

лимфоидных узелков. В местах расположения узелков циркулярный слой мышечной оболочки утолщенный, а местами прерывистый.

Следовательно, в подвздошной кишке гуся находится одна пейерова бляшка. Ее лимфоидная ткань расположена в собственной пластинке подслизистой основы слизистой оболочки и представлена диффузной лимфоидной тканью и лимфоидными узелками. Преимущественное количество вторичных лимфоидных узелков находится в мышечной оболочке подвздошной кишки.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Горальський, Л. П. Основи гістологічної техніки і морфологічних методів досліджень у нормі та при патології / Л. П. Горальський, В. Т. Хомич, О. І. Кононський // Навчальний посібник. – Житомир: Полісся, 2005. – 288 с.
2. Мазуркевич, Т. А. Особенности топографии и морфологии дивертикула Меккеля уток в возрасте 150-240 суток. VI Международная научно-практическая конференция. Новосибирск: Изд-во ЦРНС, 2014. – С 143-147.
3. Kum S., Eren U., Sandikci M. Alpha-naphthyl acetate esterase (ANAE) activity and plasma cells in the oesophageal tonsils of chickens. *Revue Méd. Vét.*, 2006, 157, 6, P. 326-330.
4. Topography of lymphoid tissue in the wall of the ventriculus and intestines of poultry / В. Т. Хомич [та ін.] / Тези доповідей VI конгрес анатомів, гістологів, ембріологів та топографоанатомів України (16-18 вересня 2015 р.). – Запоріжжя. – С. 95-96.
5. Сапин, М. Р. Иммунная система человека / М. Р. Сапин, Л. Е. Этинген. – М.: Медицина, 1996. – 302 с.

УДК 636.22/.28.087.72:612.015.28

### **ПРИМЕНЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ХЕЛАТНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ ПРОФИЛАКТИКЕ БОЛЕЗНЕЙ КОПЫТЕЦ У КОРОВ**

**Харитоник Д. Н., Гришук С. В., Тумилович Г. А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

С учетом интенсификации промышленного скотоводства можно сказать, что существенным сдерживающим фактором роста продуктивности крупного рогатого скота является нарушение обмена веществ и поражения копытцев, возникающее вследствие нарушения норм кормления и содержания, несбалансированности рационов по микроэлементам.

Один из важных компонентов профилактики ортопедических болезней у коров на промышленных комплексах – разработка мероприятий, направленных на укрепление и улучшение физических показателей качества копытцевого рога [3].

Качество копытного рога зависит от многих факторов. Внутренние факторы включают в себя кровоснабжение и достаточное поступление питательных веществ, тогда как внешние факторы касаются воздействия окружающей среды. Образование копытного рога требует хорошего кровоснабжения, а также достаточное обеспечение микро- и макроэлементами. Любое нарушение кровоснабжения конечности приводит к отрицательным эффектам рогообразования. Качество рога также зависит от питательных веществ, таких как белок, энергия, липиды, витамины А, D, и Е, кальций и фосфор, цинк, медь и т. д. Микроэлементы, такие как серосодержащие аминокислоты, как цистеин и метионин, важны для образования нитей кератина. Цинк, медь и биотин имеют очень важные роли в кератинизации роговых клеток и целостности копытцевого рога [2, 5].

В то же время вопросы ранней диагностики микроэлементозов у животных до сих пор остаются открытыми, поскольку показатель уровня микроэлементов в крови не всегда достоверно и стабильно отражает уровень метаболизма организма. Таким образом, выбор универсального биомаркера метаболических изменений, который отражает обеспеченность микроэлементами на протяжении нескольких предшествующих месяцев, остается актуальным. Следовательно, проблема ранней диагностики и адекватной фармакокоррекции дефицита микроэлементов в организме крупного рогатого скота является важным направлением в условиях современной высокотехнологичной и быстро развивающейся ветеринарной медицины [1, 4].

В связи с этим целью работы было изучение профилактической эффективности кормовой добавки «Авайла 4» на основе органических хелатных соединений цинка, меди, марганца и кобальта.

Исследования проводили на базе СПК «Озеры» Гродненского района Гродненской области. Объектом исследований были высокопродуктивные дойные коровы голштинизированной белорусской черно-пестрой породы. Для проведения исследований нами были сформированы две группы животных: опытная и контрольная. Коровы опытной группы с профилактической целью в составе комбикорма получали кормовую добавку «Авайла 4» в дозе 7 г на голову в сутки в течение 60 дней. Из каждой группы коров отбирали по 15 голов подопытных животных для проведения ортопедической расчистки и отбора проб копытцевого рога.

В результате проведенных исследований коров было установлено, что до проведения эксперимента был выявлен дефицит цинка в пробах копытцевого рога обеих групп ( $62,8 \pm 0,9$  мг/кг;  $63,5 \pm 0,5$  мг/кг), уровень меди был в пределах верхних границ физиологических колебаний

( $15,0 \pm 0,7$  мг/кг;  $17,0 \pm 0,3$  мг/кг), а количество железа превышало референсные значения и составляло  $123,4 \pm 3,0$  мг/кг и  $120,2 \pm 2,5$  мг/кг соответственно. После опыта у коров опытной группы наблюдалось достоверное увеличение уровня цинка в пробах копытцевого рога до  $91,3 \pm 0,8$  мг/кг, а у животных контрольной группы регистрировалось снижение количества меди до  $14,0 \pm 0,2$  мг/кг, железа до  $110,3 \pm 2,7$  мг/кг и цинка до  $45,7 \pm 1,1$  мг/кг, что было обусловлено развитием микроэлементоза алиментарного происхождения.

За время проведения опыта отмечали снижение заболеваемости пальцев у коров опытной группы на 14,6 %, производственное выбытие с патологией пальцев – на 8,4 % по отношению к контролю.

Таким образом, применение кормовой добавки «Авайла 4» в комбинации микроэлементов в органической форме позволяет нормализовать микроэлементозный состав копытец и повышать устойчивость к ортопедическим заболеваниям.

*Работа выполнена при поддержке БРФФИ грант № Б20-068.*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Коваленок, Ю. К. Совершенствование способов лечения и профилактики микроэлементозов продуктивных животных / Ю. К. Коваленок // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск: ВГАВМ, 2007. – Т. 43, вып. 1. – С. 105-108.
2. Малашко, В. В. Биология жвачных животных: монография. В 2 ч. Ч. 2. / В. В. Малашко. – Гродно: ГГАУ, 2013. – 559 с.
3. Руколь, В. М. Технологические основы ветеринарного обслуживания молочного крупного рогатого скота с хирургическими болезнями в Республике Беларусь: авторефер. дис ... д-ра вет. наук: 06.02.04 / В. М. Руколь. – СПб., 2013. – 39 с.
4. Тумилович, Г. А. Метаболические и продуктивные показатели телят при использовании биологических препаратов / Г. А. Тумилович, Д. Н. Харитоник, С. В. Грищук // Сборник научных трудов «Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства». – Горки, 2018. – С. 157-166.
5. Харитоник, Д. Н. Морфофункциональные изменения в организме молодняка крупного рогатого скота и птицы на фоне применения минерально-витаминных и пробиотических препаратов: монография / Д. Н. Харитоник Г. А. Тумилович. – Гродно: ГГАУ, 2019. – 220 с.