

птицеводству Ивановской области : материалы научно-практической конференции – Сергеев Пасад. – Иваново, 2002. – С. 72 – 73. 3. Криштофорова, Б.В. Рост костной системы цыплят /Б.В. Криштофорова, Ю.Ю. Каргопольцев // Морфофункциональные основы формирования в онтогенезе адаптивных возможностей организма человека и животных. – Москва, 1991. – С. 52–58. 4. Куликов, Е.В. Морфохимическая характеристика скелета цесарок в постэмбриональном онтогенезе : автореф. дис...канд. биологических наук : 16. 00. 02 / Е.В. Куликов. – Саранск, 2004. – 18 с. 5. Розанов, В.И. Значение для птицеводства филогенетическое увеличение костей скелета домашней курицы / В.И. Розанов // Актуальные проблемы производства продуктов животноводства : сб. науч. тр. / Самара, 2001. – С. 99–101. 6. Deslypere, P. Assessment of age by the measurement of the Haversian canals of human bones. A critical study of the Balthazard and Lebrum method / P. Deslypere, H. Baert // Forensic Med. – 1958, Vol. 5. – P. 195–199. 7. Duff, R.I. Disturbed endochondral ossification in the axial skeleton of young fowls / R.I. Duff // Journal of Comparative Pathology. – 1989, Vol. 101. – P. 399–400. 8. Williams, B. Effect of rate and body weight on bone quality in the broiler chicken / B. Williams, S. Solomon, D. Waddington, C. Farguharson. – S.I. – P. 123-125. - Bibliogr., p 125.

УДК 619:616.993.192.1:636.1 (476)

## ПРОБЛЕМА ЭЙМЕРИОЗА ЛОШАДЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Синяков М.П., Мироненко В.М.

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

*Определили, что у лошадей Беларуси паразитирует вид E. leuckarti. Изучили эпизоотическую ситуацию эймериоза лошадей в Республике Беларусь. Провели обработку лошадей препаратом торукокс 5%. Изучили влияние торукокса 5% на гематологические и биохимические показатели крови лошадей, спонтанно инвазированных эймериями.*

*E. leuckarti has been proved to infesting horses. The epizootology of equine eimeriosis has been studied. While the horses have been treated with 5% Torucox. As a result of investigation there was established that Torucox 5% has a high effectivity at eimeriosis in horses.*

**Введение.** В настоящее время лошади – это не только и не столько сельскохозяйственные животные, сколько животные, играющие важную роль в развитии физической культуры и здоровья людей, способствующие улучшению их эстетического вкуса. Очень высокий положительный эффект дает использование лошадей при лечении детей, больных ДЦП, используются в целях охраны общественного порядка, в последнее время в областных центрах нашей Республики активно идет создание отрядов конной милиции. Лошади являются незаменимыми продуцентами ряда биологически активных веществ в биологической и медицинской промышленности [2, 6].

Лошади очень чувствительны к различным инвазионным и инфекционным заболеваниям, особенно подвержен воздействию патологических агентов желудочно-кишечный тракт лошадей. Наличие кишечных паразитозов у лошадей существенно отражается на их общем состоянии, приводя к снижению работоспособности, выносливости, защитных сил организма, ухудшению их экстерьерных и фенотипических качеств [1, 2, 9]. В связи с этим, проведение мероприятий, направленных на профилактику и ликвидацию кишечных паразитозов, является неотъемлемым условием эффективного коневодства.

Клиническое проявление основной массы паразитозов, поражающих желудочно-кишечный тракт лошадей, не имеет специфических признаков, поэтому на данный момент единственно достоверным методом постановки диагноза на кишечные паразитозы является проведение лабораторных исследований фекальных масс. Однако, в силу ряда обстоятельств, проведение паразитологического обследования лошадей ветеринарными специалистами на производстве затруднено. При таком положении вещей проведение противопаразитарных мероприятия должно базироваться на знаниях по эпизоотологической ситуации паразитозов, которые по лошадям недостаточно изучены в Республике Беларусь.

Во всем мире исследования направлены на изыскание эффективных, дешевых, экологически чистых, безвредных для животных и удобных для использования средств борьбы с паразитозами лошадей. Однако не все предлагаемые препараты обладают высокими лечебными свойствами. В связи с этим, необходимо продолжать поиск новых высокоэффективных препаратов, которые обладали бы широким спектром действия и удовлетворяли бы запросам производства.

В Беларуси сложились благоприятные природно-климатические условия для широкого распространения эймериозов. В связи с чем, эта группа заболеваний с 1960-70-х годов по настоящее время активно изучалась у сельскохозяйственных (крупного рогатого скота, овец, свиней и кур) и некоторых других животных [7, 8]. Эймериоз лошадей в Беларуси, до настоящего времени, как и во многих других регионах СНГ не регистрировался и работы по его изучению не проводились [4, 5].

Целью нашей работы являлось изучение эпизоотической ситуации по эймериозу лошадей в Беларуси, изыскание эффективных препаратов для лечения больных животных и влияние их на организм лошадей.

**Материалы и методы исследований.** Обследованию подвергались лошади, выращенные и эксплуатируемые в животноводческих хозяйствах Беларуси. Общее количество обследованных лошадей 3066 голов. Ооцисты эймерий выявляли в фекалиях при помощи разработанного нами метода. Для идентификации вида использовали следующие критерии: продолжительность споруляции; форму, цвет ооцист, строение оболочки, длину, ширину ооцист и спор; наличие или отсутствие шапочки, микропиле, полярной гранулы, остаточного тела в ооцисте, споре.

Для определения продолжительности спорогонии ооцисты культивировали при температурах 26 С в разработанном нами устройстве (А.И. Ятусевич, В.М. Мироненко, 2006; В.М. Мироненко, 2007). Ооцисты подвергали биометрическим промерам с использованием окулярного микрометра по общепринятой методике продольных измерений микроскопических объектов. При измерении ооцист учитывали их положение в препарате.

Измеряли только ооцисты, расположенные горизонтально (параллельно столику микроскопа), оба полюса которых находились в фокусе (были хорошо видны два слоя оболочки).

Полученные данные (длина, ширина ооцист и спор, индекс формы, толщина оболочки) обрабатывали методом вариационной статистики. Для определения видовой самостоятельности эймериид изучали 50 ооцист в 3-х стадиях экзогенного развития.

Для обработки лошадей, спонтанно инвазированных эймериозом, использовали отечественный противоэймерицидный препарат суспензия «Торукокк 5%». Эффективность противоэймериозной обработки определяли по результатам копроскопических исследований до, и после обработки путем оценки экстенсивности и интенсивности эймериозной инвазии методом копроскопических исследований по Щербовичу с насыщенным раствором гипосульфита натрия (1,4). Нами также было изучено влияние Торукокка 5% на некоторые показатели крови лошадей. Изучение гематологических показателей – определение количества гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов проводили с помощью автоматического гематологического анализатора MEDONIC CA 620 (Швеция), выведение лейкограммы осуществляли по общепринятым методикам; содержание общего белка выявляли биуретовым методом.

Препарат суспензия «Торукокк 5%» представляет собой густую непрозрачную, слегка расслаивающуюся жидкость белого цвета. В 1 мл препарата содержится 50 мг толтразурила и наполнитель. Препарат выпускается в полимерной таре по 100, 200, 500 и 1000 мл. Механизм действия препарата «Торукокк 5%» заключается в нарушении процессов фосфорилирования и переноса энергетического обмена, в результате чего наступает гибель паразита. Препарат не препятствует формированию иммунитета при эймериозе. Лошадям препарат задавали внутрь в дозе 1 мл/2,5 (0,02 г/кг по АДВ) кг живой массы тела двукратно с интервалом сутки.

**Результаты исследований.** В результате проведенных исследований нами впервые в Беларуси у 0,3% обследованных лошадей зарегистрирован вид *E. leuckarti*. В хозяйстве «Ратомка» Минского района Минской области при обследовании 66 голов лошадей в возрасте от 6 до 18 месяцев эймериоз отмечается у 9% обследованных животных, а именно в возрасте 6-10 месяцев. При морфометрическом исследовании установлено, что ооцисты преимущественно овоидной или эллипсоидной формы, несколько сужаются в передней части, размером 63-85 x 46-60 мкм. Стенка ооцист состоит из толстого наружного (шероховатого снаружи) и тонкого внутреннего (гладкого) слоев (соотношение толщины слоев 6:1). Микропиле находится на суженном полюсе, хорошо выражено. Морфологически представляет собой участок тонкой внутренней оболочки и тонкий мостик, соединяющий прерывающуюся в этом месте наружную толстую оболочку. К микропиле с внутренней стороны прилегает округлое тело мелкозернистой структуры диаметром 3-5 мкм. Зародышевая масса зернистая овальной формы, занимает почти все внутреннее пространство ооцисты, оставляя свободным незначительную его часть у полюсов. Цвет ооцист коричневый (рис. 1).



Рис. 1. Ооциста *E. leuckarti*, зарегистрированная у лошадей Беларуси

В целом морфология, выделенных ооцист соответствовала таковой описанной в литературе, за исключением описанного нами округлого тела, находящегося внутри ооцисты рядом с микропиле, которое в литературе не указано (Крылов М.В., 1996) [3].

Производственные испытания препарата суспензия «Торукокк 5%» проводили в хозяйстве «Ратомка» Минского района Минской области на 6 лошадях. Животных разделили на две группы – опытную и контрольную по 3 лошади в каждой. Для определения возможного неблагоприятного влияния препарата на организм лошадей нами были проведены исследования гематологических и биохимических показателей крови, взятие которой

проводили до лечения, затем через 3, 7, 14, 21 дней после обработки. Пробы крови отбирали от лошадей, которым применяли суспензию «Торукокк 5%» в минимальной терапевтической дозе – 1 мл/2,5 (0,02 г/кг по АДВ) кг живой массы тела внутрь двукратно с интервалом сутки. Одновременно с этим исследовали животных, которым препарат не задавали.

По результатам наших исследований установлено, что использование «Торукокка 5%» для обработки лошадей, спонтанно инвазированных эймериями, приводит к достоверному увеличению содержания гемоглобина. После применения торукокка 5% содержание гемоглобина в крови лошадей увеличивается и к 7 дню достигает уровня  $129,0 \pm 0,37$  г/л, что на 12,4% ( $P < 0,01$ ) выше, чем у инвазированных животных –  $113,0 \pm 0,21$  г/л. К 21 дню наблюдалось достоверное увеличение содержания гемоглобина до  $130,5 \pm 0,30$  г/л, что на 10,3% ( $P < 0,01$ ) выше, чем у животных контрольной группы –  $117 \pm 0,12$  г/л.

Под влиянием препарата в крови больных животных отмечалось повышение лейкоцитов на 13,6% ( $P < 0,05$ ) с  $6,3 \pm 0,17 \times 10^9$ /л до  $7,16 \pm 0,36 \times 10^9$ /л на третий день, и до  $7,9 \pm 0,35 \times 10^9$ /л на четырнадцатый день исследований, что на 31,6% ( $P < 0,001$ ) выше, чем у инвазированных животных –  $6,0 \pm 0,12 \times 10^9$ /л.

В лейкограмме существенно менялось содержание эозинофилов с  $9,4 \pm 0,51\%$  перед лечением до  $4,4 \pm 1,17\%$  на седьмой день ( $P < 0,05$ ).

Для более полного представления о действии препарата на организм лошадей нами были проведены биохимические исследования крови.

Результаты проведенных исследований показывают, что основные сдвиги наблюдаются в белковых фракциях и их соотношениях. Количество альбуминов резко повышается на 3-й день после применения торукокка 5% с  $19,78 \pm 2,79$  до  $37,46 \pm 0,70\%$  ( $P < 0,001$ ) и  $\gamma$  – глобулинов с  $19,92 \pm 2,58$  до  $29,14 \pm 1,45\%$  ( $P < 0,01$ ), а  $\alpha$  и  $\beta$  – глобулинов, наоборот, снижаются с  $20,48 \pm 2,68$  до  $16,74 \pm 1,13\%$  и  $39,82 \pm 2,79$  до  $16,66 \pm 1,43\%$  соответственно. В результате альбумин-глобулиновое соотношение достоверно увеличивалось с  $0,25 \pm 0,05$  до  $0,60 \pm 0,02$  на третий день лечения животных ( $P < 0,001$ ).

К седьмому дню количество альбуминов увеличивалось и практически больше не изменяется и не отличается от показателей у здоровых животных  $49,62 \pm 1,77\%$  ( $P < 0,001$ ), также происходило снижение концентрации  $\beta$  - и  $\gamma$ -глобулинов до  $10,86 \pm 1,11$  и  $23,62 \pm 1,97\%$  соответственно. Альбумин-глобулиновое соотношение достоверно увеличилось до  $0,99 \pm 0,08$  ( $P < 0,001$ ) и практически не менялось до конца опыта.

Количество  $\beta$  - глобулинов к 14 дню увеличилось, по сравнению с 7 днем исследований на 3,78% ( $P < 0,05$ ) и оставалось на этом уровне до 21 дня исследований. Содержание  $\alpha$ - и  $\gamma$  - глобулинов оставалось до конца исследований практически без изменений.

Применение торукокка 5% приводит к постепенному увеличению содержания глюкозы в сыворотке крови через 7 дней до  $11,08 \pm 0,36$  ммоль/л, что на 50,36% ( $P < 0,001$ ) больше, чем у инвазированных эймериями животных, которым препарат не применяли –  $5,38 \pm 0,08$  ммоль/л. К 14 дню отмечали снижение глюкозы в сыворотке крови до  $4,46 \pm 0,11$  ммоль/л, что было ниже на 16,5% ( $P < 0,001$ ), чем у инвазированных и не получавших эймериостатик животных –  $5,34 \pm 0,04$  ммоль/л. Количество глюкозы к 21 дню постепенно приходит к таким показателям у животных, не получавших эймериостатик –  $5,16 \pm 0,14$  ммоль/л.

Наибольшее значение при патологии печени имеет определение активности ферментов АлАТ, АсАТ.

Активность ферментов претерпевала существенные изменения под воздействием препарата. Так, активность АсАТ на 3 день исследования возросла с  $0,50 \pm 0,01$  до  $0,79 \pm 0,01$  мккат/л ( $P < 0,001$ ), а АлАТ – с  $0,021 \pm 0,001$  до  $0,03 \pm 0,01$  мккат/л ( $P < 0,05$ ), в то время как в контрольной группе животных резких колебаний активности ферментов не наблюдали.

К седьмому дню активность АлАТ увеличилась до  $0,084 \pm 0,01$  мккат/л ( $P < 0,001$ ), а активность АсАТ – на том же уровне  $0,74 \pm 0,01$  ( $P < 0,001$ ).

Активность АлАТ снизилась до  $0,032 \pm 0,001$  мккат/л к четырнадцатому дню ( $P < 0,05$ ), а активность АсАТ увеличилась до  $0,910 \pm 0,04$  мккат/л ( $P < 0,001$ ).

Таким образом, изменения аминотрансфераз, вероятно связано с кратковременным гепатотоксическим воздействием торукокка 5%.

**Заключение.** Жеребята 6-10 месячного возраста в хозяйстве «Ратомка» Минского района Минской области инвазированы эймериозом на 9%.

При применении торукокка 5% внутрь в дозе 1 мл/2,5 (0,02 г/кг по АДВ) кг живой массы тела двукратно с интервалом сутки в организме лошадей происходят изменения гематологических и биохимических показателей крови, что выражается в снижении содержания эозинофилов, увеличении гемоглобина, альбуминов,  $\gamma$  – глобулинов, снижении  $\alpha$  - и  $\beta$  - глобулинов, увеличении альбумин-глобулинового соотношения, повышении активности аминотрансфераз. При этом гематологические и биохимические показатели крови приближены к таковым у здоровых животных.

**Литература.** 1. Двойнос, Г.М. Стронгилиды домашних и диких лошадей / Г.М. Двойнос, В.А. Харченко. - Киев: Наукова думка, 1994. - 233 с. 2. Диагностика, терапия и профилактика паразитарных болезней лошадей: учеб.-метод. пособие / А.И. Ятусевич [и др.]. - Витебск: УО ВГАВМ, 2011. - С. 5-32. 3. Крылов, В.М. Определитель паразитических простейших / В.М. Крылов. - Санкт-Петербурга, «Наука». - 1996. - 602 с. 4. Мироненко, В.М. Первое сообщение о регистрации *E. leuckarti* (Flesch, 1883) Reichenow, 1940 у лошадей в Беларуси / В.М. Мироненко, М.Г. Синяков // Молодежь, наука и аграрное образование: материалы научно-практической конференции – Витебск: ВГАВМ, 2008ю – С. 58-59. 5. Мироненко, В.М. Эймериоз лошадей в Беларуси / В.М. Мироненко, М.Г. Синяков // Экология и инновация: материалы VII Международной научно-практической конференции – Витебск: ВГАВМ, 2008. - С. 174-176. 6. Справочник по разведению и болезням лошадей / А.И. Ятусевич [и др.] – М.: РЕАЛ-А, 2002. - С. 3-5. 7. Gaafa, S.M. *Elmeria leuckarti* in a horse from Indiana (a case report) / S.M. Gaafa, D. Kitche // *Vet Med Small Anim Clin*, 1974. Vol. 69, N 4 с. 408-409. 8. Kin, S.J. *Elmeria leuckarti* in the horse / S.J. Kin, R.W. Maso // *Australian veterinary journal*, 1971. Vol. 47, N 9 с. 460-463. 9. *Epidemiological aspects of gastrointestinal parasites of equines in Uttaranchal and Uttar Pradesh India* / S. Singh [et al.], *J. anim. Sc.*, 2002, Vol. 72, N 10, - P. 861-862.