,22	2,52±0,22	1,47±0,22	0,87±0,03
Гнойно-некротическая язва тканей межпальцевой щели	146,50±12,25	4,24±0,17	2,44±0,23	1,64±0,32	0,80±0,01
Абсцесс межпальцевой щели	150,40±6,07	4,33±0,16	2,32±0,16	1,33±0,11	0,89±0,065
Флегмона венчика	144,36±14,06	4,23±0,03	2,38±0,18	1,57±0,27	0,90±0,04
Гнойно гни-лостный распад рога	134,12±23,06	4,12±0,06	2,72±0,36	1,28±0,14	0,83±0,06

Процесс гнойного абсцедирования в межпальцевом пространстве протекали на фоне недостатка натрия, калия, кальция, неорганического фосфора, магния на 3,92 %, 5,04 %, 13,43 %, 20,35 %, 3,26 % относительно фоновых значений у клинически здорового овцеголовья, соответственно. При флегмонах в тканях копытцевого венчика отмечали дефицит калия на 1,62 %, относительно ви-

доспецифических нормативных физиологических показателей, при этом в данной категории заболевших дополнительно регистрировали недостаток натрия, калия, кальция, фосфора и магния в сравнении с клинически здоровыми животными на 8,99 %, 7,23 %, 11,19 %, 5,98 % и 2,17 %, соответственно.

Гнойно-гнилостный патогенез хирургической патологии в дистальной части конечностей вызывал в сыворотке крови натрия, калия, фосфора на 5,54 %, 4,56 %, 1,53 %, относительно референтных значений. Кроме этого при гнойно-гнилостном распаде копытцевого чехла выявляли, что уровень натрия, калия, общего кальция, неорганического фосфора и магния были ниже чем у клинически здорового овцеголовья на 15,44 %, 9,64 %, 1,49 %, 25,35 %, 9,78 %, соответственно.

Вывод. Таким образом, обобщая сведения о концентрации макро- и микроэлементов в сыворотке крови больных гнойно-некротическими и гнойно-гнилостными поражениями тканей пальцев овец, определяли, что при гнойно-гнилостном распаде копытцевого рога регистрируется наименьшая концентрация натрия, калия, и фосфора, при абсцессах в межпальцевом своде – кальция, при гнойно-некротических язвах в тканях венчика – магния.

Список использованных источников

1. Гнойно-гнилостное поражение тканей пальцев у овец / А.Н. Елисеев, С.М. Коломийцев, А.И. Бледнов, В.Н. Суворова и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 1. – С. 63-66.
2. Полянский А.С., Толкачев В.А. Распространенность гнойно-некротических и гнойно-гнилостных поражений тканей пальцев у овец // В кн.: Интеграция науки и сельскохозяйственного производства: материалы международной научно-практической конференции. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2017 – С. 315-317.
3. Елисеев А.Н., Толкачев В.А., Кучерук Д.Л. Распространенность гнилостного распада копытцевого рога у овец в условиях бызвыгульного содержания // В кн.: Роль и место инноваций в сфере промышленного комплекса: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции посвящённая 100 летию со дня рождения проф. А.А. Сысоева - Курск, Из-во Курск, гос., с.-х. ак., 2020 – С. 95-100.

THE CONCENTRATION OF MACRO-AND MICROELEMENTS
IN THE BLOOD SERUM OF CLINICALLY HEALTHY AND SICK
SHEEP WITH PURULENT-NECROTIC AND PURULENT-
PUTREFACTIVE LESIONS OF THE FINGER TISSUES

Kolomiytsev S.M., Tolkachev V.A., Kazakov D.L.

Annotation. The concentrations of macro-and microelements in the blood serum of healthy sheep and patients with purulent - necrotic and purulent-putrefactive lesions of the finger tissues were determined and compared. The results of La-boratornoy analyses found that when the purulent, putrid decay Kapitanova cover recorded the lowest concentration of sodium, potassium and phosphorus, abscesses in magpul-cevam arch the least concentration of calcium in necrotic ulcers Kapitanova halo – the lowest con-centration of magnesium.

Key words: sheep, calcium, phosphorus, potassium, sodium, magnesium, blood serum, purulent-necrotic ulcers.

УДК 619:616.314:636.8

ПОРОДНАЯ И ВОЗРАСТНАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ КОТОВ
И КОШЕК ЗУБНЫМ КАМНЕМ И ЕГО РЕЦИДИВНОСТЬ
В ГОРОДСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ

Коняева О.Н., студент, olgakonaeva4@gmail.com,

Толкачёв В.А., кандидат ветеринар. наук, доцент,

tolka4ev.vladimir@yandex.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Изучили породную и возрастную заболеваемость котов и кошек зубным камнем и его рецидивность в городской популяции. В процессе изучения установили, что беспородные особи наиболее подвержены заболеванию в возрасте до 1,5 лет, а чистопородные в возрасте от 3-х лет до 6 лет. В тоже время, рецидивность зубного камня у беспородных и чистопородных кошачьих городской популяции имеет наибольшее свое цифровое выражение в возрасте от 3-х до 6 лет. При этом у беспородных особей рецидивность зубного камня в возрастных категориях до 1,5 лет, от 1,5 лет до 3-х лет, от 3-х лет до 6 лет выше, чем у чистопородных животных аналогов, а у чистопородных особей рецидивность зубного камня в возрастных категориях от 6 лет до 9 лет, от 9 лет до 12 лет и старше 12 лет выше, чем у беспородных животных городской популяции.

Ключевые слова: коты, кошки, зубной камень, заболеваемость, рецидивность, порода, возраст.

Введение. В мировой ветеринарной медицине существуют данные, что около 80 % кошек в возрасте старше 5 лет, имеют стоматологические заболевания, сопровождающиеся развитием зубного камня. Эти заболевания требуют немедленного профессионального лечения, выполняемого при условии наличия необходимого комплексного оборудования и высокоэффективных антимикробных средств [1. - С. 22]. Вместе с тем, вопрос заболеваемости и рецидивности у котов и кошек зубного камня в других возрастных группах с учетом породной принадлежности заболевших мало изучен, что повышает актуальность данных научно-прикладных исследований [2. - С. 9].

Цель. Проанализировать породно-возрастную заболеваемость и рецидивность зубного камня у котов и кошек, содержащихся у городского населения города Курска в домашних условиях многоквартирных домов и частных подворьев.

Материалы и методика исследования. Работу выполняли на кафедре хирургии и терапии ФГБОУ ВО Курская ГСХА, используя документы ветеринарного учета амбулаторного приема заболевших животных ряда ветеринарных клиник города Курска различных форм собственности. В процессе анализа документов ветеринарного учета определили заболеваемость зубным камнем котов и кошек в породно-возрастном аспекте, а также его рецидивность за 2020 календарный год.

Результаты исследования. Учет породно-возрастной заболеваемости зубным камнем представителей городской популяции кошачьих показал, что из 1020 голов заболевших животных, заболеваемость беспородных котов и кошек в возрасте до 1,5 лет равняется 25,46 %, в возрасте от 1,5 лет до 3-х лет - 12,42 %, в возрасте от 3-х лет до 6 лет - 16,15 %, в возрасте от 6 лет до 9 лет - 8,69 %, в возрасте от 9 лет до 12 лет и старше 12 лет по 9,31 %. У чистопородных котов и кошек городской популяции заболеваемость за отчетный календарный период в возрасте до 1,5 лет составила 5,58%, в возрасте от 1,5 лет до 3-х лет - 17,46 %, в возрасте от 3-х лет до 6 лет - 33,76 %, в возрасте от 6 лет до 9 лет - 23,39 %, в возрасте от 9 лет до 12 лет - 10,59 %, в возрасте старше 12 лет - 9,19 %.

В сравнительном аспекте заболеваемость зубным камнем беспородных кошачьих городской популяции в возрасте до 1,5 лет имели наиболее высокое цифровое выражение, которое превышало

аналогичные цифровые показатели по заболеваемости беспородных животных анализируемого вида мелких домашних питомцев в возрасте от 1,5 лет до 3-х лет на 13,04 %, в возрасте от 3-х лет до 6 лет на 9,3 %, в возрасте от 6 лет до 9 лет на 16,77 %, в возрасте от 9 лет до 12 лет и старше 12 лет на 16,15.

В популяции чистопородных котов и кошек пик диагностирования зубного камня приходится на породно-возрастную группу животных в возрасте от 3-х лет до 6 лет, заболеваемость которых учитываемой формой ортодонтической патологии были выше чем у чистопородных особей семейства кошачьих в возрасте до 1,5 лет на 28,18 %, в возрасте от 1,5 лет до 3-х лет на 16,3 %, в возрасте от 6 лет до 9 лет на 10,37 %, в возрасте от 9 лет до 12 лет на 23,17 %, в возрасте старше 12 лет на 24,57 %.

При сопоставлении заболеваемости отдельных породно-возрастных групп кошачьих городской популяции установили, что во всех учитываемых возрастных категориях инцидентность диагностирования зубного камня у чистопородных особей превышала аналогичные значения частоты регистрации зубного камня у беспородных котов и кошек, а именно в возрасте от 1,5 лет до 3-х лет на 5,04 %, в возрасте от 3-х лет до 6 лет на 17,61 %, в возрасте от 6 лет до 9 лет на 14,7 %, в возрасте от 9 лет до 12 лет на 1,28 %. Кроме этого, определили некоторую породно-возрастную предрасположенность к возникновению и развитию зубного камня у беспородных представителей городской популяции семейства кошачьих в возрасте до 1,5 лет, а также у чистопородных особей в возрасте от 3-х лет до 6 лет.

Изучение породно-возрастной рецидивности зубного камня у котов и кошек городской популяции позволило установить, что рецидивность зубных осложнений у беспородных котов и кошек городской популяции в возрасте до 1,5 лет равнялась 10,9 %, в возрасте от 1,5 лет до 3-х лет - 15,63 %, в возрасте от 3-х лет до 6 лет - 41,45 %, в возрасте от 6 лет до 9 лет - 8,72 % в возрасте от 9 лет до 12 лет - 15,27 %, в возрасте старше 12 лет - 8 %.

В городской популяции чистопородных котов и кошек породно-возрастная рецидивность диагностирования зубного камня имела следующую тенденцию: в возрасте до 1,5 лет - 5,94 %, в возрасте от 1,5 лет до 3-х лет - 10,59 %, в возрасте от 3-х лет до 6 лет - 26,32 %, в возрасте от 6 лет до 9 лет - 23,75 %, в возрасте от 9 лет до 12 лет - 19,26 %, в возрасте старше 12 лет - 14,28 %.

Таким образом, наиболее высокая рецидивность зубного камня у беспородных представителей семейства кошачьих имела место

быть в породно-возрастной группе от 3-х лет до 6 лет, в которой они превышали аналогичные показатели динамики повторного диагностирования зубных отложений в других учитываемых породно-возрастных группах риска животных, а именно в возрасте до 1,5 лет на 30,55 %, в возрасте от 1,5 лет до 3-х лет на 25,82 %, в возрасте от 6 лет до 9 лет на 32,73 %, в возрасте от 9 лет до 12 лет на 26,18 %, в возрасте старше 12 лет на 33,5 %, соответственно.

У чистопородных представителей семейства кошачьих городской популяции пик рецидивности зубного камня приходится на породно-возрастную группу риска животных в возрасте от 3-х лет до 6 лет аналогично, как и у беспородных котов и кошек, то есть повторна частота регистрации зубных отложений в данной породно-возрастной категории были выше, чем в возрасте до 1,5 лет на 20,38 %, в возрасте от 1,5 лет до 3-х лет на 15,73 %, в возрасте от 6 лет до 9 лет на 2,57%, в возрасте от 9 лет до 12 лет на 7,06 %, в возрасте старше 12 лет на 12,04%.

В сравнительном аспекте между двумя породно-возрастными группами животных у беспородных котов и кошек в возрасте до 1,5 лет, от 1,5 лет до 3-х лет, от 3-х лет до 6 лет рецидивность зубного камня бала выше на 4,96 %, 5,04 %, 15,13 %, чем у животных аналогов с чистопородной принадлежностью и наоборот, у чистокровных котов и кошек рецидивность зубного камня в возрасте от 6 лет до 9 лет, от 9 лет до 12 лет и старше 12 лет имела свое процентное выражение выше, чем у беспородных кошачьих в аналогичных возрастных категориях на 15,03 %, 3,99 %, 6,28 %, соответственно.

Выводы:

1. Заболеваемость зубным камнем чистопородных кошек в возрасте от 1,5 лет до 3-х лет выше, чем беспородных на 5,04%, в возрасте от 3-х лет до 6 лет на 17,61 %, в возрасте от 6 лет до 9 лет на 14,7 %, в возрасте от 9 лет до 12 лет на 1,28 %, соответственно.

2. Наиболее высокая рецидивность зубного камня у беспородных и чистопородных представителей семейства кошачьих городской популяции имела место быть в возрасте от 3-х лет до 6 лет.

Список использованных источников

1. Карлес у собак и кошек / А.И. Фролова, А.А. Петрова и др. // Ветеринария Поволжья. - 2002. - № 2. - С. 22-23.

2. Коняева О.Н. Породная и возрастная заболеваемость домашних котов и кошек зубным камнем // В кн.: Поколение будущего: сборник избранных статей Международной студенческой научной конференции (Санкт-Петербург, Ноябрь 2020). - СПб.: ГНИИ «Нацразвитие», 2020. - С. 9 - 10.

BREED AND AGE-RELATED MORBIDITY OF CATS AND CATS WITH TARTAR AND ITS RECURRENCE IN THE URBAN POPULATION

Konyaeva O.N, Tolkachev V.A

Annotation. We studied the breed and age-related incidence of cat and cat tartar and its recurrence in the urban population. During the study, it was found that mongrel individuals are most susceptible to the disease at the age of 1.5 years, and purebred individuals at the age of 3 years to 6 years. At the same time, the recurrence of tartar in mongrel and purebred cats of the urban population has the greatest digital expression at the age of 3 to 6 years. At the same time, the recurrent plaque in the age category up to 1.5 years, 1.5 years to 3 years, from 3 years to 6 years higher than that of purebred animals analogues, and the purebred of the recurrent Tartar in age groups from 6 years to 9 years 9 years to 12 years and 12 years and older is higher than the helplessness of the native animals of the urban population.

Key words: cats, cats, tartar, morbidity, relapse, breed, age.

UDK 619:616.001-4

PROPERTIES AND PROSPECTS FOR USE OF NANOSTRUCTURED METAL OXIDES AS WOUND-HEALING AGENTS

Krolevets A.A., Doctor of Chemistry, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Head of the Laboratory "Synthesis of Micro- and Nanostructures",

Private Educational Institution of Higher Education "Regional Open Social Institute" (Kursk) (e-mail: a_krolevets@inbox.ru),

Naumov M.M., Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Physiology and Chemistry,

Kursk State Agricultural Academy (Kursk), e-mail:

naumovmm@rambler.ru,

Naumov N.M., Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, Laboratory of Agrobiotechnology,

Federal Agricultural Kursk Research Center (Kursk), e-mail:

naumovnm@rambler.ru,

Mamaeva E.M., student of the Regional Open Social Institute, private educational institution of higher education (Kursk)

Annotation. The properties of nanostructured metal oxides are presented, the sizes of nanoparticles in various shells are found, and self-organization is investigated. It is shown that the sizes of nanostructured metal oxides do not significantly depend on the nature of the shell. So, in

agar-agar and sodium alginate, the sizes of nanocapsules are in the range of 156-224 nm, and the polydispersity coefficient shows that nanostructured metal oxides in agar-agar have an ellipsoid shape, while in sodium alginate they also represent an ideal sphere. The study of the supramolecular properties of nanostructured metal oxides shows that self-assembly of nanoparticles is possible due to non-covalent interactions, as a result of which self-assembly is characteristic of them.

Key words: metal oxides, nanocapsules, self-organization, NTA method, wound healing agents

Introduction. Metal oxides such as zinc oxide, copper (I) oxide, copper (II) oxide, manganese oxide, aluminum oxide, titanium oxide are little used in veterinary medicine. The only exception is zinc oxide, which is used as a drying agent [1], as well as copper (I) oxide, which is used as an astringent and bacteriostatic agent, and titanium oxide in the food industry [2].

Biologically active preparations based on nanostructured particles of various substances are currently being actively developed. Nanostructuring and nanocapsulation technologies make it possible to increase efficiency, bioavailability, and in some cases to discover new properties of known medicinal and biologically active substances [3-9].

It is also known that nanoparticles of metals and their oxides have a biocidal effect [10]. This property makes it possible to use nanosuctuated metal oxides in preparations that accelerate wound healing.

At the same time, the properties of nanostructured metal oxides have not been found in the literature and their properties have not been studied, which was the purpose of this work.

Materials and research methods. Self-organization of nanocapsules was studied as follows. The biopolymer encapsulated metal oxide powder was dissolved in water, a drop was applied to a glass slide and evaporated. The dried surface was examined on a Micromed 3 microscope var. 3-20. A self-organizing micrograph was obtained on the same device, which is shown in Figure 1.

Investigation of the sizes of nanostructured metal oxidesThe measurements of the sizes of nanostructured metal oxides were carried out on a multiparameter nanoparticle analyzer Nanosight LM10 manufactured by Nanosight Ltd (Great Britain) in the HS-BF configuration (high-sensitivity Andor Luca video camera, semiconductor laser with a wavelength of 405 nm and a power of 45 mW). The instrument is based on the Nanoparticle Tracking Analysis (NTA) method described in ASTM E2834.

The optimal dilution for dilution was chosen 1: 100. The instrument parameters were selected for measurement: Camera Level = 16, Detection Threshold = 10 (multi), Min Track Length: Auto, Min Expected Size: Auto. Single measurement duration 215s, use of a syringe pump .

Research results. As can be seen from Fig. 1, the formation of nanocapsules occurs spontaneously due to non-covalent interactions, which suggests that they are characterized by self-assembly.

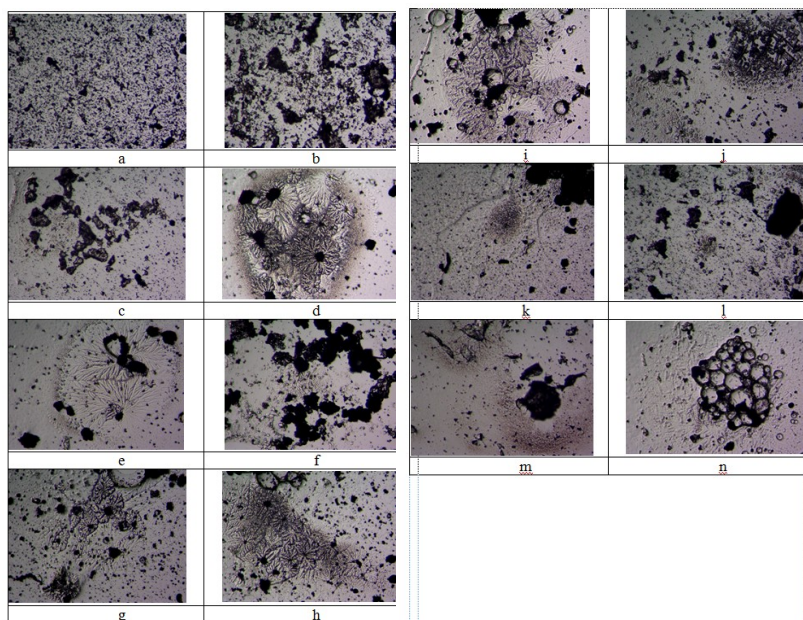


Fig. 1. Microscope image of self-organization of metal oxides with a magnification of 400 times: a) titanium oxide in agar-agar, core: shell ratio 1: 3, concentration 0.5 %; b) zinc oxide in carrageenan, core: shell ratio 1: 3, concentration 0.5 %; c) zinc oxide in carrageenan, core: shell ratio 1: 3, concentration 0.25 %; d) aluminum oxide in sodium alginate, core: shell ratio 1: 3, concentration 0.5 %; e) aluminum oxide in sodium alginate, core: shell ratio 1: 3, concentration 0.25 %; f) alumina in carrageenan, core: shell ratio 1: 3, concentration 0.5 %; g) manganese oxide in carrageenan, core: shell ratio 1: 3, concentration 0.5 %; h) manganese oxide in carrageenan, the core: shell ratio is 1: 3, the concentration is 0.125 %; i) copper (II) oxide in sodium alginate, the core: shell ratio is 1: 3, the concentration is 0.25 %; j) copper (II) oxide in sodium alginate, the core: shell ratio is 1: 3, the concentration is 0.125 %; k) titanium oxide in sodium alginate, core: shell ratio 1: 3, concentration 0.125 %; l) titanium oxide in carrageenan, core: shell ratio 1: 3, concentration 0.125%; m) alumina in agar-agar, core: shell ratio 1: 3, concentration 0.25 %; n) copper (I) oxide in sodium alginate; core: shell ratio 1: 3, concentration 0.125 %.

The presented structures are ordered, which means that they have self-organization. Consequently, metal oxides encapsulated by a polymer shell have supramolecular properties. Moreover, the type and character of self-organization suggests that this character depends significantly on the nature of the encapsulated biologically active compound. This allows us to speak about the possibility of identifying biologically active compounds in an encapsulated form.

Since fractal compositions are found in an aqueous solution of nanocapsules at a sufficiently low concentration, they exhibit self-organization. The formation of nanocapsules occurs spontaneously due to noncovalent interactions, which suggests that they are characterized by self-assembly.

Figure 1 shows self-similar objects that are invariant with respect to local dilations, i.e. fractals. It is known that fractals are a natural filling of sets between known Euclidean objects with integer dimensions. The presence of a fractal indicates the possibility of obtaining a completely different polymer with a practically unchanged composition of the macromolecule. This "new polymer" will have different molecular characteristics and a different supra-segmental structure.

The fractal composition also indicates the self-assembly process, which confirms the formation of nanocapsules.

The sizes of nanostructured metal oxides are shown in Table 1

Parameter	Copper oxide(I)		Manganese oxide(IV)		Titanium oxide(IV)		Aluminum oxide	Copper oxide (II)
	agar	alginate	agar	alginate	agar	alginate	alginate	alginate
D _{cp}	200	193	224	156	219	233	180	172
D ₁₀	76	99	79	89	80	64	90	73
D ₅₀	119	168	130	134	144	155	171	157
K _{polydisp}	2,37	1,29	2,52	1,03	1,68	2,69	1,06	1,19

As can be seen from Table 1, the sizes of nanostructured metal oxides do not change significantly and are in the range of 156-233 nm, while in agar-agar this limit is in the range of 200-224 nm, and in sodium alginate in the range of 156-233 nm. At the same time, 10% of nanocapsules in all shells are 64-99 nm. It is very interesting that in agar-agar the indicator of the polydispersity coefficient shows that the nanocapsules have an ellipsoidal shape (1.68-2.52), while in sodium al-

ginate the nanoparticles have the shape of an almost perfect sphere (1.03-1.19).

Conclusion. As a result of this work, nanostructured metal oxides were studied for the first time and it was shown that these drugs by their characteristics (nanoparticle size and biological properties) may well be promising for use as veterinary drugs (for example, wound healing agents), since they have self-organization and their sizes are within 156-224 nm, depending on the nature of the shell, and their geometry also depends on the nature of the shell and is spherical in sodium alginate and ellipsoid in agar agar.

List of references

1. S. Baruah and J. Dutta "Review: Hydrothermal growth of ZnO nanostructures" Sci. Technol. Adv. Mater. 10 (2009).
2. L. A. Sarafanova. Food additives / SPb, 2nd ed., GIORO, 2004, 809 p.
3. Kuritskaya T.O. Use of polyhexamethylene guanidine hydrochloride (PGMG GC) preparations in the treatment of wounds/T.O. Kuritskaya, N.M. Naumov, A.A. Zheleznyakova, A.D. Volodin, M.M. Naumov // Regional gazette. 2017. № 1 (6). Page 2-9.
4. Naumov M.M. Therapeutic effect of Biopag-D on experimental wounds / M.M. Naumov, S.A. Istomin, N.M. Naumov // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. 2012. № 6. Page 74-76.
5. Naumov M.M. Clinical Animal Electrophysiology/Naumov M.M., Emelyanova A.S., Naumov N.M. and others. // Monograph, Kursk, 2020.S 228.
6. Naumov N.M. Physiological and biochemical aspects of prophylactic use of polyguanidine microcapsules in calves in digestive disorders / N.M. Naumov, M.M. Naumov, G.F. Ryzhkova, etc. // Monograph, Kursk, 2019. Page 212.
7. Naumov M.M. Study of Biopag-D microcapsules by physical and chemical methods/M.M. Naumov, Z.D. Ikhlasova, I.A. Brusentsev // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. 2013. № 4. Page 70-71.
8. Naumov M.M. Polymer biocides-polyguanidines in veterinary medicine / M.M. Naumov et al. // Monograph, Kursk, 2010.C 84.
9. Krolevets A.A. Method of preparing Biopag-D microcapsules in pectin / A.A. Krolevets, M.M. Naumov, I.A. Bogachev // Patent for the invention RU 2561586 C1, 27.08.2015. Application No. 2014105218/15 dated 12.02.2014.

10. Dmitrievskaya A.A. Biocidal properties of metal nanoparticle suspensions and their oxides / Bulletin of Medical Internet Conferences // 2017. Volume 7. Issue 6. P. 876-878.

УДК 619:636:612.621:636.4

ДИНАМИКА ГОРМОНАЛЬНОГО ФОНА ПРИ НАРУШЕНИИ ФУНКЦИИ ЯИЧНИКОВ У СВИНОМАТОК

Лебедева Н.В., кандидат биол. наук, доцент, lenv60@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Изучен гормональный статус и дана сравнительная характеристика гонадотропных гормонов у свиноматок в норме и с наличием кистозного перерождения в яичниках. Данные показатели проведенных исследований позволяют расширять и конкретизировать знания о влиянии гормонального фона на организм самки, так как сведения о гормональном статусе у свиноматок с фолликулярными кистами яичников немногочисленны и носят противоречивый характер.

Ключевые слова: гормоны, эстрадиол, прогестерон, кровь, яичники, фолликулярные кисты, фолликулостимулирующий гормон (ФСГ), лютеинизирующий гормон (ЛГ).

Введение. Организм животного устроен так, что все органы и системы находятся в едином и полном взаимодействии. Регуляция их работы осуществляется с помощью гормонов, которые являются активными химическими соединениями. В том случае, когда уровень гормонов по каким либо причинам начинает изменяться, наблюдаются серьезные нарушения в организме. Например, если перестают вырабатываться гормоны, обеспечивающие полноценное созревание яйцеклетки и ее выход, то сбивается половой цикл, сопровождающийся комплексом нарушений со стороны репродуктивной системы.

Многие исследования показали, что у сельскохозяйственных животных, в том числе у свиней, часто встречаются различные гинекологические заболевания, сопровождающиеся дисфункцией яичников [5]. Главной причиной которых является гормональное нарушение, т.е. нарушение соотношения гормонов. Большой научный и практический интерес представляет изучение гормонального статуса у свиноматок при дисфункции яичников, в частности, при кистозном перерождении фолликулов. Известно, что на

рост и развитие фолликулов в яичниках, развитие желтого тела оказывают влияния фолликулостимулирующий (ФСГ) и лютеинизирующий (ЛГ) гормоны. Участвуя в процессах овуляции, они способствуют увеличению объема фолликулярной жидкости и содержанию в ней эстрадиола, который вырабатывается в основном яичниками [1, 5].

Фолликулярные кисты или кисты желтого тела возникают тогда, когда фолликул вырос, но не разорвался - при этом образуется фолликулярная киста, или когда овуляция произошла, но желтое тело заполнилось жидкостью при этом образуется киста желтого тела. Судьба фолликулярных кист может быть различной и, прежде всего, зависит от сохранения гормональной активности, в зависимости от чего, различают «гормонально активные» или «гормонально неактивные» кисты.

Цель наших исследований – определение в крови свиноматок с фолликулярными кистами уровня гормонов и их соотношения при дисфункции яичников.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования являлись свиноматки белой крупной породы, после убоя у которых брали кровь и подвергали лабораторному анализу. В качестве контроля исследовали кровь здоровых самок, у которых отсутствовали фолликулярные кисты в яичниках. В крови определяли фолликулостимулирующий, лютеинизирующий гормоны, эстрадиол–17 β и прогестерон, так как эти гормоны обладают наибольшей активностью и выполняют важную миссию в организме самки.

Результаты исследования. Радиоиммунологический анализ показал, что в крови здоровых животных, содержание исследуемых гормонов было в пределах физиологических норм, так концентрация эстрадиола–17 β составляла $66,5 \pm 1,6$ — $68,8 \pm 1,8$ пмоль/л, а прогестерона $34,2 \pm 1,0$ — $36,7 \pm 1,5$ нмоль/л. (рисунки 1). В сравнении с животными, у которых были отмечены фолликулярные кисты, уровень эстрадиола–17 β был на $2,3$ пмоль/л, а прогестерона на $3,5$ нмоль/л ниже. Следует отметить, что у свиноматок с наличием фолликулярных кист в обоих яичниках содержание эстрадиола–17 β достоверных различий от его содержания у животных с кистами в одном яичнике ($66,5 \pm 1,6$ пмоль/л) не имело ($68,5 \pm 1,0$ пмоль/л). Однако, уровень прогестерона у свиноматок с кистозным перерождением обоих яичников в среднем на $3,5$ нмоль/л был меньше по сравнению с таковым у животных с односторонней фолликулярной кистой (рисунки 2).

Известно, что концентрация фолликулостимулирующего гормона зависит от уровня прогестерона и эстрадиола. Если повыша-

ется их концентрация, то уровень ФСГ понижается, и, наоборот, если их уровень понижается, уровень ФСГ увеличивается. Анализ на фолликулостимулирующий гормон показывает состояние всей репродуктивной системы. Поэтому одной из задач нашего исследования, являлось определение уровня фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормонов.

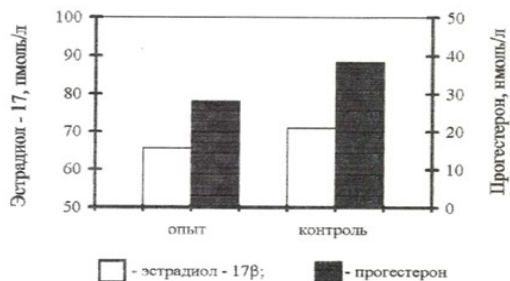


Рисунок 1 - Содержание эстрадиола-17β и прогестерона в крови у свиноматок с наличием фолликулярных кист в одном яичнике

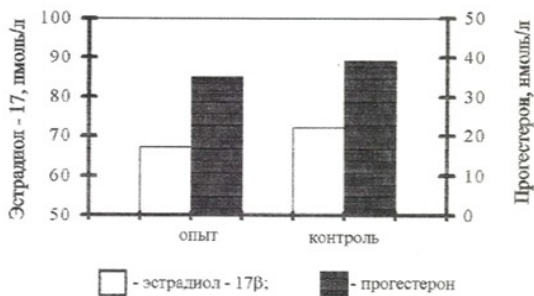


Рисунок 2 - Содержание эстрадиола –17β и прогестерона в крови свиноматок с наличием фолликулярных кист в обоих яичниках

С помощью метода биологического тестирования мы установили, что в крови свиноматок с фолликулярными кистами уровень ФСГ был достоверно выше, а ЛГ, наоборот, ниже, чем у свиноматок, не имеющих кист (рисунок 3).

В свою очередь было выявлено, что у животных с двухсторонним кистозным перерождением яичников разница между содержанием ФСГ и ЛГ была заметной, чем при односторонних кистах

яичника (рисунок 4). Это указывает на то, что наличие фолликулярных кист в обоих яичниках сопровождается более выраженными изменениями гормональной функции гипофиза у свиноматок.

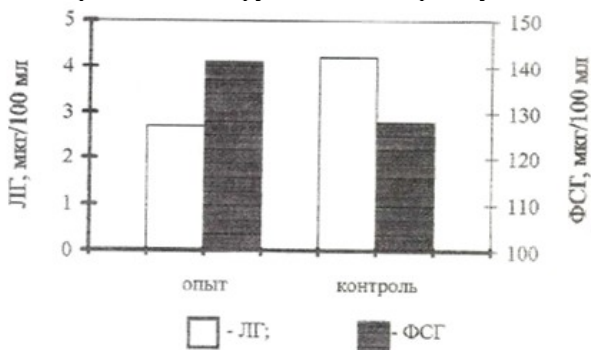


Рисунок 3 - Содержание ФСГ и ЛГ в крови свиноматок с наличием фолликулярных кист в одном яичнике

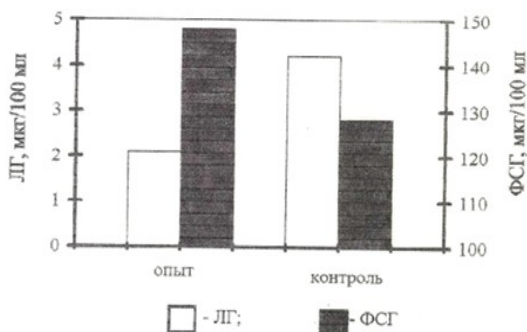


Рисунок 4 - Содержание ФСГ и ЛГ в крови свиноматок с наличием фолликулярных кист в обоих яичниках.

Вывод. Анализируя полученные результаты, было установлено, что одной из причин образования кист является нарушение гормонального баланса в организме самки, а именно, нарушение секреции фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормонов, которые способствуют выработке эстрадиола и прогестерона, ответственных за развитие и овуляцию фолликулов. Эстрадиол и прогестерон, в свою очередь, регулируют синтез ФСГ гипофизом по принципу обратной связи.

Список использованных источников

1. Бабичев В.Н. Нейрогуморальная регуляция овариального цикла. – М.: Медицина, 1984, - 278 с.
2. Волкова О.В Структура и регуляция функции яичников. - М.: Медицина, 1978. – 256 с.
3. Вайман И.М. Поликистозное перерождение яичников.- Минск:Беларусь, 1969-124 с.
4. Диагностика, терапия и профилактика болезней органов размножения и молочной железы у свиней. Методологические рекомендации, департамент ветеринарии. / В.Д. Мисайлов, А.Г. Шахов, А.И. Ануфриев, В.И. Лесных и др. – М., 1998. – 28 с.
5. Сеин О.Б Физиологические особенности становления половой функции у свиней: автореф. доктор. дисс. - Белгород, 1996. - 34 с.

DYNAMICS OF THE HORMONAL BACKGROUND IN VIOLATION OF OVARIAN FUNCTION IN SOWS

Lebedeva N.V.

Annotation. The hormonal status was studied and the comparative characteristics of gonadotropins in sows in normal conditions and with the presence of cystic degeneration in the ovaries were given. These indicators of the conducted studies allow us to expand and specify the knowledge about the influence of the hormonal background on the female body, since information about the hormonal status in sows with ovarian follicular cysts is few and contradictory.

Key words: hormones, estradiol, progesterone, blood, ovaries, follicular cysts, follicle-stimulating hormone (FSH), luteinizing hormone (LH).

УДК 579.6:636

СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНОВ В КРОВИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ, ПОЛУЧАВШИХ МИКРОКАПСУЛИРОВАННЫЙ ЭНЗИМСПОРИН

Сеин О.Б., доктор биол. наук, профессор,

Локтионова Е.А., аспирант,

Керимов К.Б., аспирант,

ФГБОУ Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Статья посвящена исследованию содержания витаминов А, Е и С в крови крупного рогатого скота и свиней после скармливания микрокапсулированного пробиотика энзимспорина. Показано, что после включения в рацион как крупного рогатого

скота, так и свиней содержание витаминов достоверно повышалось. При этом максимальное их содержание регистрировалось на 30 день эксперимента. Приводятся перспективы использования микрокапсулированного пробиотика энзимспорина в практике животноводства и ветеринарной медицины.

Ключевые слова: бычки, свиньи, пробиотик, энзимспорин, микрокапсулирование, кровь, витамины, рацион.

Введение. В животноводстве и ветеринарной медицине в настоящее время нашли широкое применение различные пробиотики, которые обладают уникальными свойствами, позволяющими значительно повысить качество животноводческой продукции, уменьшить заболеваемость органов пищеварения, увеличить показатели продуктивности. Все это связано со свойствами пробиотических бактерий, которые входят в состав препаратов [1, 3, 4]. Однако чрезмерное увлечение пробиотиками, бессистемное и неправильное их применение зачастую оказывает отрицательное влияние на организм животных.

Исследования, проведенные И.В. Дармовым и др. (2011), свидетельствуют о том, что при всех положительных свойствах пробиотиков, повышенное их наличие в кишечнике животных и человека может привести к вытеснению индигенной микрофлоры, то есть микрофлоры, свойственной для того или иного макроорганизма.

При использовании пробиотиков большое значение имеет их сохранность в желудочно-кишечном тракте, так как большинство бактериальных клеток с трудом проходят кислую среду желудка. Естественно, данный факт является существенным недостатком для большинства пробиотических препаратов, используемых в практике животноводства и ветеринарной медицины.

Учитывая вышеизложенное, в последние годы стали широко применяться микрокапсулированные пробиотики, которые практически не разрушаются в кислой среде желудка [4, 5]. Это позволяет не только быстро «заселить» кишечник животных полезной микрофлорой, но и значительно уменьшить дозировки используемых пробиотических препаратов.

Целью исследований являлось выяснение влияния микрокапсулированного пробиотика энзимспорина на содержание витаминов в крови крупного рогатого скота и свиней.

Материал и методика исследования. Эксперименты проводили на бычках черно-пестрой породы и свиньях крупной белой

породы. Все животные, включенные в эксперимент, содержались в условиях, соответствующих зоогигиеническим требованиям.

Из крупного рогатого скота было сформировано две группы по 10 голов в каждой. Первая группа (контрольная) получала немикрокапсулированный энзимспорин в дозе $5,0 \text{ г/гол}$ ежедневно в течении 30 дней подряд. Вторая группа (опытная) получала микрокапсулированный энзимспорин в дозе $6,0 \text{ г/гол}$ через день в течении 30 дней.

Из свиней было сформировано две группы по 7 голов в каждой. Первая группа (контрольная) получала немикрокапсулированный энзимспорин в дозе $3,0 \text{ г/гол}$ ежедневно в течении 30 дней подряд. Вторая группа (опытная) получала микрокапсулированный энзимспорин в дозе $4,0 \text{ г/гол}$ через день в течении 30 дней.

У всех бычков и свиней брали кровь с использованием вакуумных пробирок (Improvacuter, Китай) до начала эксперимента, на 15 и 30 дни эксперимента. В крови исследовали содержание витаминов А, Е и С с использованием биохимических наборов «Био-ЛА-Тест» (Чехия).

Полученные в ходе исследований данные подвергались биометрической обработке (П.Ф. Рокицкий, 1973).

Результаты исследования. Содержание витаминов в крови бычков, включенных в эксперимент до скормливания препаратов, находилось практически на одинаковом уровне: А – $0,40 \pm 0,02 \text{ мг/л}$; Е – $7,44 \pm 0,11 \text{ – } 7,51 \pm 0,24 \text{ мкг/мл}$; С – $3,30 \pm 0,14 \text{ – } 3,41 \pm 0,10 \text{ ммоль/л}$. После включения пробиотических препаратов в рацион, содержание витаминов в крови бычков повысилось. При этом у животных, получавших немикрокапсулированный энзимспорин (1 группа), содержание витаминов на 15 день эксперимента составляло: А – $0,49 \pm 0,03 \text{ мг/л}$ ($p < 0,05$); Е – $7,60 \pm 0,16 \text{ мкг/мл}$ ($p > 0,05$); С – $3,44 \pm 0,11 \text{ ммоль/л}$ ($p > 0,05$), а на 30 день достигало соответственно – $0,51 \pm 0,02 \text{ мг/л}$ ($p < 0,05$); $7,65 \pm 0,22 \text{ мкг/мл}$ ($p > 0,05$) и $3,88 \pm 0,16 \text{ ммоль/л}$ ($p < 0,05$).

У бычков 2 (опытной) группы повышение витаминов было более выраженным. На 15 день эксперимента содержание витамина А составляло $0,52 \pm 0,02 \text{ мг/л}$ ($p < 0,05$), Е – $7,70 \pm 0,15 \text{ мкг/мл}$ ($p > 0,05$), С – $3,88 \pm 0,12 \text{ ммоль/л}$ ($p < 0,05$). К окончанию эксперимента содержание витаминов в крови бычков повысилось и соответственно достигало: $0,60 \pm 0,01 \text{ мг/л}$ ($p < 0,05$); $8,19 \pm 0,10 \text{ мкг/мл}$ ($p < 0,05$); $4,15 \pm 0,11 \text{ ммоль/л}$ ($p < 0,05$).

При исследовании витаминов у свиней наблюдалась аналогичная динамика. До скормливания препаратов их уровень в крови жи-

вотных контрольной и опытной групп был практически одинаковым: витамин А – $0,20 \pm 0,03$ – $0,21 \pm 0,04$ мг/л; Е – $2,87 \pm 0,20$ – $2,90 \pm 0,43$ мкг/мл; С – $3,38 \pm 0,11$ – $3,44 \pm 0,68$ ммоль/л.

После включения в рацион свиней немикрокапсулированного энзимспорина (1 контрольная группа) содержание изучаемых витаминов повысилось и на 15 день эксперимента составляло: А – $0,30 \pm 0,02$ мг/л ($p < 0,05$); Е – $3,10 \pm 0,56$ мкг/мл ($p > 0,05$); С – $3,53 \pm 0,37$ ммоль/л ($p > 0,05$). На 30 день содержание витаминов у свиней данной группы повысилось незначительно и соответственно составляло: $0,36 \pm 0,02$ мг/л ($p < 0,05$); $3,17 \pm 0,48$ мкг/мл ($p > 0,05$); $3,55 \pm 0,37$ ммоль/л ($p > 0,05$).

У свиней, получавших микрокапсулированный энзимспорин повышение содержания витаминов было более выраженным. На 15 день эксперимента содержание витамина А составляло $0,31 \pm 0,02$ мг/л ($p < 0,05$); Е – $3,19 \pm 0,44$ мкг/мл ($p > 0,05$); С – $3,67 \pm 0,10$ ммоль/л ($p < 0,05$), а на 30 день соответственно $0,38 \pm 0,02$ мг/л ($p < 0,05$); $3,25 \pm 0,37$ мкг/мл ($p < 0,05$); $3,81 \pm 0,14$ ммоль/л ($p < 0,05$).

Вывод. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что включение в рацион пробиотика энзимспорина оказывает позитивное влияние на витаминный обмен у крупного рогатого скота и свиней. При этом, после применения микрокапсулированного препарата, содержание изучаемых витаминов было более выраженным по сравнению с немикрокапсулированной формой энзимспорина. Полученный препарат можно рекомендовать к широкому использованию в практике животноводства и ветеринарной медицины.

Список использованных источников

1. Данилевская Н.В. Фармакологические аспекты применения пробиотиков // Ветеринария. – 2005. - №11. – С. 6-10.
2. Сравнительная оценка выживаемости микроорганизмов пробиотиков в составе коммерческих препаратов в условиях *in vitro* / И.В. Дармов, И.Ю. Чичерин, А.С. Ердякова и др. // Экспериментальная клиническая гастроэнтерология. – 2011. - № 9. – С. 96-101.
3. Малик Н.И., Панин А.Н. Ветеринарные пробиотические препараты // Ветеринария. – 2001. - №1. – С. 46-51.
4. Толкачев К.А., Челноков В.А. Нанокapsулированный комплексный препарат для молодняка крупного рогатого скота / Проблемы и перспективы инновационного развития животноводства: ма-лы Междунар. науч. – практ. конф., Белгород, 2013. – С. 70.

5. Коррекция физиологического статуса у животных с использованием нанокапсулированных препаратов / Сеин О.Б., А.А. Кролевец, В.А. Челноков и др. / Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - № 3. – С. 64-66.

THE CONTENT OF VITAMINS IN THE BLOOD OF AGRICULTURAL ANIMALS RECEIVING MICROCAPSULES-EQUIPPED ENZIMSPORIN

Sein O.B., Loktionova E.A., Kerimov K.B.

Annotation. The article is devoted to the study of the content of vitamins A, E and C in the blood of cattle and pigs after feeding the microencapsulated probiotic enzymesporin. It was shown that after the inclusion in the diet of both cattle and pigs, the content of vitamins significantly increased. Moreover, their maximum content was recorded on the 30th day of the experiment. The prospects of using the microencapsulated probiotic enzymesporin in the practice of animal husbandry and veterinary medicine are presented.

Key words: bulls, pigs, probiotic, enzymesporin, microencapsulation, blood, vitamins, diet.

УДК 636.09

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АУТОГЕМОТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БРОНХОПНЕВМОНИИ ТЕЛЯТ

Малахова Н.А., кандидат ветеринар. наук, доцент,
malahova-n@mail.ru,

Пискунова О.Г., кандидат биол. наук, anatomija2013@yandex.ru,
Лищук А.П., кандидат ветеринар. наук, доцент,
anatomija2013@yandex.ru,

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, Россия

Аннотация. Бронхопневмония – широко распространенное заболевание телят, причиняющее животноводству значительные экономические убытки [3 – С. 202-204]. В статье изложены результаты исследований по изучению причин заболеваемости телят бронхопневмонией на комплексе по производству молока ООО «Маслово» - Баклановском молочном комплексе в Орловском районе Орловской области и анализу терапевтической и экономической эффективности лечебных мероприятий с применением метода аутогемотерапии.

Ключевые слова: бронхопневмония, телята, легкие, газообмен, резистентность, аутогемотерапия.

Введение. В условиях промышленного выращивания молодняка крупного рогатого скота наибольший процент заболеваний приходится на различные респираторные заболевания, которые являются основной причиной гибели телят в профилактичный период [2 – С. 12-14]. Наиболее распространена среди них бронхопневмония. Она преобладает над другими патологиями по широте распространения, снижению прироста, смертности и вынужденному убоя [1 – С. 3-8].

Цель. Целью работы являлось изучить терапевтическую и экономическую эффективность применения аутогемотерапии для лечения бронхопневмонии телят в условиях ООО «Маслово» - Баклановском молочном комплексе и роль способствующих факторов при развитии бронхопневмонии у телят

Материал и методика исследования.

Исследования проводили на комплексе по производству молока ООО «Маслово» - Баклановском молочном комплексе в Орловском районе Орловской области.

Материалом для исследования служили 6 телят черно-пестрой породы в возрасте 2-х месяцев.

Для выяснения причин заболевания телят бронхопневмонией и проведения их комплексного лечения проведен анализ кормления и содержания телят в хозяйстве с рождения до 4- месячного возраста.

Диагноз ставили на основании анализа клинических исследований, данных анамнеза, результатов гематологических и биохимических исследований крови больных телят, патологоанатомического вскрытия павшего теленка.

С целью изучения сравнительной эффективности лечения телят, больных бронхопневмонией, по принципу аналогов были сформированы 2 группы животных по 3 головы в каждой. Возраст телят в начале опыта составлял 2 месяца, средняя живая масса – 69 кг. Условия содержания и кормления были идентичны.

Телят первой группы лечили по схеме: «Нитокс» внутримышечно 200 в дозе 1 мл на 10 кг массы тела животного 1 раз в три дня в течение 10 дней и «Тетравит» внутримышечно в дозе 3 мл на животное один раз в 7 дней.

Для лечения больных телят второй группы дополнительно к указанным препаратам было предложено применение аутогемотерапии. Этот метод является сравнительно доступным, эффективным, не требует дополнительных материальных затрат.

Аутогемотерапия – введение животному под кожу или внутримышечно его же крови с целью стимуляции защитных функций организма и улучшения процессов обмена веществ. Это разновидность

патогенетической терапии, сочетающей в себе аутопротеинотерапию, комбинированную с аутосеротерапией и аутовакцинацией.

Для аутогемотерапии кровь у телят брали из яремной вены в шприц с соблюдением правил асептики и сразу же (до ее свертывания) вводили подкожно в область предплечья, в дозе 5 мл. Через 48 часов вводили подкожно в той же дозе, но с другой стороны. Третье введение проводили через 48 часов после второго введения в той же дозе. Повышения температуры тела, учащения дыхания и сердцебиения после инъекции не отмечалось. На месте введения крови наблюдалась припухлость, которая рассасывалась в течение 24 часов.

Для оценки результатов проведенного лечения определяли процент выздоровления животных, продолжительность их лечения, среднесуточный прирост живой массы подопытных телят.

В заключение определена экономическая эффективность проведенных мероприятий в хозяйстве.

Цифровой материал обрабатывался статистически на ПК с помощью программы «Primer of Biostatistics 4.03» для Windows.

Результаты исследования. У заболевших телят отмечалась повышенная температура тела (до 39,8-40,5°C), затрудненное, учащенное дыхание (до 33-42 дыхательных движений в минуту), учащение пульса (до 97-118 ударов в минуту), общее угнетение, пониженная реакция на раздражители, гиперемизированные конъюнктивы и слизистая оболочка носовой полости, серозно-слизистые истечения из носа, кашель.

При осмотре больных телят выявлено появление характерного поверхностного дыхания, затем по мере развития заболевания у телят отмечалась одышка, чаще смешанная и преобладание брюшного типа дыхания. На 3-й день заболевания появлялся кашель и обильные, прозрачные носовые истечения. В начале болезни кашель сухой и болезненный, непродолжительный, затем - влажный, продолжительный, безболезненный.

При перкуссии в области передних и средних долей легких выявлялись очаги притупления. При аускультации обнаруживали жесткое везикулярное дыхание и влажные хрипы.

При гематологическом исследовании крови больных животных отмечено увеличение общего количества лейкоцитов на 69 %, снижение количества эритроцитов на 29,5 %, а также снижение гемоглобина на 36 %. Также отмечается нейтрофилия со сдвигом ядра влево.

При биохимическом исследовании крови отмечено снижение уровня каротина на 27 %, кальция - на 34 %, фосфора - на 21 %. Повышена резервная щелочность, понижено содержание общего белка

в сыворотке крови. Такие изменения свидетельствуют о глубоком нарушении обмена веществ. Это можно связать в первую со снижением уровня газообмена в тканях организма телят, что вызвано нарушением функционирования легочной ткани.

Анализируя терапевтическую эффективность проведенного лечения, можно отметить, что у телят второй группы, которым дополнительно назначили аутогемотерапию, процесс выздоровления проходил быстрее. Уже к 7 дню лечения у телят второй группы отмечали улучшение общего состояния, повышение аппетита, понижение температуры, пульса, дыхания до физиологических границ нормы, тогда как в первой группе эти положительные признаки появились только к 10 дню. Падежа во второй опытной группе не наблюдалось, а в первой группе 1 теленок погиб.

Кроме того, у телят второй группы среднесуточные привесы превышали таковые у телят первой группы на 40 %.

Через 10 дней после начала лечения больных бронхопневмонией телят в обеих группах было проведено повторное исследование крови.

Результаты лабораторных исследований показали, что в крови телят обеих групп повысилось содержание гемоглобина, количества эритроцитов. Количество лейкоцитов снизилось до физиологической нормы, отсутствуют юные формы нейтрофилов. Также произошли существенные изменения в биохимических показателях крови телят после их выздоровления. У выздоровевших телят отмечается повышение содержания общего белка, кальция.

Вывод. Лечение бронхопневмонии телят с применением аутогемотерапии является экономически эффективным, так как на 1 рубль затрат приходится 255, 3 рублей прибыли. Включение в схему лечения бронхопневмонии аутогемотерапии позволило повысить эффективность ветеринарных мероприятий на 12,1% за счет сокращения периода болезни с 10 до 7 дней и снижения коэффициента летальности.

Список использованных источников

1. Алехин В.Т., Петров П.П. Лечение бронхопневмонии телят // Ветеринария. - 2014. - № 8. - С. 3-8.
2. Данилов С.Н. Респираторные заболевания телят в промышленном животноводстве // Ветеринария. – 2011. – № 3. – С. 12-14.
3. Лебедева К.Н., Альдяков А.В., Назаров С.Д. Лечение бронхопневмонии телят // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – № 3. – С. 202-204.

EXPERIENCE OF APPLICATION OF AUTOHEMOTHERAPY IN TREATMENT OF BRONCHOPNEUMONIA OF CALFS

Malakhova N.A., Piskunova O.G., Lishchuk A.P.

Annotation. Bronchopneumonia is a widespread disease in calves that causes significant economic losses for livestock [3 – C. 202-204]. The article presents the results of studies on the causes of the incidence of bronchopneumonia in calves at the complex for the production of milk LLC "Maslovo" - Baklanovsky dairy complex in the Oryol and analysis of the therapeutic and economic efficiency of therapeutic measures using the method of autohemotherapy.

Key words: bronchopneumonia, calves, lungs, gas exchange, resistance, autohemotherapy

UDK 619:615:616.99

PROPERTIES OF NANOSTRUCTURED FENBENDAZOLE AND ITS APPLICATION IN VETERINARY MEDICINE

Naumov M.M., Doctor of Veterinary Sciences, Professor
of the Department of Physiology and Chemistry,
Kursk State Agricultural Academy (Kursk), naumovmm@rambler.ru,
Krolevets A.A., Doctor of Chemistry, Academician of the Russian
Academy of Natural Sciences, Head of the Laboratory " "
Synthesis of Micro- and Nanostructures",
Private Educational Institution of Higher Education " "
Regional Open Social Institute" (Kursk),
_krolevets@inbox.ru,

Naumov N.M., Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher,
Laboratory of Agrobiotechnology,
Federal Agricultural Kursk Research Center (Kursk),
naumovnm@rambler.ru,

Mamaeva E.M., student of the Regional Open Social Institute,
private educational institution of higher education (Kursk)

Annotation. The properties of nanostructured fenbendazoles are presented, the sizes of nanoparticles in various shells are found, and self-organization is investigated. It is shown that the sizes of nanostructured fenbendazoles do not significantly depend on the nature of the shell. So, in carrageenan and sodium alginate, the sizes of nanocapsules are within 119-130 nm, and in sodium carboxymethyl cellulose - 246 nm. The polydispersity coefficient shows that nanostructured fenbendazoles in the studied shells represent an ideal sphere. The study of the supramolecular

properties of nanostructured fenbendazoles shows that self-assembly of nanoparticles is possible due to non-covalent interactions, as a result of which self-assembly is characteristic of them.

Key words: fenbendazole, nanocapsules, self-organization, NTA method.

Introduction. Fenbendazole is a broad-spectrum anthelmintic drug. It affects parasites of different developmental stages and is used for different degrees of severity of the disease. But the main advantage is the use not only for people, but also for animals, because fenbendazole is used in veterinary medicine to treat helminthic invasions. Mainly helps to cure infections of the gastrointestinal tract and lungs.

Nanostructuring and nanocapsulation technologies make it possible to increase efficiency, bioavailability, and in some cases to discover new properties of known medicinal and biologically active substances [1-5].

Earlier in [6-8] it was shown that with a decrease in the size of fenbendazole, its activity increases.

At the same time, no information was found in the literature on the properties of nanostructured fenbendazole, which was the purpose of this work.

Materials and research methods. Self-organization of nanocapsules was studied as follows. The nanostructured fenbendazole powder was dissolved in water, a drop was applied to a glass slide and evaporated. The dried surface was examined on a Micromed 3 microscope var. 3-20. A self-organizing micrograph was obtained on the same device, which is shown in Figure 1.

The dimensions of nanostructured fenbendazole were measured on a Nanosight LM10 multiparameter nanoparticle analyzer manufactured by Nanosight Ltd (Great Britain) in the HS-BF configuration (high-sensitivity Andor Luca video camera, semiconductor laser with a wavelength of 405 nm and a power of 45 mW). The instrument is based on the Nanoparticle Tracking Analysis (NTA) method described in ASTM E2834.

The optimal dilution for dilution was chosen 1: 100. The instrument parameters were selected for measurement: Camera Level = 16, Detection Threshold = 10 (multi), Min Track Length: Auto, Min Expected Size: Auto. Single measurement duration 215s, use of a syringe pump (Figure 2-4).

A 3d image was obtained on a scanning atomic force microscope PFRK NX10 at a shooting range of 50 μm x 50 μm (Fig. 5).

Research results. As can be seen from Fig. 1, the formation of nanocapsules occurs spontaneously due to non-covalent interactions, which suggests that they are characterized by self-assembly. The presented structures are ordered, which means that they have self-organization.

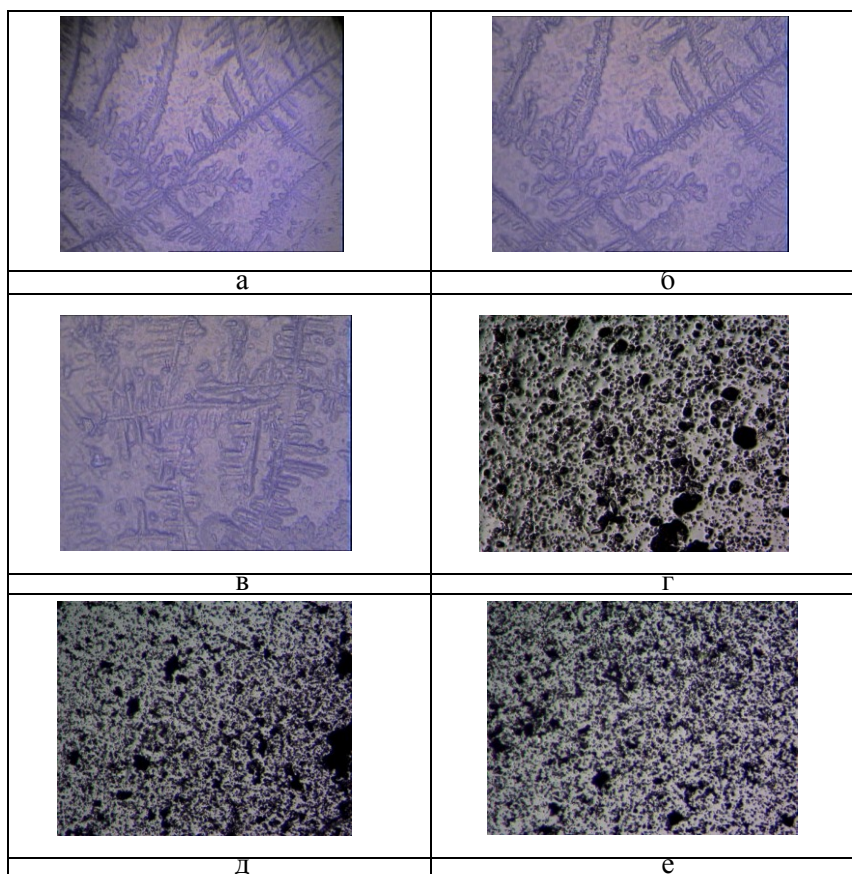


Figure: 1. Microscope image of the self-organization of nanostructured fenbendazole: a) in xanthan gum, core: shell ratio 1: 3, concentration 0.25 %, magnification 505 times; b) in xanthan gum, the ratio of core: shell 1: 3, concentration 0.25 %, an increase of 605 times; c) in xanthan gum, the core: shell ratio is 1: 3, the concentration is 0.125 %, an increase of 930 times; d) in citrus low-esterified pectin, the ratio of the core: shell 1: 3, concentration 0.125 %, an increase of 400 times; e) in sodium carboxymethylcellulose, the core: shell ratio is 1: 3, the concentration is 0.125 %, an increase of 400 times; f) in sodium carboxymethyl cellulose, the core: shell ratio is 5: 1, the concentration is 0.125 %, an increase of 400 times.

Since fractal compositions are found in an aqueous solution of nanocapsules at a sufficiently low concentration, they exhibit self-organization. The formation of nanocapsules occurs spontaneously due to

noncovalent interactions, which suggests that they are characterized by self-assembly.

Figure 1 shows self-similar objects that are invariant with respect to local dilations, i.e. fractals. It is known that fractals are a natural filling of sets between known Euclidean objects with integer dimensions. The presence of a fractal indicates the possibility of obtaining a completely different polymer with a practically unchanged composition of the macromolecule. This "new polymer" will have different molecular characteristics and a different supra-segmental structure.

The fractal composition also indicates the self-assembly process, which indicates the formation of nanocapsules. A fractal structure is formed by endless repetition (iteration) of any initial shape in an ever decreasing (or increasing) scale according to a certain algorithm, i.e. according to a specific mathematical procedure.

This simple process with feedback gives an amazingly diverse morphogenesis, often similar to the creation of natural forms.

Thus, fractals are characterized by self-similarity, or scale invariance, i.e. uniformity across a wide range of scales. At the same time, P. De Gennes developed the ideas of scaling, scaling, in other words, scale invariance in polymer physics, as well as percolation phenomena.

The sizes of nanostructured fenbendazole are shown in Table 1.

Table 1 - Dimensions of nanostructured fenbendazole (in nm) in different covers at a core: cover ratio of 1: 3

Parameter	Cover		
	Alginate	Carrageenan	Na-CMC
D	130	119	246
D ₁₀	76	66	137
D ₅₀	123	106	225
K _{polydisp.}	0,93	1,15	1,08

As can be seen from Table 1, the sizes of fenbendazolenanocapsules depend on the nature of the shell. The smallest value (119-130 nm) have nanoparticles in carrageenan and sodium alginate, the largest (246 nm) in a shell consisting of sodium carboxymethyl cellulose. Moreover, judging by the coefficient of polydispersity, all studied nanocapsules have a spherical shape (0.93-1.15).

Output. As a result of this work, nanostructured fenbendazole was studied for the first time and it was shown that these drugs by their characteristics (nanoparticle size and biological properties) may well be promising for use as veterinary drugs.

List of references

1. Naumov, M.M. Clinical Animal Electrophysiology/Naumov M.M., Emelyanova A.S., Naumov N.M. and others // Monograph, Kursk, 2020.S 228.
2. Naumov, N.M. Physiological and biochemical aspects of prophylactic use of polyguanidine microcapsules in calves in digestive disorders/N.M. Naumov, M.M. Naumov, G.F. Ryzhkova, etc. // Monograph, Kursk, 2019. Page 212.
3. Naumov, M.M. Study of Biopag-D microcapsules by physical and chemical methods/M.M. Naumov, Z.D. Ikhlaseva, I.A. Brusentsev//Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. 2013. № 4. Page 70-71.
4. Naumov, M. M. Polymer biocides-polyguanidines in veterinary medicine/M. M. Naumov et al. // Monograph, Kursk, 2010.C 84.
5. Krolevets, A.A. Method of preparing Biopag-D microcapsules in pectin/A.A. Krolevets, M.M. Naumov, I.A. Bogachev//Patent for the invention RU 2561586 C1, 27.08.2015. Application No. 2014105218/15 dated 12.02.2014.
6. Naumov M.M., Krolevets A.A., Arkhipov I.A., Karelin S.T., Brusentsev I.A., Bogachev I.A. - Increasing the medicinal properties of fenbendazole in case of strongilosis of the gastrointestinal tract of cattle - Bulletin of the KGSKhA, 2014, No. 5, p. 75-76.
7. Naumov, M. M. A method of treating cattle in gastrointestinal strongilosis / M.M. Naumov, A.A. Krolevets, S.T. Karelin, etc. //Patent for the invention of RU 2514109 C1, 27.04.2014. Application No. 2013105281/15 dated 07.02.2013.
8. Naumov, M.M. Investigation of fenbendazole microcapsules by physicochemical methods / M.M. Naumov, I.A. Bogachev, A.A. Krolevets and others.Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. 2014. № 3. Page 61-62.

УДК 619:616.9:636.7

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ДЕМОДЕКОЗЕ СОБАК

Овсянко Т.В., кандидат ветеринар. наук, доцент,
dmitry.molkov71@yandex.ru,
Мохова А.Д., студент, nm13011998@mail.ru,
ФГБОУ ВО «Нижегородская ГСХА», Россия

Аннотация. В статье приведены результаты эффективности применения различных противопаразитарных лекарственных препаратов для лечения демодектоза собак. Для того, чтобы быстро остано-

вить эпизоотический процесс в популяции собак необходима не только своевременная диагностика, но и правильное эффективное лечение, направленное на причину заболевания, в данном случае это клещ *Demodex canis*. Это особенно важно в условиях городской среды, когда экологические и социально-экономические факторы способствуют снижению иммунитета у животных, рост плотности животных вызывает предпосылки для увеличения частоты заболеваемости, а позднее обращение владельцев заболевших собак за помощью к ветеринарным специалистам, приводит к осложнениям, увеличивающим сроки лечения больных животных, а следовательно, и повышению вероятности заражения новых здоровых животных.

В результате проведенных исследований установлено, что эффективность применения лекарственных препаратов зависит от времени обращения владельцев за ветеринарной помощью, тяжести инвазионного процесса и резистентности организма, чем ниже резистентность у животного и инвазия протекает более продолжительный период по времени, тем дольше и менее эффективно проводимое лечение. Не следует забывать, что для достижения оптимального результата в лечении собак при демодекозе, должен использоваться комплексный подход, применение только одних противопаразитарных препаратов не принесут желаемый результат, т.к. изучаемый возбудитель вызывает отклонения в работе многих органов и систем (печени, почек, иммунной системы), что приводит к глубокому нарушению обменных процессов в организме.

Таким образом, поиск наиболее эффективных лекарственных препаратов определил цель нашей работы.

Ключевые слова: демодекоз собак, инвазионный процесс, инвазионные болезни, лабораторная диагностика, лекарственная эффективность, противопаразитарные препараты.

Введение. В настоящее время наблюдается рост численности домашних питомцев, в том числе и собак. Почти в каждой семье имеется свой четырехногий друг, скорее член семьи, чем питомец. Увеличение числа животных создает проблемы с возникновением и распространением инфекционных и инвазионных заболеваний в популяции плотоядных, в том числе и демодекоза собак. Большинство отечественных и зарубежных авторов считают, что наибольший интерес, с точки зрения эпизоотологии демодекоза, представляет изучение распространённости клеща *Demodex canis* среди популяции собак в условиях города [1. – С. 61-66; 2. – С. 64-67; 3. – С. 327-329].

Несмотря на то, что в настоящее время характер эпизоотического процесса данной патологии изучен в достаточной мере, продолжают исследования спектра патогенности и механизма передачи возбудителя демодекозной инвазии, совершенствуются лечебные и профилактические противодемодекозные мероприятия [4. – С. 149; 5. – С. 23]. Все это подтверждает необходимость дальнейшего изучения особенностей демодекозной патологии плотоядных.

Долгое лечение и риск распространения демодекоза по территории г. Кстово Нижегородской области определили выбор темы и направления наших исследований.

Цель исследований - анализ лечебной эффективности противопаразитарных препаратов, применяемых при демодекозе собак.

Материал и методика исследования. Объектами исследования были домашние собаки, а также статистические обзоры и отчеты, характеризующие эпизоотическое состояние г. Кстово по данному виду животных.

В работе использован комплексный эпизоотологический анализ, включающий методы современной прогностики, ветеринарно-санитарной статистики, эпизоотологического обследования, методы лабораторной диагностики паразитарных заболеваний, такие как клинические, микроскопические, а также другие общепринятые в эпизоотологии методы [6. – С. 89-92]. Эпизоотическая обстановка в регионе изучалась по материалам ветеринарной статистики.

При изучении клинических проявлений демодекоза плотоядных отражали степень отклонения от общепринятого состояния животных, возрастных и породных стандартов.

С целью изучения лечебной эффективности применяли 2 группы препаратов: капли на холку Бравекто и Адвокат. Степень лечебной эффективности определяли по срокам клинического и биологического выздоровления животных.

Статистическую обработку результатов исследований проводили с использованием вычислительной и компьютерной техники. Графическое моделирование результатов исследований проводили по общепринятым в биологии и ветеринарии методам.

Результаты исследования. Лечение демодекозной инвазии зависит от формы течения болезни. Лечение очаговой формы включает следующие направления:

- очищение демодекозных очагов;
- обработка акарицидными растворами или каплями для сокращения популяции и уничтожения клеща;
- обработка мазями для восстановления кожи, шерсти и профилактики вторичных инфекций.

Соответственно при генерализованной форме добавляются:

- системные акарицидные препараты в виде растворов для уколов или таблеток
- антибиотики для профилактики и лечения вторичной бактериальной инфекции в зоне поражения;
- противогрибковые препараты при подозрении развития грибка в демодекозном очаге.

Провели эксперименты по испытанию наиболее эффективного и доступного метода лечения и профилактики демодекозной инвазии в популяциях собак в условиях г. Кстово.

В эксперименте использовали традиционные средства лечебные ветеринарные шампуни, а также препараты Бравекто и Адвокат.

Для лечения демодекоза использовали препараты для этиотропной, патогенетической и симптоматической терапии, применяемые в борьбе с изучаемой инвазией.

Животных разделили (условно) на две группы подопытные группы. Животным первой группы (2 собаки больные демодекозом) провели соответствующий туалет, включающий выстригание шерсти вокруг демодекозных очагов и купание животного с применением лечебного шампуня (чтобы убрать частички повреждённой кожи, излишки жира, для усиления действия противопаразитарных препаратов).

В данном случае использовали ветеринарный шампунь с антибактериальными и кератолическими свойствами - Пероксидерм, в состав которого добавлен бензоил пероксид. Это вещество обеззараживает поражённый участок, регулирует выделение кожного секрета, мягко удаляет чешуйки и корочки.

Внутри двукратно применяли препарат Бравекто в дозе в зависимости от массы тела животного.

Животным 2 группы (1 собака) применяли лечебный шампунь Доктор (это линейка шампуней с лечебными добавками. В очищающем средстве содержится бензоил пероксид). При появлении гнойничков пользуются шампунем с хлоргексидином. Когда очаги перестанут шелушиться, покрываться пузырьками и корочками переходим на восстанавливающие шампуни с берёзовым дёгтем или пребиотиками и Д-пантенолом.

Для этиотропного лечения применяли капли на холку Адвокат. Препарат наносили капельно у основания черепа и вдоль позвоночника в 3 – 4 местах. После обработки действующие компоненты равномерно распределяются в эпидермисе, фолликулах, сальных железах. Данное средство содержит комбинацию имидаклоприда и мок-

сидектина. В лёгких случаях обработки повторяют раз в 3 – 4 недели, в осложнённых – каждые 7 дней.

Лечение нельзя прекращать до получения 2 отрицательных лабораторных анализов, даже если внешние симптомы проходят. Препараты уничтожают взрослых клещей, но не действуют на яйца паразитов. Когда лечение досрочно прерывается, они активизируются, перерастают в половозрелые особи и демодекоз возвращается.

Животным всех подопытных групп применяли диету- и витаминотерапию, симптоматические средства.

Контроль за лечебной и противоэпизоотической эффективностью предложенных схем лечения проводили не менее одного раза в 5 дней, путем клинического и лабораторного исследований.

Результаты исследований представили в таблице 1.

Таблица 1 - Сравнительная эффективность средств и способов лечения демодекоза в популяции собак с применением различных препаратов

№ гр.	Применяемые средства и способы их введения	Кол-во животных	кратность	форма проявления демодекоза	Выздоровело	Продолжительность лечения, дней	Клиническое выздоровление, дней	Биологическое выздоровление, дней	Исход
1	Бравекто однократно, внутрь	2	2	пустулезная	2	24-28	28	56	благоприят-
2	Адвокат (капли на холку) однократно с интервалом 1 месяц	1	2-3	пустулезная	1	60-90	64	84	благоприятный

Из материалов, представленных в таблице 1, видно, что животные первой группы, получившие комплексное лечения с использованием препаратов Бравекто имели клиническое выздоровление при папулезной форме демодекоза к 28 дню, что на 36 дней быстрее, чем во второй группе, где применялся препарат Адвокат. Исходя из экономического эффекта, также целесообразнее применять препарат Бравекто, хотя он дороже Адвоката почти в два раза, но сроки лечения при использовании Бравекто сокращаются более, чем в два раза.

Выводы. Животные, получившие комплексное лечения с использованием препарата Бравекто имели клиническое выздоровление при папулезной форме демодекоза к 28 дню, а биологическое выздоровление к 56 дню, что на 36 и 28 дней (соответственно) быстрее, чем во второй группе, где применялся препарат Адвокат.

Список использованных источников

1. Возгорькова Е.О. Распространение демодекоза собак в центральном Черноземье России // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. — 2013. — № 213. — С. 61-66.
2. Катаева Т.С., Костылева М.А. Эпизоотология демодекоза собак в г. Краснодар // Российский паразитологический журнал. — 2008. — № 1. — С. 64-67.
3. Ромашов В.А., Лесников А.М. Демодекоз у собак г. Воронежа // Ветеринарная и биологическая наука с-х производства. - По материалам Всеросс. науч.-произв.конф., Н.Новгород, 1997. — С. 327-329.
4. Тазаян А. Н., Тамбиев Т.С. Арахноэнтомология: учебное пособие. — Персиановский: Донской ГАУ, 2019. — 149 с.
5. Лесников А.И. Биологические особенности *D.canis* и эпизоотология демодекоза собак: автореф. на соиск. уч. ст. канд. вет. наук. — СПб, 1999. - 23с.
6. Эпизоотологический надзор при заразной патологии домашних плотоядных в условиях города / Ю.В. Пашкина, В.В. Сочнев, Е.А. Пивоваренко и др. // Ветеринарная патология. 2005. - №4. — С. 89-92.

ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF DRUGS IN DEMODECOSIS OF DOGS

Ovsyukhno T. V., Mokhova A.D.

Annotation. The article presents the results of the effectiveness of various antiparasitic drugs for the treatment of dog demodectosis. In order to quickly stop the epizootic process in the dog population, not only

timely diagnosis is necessary, but also proper effective treatment aimed at the cause of the disease, in this case, the *Demodex canis* tick. This is particularly important in the urban environment, when environmental and socio-economic factors contribute to reduced immunity of animals, increase animal density causes the background to increase the frequency of morbidity and late referral of cases owners of dogs to help veterinary professionals, leading to complications that increase the time of treatment of sick animals, and hence increase the likelihood of new infection of healthy animals.

As a result of the conducted research, it was found that the effectiveness of the use of medicines depends on the time of the owners' request for veterinary care, the severity of the invasive process and the resistance of the animal's body. the lower the resistance of the animal and the invasion occurs for a longer period of time, the longer and less effective the treatment. Do not forget that to achieve optimal results in the treatment of dogs with demodecosis, a comprehensive approach should be used, the use of only one antiparasitic drugs will not bring the desired result, since the pathogen under study causes deviations in the work of many organs and systems (liver, kidneys, immune system), which leads to a deep violation of metabolic processes in the body.

Thus, the search for the most effective medicines has determined the goal of our work.

Key words: dog demodecosis, invasive process, invasive diseases, laboratory diagnostics, drug effectiveness, antiparasitic drugs.

УДК 619:616.6:636.8

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ КОТОВ УРОЛИТИАЗОМ В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ

Паюхина М.А., кандидат биол. наук, доцент,

pay-marina@yandex.ru,

Суворова В.Н., кандидат ветеринар. наук, доцент,

veravet@yandex.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Методом анализа документооборота в ветеринарном центре, авторами изучена распространённость мочекаменной болезни у котиков за год. Изучено влияние кормления, возраста, породы на возникновение и развитие мочекаменной болезни у котиков.

Ключевые слова: уролитиаз, мочекаменная болезнь, этиология, кошки, распространённость, заболеваемость, возраст, порода.

Введение. Уролитиаз относится к числу наиболее часто встречающихся заболеваний нижних отделов мочевыводящих путей, наряду с такими болезнями как уретриты, опухоли, циститы и разновидности патологий простаты у самцов. Мочекаменная болезнь - системное, чаще хроническое заболевание, поэтому процесс образования камней может длиться месяцами и даже годами [1].

Ветеринарная медицина с давних времён изучает тему образования камней в системе органов мочевого выделения, но до сих пор этиология, патогенез, диагностика и лечение этого недуга раскрыты не до конца, не смотря на все труды зарубежных и отечественных учёных.

Цель. Изучить причины способствующие заболеваемости котом уролитиазом.

Материал и методика исследования. Методом анализа документооборота в ветеринарном центре, изучили распространённость мочекаменной болезни у котом за последний год. Используя, журналы амбулаторного приёма, проанализировали заболевания мочеполовой системы в зависимости от пола, породной предрасположенности, сезонности и возраста. При сборе анамнеза особое внимание уделяли условиям содержания животного, ежедневному рациону, поению котом, наличию вакцинаций, обработок против экто- и эндопаразитов, наличию хронических болезней, а также нехарактерному поведению животного.

Результаты исследования. Проводя анализ данных полученных из журналов регистрации больных животных, следует отметить, что на заболевания незаразной этиологии приходится свыше 65 % случаев, из которых 25,8 % это болезни мочеполовой системы, а уролитиазом страдают около 9,5 % животных.

В течении 2020 года было зарегистрировано 68 пациентов с диагнозом уролитиаз, из которых 45 животных – коты. Обращая внимание на данные анамнеза заболевших питомцев, выявлены основные причины, представленные в таблице 1, способствующие возникновению этого недуга.

Наибольший процент (51,5 %) случаев развития уролитиаза у котом, отмечается при несбалансированном рационе кормления домашнего питомца.

Вследствие неправильно подобранного меню для домашнего любимца, у коты нарушается обмен веществ (14,7 %), что является второй наиболее частой причиной развития мочекаменной болезни. Хозяева животных не следят за сбалансированностью рациона, давая котам либо некачественную готовую еду (70 %), либо надеются на добросовестность производителей готовых кормов и покупают самые дешёвые (30 %).

Таблица 1 – Причины возникновения уролитиаза у котов

Причина	Заболевшие животные, %	Количество случаев
Климат в помещении	4,4	3
Состав потребляемой воды	10,3	7
Несбалансированный рацион	51,5	35
А- или гиповитаминозы	5,9	4
Нарушение обмена веществ	14,7	10
Гормональные расстройства	8,8	6
Наследственная предрасположенность	4,4	3
ИТОГ:	100	68

Так же хозяева часто допускают ошибки в режиме кормления и количестве потребляемого корма, предоставляя свободный доступ и обилие лакомств, что так же негативно сказывается на здоровье котов. Важным аспектом для здоровья любимца является присутствие в рационе витаминно-минеральных добавок, овощей и качественного, правильно подобранного корма.

Исходя из исследований возраста, поступивших на лечение животных, можно сделать вывод о том, что наибольшее количество заболевших котов были в возрасте от 2 до 6 лет, на них приходилось 89 % случаев. Среди молодых животных в возрасте до 1 года было зарегистрировано только 7 %, так же маленький процент (4 %), отмечается среди животных возрастом старше 6 лет. Такие возрастные особенности, связаны с медленным развитием заболевания и хроническим течением этого заболевания.

Изучая породную предрасположенность к уролитиазу (таблица 2) прослеживается тенденция к более частому появлению данного недуга среди беспородных котов (55,5 %), на породистых животных приходится 44,5 %, среди которых персы занимает 20 %; сиамы – 11,2 %; британцы – 6,7 %; шотландцы – 4,4 %; мейн куны – 2,2 %.

Таблица 2 – Породная статистика заболевания

Порода животного	Процент заболеваемости, %	Количество случаев
Беспородные	55,5	25
Персидская	20	9
Сиамская	11,2	5
Британская	6,7	3
Шотландская	4,4	2
Мейн кун	2,2	1
ИТОГ:	100	45

Периоды обращения по данным журнала регистрации животных, так же подвергались статистическому анализу. Исходя из полученных результатов прослеживается сезонность данного заболевания. На весенний период приходилось 24 случая обращения, в летние месяцы количество снизилось до 3 случаев, в осеннее время количество возросло до 9, и в зимнее время осталось на этом же уровне 9.

Исходя из анализа данных, можно предположить, что появление мочекаменной болезни в весенний период года у котов связано с активизацией половой охоты, но это не доказано, так как уролитиаз наиболее часто встречается среди кастрированных животных.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие **выводы**:

Этиология уролитиаза разнообразна, на заболеваемость влияют: климат в помещении и наследственная предрасположенность (4,4 %); а- и гиповитаминозы (5,9 %); гормональные расстройства (8,8 %); состав потребляемой воды (10,3 %); нарушение обмена веществ (14,7 %) и несбалансированный рацион (51,5 %).

Частота заболевания уролитиазом у котов возрастает в весеннее время и составляет 53, 4 %; осенью и зимой процент снижается и составляет по 20 %.

Образование конкрементов в мочевом пузыре наиболее часто регистрируют у животных в возрасте от 2 до 6 лет, что составляет 89 % от общего числа.

Среди беспородных котов уролитиаз встречается наиболее часто и составляет 55, 5 %, на породистых животных приходится 44, 5 %.

Список использованных источников

1. Заболеваемость котов уролитиазом в городе Курске / В.А. Толкачев, Н.В. Ванина, С.М. Коломийцев, В.И. Анденко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 8. – С. 19-22.

CAUSES AND INCIDENCE OF UROLITHIASIS IN URBAN CATS

Payukhina M.A., Suvorova V.N.

Annotation. By analyzing the document flow in the veterinary center, the authors studied the prevalence of urolithiasis in cats over the years and studied the influence of feeding, age, and birth on the occurrence and development of urolithiasis in cats.

Key words: urolithiasis, urolithiasis, etiology, cats, prevalence, morbidity, age, breed.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ПРИ ДЕРМАТОФИТОЗАХ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Паюхина М.А., кандидат биол. наук, доцент,

pay-marina@yandex.ru,

Шеховцова А.А., студент,

Shehovcova.nastyufka@mail.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В настоящей работе приводятся исследования, посвященные лечению дерматофитозов у мелких домашних животных. В статье отражена терапевтическая эффективность схем терапии, применяемых в ветеринарной практике. Обсуждается эффективность каждого метода, их преимущества и недостатки.

Ключевые слова: дерматофиты, трихофития, микроспория, фавус, микозы, мелкие домашние животные.

Введение. Дерматофиты - это высокоспециализированная группа грибов, которые в результате длительных эволюционных процессов приспособились к проникновению, колонизации и питанию на ороговевших тканях животных. Рост дерматофитов на перьях, волосах, ногтях и коже вызывает у их хозяев реакции, которые проявляются в различных заболеваниях.

В настоящее время зафиксировано 18 видов дерматофитов, вызывающих дерматомикозы у мелких домашних животных. Основными видами дерматофитов у кошек и собак являются *Microsporum canis* (более 90 % от кожных болезней кошек и около 60 % собак) и *Trichophyton mentagrophytes* [1].

В настоящее время на современном рынке лекарственных препаратов для лечения дерматомикозов имеется широкий выбор средств для профилактики и лечения данного заболевания. Исходя из литературных источников и сведений, полученных различными исследователями, можно заключить, что не все средства являются эффективными, многие имеют противопоказания и побочные эффекты, что делает невозможным их применение в ряде случаев.

Цель. Исследование проводилось с целью определения наиболее эффективной схемы терапии при дерматомикозах у мелких домашних животных.

Материалы и методика исследования. Для определения эффективности применения схем терапии в опыте было задействовано

но 32 животных (18 кошек и 14 собак) с диагнозом дерматофития, которые были случайным образом, распределены на 2 группы. В первой группе применяли системный противогрибковый препарат интраконазол 30мг\кг – 1 раз в день 14 дней, затем неделю перерыв и так до отрицательного посева. Местно имаверол 2 раза в неделю. Во второй группе тербинафин 30мг\кг – 1 раз в день 14 дней, затем неделю перерыв и так до отрицательного посева. Местно ливеразол 2 раза в неделю.

Результаты исследования. Для лечения мелких домашних животных, больных дерматомикозами мы использовали препараты интраконазол и тербинафин, благотворно влияющих на кожу и способствующих быстрому восстановлению волосяного покрова.

Препараты были испытаны на 14 собаках, 18 кошках, пораженных микроспорией, трихофитией и фавусом (таблица 1).

Таблица 1 - Терапевтическая эффективность схем терапии

Вид животного	Количество животных	Заболевание			Эффективность, %
		Трихофития	Микроспория	Фавус	
			1 группа		
Собака	7	3	4	-	100
Кошка	9	4	4	1	100
			2 группа		
Собака	7	5	2	-	85
Кошка	9	3	5	1	85

В первой группе применение препаратов интраконазол и имаверол способствовало выздоровлению мелких домашних животных в 100 % случаев.

Во второй группе применение препаратов тербинафин и ливеразол способствовало выздоровлению в 85 % случаев. У одной собаки и одной кошки наблюдалось ухудшение клинического состояния и шерстных покровов. При лечении по второй схеме удлинялись сроки выздоровления животных в среднем на одну неделю.

Выводы. Наряду со специфическими профилактическими средствами против дерматомикозов показано применение и наружных терапевтических средств.

Применение препаратов интраконазол и имаверол способствовало выздоровлению мелких домашних животных в 100 % случаев.

Список использованных источников

1. Буров В.В. Сравнительная оценка схем лечения дерматофитозов собак в ВЛЦ «Айболит» города Кирова // Современные научно-практические достижения в ветеринарии. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. – 2017. – С. 15-16.

THE EFFECTIVENESS OF MEDICINES IN DERMATOPHYTOSIS OF SMALL DOMESTIC ANIMALS

Payukhina M.A., Shekhovtsova A.A.

Annotation. This paper presents studies devoted to the treatment of dermatophytosis in small domestic animals. The article reflects the therapeutic effectiveness of the treatment regimens used in veterinary practice. The effectiveness of each method, their advantages and disadvantages are discussed.

Key words: dermatophytes, trichophytia, microsporia, favus, mycoses, small domestic animals.

УДК: 619:616-001.4:612.11

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ЦИТОМОРФОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА КРОВИ НА ФОНЕ ЛЕЧЕНИЯ ОЖГОВОЙ ТРАВМЫ ПРЕПАРАТОМ «АЦЕРБИН»

Эверстова Е.А., кандидат биол. наук, доцент,
elenaananevna@yandex.ru,

Толкачев В.А., кандидат ветеринар. наук, доцент,
tolka4ev.vladimir@yandex.ru,

Переверзев А.Н., аспирант, pereverzeff.sasha@yandex.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Провели клинико-экспериментальное моделирование термических ожогов у лабораторных животных и их лечение препаратом «Ацербин» с целью оценки цитоморфологического состава крови на фоне лечения ожоговой травмы. По результатам исследования установили, что орошение вышеуказанного средства на ожоговые дефекты увеличивало численность тромбоцитов и снижало количество лейкоцитов.

Ключевые слова. Термические ожоги, белые мыши, лейкоциты, эритроциты, тромбоциты, спрей «Ацербин».

Введение. Термические ожоги различной степени у животных представляют собой серьезную проблему, которая занимает одно из

центральных мест в ветеринарной хирургии [1. – С. 190]. При воздействии крайне высоких температур на кожные покровы происходят глубокие патологические изменения в форме коагуляционного некроза, серозного и серозно-геморрагического воспаления, которые требуют длительной и комплексной терапии. Для местного лечения ожогов в настоящее время используется множество современных лекарственных препаратов, однако ни один из них не является универсальным и высокоэффективным [2. – С. 21]. Поэтому разработка новых методов лечения ожоговой травмы у животных является весьма актуальной, отвечающей современным требованиям ветеринарной хирургической практики. В связи с этим посчитали целесообразным испытать австрийский ранозаживляющий спрей «Ацербин» в лечении ожоговой травмы у животных, а для объективной оценки его влияния на организм травмированных животных, изучить динамику изменения цитоморфологического состава крови до лечения, и на фоне аппликаций.

Цель. Изучить динамику изменения цитоморфологического состава крови на фоне лечения ожоговой травмы препаратом «Ацербин».

Материал и методика исследования. Работу выполняли на кафедре хирургии и терапии ФГБОУ ВО Курская ГСХА, при этом проводили клинико-экспериментальное моделирование ожоговой травмы на лабораторных мышах белой линии в количестве 30 голов. Моделирование ожогов проводили под общей седацией препаратом «Хула» в дозе 0,1 мл п/к на каждое лабораторное животное. После общей седации готовили ожоговое поле: сначала выстригали, потом выбривали шерсть, затем место предполагаемого дефекта обрабатывали с соблюдением правил асептики и антисептики. Далее к поверхности заранее подготовленного поля прикладывали на 2-3 секунды раскалённый электропаяльник. В дальнейшем для установления гемодинамических изменений в цитоморфологическом составе крови подопытных животных на фоне аппликаций препарата «Ацербин» проводили забор образцов нативной крови до лечения, на 3-и, 5-е, 7-е, 10-е и 14-е сутки, при этом обработка вышеуказанным спреем осуществлялась согласно инструкции непосредственным орошением ожоговой поверхности 2-хкратно, ежедневно. Гематологические исследования выполняли в условиях кафедры хирургии и терапии ФГБОУ ВО Курская ГСХА на автоматическом анализаторе «Abacus vet 10». Полученные цифровые сведения о количественном составе эритроцитов, тромбоцитов и лейкоцитов подвергали математической обработке с вычислением среднеариф-

метического отклонения, а также в сравнительном аспекте между собой и интерпретациями с учетом клинического состояния.

Результаты исследования. Согласно сведениям, представленным в таблице 1 число эритроцитов до лечения у подопытных животных равнялось в среднем по группе $8,93 \pm 0,48$ Т/мкл, после ожоговой травмы их количество сократилось на 31,91 % до показателя $6,08 \pm 0,21$ Т/мкл, который регистрировали на 3-и сутки аппликаций апробируемого препарата. Тенденция к снижению численности эритроцитов на фоне лечения препаратом «Ацербин» отмечалась на 5-е, 7-е и 10-е сутки. Так, на 5-е сутки гематологических исследований численность эритроцитов снизилась на 39,64 % относительно дотерапевтических значений и на 11,34 % - относительно результатов учета на 3-и сутки соответствующей терапии. Через неделю аппликаций апробируемого спрэя на ожоговые дефекты эритроцитов содержалась на 9,27 % меньше, чем на 5-е сутки, на 19,57 % - меньше, чем на 3-и сутки и на 45,24 % меньше чем до терапии. К 10-м суткам клинико-лабораторных исследований уровень содержания эритроцитов крови клинико-экспериментальных моделей снижался дополнительно на 5,72 % относительно результатов учета на 7-е сутки, на 4,47 % - относительно 5-х суток, на 24,17 % -относительно 3-х суток и на 48,37 % - относительно дотерапевтических показателей. Однако, в момент завершения курируемого периода на 14-е сутки орошении ожоговых дефектов кожи препаратом «Ацербин» происходила нормализация количественного состава красных клеток крови, а именно, их популяция возросла на 81,77 % относительно предыдущих результатов подсчета на 10-е сутки лечения, на 71,37 % - в сравнении с их количеством на 7-е сутки лечения, а также на 55,47 % и 37,82 % относительно 5-х и 3-х суток курации, но была меньше, чем до терапии на 6,16 %, соответственно.

Талица 1 – Цитоморфологический состав крови на фоне лечения ожоговой травмы препаратом «Ацербин»

Сроки учета	Эритроциты Т/мкл	Тромбоциты Г/мкл	Лейкоциты Г/мкл
До лечения	$8,93 \pm 0,48$	$475,80 \pm 23,40$	$4,82 \pm 0,31$
На 3-е сутки	$6,08 \pm 0,21$	$297,00 \pm 26,48$	$7,38 \pm 1,20$
На 5-е сутки	$5,39 \pm 0,14$	$316,00 \pm 21,01$	$5,96 \pm 0,36$
На 7-е сутки	$4,89 \pm 0,08$	$334,60 \pm 26,34$	$4,90 \pm 0,17$
На 10-е сутки	$4,61 \pm 0,14$	$378,80 \pm 18,59$	$4,38 \pm 0,16$
На 14-е сутки	$8,38 \pm 0,25$	$480,20 \pm 25,85$	$4,20 \pm 0,16$

Тромбоцитов до лечения в крови лабораторных животных до моделирования ожоговой травмы содержалась в среднем по группе $475,80 \pm 23,40$ Г/мкл. На 3-и сутки обработки ожогов препаратом «Ацербин» численность кровяных пластинок снизилась на 37,57 % до значения $297,00 \pm 26,48$ Г/мкл. Дальнейшие клинико-лабораторные исследования гематологических показателей у подопытных животных свидетельствовали об увеличении популяции тромбоцитов на фоне аппликаций апробируемым лекарственным средством, а именно: на 5-е сутки обработки ожогов фармакологическим препаратом «Ацербин» количество тромбоцитов увеличилось на 6,39 %, относительно ранее полученных результатов на 3-и сутки курации, на 7-е сутки - на 5,88 % относительно 5-х суток и на 12,66 % - относительно 3-х суток учета, на 10-е сутки - на 27,54 % в сравнении с 3-ми сутками, на 19,87 % и 13,21 % - относительно 5-х и 7-х суток терапии. Таким образом, к концу курации на 14-е сутки аппликации численность тромбоцитов в крови животных равнялась $480,20 \pm 25,85$ Г/мкл и была больше чем, до лечения на 1,05 %, на 3-и сутки - на 61,68 %, на 5-е сутки на 51,96 %, на 7-е сутки - на 43,51%, на 10-е сутки - на 26,76 %, соответственно. Однако, несмотря на положительную динамику увеличения численности тромбоцитов, их количество при двукратном орошении ожоговых дефектов кожных покровов на 5-е, 7-е, и 10-е сутки было меньше, чем до терапии на 33,58 %, 29,67 % и 20,38 %, соответственно.

Анализ лейкоцитарного профиля при клинико-экспериментальной апробации препарата «Ацербин» свидетельствовал, что до лечения лейкоцитов содержалось в среднем по курируемой группе $4,82 \pm 0,31$ Г/мкл. Сразу же после нанесения ожоговой травмы в первые 3-е суток соответствующей терапии количество лейкоцитов в сосудистом русле увеличилось на 53,11 % до значения $7,38 \pm 1,20$ Г/мкл. Дальнейшее применение австрийского ранозаживляющего спрея «Ацербин» позволило снизить количество белых клеток крови к 5-м суткам курации на 19,24 % относительно 3-х суток, но их численность оставалась на сравнительно высоком уровне относительно дотерапевтических значений на 23,65 %, на 7-е сутки количество лейкоцитов уменьшилось на 17,78 % относительно результатов подсчёта на 5-е сутки терапии и на 33,60 % относительно подсчета, осуществляемого на 3-и сутки лечения, при этом незначительно превышало дотерапевтические показатели лейкоцитарного профиля. В дальнейшем, на 10-е сутки орошения ожоговых дефектов лекарственным средством «Ацербин» популяция лейкоцитов дополнительно снижалась на 10,61 % относительно 7-х

суток терапии, на 26,51 % - относительно 5-х суток, на 40,65 % - относительно 3-х суток, на 10,37 % в сравнении с дотерапевтическими значениями. В момент завершения терапевтического периода на 14-е сутки эксперимента количество лейкоцитов в сосудистом русле подопытных животных равнялось показателю $4,20 \pm 0,16$ Г/мкл, который был наименьшим в сравнении с дотерапевтическим значением на 12,86 %, с результатами учета лейкоцитарного профиля на 3-и сутки - на 42,08 %, на 5-е сутки на -29,53 %, на 7-е сутки - на 14,28 %, на 10-е сутки - на 4,11 %, соответственно.

Вывод. Таким образом, проведенные клинико-лабораторные исследования динамики изменения цитоморфологического состава крови на фоне лечения ожоговой травмы препаратом «Ацербин» свидетельствовал, что орошение вышеуказанного средства на ожоговые дефекты увеличивало численность тромбоцитов и снижало количество лейкоцитов.

Список использованных источников

1. Толкачев В.А., Переверзев А.Н. Клинико-экспериментальные результаты оценки эффективности аппликаций препарата «Ацербин» в лечении ожогов у животных // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2020. – С. 189-192.
2. Тимофеев С.В., В.В. Белогуров, Сапожникова А.И. Принципы консервативного лечения ожоговых ран // Ветеринарная медицина. – 2005. - № 2 – С. 21-23.

DYNAMICS OF CHANGE CYTOMORPHOLOGICAL COMPOSITION OF THE BLOOD IN THE TREATMENT OF BURN INJURY IS A DRUG "ACERBIS»

Everstova E.A., Tolkachev V.A., Pereverzev A.N.

Annotation. Clinical and experimental modeling of thermal burns in laboratory animals and their treatment with the drug "Acerbin" was performed in order to assess the cytomorphological composition of blood against the background of treatment of burn injury. According to the results of the study, it was found that the irrigation of the above-mentioned remedy for burn defects increased the number of platelets and decreased the number of white blood cells.

Key words: thermal burns, white mice, white blood cells, red blood cells, platelets, Acerbin spray.

ЛЕЧЕНИЕ АРТРИТА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Скребнев С.А., кандидат ветеринар. наук, доцент,
epizootology@orelsau.ru,

Скребнева К.С., студент, klava.skrebneva@mail.ru,
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты исследований заболеваний суставов у крупного рогатого скота мясного направления, изучены этиологические факторы развития артритов, представлены результаты клинического осмотра животных, проведен сравнительный анализ крови здоровых животных и животных с выявленной патологией в условиях АПХ «Мираторг» ОП «Фидлот 2».

Ключевые слова: артрит, воспаление суставов, лечение болезней суставов.

Введение. Выращивание крупного рогатого скота мясного направления - одно из самых распространенных направлений сельского хозяйства. Предпочтение отдается Абердин-ангусской породе, которая хорошо акклиматизирована к разным географическим зонам России и проявляет высокий генетический потенциал по мясной продуктивности. Однако создание крупных специализированных хозяйств с высокой концентрацией животных увеличивают риски развития патологических процессов. Крупный рогатый скот часто страдает от болезней, поражающих суставы, причинами которых могут являться: их слабость, повышенные нагрузки, недостаток витаминов и обычное старение животного. Хозяйства несут большие экономические потери, резко снижаются показатели веса и продуктивности животных. В особых случаях возможен падеж скота [2, 4].

Особое место в патологии животных занимает артрит, получивший наибольшее распространение среди хирургических заболеваний.

В промышленных откормочных комплексах воспаление суставов наблюдается у 3,3 % быков. В отдельные годы с откормочных комплексов преждевременно выбывает из-за артритов до 25% быков от числа всех выбракованных по причине незаразных болезней или до 50 % от числа выбракованных по причине хирургических болезней [1, 5].

Цель работы - изучение этиологии и патогенеза развития заболеваний суставов у животных, изыскание эффективных схем лечения животных с поражением конечностей. Для достижения поставленной цели нами были поставлены следующие задачи: проанализировать распространение артрита крупного рогатого скота в хозяйстве; освоить методы диагностики и лечения артрита крупного рогатого скота.

Материал и методика исследования. При проведении клинического осмотра было установлено, что заболевания суставов имеют довольно широкое распространение (таблица 1). Так в 2019 году из 650 исследуемых голов заболеваемость артритом составила 72 головы (11,1 %), а в 2020 году – из 800 голов составило 78 (9,8 %).

Таблица 1 – Заболеваемость животных артритами

Количество животных, гол	Годы	
	2019	2020
Всего исследовано голов	650	800
Больных артритом	72	78

В ходе исследования были сформированы три группы животных (1 контрольная и 2 опытных) быков Абердин-Ангусской породы в возрасте 20 месяцев по 5 голов.

Клиническое обследование заключалось в общем осмотре с проведением термометрии, измерения пульса и подсчета количества дыхательных движений в минуту, определении веса животного и отбора проб крови для морфологического и биохимического исследований (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты клинического исследования животных до лечения

№ п/п	Показатель	1 группа	2 группа	3 группа
1.	Температура, °С	38,8±0,12*	39,0±0,12*	37,7±0,09
2.	Пульс, уд/мин	86,4±2,11*	87,8±0,86*	77,0±0,71
3.	Частота дыхания, дв./мин	33,6±0,51*	34,0±0,45*	27,4±0,60
4.	Вес животного, кг	700±1,43**	720±2,92**	740±1,3

** - $P < 0,01$; * - $P < 0,05$

Таким образом, температура тела животных, пульс и частота дыхательных движений у больных и здоровых животных были в пределах физиологической нормы. Однако, необходимо отметить, что температура тела в первой и второй группах была достоверно выше по сравнению с животными третьей группы, пульс и частота дыхательных движений чаще. Вес животных опытных групп значительно снижался по сравнению с контрольной и был ниже нормы данной породы животных в шестимесячном возрасте.

Морфологический и биохимический анализ крови животных включал: определение уровня гемоглобина; содержания эритроцитов и лейкоцитов; приготовление и окраску мазков крови по методу Романовского-Гимзы; дифференциальный подсчет лейкоцитов, выведение цветного показателя; содержания общего белка; белковых фракций сыворотки крови (таблица 3). На базе БУОО «Урицкая межрайонная ветеринарная лаборатория» с использованием гематологического анализатора «Abacus», «Clima».

Таблица 3 – Морфологические показатели крови животных

№ п/п	Показатель	Результат		
		1 группа	2 группа	3 группа
1.	Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	$9,72 \pm 0,09^*$	$9,58 \pm 0,16^*$	$8,0 \pm 0,15$
2.	Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$	$5,68 \pm 0,11^*$	$5,4 \pm 0,16^*$	$7,0 \pm 0,16$
3.	Гемоглобин, г/л	$92,20 \pm 0,86^*$	$91,0 \pm 1,41^*$	$116,2 \pm 1,77$

** - $P < 0,01$; * - $P < 0,05$

Исходя из вышеизложенного следует, что количество лейкоцитов у животных первой и второй группы по сравнению с контролем увеличивалось, соответственно, на 21,5 % и 19,7 %. Количество эритроцитов снижалось на 18,8 % и 22,6 %, количество гемоглобина снижалось на 20,7 % и 21,7 %. Данные изменения морфологических показателей крови свидетельствуют о наличии воспалительного процесса в организме животных больных артритом.

При проведении общего обследования больных животных отмечены припухлость в области сустава; хромота; повышение температуры; вялость; учащается сердечный ритм; животное избегает становиться на больную конечность; при пальпации наблюдается болезненность.

Диагноз на артрит устанавливали на основании наличия вышеперечисленных признаков. Оценку клинического состояния бы-

ков проводили на протяжении всего периода болезни до стойкого отсутствия клинических признаков заболевания.

Первую группу лечили антибактериальными препаратами «Эксид» и «Лидаза». Эксид вводили однократно подкожно в дозе 23 мл раствора эксиды на 700 кг массы животного, а лидазу вводили однократно подкожно 1млв 0,5 % раствора новокаина на 700 кг массы животного. Курс лечения составил 8 дней. У животных наблюдались следующие клинические признаки: припухлость в области скакательного сустава, болезненность при пальпации, повышенная местная температура.

Вторую группу лечили препаратом «Нитокс форте» и «Дексаметазон». «Нитокс форте» вводили однократно внутримышечно в дозе 10 мл 7 раз на 720 кг живой массы животного. Курс лечения составил 1 день. Дексаметазон вводили однократно внутримышечно в дозе 20 мл – 1 день; 15 мл – 2 день; 10 мл – 3 день и 5 мл – 4 день на 720 кг живой массы животного. Курс лечения составил 4 дня.

Третья группа являлась контрольной.

Результаты исследования. Наблюдение за животными проводили в течении 4 дней. На четвертый день также была отобрана кровь для морфологического исследования, определены температура, пульс, количество дыхательных движений и проведено взвешивание животных. Результаты представлены в таблицах 4 и 5. Так, быки 2 опытной группы по данному показателю превосходили аналогов из контроля. После проведения своевременного лечения животные выздоровели.

Таблица 4 - Результаты клинического исследования животных после лечения

№ п/п	Показатель	1 группа	2 группа	3 группа
1.	Температура, °С	37,38±0,19	37,2±0,28	37,52±0,18
2.	Пульс, уд\мин	77,6±1,03	78,6±1,81	77,0± 1,73
3.	Частота дыхания, дв.\мин	35,2±1,46	33,0±0,71	34,4±0,60
4.	Вес животного, кг	700±0,58	720±1,00	740±1,36

Анализируя таблицу можно сделать вывод, что достоверных различий в показателях температуры, пульса и частоты дыхательных движений у животных разных групп после проведенного лечения установлено не было.

Таблица 5 – Морфологические показатели крови животных после лечения

№ п/п	Показатель	Результат		
		1 группа	2 группа	3 группа
1.	Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	$7,92 \pm 0,21$	$8,0 \pm 0,24$	$7,98 \pm 0,23$
2.	Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$	$7,00 \pm 0,13$	$7,31 \pm 0,23$	$7,2 \pm 0,18$
3.	Гемоглобин, г/л	$116,8 \pm 1,56$	$118,2 \pm 1,44$	$115,8 \pm 2,77$

** - $P < 0,01$; * - $P < 0,05$

Таким образом, при сравнении морфологических показателей крови до проведенного лечения и после него были получены следующие результаты: количество лейкоцитов в крови у животных первой группы снизилось после лечения на 18,6 %, а во второй на 19,8 %, количество эритроцитов увеличилось на 19 % и на 34,8 %, соответственно; количество гемоглобина увеличилось на 21 % и на 23,1 %.

Вывод. Следовательно, при лечении животных больных артритом при применении препарата эксид и лидаза, терапевтическая эффективность была ниже по сравнению с использованием препарата нитокс форте и дексаметазон.

Список использованных источников

1. Василенко Е.Г. Профилактика болезней суставов у животных - Брянск.: Издательство Брянской ГСХА, 2010. – 48 с.
2. Дорош М.В. Болезни крупного рогатого скота [Текст] /М.В. Дорош. – Вече, 2008. - 331 с.
3. Кузнецова А.Ф. Крупный рогатый скот: содержание, кормление, болезни: диагностика и лечение: учебник. — 2_е изд., доп. — СПб.: «Лань», 2015. - 367 с.
4. Соколов Н.А. Модели откорма крупного рогатого скота в условиях Брянской области // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2009. - № 3. - С. 9-12.

TREATMENT OF ARTHRITIS IN CATTLE

Skrebnev S.A., Skrebneva K.S.

Annotation. The article presents the results of studies of joint diseases in beef cattle, the etiological factors of the development of arthritis, the results of clinical examination of animals, a comparative analysis of the blood of healthy animals and animals with the revealed pathology in the conditions of the Miratorg agricultural Complex OP "Fidlot 2".

Key words: arthritis, joint inflammation, treatment of joint diseases.

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ДРЕПАНИДОТЕНИОЗА ВОДОПЛАВАЮЩЕЙ ПТИЦЫ ПРЕПАРАТОМ «МОНИЗЕН»

Стасенкова Ю.В., старший преподаватель, кандидат биол. наук,
yulia.stasenkova@yandex.ru,

Дыбленко А.П., студент,
nastena2699@mail.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В данной работе представлено лечение паразитарного заболевания - дрепанидотениоз водоплавающей птицы препаратом «Монизен» в виде суспензии. Проведена постановка диагноза на дрепанидотениоз. Выявлена эффективность применения данного препарата при лечении групповым способом уток и гусей в частном подворье.

Дрепанидотении оказывают на организм гусей механическое, токсическое, трофическое и инокуляторное воздействие, проявляющееся в нарушении целостности слизистой оболочки кишечника, нервных явлениях и исхудании.

В ходе проведения научного исследования установлено, что препарат «Монизен» обладает высокоэффективным действием при групповом использовании.

Ключевые слова: дрепанидотениоз, птицы, эффективность, лечение, «Монизен».

Введение. Дрепанидотениоз вызывается цестодой *Drepanidotaenia lanceolata* из семейства *Hymenolepididae*, паразитирующей в тонких кишках домашних и диких гусей.

Данное заболевание наносит значительный экономический ущерб. У животных отмечаются признаки замедленного роста и развития, расстройства координации движений, катарального, иногда - геморрагического воспаления кишечника. Болеют гуси, утки и дикие водоплавающие. Данная проблема остается актуальной уже долгое время. Дрепанидотениоз причиняет гусеводству значительный экономический ущерб, который складывается из падежа и резкого отставания в росте и развитии гусят. Регистрируют данный гельминтоз в разных зонах страны. В связи с этим необходим поиск высокоэффективных и доступных препаратов для борьбы с данной болезнью [1, 2, 3].

Целью работы являлось проведение испытания препарата «Монизен» при дрепанидотениозе водоплавающей птицы групповым спо-

собом и проверка его эффективности в частном подворье Курской области.

Материал и методика исследования. Исследования были проведены в частном подворье на гусях и утках в возрасте до 3 месяцев.

Результаты исследования. В ходе проведения исследования были отобраны 20 беспородных гусей и уток 3-х месячного возраста, принадлежащих Солодун И. В., проживающей по адресу Курская обл., г. Рыльск ул. Заречная д. 7. До лечения животных было установлено, что птицы выгуливались на мелком пруду. Ранее, по словам хозяйки, гуси болели дрепанидотениозом в этом хозяйстве. При их осмотре было обнаружено: угнетенное состояние, потеря аппетита, исхудание, понос зелено-серого цвета с примесью члеников паразита.

Дегельминтизацию осуществляли натошак рано утром. Дачу препарата «Монизен» осуществляли групповым способом. Данный препарат представляет собой суспензию для перорального применения. Монизен в качестве действующих веществ в 1 мл содержит празиквантел - 40 мг и ивермектин - 1,7 мг, а также вспомогательные вещества: нипагин - 0,2 мг, нипазол - 0,1 мг, лактозу - 100 мг, твин-80 - 20 мг и воду очищенную - до 1 мл.

По внешнему виду препарат представляет собой суспензию белого цвета с серым или желтым оттенком; при хранении допускается расслоение суспензии, исчезающее при взбалтывании.

Монизен относится к группе комбинированных противопаразитарных лекарственных препаратов. Входящие в состав препарата празиквантел и ивермектин обеспечивают его широкий спектр противопаразитарного действия на имагинальные и личиночные фазы развития нематод желудочно-кишечного тракта и легких, цестод и личинок овечьего овода, паразитирующих у сельскохозяйственных животных.

Перед дегельминтизацией всех птиц взвешивали, исходя из общей массы гусей и уток, а также маточного поголовья - 100 кг и дозы препарата рассчитали общее количество суспензии на группу 10 мл (0,1 мл на кг массы). Препарат давали групповым способом с водой, вольно. Спустя 45 минут после групповой дегельминтизации у птиц началось массовое отхождение с фекалиями дрепанидотений. В связи с чем можно сделать вывод, что действие препарата высокоэффективно.

Позже проведена дегельминтизация всех гусей этого хозяйства препаратом «Монизен» в дозе 0,5 мл на каждую водоплавающую птицу индивидуально через пищеводный зонд. Фекалии в течение

1,5 часа выделенные гусятами собрали в индивидуальный пакет и исследовали методом флотации в насыщенном растворе NaCl. По результатам исследования яиц гельминтов не было обнаружено.

Вывод. Таким образом, можно сделать вывод, что препарат «Монизен» является эффективным при дрепанидотенииозе водоплавающих птиц, его можно использовать как индивидуально, так и групповым способом.

Список использованных источников

1. Акбаев М.Ш., Водянов А.А. и др. Паразитология и инвазионные болезни животных. - М.:Колос, 2000 г. – 743 с.
2. Болезни сельскохозяйственных птиц: Справочник / Сост. А.А. Лимаренко, И.С. Дубров, А.А. Таймасуков, С.Н. Забашта. - СПб.: Издательство «Лань», 2005. - 448 с.
3. Архипов И.А. Антигельминтики: фармакология и применение - М., 2009. - 406 с.

EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF DREPANIDINAE WATERFOWL DRUG "MONIZ" Stasenkova Yu.V., Dyblenko A.P.

Annotation. This paper presents the treatment of parasitic diseases - japanization waterfowl drug "Moniz" in suspension. Conducted diagnosis for japanization. The effectiveness of this drug in the group treatment of ducks and geese in a private farmstead was revealed.

Drepanidotenii have mechanical, toxic, trophic and foreign cultural effects on the body of geese, which are manifested in violation of the integrity of the intestinal mucosa, nervous phenomena and emaciation.

In the course of a scientific study, it was established that the drug "Monizen" has a highly effective effect when used in groups.

Key words: drepanidinae, birds, efficiency, treatment, "Moniz".

ЛЕЧЕНИЕ ГЕМОФИЛЕЗНОГО ПОЛИСЕРОЗИТА СВИНЕЙ

Стебловская С.Ю., кандидат ветеринар. наук, доцент,
svetlana-steblovska@rambler.ru,

Бледнов А.И., кандидат ветеринар. наук, доцент,
blednov-tolik@mail.ru,

Бледнова А.В., кандидат ветеринар. наук, доцент,
anna-vet@rambler.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Изучены предрасполагающие факторы возникновения и распространения гемофилезного полисерозита свиней в ЗАО «Агрофирма Любимовская» Кореневского района Курской области, проведены лабораторные исследования крови больных поросят. Изучена сравнительная эффективность препаратов для проведения аэрозольной санации помещения в присутствии животных с целью лечения гемофилезного полисерозита свиней.

Ключевые слова: гемофилезный полисерозит, бактериозы, аэрозольная санация, бактериальные колониеобразующие единицы, группа дорашивания, вирицид, глютекс, ветримоксин.

Введение. В связи с существованием крупных свиноводческих комплексов промышленного типа инфекционные болезни свиней представляют особый интерес для ветеринарных специалистов [3. – С. 57].

В последнее время значительную роль в этиологии и патогенезе инфекционных болезней стали играть условно-патогенные микроорганизмы, которые до этого оставались за пределами внимания ветеринарных специалистов. К этой категории бактериозов можно отнести и гемофилезный полисерозит свиней (болезнь Глессера). Гемофилезный полисерозит или болезнь Глессера, возбудителем которой являются патогенные штаммы *Haemophilus parasuis* (H. parasuis), в настоящее время встречается во всех странах с развитой свиноводческой деятельностью и является экономически значимой болезнью в современной системе животноводства [1. – С. 301-302].

При остром течении инфекции заболеваемость может достигать 20-25 %, а смертность, несмотря на лечение 10 % и более. [2. – С. 177-181].

Поэтому совершенствование средств лечения и профилактики гемофилезного полисерозита свиней является актуальной задачей [4. – С. 177-181].

Цель настоящей работы заключалась в изучение этиопатогенетического комплекса возникновения и проявления гемофилезного полисерозита у поросят на дорастивании с учетом травматизма, вызванного феноменом «нового помещения» и на этой основе разработка эффективного метода лечения болезни.

Материал и методика исследования. Работа выполнялась на ЗАО «Агрофирма Любимовская» Кореневского района Курской области.

Для проведения лабораторных исследований нами были сформированы по две группы поросят ($n=5$) в возрасте 60 и 90 дней по принципу аналогов: клинически здоровые и клинически больные с признаками кашля, одышки, отставания в росте и развитии.

С целью проведения аэрозольной санации помещения в присутствии животных были сформированы группы поросят с момента отъема в возрасте от 28 дней, размещенных в трех блочных помещениях с объемом 1050 м³. Опыты проводили с использованием следующих препаратов: в контрольной группе - ветеринарно-санитарные мероприятия в соответствии с технологическим циклом - внутримышечно ветримоксин, тромексин с питьевой водой в расчете 1 г/на 10 кг ж.м. в течение 3-4 дней; в первой опытной группе применяли композиционный дезинфектант виرويد; во второй опытной группе - дезинфицирующее средство глютекс. Все дезинфектанты применяли в 0,5 % рабочих растворах.

Для получения аэрозоля использовали мобильный аэрозольный генератор марки МАГ-2 производства НПО «Восход» г. Ижевск с центробежным дисковым распылителем, обеспечивающим дисперсность аэрозоля от 5 до 50 мкм. Время экспозиции составляло 30 мин.

Результаты исследования. Нами было установлено, что у поросят с травмами ушной раковины в 5 % случаях отмечаются симптомы менингита.

У поросят с травмами хвоста в 3 % случаях наблюдались парезы и параличи конечностей. Поросята с травматическими поражениями отставали в росте, имели меньшую упитанность, были менее подвижны по сравнению с животными контрольной группы. За время наблюдения (15 суток) у 23 % поросят появились патологии тех или иных систем организма. При сравнительном анализе крови у опытных животных на морфологические показатели отмечали

достоверное уменьшение абсолютного числа эритроцитов, количества гемоглобина, объема гематокрита и возрастание скорости оседания эритроцитов (СОЭ) у клинически больных животных в 60 и 90 суточном возрасте. При этом в крови больных поросят установлен вначале исследований лейкоцитоз, затем по мере развития инфекционного процесса отмечено снижение числа лейкоцитов, лимфоцитов и эозинофилов. Содержание моноцитов, нейтрофилов (юных, палочкоядерных и сегментоядерных) увеличилось.

При клинически выраженной форме заболевания поросят гемофилезным полисерозитом установлено объективное снижение абсолютного количества лейкоцитов, лимфоцитов, эозинофилов. Наступление лейкопении после непродолжительного лейкоцитоза, свидетельствует о снижении иммунной сопротивляемости организма, вследствие тяжело протекающего инфекционного процесса. Отмечено увеличение числа палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов, что указывает на развитие воспалительных процессов в организме. В результате применения испытуемых препаратов установлено снижение числа бактериальных колониеобразующих единиц в 1м воздушного пространства.

В первой опытной группе после использования раствора вироцид снижение составило в 8,5 раз. Во второй опытной группе при использовании раствора глутекс бактериальная обсемененность снизилась в 7 раз. В результате применения системной аэрозольной санации помещения в присутствии животных, в течение 92 дней с интервалом 7 дней в цехе дорастивания удалось снизить заболеваемость с поражением респираторного тракта с 32,0 % до 6,5 % с применение 0,5 % вироцида, во второй опытной группе - до 12,3 %. Падеж в первой опытной группе сократился на 15,% относительно контроля, а во второй - на 12 %. Сохранность поросят к концу периода дорастивания в первой опытной группе составила 94,8 %, во второй группе была на уровне 91,3 %.

Отмечено также повышение среднесуточного прироста массы тела в первой опытной группе на 34,5 г по отношению к контрольной, во второй опытной группе на 26,7 г. Средняя живая масса одной головы при переводе на откорм в возрасте 120 дней в контрольной группе составила 43,5 кг, в первой опытной группе была 46,7 кг, что больше на 3,2 кг контрольной группы, во второй опытной группе – 45,8 кг разница выше на 2,3 кг. В результате применения аэрозольной дезинфекции в присутствии животных получена экономическая эффективность на 1 руб. затрат, в первой опытной

группе в размере 8,4 руб., во второй опытной группе – 6,7 руб., тогда как в контрольной группе она составила 2,6 руб.

Применение дезинфектантов в 0,5 % рабочих концентрациях для аэрозольной дезинфекции помещений в присутствии поросят группы доращивания показало более высокую эффективность при использовании виروцида без отрицательного воздействия на общее клиническое состояние животных, что позволило снизить количество заболеваний с поражением органов дыхания.

Выводы. На основании проведенных исследований мы пришли к следующим выводам:

1. В структуре респираторных болезней поросят гемофилезный полисерозит составляет 25,2 % от общей массы заболеваемости.

2. Заболеваемость гемофилезным полисерозитом ремонтных свинок составила 3 %, свиноматок – 2 %, поросят в возрасте 60-90 дней – 78 %, поросят в возрасте 90-120 дней – 15 %.

3. Предрасполагающим фактором в возникновении гемофилезного полисерозита послужил технологический стресс – перегруппировка поросят в группе доращивания.

3. Гемофилезный полисерозит у поросят на доращивании протекает в острой форме

4. Применение дезинфектантов в 0,5 % рабочих концентрациях для аэрозольной дезинфекции помещений в присутствии поросят группы доращивания показало более высокую эффективность при использовании вируцида без отрицательного воздействия на общее клиническое состояние животных, что позволило снизить количество заболеваний с поражением органов дыхания.

Список использованных источников

1. Баранова Н.А., Крысенко Ю.Г. Гемофилезный полисерозит свиней // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: материалы II Сибирского ветеринар. конгресса, 25-26 февраля 2010. – Новосибирск. -2017.–С. 301-302.

2. Стебловская С.Ю., Переверзев А.Н. Бактерицидная активность современных дезинфектантов при дезинфекции животноводческих помещений // Агропромышленный комплекс: контуры будущего: материалы IX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2018. - С. 283-286.

3. Стебловская С.Ю., Бледнов А.И., Бледнова А.В. Лечение неонатальной диареи у поросят // В кн.: Инновации в научно-

техническом обеспечении агропромышленного комплекса России: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х.а к., 2020. - С. 302-307.

4. Стебловская С.Ю., Прилуцкая Я.Ю. Метаболический статус поросят с респираторной патологией и его коррекция под влиянием тканевых препаратов // Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора А.А. Сысоева. - Курск: Изд-во Курск.гос.с.-х.ак., 2020. - С. 177-181.

TREATMENT HEMOFILTER OF POLYSEROSITIS PIGS

Steblovskaya S. Yu., Blednov A.I., Blednova A.V.

Annotation. The predisposing factors of the occurrence and spread of hemophilous polyserositis of pigs in CJSC "Agrofirma Lyubimovskaya" of the Korenevsky district of the Kursk region were studied, laboratory tests of the blood of sick piglets were carried out. The comparative effectiveness of preparations for aerosol sanitation of premises in the presence of animals for the treatment of porcine hemophilic polyserositis was studied.

Key words: hemophilous polyserositis, bacterioses, aerosol sanitation, bacterial colony-forming units, rearing group, viroicide, glutex, vetrimoxin.

УДК 617.713-089.843:619.

ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ ГЛАЗ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Стебловская С. Ю., кандидат ветеринар. наук, доцент,
svetlana-steblovskaya@rambler.ru,

Бледнова А.В., кандидат ветеринар. наук, доцент,
anna-vet@rambler.ru,

Бледнов А.И., кандидат ветеринар. наук, доцент,
blednov-tolik@mail.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Изучены причины возникновения и регионарные особенности течения болезней глаз у мелких домашних животных. Установлены наиболее эффективные и современные методы лече-

ния больных животных в зависимости от стадии и формы течения офтальмологических нарушений у собак и кошек. При этом определены схемы лечения в зависимости от тяжести течения заболевания и дифференцированы по кратности инстилляций, срокам применения, длительности и повторении курсов.

Ключевые слова: роговица, глазное дно, заворот век, тарзорафия, корнеальный секвестр, пролапс железы третьего века, кератоконъюнктивит.

Введение. Заболевания глаз независимо от их причины и характера морфологических и функциональных изменений в органах зрения следует рассматривать как патологию всего организма, а не только как локальный процесс. [2. – С. 4.].

Существенное влияние на развитие воспалительных процессов в органах зрения оказывают факторы как эндогенной, так и экзогенной природы. К ним относятся инфекционные (чума плотоядных, адено-, парво- и герпесвирусные инфекции, рабическая инфекция, грибковые поражения и др.), и инвазионные (телязиоз и др.) болезни животных, а также авитаминозы и травмы. [3. – С. 108-111.].

В современной ветеринарной офтальмологии многие вопросы иммуногенеза и патогенеза в проблеме купирования воспалительных реакций роговицы глаза домашних животных, остаются недостаточно изученными и объясненными, а проводимое лечение не всегда научно-обоснованным [1. – С. 127-128.].

До сих пор недостаточно изученными остаются региональные особенности эпизоотического проявления болезней животных с синдромами поражения глаз, а изыскание наиболее эффективных и современных методов их профилактики и лечения больных животных - весьма актуальными для современной ветеринарной науки и практики

Цель настоящей работы являлось сравнительное изучение и определение диагностической ценности методов офтальмологической диагностики и лечения глазных болезней, используемых в ветеринарной практике мелких домашних животных

Материал и методика исследования. Работа выполнялась в ветеринарной клинике «Пульс» п. Малаховка Московской области.

При проведении исследований проводился опрос владельцев, осмотр пациента в темной комнате с помощью фокального и бокового освещения, осмотр с помощью щелевой лампы, окрашивание

роговицы флуоресцином, осмотр глазного дна с помощью офтальмоскопа Heine mini 3000 D-851, взятие крови.

Данные о каждом животном заносились в анкету. При этом учитывались физиологические особенности животного (порода, вес, возраст), а также проводили оценку клинического состояния.

Результаты исследования. Нами было установлено, что все методы диагностики болезней глаз у мелких домашних животных одинаково важны для правильной постановки диагноза. Только все исследования в комплексе дадут ясную картину заболевания и помогут подобрать необходимое лечение больной собаки или кошки.

Наиболее частой проблемой у собак, так называемых «складчатых» пород, такие как чау-чау, шарпеи является заворот нижних век (энтропион), вывороты встречается значительно реже. При этом заболевании плоскость свободного края века, которая в норме прилегает к главному яблоку равномерно, вся или на некотором протяжении повернута внутрь. При сильной степени заворота к глазу бывает обращен не только свободный край, но и кожная поверхность века вместе с ресницами, что вызывает раздражение роговицы.

В результате развиваются кератит, язвы, а в итоге происходят прободение и вскрытие передней камеры. Заворот век может быть на одном глазу или на обоих. Для устранения этой патологии при заворотах верхних век, мы собирали кожную складку на лбу, отрезали небольшой лоскут кожи и так же накладывали швы. Данный метод обеспечивал фиксацию верхнего века в правильном положении. При тарзорафии нижнего века мы, отступая 5-8 мм от края нижнего века, срезали кожный лоскут, требуемого размера, и делали несколько узловатых швов.

При данной операции у кошек некоторых пород, в частности у сфинксов, мы накладывали узловатые швы, фиксируя их короткой трубочкой с маленьким диаметром, ввиду глубокой посадки глаз. При заворотах верхних век, мы срезали овальный кожный лоскут над верхним веком, отступая 5-8 мм. У кошки персидской породы мы встретились с таким заболеванием как корнеальный стромальный некроз (корнеальный секверст) – встречается только у кошек. При данном заболевании происходит дегенерация коллагеновых волокон стромы роговицы и накопление в ней темно-коричневого или темного пигмента, источником которого, предположительно, является слезная пленка. Визуально, данная патология характеризуется слабовыраженным помутнением либо сильным, ограниченным потемневшим участком роговицы. В данном случае глаз сохранить

не удастся и единственным выходом из данной ситуации является энуклеация глазного яблока.

Мы встречались с таким заболеванием, как пролапс (выпадение) железы третьего века. Наиболее часто эта патология возникает у собак в период 3-9 месяцев, когда животное интенсивно растет, и, соответственно растет его глазное яблоко. На данный момент, причиной этой болезни считают генетическую предрасположенность.

Выпадению железы третьего века подвержены как собаки, так и кошки независимо от породы. Данная патология зачастую возникает из-за разрыва тонкой связки периорбиты, однако существуют и другие этиологические факторы (например, гиперплазия или генетическая предрасположенность). Выпавшая железа начинает натирать и травмировать роговицу, возникает отёк и развиваются воспалительные процессы кератоконъюнктивит либо кератит.

В более «запущенных» случаях, когда животное чешет глаз, может произойти некроз выпавшей железы. В таком случае, попытки вправить железу обратно успеха не приносят.

Мы проводили хирургическое лечение, при этом восстанавливали нормальное положение железистой ткани с помощью подшивания (хирургическая репозиция железы с формированием искусственной связки). Необходимо помнить об обязательном сохранении целостности и функциональной подвижности железы. Удаление выпавшей железы противопоказано, потому что резекция выпавшей железистой ткани приводит к снижению слезопродукции и развитию сухого кератоконъюнктивита. Поэтому многие врачи делают операцию по «вправлению» органа (делают карман из конъюнктивы и ушивают) и предотвращению повторного выпадения железы. Данная операция занимает около 20 минут и обеспечивает хорошее качество жизни питомцу. В своей практике мы наблюдали сухой кератоконъюнктивит у собак.

Схема лечения сухого кератоконъюнктивита включала местное использование глазных лекарственных пленок с циклоспорином А и инстилляцию антибактериальных, стероидных препаратов, слезозаменителей и общую витаминотерапию, направленную на улучшение метаболических процессов. При этом схемы лечения в зависимости от тяжести течения заболевания дифференцировали по кратности инстилляций, срокам применения, длительности и повторении курсов.

Выводы. На основании проведенных исследований мы пришли к следующим выводам:

1. Из заболеваний глаз у собак и кошек наиболее часто встречались заворот век (24 %), травмы роговицы и воспалительные процессы в ней (28 %), кератоконъюнктивит (36 %).

2. У собак породы чау-чау, шарпей, кошек породы сфинкс, мейн-кун, британская короткошерстная и шотландская вислоухая часто встречаются завороты век, которые требуют исключительно хирургического лечения

3. У короткомордых пород собак (бульдог, мопс, пекинес) и кошек (персидская, шотландская, гималайская), из-за анатомических особенностей строения черепа и органа зрения высок риск травматизации роговицы и развития воспалительных процессов в ней

4. У овчарок и всех их помесей (немецкая овчарка, чоу-чоу, хаски) часто встречается аутоиммунное поражение роговицы (кератоконъюнктивит), требующие пожизненной терапии

5. Только все методы диагностики болезней глаз в комплексе дадут ясную картину заболевания и помогут подобрать необходимое лечение больной собаки или кошки.

Список использованных источников

1. Бардахчиева Л.В., Фингер А.А., Шишкин А.А. Лечение повреждений роговицы у собак брахицефальных пород // XVII Международный Московский ветеринарный конгресс. - Москва, 2009. - С. 127-128.

2. Бледнов А.И., Бледнова А.В., Стебловская С.Ю. Особенности диагностики и лечения акантокератодермии у собак // Вестник Вятской ГСХА. – Киров: Изд-во Вятской ГСХА. - 2019. - № 2. - С. 4.

3. Стебловская С.Ю. Сравнительная эффективность лекарственных препаратов при дерматомикозах собак и кошек/ С.Ю. Стебловская // Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: Материалы Международной научно-практической конференции. - Курск: Изд-во Курской КГСХА, 2019. - С. 108-111.

FEATURES OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF EYE DISEASES OF SMALL PETS

Steblovskaya S. Yu., Blednov A.I., Blednova A.V.

Annotation. The causes of the occurrence and regional features of the course of eye diseases in small domestic animals were studied. The most effective and modern methods of treatment of sick animals have been established, depending on the stage and form of the course of ophthalmic disorders in dogs and cats. At the same time, treatment regimens

were determined depending on the severity of the disease and differentiated by the frequency of instillations, the duration of use, the duration and repetition of courses..

Key words: cornea, fundus, inversion of the eyelids, tarsoraphia, corneal sequester, prolapse of the gland of the third eyelid, keratoconjunctivitis.

УДК 616.31-002: 636.8

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ СТОМАТИТА У КОШЕК

Бледнов А.И., кандидат ветеринар. наук, доцент,
blednov-tolik@mail.ru,

Бледнова А.В., кандидат ветеринар. наук, доцент,
anna-vet@rambler.ru,

Стебловская С.Ю., кандидат ветеринар. наук, доцент,
svetlana-steblovskaya@rambler.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация: Установлено, что стоматиты различной этиологии широко распространены в городе Курске и встречаются у кошек в 53,4 % случаев. Для лечения стоматита рекомендуем использовать эффективную схему комбинированного лечения: антисептик Хлоргексидина биглюконат, стоматологический гель-паста Орозим, антибиотик Стомаржил и нестероидное противовоспалительное средство Петкам табс. Продолжительность курса такого комбинированного лечения составляет 5-6 дней, что вдвое эффективнее традиционной схемы лечения.

Ключевые слова: стоматит, кошки, комбинированное лечение, антисептики, антибиотики, НПВС, диета.

Введение. Как известно, достаточно многие инфекционные заболевания проявляются на слизистой оболочке полости рта. Поражения слизистой оболочки полости рта с присоединением вирусной или бактериальной инфекции принято называть термином «стоматит». Стоматит – воспаление слизистой оболочки ротовой полости – у кошек встречается довольно часто. Кроме того, стоматит широко распространен у домашних животных по всем странам и регионам, имеет высокую заболеваемость 45-50 % [1. - С. 43-46].

Наиболее часто у животных встречается катаральный, значительно реже везикулярный, язвенный, афтозный, дифтеритический и флегмонозный стоматит. На практике стоматиты обычно проте-

кают с одновременным поражением слизистой оболочки губ, десен, языка и щек. Стоматиты по своему течению принято подразделять на острые и хронические, а по происхождению - первичные и вторичные. Первичные стоматиты возникают в результате непосредственного раздражения слизистой оболочки, а вторичные являются сопутствующими при других заболеваниях. Первыми признаками воспаления слизистой оболочки ротовой полости у собак и кошек обычно являются отказ от корма или неохотное поедание привычного рациона. Животные испытывают боль при самой минимальной нагрузке на зубную аркаду, механическом воздействии на слизистую оболочку ротовой полости [2. - С. 269-272].

На сегодняшний день в основной части больших городов статистика частоты и причин возникновения патологий ротовой полости у мелких домашних животных не ведется. В связи с этим изучение основных механизмов развития стоматита и выяснение современной ситуации по стоматиту у собак и кошек является весьма актуальной задачей исследований [3. – С. 205-208].

Цель. Основная цель работы состояла в изучении вопроса особенностей лечения стоматита у кошек и сравнительной оценке методов его фармакокоррекции.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования материалом для научного исследования послужили кошки различных пород и возрастов. Методом случайного отбора были сформированы контрольная и опытная группы животных. Для каждой группы животных, в зависимости от степени поражения мы разрабатывали индивидуальный план лечения, который зависел от вида и степени поражения. Лечение животных контрольной группы проводили по стандартной методике, используемой врачами клиники. Лечение животных опытной группы было экспериментальным.

Распространенность стоматита кошек в условиях города изучалась методом анализа ветеринарной документации (журналов амбулаторного приема и электронной базы пациентов). При этом учитывалась сезонность, зависимость от пола, породы и возраста, анамнестические данные. Полученный цифровой материал подвергся биометрической обработке.

Результаты исследования. Анализ проведенных исследований показал, что стоматит у собак встречался в 68,8 % случаев и у кошек в 53,4 %. Наиболее часто патология у кошек встречалась в возрасте от 6 до 8 лет - 32 % случаев, в возрасте 8 лет и старше у кошек – 30 % случаев, наименьшее количество случаев зарегистрировано в возрасте до 1 года у кошек – 6 % случаев, от года до 3 лет – 11 % случаев, соответ-

ственно. При анализе породной предрасположенности кошек установлено, что стоматит регистрировался у британской породы кошек в 39,8 %, у метисов – 17,8 % случаев, шотландской – 14,8 %, сфинксов – 12,7 % и сиамской породы в 12,6 % случаев. При изучении этиологических факторов развития данной патологии выяснено, что наиболее распространенными причинами появления заболевания у кошек являлись инфекционные, бактериальные и грибковые болезни – 48,5 %, на втором месте находилось механическое травмирование десен - 17,6 %, на третьем месте - болезни печени, почек и желудочно-кишечного тракта (гепатит, гастроэнтерит и другие) - 10,3 %. Наименьшее количество кошек встречалось со стоматитом, вызванным поеданием сильно горячей и холодной пищи (7,1 %), ядовитых растений (1,2 %) и бытовой химии (5,3 %).

Для лечения были отобраны животные с острым катаральным стоматитом, из которых были сформированы опытные группы для проведения сравнительного лечения. Схема лечения стоматита у кошек зависела от причины заболевания (таблица 1).

Таблица 1 - Схемы лечения кошек при стоматите

Группы кошек	Препараты для лечения кошек при стоматите			
	Антисептики		Антибиотики	НПВС
№ 1	0,05 % раствор Хлоргексидина биглюконата применяли для орошения полости рта или обработки ран/язв в течение 2-3 недель	Дентаведин гель – наносили тонким слоем на десны 2–3 раза в день или закладывали в лунки после удаления зубов	Зитрококс-2 внутрь в форме таблетки 1 раз в день, 5-7 дней. (1-й день - 2 таб. на 5 кг, 2-й и последующие дни - 1 таб. на 5 кг)	-
№ 2	0,05 % раствор Хлоргексидина биглюконата применяли для орошения полости рта или обработки ран/язв в течение 2-3 недель	Орозим гель-паста – наносили тонким слоем на десны 2–3 раза в день или закладывали в лунки после удаления зубов	Стомаржил 2 внутрь в форме таблетки - 2 раза в день, 5-10 дней. (1 таблетка на 2 кг)	Петкам табс – внутрь в форме таблетки (0,2 мг/кг - 1 день, 0,1 мг/кг далее) в течение 5-7 дней.

Применялись местные антисептики. Против вторичной бактериальной инфекции в схему лечения включали антибиотики широкого спектра действия. В тяжелых случаях в схему лечения стоматита у кошек включали нестероидные противовоспалительные средства (НПВС). Дополнительно был назначен в обеих группах витаминно-аминокислотный комплекс Витам по 5 мл 2 раза в день 5 дней. Витаминный комплекс назначен в качестве поддержки организма при борьбе с инфекцией и ускорения реконвалесценции.

Продолжительность курса лечения в первой опытной группе кошек составила 10 дней, но в связи с индивидуальными особенностями организма и тяжестью характера течения заболевания, у двух кошек курс лечения был продлен, на четыре дня, у трех животных стоматит перешел из острой формы в хроническое течение/

Продолжительность курса лечения во второй опытной группе кошек составила 5-6 дней, курс лечения был продлен для одной кошки на четыре дня, перехода в хроническую форму болезни не отмечали. Таким образом, можно сказать, что вторая схема лечения была более эффективна (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты проведенного лечения кошек при стоматите

Группы	Выздоровело голов		Продол- жили лечение, голов	Переход в хроническое течение, голов	Время лечения
	голов	%			
№ 1	2	28,6	2	3	10 дней
№ 2	6	85,7	1	нет	5-6 дней

Важной частью лечения хронического стоматита у кошек являлся хороший уход за животным и правильное кормление. Поэтому была назначена диета и исключены из рациона раздражающие и твердые вещества. Владелец кошек было рекомендовано сухой корм замачивать в теплой воде перед дачей животному, а натуральные составляющие рациона (мясо, рыбу, молочные продукты) измельчать, вынимать кости. Повреждения слизистой неглубокие, поэтому необходимости в инфузии питательных растворов и клизмах в процессе лечения не было. Особая диета была назначена для того, чтобы не происходило раздражения пораженной слизистой оболочки. При стоматите кошкам рекомендовали давать мягкий и вкусный корм, причем предлагать его животным часто, но малень-

кими порциями. К сожалению, полного выздоровления часто не наступает, однако заболевание было взято под медикаментозный контроль, а правильные уход и рацион значительно улучшили качество жизни кошек.

Выводы. Таким образом, для лечения стоматита рекомендуем использовать эффективную схему комбинированного лечения: антисептик Хлоргексидина биглюконат, стоматологический гель-паста Орозим, антибиотик Стомаржил и нестероидное противовоспалительное средство Петкам табс. Продолжительность курса такого комбинированного лечения составляет 5-6 дней, что вдвое эффективнее традиционной схемы лечения.

Список использованных источников

1. Багликова Е.В., Ищенко Д.И., Бледнов А.И. Хирургическая коррекция малокклюзии (дентальной болезни) кроликов // Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской (национальной) науч.-практ. конф. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. - С. 43-46.

2. Бледнова А.В., Ивакина Е.А. Особенности коррекции пищевой аллергии у кошек и собак // Актуальные проблемы молодежной науки в развитии АПК: материалы Всероссийской (национальной) науч.- практ. конф. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. - С. 269-272.

3. Бледнов А.И., Савенкова А.Г. Особенности хирургического лечения инфицированных ран у собак // Агропромышленный комплекс: контуры будущего: материалы IX Международной науч.-практ. конф. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак. - 2018. - С. 205-208.

FEATURES OF STOMATITIS TREATMENT IN CATS

Blednov A.I., Blednova A.V., Steblovskaya S. Yu.

Annotation. It has been established that stomatitis of various etiologies is widespread in the city of Kursk and occurs in cats in 53.4% of cases. For the treatment of stomatitis, we recommend using an effective combination treatment regimen: antiseptic Chlorhexidine bigluconate, dental gel-paste Orozim, antibiotic Stomarzhil and non-steroidal anti-inflammatory drug Petkam tabs. The duration of the course of such a combined treatment is 5-6 days, which is twice as effective as the traditional treatment regimen.

Key words: stomatitis, cats, combined treatment, antiseptics, antibiotics, nonsteroidal anti-inflammatory drugs, diet.

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ
У КАРЛИКОВЫХ ПОРОД СОБАК
В СОВРЕМЕННОЙ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКЕ

Суворова В.Н., кандидат ветеринар. наук, доцент,
veravet2016@yandex.ru,

Паюхина М.А., кандидат биол. наук, доцент,
pay-marina83@mail.ru,

Магницкая П.С., студент, darkpone4ka@yandex.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Уменьшение диаметра интрамедуллярного канала или его полное отсутствие у собак карликовых пород, способствует увеличению удельного напряжения в кости, при незначительной ее деформации, что провоцирует перелом костей предплечья. При переломах целесообразно применять комбинированный остеосинтез. Накостный ОС динамической компрессирующей пластиной под винты 1,5 мм и 2,0 мм и комбинированный остеосинтез — это эффективный, комфортный, рациональный метод лечения простых переломов у собак карликовых пород.

Ключевые слова: перелом, карликовые породы собак, импланты, комбинированный остеосинтез.

Введение. Собаки карликовых пород имеют большую популярность в городах. Они занимают мало места в квартире, симпатичны, не требуют большого количества корма, не имеют сильного запаха как крупные собаки. Но уход за карликовыми породами собак требует внимания. Очень частая патология с которой обращаются владельцы с собаками карликовых пород - это переломы. Очень часто в анамнезе можно услышать «спрыгнул с дивана, заскулил и захромал», «вырвался из рук на пол, на лапу не наступает». В связи с развитием ветеринарии, на рынке есть много методик по лечению переломов у карликовых пород собак [1].

Цель. Проанализировать наиболее распространенные способы лечения переломов у карликовых пород собак в условиях современной ветеринарной клиники.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования стали собаки карликовых пород собак, щенки мелких пород собак до 6 кг с переломами трубчатых костей (плечевая, бедренная, лок-

тевая/лучевая, пястные кости) поступившие в Ветеринарный центр «ВетПрофАльянс» г. Чехов.

Группа наблюдения была представлена 20ю собаками из них такие породы как: той терьер – 11, йоркширский терьер – 3, джек рассел терьер – 1, французский бульдог – 1, левретка -1, Щпиц - 1, метис – 1.

Всех животных кормили от 3 до 5 раз в день. Рацион использовали мясные продукты, каши, минеральные и биологически активные добавки, витамины, производственные корма. Возраст животных составил от 3 месяцев до 15 лет. Половая принадлежность не имела выраженной разницы: самцы 60 % (12из 20), самки 40 %. Масса тела собак на момент операции варьировалась от 1,2 до 6кг Травмирующий фактор у 15 из 20 животных — прыжок на пол с высоты 30...70 см. В трех случаях причина не установлена, у двух других неудачная игра с ребенком.

Всех животных подвергали клиническому исследованию, выполняли рентгенографию сломанных костей в боковой и прямой проекциях, клинический и биохимический анализы крови, консультировались у анестезиолога.

В качестве имплантата использовали:

1. Пластины: Т -образную шестигнездную динамическую компрессирующую пластину и две прямые пятигнездные динамические компрессирующие пластины под самонарезающие винты диаметром 1.5 и 2,0 мм разработанные совместно с ООО «Остеосинтез» г. Рыбинска, для накостного остеосинтеза. Конструктивные особенности пластин заключаются в том, что их размеры и конфигурация адаптированы для фиксации отломков кости при переломах предплечья у собак карликовых пород.

2. Винты диаметром 1.5 мм, 2.0мм, 2.4мм.

3. Спицы Киршнера с копьевидной заточкой диаметром от 0.6 мм до 1.2 мм германского производства, фирмы «Госпитальный консалтинг».

4. Серкляжная проволока диаметром 0.5 мм, германского производства, фирмы «Госпитальный консалтинг»

В качестве силового оборудования использовали дрель «Colibri II» компании Depuy Synthes и дрель «Artrex».

Так же использовали мини отвёртки под винты диаметром 1.5 мм, 2.0мм, 2.4мм, измеритель глубины канала, метчик.

Результаты исследования. Обследуемая группа имела переломы: бедра -5, мышцелков плечевой кости -3, костей предплечья – 11, пястные кости – 1. У одного пациента (той терьер) были сломаны

предплечья сразу на 2х лапах, у 2 собак были реоперации по Ава-скулярному атрофическому несращению костных фрагментов предплечья с костной аутопластикой.

При переломах бедра использовали: а) Комбинированный остеосинтез (4 из 5) это применение интрамедуллярного проведения спиц Киршнера и наkostной пластины, иногда с добавлением серкляжных швов (3 из 5). б) Интрамедуллярный остеосинтез с помощью 3-х спиц Киршнера (1 из 5) данный метод выбора связан с возрастом собаки джек рассел терьера 8 месяцев, для того что бы не повредить зоны роста костей имплантами, и возможностью снятия металла через мини доступы по мере роста животного и возможной миграции спиц.

При переломах мышцелков плечевой кости использовали: Комбинированный остеосинтез (3 из 3) Фиксация латерального мышцелка винтом диаметром и антиротационной спицей Киршнера, затем фиксация ранее отпиленного (для доступа к сломанному мышцелку) локтевого отростка с помощью двух спиц Киршнера диаметром и проволочным серкляжем. Выбор способа связан с методикой сбора, репозицией и стабилизацией таких переломов

При переломах предплечья (самая большая подгруппа в исследуемой группе) использовали: а) Комбинированный остеосинтез (4 из 11) это применение интрамедуллярного проведения спиц Киршнера и наkostной пластины. б) Накостный остеосинтез с помощью пластин и винтов (7 из 11) один из пациентов с переломами предплечья на 2х передних лапах.

Один случай переломов пястных костей 3й и 4й использовали интрамедуллярный остеосинтез. Фиксация отломков 3 и 4 пястных костей при помощи интрамедуллярных спиц диаметром 0,8 мм.

У 5 из 20 животных была проведена повторная операция по снятию металоконструкции, повторного перелома не наблюдалось.

Животные начинали опираться на оперированную конечность на 2 -3е сутки, а к моменту снятия швов (10...12-е сутки) конечность полностью восстанавливала свою опорную и двигательную функции. У всех пациентов операционная рана зажила по первичному натяжению. На основании анализа рентгенограмм 20 животных на 30 – 50-е сутки можно говорить, что сращение костных отломков происходило за счет формирования интермедиарной и эндостальной костной мозоли, что свидетельствует о стабильной фиксации отломков

Хозяева питомцев удовлетворены отсутствием внешнего фиксатора, легкостью ухаживания за швом, восстановлением функции

конечности в короткие сроки, шрамы от доступов совсем не большие за счет мини доступов

Выводы. Переломы у собак карликовых пород могут быть обусловлены анатомо – топографическими особенностями костей, а именно очень маленьким интрамедуллярным пространством кости. Уменьшение диаметра интрамедуллярного канала или его полное отсутствие у собак карликовых пород, способствует увеличению удельного напряжения в кости, при незначительной ее деформации, что провоцирует перелом костей предплечья. Вторичным (пищевым) гиперпаратиреозом на фоне кормления животных мясом. Смена рациона на коммерческие корма, на мой взгляд, может предупреждать переломы в данной группе животных. Так же стоит больше уделять внимание просвещенности людей в вопросе ухода за собаками карликовых пород.

Накостный ОС динамической компрессирующей пластиной под винты 1,5 мм и 2,0 мм и комбинированный остеосинтез - это эффективный, комфортный, рациональный метод лечения простых переломов у собак карликовых пород.

Список использованных источников

1. Применение накостного остеосинтеза у собак карликовых пород при переломах предплечья / А.В. Шугаев, С.А. Ягников, О.А. Кулешова и др. // Российский ветеринарный журнал. - 2011. - № 1. – С. 16-20.

2. Кожушко П.С., Ягников С.А., Кемельман Е.Л. Анатомические и биомеханические предпосылки возникновения переломов костей предплечья у собак карликовых пород // Российский ветеринарный журнал. – 2014. - № 3. – С. 20-23.

3. Осложнения у собак карликовых пород при лечении переломов костей предплечья / С.А. Ягников, П.С. Кожушко, О.А. Кулешова, Я.А. Кулешова // Российский ветеринарный журнал. – 2014. - № 1. – С. 6-11.

ANALYSIS OF METHODS OF TREATMENT OF FRACTURES IN DWARF DOG BREEDS IN RUSSIA A MODERN VETERINARY CLINIC

Suvorova V.N., Payukhina M.A., Magnitskaya P.S.

Annotation. A decrease in the diameter of the intramedullary canal or its complete absence in dogs of dwarf breeds contributes to an increase in the specific stress in the bone, with a slight deformation of it, which provokes a fracture of the forearm bones. In case of fractures, it is

advisable to use combined osteosynthesis. Bone OS with a dynamic compression plate for 1.5 mm and 2.0 mm screws and combined osteosynthesis is an effective, comfortable, rational method of treating simple fractures in dogs of dwarf breeds.

Key words: fracture, dwarf dog breeds, implants, combined osteosynthesis.

УДК 615.454.1:619:616.596:636.22/.28

**ДИНАМИКА ЗАЖИВЛЕНИЯ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ
ЯЗВЕННЫХ ДЕФЕКТОВ МЯКИША В ПРОЦЕССЕ ОРОШЕНИЙ
КОПЫТНЫМ ДЕЗИНФЕКТАНТОМ И ЕГО БЕРЕЗОВЫМ
ДЕГТЯРНЫМ АНАЛОГОМ**

Толкачев В.А., кандидат ветеринар. наук, доцент,
tolka4ev.vladimir@yandex.ru,

Анденко В.И., аспирант, andenko1996@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Провели производственные испытания березового дегтярного аналога известного копытного дезинфектанта с целью оценки его лечебно-профилактического эффекта при орошении гнойно-некротических язвенных дефектов мякиша. В результате производственной апробации установили, что орошение на гнойно-некротические язвенные дефекты пальцевого мякиша 3% березовой дегтярной эмульсии дезинфектанта на 3и сутки уменьшало площадь поражения тканей на $106,80 \pm 33,48 \text{ мм}^2$, на 7-е сутки на $129,40 \pm 23,98 \text{ мм}^2$, на 10-е сутки на $41,00 \pm 7,00 \text{ мм}^2$, и последовательно увеличивало индекс эпителизации в следующей динамике $34,18 \pm 6,82$; $63,89 \pm 6,24$; $62,01 \pm 7,25$, соответственно.

Ключевые слова: корова, язва мякиша, березовый деготь, дезинфектант, заживление.

Введение. Интенсификация производства животноводства на фоне неблагоприятных условий содержания, несбалансированного кормления приводит к нарушениям метаболических процессов, способствует развитию общей патологии организма животных в период их хозяйственного использования и возникновения различных заболеваний, в том числе гнойно-некротических язвенных поражений тканей дистальной части конечностей. Следствием этого является снижение продолжительности производственной эксплуата-

тации коров, которая ограничивается пятью годами и не превышает 2-3 лактации [1. - С. 220]. В связи с этим дальнейшее развитие животноводческих комплексов, фермерских хозяйств предусматривает значительное улучшение условий содержания и кормления животных, совершенствования племенной работы, механизацию труда и прогрессивной технологии, а так же разработку, испытание и внедрение более эффективных методов профилактики и лечения различных болезней у высокопродуктивных животных, в том числе болезней конечностей, которые способствуют снижению воспроизводительной функции, вынужденному убою, уменьшению количества и качества продукции [2. - С. 76; 3. - С. 71].

На основании вышеизложенного посчитали целесообразным изучить лечебно-профилактическую эффективность копытного дезинфектанта «Кемистэп+» и его березового дегтярного аналога в ходе производственной их апробации при групповой терапии и профилактики гнойно-некротических язвенных дефектов тканей мякиша.

Целью работы явилось определить динамику заживления гнойно-некротических язвенных дефектов мякиша при орошении копытным дезинфектантом и его березовым дегтярным аналогом и сравнить полученные результаты.

Материал и методика исследования. Работу выполняли на поголовье крупного рогатого скота АО «Учебно-опытное хозяйство «Знаменское» Курской ГСХА». Для проведения производственного опыта, провели ортопедическую диспансеризацию дойного поголовья и выявили 10 голов с гнойно-некротическими язвенными дефектами тканей мякишной подушки дистальной части конечностей. В дальнейшем заболевших животных разделили по принципу аналогов на две подопытные группы по 5 голов в каждой. В первой подопытной группе использовали непосредственное орошение дефекта дезинфектантом в 3% разведении водой с последующим наложением бинтовой повязки, во второй группе – орошение березово-дегтярной эмульсии фармакологического средства «Кемистэп+» в 3 % разведении аналогично с последующим наложением бинтовой повязки. Учет лечебно-профилактической эффективности апробируемых растворов дезинфектантов осуществляли с помощью целлофаннограмм по планиметрическим сведениям скорости сокращения площади и эпителизации гнойно-некротических язвенных дефектов на 3-и, 7-е и 10-е сутки обработки по методике Поповой Л.Н.

Результаты исследования. Выполнение научно-прикладных исследований по изучению лечебно-профилактических свойств де-

зинфектанта «Кемистэп +» и его березового дегтярного аналога позволило установить, что орошение 3-% раствора дезинфектанта способствовало на 3-и сутки уменьшению площади язв мякиша у животных первой подопытной группы на $82,00 \pm 8,97 \text{ мм}^2$ до размеров $187,60 \pm 20,11 \text{ мм}^2$, на 7-е сутки на $80,60 \pm 13,42 \text{ мм}^2$ до параметров $105,80 \pm 8,73 \text{ мм}^2$, на 10-е сутки на $70,40 \pm 9,02 \text{ мм}^2$ до площади $41,40 \pm 2,76 \text{ мм}^2$. Таким образом, индекс эпителизации в первой подопытной группе больных коров с гнойно-некротическими язвенными дефектами в мякишной подушке в условиях базового фермерского хозяйства на 3-и сутки составляет $30,52 \pm 1,71$, на 7-е сутки $41,77 \pm 4,58$, на 10-е сутки — $60,44 \pm 2,16$, соответственно, т.е. наблюдалась тенденция последовательного уменьшения поверхности гнойно-некротических язв.

Применение березового дегтярного аналога вышеуказанного копытного дезинфектанта способствовало на 3-и сутки орошений снижению размеров язв макишей в среднем во второй подопытной группе больных коров на $106,80 \pm 33,48 \text{ мм}^2$ до площади $193,60 \pm 20,80 \text{ мм}^2$, на 7-е сутки на $129,40 \pm 23,98 \text{ мм}^2$ до площади $64,20 \pm 7,32 \text{ мм}^2$, на 10-е сутки на $41,00 \pm 7,00 \text{ мм}^2$ до площади $23,60 \pm 3,61 \text{ мм}^2$. Расчет индекса эпителизации во второй подопытной группе курируемых животных позволял установить, что использование березового дегтярного аналога дезинфектанта «Кемистэп+» на 3-е сутки орошений способствовало его цифровому выражению $34,18 \pm 6,82$, на 7-е сутки — $63,89 \pm 6,24$, на 10-е сутки — $62,01 \pm 7,25$, соответственно.

В сравнительном аспекте между двумя курируемыми подопытными группами динамика сокращения гнойно-некротических язв мякишей при орошении дезинфектантом «Кемистэп+» на березоводегтярной основе была выше на 3-е сутки на 23,22 %, на 7-е сутки на 37,71 %, а на 10-е сутки меньше на 41,76 %, чем при орошении водным 3 % раствором апробируемого копытцевого дезинфектанта. В тоже время индекс эпителизации во второй подопытной группе на всем протяжении производственной апробации дезинфицирующих растворов и оценки их лечебно-профилактических свойств были выше, чем в первой, на 3-и сутки на 10,70 %, на 7-е сутки на 34,62 %, на 10-е сутки на 2,53 %, соответственно.

Вывод. Таким образом, в ходе производственной апробации определили более положительный лечебно-профилактический эффект березового дегтярного аналога дезинфектанта «Кемистэп+», чем его водного раствора, на заживление гнойно-некротических

язвенных дефектов мякишной подушки у подопытных коров, что подтверждается следующими результатами исследований:

а) Орошение гнойно-некротических язв тканей мякиша дистальной части конечностей парнокопытных 3-% водным раствором дезинфектанта «Кемистэп+» способствовало сокращению площади дефекта на 3-и сутки на $82,00 \pm 8,97 \text{ мм}^2$, на 7-е сутки на $80,60 \pm 13,42 \text{ мм}^2$, на 10-е сутки на $70,40 \pm 9,02 \text{ мм}^2$, и росту индекса эпителизации в следующей тенденции к 3-м суткам — $30,52 \pm 1,71$, к 7-м суткам — $41,77 \pm 4,58$, к 10-м суткам — $60,44 \pm 2,16$.

б) Орошение гнойно-некротических язвенных дефектов пальцевого мякиша парнокопытных 3-% березовой дегтярной эмульсией дезинфектанта «Кемистэп+» на 3-е сутки курации уменьшало площадь поражения тканей на $106,80 \pm 33,48 \text{ мм}^2$, на 7-е сутки на $129,40 \pm 23,98$, на 10-е сутки на $41,00 \pm 7,00 \text{ мм}^2$ и последовательно увеличивало индекс эпителизации в следующей динамике $34,18 \pm 6,82$; $63,89 \pm 6,24$; $62,01 \pm 7,25$, соответственно.

Список использованных источников

1. Полянский А.С., Елисеев А.Н., Толкачев В.А., Распространенность гнойно-некротических язв тканей пальцев у коров // В кн.: Инновационное деятельность в модернизации АПК: Материалы международной научно практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Изд-во: Курск. гос. с. –х. ак., 2017 – 4.3. – С. 220-221.

2. Распространение заболеваний копытцев у сельскохозяйственных животных / Г.Т. Мамитов, А.А. Стекольников, В.А. Толкачев, и др. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2017. - № 4. - С. 76-77.

3. Комплексный метод лечения гнойно-некротических поражений тканей у молодняка крупного рогатого скота / А.Н. Елисеев, С.М. Коломийцев, А.И. Бледнов и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. -2013-.№ 9. - С. 71-74.

DYNAMICS OF HEALING OF PURULENT-NECROTIC ULCERATIVE DEFECTS OF CRUMB IN THE PROCESS OF IRRIGATION WITH HOOF DISINFECTANT AND ITS BIRCH DE-TAR ANALOGUE

Tolkachev V.A., Andenko V.I.

Annotation. We conducted production tests of a birch tar analog of the well-known hoof disinfectant in order to assess its therapeutic and preventive effect in the irrigation of purulent-necrotic ulcerative defects of crumb. As a result of production testing, it was established that the

application of 3 % birch tar emulsion of disinfectant to purulent-necrotic ulcerative defects of finger crumb on the 3rd day reduced the area of tissue damage by $106.80 \pm 33.48 \text{ mm}^2$, on the 7th day by $129.40 \pm 23.98 \text{ mm}^2$, on the 10th day by $41.00 \pm 7.00 \text{ mm}^2$, and consistently increased the epithelization index in the following dynamics $34,18 \pm 6,82$; $63,89 \pm 6,24$; $62,01 \pm 7,25$, accordingly.

Key words: cow, crumb ulcer, birch tar, disinfectant, healing.

УДК 619:636.7:639.1:616.98

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ СОБАК С ВИРУСНЫМ ЭНТЕРИТОМ

Шадская А.В., кандидат ветеринар. наук, Eshle@yandex.ru,
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, Россия

Аннотация. В научной статье изучены этиология, клинические признаки, диагностика вирусных энтеритов у собак; проанализированы известные на сегодняшний день схемы лечения, а также проведена оценка их эффективности. Установлено, что применение иммуноглобулина глобкан-5 в комплексной схеме лечения на ранних этапах развития заболевания позволяет получить более ранний терапевтический эффект.

Ключевые слова. Собака, желудочно-кишечный тракт, вирусный энтерит, лечение, диагностика, глобкан-5.

Введение. Несмотря на достигнутые успехи в ветеринарной практике, вирусные заболевания желудочно-кишечного тракта (в частности, вирусные энтериты) у собак продолжают оставаться актуальными и приводить к летальному исходу [1. - С. 344]. Во многом это связано с большим количеством безнадзорных особей, а также с частым пренебрежением и несоблюдением владельцами животных плана профилактических мероприятий [2. - С. 67-68]. Кроме того, не последнюю роль в распространении этих инфекций играют недобросовестные заводчики, которые занимаются разведением щенков с нарушением зооветеринарных требований к данному процессу [3. - С. 49].

Целью данного исследования было изучить сравнительную эффективность схем лечения собак при вирусных энтеритах в условиях ветеринарного лечебно-диагностического центра ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

Материал и методика исследования. Объектом для исследования служили собаки разных пород, поступившие в ветеринарный центр с подозрением на вирусные энтериты. Всех животных обследовали по общепринятой схеме: сбор анамнеза, клинический осмотр с обязательной термометрией, пальпацией, аускультацией. Экспресс-диагностику осуществляли с помощью экспресс-тестов для выявления Canine Parvovirus, Canine Coronavirus, Giardia Intestinalis: антигена парвовируса собак, антигена коронавируса собак, антигена лямблий фирмы VetExpert CPV/CCV/Giardia Ag. Материалом для данного вида исследований являлись фекалии от заболевших животных. Были отобраны 6 особей в возрасте от 4 до 12 месяцев (две самки, 4 самца), у которых на основании клинических признаков и метода экспресс-диагностики подтвердился диагноз вирусный энтерит. Из них были сформированы 2 группы. Животные контрольной группы (n=3) получали лечение по следующей схеме: имунофан, цефотаксим, платифиллин, викасол, раствор Рингера, раствор глюкозы 5 %, витамин в дозах согласно наставлениям на указанные препараты. Для лечения животных опытной группы (n=3) применялась такая же схема, к которой был добавлен иммуноглобулин Глобкан-5 в дозе, рекомендуемой производителем.

Результаты исследования. Данные анамнеза: исследуемые собаки содержались в квартирах, в частном секторе в вольерах и свободно на территории домов индивидуальной застройки. Животным не проводилась вакцинация против вирусных болезней.

Результаты клинического осмотра: животные отказывались от корма и воды, были угнетены, регистрировали рвоту, диарею с кровью, повышение температуры тела на 0,5-2 °С по сравнению с физиологической нормой, пальпация области живота была болезненной, видимые слизистые оболочки анемичные, сухие, кожа неэластичная.

Результаты экспресс-диагностики показали наличие парвовирусного энтерита во всех шести случаях, а также его сочетание с коронавирусным энтеритом у двух животных.

У собак опытной группы первые улучшения наблюдались на третьи сутки лечения: животные начали принимать воду и корм, количество позывов к рвоте сократилось, диарея прекратилась, кал был жидкой консистенции без примесей крови. Полное выздоровление собак опытной группы наступало на шестые сутки с момента начала терапии.

Улучшение состояния собак контрольной группы наблюдалось на четвёртые сутки после начала лечения: в это время животные

стали принимать воду и корм, диарея прекратилась, кал был жидкой консистенции без примесей крови. К пятым суткам лечения отсутствовала рвота. Выздоровление собак контрольной группы устанавливали на восьмые сутки от начала лечения.

Результаты наших исследований показали эффективность обеих схем лечения вирусных энтеритов у собак, но опытная схема с применением препарата глобкан-5 обладала большей эффективностью, что выражалось в выздоровлении собак на 1-2 сутки раньше, чем без его применения. Однако, следует помнить, что владельцы животных обратились в ветеринарный центр в первые двое суток с момента появления клинических признаков у питомцев и лечение было назначено на ранней стадии течения заболевания.

Выводы.

1. Диагностику вирусных энтеритов у собак проводят комплексно с учетом данных анамнеза, клинических признаков, результатов лабораторных исследований.

2. На ранних этапах развития заболевания наиболее эффективной, считаем схему лечения с назначением иммуноглобулина глобкан-5.

3. Для профилактики заболевания собак вирусным энтеритом у животных должен быть сформирован активный иммунитет путём своевременного проведения вакцинации и ревакцинаций.

Список использованных источников

1. Особенности течения парвовирусного энтерита у собак / Ю.А. Ватников, Н.В. Сахно, И.Н. Медведев и др. // Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. - 2017. - № 10(70). - С. 343-347.

2. Вирусно-бактериальные гастроэнтериты собак / Т.Б. Николенко, А.А. Плискин, А.С. Батомункуев, П.И. Барышников // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. - № 1 (50). - С. 66-73.

3. Лизвинский Ю., Гусева Н. Сочетанная корона и парвовирусная инфекция у щенков – потенциальная опасность для питомников // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. - 2015. - № 6. - С. - 49-51.

COMPARATIVE EFFICIENCY OF SCHEMES OF TREATMENT OF DOGS WITH THE VIRUS ENTERITIS

Shadskaya A.V.

Annotation. In the scientific article are studied the aetiology, clinical signs, diagnostics virus enteritis at dogs; schemes of treatment known for today are analysed, and the estimation of their efficiency is spent. It is established that antibody application globkan-5 in the complex scheme of treatment at early stages of development of disease allows to gain earlier therapeutic effect.

Key words: a dog, a gastroenteric path, a virus enteritis, treatment, diagnostics, globkan-5.

УДК 619.618:633.261

ПРИМЕНЕНИЕ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ, БОЛЬНЫХ ОСТРЫМ ПОСЛЕРОДОВЫМ ГНОЙНО-КАТАРАЛЬНЫМ ЭНДОМЕТРИТОМ

Швец Г.И., кандидат биол. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты клинических испытаний на коровах, больных эндометритом в послеродовом периоде с применением лазерного излучения. Установлено, что лазерное излучение является эффективным методом лечения острого гнойно-катарального эндометрита у коров. Лазерные методы лечения снижают расходы на медикаментозные препараты, уменьшают вероятность возникновения хронических, вторичных заболеваний и рецидивов.

Ключевые слова: лазерное излучение, фуразолидоновые свечи, 5 % суспензия трициллина на рыбьем жире, окситоцин, эндометрит, коровы, половой цикл, оплодотворяемость.

Введение. Для профилактики и лечения коров, больных эндометритом, предложены разнообразные методы и средства. В основном используются антибиотики, сульфаниламиды и различные их сочетания. Широкое применение химиотерапевтических препаратов при эндометрите у коров имеет целый ряд негативных сторон, в частности, их недостаточная терапевтическая эффективность, появление резистентных штаммов патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, высокая стоимость, снижение качества животноводческой продукции.

С повышенным интересом в настоящее время ветеринарные специалисты относятся к внедрению в лечебную практику лазерной техники. Это весьма перспективное дело, прежде всего, высокоэффективное, экономически оправдано, и создаются условия для производства экологически чистой продукции.

Цель работы поиск новых лекарственных средств и методов лечения эндометритов, способствующих восстановлению функциональной деятельности матки.

Для достижения этой цели, к решению были поставлены следующие основные задачи:

1. Провести клинические наблюдения за животными в послеродовой период, с проведением вагинального и ректального исследования с 6-7 дней после отела.

2. Выявить коров с острым гнойно-катаральным послеродовым эндометритом.

3. Применить ветеринарный лазерный аппарат СТП-9 для лечения острого послеродового гнойно-катарального эндометрита у коров.

4. Провести сравнительную оценку эффективности лазеротерапии и традиционных методов лечения острого послеродового гнойно-катарального эндометрита у коров.

5. Рекомендовать к практическому применению наиболее эффективный метод лечения с учетом наших исследований.

Материалы и методы исследования. Объектом для исследования служили коровы черно-пёстрой породы.

Предметом явились мероприятия по профилактике и лечению эндометритов у коров данного хозяйства.

Распространённость острого послеродового гнойно-катарального эндометрита у коров в условиях АО «Учхоз «Знаменское» Курской ГСХА была установлена на основе анализа данных журналов акушерско-гинекологических диспансеризаций, проведённых с 2019 по 2020 год.

С целью выявления этиологических факторов возникновения острого послеродового гнойно-катарального эндометрита у коров анализировали условия кормления, содержания и эксплуатации животных.

Ректальным исследованием половых органов коров определяли их форму, размеры, консистенцию, тонус шейки, тела и рогов матки.

Вагинальным исследованием слизистой оболочки преддверия влагалища определяли ее цвет, наличие и характер экссудата. Затем, с помощью влагалищного зеркала осматривали слизистые оболочки влагалища и влагалищной части шейки матки, определяя степень

раскрытия цервикального канала, наличие и характер выделений из него.

Биохимические исследования крови больных коров проводились в Центральной ветеринарной лаборатории города Курска.

Результаты наших наблюдений говорят о широком распространении эндометритов среди коров в исследуемом хозяйстве, т.е. из 200 коров заболело 18 голов, что составляет 9 %.

Клиническую оценку терапевтической эффективности схем лечения коров с острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом, применяемых в хозяйстве, осуществляли в сравнительном аспекте в серии научно-хозяйственных опытов с разделением коров в опытные группы при одинаковых условиях их кормления, содержания, эксплуатации и осеменения. У больных коров ежедневно измеряли температуру тела, определяли частоту сердечных сокращений, дыхательных движений и сокращений рубца.

С целью удаления экссудата животным всех групп с помощью кружки Эсмарха осуществляли орошение влагалища и шейки матки 2,5 л водного раствора 0,1 %-го перманганата калия, который не вызывает сильного раздражения слизистой оболочки.

Были отобраны 18 коров по принципу пар-аналогов, которых разделили на 3 группы, по 6 коров в каждой. Возраст коров от 4 до 6 лет, средняя масса 450-500 кг.

Первой опытной группе (6 голов) применяли на 7-й день после отела безмедикаментозное лечение (лазеротерапия), при помощи полупроводникового лазерного ветеринарного аппарата СТП-9.

Рабочий орган аппарата вводили в прямую кишку, предварительно очистив ее от каловых масс.

Во время использования лазерного аппарата во избежание его загрязнения рабочий орган следует поместить в прозрачную ветеринарную перчатку, одетую на руку.

Размер рабочего органа позволяет размещать его в ладони. Время одного сеанса лечения 5 минут, кратность сеансов составляет по 2 сеанса в день, с интервалом между сеансами 6 часов. В течение 6-8 дней.

Второй контрольной группе (6 голов) применяли внутриматочные фуразолидоновые свечи. Лечение начато на 7-8 день после родов. В первый день лечения вводили 4 свечи, в последующие дни по 3 свечи в день, одновременно применяли окситоцин 40-50 ЕД (4-5 мл) внутримышечно за 5-6 часов перед введением фуразолидоновых свечей. Лечение продолжалось 10 дней.

Третьей контрольной группе (6 голов) применяли 5% суспензию трициллина на рыбьем жире, через 5-6 часов инъекции окситоцина 40-50 ЕД (4-5мл) внутримышечно. Суспензию вводили внутриматочно по 150 мл на одно введение, предварительно подогрев ее до 40 градусов, вводили при помощи шприца Жанэ, соединенного с резиновой трубкой и полистероловой пипеткой, однократно с интервалом 48 часов. Лечение продолжалось 14 дней.

За животными установили наблюдение. Эффективность лечения определялась клиническим наблюдением за состоянием животного. Вагинальным и ректальным исследованием половых органов с учетом определения размеров матки, ее консистенции и местоположения, а также с учетом наличия выделения экссудата.

Критерием эффективности примененного лечения являлось выздоровление животного, приход в охоту, оплодотворение и установление стельности.

Результаты исследований показывают, что в первой опытной группе выздоровело все 6 коров, что составило 100 % выздоровления.

Во второй контрольной группе выздоровело 5 голов, у 1 головы - процесс перешел в хроническую форму. Процент выздоровления в этой группе составил 83,3 %.

Из шести голов третьей опытной группы выздоровело 4 коровы (66,6 %), не выздоровело - 2 коровы (33,4 %).

В первой опытной группе сроки лечения значительно меньше, чем во второй и третьей контрольных.

А также дни бесплодия значительно снижены, в результате чего индекс осеменения меньше и составил -1,2. Самый большой индекс осеменения в третьей опытной группе - 2,3, а во второй опытной группе -1,9.

Оплодотворяемость в первой группе составила 100 %, в отличие от второй и третьей, где процент оплодотворяемости составил 83,3 % и 66,6 % соответственно.

Результаты гематологических исследований крови от коров, больных острым послеродовым гнойно - катаральным эндометритом, показали в лейкоформуле - относительный эозинофильный лейкоцитоз и лимфоцитоз, резко увеличивается количество всех лейкоцитов.

Но при этом наблюдается моноцитопения. Такое увеличение количества лейкоцитов говорит о том, что включаются защитные силы организма.

Лимфоцитоз наблюдается и после клинического выздоровления, что свидетельствует о мобилизации защитных сил организма и доброкачественном течении воспаления.

Выводы. 1. Во всех случаях лазерные методы значительно сокращают сроки лечения, снижают расходы на медикаментозные препараты и уменьшают вероятность возникновения хронических и вторичных заболеваний, рецидивов, что подтверждается нашими исследованиями.

2. Лазерное излучение является эффективным методом лечения острого гнойно-катарального эндометрита у коров и по лечебной эффективности несколько превышает традиционные методы лечения.

3. Лазерное излучение не имеет никакого отношения к радиоактивному излучению. Световые волны инфракрасного диапазона в большом количестве находятся в природе, т.е. полностью отсутствуют побочные эффекты.

Практические предложения

Лазерный ветеринарный аппарат СТП-9 можно рекомендовать для широкого применения в ветеринарной практике для лечения острого послеродового гнойно-катарального эндометрита у коров.

Список использованных источников

1. Алубаева, Н.Г., Сизякина Л.П. Применение полиоксидония в комплексной терапии хронических рецидивирующих эндометритов // Иммунология. - 2016. - Т. 28. - № 6. - С. 368-370.

2. Гайворонская, О.С. Применение сочетанной низкоинтенсивной лазеротерапии в рамках немедикаментозной подготовки эндометрия в программах вспомогательных репродуктивных технологий: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. - М., 2015. - 25 с.

3. Дубницкая Ю. В. Хронический эндометрит: возможности диагностики и лечения // Consilium medicum: журнал доказательной медицины для практикующих врачей. - 2014. - Т. 9. - № 6. - С. 25-28.

4. Краснопольский В.И., Логутова Л.С., Серова О.Ф. и др. Лечение хронического эндометрита. Пособие для врачей. - М., 2016. - 31 с.

5. Хронический эндометрит: от совершенствования диагностического подхода к оптимизации лечения / А.А. Лузин, Е.Б. Рудакова, С.И. Мозговой и др. // Лечащий врач. - 2017. - № 10. - С. 6-10.

APPLICATION OF LASER RADIATION FOR TREATMENT OF COWS PATIENT WITH ACUTE POSTPARTUM PURULENT-CATARHAL EN-DOMETRITIS

Shvets G.I.

Annotation. The article presents the results of clinical trials on cows with endometritis in the postpartum period using laser radiation. It has been established that laser radiation is an effective method of treating

acute purulent-catarrhal endometritis in cows. Laser methods of treatment reduce the cost of medications, reduce the likelihood of chronic, secondary diseases and relapses.

Key words: laser radiation, furazolidone suppositories, 5 % tricillin suspension on fish oil, oxytocin, endometritis, cows, sexual cycle, fertility.

УДК 616: 576.89:636.7

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ХЕЙЛЕТИЕЛЛЕЗА СОБАК

Бледнова А.В., кандидат ветеринар. наук, доцент,
anna-vet@rambler.ru,

Бледнов А.И., кандидат ветеринар. наук, доцент,
blednov-tolik@mail.ru,

Стебловская С.Ю., кандидат ветеринар. наук, доцент,
svetlana-steblovska@rambler.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Болезни кожи паразитарного происхождения занимают первое место и составляют 33,5 %, от всей патологии, из них на хейлетиеллез приходится - 2,31 %. Согласно полученным данным, не все больные хейлетиеллезом собаки могут полностью излечиться от заболевания. Обработка каплями «Фронтлайн® Спот-он» является более эффективной по сравнению с обработкой каплями «Дана® Спот-он», так как уже через 1 месяц клинические проявления болезни исчезли у 91,6 % животных.

Ключевые слова: хейлетиеллез, зуд, акарицидные препараты, собаки, топикальное применение.

Введение. Хейлетиеллез встречается реже других кожных болезней паразитарной этиологии. Заболевание вызывает чесоточный клещ *Cheyletiella yasguri*, который очень заразен и видоспецифичен, но может паразитировать на собаках и других видах животных. Восприимчивы чаще молодые особи, а взрослые могут быть асимптоматическими носителями данного паразита. Живут клещи на поверхности кожи, питаются клетками эпидермиса и тканевой жидкостью. Число собак и кошек, больных хейлетиеллезом увеличилось до наступления коронавирусной пандемии, в связи с повышенной закупкой животных в европейских странах и популярностью туризма в них среди владельцев животных. Это способствова-

ло массовому распространению хейлетиелл и заражению значительного числа зоомагазинов [1. - С. 92-95].

Пути заражения до конца не изучены, но высказано предположение, что заражение происходит при непосредственном контакте с зараженным животным. Распространению заболевания от животного животному способствует скученность содержания, плохие зоогигиенические условия в питомниках и гостиницах, также к факторам передачи относят грумер-салоны для животных. Часты случаи заражения животных на прогулке, в местах, где недавно прошло зараженное животное. Также заражение происходит через предметы обихода подстилки, расчески, игрушки и прочие предметы, если ими пользовалось зараженное животное. Переносчиками хейлетиелл являются мухи, блохи, вши. Не исключено, что и человек может послужить переносчиком для хейлетиелл [2. - С. 38-43].

К сожалению, адекватному решению этой проблемы мешает безграмотность владельцев собак, кошек и кроликов в этом вопросе. Простой мониторинг ветеринарных форумов и изучение тем хейлетиеллеза со всей очевидностью показывает, что к этому зоонозу отношение, как минимум легковесное и не отражает всей серьезности проблемы. Благодаря интернету мы можем увидеть взгляд на хейлетиеллез европейских ветеринарных врачей и он отнюдь не безоблачен. Более того, приводимые ими схемы лечения препаратами, несертифицированными для собак и кошек, говорят о том, что проблема принимает глобальный характер, если законопослушные европейцы идут упрощенным путем, приспособлявая схемы лечения и дозировки препаратов для КРС под собак, кошек и кроликов [3. – С. 48-49].

Цель. Основная цель работы состояла в изучении особенностей лечения хейлетиеллеза собак.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования послужили собаки разных возрастов и пола, с диагнозом «хейлетиеллез», владельцы которых обратились в ветеринарную клинику и были зарегистрированы в журнале приема больных животных. Помимо клинических изменений в состоянии животных, учитывали породу, пол, возраст, условия кормления и содержания, ранее перенесенные заболевания, регулярность проведения вакцинаций и противопаразитарных обработок, длительность течения заболевания, сезонность заболевания, результаты предыдущих диагностических исследований или лечения. Для диагностики и обнаружения возбудителей арахноэнтомоза мы применяли визуальные методы исследования, микроскопию соскобов кожи, скотч-тесты, трихограмму.

Для каждого пациента мы разрабатывали индивидуальный план лечения, который зависел от вида и степени поражения. Методом случайного отбора были сформированы две опытные группы животных. Лечение животных первой опытной группы проводили по стандартной методике, используемой врачами клиники. Лечение животных второй опытной группы было экспериментальным

Результаты исследования. Так, у обследованных собак кожные болезни паразитарного происхождения занимают первое место и составляют 33,5 %; на втором месте болезни аллергической природы – 27,6 %, на третьем – дерматиты инфекционного происхождения 23,6 %, четвертое место - опухоли кожи – 10,8 % и на пятом - эндокринные дерматопатии – 4,4 %. Таким образом, паразитарных заболеваний среди кожных патологий собак больше всего. При анализе паразитарных патологий кожи собак было установлено, что наибольшее количество случаев приходилось на болезни, связанные с поражением блохами (афаниптероз) - 11,24 % и ушными клещами (отодектоз) –10,61 %, на втором месте находится демодектоз - 6,22 %, на третьем месте - хейлетиеллез - 2,31 %, а затем такие поражения как саркоптоз и паразитирование вшей (сифункулятоз) и власоедов (триходектоз).

Основной причиной хейлетиеллеза являлось заражение животных при непосредственном контакте (76 %), заболевание регистрировалось в любое время года, однако чаще встречалось летом и осенью. Данные показали, что собаки заболевали в большей степени в возрасте до 1 года– 79,1 %, на заболевание не влияли пол и порода животных. После клинического осмотра собак было выявлено, что хейлетиеллез проявлялся беспокойством и зудом в области дорсальной части шеи и туловища вдоль спины. Другие участки тела в патологический процесс не вовлекались. Зуд носил постоянный характер, усиливался в ночное время. На пораженных местах кожа была гиперемирована, на ее поверхности отмечали тонкие чешуйки, так называемую «блуждающую перхоть».

Для лечения животных первой опытной группы нами было выбрано средство с акарицидной активностью «Фронтлайн® спот-он» на основе фипронила (группа фенилпиразолов) в форме 10 % раствора для топикального (точечного) нанесения. Препарат наносили на кожу в область холки однократно, в зависимости от веса животного выбирали дозу. Животных обследовали до обработки, а затем на 14-е и 28-е сутки после обработки. Более чем у половины подопытных животных первой группы клинические проявления исчезли в течение 2 недель, у 91,6 % животных – через 1 месяц.

Уже через месяц зуд прошел, а шерстный покров животных полностью восстановился. В процессе диспансерного наблюдения в течение 2 месяцев рецидивов заболевания не выявлено.

Второй группе собак для наружного применения нами применялись капли Дана® Спот-он, которые также относятся к инсектоакарицидным препаратам группы фенилпирозолов. Капли «Дана Спот-он» использовали однократно путем капельного нанесения («spot-on») на сухую неповрежденную кожу в места, недоступные для слизывания. Меньше, чем у половины подопытных животных второй группы клинические проявления исчезли в течение 2 недель, у 79,2 % животных – через 1 месяц.

Выводы. Более чем у половины подопытных животных первой группы клинические проявления исчезли в течение 2 недель, у 91,6 % животных – через 1 месяц. Меньше, чем у половины подопытных животных второй группы клинические проявления исчезли в течение 2 недель, у 79,2 % животных – через 1 месяц. Согласно полученным данным, не все больные хейлетиеллезом собаки могут полностью излечиться от заболевания. Обработка каплями «Фронтлайн® Спот-он» является более эффективной по сравнению с обработкой каплями «Дана® Спот-он».

Список использованных источников

1. Ивакина Е.А., Бледнова А.В. Особенности диагностики, лечения и профилактики хейлетиоза собак // Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской (национальной) науч.- практ. конф. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. - С. 92-95.
2. Акбаев М.Ш., Василевич Ф.И. Редко встречающиеся или спорадически проявляющиеся паразитарные болезни животных / М.Ш. Акбаев, // Ветеринария. - 2011. - № 8. - С. 38-43.
3. Василевич Ф.И., Шустрова М.В. Хейлетиеллез собак // Ветеринария. -2016. - № 10. - С. 48-49.

COMPARATIVE EFFICIENCY OF TREATMENT HAILETIELOSIS OF DOGS

Blednova A.V., Blednov A.I., Steblovskaya S. Yu.

Annotation. Diseases of the skin of parasitic origin rank first and account for 33,5 % of all pathology, of which heiletiellosis accounts for 2,31 %. According to the data obtained, not all dogs with cheiletiellosis can be completely cured of the disease. Treatment with Frontline® Spot-on drops is more effective than treatment with Dana® Spot-on drops, as

after 1 month clinical manifestations of the disease disappeared in 91.6 % of animals

Key words: heiletiellosis, pruritus, acaricidal drugs, dogs, topical application

УДК 636.5.034

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО ПТИЦЕВОДСТВА

Семенов В.Г., доктор биол. наук, профессор, semenov_v.g@list.ru,

Боронин В.В., аспирант, ассистент, boronin.v@mail.ru,

Иванова Р.Н., кандидат с.-х. наук, доцент, raisanikolaevn@mail.ru,
ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, Россия

Аннотация. В работе проведены исследования целесообразности использования пробиотического препарата Иммунофлор в яичном птицеводстве. Было установлено, что среднесуточный показатель яйценоскости, средний показатель массы яиц в 1 и 2 опытных группах превосходили, чем в контроле. Следует отметить, что наиболее выраженный соответствующий эффект получен при введении препарата в рацион с водой, нежели с кормом.

Ключевые слова: пробиотический препарат Иммунофлор, куры-несушки, яйценоскость, яйца.

Введение. В промышленном птицеводстве для профилактики заболеваний, обеспечения сохранности поголовья птицы, повышения её продуктивного потенциала часто применяют антибиотики. Антибиотики существенно нарушают микробаланс в кишечнике молодняка птицы. В связи с этим появилась необходимость поиска новых видов кормовых добавок взамен антибиотиков [1, 2, 3].

В течение последних десятилетий пробиотики исследовались как жизнеспособные альтернативы стимуляторам роста антибиотиков. Пробиотики, используемые в птицеводстве, приносят пользу здоровью и жизнеспособности птиц, улучшая пищеварение и абсорбцию, снижая нагрузку патогенов, регулируя иммунную систему и в целом улучшая микробиом желудочно-кишечного тракта [4, 5].

Цель работы – определить эффективность применения комплексного пробиотического препарата Иммунофлор в яичном птицеводстве.

Материал и методика исследования. Научно-хозяйственный опыт проведен в условиях СПК «Птицефабрика Горномарийская» Республики Марий Эл. Полученный в ходе научного эксперимента материал обрабатывали на кафедре морфологии, акушерства и терапии и в лаборатории клинико-гематологических исследований ФГБОУ ВО Чувашского ГАУ. В научно-хозяйственном опыте были подобраны по принципу аналогов три группы цыплят в суточном возрасте по 50 голов в каждой.

С целью реализации биоресурсного потенциала продуктивных качеств кур-несушек использовали комплексный пробиотической препарат Иммунофлор, разработанный ООО «ПК КросФарм».

В первой опытной группе, в составе основного рациона цыплятам давали с первого по 21 сутки жизни в соответствии с инструкцией по применению Иммунофлор из расчета 15 г/т воды. Во второй опытной группе, в состав основного рациона цыплятам включали Иммунофлор из расчета 15 г/т корма в течение такого же времени. В контрольной группе цыплята указанный препарат не получали.

Иммунофлор – это комплексный пробиотический препарат, состоящий из натуральных компонентов, предназначен для обогащения и балансирования рационов сельскохозяйственной птицы с целью повышения продуктивности.

В состав данного пробиотического препарата входят лиофильно высушенная биомасса бактерий *Bifidobacterium globosum*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Enterococcus faecium*, *B. Subtilis* и *B. Licheniformis* с общей концентрацией 1×10^9 КОЕ/г, а также хитозан и лактоза.

Подсчет яиц со 120 суток по 360 сутки снесения в каждой группе проводили ежедневно. Отбор и хранение яиц для исследования их массы и динамики ее изменения проводили в одинаковых условиях. Отобранный материал хранился в холодильной камере при +4°C.

Результаты исследования. Было установлено, что в помещениях для содержания молодняка кур основные показатели микроклимата соответствовали зоогигиеническим нормам.

К концу опыта яйценоскость подопытных кур-несушек имела существенные различия.

Установлено, что среднесуточный показатель яйценоскости в первой и второй опытных группах превосходил таковой в контроле: с 120 по 150 сутки – на 9,66 и 8,48 %; с 151 по 180 сутки – 8,8 и 5,04 %; с 181 по 210 сутки – 8,16 и 6,44 %; с 211 по 240 сутки – 11,68 и

3,8 %; с 241 по 270 сутки – 7,72 и 4,84 %; с 271 по 300 сутки – на 8,34 и 5,86%, с 301 по 330 сутки – 7,65 и 5,14 %, с 331 по 360 сутки – 8,05 и 5,74 % соответственно (рисунок 1).

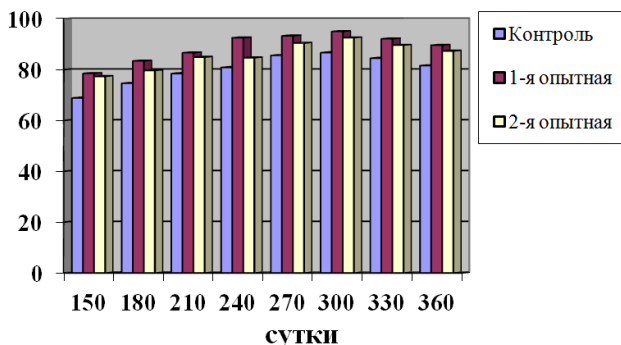


Рисунок 1 – Динамика яичной продуктивности кур-несушек, %

Сравнительный анализ яичной продуктивности несушек опытных групп позволяет заключить, что комплексный пробиотический препарат Иммунофлор повышает яйценоскость кур, что проявляется в интенсивном нарастании яйценоскости за счет оптимизации пищеварения и стимуляции развития положительной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте.

Таблица 1 – Показатель средней массы яиц

Группа	Средняя масса яиц, г
Контрольная	50,67±2,13
1-ая опытная	54,71±1,16*
2-ая опытная	53,77±1,12*

*P<0,05

Из приведенной таблицы видно, что средний показатель массы яиц в первой и второй опытных группах превосходит контрольную на 4,04 г и 3,1 г или 7,38 % и 5,77 % (P<0,05).

Вывод. Резюмируя вышеизложенное, следует заключить, что включение комплексного пробиотического препарата Иммунофлор в рацион цыплят суточного возраста в течение 21 суток оказывает позитивное влияние на повышение яичной продуктивности и качество снесенных яиц. Следует отметить, что включение в рацион цыплят комплексного пробиотического препарата Иммунофлор из расчета 15 г/т воды оказывает более выраженный эффект.

Список использованных источников

1. Кузнецов А.Ф., Тюрин В.Г., Семенов В.Г. Промышленное птицеводство: содержание, разведение и кормление сельскохозяйственной птицы. - Санкт-Петербург: ООО «Квадро», 2017. - 392 с.
2. Коррекция неспецифической резистентности и специфического иммуногенеза организма в реализации биопотенциала птицы / В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов, Н.Г. Иванов, Е.Е. Иванова // В кн.: Современные проблемы ветеринарной патологии и биотехнологии в агропромышленном комплексе: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию РУП «Институт экспериментальной ветеринарии имени С.Н. Вышесского». - Минск: Изд-во Беларуская навука, 2017. - С. 390-394.
3. Продуктивные качества кур родительского стада бройлеров на фоне активизации неспецифической резистентности организма / И.И. Кочиш, В.Г. Тюрин, А.Ф. Кузнецов и др. // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - №1 (8). - С. 71-78.
4. Продуктивные качества кур-несушек на фоне применение комплексного пробиотического препарата / В.Г. Семенов, В.В. Боронин, Н.Г. Иванов и др. // Птица и птицепродукты. - 2020. - № 3. - С. 49-51.
5. Нанокapsулированные пробиотики, практические аспекты применения в животноводстве и ветеринарной медицине / О.Б. Сеин, Д.В. Трубников, А.А. Кролевец и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 3. - С. 57-59.

EXPERIENCE OF USING A PROBIOTIC PREPARATION IN THE CONDITIONS OF INDUSTRIAL POULTRY FARMING

Semenov V.G., Boronin V.V., Ivanova R.A.

Annotation. The work carried out studies of the feasibility of using the probiotic preparation Immunoflor in egg poultry farming. It was found that the average daily egg production, the average egg weight in 1 and 2 experimental groups were superior than in the control. It should be noted that the most pronounced corresponding effect was obtained when the drug was introduced into the diet with water rather than with food.

Key words: probiotic preparation Immunoflor, laying hens, egg-bearing, eggs.

**ДИНАМИКА КЛЕТОЧНЫХ И ГУМОРАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ
НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ КОРОВ ДО
И ПОСЛЕ ОТЕЛА НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ**

Семенов В.Г., доктор биол. наук, профессор, semenov_v.g@list.ru,
Симурзина Е.П., аспирант, gra92gra@gmail.com,
ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, Россия

Аннотация. В ходе производственного опыта доказана эффективность использования биопрепаратов Prevention-N-E, PS-2 и ПДЭ. Установлено, что применение вышеуказанных биопрепаратов предупреждает послеродовые осложнения, улучшает воспроизводительные и продуктивные качества молочных коров, за счет активизации гемопоэза, синтеза общего белка и его фракций, факторов клеточного и гуморального звеньев неспецифической резистентности, при более выраженном соответствующем эффекте Prevention-N-E.

Ключевые слова: коровы, отел, биопрепараты, неспецифическая резистентность, Prevention-N-E, PS-2, ПДЭ.

Введение. Повышение поголовья крупного рогатого скота и его продуктивности – основная задача зооветеринарной службы страны, так как является одним из источников биологических ресурсов в обеспечении продовольственной безопасности. Главным направлением остается профилактика и лечение болезней, в том числе патологий, приводящих к бесплодию самок сельскохозяйственных животных. Множеством исследований доказана необходимость повышения клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности в борьбе с патогенной и условно-патогенной микрофлорой, следовательно, зооветеринарные специалисты нуждаются в комплексных препаратах, которые бы сочетали в себе два начала: повышение иммунных сил и подавление жизнеспособности микроорганизмов [3, 5, 7].

Иммуномодулирующей активностью обладает широкий спектр веществ: микробные (лизаты бактерий и части клеточных стенок); тканевые (пептиды тимуса, плаценты); тимические (экстракты тимуса КРС); костномозговые препараты (комплексы пептидов); цитокины (интерлейкины и интерфероны); нуклеиновые кислоты (смесь нуклеиновых кислот дрожжей); растительные препараты; химически чистые [1, 6].

Таким образом, с целью обеспечения здоровья, реализации адаптивного, продуктивного и репродуктивного потенциала животных мы предлагаем использовать иммуностимуляторы из натурального сырья, а для достижения большего эффекта сочетать их с антибактериальными препаратами [2, 4].

Цель работы – изучить динамику клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности организма коров на фоне применения биопрепаратов.

Материал и методика исследования. НИР проведена на базе животноводческих комплексов ООО «Бездна» Моргаушского района и АО Агрофирмы «Ольдеевская» Чебоксарского района Чувашской Республики. Для проведения научно-исследовательской работы нами были сформировано три группы сухостойных коров (за 45 суток до отела) черно-пестрой породы по принципу аналогов по 10 голов в каждой. Для стимуляции биоресурсного потенциала мы применяли биопрепараты PS-2, Prevention-N-E и ПДЭ с Е-селен.

PS-2 и Prevention-N-E представляют собой водную суспензию, содержащую полисахаридный комплекс дрожжевых клеток, иммобилизованных в агаровом геле с добавлением производного бензимидазола, помимо этого Prevention-N-E содержит бактерицидный препарат.

ПДЭ (Плацента денатурированная эмульгированная) – натуральный лечебный, общеукрепляющий, стимулирующий и профилактический препарат, содержащий незаменимые аминокислоты, высокоактивные моно- и дипептиды, нуклеиновые кислоты, микро- и макроэлементы, витамины.

Результаты исследования. Трехкратные инъекции биопрепаратов PS-2 и Prevention-N-E, а также однократные – ПДЭ и Е-селен способствовали улучшению морфологических показателей крови опытных коров. Так, количество эритроцитов на завершающем этапе наблюдения (3-5 сутки после отела) у коров опытных групп было больше по сравнению с контролем на $0,54 \times 10^{12}/л$, 0,70 и $0,41 \times 10^{12}/л$, концентрация гемоглобина – на 4,1 г/л, 5,0 и 3,4 г/л, а число лейкоцитов – на $0,69 \times 10^9/л$, 1,14 и $0,56 \times 10^9/л$ соответственно ($P < 0,05-0,01$). Увеличение количества эритроцитов и гемоглобина свидетельствуют об оптимизации гемопоэза, а рост количества лейкоцитов в пределах референсных значений – об активизации клеточных факторов неспецифической резистентности.

Установлено, что количество эозинофилов в крови коров после отела было выше в опытных группах на 0,3 %, 0,8 и 0,5 % соответ-

ственно, по сравнению с контролем, что свидетельствует об анти-стрессовом эффекте биопрепаратов.

На фоне применения биопрепаратов у коров зарегистрирован рост сегментоядерных нейтрофилов, что является доказательством сдвига нейтрофильного ядра вправо, т.е. произошла активизация клеточных факторов неспецифической резистентности организма, так как нейтрофилы отличаются выраженным фагоцитозом.

В динамике белковых фракций следует констатировать снижение γ -глобулинов в сыворотке крови животных после отела, что объясняется активной выработкой лактоглобулинов молозива, направленной на формирование колострального иммунитета у новорожденных телят.

Динамика основных показателей неспецифической резистентности организма стельных и новотельных коров наглядно представлена на рис. 1 – 4.

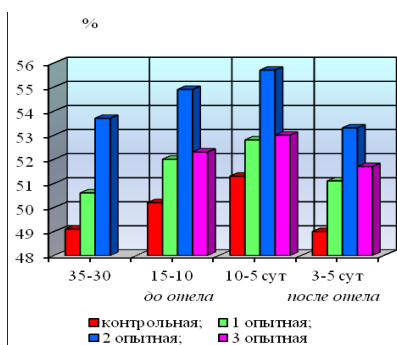


Рисунок 1 - Динамика фагоцитарной активности

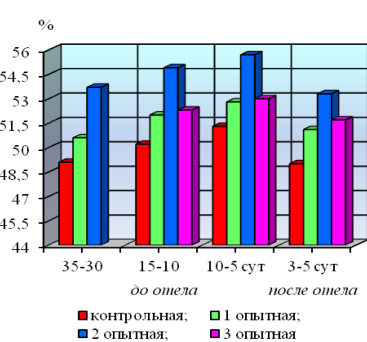


Рисунок 2 - Динамика бактерицидной активности

На фоне иммунокоррекции организма стельных коров биопрепаратами PS-2, Prevention-N-E и ПДЭ+Е-селен установлена активизация факторов неспецифической резистентности и иммунологической реактивности организма. Так, новотельные коровы 1-й, 2-й и 3-й опытных групп превосходили сверстниц в контроле по фагоцитарной активности лейкоцитов на 2,1 %, 4,3 и 2,7 %, фагоцитарному индексу – на 0,6 ед., 0,8 и 0,3 ед., бактерицидной активности сыворотки – на 3,9 %, 7,6 и 5,4 %, лизоцимной активности плазмы крови – на 1,6 %, 2,8 и 1,6 %, концентрации иммуноглобулинов – на 0,5 мг/л, 1,3 и 1,0 мг/л соответственно ($P < 0,05$).

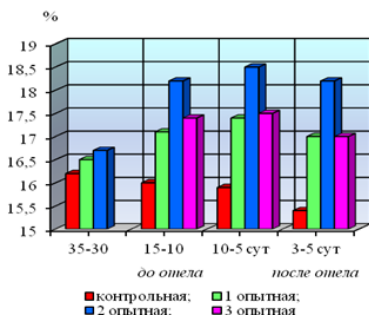


Рисунок 3 - Динамика лизоцимной активности

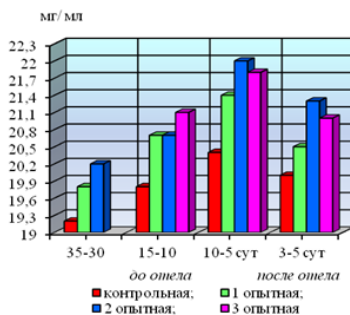


Рисунок 4 - Динамика концентрации иммуноглобулинов

Следовательно, применение биопрепаратов PS-2, Prevention-N-E и ПДЭ с Е-селен глубокоестельным коровам повышает неспецифическую резистентность, тем самым подготавливает организм к родам и предотвращает послеродовые осложнения. Следует отметить, что более выраженный соответствующий эффект оказывает Prevention-N-E.

Вывод. Таким образом, на фоне применения биопрепаратов при помощи неспецифических адаптационных реакций организм сохраняет необходимое для жизни относительное постоянство внутренней среды – гомеостаз, и активно противостоит неблагоприятным воздействиям внешней среды, повышая защитные силы. Следовательно, открываются новые возможности для реализации воспроизводительных и продуктивных качеств крупного рогатого скота за счет иммунопрофилактики организма биопрепаратами.

Список использованных источников

1. Герунов Т.В., Герунова Л.К., Фёдоров Ю.Н. Классификация иммуномодуляторов, представленных в Государственном реестре лекарственных средств для ветеринарного применения // Ветеринария. - 2017. - № 10. - С. 3-10.
2. Петрянкин Ф.П., Семенов В.Г., Иванов Н.Г. Иммуностимуляторы в практике ветеринарной медицины: монография / Чебоксары: Новое Время, 2015. - 272 с.
3. Сеин О.Б., Керимов К.Б. Комплексный препарат для коррекции метаболизма и неспецифической резистентности у животных // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – Курск, 2020. - № 5. - С. 141-147.

4. Реализация воспроизводительных качеств коров и продуктивного потенциала телят биопрепаратами / В.Г. Семенов, Н.И. Герасимова, Д.А. Никитин, В.А. Васильев // Известия Международной академии аграрного образования. - Санкт-Петербург, 2017. - № 33. - С. 172-175.

5. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. Иммунный статус крупного рогатого скота при применении гамавита // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - Оренбург, 2011. - Т. 1. - № 29. - С. 69 -71.

6. Хаитов Р.М., Пинегин Б.В. Современные иммуномодуляторы. Классификация. Механизм действия // М.: Фармарус принт, 2005. - 27 с.

7. Шкуратова И.А., Донник И.М. Особенности адаптации крупного рогатого скота к неблагоприятным факторам окружающей среды // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. - №1.- 2009 - С. 77-82.

THE DINAMICS CELLULAR AND HUMORAL FACTORS
OF NONSPECIFIC RESISTANCE OF COWS BEFORE
AND AFTER CALVING UNDER THE INFLUENCE
OF BIOPREPARATIONS

Semenov V.G., Simurzina E.P.

Annotation. Were approved native immunostimulants Prevention-N-E, PS-2, PDE. The applying of biopreparations warns gynecologic diseases in patrimonial and puerperal periods, improves the reproductive and productive qualities of dairy cows, due to the activation of hematopoiesis, the synthesis of total protein and its fractions, factors of cellular and humoral links of nonspecific resistance, with a more pronounced corresponding effect of Prevention-N-E.

Key words: cows, calving, biopreparations, nonspecific resistance, Prevention-N-E, PS-2, PDE.

РЕГЕНЕРАТИВНАЯ МЕДИЦИНА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЛОШАДЕЙ С РЕСПИРАТОРНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Травкина А.В., студент, travkina_ann@rambler.ru,
Концевая С.Ю., доктор ветеринар. наук, профессор,
vetprof555@inbox.ru,

Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина, Россия,
Лаврик А.А., ген. директор ООО «NoviStem», г. Белгород,
lavrik@novistem.ru,

Али С.Г., зам. ген. директора ООО «NoviStem», г. Белгород,
ali.s@novistem.ru

Аннотация. Регенеративная медицина успешно применяется при лечении респираторных заболеваний у человека. Однако для лошадей с респираторными заболеваниями такие методы до сих пор не применялись. Часто указанные заболевания приобретают хронический характер, и медикаментозная терапия оказывается безрезультатной. В данном исследовании в рамках клинического случая оценена эффективность клеточной терапии при хронической обструктивной болезни лёгких у лошади. Метод основан на применении регенеративных методов с использованием аутогенных мезенхимных клеток лошади и их секрета.

Ключевые слова: лошади, респираторные заболевания, хроническая обструктивная болезнь легких, стволовые клетки, секретом.

Введение. Регенеративная медицина – это раздел медицины, основанный на применении методов контролируемого управления регенерацией поврежденных тканей [1. – С. 35, 2. – С. 37]. Процесс регенерации происходит главным образом за счет активации эндогенных стволовых клеток (СК) или с помощью трансплантации клеток [1. – С. 35, 2. – С. 38]. Выделяют несколько типов стволовых клеток - эмбриональные, фетальные, постнатальные (гемопозитические, мультипотентные мезенхимные, тканеспецифические прогениторные). Наиболее перспективными для применения считаются мезенхимные стволовые клетки (МСК), полученные из аутологичной жировой ткани. Это связано с их быстрым и эффективным получением, высоким пролиферативным потенциалом, способностью дифференцироваться в клетки костной, хрящевой, нервной, жировой и др. тканей [1. – С. 37, 2. – С. 39]. Кроме того, МСК, как и другие СК, продуцируют комплекс высокоактивных веществ различ-

ной химической природы, который получил название секретом [3. – С. 86]. Секретом оказывает ряд биологических эффектов среди которых устранение воспаления, стимуляция регенерации и заживления, селективная регуляция иммунных клеток, а также восстановление функциональной активности поврежденных тканей [3. – С. 87]. Поэтому применение секрета в качестве фармакологической субстанции обеспечивает воспроизведение эффектов МСК без введения цельных клеток или их усиление в случае использования, сочетанного с трансплантацией. Благодаря этим особенностям регенеративная медицина успешно применяется на практике у животных и человека и, более того, ее применение уже регулируется законодательно [4. – С. 455]. Тем не менее, для лечения респираторных заболеваний у лошадей клеточная терапия не применялась. Проблема респираторных заболеваний у этих животных весьма актуальна. Разработка регенеративного метода терапии трудноизлечимых заболеваний данного типа будет иметь значимые экономические и социальные эффекты. Заболевания нижних дыхательных путей у лошадей разделяют на две большие категории: эмфизема (рецидивирующая обструкция дыхательных путей) - включает эпизоды обратимого при лечении бронходилататорами обструктивного заболевания нижних дыхательных путей; вторая группа – воспалительные заболевания дыхательных путей, включающие инфекционные и неинфекционные патологии (например, бронхит и бронхиолит). Ко второй группе не относятся эмфизема и инфекции легких и плевры (пневмония и плевропневмония) [5. - С. 457-458]. Эмфизема, или хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), - это состояние воспалительной природы, которое у лошадей является результатом вдыхания пыли, возникшей вследствие плесневения сена и подстилки. Прежде всего, патология поражает мелкие воздухоносные пути и обуславливает бронхоспазм, бронхиальную гиперреактивность, образование слизистых пробок и патологические изменения стенок бронхиол, приводящие к обструкции терминальных дыхательных путей. [5. - С. 463].

Целью данного исследования является разработка инновационного метода лечения лошадей с респираторными заболеваниями с использованием МСК и их секрета.

Материалы и методика исследования. Исследование проведено в рамках клинического случая ХОБЛ у 16-летнего мерина. Эндоскопию верхних и нижних (бронхоскопия) дыхательных путей проводили с использованием эндоскопической видеосистемы Karl Storz Endoskope (Германия). Схема лечения включала сочетанное

применение секретомного препарата «Ультраселл-Хорс» (ООО «НовиСтем», Россия) согласно инструкции производителя и аутогенных МСК жировой ткани.

Биохимические и гематологические анализы крови проводились в клинко-диагностической ветеринарной лаборатории с. Стрелецкого, Белгородского района, Белгородской области.

Результаты исследования. Рассмотрен случай заболевания лошади ХОБЛ 3-4 стадии и результаты клеточной терапии. Диагноз был установлен на основании результатов бронхоскопии. В ходе диагностики отчетливо наблюдались обширные скопления вязкой слизи, застилающей практически всю стенку трахеи. В месте бифуркации трахеи перегородка была утолщена (рисунок 1, А).

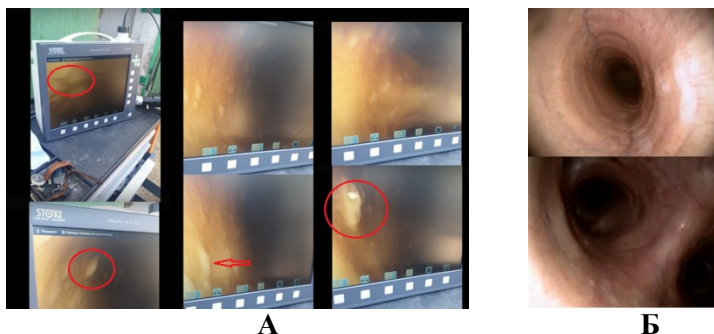


Рисунок 1 - Бронхоскопический осмотр слизистых оболочек трахеи и бронхов до начала лечения (А) и после применения клеточной и секретомной терапии (Б)

Терапия и контроль результатов состояли из следующих этапов: диагностическая эндоскопия; биохимический и гематологический анализы крови; введение препарата «Ультраселл-Хорс» (ООО «НовиСтем»); забор биоматериала и накопление клеток и их секрета; введение аутогенных МСК и их секрета в организм лошади; повторный анализ крови; повторная эндоскопия. Регуляторные пептиды секрета, входящие в состав препарата «Ультраселл-Хорс», активируют региональные стволовые клетки, которые в небольшом количестве содержатся в каждом органе и ткани. Данные клетки начинают активно делиться и дифференцироваться, восстанавливая функциональную ткань.

Курс терапии составлял 10 дней. Между анализами крови прошло 2 недели. После проведения терапии при повторном анализе крови были отмечены выраженные улучшения (таблица 1).

Таблица 1 - Результаты анализов крови до и после курса терапии

Биохимический анализ				Гематологический анализ			
Показатели	До	После	Норма	Показатели	До	После	Норма
Crea, мкМ/л	179	136	76.8-174.5	НСТ, %	29.6	33.3	37-58
ЛДГ, U/L	450	436	125-381	Hb, г/л	99	121	110-160
Общий белок, г/л	88.2	75.6	57.0-79.0	RBC, млн/мкл	6.30	7.00	7,6-11.0
Ca ²⁺ , мкМ/л	3.45	3.30	2,60-3,30	WBC, тыс/мкл	5.5	7.6	6.0-11.0

Помимо показателей анализа крови после курса терапии, улучшение состояния лошади также подтверждалось отсутствием кашля и улучшением дыхания даже во время физической нагрузки. При повторной бронхоскопии наблюдалось значительное уменьшение количества слизи, отмечено изменение цвета слизистой оболочки на более розовый (рисунок 1, Б).

Выводы. После курса клеточной терапии отмечено выраженное улучшение состояния лошади с ХОБЛ 3-4 стадии. Успешность метода подтверждена лабораторными и инструментальными методами, а также улучшением общего состояния животного. Показана перспективность использования методов регенеративной медицины в терапии такого трудноизлечимого заболевания, как ХОБЛ в тяжелой стадии развития.

Авторы выражают благодарность ветеринарному врачу Новицкому С. (г. Москва) за помощь в проведении бронхоскопии.

Список использованных источников

1. Ивановская М., Казеннова Е., Трифонова А. // Современная ветеринарная медицина. - 2018. - № 3. - С. 34-42.
2. Калинина Н.И., Сысоева В.Ю., Рубина К.А., Парфенова Е.В., Ткачук В.А. // Acta naturae. - 2011. - № 3(4). - С. 32-39.
3. Silva A.M., Teixeira J.H., Almeida M.I., et al. // Eur J Pharm Sci. - 2017. - № 98. - P. 86-95.
4. Sipp D., Robey P.G. and Turner L. Clear up this stem-cell mess. Nature. – 2018. – Vol. 561. - P. 455–457.
5. Болезни лошадей. Современные методы лечения / Пер. с англ. - М.: ООО «Аквариум-Принт», 2007. - 1008 с.

REGENERATIVE MEDICINE FOR TREATMENT OF HORSES WITH RESPIRATORY DISEASES

Travkina A.V., Kontsevaya S.J., Lavrik A.A., Ali S.G.

Annotation. Nowadays regenerative medicine has been successfully used in the treatment of people with respiratory diseases. For horses, this technique does not yet exist. Horses are sick, severely, diseases become chronic, and drug therapy, as a rule, is powerless. Cell therapy was used to treat horses with respiratory problems. The therapy is based on the use of regenerative methods using autogenous (own) mesenchymal horse cells and their secretome.

Key words: horse, respiratory diseases, chronic obstructive pulmonary disease, stem cells, secretome of mesenchymal stem cells.

УДК: 619:615.324

ПРИМЕНЕНИЕ ТКАНЕВЫХ ПРЕПАРАТОВ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ

Юрьева С.Ю., студент, lana.tyрева97@gmail.com,
Концевая С.Ю., доктор ветеринар. наук, профессор,
Vetprof555@inbox.ru,
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, Россия

Аннотация. Разработан материал на основе коллагена I типа (дерма) кожи кролика.

Ключевые слова: ветеринария, хирургия, коллаген, регенерация, тканевые препараты.

Введение. Коллагеновые материалы широко применяются в медицине благодаря оптимальным манипуляционным характеристикам, биосовместимости, управляемой биodeградации, способности образовывать комплексы с лекарственными препаратами и стимулировать регенерацию. Однако в ветеринарной медицине ранее данное направление не рассматривалось.

Цель. Разработка хирургического материала на основе коллагена кожи кроликов (коллаген I типа (дерма)), и методов его применение в ветеринарной хирургии.

Материал и методика исследования. Исследования проводили на базе лаборатории кролиководства Белгородского ГАУ. Объектом исследования были кролики породы «Калифорнийская», с характерными клиническими случаями травм кожи и мягких тка-

ней, в возрасте от 2 недель до 1 года (n=10). Условия содержания и кормления стандартные.

Полученную в результате травмы рану, промывали H₂O₂ и р-м NaCl 0,09 %, обновляли края и затем закладывали стружку на основе коллагена I типа (или мембрану), предварительно помещенную в NaCl 0,09 %. Взрослым животным назначали антибиотик Нитокс, в дозе 0,2 мг/кг и пробиотики, крольчатам до 1,5 месяцев только пробиотики.

Результаты исследования. В результате лечения, было выявлено, что на 2-3 день мембрана образует струп, под которым регенерируют собственные ткани организма. В зависимости от возраста пациента и глубины повреждения, может присутствовать субфебрильная лихорадка. Шерсть на месте повреждения начинает расти через 1-2 месяца.

Выводы. Применение коллагена кожи кроликов оказывает положительный результат при лечении травм мягких тканей животных в 70 % случаев.

Список использованных источников

1. Уша Б.В., Концевой С.Ю., Луцай В.И. Основы хирургической патологии: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 449 с.
2. Файзуллин А.Л., Шехтер А.Б., Биорезорбируемые коллагеновые материалы в хирургии: 50 лет успеха. // Сеченовский вестник. – 2020. - №11(1). – С. 59-70.

УДК 619:636.8:615

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ ОТИТОВ У КОШЕК

Бледнова А.В., кандидат ветеринар. наук, доцент,
anna-vet@rambler.ru,

Бледнов А.И., кандидат ветеринар. наук, доцент,
blednov-tolik@mail.ru,

Стебловская С. Ю., кандидат ветеринар. наук, доцент,
svetlana-steblovska@rambler.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Аллергические отиты - достаточно распространенное заболевание среди кошек разных пород и возрастов. Полученные результаты исследований могут быть использованы при выборе эффективных лекарственных средств местного применения

для лечения аллергических отитов различной степени тяжести. Наибольшая эффективность была отмечена у препаратов «Суролан», «Аурикан» и «Отибиовин», которые устранили негативные клинические проявления быстрее других препаратов.

Ключевые слова: аллергия, отит, местное лечение, отоскопия, санация.

Введение. Аллергический отит - достаточно распространенное заболевание среди кошек разных пород и возрастов. По данным статистики, отит у кошек может встречаться в 6–7 % случаев от общего количества всех пациентов, поступающих в ветеринарные клиники для терапии разнообразных проблем [1. - С. 125-128].

Появление данного заболевания у животного ведет к значительным негативным последствиям для здоровья и неврологического состояния кошки. На протяжении всего периода болезни животное испытывает сильную боль, во многих случаях при несвоевременном обращении к ветеринарному специалисту патологический процесс, развивающийся в наружных органах слуха, переходит на более глубокие отделы органов этой системы, у кошки развивается глухота [2. - С. 93-96].

В условиях жесткой конкуренции на рынке ветеринарных препаратов фармацевтические компании активно используют методы маркетинга для достижения коммерческой выгоды. Результаты проведенных клинических исследований лекарственных средств зачастую условны, и нередко лекарственные препараты на практике доказывают свою неэффективность. Другим неприятным обстоятельством является то, что на рынке ветеринарных препаратов, наряду с оригинальными препаратами известных фармацевтических компаний, встречается большое количество контрафактных лекарственных средств, которые в лучшем случае не приносят вреда животному или не содержат активных действующих веществ. Лечение аллергического отита направлено на устранение клинических признаков болезни и подавление ответа иммунной системы, которая активно принимает участие в аллергической реакции. Комбинированное комплексное действие препаратов для местного лечения, а именно ушных капель, незаменимо при осложненных аллергических отитах. Правильный подбор эффективных лекарственных средств играет большую роль в успешности произведенного лечения [3. – С. 269-272].

Цель. Основная цель работы состояла в изучении особенностей местного лечения аллергических отитов у кошек и фармакологическом его обосновании.

Материалы и методы исследования. Для проведения исследования нами были отобраны кошки с предварительным диагнозом отит. У кошек с признаками отита осмотру ушной раковины уделяли наибольшее внимание. Осмотр наружного слухового прохода дополняли осмотром с помощью отоскопа. Воронку отоскопа вводили в перепончато-хрящевой отдел наружного слухового прохода и осматривали сам проход и барабанную перепонку. Обращали внимание на истечения из слухового прохода, их характер, цвет, запах, консистенцию, отбирали пробы содержимого слухового прохода для дальнейших лабораторных исследований. Лечебное действие выбранных нами препаратов при лечении отита у кошек изучали в сравнении с традиционно применяемыми ветеринарными препаратами-аналогами, обращая внимание на продолжительность лечения, дозировку, побочные эффекты, стоимость и результативность при назначении. Заключение о положительном действии препаратов делали на основании клинических, биохимических, гематологических методов исследования

Результаты исследования. После санации ушной раковины назначали препарат для лечения отита. Для этого использовали ушные капли различных отечественных и зарубежных производителей. В настоящее время имеется широкий спектр препаратов, имеющих противовоспалительное, антимикробное и обезболивающее действие. Средство подбирали для животного индивидуально, в зависимости от клинических признаков и степени тяжести заболевания. С целью более полной обработки ушную раковину складывали вдоль и слегка массировали ее основание, а затем закапывали препараты в каждое ухо.

Орицин закапывали кошкам в каждое ухо в следующих дозах: мелким породам – 2 капли; средним породам – 3-4 капли; крупным породам – 5 капель. Обработку проводили 2 раза в день в течение 3-7 дней до полного выздоровления животного, которое подтверждали микроскопическими исследованиями соскобов. При необходимости курс лечения повторяли. Суrolан закапывали кошкам по 3- 5 капель препарата в каждое ухо два раза в день. В случае грибкового или бактериального отита лечение было непрерывным до наступления периода нескольких дней после исчезновения клинических симптомов. В некоторых хронических случаях потребовалось лечение от 2 до 3 недель. Анандин плюс закапывали кошкам мелких пород — 3 капли, средних пород — 4 капли, крупных пород — 5 капель в каждое ухо. Обработку проводили один раз в день в течение 3-7 дней. Отибиовин кошкам применяли в следую-

шем порядке: вносили по 4-5 капель в каждое ухо 4 раза в день 3 дня подряд. Аурикан кошкам применяли по 5 капель. После введения препарата тщательно массировали ухо. Аурикан применяли один раз в сутки ежедневно в течение недели, далее один раз в сутки два раза в неделю в течение месяца. В случае если животное трясло головой после применения препарата, в течение нескольких минут фиксировали голову для предотвращения его разбрызгивания, а при попадании капель на шерсть ее тщательно протирали.

Наблюдение за животными вел на протяжении всего периода лечения. В каждый из дней посещения производился клинический осмотр, отоскопия и санация ушных раковин кошек. Животным с более тяжелыми проявлениями аллергического отита дополнительно ставились инъекции общеукрепляющего витаминного комплекса «Гамавит». Применяли «Гамавит» в соответствии с дозировкой 0,3 мл на 1 кг веса кошки, как общеукрепляющее средство 2-3 раза в день в течение 3-5 дней. Случаев осложнений и возникновения побочных эффектов от назначаемых препаратов не наблюдали. Анализ течения болезни и изменения клинических симптомов у кошек во время проводимого лечения, говорит о быстроедействии и фармакологической эффективности использованных нами лекарственных средств.

Выводы. Таким образом, в результате предпринятого нами лечения наиболее эффективными оказались препараты, содержащие антисептические и кортикостероидные вещества - «Суролан», «Аурикан», «Отибиовин». Из них наиболее эффективным показал себя «Суролан», который применялся в самых сложных случаях в сочетании с общеукрепляющим витаминным комплексом «Гамавит». Данный препарат купировал симптоматику заболевания уже на 3 день лечения, на 7 день болезни он полностью устранял признаки аллергии у животного. Применение этого препарата повлияло на общее состояние испытуемых животных, компенсируя тяжесть заболевания по сравнению с более легким течением болезни у животных. В связи с этим его применение при лечении отита кошек может быть рекомендовано на практике.

Список использованных источников

1. Дутова О.Г., Краскова Е.В., Радюк И.Е. Этиология и лечение отитов у мелких непродуктивных животных в сравнительном аспекте // Вестник Алтайского ГАУ. - 2016. - № 9 (143). - С. 125-128.
2. Бледнова А.В., Бледнов А.И., Стебловская С.Ю. Фармакологические аспекты лечения аллергических отитов у собак // Акту-

альные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса: материалы Международной науч.-практ. конф. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2016. - С. 93-96.

3. Ивакина Е.А., Бледнова А.В. Особенности коррекции пищевой аллергии у кошек и собак // Актуальные проблемы молодежной науки в развитии АПК: материалы Всероссийской (национальной) науч.-практ. конф. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. - С. 269-272.

COMPARATIVE EVALUATION OF DRUGS FOR TREATMENT OF ALLERGIC OTITIS IN CATS

Blednova A.V., Blednov A.I., Steblovskaya S.Yu.

Abstract. Allergic otitis media is a fairly common disease among cats of different breeds and ages. The obtained research results can be used in the selection of effective topical drugs for the treatment of allergic otitis media of varying severity. The greatest efficiency was noted for the drugs "Surolan", "Aurikan" and "Otibiovin", which eliminated negative clinical manifestations faster than other drugs.

Key words: allergy, otitis media, local treatment, otoscopy, deb-ridement

УДК 636.4.033

АССОЦИАТИВНЫЕ ИНФЕКЦИИ РЕСПИРАТОРНОГО ТРАКТА СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ СВИНОКОМПЛЕКСА ПРОМЫШЛЕННОГО ТИПА

Богданова А.Д., аспирант, ad.bogdanova36.06.01z@omgau.org,
Плешакова В.И., доктор ветеринар. наук, профессор,
vi.pleshakova@omgau.org,
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Россия

Аннотация. Работа посвящена изучению патоморфологической картины ассоциативных инфекций респираторного тракта свиней в группах откорма. Данные получены на свиноводческом комплексе с законченным производственным циклом. Охват исследования составил 32 животных (n=32) с выраженной клинической картиной респираторной патологии. Подтверждение диагноза, поставленного на основе клинической картины, производилось при помощи ПЦР и оценки патоморфологических изменений органов и тканей.

Ключевые слова: *Mycoplasma hyorheumoniae*, цирковироз, актинобациллёзная плевропневмония, патоморфологические изменения, органы дыхания.

Введение. Респираторные болезни свиней широко распространены в современной свиноводческой отрасли во всем мире и зачастую их называют комплексом респираторных болезней свиней (КРБС). КРБС является полимикробным по своей природе и возникает в результате инфицирования различными комбинациями первичных и вторичных респираторных патогенов. Как истинное многофакторное заболевание, определяется условиями окружающей среды, численностью популяции, стратегией управления и специфическими для свиней факторами, такие как возраст и генетика, которые также играют решающую роль в исходе КРБС. Несмотря на несомненно важную роль неинфекционных факторов в инициации и исходе случаев КРБС, основное внимание в настоящей статье, уделено именно инфекционной патологии [1. - С. 138-140; 2. - С. 98-100; 6. - С. 83-88]. Существует целый ряд вирусных и бактериальных патогенов, обычно ассоциированных с КРБС, включая вирус репродуктивно-респираторного синдрома свиней (РРСС), цирковир свиней (ЦВС), *Mycoplasma hyorheumoniae* (МНУО) и возбудитель актинобациллёзной плевропневмонии (АПП). Патогенез вирусных респираторных болезней, как правило, связан с разрушением мукоциллиарного аппарата, а также с интерференцией и снижением функции легочных альвеолярных и внутрисосудистых макрофагов. Бактериальные патогены часто вносят свой вклад в КРБС путем активации воспаления через усиленные цитокиновые реакции [3. - С. 8-14; 7. - С. 15-17]. В связи с недавними достижениями в области методов обнаружения патогенов, важность полимикробных заболеваний стала более очевидной, и идентификация взаимодействий патогенов и их механизмов потенцирования болезни стала темой для проведения исследований в данном направлении [4. - С. 756-757; 5. - С. 56-60; 8. - С. 75-82].

Цель работы. Установить патоморфологические изменения при респираторной патологии у поросят на откорме.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования служили поросята групп откорма на свиноводческом комплексе (n=32), расположенном в Уральском федеральном округе РФ.

Учитывали анамнестические данные, а именно - особенности кормления, применение кормовых добавок и антибиотиков. При вскрытии трупов отбирали пробы патологического материала

(лимфатические узлы, сердце, легкие) для исследования в ПЦР на репродуктивно-респираторный синдром свиней (РРСС), цирковироз (ЦВС), актинобациллезную плевропневмонию (АПП) и *Mycoplasma hyorheumoniae* (МНУО).

Вскрытие трупов поросят производилось по методу Шора, извлеченный органокомплекс располагали на ровной поверхности таким образом, чтобы сверху находились почки, аорта, пищевод, спинка языка.

Описаны протяженность и распределение консолидированных участков легкого, наличие очагов некроза, геморрагических явлений и абсцессов. Пораженный участок легкого оценивали по данным Halbur et al. (1995) (рисунок 1). Кроме того, при оценке плевры описывали общий вид, толщину, цвет и отложение экссудата, а лимфатические узлы средостения оценивали по цвету и размеру и классифицировали как нормальные, умеренно или сильно увеличенные. Оценка состояния сердца основывалась на наличии очагов поражения в эпикардальном и перикардальном мешках, скоплении экссудата в перикардальном мешке и наличии фиброзной адгезии между париетальными и висцеральными листками.

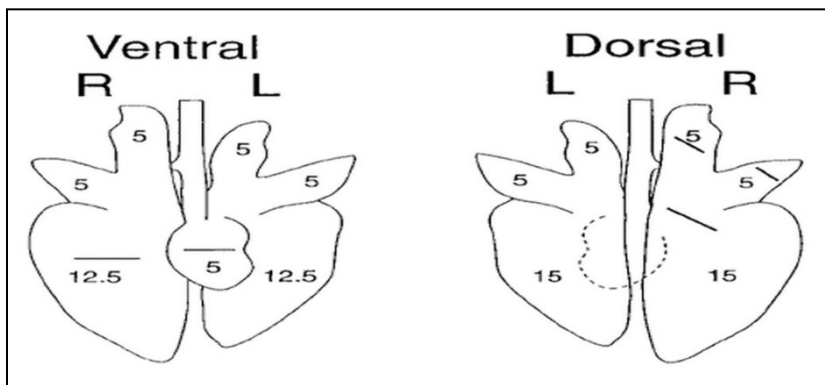


Рисунок 1 - Схематическое представление метода изучения легких, где каждая доля получает оценку, основанную на расширении пораженной области, в общей сложности 100 баллов, согласно Halbur et al. (1995): (R = правая сторона, L = левая сторона)

Результаты исследования. При установлении нозологического профиля, основывались на характерных патоморфологических изменениях в органах и тканях, подтверждая диагноз при помощи ПЦР.

Mycoplasma hyopneumoniae была выделена из 16 проб легочной ткани поросят группы откорма. Диагноз был установлен методом ПЦР во всех клинических образцах. *M. hyopneumoniae* был наиболее часто выделяемым изолятом (90,9 %) в основном в ассоциации с другими патогенами. Клинически выявленные симптомы микоплазмоза включали повышенную температуру, одышку, хромоту, нежелание двигаться у поросят в возрасте от 3 до 15 недель.

Чаще патологические изменения регистрировали в передних и средних долях легких, а именно уплотнение темно-красного цвета. Острые поражения характеризовались фибринозным плевритом, перикардитом и перитонитом. Хронические поражения характеризовались плевральными и перикардальными спайками. Регионарные лимфатические узлы увеличены, красные. Суставы содержали большее количество жидкости и фибрина, при этом синовиальная мембрана была утолщенная и красная. Глубокие поражения органов оказались идентичными поражениям, вызванным болезнью Глассера, поэтому для постановки диагноза использовали ПЦР-тест.

Возбудитель актинобациллезной плевропневмонии (АПП) был выделен из 4 проб легочной ткани, а также четырех проб плевры, двух случаев проб перикарда и двух экссудатных жидкостей, присутствующих в грудной полости, что в общей сложности составило 12 изолятов. Регистрировалась лобарная или крупноочаговая геморрагическая или фибринозно-геморрагическая, некротизирующая пневмония и фибринозный плеврит. Изменения чаще обнаруживали в задних и средних долях легких. При сверхостром и остром течении АПП особенно характерно наличие в просвете трахеи и бронхов пенистой кровянистой жидкости, в плевральных полостях до 200 мл мутного, красного экссудата с хлопьями фибрина. На реберном и легочном листках плевры – тонкие пленки фибрина. В легких – плотные участки темно-красного цвета. С поверхности разреза воспаленного участка стекает мутная, кровянистая жидкость. Видны утолщенные междольковые перегородки, пропитанные отечной, желатинообразной жидкостью серовато-желтого цвета. В средостенных и бронхиальных лимфатических узлах – серозное, серозно-геморрагическое воспаление. Диагноз был установлен методом ПЦР в 12 клинических образцах.

Детально значительные изменения в легких проанализированы в Таблице 1, но суммируя наиболее часто регистрируемое поражение, можно отметить бронхопневмонию с краниовентральными зонами консолидации, наблюдавшуюся в 30 из 32 легких. Все легкие имели изменения, поражающие от 8 до 80 % органа. Так же наблюдали плеврит и перикардит. Три пробы имели участки на ранних стадиях хрониче-

зации с фиброзной адгезией между пораженной висцеральной плеврой и прилегающими тканями. Лимфатические узлы средостения были оценены только в 16 случаях от 32 животных, что было связано с ограничениями при отборе проб. Шестнадцать лимфатических узлов от исследуемых животных были умеренно или сильно увеличены, что интерпретировалось как реактивное увеличение.

Таблица 1 - Распределение патоморфологических изменений в легких свиней с тяжелым респираторным клиническим состоянием

Поражение	Кол-во образцов (n)	Диагноз в ПЦР
Краниовентральная пневмония	30	ЦВС + МНУО+АПП
Плеврит:	32	
Острый	16	МНУО+АПП
Фибринозный	3	АПП
Хронический	11	МНУО
Смешанный	2	ЦВС + МНУО+АПП
Перикардит:	9	
Острый	2	АПП
Фибозный	2	АПП
Хронический	5	АПП
Легочные абсцессы	4	АПП+ЦВС
Легочные кровоизлияния	4	ЦВС
Полостная жидкость	2	ЦВС + МНУО+АПП

У животных с диагнозом АПП ассоциированная с цирковирозом обнаружены следующие патологоанатомические изменения: лобарная или крупноочаговая геморрагическая или фибринозно-геморрагическая, некротизирующая пневмония и фибринозный плеврит. Изменения чаще находили в каудальных и средних долях легких. На реберных и легочных листках плевры располагаются пленки фибрина. В легких наблюдали плотные участки темно-красного цвета. С поверхности разреза стекает мутная, кровянистая жидкость. Регистрируются утолщенные междольковые перегородки, пропитанные отечной, желатинообразной жидкостью. В регионарных лимфатических узлах признаки серозно-геморрагического воспаления.

Одно из исследуемых животных имело тяжелые клинические респираторные признаки, характеризующиеся выраженной одышкой

и цианозом. При некропии у этого животного наблюдали тяжелый острый диффузный фибринозный плеврит и перикардит, связанные с мультифокальными участками адгезии между париетальной и висцеральной плеврой и внелегочными абсцессами, прилегающими к плевре и перикарду, причем адгезия всех этих тканей связана с накоплением гнойного материала в плевральной полости. В данном случае возбудитель цирковироза и актинобациллезной плевропневмонии был выделен из легких, плевры, перикарда, абсцессов и свободного гнойного экссудата в грудной полости. Также, у этого животного, была обнаружена фибриновая экссудация в брюшной полости с отложением фибрина на селезенке, печени и кишечной серозной оболочке.

Вывод. Таким образом, анализируя полученные результаты, можно сделать вывод, что при смешанных респираторных инфекциях молодняка свиней, одним из ведущих этиологических агентов выступает *Mycoplasma hyorhinotracheae*, вступающая в ассоциации с другими инфекционными агентами, что свидетельствует о снижении защитных сил организма животных в современных условиях ведения свиноводства. Острые поражения проявляются фибринозным плевритом, перикардитом и перитонитом, при хроническом поражении – плевральными и перикардиальными спайками. При респираторной патологии в процесс вовлечены регионарные лимфатические узлы, которые увеличены, гиперемизированы, на разрезе красновато-серого цвета.

Список использованных источников

1. Желудочно-кишечные и респираторные заболевания молодняка свиней, диагностика, лечение, профилактика. Учеб.-метод. пособие. / Б.Л. Белкин, С.С. Прудников, Д.Н. Уразаев и др. Под общ. ред. Белкина Б.Л. – М., 2016. – С. 138-140.
2. Диагностика, профилактика и терапия болезней свиней / А.Р. Камошенков, П.А. Красочко, В.И. Мосин и др. / Под общ. ред. А.Р. Камошенко. – Смоленск, 2010. – С. 98-100.
3. Эпизоотическая обстановка в свиноводстве и распространение резистентных штаммов микроорганизмов / Э.П. Карева и др. // Ветеринарная практика. – 2009. – No 1. – С. 8–14.
4. Справочник по наиболее распространенным болезням крупного рогатого скота и свиней / П.А. Красочко, О.Г. Новиков, А.И. Ятусевич и др. – Смоленск, 2003. – С. 756-757.
5. Куриленко А.Н., Крупальник В.Л., Пименов Н.В. Бактериальные и вирусные болезни молодняка сельскохозяйственных животных: учеб. пособие для вузов. – М., 2005. – С. 56-60.

6. Мезенцев С.В. Состояние безопасности животного сырья // Вестн. Алтайского гос. аграр. ун-та. – 2014. – № 2 (112). – С. 83– 88.

7. Пименов Н.В., Крупальник В.Л., Тухфатова Р.Ф. Средства и методы лечения молодняка сельскохозяйственных животных при желудочно-кишечных и респираторных болезнях смешанной этиологии: учеб.-методич. пособие для ВУЗов. – М., 2015. – С. 13-15.

8. Илиеш В.Д., Чиикуннов В.С., Лаишевцев А.И. Патоморфологическая характеристика септикопиемии свиней, вызванной бактериальным агентом *Staphylococcus haemolyticus* // Вестник КрасГАУ. 2018. - № 1 (136). – С. 75-82.

ASSOCIATIVE INFECTIONS OF THE RESPIRATORY TRACT OF PIGS IN THE CONDITIONS OF INDUSTRIAL PIG COMPLEX

Bogdanova A.D., Pleshakova V.I.

Annotation. The work is devoted to the study of the pathomorphological picture of associative infections of the respiratory tract of pigs in fattening groups. The data were obtained at a pig-breeding complex with a complete production cycle. The study coverage was 32 animals (n=32) with a pronounced clinical picture of respiratory pathology. Confirmation of the diagnosis made on the basis of the clinical picture was made by means of PCR and assessment of pathomorphological changes of organs and tissues.

Key words: mycoplasma hyopneumoniae, circovirus, actinobacillosis pleuropneumonia, pathological changes, the respiratory organs.

УДК 636.097: 619:616-001.43.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ТРАВМАТИЗМА СВИНЕЙ И ЕГО ПРОФИЛАКТИКА

Бледнов А.И., кандидат ветеринар. наук, доцент,
blednov-tolik@mail.ru,

Бледнова А.В., кандидат ветеринар. наук, доцент,
anna-vet@rambler.ru,

Стебловская С. Ю., кандидат ветеринар. наук, доцент,
svetlana-steblovskaya@rambler.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Применение препарата «Антисептик-стимулятор Д-3 фракция» значительно ускоряет заживление ран и предотвращает их разгрызание и повреждение. Лекарственный препарат способствует повышению функциональной активности ретикуло-

эндотелиальной системы, стабилизирует трофические процессы и ускоряет регенерацию травмированных тканей, оказывая выраженное антисептическое и противовоспалительное действие. Его репеллентное действие и специфический запах предотвращает каннибализм.

Ключевые слова: травматизм, каннибализм, свиньи, антисептик-стимулятор, регенерация.

Введение. Травматизм является большим препятствием для развития и интенсификации свиноводческой отрасли. Как в отечественных, так и в зарубежных литературных источниках многие авторы касаются причин травматизма, предлагают меры его профилактики, но, к сожалению, в жизни он не уменьшается, а отдельные его виды наоборот увеличиваются. Данная проблема весьма актуальна, так как количество травм с каждым годом растет, а смертность, вызванная травмами, достигает 9-24 % еще до оказания первой помощи. Клинические исследования свидетельствуют о том, что функциональные нарушения, возникающие непосредственно после травмы, носят длительный характер [1. - С. 205-208].

Широкое распространение хирургической патологии в условиях свинокомплексов или специализированных ферм зависит от таких факторов, как неисправность полов, кормушек, ограждений, непрофессиональность в формировании групп, недостаточность и недоступности корма, нерегулярная диспансеризация, несвоевременная кастрация и т.д. Недостаточное внимание к травматизму объясняется слабым знанием его сущности, отсутствием учета снижения племенных и других пользовательских качеств больных животных, а также незнанием статистических данных по его распространению в конкретных хозяйствах и регионах [2. - С. 54].

Проблемы, связанные с предотвращением инфекционных осложнений травм у животных, на сегодняшний день решаются преимущественно с помощью антибиотикотерапии. Однако, бесконтрольное использование антибактериальных средств резко снижает иммунобиологическую защиту организма свиней. Применение препаратов, ускоряющих отторжение девитализированных тканей, часто вызывает острое раздражающее действие и кратковременный эффект, а при длительном их применении происходит повреждение живых тканей и торможение регенеративного процесса. В связи с этим требуется анализ и совершенствование имеющихся методов лечения травматизма у свиней [3. – С. 118-124].

Цель. Основная цель работы состояла в изучении вопроса лечения травматизма свиней и его профилактики.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования свиньи разных пород, возрастов и пола, с травмами различного происхождения (травмы задних конечностей у хряков; «плечевые нарывы» у свиноматок; раны, наносимые животными, в любом возрасте друг другу при укусах).

Обследование травмированного животного начиналось с изучения анамнеза, но в некоторых случаях он получен в процессе первичного обследования. Путем периодического обследования свиней в частном секторе и фермерских хозяйствах района, выявлялись травмированные животные и анализировались факторы, на фоне которых возникали механические и другие повреждения, способствующие развитию различных заболеваний. Травмированных животных клинически исследовали, отмечая разновидность травм, выявляя причины их вызывающие, определяя локализацию и характер травмы, оценивая общее состояние животных. Выбранные методы исследования опирались на результаты лабораторной диагностики, данные гематологических и биохимических исследований. В качестве лечения была назначена хирургическая обработка ран и антибиотикотерапия. Одну группу животных лечили традиционными препаратами, а другую для сравнения предлагаемым нами методом. Для выяснения скорости заживления ран, мы использовали в работе динамическое измерение площади раневой поверхности, затем анализировали и проводили статистическую обработку полученных результатов.

Результаты исследования. Подопытные свиньи первой группы обрабатывались препаратом «Антисептик – стимулятор Д-3 фракция» в аэрозоле, распыляемым на расстоянии 15-20 см непосредственно на поврежденную поверхность кожи или конечностей. Свиньи второй подопытной группы обрабатывались спреем «Ала-мицин», содержащим окситетрациклин и патентованный синий. Оба препарата применялись 2 раза в день с интервалом примерно 4-5 часов до выздоровления животного. Помимо наружной обработки животным обеих групп вводили окситетрациклин в виде инъекций. Критериями оценки терапевтической эффективности проведенной терапии являлись сроки регенерации поврежденных тканей. На 5-е, 9-е и 11-е сутки исследования ран определяли их площадь и выражали в % к исходной площади ран. Определяли также скорость заживления ран в днях, подсчитывали среднюю скорость заживления для каждой группы. Результаты отражены в таблице 1.

Таблица 1 - Скорость регенерации ран у свиней в опытных группах

Группы	Исходные размеры ран в мм ²	Размеры ран в % к исходным			Средние сроки заживления в днях
		5-й день	9-й день	11-й день	
№1	162±22,6	26,2±3,1	5,2±0,68	1,02±	11,4±0,3
№2	163±18,2	34,6±5,7	8,7±1,6	3,2±0,8	15,1±0,62

У животных первой опытной группы после обработки препаратом в форме аэрозоля антисептик – стимулятор Д-3 фракция в течение 3-4 дней пораженные поверхности начали подсыхать и образовывался струп, при этом отмечали значительное уменьшение воспалительных процессов вокруг раны. Раны заживали по первичному натяжению под струпом. В области ран вначале отмечали припухлость, горячую и болезненную при пальпации. Затем поверхность ран после остановки кровотечения покрывалась фибрином, а в дальнейшем из него образовывался сухой темно-бурый струп, который плотно прилегал к поверхности регенерирующих тканей. Грануляция происходила под прикрытием фибринозной корки. Эпителизация ран протекала успешно. Одной из особенностей препарата был специфический запах, который отпугивал животных.

Во второй опытной группе было замечено, что у животных яркий цвет препарата вызывал интерес и они начинали покусывать эти места. В результате этого прекратили обработку «Аламицином» и перешли на антисептик – стимулятор Д-3 фракция.

Выводы. Таким образом, в результате проведенных исследований было установлено, что применение препарата «Антисептик-стимулятор Д-3 фракция» значительно ускоряет заживление ран и предотвращает их разгрызание и повреждение. Лекарственный препарат стимулирует активность ретикуло-эндотелиальной системы, нормализует трофические процессы и ускоряет регенерацию поврежденных тканей, обладает выраженным антисептическим и противовоспалительным действием. Также обладает репеллентными свойствами и запахом, останавливающим от каннибализма.

Список использованных источников

1. Бледнов А.И., Савенкова А.Г. Особенности хирургического лечения инфицированных ран у собак // Агропромышленный комплекс: контуры будущего: материалы IX Международной науч.-

практ. конф. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак. - 2018. - С. 205-208.

2. Гнойно-некротические поражения тканей пальцев у свиней в условиях промышленных комплексов и фермерских хозяйствах / А.Н. Елисеев, С.М. Коломийцев, Е.А. Эверстова и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 2. - С. 54.

3. Коломийцев С.М., Толкачёв В.А., Бледнов А.И. Видовая структура и инцидентность регистрации хирургических болезней дистальной части конечностей у коров // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 4. - С. 118-124.

COMPARATIVE TRAUMA TREATMENT PIGS AND ITS PREVENTION

Blednov A.I., Blednova A.V., Steblovskaia S.Yu.

Annotation. The use of the drug "Antiseptic-stimulant D-3 fraction" significantly accelerates the healing of wounds and prevents them from crushing and damage. The drug promotes an increase in the functional activity of the reticulo-endothelial system, stabilizes trophic processes and accelerates the regeneration of injured tissues, providing a pronounced antiseptic and anti-inflammatory effect. Its repellent action and specific odor prevents cannibalism.

Key words: traumatism, cannibalism, pigs, antiseptic stimulant, regeneration.

СОДЕРЖАНИЕ

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ БИОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Андреева О.Н., Шевченко А.Н., Сахно Н.В. Динамика белковых компонентов и активность некоторых ферментов сыворотки крови цыплят-бройлеров на фоне применения различных препаратов и кормовых добавок	3
Дорохина Ю.А., Рыжкова Г.Ф. Морфологические и биохимические показатели крови кроликов при применении биологически активной добавки Нео «Омега»	7
Еременко В.И., Скобелев В.С., Горожанкина Г.А. Уровень иммуноглобулинов у лактирующих коров краснопестрой голштинизированной породы	11
Еременко В.И., Гатилова Ю.И., Стасенкова Ю.В., Горожанкина Г.А. Активность тестостеронсинтезирующей системы у лактирующих коров разного генетического происхождения	15
Сеин О.Б., Ершов Р.А., Субботина Н.Н. Клинический статус у овец при стимуляции препаратами половых феромонов барана	18
Канунникова Т.В. Косметические гели на основе настоев лекарственных растений	22
Мазалова А.И., Рыжкова Г.Ф. Перспективы использования антиоксидантных препаратов в ветеринарии	25
Мосягина И.П., Мосягин В.В. Активность Na^+ , K^+ - и HCO_3^- -АТФаз эритроцитов крупного рогатого скота	29
Пахомов В.А., Мосягин В.В. Способы восстановления структуры и функции нервной системы с помощью тканеинженерных живых каркасов (обзор)	33
Петрова М.Ю., Косарева Н.А. Технология содержания быков-производителей	37
Старшинов Д.С., Петряков В.В. Изучение действия цинка при добавлении в корм телятам	41
Рыжкова Г.Ф. Влияние хрома на активность Na^+ , K^+ - АТ-фазы в эритроцитах свиней	45
Субботина Н.Н. Особенности аттрактантной активности половых феромонов у баранов и быков	51
Фуников Г.А., Грикшас С.А. Убойная продуктивность молодняка свиней в зависимости от методов разведения	54

Холоша А.С., Ибрахимов И.А. Содержание общего белка и белковых фракций в крови овец после транскраниального воздействия	59
Абузярова Г.А., Хохлов Р.Ю. Корреляция между массой гусиных эмбрионов и массой их печени	63
Яшина П.А. Современный подход к гериатрическому пациенту в ветеринарной медицине	66
Спашко А.А., Стяжкин И.С., Наумов М.М. Проблема антибиотикорезистентности и основные факторы, влияющие на её развитие	71

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ СЫРЬЯ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Блюмская С.Н., Джалавханов Р.В. Ветеринарно-санитарная оценка качества мускусных уток, реализуемых в г. Курске	75
Блюмская С.Н., Джалавханов Р.В. Оценка потребительских свойств и ветеринарно-санитарного качества экзотических фруктов, реализуемых в торговых сетях г. Курска	79
Даниленко А.А., Швец О.М., Михалева Т.И. Входной контроль молока-сырья в условиях ООО «Курское молоко»	83
Дзуцов А.Б., Корневская П.А. Использование нетрадиционного растительного белка в технологии производства вареных колбасных изделий	87
Есимова Л.Б., Корневская П.А. Изучение качественного состава вареных колбасных изделий при введении в рецептуру пищевого волокна цитрусовой клетчатки	91
Котельникова Ю.А., Корневская П.А. Результаты оценки качества вареных колбас при введении в рецептуру муки из зародышей пшеницы в разном процентном соотношении	96
Михалева Т.И., Швец О.М. Определение видовой принадлежности и жизнеспособности личинок Аназакид в морской рыбе	100
Неменушая Л.А. Современный контроль качества сельскохозяйственного сырья и пищевой продукции	103
Салдина О.В., Корневская П.А. Влагоудерживающая соль в технологии производства буженины запеченной	107
Толстых Е.Е., Дутка В.В., Михайлов М.Р., Сахно Н.В. Влияние техногенных ландшафтов на продуктивных животных	110

Фисенко С.П., Санина Т.В. Микроструктурные изменения замороженного мясного сырья при хранении	115
Фисенко С.П., Санина Т.В. Микроструктурные изменения охлажденного мясного сырья при хранении	119
Швец О.М., Михалева Т.И. Анализ биологических рисков на мясоперерабатывающем предприятии	124

ИННОВАЦИОННЫЕ СПОСОБЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ

Коломийцев С.М., Толкачев В.А., Анденко В.И. Динамика заживления гнойно-некротических язвенных дефектов мякиша у коров при аппликациях мазей на коллагеновой основе	129
Баймишев М.Х., Баймишев Х.Б., Еремин С.П. Использование антибактериального и миотропного препаратов для терапии эндометрита у коров	134
Толкачев В.А., Веретников А.А. Породно-возрастные группы риска чистопородных собак городской популяции, предрасположенные к рецидиву зубного камня	140
Горобец А.Ю., Трубников Д.В. Влияние микрокапсулированного пробиотика с ферментом на биохимические показатели крови свиней	144
Зайцев В.В., Орлов М.М. Опыт введения минеральной добавки Вермикулак в рацион сельскохозяйственной птицы и её влияние на показатели гематологии, биохимии и резистентности птицы	149
Землянкин В.В., Ненашев И.В. Патоморфологическое обоснование выбора хирургического лечения кошек при пиометре	152
Землянкин В.В., Ненашев И.В. Повышение эффективности хирургического лечения собак при выпадении слёзной железы третьего века	157
Коломийцев С.М., Толкачев В.А., Казакова Д.Л. Концентрация макро- и микроэлементов в сыворотке крови клинически здоровых и больных овец с гнойно-некротическими и гнойно-гнилостными поражениями тканей пальцев	161
Коняева О.Н., Толкачёв В.А. Породная и возрастная заболеваемость котов и кошек зубным камнем и его рецидивность в городской популяции	166
Krolevets A.A., Naumov M.M., Naumov N.M., Mamaeva E.M. Properties and prospects for use of nanostructured metal oxides as wound-healing agents	170

Лебедева Н.В. Динамика гормонального фона при нарушении функции яичников у свиноматок	175
Сеин О.Б., Локтионова Е.А., Керимов К.Б. Содержание витаминов в крови сельскохозяйственных животных, получавших микрокапсулированный энзимспорин	179
Малахова Н.А., Пискунова О.Г., Лищук А.П. Опыт применения аутогемотерапии при лечении бронхопневмонии телят	183
Naumov M.M., Krolevets A.A., Naumov N.M., Mamaeva E.M. Properties of nanostructured fenbendazole and its application in veterinary medicine	187
Овсяхно Т.В., Мохова А.Д. Анализ эффективности лекарственных препаратов при демодекозе собак	191
Паюхина М.А., Суворова В.Н. Причины возникновения и заболеваемости котом уrolитиазом в городских условиях	197
Паюхина М.А., Шеховцова А.А. Эффективность лекарственных средств при дерматофитозах мелких домашних животных	201
Эверстова Е.А., Толкачев В.А., Переверзев А.Н. Динамика изменения цитоморфологического состава крови на фоне лечения ожоговой травмы препаратом «Ацербин»	203
Скребнев С.А., Скребнева К.С. Лечение артрита у крупного рогатого скота	208
Стасенкова Ю.В., Дыбленко А.П. Опыт лечения дрепанитоза водоплавающей птицы препаратом «Монизен»	213
Стебловская С.Ю., Бледнов А.И., Бледнова А.В. Лечение гемофилезного полисерозита свиней	216
Стебловская С.Ю., Бледнова А.В., Бледнов А.И. Особенности диагностики и лечения болезней глаз мелких домашних животных	220
Бледнов А.И., Бледнова А.В., Стебловская С.Ю. Особенности лечения стоматита у кошек	225
Суворова В.Н., Паюхина М.А., Магницкая П.С. Анализ способов лечения переломов у карликовых пород собак в современной ветеринарной клинике	230
Толкачев В.А., Анденко В.И. Динамика заживления гнойно-некротических язвенных дефектов мякиша в процессе орошений копытным дезинфектантом и его березовым дегтярным аналогом	234
Шадская А.В. Сравнительная эффективность схем лечения собак с вирусным энтеритом	238

Швец Г.И. Применение лазерного излучения для лечения коров, больных острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом	241
Бледнова А.В., Бледнов А.И., Стебловская С. Ю. Сравнительная эффективность лечения хейлетиеллеза собак	246
Семенов В.Г., Боронин В.В., Иванова Р.Н. Опыт применения пробиотического препарата в условиях промышленного птицеводства	250
Семенов В.Г., Симурзина Е.П. Динамика клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности коров до и после отела на фоне применения биопрепаратов	254
Травкина А.В., Концевая С.Ю., Лаврик А.А., Али С.Г. Регенеративная медицина для лечения лошадей с респираторными заболеваниями	259
Юрьева С.Ю., Концевая С.Ю. Применение тканевых препаратов в ветеринарной медицине	263
Бледнова А.В., Бледнов А.И., Стебловская С.Ю. Сравнительная оценка препаратов для лечения аллергических отитов у кошек	264
Богданова А.Д., Плешакова В.И. Ассоциативные инфекции респираторного тракта свиней в условиях свинокомплекса промышленного типа	268
Бледнов А.И., Бледнова А.В., Стебловская С.Ю. Сравнительные методы лечения травматизма свиней и его профилактики	274

* * *

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ
АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ
В ОБЛАСТИ ВЕТЕРИНАРИИ

(материалы Всероссийской (национальной)
научно-практической конференции,
г. Курск, 25-26 февраля 2021 г.)

* * *

Компьютерный набор и верстка Т.Т. Дуплиной

Сдано в набор 05.03.21. Подписано в печать 19.03.2021. Формат 60х84 1/16.
Гарнитура Times New Roman. Бумага для офисной техники. Печать ризография.
Усл. печ.л. 17,69. Уч.-изд. л. 13,97. Тираж 500 экз. Заказ № 14.

Издательство Курской государственной сельскохозяйственной академии
305021, г. Курск, ул. К.Маркса, д.70

Типография издательства
Курской государственной сельскохозяйственной академии