



ISSN 2072-2419

№ 2

Международный ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ - 2012

www.gavm.spb.ru



3 ПРИЧИНЫ выбрать препараты "АПИ-САН"

- Собственное современное производство и лаборатория контроля качества
- Ряд препаратов не имеют аналогов российского производства
- Применяются лидерами российской молочной и мясной индустрии



ЭНРОСТИН 
 ПРОТИВОМИКРОБНЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ПРЕПАРАТ ШИРОКОГО СПЕКТРА ДЕЙСТВИЯ, ПРЕПЯТСТВУЕТ РАЗВИТИЮ РЕЗИСТЕНТНОЙ МИКРОФЛОРЫ

ГЕНТАМ 
 КОМБИНИРОВАННЫЙ АНТИБИОТИК ШИРОКОГО СПЕКТРА ДЕЙСТВИЯ, НЕ ИМЕЮЩИЙ АНАЛОГОВ РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

ОФЛОСАН 
 ПРОТИВОМИКРОБНЫЙ ПРЕПАРАТ ШИРОКОГО СПЕКТРА ДЕЙСТВИЯ*, ВВОДИТСЯ 1 РАЗ В СУТКИ
 * СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ ВКЛЮЧАЕТ МИКОПЛАЗМ

ЦЕФТИОСАН 
 ЦЕФАЛОСПОРИН III-ГО ПОКОЛЕНИЯ, РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ПРИМЕНЕНИЮ НА МОЛОЧНОМ СТАДЕ

СУЛЬФЕТРИСАН 
 ЭФФЕКТИВНЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ПРОТИВОМИКРОБНЫЙ ПРЕПАРАТ ШИРОКОГО СПЕКТРА ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ

АМОКСИСАН 
 ЭФФЕКТИВНЫЙ ПРОЛОНГИРОВАННЫЙ АНТИБИОТИК ПЕНИЦИЛЛИНОВОГО РЯДА, ВВОДИТСЯ 1 РАЗ В 48 ЧАСОВ



WWW.API-SAN.RU
info@api-san.ru; +7 (495) 580-77-13

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОКОНСУЛЬТИРУЙТЕСЬ СО СПЕЦИАЛИСТОМ

Товар зарегистрирован. На правах рекламы

Международный ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ

2.2012

Редакционный совет

А.А.Стекольников – гл. ред., член-корр.
РАСХН, д.в.н., проф., СПб

В.Д.Соколов – зам. гл. ред. д.в.н. проф.
СПб

А.И.Ятусевич – зам. гл. ред. д.в.н. проф.,
Витебск

Редакционная коллегия

А.А.Алиев, д.в.н., СПб.

Н.Л.Андреева, д.б.н., проф., СПб.

Л.М.Белова, д.б.н., СПб

М.И.Гулюкин, акад. РАСХН, д.в.н., проф.
Москва

Н.В.Зеленевский, д.в.н., проф., СПб.

Л.Ю.Карпенко, д.б.н., проф., СПб.

С.П.Ковалев, д.в.н., проф., СПб.

А.А.Кудряшов, д.в.н., проф., СПб.

В.А.Кузьмин, д.в.н., проф., СПб.

К.В.Племяшов, к.в.н., доц., СПб.

Б.С.Семенов, д.в.н., проф., СПб.

А.М.Смирнов, акад. РАСХН, д.в.н., проф.,
Москва

А.А.Сухинин, д.б.н., СПб.

Редакция

В. О. Виноходов, к.в.н.

Е. М. Виноходова

Сдано в набор 02.05.2012

Подписано к печати 02.05.2012

Формат 70×100 1/16.

Бумага гляцевая № 1.

Печать офсетная.

Усл. печ. л. 5,2+1,63 цв. вкл.

Усл. Кр.-отг. 18,2.

Тираж 1001 экз.

Международный вестник ветеринарии

Редакция не несет ответственности за
содержание рекламных объявлений.

При перепечатке ссылка на журнал
«Международный вестник ветеринарии»
обязательна.

Мнение авторов и редакции по отдельным
вопросам может не совпадать.

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

Номер госрегистрации СМИ ПИ № ФС 77-
28268 от 18 мая 2007 г. Подписной индекс в
агентстве Роспечать 82393.

Учредитель — Федеральное
государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Санкт-Петербургская государственная
академия ветеринарной медицины» (ФГОУ
ВПО «СПбГАВМ»)

Журнал основан в январе 2004 года в
Санкт-Петербурге и входит в список ведущих
лицензируемых научных журналов, в которых
должны быть опубликованы основные
научные результаты диссертаций на
соискание ученой степени доктора и
кандидата наук.

Журнал распространяется по всем регио-
нам России и Республике Беларусь (ВУЗЫ,
НИИ, ВЕТЕРИНАРНЫЕ ОТДЕЛЫ).

Журнал выходит не менее 4 раз в год. В
нем публикуются работы по всем основным
вопросам ветеринарии и смежным дисципли-
нам.

В этот журнал Вы можете поместить рек-
ламу Вашей фирмы. Объявления и коммер-
ческая реклама публикуются после оплаты.
Срок исполнения – в течение 3 месяцев.

Плата с аспирантов за публикацию руко-
писи не взимается.

Технические возможности типографии, в
которой печатается журнал, оговариваются
по телефонам (812) 387-11-58 или 422-35-25.

Адрес редакции: 196084, Санкт-Петербург,
Черниговская, дом 5, СПбГАВМ, редакция
журнала «Международный вестник ветерина-
рии» (МВВ).

Справки по телефонам:
(812) 387-11-58 и 422-35-25.

На 1 стр. обложки: UNIVERSITY of HAWAI'I, MANOA. College of Tropical Agriculture and Human Resources. Department of Human Nutrition, Food and Animal sciences. Ветеринария для всех. В университете проводят занятия по ветеринарии для школьников и студентов, проводятся дискуссии специалистов на клиническом материале.

СОДЕРЖАНИЕ

Инвазионные болезни	♦ Трихоцефалезы жвачных и меры борьбы с ними. Ятусевич А.И., Вербицкая Л.А., Ковалевская Е.О., Братушкина Е.Л., Минич А.В.	6
Незаразные болезни	♦ Совершенствование средств и способов диагностики, профилактики, терапии гнойно-септических болезней у животных. Евглевский Д.А.	10
	♦ Инцидентность рака мочевого пузыря у собак и кошек в условиях современного мегаполиса. Чубарова Е.А., Ягников С.А., Кулешова Я.А.	14
Хирургия	♦ Изменение клинико-биохимических показателей крови животных при имплантации им остеофиксаторов, обогащенных медью и серебром. Анников В.В., Карпов С.В., Анникова Л.В., Пигарева Ю.В.	20
	♦ Качественные показатели молока при лечении коров с болезнями конечностей. Руколь В.М.	25
Акушерство, гинекология	♦ Об увеличении сроков использования коров в хозяйствах. Фисенков Н.Н.	29
Фармакология, токсикология, фармация	♦ Токсичность и опасность дезинфицирующего средства бромдезин. Салитомов Т.М., Лакаев Б.Б., Вазиров Ш.С., Иматшов И.Х.	32
	♦ Острая токсичность препарата ФИТОДОК-ИММУНОСТИМ и переносимость собаками и кошками в терапевтической и пятикратно увеличенной дозах. Сальникова О.Г.	36
	♦ Активно действующие вещества ТЕТРАМЕТРА и его остаточные количества в биологических жидкостях у коров. Шапошников И.Т.	38
	♦ Антимикробная активность ципрофлоксацина в отношении микроорганизмов, выделенных от различных видов животных. Скворцов В.Н., Юрий Д.В., Балбуцкая А.А., Сафонова Н.А.	40
Зоогигиена, санитария, экология, кормление	♦ Испытание новой кормовой смеси в рационах поросят на откорме. Лунегова И.В.	44
	♦ Влияние пробиотика «ПРОВАГЕН» на морфологические и биохимические показатели крови свиней. Острикова Э.Е.	47
Биохимия, анатомия, физиология	♦ Каталазная активность эритроцитов крови коз и некоторые морфологические показатели этих клеток. Хасенова И.А.	51
	♦ Динамика уровня гормонов тестостерона и кортизола в сыворотке крови крыс при длительной нагрузке разной интенсивности. Шпак А.Н., Корочкина Е.А.	54
	♦ Гипотиреоз: клинико-биохимические отклонения в крови, гистологические изменения в щитовидной железе и паренхиматозных органов у собак. Корчагина И.Г., Анников В.В.	57
Болезни рыб	♦ Сорбционные свойства ДЕФЕКАТА и ЦЕОЛИТОВ и использование их в рыбоводстве. Федотов А.А., Жуков И.В.	62
Поздравляем	♦ Семёнова Бориса Степановича с 75-летием	65

CONTENTS

Invasive diseases	♦ Trihocephalosis ruminant and measures of the fight with them. Yatusevich A.I., Verbickaya L.A., Kovalevskaya E.O., Bratushkina E.L., Minich A.V.	6
Non-communicable disease	♦ Perfection of means and ways of diagnostics, preventive maintenance, therapy of purulent-septic illnesses in animals. Evglevskii D.A.	10
	♦ Bladder cancer in dogs. Chubarova E.A., Yagnikov S.A., Kuleshova Ya.A.	14
Surgery	♦ Change of kliniko-biochemical indicators of blood of animals at implantation of osteoclamps by it enriched with copper and silver. Annikov V. V., Karpov S.V., Annikova L.V., Pigareva J.V.	20
	♦ Milk quality indicators at treatment of cows with illnesses of finitenesses. Rukol V.M.	25
Obstetrics, gynecology	♦ About the increasing duration of use of cows on farms. Fisenkov N.N.	29
Pharmacology, toxicology, pharmacy	♦ Toxicity and danger of disinfectant bromdezin. Salimov T.M., Vazirov Sh.S., Lakaev B.B., Imatshoev I.H.	32
	♦ Sanitary-bacteriological estimation of hulks of reindeers at diplokokkovoy infections. Mangatkhanov A. D., Argunov A. V., Maltugueva M. K.	36
	♦ Active ingredient tetramer and residual quantities in biological fluids in cows. Shaposhnikov I.T.	38
	♦ Ciprofloxacin's antimicrobial activity to microorganisms isolated in different animal species. Skvortsov B. N., Yurin D. V., Bulbutskaya A. A., Saphonova N. A.	40
Zoohigiene, feeding	♦ Testing of the new feed mix in diets of pigs fattening. Lunegova I.V.	44
	♦ Influence of probiotic «provagen» on morphological and biochemical indicators of blood of pigs. Ostricova E. E.	47
Biochemistry, anatomy, physiology	♦ Catalase activity of blood erythrocytes in goats and some morphologic features of these cells. Khasenova I.A.	51
	♦ Dynamics of cortisol's and testosterone's level in blood's serum of rats with stressing of different degrees intensity. Shpak A., Korochkina E.	54
	♦ Hypothyroidism: clinical and biochemical abnormalities in blood, histological changes in the thyroid gland and parenchymal organs dogs. Korchagina I.G., Annikov V.V.	57
Diseases of the fish	♦ Sorption properties of defecat and zeolites and their use in aquaculture. Fedotov A.A., Zhukov I.V.	62
Congratulations	♦ Congratulations to Boris Stepanovich Semenov on his 75th birthday	65



ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК 619:616.995.132.6:636.2

ТРИХОЦЕФАЛЯТОЗЫ ЖВАЧНЫХ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

А.И. Ятусевич, Л.А. Вербицкая, Е.О. Ковалевская, Е.Л. Братушкина, А.В. Минич
(УОВГАВМ)

Ключевые слова: паразитарные болезни, трихоцефалез, капиллярии, Альбендазол, Аверсектин. Key words: parasitic disease, *Trichocephalosis*, *Capillaridae*, *Albendazolum*, *Aversectin*.

Паразитарные болезни имеют широкое распространение в большинстве регионов мира и наносят большой экономический ущерб, который складывается как от падежа животных, так и потерь, связанных со снижением молочной и мясной продуктивности, ухудшением качества продукции и нарушением воспроизводительной функции животных [2].



ВВЕДЕНИЕ

Значительное распространение инвазионные болезни имеют и в Республике Беларусь. В их этиологии важную роль играют нематодозные заболевания. Паразитические нематоды – одна из наиболее многочисленных и широко распространенных групп гельминтов. В последние годы наблюдается тенденция к широкому распространению таких нематодозных заболеваний, как трихоцефалезы жвачных. В хозяйствах Республики Беларусь у крупного рогатого скота и овец все чаще регистрируются трихоцефалез и капилляриоз [3].

Целью явилось изучить распространение трихоцефалеза и капилляриоза крупного рогатого скота и овец, сезонную и возрастную динамику инвазированности животных в условиях Республики Беларусь, а также разработать эффективные средства терапии и профилактики.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования служили ов-

цы и крупный рогатый скот различных возрастных групп, инвазированные трихоцефалейми. Пробы фекалий исследовались в лаборатории кафедры паразитологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», а также в районных ветеринарных лабораториях.

Пробы фекалий исследовали флотационными методами (по методу Дарлингга с насыщенным раствором поваренной соли и по методу Щербова с насыщенным раствором гипосульфита натрия).

Для изыскания эффективных средств терапии были проведены опыты на 133 овцах и 40 телятах 4-6-месячного возраста, спонтанно инвазированных трихоцефалейми и другими кишечными нематодами (стронгилоиды, стронгиляты). Проведено испытание пролонгированной формы альбендазола и аверсектина, отвара полыни горькой.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение распространения, сезонной и возрастной динамики трихоцефалезов овец проводили в специализированном хозяйстве «Дружба» Брестской области, фермерском хозяйстве «Сеньково» Ви-

тебской области, а также в индивидуальных хозяйствах Витебской, Могилевской, Минской, Брестской, Гродненской областей.

В хозяйстве «Дружба» было установлено, что трихоцефалами заражены 12,69% овцематок, 7,97% ягнят, 11,46% молодняка 6-12-месячного возраста. Капиллярии обнаружены соответственно у 4,74%, 4,66% и 2,31% животных. Максимальная зараженность трихоцефалами и капилляриями отмечена в осенний период и составила соответственно 14,66% и 5,88%, минимальная – в зимний период – 8,68% и 2,23%. В фермерском хозяйстве «Сеньково» трихоцефалы выявлены у 7,1% овцематок, 4,13% ягнят, 2,19% молодняка 6-12-месячного возраста. Максимальная зараженность трихоцефалами отмечена в осенний период и составила 7,02%, минимальная – в зимний период – 2,1%. На частных подворьях в различных природно-климатических зонах инвазированность овец трихоцефалами составляла 1,35% - 10%, капилляриями 0,27 - 6,2%.

Распространение трихоцефалеза и капилляриоза крупного рогатого скота изучали на основании количественных овоскопических исследований проб фекалий 2067 голов крупного рогатого скота разновозрастных групп из 15 хозяйств (Витебская область - 10 хозяйств, Могилевская область - 5 хозяйств). Результаты копроскопических исследований показали, что из 2067 обследованных животных 531 было инвазировано трихоцефалами, что составляет в среднем 25,5%, с колебанием процента поражения от 6,25 до 100%, и 234 животных было инвазировано *Capillaria bovis*, что составляет в среднем 11,3%, с колебанием процента поражения от 5 до 40%. Самая высокая экстенсивность трихоцефалезной и капилляриозной инвазии отмечалась в СПК «Бочейково» Бешенковичского района Витебской области, которая составила 100% и 40% соответственно.

Нами были проведены исследования по изучению возрастной динамики. Трихоцефалез установлен у крупного рогатого скота всех возрастных групп. В возрастных группах 2-4 месяца экстенсивность инвазии колебалась в пределах от 8,0% до 15,6%; 4 - 6 месяцев – от 30,3% до 100%; 6-8 месяцев – от 27,8% до 40,0%; 8-12 месяцев – от 14,8% до 20,0%; 1-2 года – от 25,0% до 40,0%; 3 и старше – от 6,2% до 12,5%.

Капилляриоз впервые регистрируется у телят в возрастной группе с рождения до 4 месяцев с экстенсивностью инвазии в среднем 6,74%. В возрастной группе 4-6 месяцев экстенсивность инвазии составила 26,6%; 6-8 месяцев – 20,0%; 8-12 месяцев – 11,4%; 1-2 года – 12,9%; 3 лет и старше – 2,6%.

Максимально высокая экстенсивность инвазии трихоцефалами и капилляриями наблюдается в осенний период и составляет в среднем по хозяйствам 51,3% и 23,7% соответственно. В зимний период инвазированность животных снижается до 15,6% и 10%. В весенний период экстенсивность инвазии была самой низкой – 12,5% и 7,03% соответственно.

При диагностике трихоцефалезов более эффективным является использование метода Щербовича (с гипосульфитом натрия), позволяющий на 25-30% выявлять больше больных животных и количество яиц в исследуемом материале.

В первом опыте по изысканию эффективных средств терапии на 31 овце испытывали отвар полыни горькой в дозах 1-3 мл/кг массы внутрь 1-2 раза в день. Было установлено, что максимальный терапевтический эффект наблюдается при назначении данного средства из расчета 1-3 мл/кг массы двукратно, что подтверждено в опытах на 102 овцах. Экстенс-эффективность составила 75-98,7%. При этом улучшалось клиническое состояние овец, стабилизировалось до пределов физиологической нормы содержание эритроцитов

($5,81 \pm 0,43 - 8,09 \pm 0,08 \times 10^{12}/л$), гемоглобина, лейкоцитов $10,96 \pm 0,12 - 6,76 \pm 0,23 \times 0,8 \times 10^9/л$ ($p < 0,01$), эозинофилов ($9 \pm 0,58 - 6 \pm 0,57\%$). Отмечен рост содержания общего белка до $68 \pm 0,57 г/л$ ($p < 0,01$), альбуминов $29,33 \pm 1,2 г/л$ ($p < 0,01$), глобулинов $36 \pm 0,57 г/л$ ($p < 0,01$), ФАЛ $40,33 \pm 2,02\%$ ($p < 0,001$), ЛАСК $14,66 \pm 0,66\%$ ($p < 0,001$), БАСК $67 \pm 0,57\%$ ($p < 0,01$), понизилась активность АсАТ ($1,89 \pm 0,02 мкат/л$), АлАТ ($0,19 \pm 0,008 мкат/л$). Улучшились показатели обмена веществ, о чем свидетельствуют данные содержания в сыворотке крови глюкозы, билирубина, мочевины, холестерина, а также кальция ($2,86 \pm 0,02 ммоль/л$), железа ($17,66 \pm 1,76 ммоль/л$ ($p < 0,01$)), магния ($0,86 \pm 0,02 ммоль/л$), неорганического фосфора ($1,6 \pm 0,01 ммоль/л$ ($p < 0,01$)).

В следующем опыте на 109 овцах изучались лечебные и профилактические свойства болуса с пролонгированным действием на основе альбендазола. Было установлено, что данный препарат освобождает овец от трихоцефалат на 16-19 день, стронгилят на 12-15 день, стронгилоидов на 14-17 день. Профилактический эффект (полное отсутствие кишечных нематод) наблюдался более 150 дней.

Проведено испытание пролонгированной формы альбендазола и аверсектина на спонтанно инвазированных капилляриями телятах 4-6-месячного возраста. На 30 день после применения данных препаратов яиц капиллярий в фекалиях телят обнаружено не было, следовательно, экстенсивность и интенсивность составили 100%. Повторное заражение капилляриозом произошло предположительно на 110-120 день после дегельминтизации, так как у выпасавшихся животных первое выделение яиц капиллярий отмечено на 175 день наблюдения, что свидетельствует о высокой профилактической эффективности препарата.

Полученные нами данные показали, что применение данных пролонгирован-

ных форм, способствует нормализации гематологических и биохимических показателей крови телят. У телят 1-й (пролонгированная форма альбендазола) и 2-й (пролонгированная форма аверсектина) опытных групп уже через 5 дней после дачи препарата содержание эритроцитов увеличилось до $5,07 \pm 0,15 \times 10^{12}/л$ ($p < 0,01$) в 1-й группе и до $5,12 \pm 0,14 \times 10^{12}/л$ ($p < 0,01$) во 2-й, которое находилось в пределах нижней границы нормы и достоверно увеличивалось в течение всего периода исследования. На 15 день исследования содержание гемоглобина в крови телят опытных групп было на $26,3 г/л$ и $25,5 г/л$ выше, чем в контроле. Начальный лейкоцитоз постепенно исчезал, и к концу исследования общее количество лейкоцитов уменьшилось на $5,06 \times 10^9/л$ у телят 1-й группы и на $4,17 \times 10^9/л$ у телят 2-й группы. При этом в лейкограмме у опытных групп одновременно понижалось количество эозинофилов с $8,4 \pm 0,51$ и $7,4 \pm 0,51$ в первый день до $3,4 \pm 0,24$ ($p < 0,01$) и $3,2 \pm 0,37$ ($p < 0,01$) на 120-й день исследования. Содержание общего белка в сыворотке крови увеличилось за период наблюдения в среднем в 1-й опытной группе на $18,75 г/л$, во 2-й опытной группе – на $18,12 г/л$. Начальное повышенное содержание АлАТ в сыворотке крови телят всех групп начинает медленно снижаться у животных опытных групп на $0,043$ и $0,0329 мкат/л$ в 1-й и 2-й группах соответственно уже на 15-е сутки. Активность АсАТ у телят опытных групп к 15 дню была на $0,0568$ в 1-й, и на $0,0699 мкат/л$ во 2-й группе меньше, чем в начале опыта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В хозяйствах Республики Беларусь трихоцефалезы жвачных имеют широкое распространение.

Трихоцефалезы крупного рогатого скота и овец установлены у всех возрастных групп, во все сезоны года.

Наибольшая экстенсивность инвазии

трихоцефалами и капилляриями у крупного рогатого скота отмечалась в возрастной группе 4-6 месяцев и составила 53% и 26,6% соответственно; у овец трихоцефалами и капилляриями в большей степени заражены овцематки: 12,69% и 4,74% соответственно.

Максимально высокая экстенсивность трихоцефалезно-капилляриозной инвазии у жвачных наблюдается в осенний период и составляет в среднем по хозяйствам у крупного рогатого скота – 51,3% и 23,7% соответственно, у овец – 14,66% и 5,88%.

Эффективным средством терапии трихоцефалеза овец является отвар полыни горькой в дозах 1-3 мл/кг массы внутрь 2 раза в день.

Альбендазол и аверсектин в пролонгированной форме не оказывают токсического воздействия на обмен веществ у телят и овец и способствуют быстрому и полноценному восстановлению процессов жизнедеятельности, нарушенных паразитированием трихоцефалат в желудочно-кишечном тракте, и являются эффективным средством терапии и профилактики паразитарных заболеваний.

Trihocephalosis ruminant and measures of the fight with them. A.I. Yatusevich, L.A. Verbickaya, E.O. Kovalevskaya, E.L. Bratushkina, A.V. Minich.

SUMMARY

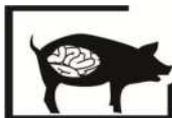
A broad spreading have in facilities of the Republic Belarus trichocefalyatozy ruminant. Albendazol and avermectinum in prolonged form do not render the токсического of the influence on metabolism beside calf and sheep and promote quicklymu and full-fledged recovering the processes to vital activity, broken trichocefalyatozy in gastrointestinal tract, and are by facility therapy and preventive maintenances parasites diseases. The Efficient facility therapy trichocefalyatozy sheep is a decoction wormwood bitter in dose 1-3i>tii/kgs masses inside 2 times at day.

ЛИТЕРАТУРА

1.Гагарин, В.Г.Ревизия капилляриид (Capillariidae - Neveu- Lemaire 1936), паразитирующих у жвачных (Ruminantia) в СССР/ В.Г. Гагарин, В.Г. Чулкова, «Тр. Всес. ин- тагельминтол.», 1971, XVIII, с. 47-66.

2.Демидов, Н.В. Гельминтозы животных: Справочник. / Н.В. Демидов,- М.: ВО «Агропромиздат», 1987. - 335с.

3.Ятусевич, А.И. Паразитология и инвазионные болезни животных: учебник для студентов по специальности «Ветеринарная медицина» учреждений, обеспечивающих получение высшего образования/ А.И. Ятусевич, Н.Ф. Карасев, М.В. Якубовский; под ред. А.И. Ятусевича. - Минск: ИВЦ Минфина, 2007.- 580с., ил.



НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК: 619:615.28:616.98:579-002.3.71-841

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СРЕДСТВ И СПОСОБОВ ДИАГНОСТИКИ, ПРОФИЛАКТИКИ, ТЕРАПИИ ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИХ БОЛЕЗНЕЙ У ЖИВОТНЫХ

Д.А. Евглевский (ГНУ Курский НИИ агропромышленного производства РСХА)

Ключевые слова: стафилококкоз, дерматиты, гнойно-некротических раны, стафилококковый анатоксин, этоний, стафилококковый аллерген. Key words: staphylococcosis, dermatitis, infected wounds, staphylococcal toxoid, etoniya, staphylococcal allergen

Разработаны способы получения и применения стафилококкового аллергена и биологической модели для его контроля; стафилококковая анатоксин-вакцина отдельно и в комплексе со стрептококковой и протейно-синегнойной вакцинами (*Pr. vulgaris* и *Ps. aeruginose*), которые позволили решить задачи диагностики, профилактики, терапии гнойно-септических болезней у животных.



ВВЕДЕНИЕ

Одним из препятствий на пути увеличения продуктивности животных являются незаразные болезни, составляющие 94-97% общей заболеваемости животных. На долю хирургической патологии приходится 40% от общего числа незаразных болезней. Особенно большой урон животноводству причиняет травматизм от погрешностей содержания, кормления, эксплуатации и транспортировки животных. Очень часто травмы носят характер открытых повреждений, которые в большинстве случаев осложняются раневой инфекцией [7].

Положение осложняется тем, что в современных животноводческих хозяйствах из-за наличия совокупности факторов, обуславливающих заражение микроорганизмами, развитие устойчивости к антимикробным препаратам и изменчивости их свойств, качественно изменились условия взаимодействия между макро- и микроорганизмами. В таких случаях раневая инфекция является, как правило,

постоянным спутником каждого механического повреждения тканей животного и тем самым наносит животноводству значительный экономический ущерб.

К потенциально патогенным возбудителям гнойно-септических болезней относятся грамположительные (золотистый и эпидермальный стафилококки, энтерококки, стрептококки группы А и В) и грамотрицательные (кишечная палочка, протей, синегнойная палочка, энтеробактерии, клебсиелла) аэробные бактерии. Среди анаэробных бактерий встречаются бактероиды, пептококки, пептострептококки. Микробные ассоциации обладают более выраженными патогенными свойствами, чем монокультуры, в связи с наличием синергизма между ними. Бактерии способны обмениваться друг с другом сигналами с помощью белковых молекул, и при накоплении определенного количества биомассы бактерий выделение ими факторов патогенности повышается [3].

Стафилококки отдельно и в ассоциации со стрептококками, протеем, синегнойной палочкой вызывают свыше 100 различных болезней животных и человека (маститы, артриты, пневмонии, гнойные и

раневые инфекции, пищевые отравления, сепсис), а также появление лекарственной устойчивости у возбудителей данных болезней [1-3, 5] что создает необходимость формирования соответствующих направлений и исследований в ветеринарной медицине.

Для специфической иммунотерапии животных и людей, страдающих острой или хронической (в стадии обострения) стафилококковой инфекцией (фурункулез, гидраденит, панариций, флегмона, пиодермия, остеомиелит, маститы, воспалительные гинекологические, урологические, отоларингологические заболевания) назначают анатоксин стафилококковый, который вызывает образование специфических антитоксических антител против стафилококка и его токсина. Одновременно этот препарат является иммуномодулятором и иммунокорректором [4]. Лекарственное средство аллерген стафилококка золотистого используется для диагностики и специфической гипосенсибилизирующей терапии [6, 9].

В гуманной и ветеринарной медицине для лечения гнойных ран с большим количеством раневого отделяемого используются атравматичные повязки ПАМ-Т с иммобилизованным трипсином, а также повязки с хлоргексидином, ируксолом, амфоланом, йодовидоном, гентамицином, синтомицином, наноструктурным покрытием серебра. Такой перевязочный материал полифункционален, поскольку в течение 1 - 2 мин после нанесения на рану безмарлевая полимерная лекарственная композиция прочно фиксируется на коже травмированного животного или человека, и тем самым обеспечивает герметичность закрытия ран на любых его участках тела и сокращает время лечения [8]. Однако, вышеперечисленные иммобилизованные ферменты протеолиза на текстильных материалах дорогостоящие, ибо получение их – это сложный химический технологический процесс.

В связи с вышеизложенным, актуальны исследования по разработке иных современных методов и средств подавления посторонней микрофлоры; подбору элективных и накопительных сред и способов получения стафилококкового аллергена и стафилококковой анатоксин-вакцины; повышению эффективности антибактериальных препаратов к антибиотикоустойчивым штаммам стафилококков [1, 3, 4, 5, 9].

Некоторые из этих направлений в ветеринарной медицине, а именно – разработка плотной и жидкой синтетической среды для выделения и выращивания стафилококков; разработка способа получения стафилококкового аллергена и анатоксин-вакцины и изучение их свойств; создание биологических моделей аллергии для определения и контроля активности стафилококкового аллергена и повышения бактерицидной эффективности антибиотиков к стафилококкам – явились целью данной работы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В экспериментах использованы лабораторные и свежeweделенные культуры плазмокоагулирующих золотистых стафилококков. Для выращивания стафилококков была разработана жидкая синтетическая питательная среда и на ее минеральной основе создана плотная среда с 2,5% агаром для выделения микроорганизмов вместо мясopептонного глициринового бульона.

Для изготовления анатоксина стафилококкового использовали токсины А, В, С, а также ряд соматических антигенов стафилококка. Полноту детоксикации и полимеризации экзо-, эндо- и суперэндо-токсинов обеспечивали вначале 0,2-0,3% раствором формальдегида при 40-42°C в течение 2-3 сут, а затем 0,2-0,3% раствором этония в том же режиме. Полученную стафилококковую анатоксин-вакцину использовали для профилактики и лечения ожоговых и рваных ран, дерматитов, маститов и т.д.

Аллергенную активность и специфичность стафилококкового нативного аллергена определяли на морских свинках, сенсibilизированных суспензий из автоклавированных стафилококков без адьюванта Фрейнда с убитыми микобактериями туберкулеза.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Установлено, что рост и развитие микроорганизмов на питательных средах зависит от качества их адаптации. При изготовлении ряда вакцин выращивание микроорганизмов обычно проводят на синтетических питательных средах с известными химическими компонентами [1, 3]. В то же время для получения стафилококковой, стрептококковой, протеино-синегнойной анатоксин-вакцин для ветеринарной и гуманной медицины используют мясо и казеиногидролизатные бульоны с целью выращивания вышеперечисленных микроорганизмов [1, 4, 5].

В результате наших экспериментов был определен рациональный состав синтетической среды для выращивания стафилококков, *E. coli*, сальмонелл, микобактерий туберкулеза, протей и синегнойной палочки (содержание, г/1 л): лимонной кислоты – 6-7; янтарной кислоты – 2-3; аспарагина или глицина 3-4; фосфорнокислого калия 2-х замещенного - 3,0; хлористого натрия -0,5 (для стафилококков – 5-6), сернокислого магния - 0,5; сернокислого цинка – 0,3; сернокислого железа – 0,1 и глицерина – 40-50 мл. Реакцию среды устанавливают 5-10%-м раствором аммиака до pH=7,0-7,0 перед автоклавированием (для стафилококков pH=7,5-7,6).

Установили, что в 2-литровых бутылках с объемом синтетической среды 1,0 л накопление стафилококков после 9-12-суточного выращивания достигает 10-12 млрд/мл, а на мясогидролизатном глицериновом бульоне 3-4 млрд/мл. На последней среде после 2-3-суточного выращивания протей и синегнойной палочки образуются густая слизеподобная масса.

Апробированная жидкая синтетическая среда в цельном виде и разведении 1:1 и 1:2 с 2,5% агаром с успехом использована для выделения и поддержания указанных микроорганизмов на плотной минеральной среде с 2,5% агаром.

Суспензия выращенных стафилококков на жидкой синтетической среде после автоклавирования использована нами для получения антоксин-вакцины, а культуральная жидкость после отделения фильтрацией от бактериальной массы - для изготовления нативного безальбумозного стафилококкового аллергена.

Безальбумозный нативный аллерген предназначен для аллергической диагностики стафилококкоза у животных [6].

Из-за отсутствия демонстративно выраженной аллергии при стафилококкозе нами апробирован предложенный рядом исследователей [1, 9] способ сенсibilизации морских свинок суспензией из автоклавированных стафилококков с адьювантом Фрейнда, содержащей убитые микобактерии туберкулеза во взвеси с жидким парафином и ланолином.

В данном примере аллергия будет проявляться на два инфекционных патогена, и кожные реакции на стафилококковый аллерген будут недостоверными.

При подкожном введении суспензии из стафилококков и микобактерий туберкулеза у морских свинок образовались гнойные абсцессы. Для устранения указанного недостатка и достижения поставленной цели нами предложен способ сенсibilизации морских свинок 5,0-миллиардной взвесью автоклавированных стафилококков, сорбированных на гидрокси алюминия в объеме 1,0 мл.

Внутрикожное введение нативного стафилококкового аллергена в объеме 0,1 мл в разведении 1:10 и 1:20 вызывало у сенсibilизированных морских свинок гиперемию на боковой поверхности бедра диаметром 12,0±0,5 мм и 10,0±0,5 мм соответственно.

Получение стафилококковой анатоксин-вакцины проводили из автоклавированной суспензии стафилококков, выращенной на жидкой синтетической среде путем детоксикации и полимеризации экзо-, эндо и суперэнтеротоксинов 0,3 – 0,6% раствором формальдегида и при 42-45°C в течение 5-7 сут.

Однако полной инактивации токсино-аллергенов одним формальдегидом не получилось. Это проявилось аллергическими реакциями у морских свинок. Из полученных результатов эксперимента следовало, что стафилококковые токсино-аллергены одним формальдегидом не инактивировались и соответственно не обеспечивалось получение эффективного анатоксина.

Стабильно полная инактивация всего комплекса стафилококковых токсино-аллергенов в концентрации 1,0±0,1 мг/мл достигалась обработкой вначале 0,2-0,3% раствором формальдегида при 42-45°C в течение 2-3 сут, а затем 0,2-0,3% раствором этония в том же режиме. В последующем вместо этония с успехом апробированы ряд бисчетвертичных аммониевых соединений (Биопаг –Д, алкилдемитилбензил аммоний и др.)

Полученная стафилококковая анатоксин-вакцина (САВ) обеспечила профилактику стафилококкоза птиц путем двукратного аэрозольного распыления 1,5 л препарата на птичник с объемом 5000 м³ с 40 тыс. цыплят. Был получен положительный эффект от применения САВ при лечении без антибиотиков домашних и продуктивных животных с дерматитами, гнойно-некротическими и ожоговыми ранами и лечения коров, больных маститом.

Однако более эффективным оказалось применение стафилококковой анатоксин-вакцины в смеси с диметилсульфоксидом в соотношении 1:1 или со стрептококковой анатоксин-вакциной отдельно и в ассоциации с протеино-синегнойной анатоксин-вакциной.

В дальнейшем детоксикацией и полимеризацией антибиотиков по способу получения анатоксинов нам удалось также повысить их эффективность в отношении резистентных стафилококков и стрептококков.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанная нами синтетическая питательная среда обеспечивает стабильно высокое накопление стафилококков, протей и синегнойной палочки, необходимое для получения анатоксин-вакцины с помощью двух детоксикаторов, используемых последовательно: вначале 0,2-0,3% раствора формальдегида, а затем 0,2-0,3% раствора этония или других четвертичных аммониевых соединений.

Для контроля активности безальбуминозного нативного стафилококкового аллергена и полноты детоксикации и инактивации токсино-аллергенов предложена безопасная модель аллергии путем сенсibilизации морских свинок суспензией из автоклавированных стафилококков, сорбированных на гидроксиде алюминия.

Повышение лечебно-профилактической эффективности стафилококковой анатоксин-вакцины при стафилококкозе птиц, дерматитах, гнойно-некротических и ожоговых ранах у домашних и продуктивных животных, маститах у коров, без назначения антибиотиков достигнуто в смеси с диметилсульфоксидом в соотношении 1:1 или со стрептококковой анатоксин-вакциной отдельно и в комплексе с протейно-синегнойной вакциной.

Perfection of means and ways of diagnostics, preventive maintenance, therapy of purulent-septic illnesses in animals.

D.A. Evglevskii

SUMMARY

The methods of preparation and application of staphylococcal allergen and the biological model for its control developed; staphylococcus toxoid vaccine alone and in combination with streptococcal, proteus and pseudomonas vaccine (*Pr. vulgaris* and *Ps.*

aeruginosa) developed, which helped solve the problem of diagnosis, prevention, treatment of purulent-septic diseases in animals.

ЛИТЕРАТУРА

1. Быдаров С.В. Экспериментальная микробиология. М.: Изд-во София, 1965. – С. 112-113.
2. Гостищев В.К. Острый мастит / В. К. Гостищев, В.Д.Затолокин, С.А.Тамбиев. - Воронеж, 1982. -87 с.
3. Коротяев А.И., Бабичев С.В. – Медицинская микробиология, иммунология и вирусология.- СПб.: СпецЛит, 1998.- С. 141-150.
4. Куныгина О.В. Разработка стафилопротейно-синегнойной вакцины и изучение ее свойств: Автореф. дис. канд. биол. наук. -Уфа, 1996.-26с.

5. Лапиков С.Н. Применение анатоксина *Pseudomonas aeruginosa* для лечения гнойно-септических заболеваний у собак / С.Н.Лапиков, А.А.Евглевский // Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях.- Воронеж: ВНИИВИП ВГУ, 2002.
6. Патент RU 2378369 С1 Способ получения стафилококкового аллергена /А. А. Евглевский, Д. А. Евглевский, Л. А. Майстренко.-Опубл. 10.01.2010
7. Петухов В.В. Технологический травматизм свиней и его профилактика: Автореф. дис. канд. вет. наук.- Воронеж, 2000. - 18 с.
8. Тимофеев С.В. Открытые повреждения у животных: Лекция. -М., 2001. - 25 с.
9. Фрадкин В.А. Диагностика и лечебные аллергены. -М., Медицина, 1990. – 255 с.

УДК – 619:616.62-006:636.7.8

ИНЦИДЕНТНОСТЬ РАКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ У СОБАК И КОШЕК В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО МЕГАПОЛИСА

Е.А. Чубарова, С.А. Ягников, Я.А. Кулешова («Центр биологии и ветеринарии РУДН» Российский Университет Дружбы Народов, Клиника экспериментальной терапии НИИ клинической онкологии ФГБУ "РОНЦ им. Н.Н. Блохина" РАМН, Ветеринарная клиника "Биоконтроль")

Ключевые слова: рак мочевого пузыря, собака, кошка. Key words: cancer of bladder, dogs, cats

Эта статья посвящена возникновению рака мочевого пузыря у собак и кошек в современном мегаполисе. В статье описываются сексуальные, породные, возрастные предрасположенности. Изучены основные морфологические типы опухолей мочевого пузыря животных в Москве.

Сокращения: КТ — компьютерная томография, МП — мочевой пузырь, МРТ — магнитно-резонансная томография, РМП — рак мочевого пузыря, УЗИ — ультразвуковое исследование, ОКА – общий клинический анализ.



ВВЕДЕНИЕ

Рак является одной из основных причин смерти у собак и кошек пожилого возраста [1]. Рак мочевого пузыря по литературным данным составляет от 1,5 до 2,5% среди всех онкологических заболеваний. Темпы роста

данной патологии за последние 10 лет оцениваются более, чем на 250% [3,5,7]. Существуют различные морфологические виды опухолей мочевого пузыря. Переходно-клеточная карцинома встречается в 76% - 96% наблюдений [7].

Отсутствие патогномичных клинических симптомов, данных о породной, половой предрасположенности, возраст-

тного пика заболевания и точного плана диагностического исследования данной группы пациентов приводит к постановке неправильного диагноза, прогрессированию заболевания. Как следствие опухоль на момент специального обследования поражает весь мочевой пузырь и имеет инвазию в окружающие ткани (мочеточники, мочеиспускательный канал, у самцов – в предстательную железу), что ведет к неблагоприятному прогнозу.

Целью исследования было изучить инцидентность новообразований мочевого пузыря в условиях современного мегаполиса у собак и кошек, установить половую, возрастную и породную предрасположенность к РМП, определить морфологическую вариабильность опухолей МП, форму роста, наиболее типичную локализацию.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

За период с 2000 по 2011 годы на базе клиники экспериментальной терапии РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН, клиники «Биоконтроль» и «Центра биологии и ветеринарии» при РУДН было обследовано 10120 онкологических пациентов, среди них 7286 собак и 2834 кошки.

В качестве дополнительного обследования животным выполняли УЗИ органов брюшной полости, рентгенографическое исследование органов брюшной полости в боковой проекции, контроль биохимического и клинического анализов крови, анализ мочи. Группе животных с объемными образованиями мочевого пузыря, диагностированными во время УЗИ, проводили цистоскопию с последующим цитологическим исследованием биоптатов и/или осадка мочи.

Всем животным (n=55) была выполнена диагностическая лапаротомия, цистотомия, паллиативное или радикальное иссечение опухолевой ткани с последующим гистологическим исследованием.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Опухоли мочевого пузыря диагностированы у 51 собаки и 4 кошек, что составило в структуре онкологических заболеваний у собак 0,69% (51 из 7286) и 0,14% у кошек (4 из 2834). При этом злокачественные новообразования составили 0,4% (30 из 7286) у собак и 0,1% (3 из 2834) у кошек.

Злокачественные новообразования мочевого пузыря у собак составили - 58,8% (30 из 51), у кошек 75% (3 из 4). Доброкачественные образования МП у собак составили 41,2% (21 из 51), у кошек 25% (1 из 4) (см. таблицы 1 и 3).

Из таблицы 1 видно, что у собак среди опухолей мочевого пузыря превалирует переходно-клеточный рак – 54,9% (28 из 51). [5,10]. В одном наблюдении верифицирован плоскоклеточный рак - 1,96% (1 из 51) и эмбриональная рабдомиосаркома - 1,96% (1 из 51).

Среди собак соотношение по полу было равно 15 самцам (53,57%) против 13 самок (46,42%).

Возрастной промежуток развития новообразований мочевого пузыря у кошек и собак составил от 6 до 15 лет, что в среднем составило 11 лет. У собак наиболее часто опухоли мочевого пузыря были диагностированы в возрасте от 10 до 12 лет, что составило - 60,8% (31 из 51).

В нашем исследовании превалировали животные следующих пород: метисы, скотч-терьер, бигль, йоркширский терьер и кошки породы европейская короткошерстная (см. таблицу 2).

Типичными клиническими симптомами у собак с новообразованиями МП были макрогематурия – 96% (49 из 51), дизурия – 90% (46 из 51) и поллакиурия – 86,3% (44 из 51). У всех кошек на момент первичного приема прослеживалась макрогематурия.

Локализация новообразований в полости мочевого пузыря у собак была вариабильной. Злокачественные опухоли в большинстве наблюдений - 82,15% (23 из 30) затрагивали зону треугольника моче-

Таблица 1.

Соотношение встречаемости новообразований мочевого пузыря различной морфологической верификации у собак

Собаки (n=51)	Доброкачественные новообразования	Злокачественные новообразования
	Папилломы - 37,25% (n=19)	<u>Переходно-клеточный рак – 54,9% (n=28)</u>
Полипы – 1,96% (n=1)	Эмбриональная рабдомиосаркома – 1,96% (n=1)	
Лейомиома – 1,96% (n=1)		
Всего:	41,2%	58,8%
n	21	30

Таблица 2.

Распределение животных по породам с переходно-клеточной карциномой мочевого пузыря

Масса тела	Породы	Количество (n)	% соотношение животных	% соотношение животных в группе
Средние породы – масса тела от 10 до 30кг	Метис	14	50%	89,2%
	<u>Скотч терьер</u>	4	14,2%	
	<u>Вест Хайленд Вайг терьер</u>	2	7,2%	
			<u>≡ 21,4%</u>	
	Бигль	3	10,6%	
	Боксер	1	3,6%	
Мелкие породы – масса тела от 5 до 10 кг	Пудель	1	3,6%	10,8%
	Йоркширский терьер	2	7,2	
	Пекинес	1	3,6%	

Таблица 3.

Соотношение встречаемости новообразований мочевого пузыря различной морфологической верификации у кошек

Кошки (n=4)	Доброкачественные новообразования	Злокачественные новообразования
	Папилломы – 25% (n=1)	
Лейомиосаркома – 25% (n=1)		
Переходно-клеточный рак – 25% (n=1)		
Всего:	25%	75%
n	1	3

вого пузыря (мочеточник один или оба + шейка мочевого пузыря). При этом тотальное поражение органа наблюдалось у 39% собак со злокачественными новооб-

разованиями (4 из 23). Боковая стенка мочевого пузыря была поражена у 5 собак, что составило 17,85%.

Смешанная форма роста у новообразо-

ваний МП была зафиксирована у 29 собак, что составило 56,8% (29 из 51), эндофитная - 43,2% (22 из 51).

У всех животных (n=28) с гистологически подтвержденным переходно-клеточным раком по данным ультразвукового исследования был зафиксирован гидронефроз различной степени тяжести.

Биохимический анализ крови. У всех 100% собак с новообразованиями МП отмечалось повышение показателей мочевины и креатинина в биохимических анализах крови на момент первичного обращения. Количество мочевины в крови варьировало от 10,5 до 77,6 мг/дл (при норме 3,5-10 мг/дл), креатинина - 143,2 - 526,2 Мкм/л (при норме 45-140 Мкм/л). Средние значения мочевины составили 27,08 ± 17,75 мг/дл, а креатинина - 246,8 ± 106,6 Мкм/л в группе из 51 животного.

Общий анализ крови. У 66,6% (34 из 51) собак показатели ОКА были в пределах биологических норм, у 33,3% (17 из 51) наблюдалась анемия, на фоне макрогематурии и почечной недостаточности, у 23,52% (12 из 51) был зарегистрирован лейкоцитоз (20-22 тыс.).

Клинический анализ мочи. У 80,3% (41 из 51) собак при исследовании осадка мочи были обнаружены эпителиальные клетки: плоский - 66% наблюдений; переходный - 43%; почечный эпителий - 27%. Эритроциты были выявлены в 98% наблюдений, лейкоциты - 35%.

Рентген, УЗИ. У всех собак (n=51) на момент первичного осмотра отсутствовали признаки метастатического поражения легочной ткани, органов брюшной полости, костей и лимфатических узлов.

Кошки

Опухолевые поражения мочевого пузыря, крайне редкая патология для кошек. За период с января 2000 по август 2011 года было прооперировано 4 животных, у которых гистологически подтверждены опухоли мочевого пузыря. У 75% (3 из 4) кошек были диагностированы злокаче-

ственные новообразования мочевого пузыря (таблица 2).

Возраст у кошек варьировал от 11 до 15 лет. Средний возраст равен 13 годам. Соотношение по полу: самцов (n=3), самок (n=1). Все кошки были породы европейская короткошерстная. У всех животных опухоли были локализованы на боковой стенке мочевого пузыря, и не затрагивали область треугольника. Клинические симптомы в 100% случаях были представлены макрогематурией. У кошек преобладала экзофитно-эндофитная форма роста новообразований (3 из 4). При биохимическом анализе крови было отмечено повышение мочевины и креатинина. Средние значения были равны: мочевина - 20,34 ± 5,5 мг/дл, креатинин - 242,7 ± 62,9 Мкм/л. По клиническому анализу крови у 3 животных из 4 (75%) было выявлено снижение гемоглобина, эритроцитов, тромбоцитов, у 50% (2 из 4) был лейкоцитоз. По общему анализу мочи у всех животных были выявлены эритроциты, лейкоциты и белок, что составило 100% от общего количества животных в группе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В структуре онкологических заболеваний опухоли мочевого пузыря у собак и кошек по результатам нашего исследования составляют 0,69% у собак и 0,14% у кошек. При этом злокачественные новообразования составили 0,4% (30 из 7286) у собак и 0,1% (3 из 2834) у кошек. Столь низкие значения в сравнении с данными зарубежной литературы, где опухоли мочевого пузыря составляют 1,5-2,5%, мы объясняем отсутствием соответствующей диагностической базы в большинстве ветеринарных центров г. Москвы, что не позволяет верифицировать данную патологию от хронических циститов [9,11].

Доминирующими клиническими симптомами при опухолях мочевого пузыря являются макрогематурия, дизурия, поллакиурия. Следует обратить внимание на животных старше 10 лет. В нашем иссле-

довании возраст животных составил в среднем 11 лет, что подтверждает теорию о развитии опухолевого процесса в старшем возрасте [1].

В нашем исследовании в группе собак преобладали средние породы, с массой тела до 30 кг. Наиболее часто переходноклеточная карцинома была диагностирована у метисов (n=15), что составило порядка 50% от общего количества животных в группе. Терьеры (скотч-терьеры, вест-хайленд-вайт терьеры и т.д.) по литературным данным имеют генетическую предрасположенность к РМП. Риск возникновения переходноклеточной карциномы у скотч-терьеров в 19 раз выше по сравнению с другими породами [2,5,8]. В нашем исследовании животные данной породой составили 14,2%. Популяция данных пород не столь высока в нашем мегаполисе.

Важным является использование широко спектра диагностических мероприятий, таких как ультразвуковая, рентген-диагностика, цистоскопия, КТ, МРТ, направленных на выявление данной патологии.

Основным и наиболее достоверным методом в постановке диагноза является цистоскопия. Цистоскопия дает возможность констатировать наличие опухоли, запечатлеть ее полноцветное изображение, определить анатомическую форму роста и размеры новообразования, а также уточнить степень вовлечения в патологический процесс наиболее важных в функциональном отношении структур (мочеточники, уретра).

При рентгенологическом обследовании грудной клетки и УЗИ брюшной полости у собак и кошек с опухолью мочевого пузыря в 100% наблюдений отсутствовали метастазы в легкие, органы брюшной полости и регионарные лимфатические узлы. Из этого следует, что причиной гибели животных стало нарастание симптоматических явлений (анорексия, метаболические нарушения, кахексия,

гематурия), связанных с ростом опухоли в МП и вовлечением соседних структур (мочеточник, уретра, простата).

Злокачественные опухоли преобладают над доброкачественными у собаки и кошек. Особенно отчетливо это видно у кошек. Опухоли мочевого пузыря у собак и кошек (в 58,8% и 75% соответственно) являются злокачественными.

Локализация опухолей у собак и кошек имеет существенное отличие. Злокачественные опухоли у собак локализируются в зоне треугольника, как правило, прорастая сфинктер мочевого пузыря и мочеточники, что делает невозможным хирургическое иссечение опухоли с сохранением функции физиологического диуреза.

Злокачественные опухоли стенки мочевого пузыря в 54,9% (n=28) были представлены переходноклеточным раком.

Проведение оперативного вмешательства являлось обязательным при любом подозрении на опухоль мочевого пузыря, с целью паллиативной или полной резекции опухоли, определение ее морфологического варианта.

У 20 животных (71,43%), подозрительных в отношении РМП, при предоперационном цитологическом исследовании мочи, был диагностирован плоскоклеточный рак мочевого пузыря. Однако, по результатам гистологического анализа был зафиксирован переходноклеточный рак. Следовательно, можно сделать вывод, что цитологическое исследование осадка мочи следует выполнять, для обнаружения атипичных клеток. Чувствительность метода для разных морфологических типов рака мочевого пузыря различна. Процент достоверности анализа, также зависит от квалификации цитолога.

ВЫВОДЫ

1. Опухоли мочевого пузыря у собак в возрасте от 6 до 15 лет проявляются клинически хронической макрогематурией, дизурией, поллакиурией, имеют тенденцию к увеличению в крови показателей

креатинина и мочевины. Однако для постановки окончательного диагноза необходимо проведение комплекса диагностических исследований: УЗИ мочевого пузыря, цистоскопии, гистологического исследования опухолевого материала.

2. Опухоли мочевого пузыря у собак составляют в структуре всех онкологических заболеваний 0,69%, имеют широкую морфологическую вариабильность, с превалированием злокачественных новообразований (переходно-клеточного рака мочевого пузыря).

3. Опухоли мочевого пузыря у собак имеют низкую тенденцию к метастазированию гематогенным и лимфогенным путем, имеют тенденцию к эндофитной форме роста с преимущественной локализацией в зоне пузырного треугольника.

Bladder cancer in dogs. E.A. Chubarova, S.A. Yagnikov, Ya.A. Kuleshova,
SUMMARY

This article focuses on the occurrence of bladder cancer in dogs and cats in the modern metropolis. The paper describes the sexual, breed, age predisposition, studied the main morphological types of bladder tumors of animals in Moscow.

ЛИТЕРАТУРА

1. David J. Argyle, Malcolm J. Brearley, Michelle M. Turek, et al. Decision Making in Small Animal Oncology 2008; 303-307.
2. Glickman LT, Raghavan M, Knapp DW, et al. Herbicide exposure and the risk of transitional cell carcinoma of the urinary bladder in Scottish Terriers. J Am Vet Med Assoc 2004;224:1290-1297.
3. Glickman LT, Shofer FS, McKee LJ, et al. Epidemiologic study of insecticide exposures, obesity, and risk of bladder cancer in household dogs. J Toxicol Environ Health

1989;28:407-414.

4. I.-H. Bae, Y. Kim, B. Pakhrin, M.-H.-You, C.-Y. Hwang, et al. Genitourinary Rhabdomyosarcoma with Systemic Metastasis in a Young Dog. J Vet Pathol 2007; 44: 518-520

5. Knapp DW, Glickman NW, DeNicola DB, et al. Naturally occurring canine transitional cell carcinoma of the urinary bladder. A relevant model of human invasive bladder cancer—a prospective study. Urol Oncol Semin Orig Invest 2000;5:47-59.

6. Meuten DJ, Everitt J, Inskeep W, Jacobs RM, Peleteiro M, Thompson KG. Histological Classification of Tumors of the Urinary System of Domestic Animals. XI. WHO, Armed Forces Institute of Pathology, American Registry of Pathology; Washington, D.C: 2004.

7. Norris AM, Laing EJ, Valli VE, et al. Canine bladder and urethral tumors: a retrospective study of 115 cases (1980-1985). J Vet Intern Med 1992;6:145-153.

8. Raghavan M, Knapp DW, Dawson MH, et al. Topical flea and tick pesticides and the risk of transitional cell carcinoma of the urinary bladder in Scottish Terriers. J Am Vet Med Assoc 2004;225:389-394.

9. Schwarz PD, Green RW, Patnaik AK. Urinary bladder tumors in the cat: a review of 27 cases. J Am Anim Hosp Assoc 1985; 21: 237.

10. Valli VE, Norris A, Jacobs RM, et al. Pathology of canine bladder and urethral cancer and correlation with tumour progression and survival. J Comp Pathol 1995;113:113-130.

11. Wilson HM, Chun R, Larson VS, et al. Clinical signs, treatments, and outcome in cats with transitional cell carcinoma of the urinary bladder: 20 cases (1990-2004). J Am Vet Med Assoc 2007; 231 (1):101.



ХИРУРГИЯ

УДК 619: 612.12:617-7:546.56:549.282

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ЖИВОТНЫХ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ ИМ ОСТЕОФИКСАТОРОВ, ОБОГАЩЕННЫХ МЕДЬЮ И СЕРЕБРОМ

В.В. Анников, С.В. Карпов, Л.В. Анникова, Ю.В. Пигарева

Ключевые слова: перелом, кость, серебро, медь, биохимическое исследование, нагноение, внешняя фиксация, кролики, антисептические свойства. Key words: fracture, bone, silver, copper, biochemical research, suppuration, external fixing, rabbits, antiseptic properties.

В статье приведены результаты исследований, посвященных динамике биохимических показателей при имплантации остеофиксаторов с термооксидным покрытием из меди и серебра для внешней фиксации отломков трубчатых костей. По клиническим и биохимическим данным установлено отсутствие негативного влияния этих покрытий на процесс восстановления кости и формирование костной мозоли.



рокий спектр антимикробного действия, препятствующие росту и размножению вирусов, бактерий и грибов, нетоксичных и безопасных

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы проблемам репаративного остеогенеза уделяется все большее внимание в связи с возрастающей необходимостью в ортопедических и травматологических операциях [1,4]. Несмотря на большое количество предложенных средств и способов оптимизации репаративного остеогенеза, врачи в практической деятельности по-прежнему сталкиваются с проблемой длительно незаживающих переломов, осложненных патогенной микрофлорой. В этой связи поиск эффективных антибактериальных средств привлек внимание к таким давно известным в природе микроэлементам как серебро и медь, являющимися естественными антисептиками, имеющими ши-

рых для высокоорганизованных форм жизни. В отличие от синтетических антибиотиков, вызывающих аллергические осложнения, токсическое воздействие на внутренние органы и подавление иммунитета [5,3], они не провоцируют развитие таких негативных последствий. Кроме того, к ним не развивается резистентность патогенных микроорганизмов [2,6]. Вместе с тем, исследований, посвященных биохимическим изменениям у травмированных животных при имплантации им остеофиксаторов, обогащенных ионами серебра и меди, в доступной литературе мы не нашли.

В связи с этим, перед нами была поставлена цель: провести биохимический

мониторинг крови животных и на этой основе обосновать эффективность применения меди и серебра в составе термооксидного покрытия стержневых остеофиксаторов при переломах трубчатых костей у животных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Предметом исследования явились кролики породы советская шиншилла. Материалом послужила кровь экспериментальных животных и остеофиксаторы, представляющие собой винтовые стержни из нержавеющей стали 12×18Н9Т (ГОСТ 5632-72) с термооксидным покрытием, а так же таковые, но обогащенные серебром и медью. Животные были сформированы по принципу аналогов в три группы по пять голов в каждой. Кроликам первой (контрольной) группы устанавливали остеофиксаторы с термооксидным покрытием. Животным второй (опытной) группы – остеофиксаторы с термооксидным покрытием, обогащенным медью, кроликам третьей (опытной) группы – остеофиксаторы, обогащенные серебром. В эксперименте использовали клинический и биохимический методы исследования. При клиническом исследовании обращали внимание на поведение животного, наличие или отсутствие воспалительных процессов в зоне установки остеофиксаторов, характер отделяемого из-под остеофиксаторов, наличие или отсутствие аппетита, болезненность конечности при движении. Биохимические исследования крови подопытных животных проводились на биохимическом анализаторе «StatFax 3300». Кровь для исследования бралась из ушной вены или из вены предплечья утром натощак до операции, на третьи, пятнадцатые и тридцатые сутки после неё.

РЕЗУЛЬТАТЫ И МЕТОДЫ

В начале исследования животным под нейролептаналгезией 2% ксилой и 0,25% золетилом выполнялся флексионный перелом большой берцовой кости в области средней трети диафиза, после чего уста-

навливался аппарат внешней стержневой фиксации [1]. Клинические наблюдения после операции за состоянием животных опытных и контрольной групп не выявили значительных отличий. В первые сутки животные отказывались от корма и воды. На вторые отмечалась ярко выраженная картина воспалительного процесса: отечность, гиперемия и болезненность в месте введения фиксатора во всех группах. К седьмым суткам в контрольной и опытных группах такие воспалительные процессы как отечность и гиперемия мягких тканей сохранялись, в контрольной группе отмечалась незначительная экссудация из-под остеофиксаторов. На 15 сутки продолжалась нормализация клинического состояния животных в контрольной и подопытных группах. Животные активно поедали корм и передвигались.

На тридцатые сутки экспериментальное состояние животных в двух опытных группах характеризовалось отсутствием воспалительного процесса и отделяемого вокруг фиксаторов. Микроподвижность остеофиксаторов отсутствовала. Животные активно принимали корм и воду, передвигались по клетке. У кроликов контрольной группы отмечали слабое отделяемое слизистого характера из-под остеофиксаторов, особенно тех, которые были установлены в метафизарных частях кости. Микроподвижность остеофиксаторов была незначительной. Однако манипуляции с аппаратами у животных в контрольной группе вызывали беспокойство, что свидетельствует о воспалительных явлениях в зоне контакта «металл-кость» и появлении признаков «металлоза».

Одним из критериев терапевтического эффекта является выявление побочного действия или конструкции на различные органы. Наиболее часто таковые наблюдаются со стороны печени и почек, поскольку эти органы являются ключевыми в процессе

Таблица - Динамика биохимических показателей экспериментальных животных при имплантации остеофиксаторов, без напыления и таковых, но обогащенных медью и серебром (n=5, M±m, P)

Показатели	Нормы	1гр. (контроль. N=5) без напыления и таковых, но обогащенных медью и серебром				2 гр. (остефиксатор, обогащенный медью, n=5)				3 гр. (остефиксатор, обогащенный серебром. n=5)			
		До операции.	3 сут	15 сут	30 сут	до операц.	3 сут	15 сут	30 сут	до операц.	3 сут	15 сут	30 сут
Общ белок	46-68 г/л	96,2 ±3,2	103,6 ±3,6	70,0 ±8,6	67,6 ±1,3	83,0 ±7,2	74,2 ±2,2	63,6 ±1,5	59,8 ±0,6	80,4 ±6,1	72,6 ±1,1	70,8 ±1,8	55,2 ±2,4
Глюкоза	5,9-10,41 мм/л	5,8 ±1,4	5,9 ±0,05	5,8 ±0,2	5,6 ±0,1	6,1 ±0,2	6,5 ±0,2	5,9 ±0,1	5,66 ±0,12	6,4 ±0,3	5,6 ±0,1	5,7 ±0,3	5,1 ±0,3
Мочевина	6,78-15,71мм/л	6,6 ±0,3	7,0 ±0,1	6,86 ±0,31	6,4 ±0,1	6,62 ±0,21	6 ±0,2	6,9 ±0,2	6,9 ±0,3	6,5 ±0,4	7,9 ±0,3	6,8 ±0,3	5,3 ±0,3
Креатинин	106,1-159,12мкМ/л	124 ±1,9	131,5 ±1,2	127,6 ±0,2	124,6 ±1,0	120,9 ±5,7	135,6 ±5,6	123,5 ±4,6	115,8 ±4,4	128,4 ±2,4	19,0 ±2,6	109,7 ±2,9	110 ±4,2
АЛТ	7-48 у/л	64,7 ±5,7	71,9 ±6,6	0,3 ±4,6	54,1 ±2,5	32,4 ±3,1	40,1 ±2,7	27,6 ±2,5	37,9 ±1,4	43,1 ±1,3	45,7 ±1,9	42,2 ±1,0	2,5 ±0,7
АСТ	10-53 у/л	21,0 ±2,8	24,7 ±3,7	26,5 ±3,3	20,0 ±2,1	34,1 ±2,2	33,0 ±2,7	40,0 ±2,8	20,7 ±0,6	21,8 ±1,4	24,4 ±0,7	18,3 ±1,3	20,4 ±1,0
Холестерин	0,44-1,09 ммоль/л	0,7 ±0,04	0,8 ±0,04	0,8 ±0,04	1,0 ±0,1	0,72 ±0,1	0,8 ±0,1	0,7 ±0,03	0,7 ±0,03	0,7 ±0,03	0,6 ±0,1	0,6 ±0,1	0,6 ±0,03
Общ. билирубин	0,1-8,7 ммоль/л	6,0 ±0,2	5,9 ±0,1	5,9 ±0,3	6,0 ±0,1	6,3 ±0,2	6,6 ±0,2	7,2 ±0,5	6,3 ±0,06	5,1 ±0,3	4,7 ±0,3	4,9 ±0,1	4,5 ±0,3
Коэф-т де Ритиса	0,9-1,75	0,3 ±0,02	0,4 ±0,04	0,4 ±0,03	0,5 ±0,02	1,0 ±0,1	0,9 ±0,1	0,9 ±0,1	0,5 ±0,04	0,5 ±0,02	0,5 ±0,03	0,4 ±0,04	0,5 ±0,02

Примечание: * - p ≤ 0,05; ** - p ≤ 0,01; *** - p ≤ 0,001

обмена веществ и выводят продукты метаболизма из организма. Биохимический мониторинг позволяет выявить отклонения в работе печени и почек на ранних сроках. При проведении биохимического анализа крови экспериментальных животных мы получили следующие результаты (табл.).

Из данных этой таблицы видно, что перелом вызывал стандартную ответную реакцию организма, которая, помимо клинических, характеризовалась определенными биохимическими изменениями в крови. Уровень общего билирубина, коэффициент де Ритиса, активность аланинаминотрансферазы, аспаргатаминотрансферазы, концентрацию холестерина определяли для контроля холестатического, цитолитического и воспалительного синдромов печени.

АСТ - внутриклеточный фермент, участвующий в обмене аминокислот. В больших концентрациях содержится в печени, сердце, скелетной мускулатуре. Повышается его содержание в крови при некрозе клеток печени любой этиологии, острых и хронических гепатитах, некрозе сердечной мышцы, некрозе или травме скелетных мышц, жировой дистрофии печени. По данным таблицы, уровень АСТ через трое суток в первой группе составил $24,7 \pm 3,7$ у/Л., во второй - $33,0 \pm 2,7$ у/Л, в третьей - $24,4 \pm 0,7$ у/Л. На пятнадцатые сутки после операции эти показатели в первой группе составили $26,5 \pm 3,3$ у/Л., во второй - $40,0 \pm 2,8$ у/Л, в третьей - $18,3 \pm 1,3$ у/Л.

АЛТ - внутриклеточный фермент, участвующий в обмене аминокислот. Содержится в печени, почках, миокарде и скелетной мускулатуре. Высвобождается при повреждении ткани, особенно при поражении печени. По данным таблицы, уровень АЛТ через трое суток в первой группе составил $71,9 \pm 0,6,6$ у/Л., во второй - $40,1 \pm 2,7$ у/Л, в третьей - $45,7 \pm 1,9$ у/Л. На пятнадцатые сутки после операции эти значения в первой группе составили

$70,3 \pm 4,6$ у/Л, во второй - $27,6 \pm 2,5$ у/Л, в третьей - $42,2 \pm 1,0$ у/Л.

Коэффициент де Ритиса – это соотношение сывороточных ферментов АСТ и АЛТ. Они обладают органоспецифичностью, а именно: АЛТ преобладает в печени, а АЛТ – в миокарде. Следовательно, при инфаркте миокарда и других поражениях мышц возрастает активность АСТ, а при поражениях печени – активность АЛТ.

Согласно данным таблицы, уровень коэффициента де Ритиса через трое суток после операции в первой группе составил $0,4 \pm 0,04$, во второй - $0,9 \pm 0,1$, в третьей - $0,5 \pm 0,03$. На пятнадцатые сутки после операции значения креатинина составили в первой - $0,5 \pm 0,02$, во второй - $0,9 \pm 0,1$, в третьей - $0,4 \pm 0,04$.

Общий билирубин является продуктом метаболизма гемоглобина, конъюгируется в печени с глюкуроновой кислотой с образованием моно- и диглюкуронидов, выделяемых с желчью. Уровень билирубина в сыворотке увеличивается при заболеваниях печени, обструкции желчных путей или гемолизе. По данным таблицы, уровень общего билирубина через трое суток в первой группе составил $5,9 \pm 0,1$ ммоль/л., во второй - $6,6 \pm 0,2$ ммоль/л, в третьей - $4,7 \pm 0,3$ ммоль/л. На пятнадцатые сутки после операции значения в первой группе составили $5,9 \pm 0,3$ ммоль/л., во второй - $7,2 \pm 0,5$ ммоль/л, в третьей группе $4,9 \pm 0,1$ ммоль/л.

Уровень холестерина определяется метаболизмом жиров, который, в свою очередь, зависит от функции печени, почек, щитовидной железы и других эндокринных органов. Согласно данным таблицы, уровень холестерина через трое суток после операции в первой группе составил $0,8 \pm 0,04$ ммоль/л., во второй - $0,8 \pm 0,1$ ммоль/л, в третьей - $0,6 \pm 0,1$ ммоль/л. На пятнадцатые сутки после операции значения холестерина составили в первой группе $0,8 \pm 0,04$ ммоль/л., во второй - $0,7 \pm 0,05$

ммоль/л, в третьей - $0,6 \pm 0,1$ ммоль/л.

Креатинин является маркером фильтрационной способности почек. Поэтому показатели его концентрации являются крайне информативными. Согласно данным таблицы, уровень креатинина через трое суток после операции в первой группе составил $131,5 \pm 1,2$ мкм/л., во второй - $135,6 \pm 5,6$ мкм/л, в третьей - $119,0 \pm 2,6$ мкм/л. На пятнадцатые сутки после операции значения креатинина незначительно снизились: в первой группе до $127,6 \pm 0,2$ мкм/л., во второй - до $123,5 \pm 4,6$ мкм/л, в третьей - до $109,7 \pm 2,9$ мкм/л.

Мочевина является конечным продуктом белкового обмена. Её уровень резко повышается при нарушении выделительной функции печени. Поэтому индикация мочевины в крови, с нашей точки зрения, была необходима для изучения возможного токсического влияния покрытий остеофиксаторов с медью и серебром на организм животных. Согласно данным таблицы, уровень мочевины через трое суток после операции в первой группе составил $7,0 \pm 0,2$ мм/л., во второй - $7,6 \pm 0,2$ мм/л, в третьей - $7,9 \pm 0,3$ мм/л. На пятнадцатые сутки после операции значения мочевины в первой группе составили $7,0 \pm 0,1$ мм/л., во второй - $6,9 \pm 0,2$ мм/л, в третьей - $6,8 \pm 0,3$ мм/л.

Уровень сахара в крови может колебаться при физической нагрузке, хронической интоксикации. По данным таблицы, уровень сахара через трое суток в первой группе составил $5,9 \pm 0,05$ мм/л., во второй - $6,5 \pm 0,2$ мм/л, в третьей - $5,6 \pm 0,1$ мм/л. На пятнадцатые сутки после операции значения в первой группе составили $5,8 \pm 0,12$ мм/л., во второй - $5,9 \pm 0,1$ мм/л, в третьей - $5,7 \pm 0,3$ мм/л. Отсутствие гипогликемии свидетельствует о том, что покрытие с медью и серебром не вызывают хроническую интоксикацию организма.

Гиперпротеинемия наблюдается при острых воспалительных процессах и некоторых других патологических процес-

сах (ревматизм, онкологические заболевания). Согласно данным, содержание общего белка в течение всего послеоперационного периода не выходило за рамки референтных значений, в частности этот показатель, через трое суток в первой группе составил $103,6 \pm 3,6$ г/л., во второй - $74,2 \pm 2,2$ г/л, в третьей - $72,6 \pm 1,1$ г/л. На пятнадцатые сутки после операции значения в первой группе составили $70,0 \pm 8,6$ г/л., во второй - $63,6 \pm 1,5$ г/л, в третьей - $70,8 \pm 1,8$ г/л. Через месяц концентрация обсуждаемого показателя в первой группе остановилась на уровне $67,6 \pm 1,3$ г/л., во второй - $59,8 \pm 0,6$ г/л, в третьей - $55,2 \pm 2,4$ г/л.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, отсутствие угнетения микроциркуляции в почках (концентрация креатинина во второй группе $115,8 \pm 4,4$ мкм/л, в третьей - $110,0 \pm 4,2$ мкм/л), выделительной функции почек (мочевина в крови животных через тридцать суток во второй группе $6,9 \pm 0,3$ мм/л, в третьей - $5,3 \pm 0,3$ мм/л), свидетельствуют об отсутствии нефротоксичности покрытия медью и серебром. Обнаружение АЛТ в пределах референтных величин через тридцать суток (во второй группе $37,9 \pm 1,4$ u/L, в третьей - $42,5 \pm 0,7$ u/L), говорит об отсутствии воспалительного процесса в печени. Поскольку воспалительные и токсические поражения в печени мы не обнаружили через месяц после установки аппарата внешней стержневой фиксации, то не обнаружено и холестатическое влияние покрытий с серебром и медью (холестерол составил во второй группе $0,7 \pm 0,03$ ммоль/л, в третьей - $0,6 \pm 0,03$ ммоль/л).

Change of kliniko-biochemical indicators of blood of animals at implantation of osteoclamps by it enriched with copper and silver. Annikov V. V., Karpov S.V., Annikova L.V., Pigareva J.V.

SUMMARY

In article results of the researches de-

voted to dynamics of biochemical indicators at implantation of osteoclamps with thermoxidic by a covering from copper and silver for external fixing pices of tubular bones are resulted. Under the clinical and biochemical data absence of negative influence of these coverings on process of restoration of a bone and formation of a bone callosity is established.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анников В.В. Анатомио – хирургические аспекты оптимизации репаративного остеогенеза в условиях внешней фиксации аппаратами стержневого типа. [текст] / В.В. Анников // Дис. ... д-ра ветер. наук. – М., 2006. – 365 с.

2. Брызгунов В. С., Липин В. Н., Матросова В. Р. Сравнительная оценка антибактериальных параметров серебряной воды и лекарств на незапятнанных культу-

рах бактерий и их ассоциациях. Науч. тр. Казанского мед ин-та 1964; 14: 38–42.

3. Поздеев О.К. Медицинская микробиология / Под ред. Покровского В.И., учебник для ВУЗов М.: 2001;181.

4. Самошкин И.Б. Оперативная коррекция моно- и полилокальных деформаций костного биокомпозита с помощью экстернальных кольцевых аппаратов чрескостной фиксации [текст] / И.Б. Самошкин // Материалы X Московского Международного ветеринарного конгресса. – М., 2002. – С. 83-84

5. Шуб Г.Н., Корженевич В.И. и др. Краткий курс по медицинской микробиологии. М.: 2001;45: 51-55. .

6. Wright J. B., Kan L., Burrell R. E. Wound management in an era of increasing bacterial antibiotic resistance: a role for topical silver treat-ment. AmerJInfectControl 1998; 26: 6: 572-577.

УДК 619:617.2

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОРОВ С БОЛЕЗНЯМИ КОНЕЧНОСТЕЙ

В.М. Руколь (СПбГАВМ)

Ключевые слова: коровы, молоко, «Биохелат-гель», соматические клетки. Key words: cows, milk, «Biohelat-gel», somatic cages.

Гнойно-некротические болезни у коров вызывают снижение биологической полноценности молока и ухудшают его санитарно-гигиеническое состояние. В процессе лечения коров, особенно с применением препарата «Биохелат-гель», происходит улучшение качества молока, а при их выздоровлении в полученном молоке значительной разницы с молоком здоровых животных не отмечено.



ВВЕДЕНИЕ

Только за последние два года в республике Беларусь введено в действие более 150 молочных комплексов с новыми условиями содержания, современными доильными залами и оборудованием для

охлаждения молока, что позволит в дальнейшем получать высококачественную молочную продукцию. В настоящее время повышение качества молока расценивается как решающее условие конкурентоспособности молочной отрасли. Конкурентоспособность, экспортоспособность и устойчивость развития молочной индустрии будут возможны только при условии подтягивания в качественном отно-

шении выпускаемой продукции к уровню развитых стран. Однако чтобы получить высококачественную молочную продукцию необходимо иметь совершенно здоровое стадо без инфекционных и незаразных болезней.

Создание крупных ферм и комплексов по производству молока остро ставит проблему возникновения хирургических заболеваний у коров.

Анализ данных о качестве молока, поступающего на предприятия по его переработке, показывает, что происходит значительное ухудшение его санитарных показателей на фермах и комплексах, имеющих большой процент болезней конечностей [1]. Употребление в пищу такого молока может вызывать у людей различные заболевания: пищевые отравления, интоксикации, ангины, пневмонии и др. [2].

В доступной отечественной и зарубежной литературе, а также на основании собственных клинических исследований, статистически достоверно доказано положительное влияние хелатных препаратов на течение гнойно-некротических процессов. Однако сведения об изменении физико-химических свойств и санитарно-гигиенического состояния молока коров, имеющих гнойно-воспалительные процессы в области конечностей, отсутствуют.

Целью работы явилось установить влияние гнойно-некротических заболеваний конечностей и применяемого при их лечении препарата «Биохелат-гель» на качество получаемого молока.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В эксперименте использовали три группы коров по 20 голов. Во всех трех группах перед постановкой опыта была проведена ортопедическая диспансеризация и функциональная расчистка копытца. В первой группе для лечения гнойно-некротических поражений применяли традиционное лечение (линимент Вишневого). Животным второй группы для лечения применяли препарат «Биохелат-

гель». Коровы третьей группы были клинически здоровы и служили контролем. От подопытных и контрольных животных в день взятия крови во время доения отбирали пробы молока.

Исследования проводил в лаборатории НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ, аккредитованной в соответствии с СТБ ИСО/МЭК 17025, регистрационный номер: ВУ/122 02 1.0.0870, при этом устанавливали:

- плотность согласно ГОСТу 2625-84;
- содержание жира согласно ГОСТу 5867-90;
- общую кислотность согласно ГОСТу 2624-92;
- общую микробную обсемененность согласно ГОСТу 9225-84;
- количество соматических клеток согласно ГОСТу 23453-90;
- содержание общего белка формальным методом;
- содержание лактозы с помощью сахариметра;
- ингибирующие вещества согласно ГОСТу 23454-79.

Плотность молока определяли с помощью лактоденсиметра при температуре $20 \pm 5^\circ \text{C}$ и выражали в кг/м^3 .

Содержание жира определяли сернокислотным методом, который основан на том, что концентрированная серная кислота, образуя растворимое двойное соединение и кальциевую соль серной кислоты, растворяет белки молока и белковые оболочки жировых шариков. Добавленный изоамиловый спирт реагирует с серной кислотой, образуя изоамиловосерный эфир, который понижает поверхности натяжения на границе между жиром и не жировой частью молока. Все это обеспечивает более полное и быстрое выделение жира, способствует соединению частиц жира вместе. Затем при центрифугировании молочный жир, как наиболее легкая часть смеси, концентрируется в

градуированной части жиромера.

Общую кислотность молока определял титрометрическим методом и выражал в условных градусах Тернера. Под условным градусом Тернера понимают количество миллиметров 0,1м раствора гидроокиси натрия, пошедшего на нейтрализацию 10 мл молока, разбавленного вдвое дистиллированной водой, в присутствии индикатора фенолортамона.

Общую микробную обсемененность молока определял пробой на редуктазу с резагурином. Проба основана на способности фермента редуктазы, который вырабатывают микроорганизмы молока, обесцвечивать добавленный в молоко раствор резагурина. Скорость обесцвечивания прямо пропорциональна количеству микроорганизмов в молоке.

Количество соматических клеток определяли при добавлении в молоко водного раствора препарата «Мастоприм» (2,5 г препарата и до 100 см³ дистиллированной воды) визуальное по изменению консистенции молока. В состав реактива входит поверхностно-активное вещество, разрушающее ядра лейкоцитов. Освободившаяся при этом рибонуклеиновая кислота участвует в образовании сгустка.

Содержание общего белка определял методом формольного титрования, который основан на взаимодействии аминокислотной группы белков молока с формалином. В процессе данной реакции аминокислота теряет свои основные свойства. При этом образуется метиламиновая кислота, которая оттитровывается 0,1м раствором гидроокиси натрия. Количество титруемых карбоксильных групп эквивалентно количеству связанных формалином аминных групп. Для установления содержания общего белка количество миллилитров 0,1м раствора щелочи, пошедшее на титрование умножал на коэффициент 0,959.

Определение массовой доли лактозы основано на измерении вращения плотности поляризации света оптически актив-

ным веществом. Наличие ингибирующих веществ устанавливал с помощью микроорганизмов вида *Streptococcus thermophilus*, чувствительных к ингибирующим веществам. Метод основан на обесцвечивании раствора резагурина под действием бактериальных ферментов при развитии в молоке указанного вида бактерий.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Для изучения качества молока, полученного от животных с гнойно-воспалительными процессами и здоровых коров, были проведены исследования, результаты которых отражены в таблице.

Данные, представленные в таблице, показывают, что в молоке больных животных до начала лечения отмечены определенные изменения физико-химических показателей. Содержание общего белка в молоке опытных животных ниже на 0,16-0,17%, лактозы уменьшено на 0,39-0,22%, жира снижено на 0,36-0,16% по сравнению с показателями молока контрольных животных. Однако утверждать о значительной их разнице нельзя. Плотность и кислотность молока опытных животных существенных различий с молоком животных контрольной группы не имели. Лечение животных в течение недели не оказывало заметного влияния на качество молока, т.к. количество общего белка, лактозы и жира хотя и увеличивается, но не значительно. Спустя две недели после лечения, а так же у выздоровевших животных, все показатели молока заметно не отличались от показателей молока здоровых животных. Используемые для лечения коров препараты «Биохелат-гель» и линимент Вишневого не проявили ингибирующего действия.

При оценке санитарно-гигиенического качества молока учитывали количество соматических клеток (тыс/см³) и бактериальную обсемененность (КОЕ/см³).

В результате исследований установлено, что в молоке больных животных всех групп было отмечено повышение количе-

Таблица 1.

Группы	Показатели физико-химического состава молока коров (M±m)					
	плотность, кг/м ³	кислотность, °Т	Общий белок, %	лактоза, %	жирность, %	ингибир-вещества
Показатели						
<i>до лечения</i>						
I	1026,9±0,34	15,1±0,48	2,95±0,065	4,18±0,066	3,44±0,044	отрицат.
II	1026,9±0,21	15,8±0,22	2,97±0,054	4,03±0,112	3,46±0,082	отрицат.
III	1027,0±0,25	16,0±0,21	3,12±0,025	4,42±0,032	3,68±0,051	отрицат.
<i>8-ой день лечения</i>						
I	1027,2±0,35	15,0±0,45	3,08±0,063	4,15±0,054	3,45±0,058	отрицат.
II	1027,0±0,28	15,9±0,24	3,04±0,047	3,90±0,063	3,55±0,056	отрицат.
III	1027,0±0,26	16,0±0,26	3,12±0,022	4,42±0,039	3,68±0,056	отрицат.
<i>15-ый день лечения</i>						
I	1027,9±0,35	15,9±0,28	3,12±0,047	4,25±0,045	3,43±0,044	отрицат.
II	1027,5±0,26	15,7±0,28	3,10±0,048	4,22±0,067	3,57±0,096	отрицат.
III	1027,0±0,24	16,0±0,27	3,12±0,024	4,42±0,038	3,68±0,054	отрицат.
Выздоровление						
I	1027,3±0,24	15,9±0,24	3,12±0,064	4,27±0,052	3,54±0,045	отрицат.
II	1027,6±0,25	16,7±0,24	3,15±0,043	4,23±0,073	3,64±0,046	отрицат.
III	1027,0±0,28	16,0±0,25	3,14±0,024	4,42±0,030	3,68±0,08	отрицат.

ства соматических клеток до 1 млн/см³, в то же время в молоке контрольных животных их до 500 тыс/см³. Бактериальная обсемененность молока больных животных была существенно выше, чем молока контрольной группы (до 300 тыс/см³) и составила от 500 тыс/см³ до 4 млн/см³ бактериальных тел. По данному показателю молоко больных животных соответствует 1 или 2 классу, здоровых животных – высшему.

После семидневного лечения животных санитарное качество молока улучшилось. В молоке больных животных второй группы содержание соматических клеток не превышало 500 тыс/см³, а в молоке опытных животных первой группы – до 1 млн/см³. Количество бактерий в молоке всех опытных животных находилось в пределах от 300 тыс/см³ до 500 тыс/см³. Молоко коров после их выздоровления по количеству соматических клеток и бактериальной обсемененности существенных различий с молоком животных контрольной группы не имело.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проведенных исследований по оценке влияния гнойно-некротических заболеваний на качество молока больных коров до лечения

показывают, что происходит снижение биологической полноценности молока и ухудшение его санитарно-гигиенического состояния. В процессе лечения коров, особенно с применением препарата «Биохелат-гель», происходит улучшение качества молока, а при их выздоровлении в полученном молоке значительной разницы по всем исследуемым показателям с молоком здоровых животных не отмечено.

Milk quality indicators at treatment of cows with illnesses of finitenesses.
V.M.Rukol.

SUMMARY

Is purulent-nekrotichesky illnesses cause



АКУШЕРСТВО, ГИНЕКОЛОГИЯ

УДК 619.618.636

ОБ УВЕЛИЧЕНИИ СРОКОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ В ХОЗЯЙСТВАХ

Н.Н. Фисенков (Мурманский веткомитет)

Ключевые слова: послеродовые эндометриты, маститы, гипофункция яичников, болезни обмена веществ, болезни конечностей. Key words: postpartum endometritis, mastitis, metabolic diseases, limb disease.

Установлены причины короткого хозяйственного использования коров и намечены конкретные мероприятия по улучшению ветеринарного обслуживания молочных хозяйств с целью продления срока использования коров. Достигнута договоренность с СПбГАВМ о консультативно-практической помощи в этом направлении.



ВВЕДЕНИЕ

Не только в северных областях, но и в ряде других регионах России в настоящее время очень коротко использование молочного скота в хозяйствах, когда корова дает не более 3 телят (отелов) за свою хозяйственную жизнь. Причин этого достаточно много, в том числе и целый ряд болезней, из-за которых животное раньше времени подлежит выбраковке и отправке на мясо-

decrease in biological full value of milk in cows and worsen its sanitary-and-hygienic a condition. In the course of treatment of cows, especially with application of a preparation "Biohelat-gel", there is an improvement of quality of milk, and at their recover, in the received milk of a considerable difference with milk of healthy animals is noted.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шидловская В.П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов // Справочник. – М.: Колос, 2000. – С.280.
2. Хоменко В.И. Гигиена получения и ветеринарный контроль молока по государственному стандарту. // К.: Урожай, 1990. – С.400.

комбинат. Как показывают литературные данные, из болезней на первое место выходят поражения репродуктивных органов у коров. Например, [1] сообщают, что одной из ведущих причин снижения плодовитости и молочной продуктивности коров, а также рентабельности ведения всей отрасли молочного скотоводства, по-прежнему остаются послеродовые воспалительные заболевания и функциональные расстройства органов репродукции. Частота их заболевания во многих хозяйствах достигает 80-100%. [3] болезни репродуктивных органов у коров в хозяйст-

вах Свердловской области составляет 56,8-77,42%. При этом, во всех хозяйствах имели место хронические эндометриты – до 25,7%. Об этом же сообщают [4], подчеркивая, что основная патология высокопродуктивных коров на молочных комплексах – болезни репродуктивных органов. Одновременно с этим особое место занимают болезни конечностей, которые проявляются гнойно-некротическими повреждениями. Указанные болезни являются самыми распространенными причинами выбраковки животных. Почти аналогичные данные приводят [3] и другие исследователи. Подобная ситуация наблюдается и в хозяйствах нашего региона.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования явились коровы пяти животноводческих хозяйств Мурманской области с молочной продуктивностью более 8000 кг. Выход телят на 100 коров в среднем по хозяйствами составляет 78 голов. Клинико-гинекологическому и клинико-ортопедическому исследованию было подвергнуто 375 коров, как лактирующих, так и сухостойных. При этом, особое внимание обращалось на животных, отобранных для выбраковки. Исследования были проведены в течение 2011 года.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Основные зоотехнические показатели составили: продолжительность лактации – 354 дня; надой за лактацию 8305 кг молока; сервис период – 176 дней; индекс осеменения 2,1; срок хозяйственного использования 2,7 лактации.

Анализ причин такого низкого хозяйственного использования и последующей выбраковки коров показал, что большинство болезней, из-за которых корова становится «непригодной» для дальнейшей эксплуатации, можно выделить в три группы. На первое место выходят болезни репродуктивных органов, на второе место – болезни обмена веществ и на

третьем месте – болезни конечностей.

При этом, среди болезней репродуктивных органов преобладают эндометриты, маститы, а также патология эндокринной системы и связанные с ней различные расстройства воспроизводительной функции животных. Так, например, послеродовыми эндометритами страдают более половины отелившихся коров, а это влечет за собой нарушения полового цикла, снижение процента осеменения и т.д., что нередко приводит к бесплодию. К бесплодию приводят и часто встречающиеся различные болезни яичников. Не реже у коров встречаются и болезни вымени. При этом проявляется даже определенная корреляция частоты случаев эндометритов у животных с частотой проявления маститов. Подобная корреляция подтверждается тем, что в ряде случаев при исследовании и идентификации патогенной микрофлоры у коров, больных эндометритами и маститами, выделяются одни и те же ассоциации микроорганизмов.

Среди болезней конечностей регистрируются болезни копыт (пододерматиты, ламиниты и др.), вывихи, бурситы, растяжения сухожилий, травмы (раны, ушибы) и др.

Исходя из полученных результатов исследований, напрашивается вывод, что ветеринарные специалисты области должны обратить самое серьезное внимание на раннюю диагностику особенно болезней репродуктивных органов, болезней обмена веществ и конечностей и активизировать терапию этих болезней. Трудность и недостаточная эффективность лечения данных болезней во многом связана с тем, что нет достаточно эффективных лекарственных средств как при болезнях репродуктивных органов, так и при болезнях обмена веществ и конечностей. Однако в этом плане намечается определенное улучшение. В настоящее время составлен конкретный план по улучшению ветеринарного обслуживания

молочных хозяйств, касающийся диагностики и эффективности лечения больных животных. Этому важному мероприятию должна помочь и договоренность с преподавателями ряда кафедр Санкт-Петербургской государственной академией ветеринарной медицины о консультативно-практической помощи по лечению больных животных, а также поставке в регион более эффективных лекарственных средств, разработанных в академии, для лечения указанных патологий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ причин короткого хозяйственного использования коров в регионе показал, что большинство болезней, из-за которых коровы становятся «непригодной» для дальнейшей эксплуатации, можно выделить в три группы. На первое место выходят болезни репродуктивных органов, на второе место – болезни обмена веществ и на третье место – болезни конечностей. Составлен план конкретных мероприятий по улучшению ветеринарного обслуживания молочных хозяйств и достигнута договоренность с СПбГАВМ о консультативно-практической помощи.

About the increasing duration of use of cows on farms. N.N. Fisenkov

SUMMARY

The reasons of short economic use of cows are established and concrete actions for improvement of veterinary service of dairy farmings are planned for the purpose of prolongation of term of use of cows. The arrangement with SPbGAVM about the advisory-practical help in this direction is reached

ЛИТЕРАТУРА

1. Нежданов А.Г., Сафонов В.А., Кочура М.Н., Лободин К.А. Система оценки и реабилитации ранних нарушений физиологических функций репродукции животных // *Международный вестник ветеринарии*. СПб., 2008. – №3. – С.13-15.
2. Петров В.А. Немедикаментозное лечение при акушерско-гинекологических патологиях// *Ветеринария*. 2000. – №9 – С.35-38.
3. Ряпосова М.В., Соколова О.В. Результаты ультразвукового исследования органов репродуктивной системы коров в Свердловской области // *Международный вестник ветеринарии*. СПб., 2008. – №3. – С.20-23.
4. Стекольников А.А., Семенов Б.С., Веремей Э.И. О технологических условиях ветеринарного обслуживания молочных комплексов// *Международный вестник ветеринарии*. СПб., 2009. – №4. – С.8-11.



ФАРМАКОЛОГИЯ, ТОКСИКОЛОГИЯ, ФАРМАЦИЯ

УДК 615.281.035

ТОКСИЧНОСТЬ И ОПАСНОСТЬ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА БРОМДЕЗИН

Т.М. Салимов, Б.Б. Лакаев (Институт ветеринарии ТАСХН), Ш.С. Вазиров, И.Х. Иमतшоев (НПП «Биологические препараты», ТАСХ)

Ключевые слова: дезинфекция, токсичность, Бромдезин. Key words: disinfection, toxicity, bromdezin.

На лабораторных животных установлены параметры острой токсичности нового дезинфицирующего средства Бромдезин: МПД – 300 мг/кг, ЛД₁₀₀ – 1500, ЛД₅₀ – соответственно 840 и 900 мг/кг массы тела.



ВВЕДЕНИЕ

Инфекционные агенты занимают особое место среди разнообразных потенциально опасных для животных физических, химических и биологических факторов внешней среды [1]. Вспышки инфекционных болезней нередко приобретают социально опасный характер, поэтому борьба с ними является актуальной проблемой ветеринарной медицины [5].

Микробиологическая безопасность характеризуется, с одной стороны, увеличением эпидемической и эпизоотической опасности, так как инфекционно опасные микробиологические загрязнения (например, возбудители антропозоонозных инфекций), в отличие от факторов химической или физической денатурации окружающей среды, могут не только длительно сохраняться, но и естественным образом нарастать при способствующих этому

условиях [4]; с другой стороны, только по отношению к микробиологической опасности (в отличие от всех других видов загрязнений) существуют и могут эффективно использоваться технологии активного устранения, инактивации вредных агентов непосредственно в окружающей среде (современные дезинфекционные мероприятия) [3].

Необходимость использования таких мероприятий определяется, во-первых, наличием инфекций, неуправляемых вакцинами, поэтому дезинфекционные мероприятия являются главными средствами неспецифической профилактики; во-вторых, отсутствием в экстремальных условиях времени для выработки иммунитета, даже если и имеется соответствующая вакцина, что обуславливает необходимость проведения дезинфекции и в отношении инфекций, управляемых вакцинами (В.В. Буянов с соавт., 2003) [2].

В Институте ветеринарии Таджикской академии сельскохозяйственных наук разработан препарат Бромдезин – дезинфицирующее средство, содержащее в качестве действующего вещества 2-бром-7-метил-5-оксо-5Н-1,3,4-тиадиазоло[3,2-а]пиримидин (5%), а также твин-80, нитрит

натрия и краситель.

В настоящей работе представлены результаты изучения токсичности и опасности Бромдезина, перспективность внедрения которого в ветеринарную практику обусловлена широким спектром действия препарата в отношении возбудителей инфекционных болезней бактериальной этиологии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Токсические свойства Бромдезина изучены в опытах на белых мышах (с массой тела 18 – 20 г, n=6), крысах (с массой тела 190 – 200 г, n=6) и кроликах (с массой тела 2,4 – 2,5 кг, n=3) обоего пола, одной линии вида, возраста.

Перед началом исследований за лабораторными животными, у которых сняли фоновые данные по массе тела, показателям нервной системы (поведенческие реакции) и периферической крови (содержание лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобина), наблюдали в течение 14 дней. Последний раз корм давали вечером накануне опыта, прием воды не ограничивали.

Через 6 ч после введения препарата производили очередную дачу корма животным, которых в дальнейшем переводили на обычный режим.

Условия содержания и пищевой рацион животных соответствовали требованиям приказа «Об утверждении нормативов затрат кормов для лабораторных животных в учреждениях здравоохранения» (10.10.1983 г.).

За помещенными в специальные клетки животными наблюдали в течение 14 дней и регистрировали клинические признаки отравления животных, срок гибели и макроморфологические изменения в органах при вскрытии погибших животных.

Определяли максимально переносимую дозу (МПД), при которой гибели лабораторных животных не наблюдается, и дозу, вызывающую гибель всех животных, бывших в опыте (ЛД₁₀₀). Расчет ЛД₅₀

производили при помощи математической обработки полученных результатов по методу Г.Н. Першина.

Среднюю смертельную дозу рассчитали по формуле:

$$x_{cp} = \frac{\sum[(a + b) \cdot (m - n)]}{200},$$

где (a+b) – сумма смежных доз;

(m – n) – разность процента смертности от двух последующих доз.

Результаты изучения острой токсичности оценивали по 4 классам опасности согласно классификации по ГОСТу 12.1.007-76 для внутрижелудочного введения и нанесения на кожу.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Острая токсичность при введении в желудок

Белым мышам и крысам растворы Бромдезина вводили в желудок с помощью металлического зонда и микрошприца в объемах соответственно 1 и 5 мл в дозах 300 мг/кг массы тела (1-я группа), 600 (2-я), 900 (3-я), 1200 (4-я), 1500 мг/кг массы тела (5-я). Контрольным животным в соответствующих объемах и дозах вводили дистиллированную воду.

Летальный исход и характер клинической картины служили критериями оценки острой токсичности Бромдезина, результаты изучения которой представлены в таблицах 1 и 2.

Бромдезин в дозе 300 мг/кг массы тела как у белых мышей, так и у крыс не вызывал каких-либо клинических изменений, при введении больших доз (600, 900, 1200 и 1500 мг/кг массы тела) наблюдали токсикоз.

Острое отравление белых мышей и крыс клинически проявлялось непродолжительным периодом возбуждения с усилением двигательной активности у большинства особей. Развивались резко выраженные угнетение и жажда. Подопытные животные не принимали корм. К моменту гибели у них отмечали учащение сердце-

биения и дыхания, которое часто становилось поверхностным и прерывистым. Развивалась цианоз кожи и слизистых оболочек. На 2 – 4 сутки в состоянии глубокого угнетения наступала смерть.

Гемодинамическими расстройствами характеризовались патологоанатомические изменения острого отравления лабораторных животных: печень и почки полнокровны, незначительно увеличены, окраска неравномерная с фиолетовым оттенком. У большинства павших животных легкие гиперемированы, в них присутствовала отечная жидкость; сердце растянуто, предсердия заполнены темно-вишневой кровью; под эпикардом, особенно в области ушек, наблюдали множественные кровоизлияния.

При остром отравлении препаратом Бромдезин на 2 – 4 сутки от сердечно-легочной недостаточности наступила смерть белых мышей и крыс.

При изучении острой токсичности Бромдезина на белых мышках и крысах определены ее параметры: МПД – 300 мг/кг, ЛД₁₀₀ – 1500, ЛД₅₀ – соответственно 840 и 900 мг/кг массы тела.

Острая токсичность при нанесении на кожу

Способность концентрата Бромдезина и его 4 – 6% растворов проникать через неповрежденную кожу и вызывать токсический эффект оценивали на белых мышках и кроликах, которым делали однократные и многократные (12) аппликации.

В пробирки с концентратом или исследуемыми его растворами погружали (время экспозиции – 2 ч) хвосты белых мышей на 1/3 их длины. Хвосты животных контрольной группы погружали в пробирки с водопроводной водой.

На выстриженную кожу спины кроликов (4×5 см) справа наносили (экспозиция – 4 ч) концентрат Бромдезина или исследуемые его растворы, а левая сторона служила контролем. Накануне нанесения стригли шерсть, избегая порезов и сса-

дин. В конце эксперимента дезинфицирующее средство смывали теплой водой.

Сразу после окончания экспозиции и ежедневно после каждой аппликации в течение 12 дней учитывали реакцию кожи: функционально-морфологические нарушения кожи (эритема, отек, трещины, изъязвления, сухость, шелушение и др.).

При однократной аппликации на кожу, в соответствии с классификацией опасности по выраженности местно-раздражающих свойств дезинфицирующих средств на коже (1 класс (более 6 баллов) – резко выраженное, 2 (4,1 – 6,0 баллов) – выраженное, 3 (2,1 – 4,0 балла) – умеренное, 4 класс (0 – 2,0 балла) – слабое или отсутствие), оценивали действие Бромдезина.

Максимальную концентрацию Бромдезина, вызывающую минимальный эффект у животных, принимали за порог раздражающего действия. Регистрировали также минимальную концентрацию препарата, не вызывающую раздражение кожи.

При однократных и многократных хвостовых пробах на белых мышках и аппликациях на кроликах функционально-морфологических нарушений кожи, отказа от корма и гибели животных не отмечено.

Местно-раздражающее действие на слизистые оболочки глаз

Местно-раздражающее действие на слизистую глаз оценивали на кроликах (n=3), которым 4 – 6% растворы Бромдезина при помощи пипетки в конъюнктивный мешок однократно вносили по две капли. Реакцию слизистой глаза учитывали сразу после воздействия препарата, через 1 час, далее ежедневно в течение 10 дней.

В соответствии с классификацией по выраженности раздражающих свойств испытуемого средства на глаз (1 класс (более 11 баллов) – резко выраженное, 2 (7 – 10 баллов) – выраженное, 3 (4 – 6 баллов) – умеренное, 4 (1 – 3 балла) –

слабое, 5 класс (0 баллов) – отсутствие) оценивали действие Бромдезина.

Негативным считали действие препарата, выразившееся гиперемией и отеком конъюнктивы, инъекцией сосудов склеры, учитывали состояние роговицы и радужной оболочки, количество и качество выделений из глаза.

В течение 3 – 4 дней с момента нанесения 6% раствора Бромдезина у кроликов наблюдали отек век, выделения с увлажнением век и шерсти, прилегающей к векам. Помутнения роговицы не отмечено. Других изменений у кроликов в течение срока наблюдения (10 дней) не выявлено.

Видимых изменений слизистых глаза 4 и 5% растворы препарата не вызывали.

Ингаляционная опасность

В герметических емкостях (эксикатор), в которых создавались условия свободного испарения (при комнатной температуре в течение суток), в насыщающих концентрациях оценили ингаляционную опасность Бромдезина. Исследования провели на белых мышах, рассчитав статистическим методом из расчета объема воздуха на одно животное в час, что составило для них – 2 л с экспозицией 3 ч. В соответствии с классификацией химических веществ по степени летучести ($t + 20^{\circ}\text{C}$) (насыщающая концентрация: а) вызывает гибель – 1 класс опасности – чрезвычайно опасное вещество; б) вызывает отчетливые проявления интоксикации, гибель отсутствует – 2 – высоко опасное; в) вызывает минимальные изменения интегральных показателей при обследовании животных – 3 – умеренно опасное; г) не оказывает токсического действия – 4 класс опасности – малоопасное) по степени проявления интоксикации установили опасность ингаляционного отравления.

Видимых токсических проявлений у белых мышей при проведении опыта не наблюдали.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На лабораторных животных установлены параметры острой токсичности нового дезинфицирующего средства Бромдезин: МПД – 300 мг/кг, ЛД₁₀₀ – 1500, ЛД₅₀ – соответственно 840 и 900 мг/кг массы тела.

При однократном и многократном нанесении на кожу белых мышей и кроликов концентрата и растворов препарата функционально-морфологических нарушений кожи, отказа от корма и гибели животных не отмечено, Бромдезин не вызывает видимых изменений слизистых глаза, а при изучении ингаляционной опасности установлено, что препарат относится к малоопасным химическим веществам.

Таким образом, определение токсичности и опасности дезинфицирующего средства Бромдезин выявило, что по классификации степени опасности химических веществ (ГОСТ 12.1.007-76) препарат относится к третьему классу опасности (умеренно токсическое вещество).

Toxicity and danger of disinfectant bromdezine. T.M. Salimov, Sh.S. Vazirov, B.B. Lakaev, I.H. Imatshoev

SUMMARY

Thus, definition of toxicity and danger of disinfectant bromdezine, has revealed, that on classification of degree of danger of chemical substances (GOST 12.1.007-76) the preparation concerns the third class of danger (moderately toxic substance).

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакулов И.А. Эпизоотическая ситуация в мире по особо опасным и экзотическим болезням и меры по предупреждению их заноса в Россию / И.А. Бакулов // Актуальные проблемы ветеринарной медицины в России: сб. науч. тр., посвящ. 100-летию вет. науки в России и 30-летию СО РАСХН. Сиб. отд. – Новосибирск, 1998. – С. 59 – 71.

2. Буянов В.В. Средства дезинфекции для ликвидации последствий биологическо-

го заражения при различных температурах окружающей среды / В.В. Буянов [и др.] – Черноголовка. Редакционно-издательский отдел ИПХФ РАН, 2003. – 277 с.

3. Мамаев Н.Х. Основные направления научных исследований по ветеринарной санитарии / Н.Х. Мамаев // Ветеринария. – 2000. – №11. – С. 7 – 9.

4. Шахотин Ю.Е. Роль и место заразных болезней в формировании нозологического профиля и особенности противоэпизоотического обеспечения животно-

водства России в условиях экономических реформ / Ю.Е. Шахотин [и др.] // Внедрение современных научных разработок – основа повышения эффективности мероприятий по профилактике болезней с.-х. животных: матер. респ. науч.-практ. конф. – Волгоград, 1996. – С. 102 – 103.

5. Broussard L.A. Biological agents: Weapons of warfare and bioterrorism / L.A. Broussard // Mol. Diagn. – 2001. – Vol. 6, N4. – P. 323 – 333.

УДК: 619:615.9-07:615.35:636.7/.8

ОСТРАЯ ТОКСИЧНОСТЬ ПРЕПАРАТА ФИТОДОК-ИММУНОСТИМ И ПЕРЕНОСИМОСТЬ СОБАКАМИ И КОШКАМИ В ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ И ПЯТИКРАТНО УВЕЛИЧЕННОЙ ДОЗАХ

О.Г. Сальникова (Нижегородская ГСХА)

Ключевые слова: фитодок-иммуностим, иммунодефицит, белые мыши, кошки, собаки. Key words: Fitodok-immunostim, immunodeficiency, white mice, cats, dogs.

Полученные данные свидетельствуют о том, что Фитодок-иммуностим в условиях острого опыта при введении в желудок может быть отнесен к IV классу токсичности (ГОСТ 12.1.007-76). Препарат Фитодок-иммуностим в рекомендуемых, а также пятикратно увеличенных дозах, не оказывает побочных действий и является безопасным для животных.



ВВЕДЕНИЕ

Фирмой ООО «НВЦ Агроветзащита» разработан лекарственный препарат для собак и кошек растительного происхождения на основе стеблей солянки листовенничной Фитодок-иммуностим.

Фитодок-иммуностим применяют собакам и кошкам в составе комплексной терапии и профилактики инвазионных, инфекционных болезней бактериальной и вирусной этиологии, при иммунодефицитных состояниях, развивающихся на фоне алиментарной дистрофии или хи-

миотерапевтического лечения, в том числе антибиотикотерапии, после хирургических операций, при чрезмерной физической нагрузке и стрессовых состояниях при транспортировке и выставках.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Острую токсичность препарата испытывали на 40 белых мышах, которых разделили на 6 подопытных групп, по 6 животных в каждой. Остальные животные препарат не получали и являлись контролем. Во время проведения исследования все животные содержались в лабораторных условиях на стандартных рационах.

Препарат вводили перорально с помощью игл с булавовидным утолщением в следующих дозах: 15, 20, 25, 30, 35, 40

Таблица 1.

Результаты опыта по испытанию различных доз препарата Фитодок-иммуностим на белых мышах

Количество животных		Доза препарата, мл/кг (г/кг)					
		15	20	25	30	35	40
6 животных в группе	выжило	6	6	6	6	6	6
	погибло	0	0	0	0	0	0

мл/кг (г/кг) живой массы. Препарат вводился натошак, кормление животных допускалось спустя 3 часа.

В течение 2 недель за опытными животными велось наблюдение: учитывались клиническая картина интоксикации и смертность.

По окончании опыта животных подопытных и контрольной групп умерщвляли с целью проведения частичного патологоанатомического вскрытия.

Исследования по переносимости препарата Фитодок-иммуностим проводили на 9 клинически здоровых собаках и 9 кошках. Животных разделили на 6 групп (2 подопытных и одну контрольную по видам животных) по 3 животных в каждой. Животные содержались в домашних условиях на стандартном рационе.

Животным первых подопытных групп препарат вводили перорально в дозировке 1 мл/5 кг живой массы однократно. Животным вторых подопытных групп препарат вводили перорально в пятикратно увеличенных дозах (5 мл/5 кг живой массы) также однократно. Остальные животные служили контролем, и препарат не получали.

У всех животных и опытных, и контрольных групп до начала проведения эксперимента и через десять дней после дачи препарата оценивали клинико-биохимические показатели крови. Изучение гематологических показателей (клинических и биохимических) проводили согласно общепринятым методикам.

Во время проведения эксперимента за

животными наблюдали: оценивали поведенческие реакции, аппетит, физиологические показатели.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты исследований представлены в таблицах 1 и 2.

Как видно из таблицы, препарат Фитодок-иммуностим является не токсичным. Определить летальные дозы LD₁₆, LD₅₀, LD₈₄ не удалось.

Максимальная введенная доза составила 40 мл/кг (г/кг) живой массы. Считается, что если дозы свыше 10 г/кг не являются летальными, то дальнейший эксперимент следует прекратить, а препарат считать практически нетоксичным соединением.

Клиническая картина интоксикации среди подопытных животных не была выражена. Белые мыши опытных групп были активными, подвижными, по поведению не отличались от контрольных.

При проведении патологоанатомического вскрытия патологии внутренних органов не выявлено: внутренние органы имели нормальное анатомическое положение, желудок и кишечник нормального наполнения и консистенции без признаков воспаления. Макроанатомических изменений в печени, почках и селезенке не обнаружено.

Во время проведения опыта отклонений в поведении, приеме корма, физиологических нормах у животных не отмечалось.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные данные свидетельствуют о том, что Фитодок-иммуностим в условиях острого опыта при введении в желу-

Клинико-биохимические показатели крови собак и кошек на фоне введения препарата
Фитодок-иммуностим

Показатели	Опытные группы				Контроль	
	собаки		кошки		собаки	кошки
	Дозы препарата					
	1мл/5 кг	5 мл/5 кг	1мл/5 кг	5 мл/5 кг		
Гемоглобин, г/л	14,2±10,2	13,4±6,4	13,8±7,2	14,8±0,9	14,2±11,4	14,4±6,7
Эритроциты (×10 ¹² /л)	7,2±0,4	7,8±0,9	6,6±1,0	6,8±0,4	7,0±0,4	6,9±0,9
Лейкоциты (×10 ⁹ /л)	11,4±0,75	10,8±0,8	17,2±0,8	16,8±0,6	10,2±0,94	17,0±1,1
Лейкоформула, %						
Лимфоциты	34,2±2,1	30,2±1,8	26,4±1,2	26,0±0,9	26,9±1,2	28,8±1,4
Моноциты	0	0	0,6±0,02	1,0±0,2	0	0,6±0,01
Нейтрофилы	62,7±1,4	66,8±1,9	68,5±0,8	67,9±2,1	70±1,9	65,9±2,2
Базофилы	0	0,3	0	0	0	0
Эозинофилы	3,1±0,4	2,7±0,6	4,5±0,8	5,1±0,8	3,0±0,7	4,7±0,2
Биохимические показатели						
Мочевина, моль/л	0,8±0,02	0,4±0,01	0,025±0,002	0,02±0,0001	0,8±0,2	0,021±0,003
Креатинин, мг%	21,2±1,2	20,8±0,9			21,4±0,8	

док может быть отнесен к IV классу токсичности (ГОСТ 12.1.007-76). Препарат Фитодок-иммуностим в рекомендуемых, а также пятикратно увеличенных дозах, не оказывает побочных действий и является безопасным для животных.

Acute toxicity of Fitodok-immunostim and shipping dogs and cats in the thera-

peutic and increased doses. Salnikova O.G.,

SUMMARY

Fitodok-immunostim is fallen into 4th toxicity class (GOST 12.1.007-76) according achieved results. Fitodok-immunostim is safe for animals in recommended and fivefold doses.

УДК 619:615.28:615.011

АКТИВНО ДЕЙСТВУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА ТЕТРАМЕТРА И ЕГО ОСТАТОЧНЫЕ КОЛИЧЕСТВА В БИОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЯХ У КОРОВ

И.Т. Шапошников (Всероссийский НИВИ патологии, фармакологии и терапии РАСХН

Ключевые слова: коровы, биологические жидкости, тетраметр, активно действующие вещества (Key words: cows, body fluids, tetrameter, the active substance)

Изучены остаточные количества активно действующих веществ тетраметра в крови, моче и молоке у коров. Выявлено, что через 72 часа после внутриматочного введения

тетраметра в исследуемых биологических жидкостях (кровь, моча и молоко) активные вещества диоксидин и окситетрациклина гидрохлорид не обнаруживаются.



ВВЕДЕНИЕ

В связи с этим необходимо разработать адекватную стратегию и тактику антибактериальной терапии в конкретных условиях каждого молочного комплекса

или фермы с включением в лечебный курс препаратов широкого спектра действия [1].

К таким препаратам относится тетраметр, который изучен недостаточно.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Трем коровам в лактационный период внутриматочно вводился 100 мл препарата тетраметр 1 раз в сутки в течение 5 сут., четвертая служила контролем. В молоке, крови и моче определяли остаточные количества диоксидина и окситетрациклина через 12, 24, 72 и 96 ч после последнего введения тетраметра. Содержание диоксидина определяли спектрофотометрическим методом с использованием калибровочных кривых, окситетрациклина гидрохлорида - микробиологическим методом диффузии в агар.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Содержание диоксидина в молоке через 12 часов после применения тетраметра составило 2,26 мкг/мл, через 24 часа – 0,76, через 48 часов – 0,33 мкг/мл, а спустя 72 часа препарат не обнаруживался. Содержание диоксидина в моче через 12 ч после применения тетраметра составило 1,9 мкг/мл, через 24 часа – 0,9, через 48 часов – 0,16 мкг/мл, а спустя 72 часа препарат не обнаруживался. Содержание диоксидина в крови через 12 ч после применения тетраметра составило 1,76 мкг/мл, через 24 часа – 0,86, а спустя 48 часов препарат не обнаруживался.

Установлено, что содержание окситетрациклина гидрохлорида в молоке через

12 часов после применения тетраметра составило 3,63 мкг/мл, через 24 часа – 1,63, через 48 часов – 0,53 мкг/мл, а спустя 72 часа препарат не обнаруживался. Содержание окситетрациклина гидрохлорида в крови через 12 часов после применения тетраметра составило 1,73 мкг/мл, через 24 часа – 1,03, через 48 часов – 0,3 мкг/мл, а спустя 72 часа препарат не обнаруживался. Содержание окситетрациклина гидрохлорида в моче через 12 часов после применения тетраметра составило 1,83 мкг/мл, через 24 часа – 1,1, через 48 часов – 0,46 мкг/мл, а спустя 72 часа препарат не обнаруживался.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, через 72 часа после внутриматочного введения тетраметра в исследуемых биологических жидкостях (молоко, кровь и моча) активные вещества диоксидин и окситетрациклин гидрохлорида не обнаруживались.

Active ingredient tetramer and residual quantities in biological fluids in cows.

I.T. Shaposhnikov

SUMMARY

Studied the residual amounts of active substances tetramer in blood, urine and milk of cows. Revealed that 72 hours after intramammary administration tetramer in the study of biological fluids (blood, urine and milk), the active substances and oxytetracycline hydrochloride dioxidine not detected.

ЛИТЕРАТУРА

1. А.Г. Нежданов. Болезни органов размножения у коров и проблемы их диагностики, терапии и профилактики / Нежданов А.Г., Мисайлов В.Д., Шахов А.Г. // «Актуальные проблемы болезней органов размножения и молочной железы у животных». Материалы международной конференции, посвященной 35-летию организации ВНИВИПФиТ. - Воронеж, 2005, С. 8 - 11.

АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ ЦИПРОФЛОКСАЦИНА В ОТНОШЕНИИ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ

В.Н. Скворцов, Д.В. Юрин., А.А. Балбуцкая., Н.А. Сафонова (Белгородский отдел
ВНИИЭВ)

Ключевые слова: ципрофлоксацин, животные, чувствительность, резистентность, развитие устойчивости. Key words: Ciprofloxacin, animals, sensitivity, resistance, stability development.

В настоящее время лечение животных, больных инфекционными заболеваниями, иногда затрудняется в связи с быстро развивающейся резистентностью микроорганизмов к применяемым антимикробным препаратам.



стентности в пределах группы фторхинолонов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Антимикробную активность ципрофлоксацина определяли на полевых штаммах, выделенных от различных видов животных.

ВВЕДЕНИЕ

Данные литературы свидетельствуют [1], что количество устойчивых штаммов эшерихий и сальмонелл к 6-8 традиционно применяемым антимикробным препаратам, выделяемых от свиней, колеблется в пределах 50-70%.

Большим достижением в химиотерапии бактериальных болезней животных стало введение в ветеринарную практику антимикробных препаратов группы фторхинолонов. Особенность механизма действия этих препаратов основана на ингибировании фермента ДНК-гиразы бактериальной клетки, что обуславливает отсутствие перекрестной резистентности к ним у микроорганизмов, а также обеспечивает высокий терапевтический эффект. В настоящее время фторхинолоны широко применяются в ветеринарной практике.

Целью работы явилось изучение антимикробной активности ципрофлоксацина, возможности развития устойчивости у различных штаммов возбудителей инфекционных заболеваний животных, а также перекрестной рези-

Всего в исследовании было использовано 108 штаммов *Escherichia coli* (72 выделены от свиней и 36 от птиц), 15 - *Salmonella enteritidis*, 11 - *Salmonella choleraesuis*, 7 - *Pseudomonas aeruginosa*, 42 - *Staphylococcus hyicus*, 11 - *Staphylococcus aureus* (выделены от свиней и птиц), 11 - *Staphylococcus intermedius* (выделены от собак), 6 - *Streptococcus spp.* (выделены от свиней).

Определение чувствительности микроорганизмов к ципрофлоксацину проводили диско-диффузионным методом, согласно методическим указаниям по определению чувствительности к антибактериальным препаратам [2].

Минимальную подавляющую концентрацию ципрофлоксацина в отношении выделенной микрофлоры определяли методом двукратных серийных разведений в жидкой питательной среде (МПБ) и при использовании соответствующего HiComb-теста фирмы HiMedia Laboratories Pvt. Limited (Индия).

Определение бактерицидного действия препарата было проведено методом отмыва-

ния с помощью центрифугирования [3].

Развитие устойчивости микроорганизмов к ципрофлоксацину проводили при их многократном пассировании с возрастающими концентрациями препарата в питательной среде.

Наличие перекрестной резистентности микроорганизмов в отношении ципрофлоксацина, энрофлоксацина и норфлоксацина устанавливали при определении чувствительности резистентных культур к соответствующим препаратам.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Определение чувствительности выделенных возбудителей является исходным пунктом для изучения терапевтической эффективности выбранного препарата. Ципрофлоксацин характеризуется широким спектром антимикробного действия. Из литературных источников [4, 5, 6] известно, что к нему чувствительны грамположительные и грамотрицательные микроорганизмы, а также микоплазмы.

Выделенные культуры по уровню чувствительности были разделены на три группы: чувствительные, промежуточно-чувствительные и устойчивые (таблица 1)

Из полученных данных следует, что из 72 штаммов *E. coli*, выделенных от свиней, 63 (87,5%) были чувствительны к ципрофлоксацину, 5 – имели промежуточные значения чувствительности, и только 4 штамма (5,6%) ока-

зались устойчивы. Из 36 штаммов эшерихий, выделенных от птиц, 29 (80,5%) были чувствительны и 7 (19,5%) имели промежуточные значения чувствительности. При этом все выделенные культуры сальмонелл были чувствительны к препарату.

Аналогичные данные были получены и в отношении штаммов *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus intermedius*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Streptococcus spp.* Указанные микроорганизмы оказались высокочувствительны к ципрофлоксацину.

Менее чувствительными к препарату оказались культуры *Staphylococcus hyicus*. Из 42 выделенных штаммов только 25 (57%) были чувствительны к ципрофлоксацину, один (3%) имел промежуточную чувствительность и 16 (40%) оказались резистентными.

Полученные данные подтверждают высокую антимикробную активность ципрофлоксацина. Однако для определения оптимальных доз препарата и лечения необходимо знать качественные и количественные характеристики его антимикробного спектра. С этой целью мы определили минимальную подавляющую концентрацию (МПК) ципрофлоксацина в отношении выделенных микроорганизмов (таблица 2)

Как видно из таблицы 2 ципрофлоксацин проявил высокую антибактериальную актив-

Таблица 1.

Чувствительность выделенных культур к ципрофлоксацину

Микроорганизмы	Чувствительные		Промежуточно чувствительные		Устойчивые	
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
<i>Escherichia coli</i> (от свиней)	63	87,5	5	6,9	4	5,6
<i>Escherichia coli</i> (от птиц)	29	80,5	7	19,5	-	-
<i>Salmonella enteritidis</i>	15	100	-	-	-	-
<i>Salmonella choleraesuis</i>	11	100	-	-	-	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	100	-	-	-	-
<i>Staphylococcus hyicus</i>	25	57	1	3	16	40
<i>Staphylococcus aureus</i>	11	100	-	-	-	-
<i>Staphylococcus intermedius</i>	11	100	-	-	-	-
<i>Streptococcus spp.</i>	6	100	-	-	-	-

ность в отношении различных штаммов сальмонелл. В концентрациях 0,004-0,015 мкг/мл он задерживал рост и развитие *Salmonella dublin*, *Salmonella choleraesuis* и *Salmonella typhimurium*. МПК препарата для *Salmonella enteritidis* находилась в пределах 0,01-0,25 мкг/мл.

Высококочувствительными к ципрофлоксацину оказались культуры *Pasteurella multocida*, *Proteus vulgaris*, *Proteus mirabilis* и *Klebsiella pneumoniae* (МПК 0,004 – 0,008 мкг/мл).

Полученные данные указывают на высокую чувствительность к препарату эшерихий, псевдомонад и морганелл. МПК ципрофлоксацина для этих микроорганизмов составила 0,01-0,25 мкг/мл.

Высокую активность ципрофлоксацин проявил и в отношении грамположительных микроорганизмов. Так, в концентрациях от 0,001 до 0,01 мкг/мл препарат задерживал развитие стрептококков, выделенных от свиней, и возбудителя рожи свиней. МПК ципрофлоксацина для стафилококков колебалась в пределах 0,01-0,5 мкг/мл.

Несколько меньшую чувствительность к антимикробному препарату имели штаммы *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus parauberis* и *Listeria monocytogenes*, для которых МПК находилась в пределах 0,1-0,25 мкг/мл.

Таким образом, ципрофлоксацин проявил высокую антимикробную активность в отношении пастерелл, сальмонелл, эшерихий, стафилококков, стрептококков и возбудителя рожи свиней.

В определенных ситуациях, например, при остром течении заболевания, когда организм не способен самостоятельно справиться с инфекцией, в органах и тканях больного животного требуется создать концентрации препарата, обеспечивающие полную гибель возбудителя. С этой целью были определены минимальные бактерицидные концентрации (МБК) ципрофлоксацина в отношении некоторых возбудителей бактериальных болезней свиней.

Из полученных данных следует, что МБК ципрофлоксацина для сальмонелл (*S. choleraesuis*, *S. typhimurium*) превысила МПК в 3-4 раза и составила 0,16-0,24 и 0,03-0,06 мкг/мл соответственно. Аналогичные показатели для штаммов *E. coli* находились в пределах 0,2 -

0,92 мкг/мл, и превысили значение МПК в 2 раза.

Устойчивость к действию антимикробных препаратов развивается в результате бессистемного лечения, применения заниженных доз или применения некачественных препаратов, а также массового лечения животных этими препаратами. Экспериментальным путем была изучена возможность развития устойчивости некоторых микроорганизмов к ципрофлоксацину *in vitro* на средах с возрастающими концентрациями препарата при многократном пассировании.

Анализ полученных результатов показал, что устойчивость к ципрофлоксацину у *S. choleraesuis* развивалась стремительно. Так, после 13-14 пассажей значение МПК увеличилось с 0,008-0,01 мкг/мл до 500 мкг/мл.

Устойчивость к ципрофлоксацину у эшерихий также развивалась быстро. После 9-10 пассажей значение МПК препарата изменилось с 0,01-0,25 мкг/мл до 750 мкг/мл.

Таблица 2.
МПК ципрофлоксацина в отношении выделенных культур

Микроорганизмы	МПК, мкг/мл
<i>Escherichia coli</i>	0,01-0,25
<i>Salmonella choleraesuis</i>	0,008-0,01
<i>Salmonella typhimurium</i>	0,008-0,015
<i>Salmonella enteritidis</i>	0,01-0,25
<i>Salmonella dublin</i>	0,004-0,008
<i>Proteus vulgaris</i>	0,008
<i>Proteus mirabilis</i>	0,008
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0,04-0,008
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0,01-0,1
<i>Pasteurella multocida</i>	0,004-0,008
<i>Morganella morganii</i>	0,5
<i>Staphylococcus hyicus</i>	0,01-0,1
<i>Staphylococcus aureus</i>	0,01-0,1
<i>Staphylococcus intermedius</i>	0,01-0,1
<i>Staphylococcus xylosus</i>	0,1-0,5
<i>Streptococcus spp.</i>	≤0,001
<i>Streptococcus parauberis</i>	0,25
<i>Enterococcus faecalis</i>	0,1
<i>Erisipilotrix rhusiopatiae</i>	0,008-0,01
<i>Listeria monocytogenes</i>	0,25

В предыдущих опытах при длительном культивировании микроорганизмов *in vitro* с возрастающими концентрациями ципрофлоксацина образовались устойчивые к нему штаммы. При этом достигнутый уровень МПК превышал исходные значения во много раз. Исходя из этого, значительный интерес представляет определение перекрестной устойчивости между ципрофлоксацином и другими препаратами группы фторхинолонов. Для этого были проведены опыты по определению чувствительности ципрофлоксацин-резистентных штаммов к энрофлоксацину и норфлоксацину.

Все использованные в опыте устойчивые к ципрофлоксацину сальмонеллы и эшерихии были резистентны и к энрофлоксацину. Так, минимальная бактериостатическая концентрация энрофлоксацина для исходных культур сальмонелл составляла 0,05-0,07 мкг/мл, в то время как МПК резистентных к ципрофлоксацину культур находилась в пределах 7,2-9,34. МПК препарата для ципрофлоксацин-резистентных эшерихий колебалась от 9,34 до 18,75 мкг/мл, при исходной чувствительности 0,075-0,15 мкг/мл.

Аналогичные результаты были получены и в отношении норфлоксацина. Установлено, что МПК норфлоксацина для слабочувствительных к ципрофлоксацину сальмонелл находилась в пределах 18,75-37,5 мкг/мл, при исходных значениях 0,015-0,05 мкг/мл. В данном опыте МПК норфлоксацина для ципрофлоксацин-резистентных эшерихий равнялась 37,5-75 мкг/мл при чувствительности исходных культур 0,15-0,45 мкг/мл.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ципрофлоксацин обладает широким спектром антимикробного действия. К препарату высокочувствительны пастереллы, эшерихии, сальмонеллы, клебсиеллы, псевдомонады, возбудитель рожи свиней, а так же стафило- и стрептококки.

В свиноводческих хозяйствах выделяются культуры *E. coli* и *Staphylococcus hyicus*, устойчивые к ципрофлоксацину. Данное исследование показало, что количество таких штаммов составляет 5,6 и 40 % соответственно.

При длительном культивировании возбудителей с возрастающими концентрациями

ципрофлоксацина *in vitro* формируются устойчивые к действию препарата популяции микроорганизмов.

В отношении сальмонелл и эшерихий между ципрофлоксацином, энрофлоксацином и норфлоксацином в пределах группы фторхинолонов наблюдается перекрестная резистентность.

Ciprofloxacin's antimicrobial activity to microorganisms isolated in different animal species. B. N. Skvortsov, D.V. Yurin., A. A. Bulbutskaya, N. A. Saphonova

SUMMARY

Ciprofloxacin has shown a high antimicrobial activity to gram-positive and gram-negative microorganisms. Ciprofloxacin's MIC in *E. coli* is 0,01 µg/ml, *Salmonella spp.* – 0,008-0,25 µg/ml, *Pasteurella multocida* and *Eisepilothrix rhusiopathiae* – 0,004-0,008 and 0,008-0,01 µg/ml respectively. A longtime incubation *in vitro* causes a rapid growth of resistance in microorganisms. This resistance is cross-resistance in the range of group of fluoroquinolones.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виолин Б.В., Абрамов В.Е., Ковалев В.Ф. Химиотерапия при бактериальных и паразитарных болезнях // Ветеринария. - 2001. - №1. - С.42-46.
2. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам: Методические указания. //М. - Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России. - 2004. - 91с.
3. Першин Г.Н. Методы экспериментальной химиотерапии / Г.Н. Першин. - М.: Медгиз, 1961. - 503 с.
4. Barry A.L. // In vitro activity of the quinolones and related compounds. – New Generation of Quinolones, Eds. Siporin C., Heifetz C.L., Domagala J.M., New-York-London, 1990; 79 – 107.
5. Lautzenhiser S.J.; Flalkowski J.P.; Bjorling D.; Rosin E. In vitro antibacterial activity of enrofloxacin and ciprofloxacin in combination against *Escherichia coli* and staphylococcal clinical isolates from dogs : Res.in veter. Sc., 2001; Vol.70,N 3, - P. 239-241.
6. Vulfson L., Pedersen K., Chriel M., Frydendahl K., Andersen T.H., Madsen M., Dietz H.H. Serogrupp and antimicrobial susceptibility among *Escherichia coli* isolated from farmed mink in Danmark // Veter. Microbiol., 2001; Vol. 79, - P. 143 – 153.



ИСПЫТАНИЕ НОВОЙ КОРМОВОЙ СМЕСИ В РАЦИОНАХ ПОРОСЯТ НА ОТКОРМЕ

И.В. Лунегова (СПбГАВМ)

Ключевые слова: молодняк свиней, среднесуточный прирост, мясная продуктивность. Key words: pigs, daily gain, meat productivity.

Изучено влияние кормового комплекса «Энерджи» на рост, развитие, мясную продуктивность молодняк свиней на откорме и определена оптимальная доза.



ВВЕДЕНИЕ

Продуктивность откармливаемых свиней, эффективность использования кормов, качество свинины находятся в прямой зависимости от обменной энергии, сырого и переваримого протеина, незаменимых аминокислот, макро-, микроэлементов и витаминов. Для повышения продуктивности и сохранности поголовья в практику кормления свиней активно внедряют про- и пребиотические препараты, а также кормовые комплексы на их основе.

Успех откорма свиней состоит в достижении необходимой массы в наиболее короткие сроки с наименьшими затратами труда и корма на единицу привеса.

Исследования Н. А. Пышманцевой, Н. А. Омельниченко (2011) о влиянии ферментных пробиотиков на мясные качества откармливаемых свиней убедительно доказывают, что включение пробиотиков в состав рациона способствует скорейшему достижению предубойной массы тела на 8,9-26%, улучшению органолептической и питательной ценности мяса, снижению затрат корма на 3,2% и себестоимости получаемой продукции.

Близнецов А.В., Токарев И.Н., Хайретдинова И.Ф. (2010) в своих исследованиях, проведенных на молодняке свиней, отмечают, что за счет включения цеоли-

тов в рацион увеличивается энергия роста на 3,6-4,5%, качественные показатели мясной продуктивности: убойный выход на 1,5-20%, площадь «мышечного глазка» на 7,8%, длина полутуши на 3,2%, снижаются затраты корма.

Неспецифические факторы защиты у свиноматок при введении в кормосмесь вермикулита в различных пропорциях изучал Г. Д. Аккузин (1990). При этом была установлена оптимальная доза для супоросных свиноматок: 2-3% от сухого вещества корма рациона. При применении вермикулита через 1 месяц после начала опыта содержание γ -глобулинов в сыворотке крови свиноматок увеличилось на 6,2%, бактерицидная активность - на 3%.

Действие цеолитов, в том числе вермикулита, проявляется, в первую очередь, в желудочно-кишечном тракте. Обладая большой активной поверхностью, они выражено и селективно сорбируют аммиак, сероводород, метан, углекислый газ, углеводороды, фенолы, экзо- и эндотоксины, тяжелые металлы, радионуклеиды, некоторые микроорганизмы (Карцев П.С. 2008, В.Н. Николаев 1991; Н.И. Петункин 1990).

По данным Р.В. Некрасова с соавт. (2010), препараты на основе органических кислот позволяют понизить уровень кислотности в организме свиней до оптимального уровня, способствуют лучшему усвоению питательных веществ корма и

тем самым повышают продуктивность животных. Важным свойством органических кислот является то, что при подавлении развития патогенных микроорганизмов полезная микрофлора желудочно-кишечного тракта не затрагивается.

Целью работы явилось изучить влияние кормового комплекса на организм молодняка свиней на откорме и качество получаемой от них продукции.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Кормовой комплекс «Энерджи» представляет собой композицию из органических кислот, молочнокислых бактерий, вермикулита, полисахаридов, ферментов и витаминов. Все элементы подобраны таким образом, что каждый из них дополняет и усиливает работу другого.

Экспериментальные исследования проводились на свиноферме ЗАО СПК «Рапти» Лужского района Ленинградской области на поросятах породы ландрас до достижения ими массы тела 100 кг.

Было сформировано четыре группы поросят в возрасте 3 месяцев по 15 голов в каждом станке. Все поросята содержались в одинаковых условиях.

Поросята 1 подопытной группы дополнительно к рациону получали «Энерджи» из расчета 40 мг/кг массы тела, 2 подопытной группы – 50 мг/кг массы тела, 3 подопытной группы – 60 мг/кг массы тела. Испытуемый комплекс скармливали ежедневно в течение 30 дней с интервалом 30 суток до достижения поросятами массы тела 100 кг. Поросята 4 подопытной группы служили контролем и получали рацион, принятый в хозяйстве.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Основным критерием, характеризующим рост и развитие поросят, является среднесуточный прирост массы тела в отдельные возрастные периоды (рис.).

Из рисунка видно, что включение

«Энерджи» в состав рациона откармливаемых поросят оказало положительное влияние на их рост и развитие. Так, в 4-месячном возрасте масса тела поросят 1-ой, 2-ой и 3-ей подопытных групп была выше на 3,19%, 4,07% и 4,65% в сравнении с массой тела поросят контрольной группы. На протяжении всего периода откорма сохранилась такая же тенденция к увеличению массы тела поросят, получавших кормовой комплекс «Энерджи». К 8-месячному возрасту масса тела поросят 1-ой подопытной группы была достоверно ($p < 0,05$) выше поросят контрольной группы на 10,55% и составила 96,9 кг, 2-ой подопытной на 9,26% ($p < 0,01$) и составила 100,3 кг, 3-ей подопытной на 9,8% ($p < 0,01$) и составила 100,8 кг. По результатам исследования наиболее эффективными дозами «Энерджи» оказались 50 и 60 мг/кг массы тела, в результате чего, подопытный молодняк свиней 2-ой и 3-й подопытных групп достигли массы тела 100 кг на 8-ой месяц откорма. Но так как на протяжении всего периода откорма существенного отличия по показателям между 2-ой и 3-ей подопытными группами не наблюдалось, то с экономической точки зрения наиболее оптимальной до-

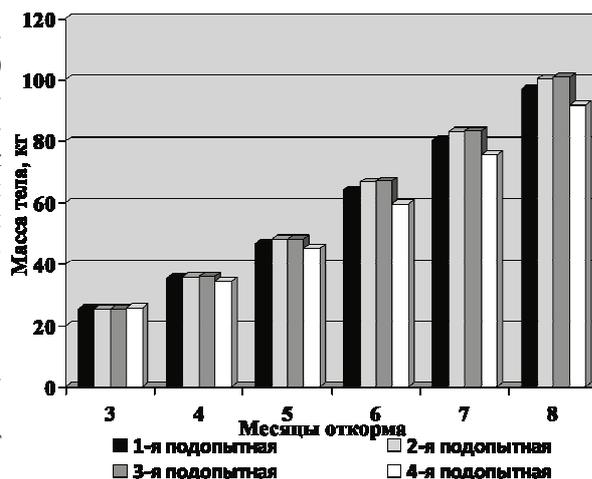


Рисунок. Динамика массы тела поросят на откорме за период эксперимента

Основные показатели контрольного убоя подопытных свиней ($M \pm m$, $n=5$)

Показатели	Группа			
	1-я подопытная	2-я подопытная	3-я подопытная	Контрольная
Предубойная масса тела, кг	96,9±1,07*	100,3±0,92***	100,8±1,05***	91,8±0,99
Убойная масса	72,1±0,78*	74,9±0,84**	75,3±0,89**	66,4±0,79
Убойный выход, %	74,41	74,67	74,70	72,33
Толщина шпика, мм	26,9±0,74	25,7±0,81*	25,2±0,65*	28,2±0,71
Площадь «мышечного глазка», см ²	29,8±0,52	31,9±0,41*	32,2±0,35*	27,4±0,51
Длина туши, см	97,74±0,35	99,21±0,37	99,93±0,48	95,33±0,31

Примечание: * $P < 0,05$; ** $P < 0,02$; *** $P < 0,01$

зой «Энерджи» будет являться 50 мг/кг массы тела.

Изменение массы тела поросят на протяжении всего периода откорма не дает конкретного и полного представления о мясной продуктивности в зависимости от воздействия изучаемого фактора. Более точные и объективные данные о качестве мяса можно получить лишь после убоя животных.

Мясную продуктивность мы оценивали по предубойной массе тела, убойному выходу, толщине шпика, площади «мышечного глазка».

По достижении молодняка свиней массы 100 кг (8-месячного возраста) в условиях хозяйства (бойня) был произведен контрольный убой по 5 голов из каждой группы и произведена оценка мясных качеств (табл.).

Убойная масса и убойный выход свиней 1-ой, 2-ой и 3-ей подопытных групп были существенно выше – на 8,58%, 12,80%, 13,40% и 2,88%, 3,24%, 3,28% соответственно, по сравнению с контрольной группой.

У животных 1-ой, 2-ой и 3-ей подопытных групп по сравнению с контролем толщина шпика над 6-7-м грудными позвонками была меньше на 1,3 мм, 2,5 и

3 мм.

Площадь «мышечного глазка» говорит о мясных качествах туши. Молодняк поросят, получавший с кормом «Энерджи», превосходил подсвинок контрольной группы в 1-ой подопытной на 8,76%, во 2-ой подопытной на 16,4% и в 3-ей подопытной на 17,52%.

Таким образом, при включении в рацион «Энерджи» улучшается эффективность использования питательных веществ корма, повышаются количественные и качественные показатели мясной продуктивности, что позволяет получить не только высококачественную, но и экологически безопасную продукцию.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные в результате эксперимента данные свидетельствуют о положительном влиянии кормового комплекса «Энерджи» на организм молодняка свиней, динамику их массы тела и показатели мясной продуктивности за период откорма.

Testing of the new feed mix in diets of pigs fattening. I.V. Lunegova

SUMMARY

The experiment found positive effects of fodder complex "Energy" on the body of young pigs, the dynamics of their body

weight and meat productivity figures for the period of fattening.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аккузин Г.Д. Неспецифические факторы защиты у свиноматок при добавлении в рацион природных минералов // Сб. науч. трудов. – Л., 1990. – С. 3-8.
2. Близицецов А.В., Токарев И.Н., Хайретдинова И.Ф. Влияние цеолитов на результаты откорма свиней. Современные проблемы интенсификации производства свинины в странах СНГ. Сб. науч. тр. XVII международ. науч.-практ. конферен. по свиноводству. 2010. С. 55-57.
3. Карцев П.С. Санитарно-гигиеническая оценка применения Зоо-Верада в скотоводстве / П.С. Карцев // Материалы 62-ой юбилейной науч. конф. Молодых ученых и студентов, посвященной 200-летию высшего ветеринарного образования в

- России и 200-летию СПбГАВМ / СПбГАВМ. – СПб., 2008. – С.60-62.
4. Некрасов Р.В., Махаев Е.А., Виноградов В.Н., Ушаков Н.А. Система кормления свиней на дорастивании и откорме с использованием про- и пребиотиков. – Дубровицы: ВИЖ, 2010. – 116 с.
 5. Николаев В.Н. Влияние природных цеолитов на устойчивость организма свиней к неблагоприятным воздействиям среды // Использование природных цеолитов в народном хозяйстве, Новосибирск, 1991. – С. 6-17.
 6. Петункин Н.И. Проблемы исследований применения цеолитов в сельском хозяйстве // Природные цеолиты в социальной сфере, Новосибирск, 1990. – С.36-42.
 7. Пышманцева Н.А., Омельниченко Н.А. Пробиотик Бацел в рационах свиней. Животноводство России, спец. Выпуск, 2011. – С.47.

УДК 636.4.087.74:636.4:611.4

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА «ПРОВАГЕН» НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СВИНЕЙ

Э.Е. Острикова (ФГОУ ВПО «ДонГАУ»)

Ключевые слова: свиньи, пробиотик, морфологический состав крови, белок и его фракции, витамины. Key words: pigs, probiotics, morphological structure of blood, fiber and its fractions, vitamins.

Микроорганизмы в организме животных играют важную роль и во многом определяют жизненно необходимые процессы [2]. В норме у здоровых животных в пищеварительном тракте обитает большое количество разнообразных микроорганизмов.



ВВЕДЕНИЕ

Преобладающей группой являются бифидобактерии. Представители данной группы проявляют антагонистическую активность в отношении патогенных бактерий за

счет образования уксусной и молочной кислот [1].

Бифидобактерии синтезируют аминокислоты, витамины. Бифидобактерии способствуют повышению защитных сил организма опосредованно воздействуя на синтез иммуноглобулинов, способствуя защите организма животных от воздействия токсинов, вырабатываемых патогенными и условно-патогенными микроорга-

низмами [3].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Научно-производственные опыты проводились в условиях подсобного хозяйства войсковой части 3639 пос. Казачьи Лагери Октябрьского района Ростовской области на свиньях крупной белой породы. В работе использовался пробиотический препарат «Проваген».

Он представляет собой комплекс иммобилизованных лиофильно высушенных культур *Bifidobacterium globosum*, *Enterococcus faecium*, *Bacillus subtilis*. Бактерии, входящие в состав пробиотика, обладают синергидным антагонистическим эффектом по отношению к условно-патогенной микрофлоры. Препарат обладает способностью стимулировать ферментативные процессы в кишечнике, контролирует кислотный баланс и способствует восстановлению нормальной микрофлоры.

Экспериментальная часть работы выполнялась по следующей схеме. Было сформировано 2 группы свиноматок 2 опороса живой массой 120-130 кг по 20 голов в каждой. Животным опытной группы выпаивали пробиотик по следующей схеме: за 4 недели до опороса в течение 5 дней по 10 г на голову, за 1 неделю до опороса в течение 5 дней по 10 г на голову, в течение 5 дней после опороса по 10 г на голову. Свиноматкам контрольной группы задавали основной рацион и выпаивали воду без пробиотика.

Условия содержания и кормления свиной соответствовали общепринятым зоотехническим нормам. Рационы кормления свиноматок составлялись с учетом детализированных норм.

У животных из хвостовой вены брали кровь за 2 дня до начала эксперимента и на 5 день лактации для проведения морфологических, биохимических исследований.

При проведении гематологических исследований изучали скорость оседания эритроцитов методом Панченкова; коли-

чество эритроцитов и лейкоцитов – в камере Горяева; концентрацию гемоглобина – общепринятыми методами. Биохимические исследования – общий белок – рефрактометрическим методом, фракции белка – определяли электрофорезом в агаровом геле, витамины А, В₂ и Е – колориметрически с помощью спектрофотометра СФ-26.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследование морфологических и биохимических показателей крови подопытных свиноматок проводили на 100 день супоросности и 5 день после опороса (таблица 1).

Анализируя таблицу, необходимо отметить, что перед началом опыта количество эритроцитов в крови подопытных маток было практически одинаковым. Однако на 5 день лактации содержание эритроцитов в крови опытных животных снизилось. Так, у свиноматок контрольной группы разница с первоначальными показателями составила $1,2 \times 10^{12}/л$, в опытной группе $0,4 \times 10^{12}/л$. На 5-й день лактации у маток опытной группы содержание эритроцитов превышало аналогичный показатель у маток контрольной группы на $0,6 \times 10^{12}/л$.

На 100 день супоросности концентрация гемоглобина в крови свиноматок опытной группы была на $3,4 \pm 3,2$ г/л ниже, чем у свиноматок контрольной группы. Анализ крови на 15 день применения пробиотика показал, что содержание гемоглобина в крови подопытных животных снизилось у маток контрольной группы на $14,9 \pm 3,4$, в опытной группе разница составила $3,9 \pm 3,2$ г/л. Сравнивая содержание гемоглобина на 15 день эксперимента по группам, необходимо отметить, что у опытных маток изучаемый показатель на $9,4 \pm 2,7$ г/л был выше, чем у маток контрольной группы.

Содержание лейкоцитов в крови подопытных маток на протяжении всего эксперимента было в пределах физиологиче-

Таблица 1.

Морфологические показатели крови у свиноматок при применении пробиотика «Проваген»

Показатели	Сроки исследований			
	До применения пробиотика		На 5 день лактации	
	Контрольная группа	Опытная группа	Контрольная группа	Опытная группа
СОЭ, мм/ч	4,9±0,36	5,2±0,38	6,2±0,40	5,7±0,35
Эритроциты, × 10 ¹² /л	6,6±0,23	6,4±0,28	5,4±0,16	6,0±0,14*
Гемоглобин, г/л	116,4±3,2	113,0±3,5	101,5±2,5	110,9±3,0*
Лейкоциты, × 10 ⁹ /л	12,7±0,32	13,0±0,29	13,4±0,81	12,3±0,95

Примечание: * - P≥0,05 достоверность различий с соответствующим показателем контрольной группы

Таблица 2.

Биохимические показатели крови свиноматок

Показатели	Сроки исследований			
	До применения пробиотика		На 15 день применения пробиотика	
	Контрольная группа	Опытная группа	Контрольная группа	Опытная группа
Общий белок, г/л	84,0±0,65	83,0±1,33	80,6±0,53	82,5±0,65*
Альбумины, %	46,8±1,10	46,1±1,23	43,7±1,50	45,2±0,77
α-глобулин, %	17,4±1,32	18,2±1,24	17,9±1,14	15,3±0,56*
β-глобулин, %	15,5±0,93	16,3±1,00	16,6±1,27	16,1±1,11
γ-глобулин, %	20,1±1,2	19,4±1,12	21,7±0,75	23,1±0,8*

Примечание: * - P<0,05; достоверность различий с соответствующим показателем контрольной группы.

Таблица 3.

Содержание витаминов в сыворотке крови свиноматок

Показатели	Сроки исследований			
	До применения пробиотика		На 15 день применения пробиотика	
	Контрольная группа	Опытная группа	Контрольная группа	Опытная группа
Витамин А, мкмоль/л	0,81±0,04	0,77±0,05	0,90±0,06	1,14±0,09*
Витамин В ₂ , ммоль/л	200,2±3,75	205,4±2,78	185,8±5,55	204,3±8,40**
Витамин Е, мкмоль/л	9,52±0,08	9,48±0,15	9,22±0,12	10,2±0,14**

Примечание: * - P<0,05; ** P<0,01 достоверность различий с соответствующим показателем контрольной группы

ской нормы. При этом существенных различий между выявленными показателями не отмечено.

Как видно из таблицы 2, до начала научно-хозяйственного опыта содержание общего белка в крови свиноматок опытной группы было на $1,1 \pm 1,02$ г/л ниже, чем у животных контрольной группы (таблица 2).

На 15 день проведения эксперимента содержание общего белка у свиноматок контрольной группы снизилось на $3,4 \pm 0,6$ г/л, а у животных опытной группы осталось на первоначальном уровне. Применение пробиотика «Проваген» способствовало повышению содержания альбуминов у опытных животных на 1,5% по сравнению с контрольной группой.

Содержание α -глобулинов в крови животных опытной группы перед началом опыта было на 0,8% выше, чем в контрольной группе. Однако к 5 дню лактации содержание этой фракции белка в крови маток опытной группы резко сократилось. Разница с первоначальным показателем составила 2,9%. Этот показатель статистически достоверен ($P < 0,05$).

Уровень γ -глобулинов в сыворотке крови опытных животных перед началом эксперимента был на 0,7% ниже, по сравнению с животными контрольной группы. Применение пробиотика «Проваген» положительно повлияло на уровень данного глобулина. Так, на 15 день эксперимента содержание γ -глобулиновой фракции у животных опытной группы повысилось на $3,7 \pm 0,95\%$ по сравнению с первоначальными данными. У животных контрольной группы также наблюдается увеличение содержания данного показателя на $1,6 \pm 1,92\%$.

Изучая биохимические показатели сыворотки крови, было проанализировано содержание витаминов (таблица 3).

Из таблицы 3 видно, что на 15-й день проведения опыта уровень витамина А во всех подопытных группах повысился: в

контрольной на $0,09 \pm 0,05$, а в опытной на $0,37 \pm 0,07$ мкмоль/л по сравнению с первоначальными показателями. Применение пробиотика «Проваген» положительно сказалось на уровне витамина А.

Содержание витамина В₂ в крови глубоко супоросных свиноматок было примерно одинаковым. Однако, к 5 дню лактации содержание витамина В₂ в крови контрольных маток снизилось на $14,4 \pm 4,31$ ммоль/л, а в крови опытных животных, получавших пробиотик, осталось практически без изменений.

Перед началом эксперимента разница в содержание витамина Е в сыворотке крови свиноматок как контрольной, так и опытной группе не имела статистической достоверности. К 15 дню эксперимента у животных контрольной группы наблюдается снижение уровня витамина Е на 0,3 мкмоль/л, а у животных опытной группы этот показатель повысился на $0,72 \pm 0,15$ мкмоль/л.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты морфологических и биохимических исследований крови показали, что все изучаемые показатели находились в пределах физиологических значений. При этом в крови опытных животных было выше содержание эритроцитов, гемоглобина, общего белка и его фракций, витаминов. Это свидетельствует о более интенсивном течение окислительно-восстановительных и отсутствие воспалительных процессов у животных, получавших пробиотик «Проваген».

Influence of probiotic «provagen» on morphological and biochemical indicators of blood of pigs. E. E. Ostricova

SUMMARY

The result of morphological and biochemical hemodiagnosis have showed all studied indices were within physiological standards. Moreover the content of erythrocytes, hemoglobin, protein and its fractions, vitamins in the test animal blood was higher. It is evidence of more intensive cause of

oxidizing and reabilitative processes and lack of inflammatory ones of the animals which got probiotic "Provagen".

ЛИТЕРАТУРА

1.Панин А.Н. Пробиотические препараты в ветеринарии / А.Н. Панин, Н.И. Малик, Е.В. Малик//Ветинформ. – 1993 - №2 – С. 9-10

2.Куваева И.Б. Обмен веществ организма

и кишечная микрофлора/ И.Б. Куваева. – М., 1976. – 248 с.

3.Щербакова Э.Г. К механизмам действия пробиотиков, пребиотиков и их сочетаний //Пробиотики, пребиотики, синбиотики и функциональные продукты питания. Современное состояние и перспективы: Сб. мат.междунар.конф. – М., 2004. – С.14-15.



БИОХИМИЯ, АНАТОМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ

УДК 577.15:612.111:619

КАТАЛАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ ЭРИТРОЦИТОВ КРОВИ КОЗ И НЕКОТОРЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭТИХ КЛЕТОК

И.А. Хасенова (СПбГАВМ)

Ключевые слова: каталаза, эритроцит, козы. Key words: catalase, erythrocyte, goats.

Определена активность каталазы нативных эритроцитов коз в расчете на 1 мл крови, на 1 эритроцит и на 1 эритроцит с учетом его объема. Установлена средняя активность фермента эритроцита крови этого вида животных, которая соотносится к объему клетки и ее гемолитической устойчивости. Полученные результаты отражают морфофункциональную характеристику нативного эритроцита крови коз.



ВВЕДЕНИЕ

В организме человека и животных при обменных процессах образуется определенное количество перекиси водорода. В обычных условиях клетки организма защищены от перекисного окисления за счет антиокислительных ферментов, например, таких как каталаза. Каталаза – фермент, который разлагает образующуюся в процессе биологического окисления перекись водорода на воду и молекулярный кислород: $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$. Кроме того, каталаза участвует в тканевом дыхании, синтезе макроэргов, выступает как антиоксидант [2,4].

Изучение видовой активности каталазы крови животных проводилось многими учеными [10,6,5] и др. Однако работ, где бы определение активности каталазы проводилось в целых эритроцитах крайне мало [1,7].

В данной статье поставлена задача определить среднюю активность каталазы нативного эритроцита крови коз с учетом его морфофизиологической характеристики.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В опыте находилось 5 коз, возраст которых равнялся в среднем 7,2 месяца. Козы находились на обычном для этого вида животных рационе.

Кровь для исследования брали из яремной вены утром натощак.

Из большого количества методик определения активности каталазы [3,6,7]

была использована методика, где определение проводится в нативных (целых) эритроцитах, а не в гемолизированных [7,1].

Для выполнения этого условия реакции сначала эритроциты 2-кратно отмывали 0,9% раствором хлорида натрия, определяли их количество в объеме крови, которое было равным таковому отмытых от плазмы эритроцитов. Реакция определения каталазы эритроцитов проводилась при 20°C и pH 7,4.

Об активности фермента судили по количеству миллилитров кислорода, выделяющегося в единицу времени при ферментативном разложении перекиси водорода каталазой негемолизированных эритроцитов.

Количество эритроцитов в крови, гематокрит, средний объем эритроцита, устойчивость эритроцитов к гемолизу определяли по методикам, описанным В.С. Камышниковым [3].

При статистической обработке экспериментальных данных определяли среднюю величину и ее среднюю ошибку.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В опыте полученные результаты представлены в таблице, из которой следует,

что активность каталазы одного миллилитра эритроцитов (А) равняется $14,25 \pm 2,48$ мМ/мин·мл. Эта величина наиболее близкая к активности каталазы крупного рогатого скота [1]. В то же время средняя активность каталазы эритроцита (АКЭ) крови коз равняется $2,13 \pm 0,33$ мМ/мин·эр 10^{-9} , что ближе всего находится к значению этого показателя у животных, исследованных нами ранее [1]. Активность же каталазы эритроцита коз с учетом объема клетки равняется $9,46 \pm 1,77$ (мМ/мин·эр) $V^3_{эр}10^{-7}$.

Таким образом, в опытах было установлено, что активность фермента в расчете на 1 мл эритроцитов, на 1 эритроцит и на поверхность эритроцита крови коз находится ближе всего к таким показателям у коров среди ранее исследованных нами подопытных животных различных видов [1]. Наши данные, возможно, подтверждают близость характера обмена веществ у этих видов жвачных животных. Активность каталазы эритроцитов крови коз, приведенную в работе [9], в которой активность фермента рассчитывалась не на один эритроцит, а на миллиграмм гемоглобина также свидетельствует как и в

Таблица 1.
Активность каталазы эритроцитов коз и их морфологическая характеристика

№ п/п	Активность			Кол-во эр-в, $10^{12}/л$	Объем эритро-а, μ^3	50% гемолиз (Д)
	мМ/мин·мл	АКЭ	АККО			
1	7,14	1,25	5,47	5,71	43,78	3,5
2	11,61	1,82	8,56	6,38	47,02	3,3
3	14,02	2,03	7,34	6,91	36,18	3,4
4	16,43	2,27	10,02	7,25	44,14	3,1
5	22,06	3,26	15,89	6,77	48,74	2,7
M+m	$14,25 \pm 2,48$	$2,13 \pm 0,33$	$9,46 \pm 1,77$	$6,60 \pm 0,26$	$43,97 \pm 2,15$	$3,2 \pm 0,1$

Примечания: А – мМ/мин·мл; АКЭ – мМ/мин·эр, 10^{-9} ; АККО – (мМ/мин·эр) $V^3_{эр}10^{-7}$.

нашем исследовании [1] о не самой высокой активности фермента в видовом ряду исследованных животных.

Представляется, что кроме активности фермента состояние эритроцита могут характеризовать и его морфологические данные.

Количество эритроцитов в крови коз равняется $(6,60 \pm 0,26) 10^{12}/л$, что соответствует физиологической концентрации клеток. Вычисленный нами объем эритроцита равнялся $43,97 \pm 2,15 \mu^3$ и как морфологический показатель занимает в ряду животных не самое высокое место [1].

Одной из важных составляющих характеристики эритроцитарной клетки является её устойчивость к гемолизу, которая обозначается концентрацией мочевины, вызывающей 50% гемолиз эритроцитов в условиях эквимоллярности смеси растворов NaCl и мочевины физиологическому раствору [3]. Результаты опытов показали, что эритроциты коз примерно одинаково устойчивы к гемолизу (таблица) по сравнению с эритроцитами крыс $(3,48 \pm 0,07)$ [1]. Полученный результат является интегральным тестом, отражающим антиоксидантный статус этого вида животных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Определена активность каталазы нативных эритроцитов коз в расчете на 1 мл крови, на 1 эритроцит и на 1 эритроцит с учетом его объема. Впервые дана комплексная оценка нативного эритроцита крови коз с учетом индивидуальной активности каталазы этой клетки и её некоторых морфологических параметров, устойчивости к гемолизу и проницаемости плазматической мембраны. Полученные результаты опытов отражают морфофункциональную характеристику нативных эритроцитов коз.

Catalase activity of blood erythrocytes in goats and some morphologic features of these cells. I.A. Khasenova

SUMMARY

Catalase activity of native erythrocytes in goats has been determined counting on 1 ml of blood, on 1 erythrocyte and on 1 erythrocyte in terms of its volume. Great average activity of blood erythrocyte enzyme was found to be in this animal species moreover it is correlated to cell volume and its hemolytic resistance. Obtained results reflect morphologic- functional characteristic of native erythrocyte in goats.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бондарь А.А., Шатрова Е.А., Хасенова И.А. Активность каталазы эритроцитов крови у некоторых видов животных и человека // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.-2010.-№4.-С.232-233.
2. Журавлев А.И., Пантюшенко В.П. Свободнорадикальная биология. Лекция – М.: Мос. вет. акад., 1989. – 60 с.
3. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2т. Т.2.-2-е изд.-Мн.: Беларусь, 2002.
4. Карпенко С.И. Активность каталазы крови кошек / Карпенко Л.Ю., Соколенко С., Толчеева Н.// Материалы 53-й научной конференции молодых ученых и студентов/ Спб., 1999.-С.45.
5. Клиорин А.И., Тиунов Л.А. Функциональная неравнозначность эритроцитов.-1974.Издательство «Наука».Ленинградское отделение,Л.- 148 с.
6. Королук М.А. Метод определения активности каталазы / М.А. Королук, Л.И. Иванова, В.Е. Майорова, В.Е. Токарев и др. // Лабораторное дело.1988. №1, С.16-19.
7. Крайнев С.И. О каталазе эритроцитов человека (О. 93. Биологическая химия). – Автореф. дис. докт.биол. наук. Ленинград. 1968. – 35 с. (Ленинградский химико-фармакологический институт).
8. Aebi Hugo, Catalase in Vitro. Methods in Enzymology.-1984.-Vol.105.-P.121-126.
9. Paniker N.V., Iver G.Y.N. Erythrocyte Catalase and Detoxication of Hydrogen Peroxide.// Canadian Journal of Biochemistry. 1965. v 43, N 7.- P. 1029-1038.

ДИНАМИКА УРОВНЯ ГОРМОНОВ ТЕСТОСТЕРОНА И КОРТИЗОЛА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ КРЫС ПРИ ДЛИТЕЛЬНОЙ НАГРУЗКЕ РАЗНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ

А.Н. Шпак, Е.А. Корочкина (СПбГАВМ)

Ключевые слова: тестостерон, кортизол, крысы. Key words: testosterone, cortisol, rats

Взаимосвязь работы надпочечников и семенников; влияние физического и психо-эмоционального стресса на уровень гормонов кортизола (увеличение) и тестостерона (снижение), умеренная плавательная нагрузка является психо-эмоциональным стрессом для крыс, истощающая плавательная – физическим стрессом.



ВВЕДЕНИЕ

Гормон тестостерон является основным мужским половым гормоном, секретирующимся клетками Лейдига семенников у самцов, а также в небольшом количестве корой надпочечников. Тестостерон относится к анаболическим стероидам, основными функциями которого являются индукция сперматогенеза в пубертатном периоде и его поддержание в зрелом возрасте, стимуляция размножения сперматогониев и мейоз сперматоцитов [6]. Как отмечают Свердлов Р. Бхасин Ш. (1999), даже незначительное нарушение ритма секреции тестостерона или малейший дефицит тестостерона могут привести к торможению сперматогенеза и даже к бесплодию [6]. Adlercreutz et.al., 1976; Dessypris et.al.; 1976, Plas, 1978 [8, 9, 11], также указывают на влияние физических нагрузок и стресса на гипоталамо-гипофизарно – гонадную систему. После длительной работы наступает дальнейшее резко выраженное снижение уровня тестостерона в крови при постоянном содер-

жании лютропина в крови (Adlercreutz et.al., 1976) [8]. Так, существенное снижение концентрации тестостерона у человека обнаружено после марафонского бега и после 2-часовой езды на велосипеде со скоростью 40 км/ч [2].

Хан Т. (1999) в своей работе также указывает на влияние кортикостероидов на уровень тестостерона. Так, у мужчин, длительно получающих кортикостероиды, снижается уровень тестостерона в сыворотке из-за угнетения надпочечников [6].

Кортизол, в свою очередь, является катаболическим стероидом, при избытке которого в организме наблюдается обратный эффект. Повышенный уровень кортизола приводит к распаду мышечной ткани, снижению «сухой» мышечной массы и силы. Физические нагрузки при их достаточной интенсивности и длительности, как правило, усиливают адренокортикальную активность (Виру А.А., 1977; Кассиль Г.Н. и др., 1978) [3, 4]. В опытах, проведенных Кырге П.К. и др., 1974, [5] у нетренированных крыс концентрация кортикостерона в крови оказалась увеличенной уже через 5 мин плавания. Через 30 мин, 1,5 и 3 ч содержание кортикостерона в крови было на одинаково высоком уровне. В другой серии опытов наивысший уровень кортикостерона в крови установился после 90-минутного плавания, но он был существенно выше исходного

уже через 15 и 30 мин плавания (Сэнне М. и др., 1978) [7].

Выраженное увеличение концентрации кортизола в крови обусловливается анаэробными упражнениями (Adlercreutz et.al., 1976) [8]. Гипоксические условия значительно увеличивают повышение уровня кортизола в крови у людей при мышечной работе (Sutton J.R.J., 1977) [12]. Few J.D и др. (1975) установили повышение содержания кортикотропина и кортизола в плазме крови также под влиянием статистических упражнений, которые не связаны с большими энергетическими затратами [10].

Известно, что как надпочечники, так и семенники взаимосвязаны с гипофизом, являясь составными частями гипофизарно-адренкортикальной, гипофизарно-половой систем организма [6]. Секреция кортизола отражается на уровне тестостерона, а именно - снижение уровня тестостерона сопровождается повышением уровня кортизола. Однако, данная гипотеза является недоказанной.

Целью наших исследований явилось установление влияния физического и психоэмоционального стресса на уровень гормонов кортизола и тестостерона у крыс.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Был проведен эксперимент на 120 белых лабораторных крысах - самцах линии Вистар с исходной массой тела 150-175 г. в возрасте 6 месяцев, в ходе которого было сформировано 3 группы животных: первая группа – контроль (без плавательной нагрузки), вторая группа получала умеренную физическую нагрузку (плавание), третья группа – истощающую нагрузку (плавание с грузом, составляющим 7,5 % от массы тела животного). Температура воды составляла 38° С. Животные плавали 6 раз в неделю в течение 8 недель. Первоначально время однократного плавания составило 5 минут, каждую неделю оно возрастало на 5 минут. Общий объем нагрузки, таким образом, составил

40 минут. При этом использованы принципы систематичности выполнения нагрузок в течение длительного времени (8 недель) и ступенчатого возрастания, позволяющие вызвать состояние долговременной устойчивой адаптации, или адаптированности организма (А.П. Сорокин и соавт., 1972; Д.Харре, 1971; Ю.П. Сергеев, 1976; А.С. Солодков, 1988) [7].

Для проведения лабораторных исследований сыворотки крови из каждой группы брали 5 животных методом произвольной рандомизации. Сыворотку крови получали путем центрифугирования с последующим отделением плазмы крови. Содержание гормонов исследовали в лаборатории ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Как видно из таблицы, у крыс в зависимости от степени физической нагрузки наблюдается изменение уровня тестостерона и кортизола в сыворотке крови.

Уровень кортизола у крыс, получающих длительные умеренные и истощающие плавательные нагрузки, значительно повышен по сравнению с контрольной группой животных. Так, у крыс с умеренной плавательной нагрузкой уровень кортизола повышен почти в 4,0 раза, что является статистически достоверным ($p < 0,05$); у крыс с истощающей плавательной нагрузкой - в 3,6 раз – статистически достоверно ($p < 0,05$).

Уровень тестостерона в данных группах животных понижен на 0,5 раза у крыс, получающих умеренные плавательные нагрузки, что является статистически недостоверным ($p > 0,1$) и на 0,7 раза у крыс с истощающими нагрузками - статистически достоверно ($p < 0,05$) по сравнению с контрольной группой.

Разница значений уровня кортизола у крыс, получающих умеренные плавательные нагрузки и истощающие нагрузки, составляет 1,2 раза – статистически не-

достоверно ($p > 0,1$), уровень кортизола у крыс с умеренными физическими нагрузками выше; тестостерона соответственно 1,5 раза – статистически достоверно ($p < 0,05$), ниже у крыс с умеренными физическими нагрузками. Как умеренная, так и истощающая физические нагрузки являются стресс – фактором для организма крыс разной направленности. Умеренная плавательная нагрузка является психоэмоциональным стрессом для крыс, истощающая плавательная – физическим стрессом. Исходя из полученных данных, психоэмоциональный стресс оказывает более сильное угнетающее действие на организм крыс, в частности на адренкортикально-половую систему, чем физический.

По данным Виру А.А., Кырге П.П. (1983), длительные физические упражнения вызывают снижение уровня тестостерона в крови мужчин. Вероятно, одной из причин изменения уровня исследуемых гормонов является структурные изменения коры надпочечников и семенников

[2]. Так, по данным Антоновой И.Н., Афанасьевой И.А. (2007) [1], кора надпочечников быстро и выражено реагирует на физическое перенапряжение: меняется равномерность и толщина коркового слоя, реакция клеток. При гистологическом исследовании срезов коры надпочечников, проведенной Антоновой И.Н., Афанасьевой И.А. (2007) [1], цитоплазма их клеток имела темный цвет, что указывает на низкое количество липидов в ней, а значит на повышение количество гормона кортизола. При морфологическом исследовании семенников после нагрузок наблюдались дистрофические изменения семенных канальцев, а также исчезновение интерстициального пространства, что ведет к разрушению клеток Лейдига (эндокриноцитов), важной функцией которых является секреция тестостерона.

ВЫВОДЫ

Проведенный эксперимент доказывает: 1) взаимосвязь работы надпочечников и семенников; 2) влияние физического и

Таблица

Уровень кортизола и тестостерона крыс, получавших нагрузку разной степени

группы	Группа крыс	№	Живая масса крысы (гр)	Уровень кортизола			Уровень тестостерона		
				Нмоль/л	М	m(±)	Нмоль/л	М	m(±)
1	Контрольная группа	1	220	6,02	7,01	0,41	0,46	1,88	1,13
		2	230	6,59			0,64		
		3	225	7,54			6,36		
		4	243	6,52			0,59		
		5	198	8,36			1,35		
2	Группа, получающая умеренную плавательную нагрузку	1	296	24,25	27,9	0,72	1,36	0,83	0,16
		2	322	13,04			1,05		
		3	285	35,87			0,49		
		4	274	65,82			0,64		
		5	290	55,41			0,61		
3	Группа, получающая истощающую плавательную нагрузку	1	350	32,67	25,25	1,90	1,16	1,29	0,20
		2	325	22,01			1,53		
		3	319	25,19			1,32		
		4	298	24,67			0,63		
		5	304	21,71			1,79		

психоэмоционального стресса на уровень гормонов кортизола (увеличение) и тестостерона (снижение). 3) умеренная плавательная нагрузка является психоэмоциональным стрессом для крыс, истощающая плавательная – физическим стрессом. Исходя из полученных данных, психоэмоциональный стресс оказывает угнетающее действие большей силы на адренкортикально – половую систему.

Dynamics of cortisol's and testosterone's level in blood's serum of rats with stressing of different degrees intensity.
Shpak A., Korochkina E.

SUMMARY

Physical and psychoemotional stress have changed to hypophysis – adrenocorticotrophic – genital apparatus of animals. It is increase of cortisol and decrease of testosterone. Psychoemotional stress have more depress action than physical stress.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонова И.Н. Атлас адаптивных и дезадаптационных изменений внутренних органов крыс линии вистар при физической нагрузке разной интенсивности / И.Н. Антонова, И.А. Афанасьева // Санкт

– Петербург, 2007, стр. 47-49.

2. Виру А.А. Гормоны и спортивная работоспособность / А.А. Виру, П.К. Кырге // М., 1983, с. 50-53.

3. Виру А.А. Функция коры надпочечников при мышечной деятельности / А.А. Виру // М., Медицина, 1977, с. 174 – 176.

4. Кассиль Г.Н. Стресс и его патогенетические механизмы / Г.Н. Кассиль, Э.Ш.Матлина // Кишинев, 1973, с. 24 – 26.

5. Кырге П.К. Стресс и адаптация / П.К. Кырге // Кишинев, 1978, с. 29.

6. Лавина Н. Эндокринология / Н. Лавина, В. Кандрова и др. // М., 1999, с. 388-389.

7. Харре Д. Введение в общую теорию тренировки и соревнований / Д. Харре., Б. Дельтов., И. Риттер // М., 1971, с. 15 – 19.

8. Adlercreutz H., Adv. Cardiol., 1976, 18, p. 144 – 157.

9. Dessypris A., Kuoppasalmi K., Aldercreutz H.J. Steroid Biochem., 1976, 7, p. 33-37

10. Few J.D., Imnas F.J., Clin. Sci., 1975, 49, p. 201 – 206.

11. Plas P. Bull. Acad. Nat. Med., 1978, 162, p. 494-498.

12. Sutton J.R.J. appl. Physiol., 1977, 42, p. 587 – 592.

УДК:619:616-074:616.15:616.44:636.7.

ГИПОТИРЕОЗ: КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ОТКЛОНЕНИЯ В КРОВИ, ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ И ПАРЕНХИМАТОЗНЫХ ОРГАНАХ У СОБАК

И.Г. Корчагина, В.В. Анников

Ключевые слова: гипотиреоз, щитовидная железа, гематологическое исследование, гистологическое исследование, биохимическое исследование, собаки. Key words: hypothyroidism, thyroid gland, hematological research, biochemical research, histological research, dogs.

В статье сообщается о клинических проявлениях гипотиреоза у собак. Приводятся данные о распространенности данной патологии среди собак города Саратова. Авторами представлены результаты гематологических и биохимических исследований крови, гистологических исследований щитовидной железы и паренхиматозных органов собак при гипотиреозе.



ВВЕДЕНИЕ

Гипотиреоз - одно из наиболее распространенных эндокринных заболеваний у собак. Как правило, болезнь развивается у животных в возрасте старше года. У щенков данная патология диагностируется приблизительно в 10% случаев (В. Кастильо, 2011, Торранс Э. Дж., Муни К.Т., 2006).

Основной причиной развития гипотиреоза взрослых собак являются аутоиммунные нарушения (60%), приводящие с течением времени к атрофии щитовидной железы (Торранс Э. Дж., Муни К.Т., 2006).

Клинические проявления гипотиреоза варьируемы и не всегда у страдающих им животных отмечают упоминаемые в ряде литературных источников симптомы данной патологии - ожирение, нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы, нервно-мышечной системы, шерстного покрова и кожи (Виткова О.Н., 2005, Карпецкая Н.Л., 2005, Карпенко Л.Ю., 2006).

На сегодняшний день известно, что при гипотиреозе наблюдают изменение не только уровня гормонов, но и морфологическую деструкцию в самой щитовидной железе. Что же касается информации о морфологических изменениях внутренних паренхиматозных органов собак при гипотиреозе, то в доступной литературе этот вопрос недостаточно раскрыт. Есть лишь некоторые данные по морфологическим изменениям внутренних органов у крыс при экспериментально вызванном гипо- и гипертиреозе (Козлов В.Н., 2006).

В связи с этим, целью наших исследований явилось изучение клинико-биохи-

мических показателей сыворотки крови больных гипотиреозом собак, а так же гистологические изменения в щитовидной железе и паренхиматозных органов у собак при данной патологии.

Для реализации поставленной цели были определены следующие задачи:

-определить основные клинико-биохимические показатели крови больных гипотиреозом собак

-оценить гистологические изменения в щитовидной железе и паренхиматозных органов при гипотиреозе.

Поскольку дерматологические проявления являются наиболее частыми клиническими симптомами гипотиреоза собак, мы посчитали целесообразным исследовать вначале собак именно с данной патологией.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились в период с апреля 2010 г по январь 2011 г на базе СГАУ им. Н.И. Вавилова и ВП ИП Анников В.В.

Объектом для исследования послужили 57 спонтанно заболевших дерматитом собак в возрасте от 2 до 8 лет с живой массой от 10 до 25 кг, относящиеся к разным породам (французский бульдог, малый пудель, гладкошерстная такса, доберман, золотистый ретривер и др.). У большинства исследуемых животных клинически наблюдали явления зуда различной степени выраженности и локализации, алопеции, разрежение шерстного покрова, внесезонную линьку, изменение цвета и поверхности кожи, сухую или жирную себорею, хронические отиты, кахексию или избыточный вес.

Материалом для исследования послужили: кровь в количестве 177 проб; трупы животных в количестве двух голов.

В своей работе мы использовали клинический, гематологический, биохимический, гистологический и статистические методы исследования.

Клинические исследования проводили

общепринятыми в ветеринарии методами.

Гематологическое исследование, включающее определение морфологических показателей, выполняли с использованием геманализатора «Hemascrin», а так же проводили подсчет лейкограммы ручным методом.

Биохимические исследования крови выполняли на полуавтоматическом анализаторе Stat Fax 3300. При исследовании гормонального статуса использовали реагенты фирмы «Алкор Био».

Гистологические исследования проводили на замораживающем микротоме модели 2515 (Reichert Wien). Для обзорных целей гистологические срезы окрашивали гематоксилином Эрлиха и эозинном по общепринятым методикам (Меркулов Г.А., 1969).

Статистические расчеты проводили с помощью программы Statistica 6.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В ходе комплексного эндокринного обследования нами было выявлено 9 собак с подтвержденным диагнозом гипотиреоз. Из них у 4 собак клинически наблюдали сухой, тусклый шерстный покров, себорею, разрежение шерстного покрова, алопеции в области хвоста, шеи и задних конечностей. Явление зуда отмечали только у двух животных. Изменение цвета шерсти и поверхности кожи наблюдали в одном случае. У 6 животных отмечали вялость, быструю утомляемость, непереносимость холода, избыточный вес.

При гематологическом исследовании больных гипотиреозом собак мы наблюдали нормохромную, нормоцитарную анемию ($4,9 \pm 0,2 \times 10^{12}/л$) пониженную концентрацию гемоглобина ($87 \pm 1,3 г/л$). При биохимическом исследовании сыворотки крови больных гипотиреозом собак отмечался повышенный уровень холестерина ($10,9 \pm 0,4$ ммоль/л), триглицеридов ($1,2 \pm 0,02$ ммоль/л), лактатдегидрогеназы ($387,3 \pm 3,4 U/L$), креатинкиназы ($586 \pm 8,3$ МЕ/л), аспаратаминотрансферазы, ($64,6$

$\pm 2,3 U/L$), аланинаминотрансферазы, креатинина ($113,2 \pm 4,2 U/L$), мочевины ($6,6$ моль/л) ($86,6 \pm 3,4 U/L$), магния ($1,4 \pm 0,01$ ммоль/л). Остальные биохимические показатели крови соответствовали физиологической норме.

При исследовании уровня гормонов щитовидной железы в сыворотке крови были получены следующие результаты: средний уровень ТТГ у больных гипотиреозом собак составил $0,14 \pm 0,006$ мМЕ/л; содержание трийодтиронина (Т3) составило $1,6 \pm 0,4$ ммоль/л; средний уровень общего тироксина - $8,6 \pm 0,5$ нмоль/л. Поскольку уровень ТТГ у больных гипотиреозом собак был повышен, а содержание гормона Т4 понижено, можно утверждать о первичном происхождении гипотиреоза (Торранс Э. Дж., Муни К.Т., 2006).

Известно, что для собак первичный гипотиреоз - самая частая причина недостаточности щитовидной железы. Для собак характерны две его гистологические формы: лимфоцитарный и идиопатический тиреоидит.

При гистологическом исследовании 2 трупов собак с подтвержденным диагнозом гипотиреоза мы выявили признаки лимфоцитарного тиреоидита, а именно диффузную инфильтрацию щитовидной железы лимфоцитами и плазматическими клетками. Наблюдалась неправильная конфигурация фолликулов, коллоид плотный, почти не вакуолизирован, отмечалась выраженная гиперемия мелких сосудов (Рис. 1).

При гистологическом исследовании печени отмечали нарушение ее тинкториальных свойств, балочная структура была слабо заметна. Так же отмечали зернисто-жировую дистрофию гепатоцитов и лимфоидные скопления (рис. 3)

Результаты гистологического исследования почек у 2 собак свидетельствуют об изменениях преимущественно в почечных тельцах на фоне гломерулонефрита. Помимо атрофии почечных канальцев

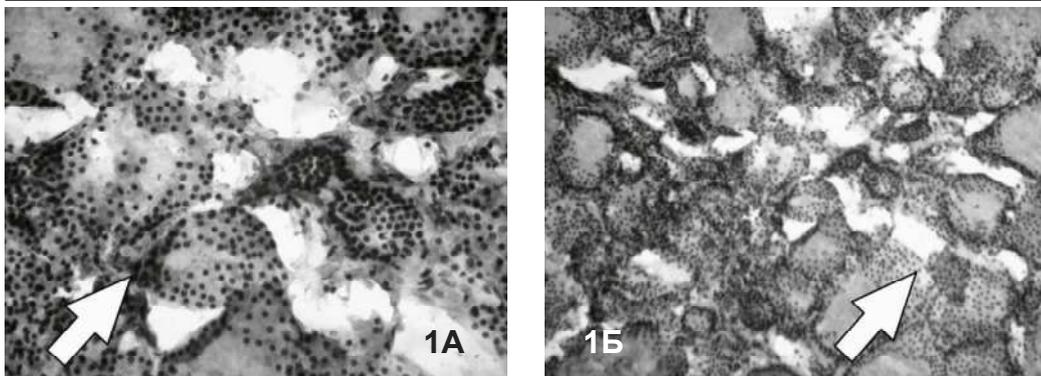


Рис.1. Гистосрез щитовидной железы больной гипотиреозом собаки. А) выраженная гиперемия мелких сосудов. Б) лимфоидная инфильтрация. ГЭ × 150

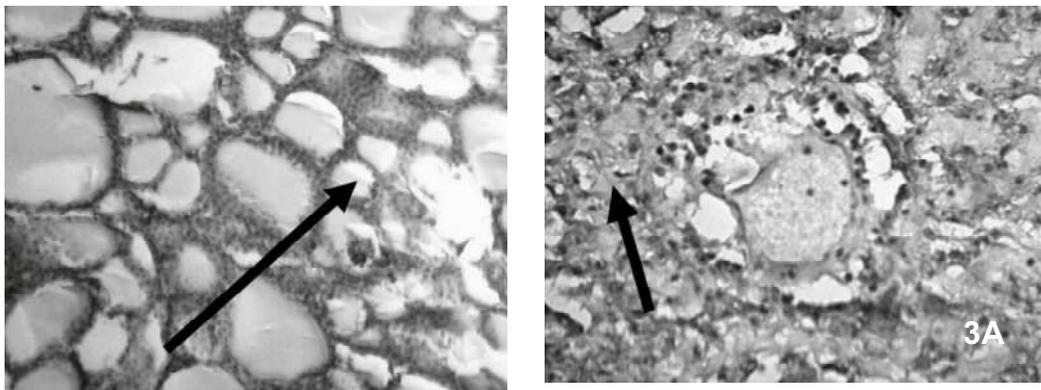


Рис. 2. Гистосрез щитовидной железы больной гипотиреозом собаки. Фолликулы содержат умеренное количество секрета, некоторые из них запустевшие. ГЭ × 150

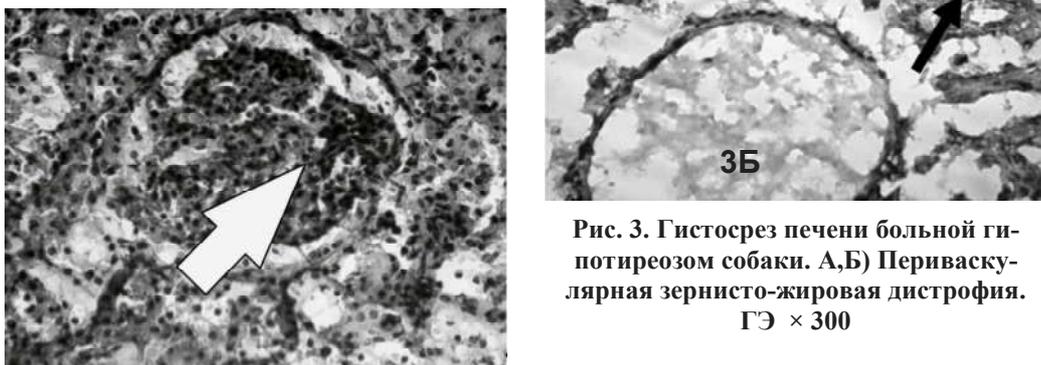


Рис. 3. Гистосрез печени больной гипотиреозом собаки. А,Б) Периваскулярная зернисто-жировая дистрофия. ГЭ × 300

Рис. 4. Гистосрез почки больной гипотиреозом собаки. Диапидезные кровоизлияния, серозный гломерулит. ГЭ × 300

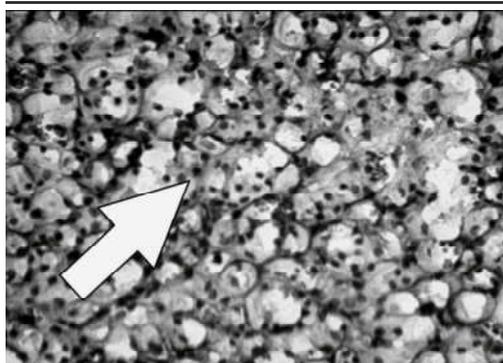


Рис.5. Гистосрез почки больной гипотиреозом собаки. Лимфоидная инфильтрация, зернистая дистрофия эпителия канальцев ГЭ ×300

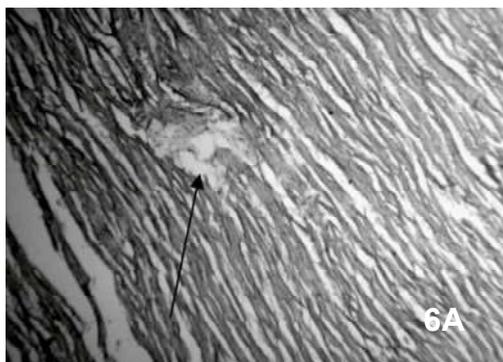


Рис.6. Гистосрез миокарда больной гипотиреозом собаки. А) периваскулярный отек, Б) гиперемия, диапидезные кровоизлияния ГЭ ×150.

отмечали признаки экстракапиллярного пролиферативного процесса, сопровождающегося склерозом и гиалинозом капилляров сосудистого клубочка. Полнокровные венозные сосуды наблюдали как в корковом, так и в мозговом веществе. Кроме того, на отдельных участках органа обнаруживали диффузно расположенные лимфоидные клетки (Рис. 4).

В миокарде наблюдали переваскулярный отек мышечных волокон интерстициальной ткани, гиперемию, диапидезные кровоизлияния. Поперечная исчерченность местами была сохранена (Рис. 6).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проделанной работы можно сделать предварительные выводы:

1. Гипотиреоз у собак г. Саратова имеет широкое распространение (15 % случаев из числа больных дерматитом собак).

2. Тиреоидные гормоны обладают липолитическим эффектом, именно поэтому их недостаток сопровождается снижением утилизации и замедлением распада липидов, что способствует повышению содержания в крови концентрации холестерина (до $10,9 \pm 0,4$ ммоль/л), триглицеридов ($1,2 \pm 0,02$ ммоль/л).

3. Морфологические изменения в щитовидной железе при гипотиреозе характеризуются ее диффузной инфильтрацией лимфоцитами, нарушением строения и исчезновением содержащих коллоид фолликулов.

4. При гипотиреозе отмечаются выраженные деструктивные процессы в паренхиматозных органах: нарушение балочной структуры, жировая дистрофия печени; в почках - серозный гломерулит, зернистая дистрофия эпителия канальцев; в селезенке - признаки нарушения гемодинамики и, как следствие, отек; в миокарде переваскулярный отек мышечных волокон интерстициальной ткани, диапидезные кровоизлияния.

Hypothyroidism: clinical and biochemical abnormalities in blood, histologi-

cal changes in the thyroid gland and parenchymal organs dogs. Korchagina I.G., Annikov V.V.

SUMMARY

In article it is informed on clinical displays of a hypothyroidism at dogs. The data about prevalence of the given pathology among dogs of a city of Saratov is cited. Authors present results hematological research and biochemical blood tests, histologic researches of a thyroid gland and parenchymatous bodies of dogs at a hypothyroidism.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Быкова, Н.Б., Лабораторная диагностика: оценка показателей крови у животных/Под общей ред.Н.Б. Быковой. – М.: «ИПЦ Маска», 2007.-57 с.
- 2.Виткова О.Н. Патология щитовидной железы // Практик. – 2005–. №3. – С. 44-48.
- 3.Карпенко Л.Ю. Йодная недостаточность и гипопункция щитовидной железы у

собак/Материалы семинара «Диагностика и лечение йодной недостаточности и гипопункции щитовидной железы у собак».- Спб., Издательство СПбГАВМ, 2006.-3-17с.

4.Карпецкая Н.Л., Патогенетическая и патологические аспекты гипотиреоза у собак // Ветеринарная клиника. – 2005. – №8. – С.15.

5.Козлов, В.Н. Тиреоидная трансформация при моделировании эндемического эффекта у белых крыс в эксперименте// Сибирский медицинский журнал, 2006, - №5.- С.27-30

6.Виктор Кастильо. Гипотиреоз собак// Veterinary Focus. – 2011, - №1. – С 2-8.

7.Меркулов, Г. А. Курс патологическо-гистологической техники / Г. А. Меркулов. – Л.: Медицина, 1969. – 423 с.

8.Торранс Э. Дж., Муни К.Т. Эндокринология мелких домашних животных. Практическое руководство. – М.: ООО «Аквариум-Принт», 2006.-312с.



БОЛЕЗНИ РЫБ

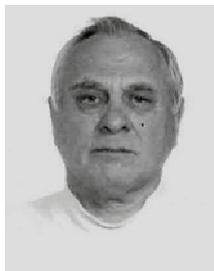
УДК: 619:576.895.1

СОРБИЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ДЕФЕКТА И ЦЕОЛИТОВ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИХ В РЫБОВОДСТВЕ

А.А. Федотов (ВГАУ), И.В. Жуков (ОГУ «Липецкая ОВЛ»)

Ключевые слова: дефекация, цеолиты, микотоксикозы, адсорбция (Key words: defekation, zeolites, mycotoxicoses, adsorption)

Изучена профилактическая эффективность применения дефекации и цеолитов при микотоксикозах рыб.



ВВЕДЕНИЕ

Микотоксины, являющиеся продуктами жизнедеятельности грибов, оказывают даже в малой концентрации патологическое действие на организм животных, в том числе и рыб. В связи с широким использованием зерновой группы в кормах, применяемых в промышленном рыбовод-

Таблица 1 - Результат санитарно-микологических исследований комбикормов

Показатель	Полученный результат	Допустимые уровни
Общая токсичность	Сл. полож.	Отриц.
Органолептика	Норма	Соот. норме
Выделены грибы рода:		
<i>Fusarium</i>	Обнаружено	Не нормируется
<i>Alternaria</i>	Обнаружено	Не нормируется
<i>Aspergillus flavus</i>	Обнаружено	Не нормируется
<i>Aspergillus niger</i>	Не обнаружено	Не нормируется
<i>Penicillium</i>	Обнаружено	Не нормируется
<i>Mukor</i>	Обнаружено	Не нормируется
<i>Rhizopus</i>	Не обнаружено	Не нормируется
<i>Trichod. viride</i>	Не обнаружено	Не нормируется
Заключение	Корма допускаются к скармливанию в количестве 25% к суточному рациону после обеззараживания и получения отрицательного результата после повторного исследования.	

Таблица 2 - Результат химико-токсикологических исследований мяса рыбы

Наименование исследования, мг/кг	Пруд № 3 (контроль)		Пруд № 1 (цеолиты)		Пруд № 2 (дефекат)		Допустимые уровни
	30.05.07	12.09.07	30.05.07	12.09.07	30.05.07	12.09.07	
ГХЦГ	0,02 ±0,001	0,02 ±0,001	0,02 ±0,001	0,01 ±0,002	0,02 ±0,001	0,01 ±0,0015	0,03
ДДТ	0,005 ±0,0002	0,005 ±0,0002	0,0045 ±0,0001	0,001 ±0,0001	0,004 ±0,0003	0,003 ±0,0002	0,3
Ртуть	0,02 ±0,001	0,02 ±0,004	0,025 ±0,005	0,002 ±0,001	0,02 ±0,006	0,004 ±0,0001	0,3
Мышьяк	0,1 ±0,03	0,1 ±0,04	0,15 ±0,06	0,04 ±0,003	0,1 ±0,07	0,03 ±0,006	1,0
Свинец	0,3 ±0,07	0,3 ±0,04	0,25 ±0,017	0,105 ±0,012	0,29 ±0,02	0,276 ±0,04	1,0
Кадмий	0,025 ±0,002	0,025 ±0,001	0,02 ±0,006	0,015 ±0,003	0,02 ±0,003	0,018 ±0,008	0,2
Нитрозамины	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	0,003
2,4-Д кислота	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не допуск.
Аммиак, мг%	9,0 ±0,49	9,0 ±0,38	8,0 ±0,42	2,0 ±0,11	9,0 ±0,35	5,0 ±0,16	20-50
Мочевина	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не допуск.
Формальдегид	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не допуск.
Фтор	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	0,05 мг
Фенол	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не допуск.

Таблица 3 - Содержание микотоксинов в печени рыбы

Микотоксины	Пруд № 3 (контроль)		Пруд № 1 (цеолиты)		Пруд № 2 (дефекат)	
	30.05.07	12.09.07	30.05.07	12.09.07	30.05.07	12.09.07
В ₁ (афлатоксин)	0,001±0,0002	0,003±0,0007	0,001±0,0003	Не обн	0,001±0,0002	Не обн
T ₂ -токсин	0,01±0,006	0,03±0,08	0,01±0,009	Не обн	0,01±0,001	Не обн
Ф ₂ (зеараненон)	0,002±0,0007	0,004±0,0003	0,002±0,0002	Не обн	0,002±0,0008	Не обн
Охратоксин А	Не обн.	Не обн	Не обн	Не обн	Не обн	Не обн

Опыты проводили в 3 прудах Добровского зонального рыбопитомника на сеголетках карпа. Санитарно-микологические исследования комбикормов проводили по МУ, утвержденному ГУВ МСХ СССР 25.02.1985 г. Химико-токсикологическое исследование мяса рыбы - по МУ, утвержденному ГУВ МСХ СССР 31.05.1978 г. Содержание микотоксинов в печени рыбы - по МУ 3942-85 от 11.10.1985г.

Фракции (4-5 мм) цеолитов и дефектата вносились в пруды в сетчатых мешках,

где проблема микотоксикозов до сих пор остается крайне актуальной и требует дальнейшего изучения. В литературе описано множество сорбирующих препаратов, применяющихся в животноводстве и птицеводстве, однако работ по профилактике микотоксикозов рыб с использованием природных адсорбентов крайне мало [1, 2]. Поэтому целью настоящей работы являлось изучение сорбционных свойств дефектата и цеолитов в отношении микотоксикозов рыб.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Опыты проводили в 3 прудах Добровского зонального рыбопитомника на сеголетках карпа. Санитарно-микологические исследования комбикормов проводили по МУ, утвержденному ГУВ МСХ СССР 25.02.1985 г. Химико-токсикологическое исследование мяса рыбы - по МУ, утвержденному

ГУВ МСХ СССР 31.05.1978 г. Содержание микотоксинов в печени рыбы - по МУ 3942-85 от 11.10.1985г.

Фракции (4-5 мм) цеолитов и дефектата вносились в пруды в сетчатых мешках, закрепленных на шестах, в дозе 250 кг/га. Шесты с добавками расставлялись в кормовых местах на расстоянии 5-6 метров друг от друга.

В пруд № 1 вносили цеолит Тербунского месторождения, в пруд № 2 – дефектат Добринского сахарного завода, пруд №3 являлся контрольным, в котором рыбе не давались никакие добавки. За период опыта цеолиты и дефектат вносились восемь раз с интервалом 2 недели. Во всех прудах с момента зарыбления в обозначенные сроки проводили контрольный отлов рыбы и изучали влияние добавок на привесы, физиологические показатели крови, содержание микотоксинов, пестицидов и солей тяжелых металлов в органах (содержимом кишечника, паренхиматозных органов, мышечной ткани, жабрах) рыбы.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При исследовании химического состава закачиваемой воды из реки Воронеж в пруды Добровского зонального рыбопитомника определено, что вода по химико-токсикологическим показателям соответствовала нормативным требованиям.

При санитарно-микологических исследованиях 12 проб комбикормов, применяемых в Добровском зональном рыбопитомнике, выявлено, что все пробы кормов поражены грибками и допускаются к скармливанию не более 25% после обеззараживания путем гранулирования (табл. 1). При лабораторном исследовании на содержание микотоксинов (афлотоксин В₁, охратоксин А, T₂-токсин, дезоксиниваленон, зеараленон Ф₂) было установлено, что из 12 исследованных проб в 5 обнаружен T₂-токсин в концентрации 0,07-0,2 мг/кг, в 4 пробах - афлотоксин В₁ в концентрации 0,03-0,6 мг/кг, в 1 пробе - охратоксин А в концентрации 0,1 мг/кг, что является превышением предельно допустимых норм. При этом только в 5 пробах комбикормов не было обнаружено наличие микотоксинов.

После проведенных опытов проводилось химико-токсикологическое исследование мяса рыбы и содержание микотоксинов в печени рыбы, результаты исследования отражены в таблицах 2 и 3.

Из полученных данных видно, что содержание солей тяжелых металлов и других токсикантов в мясе карпов не превышало предельно допустимых концентраций, однако в конце опыта значения исследованных химико-токсикологических показателей у рыбы опытных прудов достоверно уменьшились.

Из приведенных данных видно, что за период опыта содержание микотоксинов В₁, Т₂, Ф₂ в печени карпов в контрольном пруду повысилось, тогда как у рыбы из опытных прудов в конце исследований микотоксины не обнаружены.

При вскрытии образцов рыбы из контрольного пруда установлено, что стенки кишечника истончены, с геморрагическим воспалением, кишечник содержит малое количество корма, печень имеет желтушный цвет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Скармливание цеолитов и дефеката способствует адсорбции микотоксинов из организма рыбы, профилактирует возникновение токсикозов.

Sorption properties of defecat and zeolites and their use in aquaculture. A.A. Fedotov, I.V. Zhukov.

SUMMARY

Feeding fish with zeolites and defecat promotes the adsorption of mycotoxins from fish bodies and provides prevention of toxicosis occurrence.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тремасов, М.Я. Профилактика микотоксикозов животных в России. / М.Я.Тремасов//Ветеринария.-2002.-№9.- С. 3-8.

2. Pang, V.F. Experimental T-2 toxicosis in swine following inhalation exposure: clinical signs and effects on hematology, serum biochemistry, and immune response. / V.F. Pang, R.J. Lambert, P.J. Felsburg, V.R. Beasley, W.B. Buck, W.M. // Haschek Fundam. Appl. Toxicol.-1988. № 11.-P.100-109.

ПОЗДРАВЛЯЕМ !



**СЕМЁНОВА БОРИСА СТЕПАНОВИЧА,
ЗАСЛУЖЕННОГО ДЕЯТЕЛЯ НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПОЧЁТНОГО
РАБОТНИКА ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ,
ДОКТОРА НАУК, ПРОФЕССОРА,
ЗАВЕДУЮЩЕГО КАФЕДРОЙ
ОПЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ ФГБОУ ВПО
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ
ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»,
С 75-ЛЕТИЕМ.**

Б. С. Семенов родился 8 марта 1937 года в селе Покровское Ленинского района Калининской области. После оконча-

ния семилетней школы продолжил учебу в средней школе г.Ленинграда. В 1954 году поступил в Ленинградский ветери-

нарный институт и в 1959 году успешно окончил получив диплом с отличием. С 1959 по 1962 годы он работал главным ветеринарным врачом совхоза "Жарынский" Рославльского района Смоленской области.

В 1962 году Б. С. Семенов поступил в аспирантуру Ленинградского ветеринарного института. Тема кандидатской диссертации была связана с лечением и профилактикой артроза у быков-производителей на станциях искусственного осеменения. После успешной защиты диссертации Борис Степанович был оставлен для работы на кафедре общей и частной хирургии в должности ассистента, а затем избран на должность доцента.

В 1984 году был избран на должность заведующего кафедрой оперативной хирургии Ленинградского ветеринарного института. В 1984 г. успешно защитил докторскую диссертацию. В 1987 г. ему присвоено ученое звание профессора.

Основной темой научных интересов Б. С. Семёнова является костно-суставная патология сельскохозяйственных животных. Им опубликовано более 200 научных работ, имеются 3 авторских свидетельства. Профессор Б. С. Семёнов - соавтор многих учебников и учебных пособий по ветеринарной хирургии. Отдельные из них выдержали несколько изданий – «Частная ветеринарная хирургия», «Общая ветеринарная хирургия»,

«Практикум по общей и частной хирургии», «Практикум по оперативной хирургии» и другие. Под его руководством защищены 6 докторских и 10 кандидатских диссертаций.

Б. С. Семёнов работал заместителем декана ветеринарного факультета, проректором по учебной работе. С 1991 по 2003 Борис Степанович Семёнов возглавлял Ленинградский ветеринарный институт – ФГОУ ВПО «Санкт-Петербургскую государственную академию ветеринарной медицины». Это были наиболее трудные годы перестройки и реформирования как народного хозяйства страны в целом, так и высшей школы в частности. Он сумел сохранить профессорско-преподавательский состав и работоспособность коллектива академии. Одновременно он возглавлял кафедру оперативной хирургии. С 2003 года он работает заведующим кафедрой оперативной хирургии.

Борис Степанович Семёнов проводит большую работу по подготовке и аттестации научных кадров России, является председателем диссертационного совета по защите кандидатских и докторских диссертаций при Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины.

Борис Степанович награжден орденом Дружбы, многими медалями и почётными грамотами.

Санкт-Петербургский Институт Фармации



Токсикологические
исследования
ветеринарных
препаратов



Разработка
препаратов
«под ключ»

Разработка
лекарственной
формы

Клинические
исследования
ветеринарных
препаратов

(812) 331-0126, (812) 322-5605

e-mail: spbpharm@mail.ru

www.ipharm.sp.ru

БОЛЮСЫ

Активны в организме до 8 месяцев

ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ для КРС



Болюс Биотин
- активатор обмена веществ



Болюс Юниор
- стимулятор роста



Болюс Энерджи
- стимулятор энергии



Болюс Кальций Экстра
- биоактивный кальций



Болюс Инди (pH)
- антискетоз

- профилактика ацидоза, кетоза, задержания последа и абортос
- профилактика клинической хромоты
- повышение эффективности оплодотворения, получение здорового молодняка
- профилактика анемии, диспепсии и бронхопневмонии
- нормализация обмена веществ, профилактика авитаминозов и микроэлементозов

**ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПИТАНИЯ ИЗ ГОЛЛАНДИИ
Animal Care**

К каждому 50-ти болюсам - ПОДАРОК  - аппликатор для введения

Официальный представитель в РФ: ГК НЕВА-ВЕТ
тел. в Санкт-Петербурге: (812) 596-37-75
www.vetapteka.ru

МВВ

Редакция журнала
«Международный вестник
ветеринарии»
196084, Санкт-Петербург,
Черниговская 5, СПбГАВМ.
Телефон/факс (812) 387-11-58
Mail to: farm07@mail.ru