

0,82±0,21; железо (мкмоль/л) - 23,00±1,70; ОЖСС (мкмоль/л) - 36,90±3,20; ЛЖСС (мкмоль/л) -13,90±1,26; насыщение трансферрина железом (%) – 62. \* - статистически достоверно относительно показателей животных до применения препарата (p<0,05). Таким образом, данные исследования указывают на то, что после применения препарата «Гемобаланс» отмечалось увеличение количества эритроцитов на 31,23 %, концентрации гемоглобина – 28,55%, цветового показателя – 5,88%, концентрации железа – 21,36 % (p<0,05).

**Заключение.** Проведя исследования мы выяснили, что вторая половина жеребости у кобыл сопровождается развитием железодефицитной анемии. Применение в этот период комплексного препарата «Гемобаланс» способствует коррекции данного состояния, поэтому целесообразно для усиления гемопозеза использовать комплексный препарат «Гемобаланс» во второй половине жеребости.

**Литература.** 1. Андреева, А. Б. Результаты применения препарата «Гемобаланс» при коррекции иммунодефицитных состояний у лошадей / А. Б. Андреева // Российский иммунологический журнал. - Спб.: с.164. (2008. – том 2, № 2-3.). 2. Богданова, О. Г., Шатилов, А. В. Сравнительная картина крови кобыл на разных сроках жеребости // Материалы VII научно-практической конференции по болезням лошадей. – М., 2006. С.91-94. 3. Сеин, О. Б., Жеребилов, Н. И. Регуляция физиологических функций у животных: Учебное пособие. 2-изд., испр. – СПб. : «Лань», 2009. – 288 с. 4. J.W. Harvey Clinical biochemistry of pregnant and nursing mares / J.W. Harvey, M.G. Pate, J. Kivipelto, R.L. Asquith // Vet. Clin. Pathol. - 2005 Sep; 34(3): P. 208-214. 5. Lindner A. Use of blood biochemistry for positive performance diagnosis of sport horses in practice: Pap. 9th Congress International Society of Animal Clinical Biochemistry "ISACB 2000: Animal Clinical Biochemistry", Toulouse, 17-20 July, 2000 // Rev. med. vet. (France). 2000. 151, N 7, P. 601-618.

УДК 636.5.053:612.015.3:615.356

**БОГОМАЗОВА У.Д.**, студент

Научные руководители **СОБОЛЕВ Д.Т.**, канд. биол. наук, доцент,

**САНДУЛ П.А.**, ассистент

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

## **ДИНАМИКА ОБЩЕГО БЕЛКА И АЛЬБУМИНОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРЕПАРАТА, СОДЕРЖАЩЕГО L-КАРНИТИН И ТОКОФЕРОЛЫ**

**Введение.** В условиях промышленного птицеводства на фоне интенсивного концентратного кормления в органах и тканях цыплят-бройлеров активизируются процессы свободнорадикального окисления, сопровождающиеся повреждающим действием активных форм кислорода [3, 4, 5].

При длительном и неправильном хранении комбикормов в них образуются перекиси, альдегиды, спирты, низкомолекулярные гидроксикислоты, пероксиды высших жирных кислот и др. Поэтому их продолжительное скармливание птице приводит к разрушению жирорастворимых витаминов и является одной из причин развития алиментарной токсической дистрофии у цыплят-бройлеров [3, 5].

Такая ситуация является важным фактором в развитии оксидативного внутриклеточного стресса, что влечет за собой риск синдрома цитолиза гепатоцитов. В этих условиях печень снижает свою функциональность и белковый синтез, так как данный орган принимает на себя поток разнообразных веществ кишечника, обеспечивая их обезвреживание, взаимопревращение, депонирование и распределение в организме [3, 4, 5].

Токоферолы являются наиболее активными компонентами неферментативной системы антиоксидантной защиты организма цыплят, ингибирующими процессы перекисного окис-

ления липидов и устраняющие свободные радикалы. Это обеспечивает стабильность биологических мембран клеток организма, защиту витамина А от окисления, что способствует проявлению его ростстимулирующей активности и формированию коллагеновых и эластиновых волокон межклеточного вещества [1, 2].

Целью наших исследований явилось изучение влияния комбинированного витаминно-минерального препарата на некоторые показатели, характеризующие функциональную активность печени и других органов у цыплят-бройлеров.

В задачи исследований входило определение общего белка и альбуминов в сыворотке крови у цыплят-бройлеров.

**Материалы и методы исследований.** Опытной группе бройлеров в дополнение к основному рациону в течение 35 дней мы назначали комбинированный витаминно-минеральный препарат, содержащий смесь токоферол-ацетата, L-карнитина и комплексоната цинка, который добавлялся в воду, в дозе с содержанием витамина Е – 60 г на 1 тонну воды (в 1 г препарата содержится 0,018 г витамина Е, L-карнитина гидрохлорида – 0,01 г, комплексоната цинка – 0,006 г, твин-80 – 0,2 г, натрия цитрата – до 1 г). Цыплята контрольной группы в эти сроки указанный препарат с водой не получали.

Взятие сыворотки крови и определение биохимических показателей осуществляли по общепринятым методикам с помощью стандартных наборов реактивов. Статистическую обработку полученного цифрового материала проводили с помощью программного средства Microsoft Excel.

**Результаты исследований.** Результаты наших исследований показали, что в сыворотке крови цыплят-бройлеров опытной группы за весь период исследований наблюдалась положительная динамика уровня общего белка и альбуминов у цыплят опытной группы, получавших препарат, содержащий токоферол-ацетат, L-карнитин и комплексонат цинка. Наиболее заметные изменения за период опыта отмечались со стороны уровня общего белка у цыплят опытной группы.

На 14-й день опыта у этих цыплят отмечался некоторый рост уровня общего белка и альбуминов. На 21-й день исследований содержание общего белка достоверно превышало контрольные значения на 20 %, а количество альбуминов – на 16 %.

На 28-й день опыта указанная динамика сохранялась - содержание общего белка было на 10 %, а альбуминов на - 6,4 % достоверно выше, чем в контроле. В конце опыта (35-й день) уровень общего белка у цыплят опытной группы на 15 % превышал контрольные значения.

**Заключение.** Использование комбинированного витаминно-минерального препарата способствовало репарации структуры мембран гепатоцитов, что проявлялось активизацией белкового синтеза, в том числе и альбуминов. Это свидетельствует о восстановлении белок-синтетической функции печени вследствие усиления компенсаторных реакций, ее адаптации к оксидативному стрессу и снижению повреждающего действия свободных радикалов на клетки печени и других органов.

**Литература.** 1. Курдеко, А. П. Влияние концентрата витаминов Е и F из рапсового масла на функциональное состояние печени цыплят-бройлеров / А. П. Курдеко, П. А. Сандул // *Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства.* – Горки, 2010. – С. 401–408. 2. Медведский, В. А. Кормление и содержание собак, кошек, зоопарковых животных и птиц : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Ветеринарная медицина» / В. А. Медведский, Д. Т. Соболев, Н. В. Мазоло. - Минск : ИВЦ Минфина, 2014. - 239 с. 3. Сандул, П. А. Активность индикаторных ферментов у цыплят-бройлеров при применении препаратов, содержащих витамин Е / П. А. Сандул, Д. Т. Соболев // *Ученые записки УО ВГАВМ* – 2016. – Том 52, вып. 3. – С. 129-132. 4. Сандул, П. А. Антиоксидантный эффект токоферолов и L-карнитина у цыплят-бройлеров / П. А. Сандул, Д. Т. Соболев // *Ученые записки УО ВГАВМ.* – 2017. – Том 53, вып. 2. – С. 129-132. 5. Сандул, П. А. Состояние белкового и липидного обменов у цыплят-бройлеров при применении препара-

УДК 619:616.98:578.825.1-071:636.4

**БОГОМАЗОВА У.Д.**, студент

Научный руководитель **КОНОТОП Д.С.**, ассистент

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

## **КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ИНФИЛЬТРАЦИИ ЛИМФОЦИТОВ В СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКЕ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ ПРИ ГЕРПЕСВИРУСНОЙ БОЛЕЗНИ СВИНЕЙ**

**Введение.** За прошедшие годы нами проведены многочисленные серологические, вирусологические, патологоанатомические исследования, по результатам которых доказана этиологическая роль вирусов простого герпеса (ВПГ) 1,2 типов в акушерско-гинекологической патологии у свиней [1-3]. Гистологические изменения в половой системе свиноматок при герпесвирусной болезни свиней характеризуются инфильтрацией нейтрофилов и лимфоцитов, расширением кровеносных сосудов, метаплазией эпителия и его вакуолизацией. Обычно данные изменения оцениваются визуально, без качественного и количественного подсчета клеточных элементов

**Материалы и методы исследований.** Работа выполнялась в условиях кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней УО ВГАВМ, кафедры анатомии УО «ГГАУ», агрокомбината «Восход».

Для исследования было сформировано 2 группы животных – опытная и контрольная, по 5 голов в каждой из разных половозрастных групп (3 основные свиноматки и 2 ремонтные свинки). Подопытные животные заранее исследовались серологически на наличие иммуноглобулинов класса G к вирусу простого герпеса 1,2 типов. Для опыта подбирались серопозитивные и серонегативные животные. Возраст основных свиноматок 2-3 года, у всех животных регистрировали патологию при родах (рождение слабых поросят, задержание последа и т.д.). Возраст ремонтных свинок 9-12 месяцев, животные не приходили в охоту. Свиньям контрольной группы никаких препаратов не вводили.

После диагностического убоя проводили визуальный осмотр половых органов на наличие патологических изменений. Кусочки органов (матка, шейка матки, слизистая оболочка влагалища) для гистологического исследования фиксировали в 10 %-ном растворе формалина, в дальнейшем провели обезвоживание и инфильтрацию парафином. Гистосрезы получали на санном микротоме, после депарафинирования окрашивали гематоксилин-эозином и микроскопировали.

Для анализа изображений использовали цифровую окулярную камеру UCMOS 05100KPA, программное обеспечение - Altami Studio 3.3 для визуального наблюдения за изображением. Для качественной и количественной оценки анализ элементов изображений осуществлялся при помощи специальных инструментов, которые позволяют измерить линейные размеры, площадь и др. Степень выраженности инфильтрации лимфоцитов (число клеток) подсчитывалась на площади  $120 \text{ мкм}^2$ , толщина слоя измерялась в микрометрах.

Полученные результаты были подвергнуты статистической обработке на персональном компьютере при помощи программы Microsoft Excel.

**Результаты исследования.** При оценке количества лимфоцитов в слизистой оболочке матки и влагалища выявлены достоверные различия. Так, у серонегативных и серопозитивных животных в слизистой оболочке влагалища количество лимфоцитов на площади  $120 \text{ мкм}^2$  составило соответственно  $12,2 \pm 0,84$  и  $41,32 \pm 3,985$  ( $P \leq 0,001$ ). При анализе числа лимфоцитов в слизистой оболочке матки результат соответственно  $37,4 \pm 13,51$  и  $88,36 \pm 36,9$