

ядра влево. Таким образом, можно сделать вывод, что проведение своевременной диспансеризации у новотельных животных при нарушении минерального обмена позволит оценить перспективы дальнейшего использования коров и при принятии необходимых мер сохранить их продуктивность, продлить их эксплуатационный период.

Литература. 1. Корочкина, Е. А. Профилактика нарушений минерального обмена веществ у высокопродуктивных коров в послетельный период // Е. А. Корочкина / В сборнике: Перспективы инновационного развития агропромышленного комплекса и сельских территорий материалы международного конгресса. Сер. "Агрорусь" северо-западный региональный научный центр российской академии сельскохозяйственных наук, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, ооо "эф - интернешнл". 2014. С. 72-74. 2. Михайлова, Г. Н. Диагностика и коррекция нарушений минерального обмена у коров при субклинической остеодистрофии // Г. Н. Михайлова / Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины. Санкт-Петербург, 2010. 3. Леонтьев, Ю. Н. Профилактика нарушений обмена веществ у коров применение витаминно-минеральной кормовой добавки Вита-проф // Ю. Н. Леонтьев, А. И. Варганов / В сборнике: Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе Материалы 51-й межвузовской научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации; Департамент кадровой политики и образования; Костромская государственная сельскохозяйственная академия. 2000. С. 119-120.

УДК 574.44

ЗАДОНСКАЯ В.Ю., студент

Научный руководитель **РЕВЯКИН И.М.**, канд. биол. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

СОДЕРЖАНИЕ ЦИНКА В РАЦИОНАХ КЛЕТОЧНЫХ АМЕРИКАНСКИХ НОРОК И ОСОБЕННОСТИ ЕГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ В ПЕЧЕНИ, МЫШЦАХ И ОРГАНАХ РЕПРОДУКЦИИ САМЦОВ

Введение. Из целого ряда отраслей животноводства одной из наиболее молодых является звероводство. Относительно небольшой период ее развития обусловил слабую изученность основных объектов отраслевого разведения, среди которых доминирующее положение занимает американская норка. Данный биологический вид разводится ради получения ценного меха. Поэтому и основные мероприятия, в процессе содержания норок в условиях звероводческих хозяйств, направлены на повышение качества именно этого продукта производства. Однако рентабельность специализированных хозяйств определяется не только качеством получаемой шкурковой продукции, но и ее количеством. В связи с этим среди основных производственных показателей отрасли важное место занимают данные о выходе щенков на самку. При этом часто не учитывается роль самца, который с учетом полигамии в этот показатель вносит существенный вклад.

Морфофункциональное состояние самцов в период гона определяется множеством факторов, среди которых доминируют факторы кормления. В свою очередь, они включают в себя ряд нутриентов, в том числе и микроэлементы. Из них, в связи с работой половых органов самцов, определенным интерес представляет цинк, концентрация которого в половых железах самцов, по литературным данным, превышает таковую в других органах. При его недостатке развивается гипогонадизм и нарушается сперматогенез [1]. Следовательно, данный микроэлемент необходимо нормировать. Однако минеральное питание норок остается малоизученным аспектом в науке кормления клеточных пушных зверей. Долгое время считали, что при соблюдении рекомендаций по технологии кормления звери не должны испы-

тывать недостатка в микроэлементах и об изучении физиологической потребности зверей в минеральных веществах даже не задумывались [3]. Поэтому на сегодняшний день остается не ясным, насколько хорошо рационы норок обеспечены цинком и как это отражается на степени его накопления в органах.

В связи с этим основной целью нашей работы явилось установление содержания цинка в рационах американской норки с последующим рассмотрением особенностей его накопления в некоторых органах.

Материалы и методы исследований. Материалами для исследований послужили, месячные рационы звероводческих хозяйств, готовый корм, а также печень, мышечная ткань и семенники с придатками норок ($n=10$). Основными методами исследований явились: аналитический, атомно-абсорбционный, а также препарирование. Работа проводилась на базе УП «Пинское зверохозяйство Белкоопсоюза», УП «Гродненское зверохозяйство Белкоопсоюза», научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ и кафедры анатомии животных УО ВГАВМ.

Результаты исследований. С целью выяснения основных источников поступления цинка, мы проанализировали месячные рационы УП «Пинского зверохозяйства Белкоопсоюза». В результате оказалось, что из кормов, применяемых в хозяйстве, больше всего цинка содержится в печени и костных субпродуктах. Однако процент присутствия этих кормов в структуре рациона минимален. Поэтому основной цинк норка получает за счет рыбы-кильки, в которой его содержание, по различным источникам, сильно варьирует. По результатам наших исследований тушки кильки, используемые в хозяйстве, содержат это микроэлемента 33,42 мг/кг. В голове же его присутствие почти в полтора раза больше.

Поскольку, по табличным данным, рассчитать содержание цинка в рационе сложно, мы провели исследование готового корма. В итоге оказалось, что в кормовой смеси без дополнительного ввода этого микроэлемента содержится $10,71 \pm 1,642$ мг цинка в пересчете на 100 г сухого вещества. Данное значение значительно превышает потребности норок по Н.Ш. Перельдику [2] ($5,90 - 6,60$ мг/100 г сух. в.) и примерно соответствует минимальной потребности норок по К. Харламову [3] ($10,40$ мг/100 г сух. в.), что допускает возможность увеличения этого нутриента в рационе.

Одним из методов контроля поступления цинка в организм является определение его содержания во внутренних органах. В связи с этим мы определили его присутствие в печени и мышцах. Хозяйствами, в которых были отобраны органы для анализа, явились УП «Пинское зверохозяйство Белкоопсоюза» и УП «Гродненское зверохозяйство Белкоопсоюза». Рационы в обоих хозяйствах имеют сходную структуру, а в их состав включены схожие ингредиенты. Существенная разница в кормлении норок заключается в том, что в первом хозяйстве цинк дополнительно в состав рационов не вводится, а во втором – вводится.

В результате оказалось, что у зверей из УП «Пинское зверохозяйство Белкоопсоюза» в печени цинка содержалось $34,80 \pm 3,348$ мг/кг, а в мышцах – в 1,4 раза больше ($50,17 \pm 2,821$ мг/кг). В УП «Гродненское зверохозяйство Белкоопсоюза» напротив содержание цинка в печени ($82,43 \pm 7,998$ мг/кг) превысило аналогичный показатель в мышцах ($45,99 \pm 3,079$ мг/кг) в 1,8 раза, что указывает на перераспределение нутриента при дополнительном введении. В итоге присутствие цинка в печени норок из УП «Гродненское зверохозяйство Белкоопсоюза» в 2,4 раза больше, чем у норок из УП «Пинское зверохозяйство Белкоопсоюза». В мышечной же ткани оно незначительно снижено.

Так как цинк играет важную роль в воспроизводительной функции самцов, интерес представляет его присутствие в семенниках и придатках. Считается, что в семенниках у животных содержание этого микроэлемента уступает только коже. Однако наши исследования показали, что у норок это не так. Так, в начале периода подготовки к гону, в декабре, его содержание в семенниках составило $18,73 \pm 1,985$ мг/кг, что гораздо меньше, чем в печени и мышцах. Присутствие цинка в придатке оказалось в 2 раза большим ($37,17 \pm 7,529$ мг/кг), чем в семенниках.

В семенниках с придатками, отобранных сразу после гона, сохранилась та же тенденция, хотя содержание несколько уменьшилось ($14,38 \pm 1,789$ мг/кг и $32,60 \pm 1,658$ мг/кг, соответственно). Такая закономерность, очевидно, связана с неустановленными особенностями воспроизводства норок.

Заключение. Таким образом, наши исследования показали, что нормирование цинка в норководстве является желательным. Однако положительные последствия дополнительного введения этого микроэлемента в рационы, на сегодняшний день, являются не установленными и требуют дальнейшего изучения.

Литература. 1. Гамидов, С. И. *Терапия нарушений фертильности у мужчин: перспективные результаты европейских исследований* / С. И. Гамидов, В. В. Иремашвили, Р. А. Тхагопсаева // *Эффективная фармакотерапия в урологии*. – 2009. – №2. – С. 26–30. 2. Перельдик, Н. Ш. *Кормление пушных зверей* / Н. Ш. Перельдик, Л. В. Милованов, А. Т. Ерин. – Москва : *Агропромиздат*, 1987. – 350 с. 3. *Потребность норок и песцов в макро- и микроэлементах* / К. Харламов [и др.] // *Комбикорма*. – 2013. – №5. – С. 61–63.

УДК 619:616-099-02:636.085/.087

ИВАНОВИЧ И.С., студент

Научный руководитель **ЛЯХ А.Л.**, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ПАТОГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ ТЕЛЯТ, ПОЛУЧАВШИХ МОЛОЗИВО ВЫСОКОЙ ТОКСИЧНОСТИ

Введение. Кормление телят в молозивный период является важнейшим методом профилактики болезней новорожденных. Напряженность колострального иммунитета у телят, несомненно, будет зависеть от качества, выпаиваемого им молозива. Качественное молозиво возможно получить только при организации правильного кормления сухостойных коров. Общеизвестно, что кормление в сухостойный период предусматривает исключение кислых кормов (силоса, сенажа) с увеличением доли грубых кормов (качественного сена). Однако промышленное производство молока с круглогодичным беспривязным содержанием коров на комплексах предполагает однообразную структуру рациона с преобладанием силоса (сенажа) и концентратов. Зачастую сомнительное качество данных кормов и наличие микотоксинов (даже в допустимых концентрациях) оказывает влияние на развивающийся плод [1, 3]. Помимо этого, токсины, обладающие кумулятивным эффектом, накапливаются в молозиве и при выпойке оказывают негативный эффект на новорожденного теленка [1]. Отсутствие каких-либо объективных методов контроля качества молозива в хозяйствах не позволяет установить взаимосвязь между смертностью новорожденных телят и качеством выпаиваемого им молозива.

Целью данной работы было установление патогистологических изменений в органах телят, получавших некачественное молозиво.

Материалы и методы исследований. Пробы молозива, которое выпаивалось телятам, в НИИПБВиМ биотестировали на инфузориях *Tetrahymena pyriformis* с определением степени токсичности. От шести павших телят в возрасте 7-10 дней, которым производилась выпойка молозива высокой степени токсичности (коэффициент выживаемости инфузорий менее 50%), для гистологического исследования отбирали кусочки миокарда, почки, печени, участки тонкого (двенадцатиперстная кишка) и толстого (ободочная кишка) отделов кишечника [4]. Кусочки органов фиксировали в 10% растворе формалина с последующей заливкой в парафин по общепринятой методике. В лаборатории кафедры патологической анатомии и гистологии из парафиновых блоков были приготовлены гистологические срезы [2], которые