

бят первой группы составило в одномесячном возрасте  $153,80 \pm 9,53$ , в двухмесячном –  $160,40 \pm 8,16$ , в трехмесячном –  $262,40 \pm 52,8 \times 10^9/\text{л}$ , а у жеребят второй группы –  $173,20 \pm 7,96$ ,  $197,00 \pm 7,65$ ,  $221,80 \pm 68,32 \times 10^9/\text{л}$ . Средний объем тромбоцитов у жеребят обеих групп достоверно не отличался, так у клинически здоровых жеребят он колебался от  $6,38 \pm 0,13$  до  $6,22 \pm 0,09 \text{ мкм}^3$ , а у больных стронгилоидозом жеребят - от  $6,52 \pm 0,04$  до  $6,18 \pm 0,32 \text{ мкм}^3$ .

**Заключение.** Как показали наши исследования, у жеребят, инвазированных стронгилоидозом, отмечается увеличение количества лейкоцитов и тромбоцитов, уменьшение количества эритроцитов и концентрации гемоглобина со снижением гематокрита, по сравнению со здоровыми животными. Эритропения с гипогемоглобинемией, у инвазированных животных, вызваны гематотоксическим действием стронгилоидозов, а лейко- и тромбоцитоз могут свидетельствовать об активации антитоксических и защитных сил организма, направленных на поддержание гомеостаза. Следовательно, паразитирование в организме жеребят стронгилоидозов способно не только замедлить рост, но и нарушить течение адаптационно-иммунных процессов.

**Литература.** 1. *Паразитарные болезни лошадей / А. И. Ятусевич [и др.] ; под общ. ред. А. И. Ятусевича. – Минск : Учебно-методический центр, 1999. – 78 с.* 2. *Бундина, Л. А. Паразитарные болезни жеребят / Л. А. Бундина // Коневодство и конный спорт. – 2005. - №1. – С. 12-13.*

УДК 619:616.98:578.822.2:636.5

**КОРНЮШИНА Е.С., КЛОЧКО А.В.**, студенты

Научный руководитель **ГРОМОВ И.Н.**, канд.вет. наук, доцент

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

### **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КОСТНОМ МОЗГЕ И КРОВИ ЦЫПЛЯТ ИММУНИЗИРОВАННЫХ ВИРУС-ВАКЦИНОЙ ИЗ ШТАММА «ИК-4» ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОЙ АНЕМИИ**

**Введение.** Инфекционная анемия цыплят (ИАЦ, «синдром анемии-дерматита», «болезнь синего крыла», «геморрагический синдром» и «синдром инфекционной анемии») – контагиозное вирусное заболевание, вызываемое вирусом семейства *Circoviridae*. Оно характеризуется поражением системы кроветворения и иммунитета, сосудистыми расстройствами, а также высокой смертностью. На сегодняшний день заболевание наносит значительный экономический ущерб для птицефабрик стран СНГ и Европы. Профилактика данной болезни основана на профилактической иммунизации с использованием живых вакцин. В 2017 году сотрудниками компании «Биовет-К» (Российская Федерация) был разработан экспериментальный образец леофилизированной вирус-вакцины против ИАЦ из штамма «ИК-4».

Цель наших исследований – определить структурные изменения в костном мозге и крови цыплят, иммунизированных вирус-вакциной из штамма «ИК-4» против ИАЦ.

**Материалы и методы исследований.** Исследования были проведены на 44 цыплятах яичного кросса «ХайЛайн» 60-дневного возраста, подобранных по принципу аналогов и разделенных на 2 группы, по 22 птицы в каждой. Цыплят 1-й (опытной) группы в 60-дневном возрасте иммунизировали леофилизированной вирус-вакциной из штамма «ИК-4» против ИАЦ, однократно, внутримышечно, в область бедра, в дозе 0,2 мл. Интактные цыплята 2-й группы служили контролем. За всей птицей было установлено клиническое наблюдение. На 3-й, 7-й, 14-й, 21-й и 35-й дни после вакцинации по 4 цыпленка из каждой группы убивали для гистологического исследования костного мозга и изучения гематологических показателей. Мазки крови готовили на тонких обезжиренных предметных стеклах, высушивали на воздухе, фиксировали в метаноле и окрашивали по Романовскому–Гимза. Кусочки трубчатых костей сначала фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина, а затем де-

кальцинировали в 10%-ном растворе уксусной кислоты. Материал уплотняли путем заливки в парафин по общепринятой методике. С целью изучения общих структурных изменений срезы окрашивали гематоксилин–эозином.

**Результаты исследований.** При гистологическом исследовании костного мозга цыплят 2-й группы в разные сроки эксперимента установлено, что строма органа была образована соединительнотканскими трабекулами, отходящими от эндооста кости. В метафизарной области выявлялись также участки хрящевой ткани. В эндотелиальной выстилке капилляров, а также среди элементов ретикулярной ткани локализовались макрофаги, содержащие гранулы железосодержащих пигментов. В петлях ретикулярной сети располагались молодые и зрелые гемопоэтические элементы. Развивающиеся диффероны кроветворных клеток располагались островками. При этом эритробластические островки часто формировались в непосредственной близости от макрофагов. Созревающие гранулоциты также лежали в виде островков. Тромбобласты, протромбоциты и тромбоциты локализовались рядом с синусоидными капиллярами. Вокруг кровеносных сосудов также встречались небольшие группы лимфоцитов и моноцитов. Среди клеток костного мозга преобладали малодифференцированные клетки. В диафизах трубчатой кости локализовался желтый костный мозг. Он состоял из ретикулярной ткани, которая местами была замещена скоплениями липоцитов. На 14-й и 21-й дни эксперимента в костном мозге птиц 1-й группы отмечена выраженная гиперплазия клеток лимфоидного ряда. При этом крупноочаговые скопления лимфоцитов различной степени зрелости визуализировались в периферической части органа непосредственно под перистомом.

Гематологическое исследование цыплят в разные сроки эксперимента показало, что содержание форменных элементов и показатели гематокрита незначительно и недостоверно изменялись. У цыплят 1-й группы отмечены слабо выраженные эритропения и лейкоцитоз. При изучении лейкограммы было установлено, что во все сроки исследований у цыплят опытной группы количество Т-лимфоцитов превышало аналогичный показатель в контрольной группе на 15-20% ( $P < 0,05$ ). На 3-й, 7-й, 21-й дни эксперимента количество В-лимфоцитов в лейкограмме цыплят в двух исследуемых группах изменялось незначительно. Однако на 14-й и 35-й дни исследований число В-лимфоцитов в опытной группе снизилось на 10-15% по сравнению с контрольными показателями ( $P < 0,05$ ). В то же время в указанные сроки исследований количество сегментоядерных псевдоэозинофилов в лейкограмме цыплят достоверно превышало контрольные значения в 1,6-1,8 раза.

**Заключение.** На основании проведенных исследований можно сделать заключение о том, что после иммунизации цыплят вирус-вакциной против ИАЦ из штамма «ИК-4» в костном мозге птиц развивается выраженная лимфоидная реакция, а в крови цыплят – псевдоэозинофилия, что свидетельствует о формировании поствакцинального иммунитета у птицы.

**Литература.** 1. *Болезни домашних и сельскохозяйственных птиц* / Б. У. Кэлнек [и др.] ; под ред. Б. У. Кэлнека, Х. Джона Барнса, Чарльза У. Биерда и др.; пер. с англ. И. Григорьева, С. Дорош, Н. Хрущева, И. Суровцев. – М.: АКВАРИУМ БУК, 2003. – С. 829–849. 2. *Выделение и характеристика изолятов вируса инфекционной анемии цыплят* / А. С. Алиев [и др.] // *Ветеринария*. – 2017. – № 11. – С. 7–14. 3. *Диагностика и патоморфологические изменения в крови и органах иммунной системы птиц при инфекционной анемии : рекомендации* / И.Н. Громов [и др.] // *Витебск : Копицентр-АС-принт*, 2013. – С. 16-33. 4. *Инфекционная анемия цыплят : учебно-методическое пособие* / А. С. Алиев [и др.] // *Санкт-Петербург : Издательство ФГБОУ ВПО СПбГАВМ*, 2013. - 52 с.