

При осмотре в последующие дни наблюдения не отмечено патологических явлений со стороны конъюнктивы и роговицы.

Заключение. Среднесмертельная доза (LD_{50}) ветеринарного препарата составляет более 5000 мг/кг. Ветеринарный препарат «Дельта-Баг 7,5» по классификации ГОСТ 12.1.007-76 относится к IV классу опасности – вещества малоопасные (LD_{50} свыше 5000 мг/кг).

Препарат не обладает кожно-резорбтивной активностью и раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки.

Литература. 1. *Выращивание и болезни молодняка / А. И. Ятусевич [и др.] ; ред. А. И. Ятусевич ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – 816 с.* 2. *Ветеринарная фармакология : учебное пособие / Н. Г. Толкач [и др.] ; под ред. А. И. Ятусевича. – Минск : ИВЦ Минфина, 2008. – 686 с.* 3. *Глухарева, Е. В. Острая пероральная и накожная токсичность Цифлунита-флок на лабораторных животных / Е. В. Глухарева. – Российский паразитологический журнал. – № 1. – 2016. – С. 114-118.* 4. *Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / Р. У. Хабриев [и др.] ; под ред. Р. У. Хабриева. – Москва : ЗАО ИИА «Медицина», 2005. – 892 с.* 5. *Пламб, Дональд К. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине / Пер. с англ. / В двух томах. Том 1. (А-Н). – Москва : Издательство «Аквариум», 2019. – 1040 с.* 6. *Пламб, Дональд К. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине / Пер. с англ. / В двух томах. Том 2. (О-Я). – Москва : Издательство «Аквариум», 2019. – 1040 с.*

УДК 619:616.993.192.1:636.592

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ПРОЯВЛЕНИЯ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ИНДЕЕК ПРИ ЭЙМЕРИОЗЕ

Юшковская О.Е.

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

Введение. Индейководство получило большое развитие во многих странах мира. Крупнейшими производителями мяса индеек являются США (2699 тыс. тонн или около 50% мирового производства), страны Евросоюза (1910 тыс. тонн), Бразилия (531 тыс. тонн), Канада (162 тыс. тонн). В Российской Федерации за 2014-2019 гг. произведено примерно 110-119 тыс. тонн мяса индеек. В Республике Беларусь также продолжают наращивать темпы по выращиванию и переработке индюшатины.

Одной из болезней при промышленном разведении индеек является эймериоз. Возбудителем этой болезни являются простейшие организмы – эймерии, относящиеся к кокцидиям. Следует отметить, что с развитием куриного промышленного птицеводства проблема эймериозов крайне обострилась и ежегодные потери от этой болезни в мире по оценке ученых составляют от 500 млн. до 3 млрд. долларов США (Long P.L., Rose M.C., 1983; Вершинин И.И., 1996;

Кириллов А.И., 2008; Ятусевич А.И., 1993, 2012, 2020; Сафиуллин Р.Т. с соавт., 2019).

Эймериозы являются серьезной проблемой для современного птицеводства (Гордеева Т.И., 2000; Зипер А.Ф., 2002) и широко распространены. Это обусловлено высокой устойчивостью ооцист эймерий к воздействию неблагоприятных климатических условий, дезинфицирующих средств, высокой репродуктивной способностью, отсутствием высокоэффективных мер борьбы с этой инвазией (Коровин Р.Н., 1995). Необходимо отметить, что к первичному инвазированию восприимчивы индейки всех возрастов. Тем не менее, птицы старше 6-8 недель считаются устойчивыми к болезни. У них может наблюдаться потеря массы тела и болезненное состояние, но летальные исходы встречаются гораздо реже, чем у молодых птиц. Снижение прироста массы тела часто не замечают до тех пор, пока не установлен контроль за эймериозом (Кириллов А.И., 2008).

Материалы и методы исследований. Работа выполнялась в клинике кафедры паразитологии и инвазионных болезней животных УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» на 20-ти индюшатах 14-ти-дневного возраста, разделенных на две группы: 1-я группа (10 голов) – опытная; 2-я группа (10 голов) – контрольная.

Для экспериментального заражения использовали смесь спорулированных ооцист эймерий – следующих видов и соотношениях: *Eimeria meleagridis* (43%), *Eimeria dispersa* (24%), *Eimeria meleagrimitis* (11%), *Eimeria adenoides* (9%), *Eimeria gallopavonis* (6%), *Eimeria innocua* (6%). Эймерии были выделены из фекалий индюков на «Птицефабрике Городок» и частных подворий.

После отмывания ооцист эймерий от фекалий и двуххромовокислого калия их подсчет производили в камере Горяева. Ооцистами, разведенными в небольшом количестве теплой дистиллированной воды, заражали индюшат опытной группы в дозе 30 тыс./кг массы тела путем введения внутрь пипеткой. Индюшат контрольной группы не заражали.

После инвазирования за подопытным молодняком птиц вели ежедневные клинические наблюдения, проводили копроскопические исследования по методу Дарлинга в течение 30-ти дней, а также исследовали морфологический и биохимический состав крови по общепринятым в клинической практике методикам (Ятусевич А.И. с соавт., 2011) с использованием анализаторов «Medonic-Sa» и «Сормау». В крови инвазированных индюшат изучали динамику форменных элементов крови и гемоглобина, показателей естественной резистентности и иммунной реактивности (фагоцитарную активность псевдоэозинофилов, лизоцимную и бактерицидную активность сыворотки крови), общего белка и белковых фракций, некоторых ферментов крови. Полученный цифровой материал был подвергнут статистической обработке с использованием пакета программ Microsoft Excel.

Результаты исследований. При анализе наблюдений за молодняком индеек установлено, что общее состояние индюшат опытной группы начало меняться уже через двое суток после начала эксперимента. Ухудшилось общее состояние опытной птицы. Она не активно реагировала на посторонние шумы и обслуживающий персонал, снизилась поедаемость корма и употребление воды. Температура тела находилась в пределах физиологической нормы (40,5-41,0°C). Фекалии были обычной консистенции, диарея не наблюдалась. В последующие

дни состояние молодняка птицы еще больше ухудшилось. Поедаемость корма снизилась в опытной группе до 57% в сравнении с контролем. Двигательная активность резко упала, индюшата практически не реагировали на внешние раздражители. Консистенция каловых масс стала более жидкой, хотя диареи не отмечалось. В это же время у индюшат опытной группы нами было отмечено повышение температуры тела до 41,8-42,2°C. На пятый день общее состояние опытного молодняка птицы вновь ухудшилось. Это выражалось в снижении поедаемости комбикорма до 30% от рациона и не реагировании на внешние факторы раздражения. Каловые массы приобрели жидкую консистенцию, хотя диарейный синдром не отмечался. У всех индюшат было повышение температуры тела до 41,8-42,5°C. В этот период в фекалиях птицы опытной группы было выявлено небольшое количество ооцист эймерий до 0,01 тыс. в одном грамме фекалий. В последующие дни интенсивность инвазии и максимальное количество ооцист эймерий установлено на 12-ый день (3,1 тыс. в 1 г фекалий).

В дальнейшем состояние индюшат еще более ухудшилось. У молодняка индеек наблюдался полный отказ от корма, диарейный синдром, полидипсия. Температура тела у подопытной птицы была повышена до 41,8-42,5°C, что на 1,3-1,5°C выше физиологической нормы. Улучшение общего состояния у индюшат опытной группы мы наблюдали лишь к 11-му дню. Увеличилась двигательная активность и поедаемость корма, птица реагировала на посторонние шумы, фекалии стали более густыми, диарея прекратилась, температура тела снизилась до 40,5-41,0°C, что соответствует физиологической норме.

За 20-ти-дневный период пало 3 индюшонка, 2 из них в первые дни после появления клинических признаков болезни. У них наблюдалась анемия гребешка и видимых слизистых оболочек. При изучении патологоанатомических изменений установлены основные посмертные признаки во всех отделах кишечника в виде катарального, катарально-геморрагического воспаления с многочисленными кровоизлияниями на слизистой оболочке. Установлено некоторое увеличение селезенки, дистрофия почек, застойные явления в легочной ткани и мышцах сердца.

В печени наблюдалось неравномерно выраженное капиллярно-венозное кровенаполнение, зернистая белковая дистрофия, а в отдельных печеночных клетках отмечался карионекроз и кариолизис. Портальные тракты не расширены, в строме единичных трактов – умеренная лимфогистиоцитарная инфильтрация. Также в паренхиме долек отмечались отдельные мелкие клеточные инфильтраты и умеренно выраженный перивенулярный склероз. Содержимое кишечника имело коричневый цвет, однако явных следов крови не просматривалось.

К 21-му дню наблюдений состояние индюшат стабилизировалось. Улучшилась поедаемость корма. Фекалии были полностью сформированы, а температура тела достигла нормы (40,5-41,0°C). В период опыта у индюшат контрольной группы отклонений в физиологическом состоянии не отмечалось. Через 30 дней с начала опыта общее состояние молодняка птицы в обеих группах было хорошее, однако переболевшие эймериозом индюшата заметно отставали в росте и развитии. Средняя живая масса одного индюшонка была на 32% ниже, чем в контрольной группе. Сохранность молодняка в опытной группе составила 70%, в контроле – 100%.

При анализе морфологического состава крови установлена эритропения уже на 3-ий день после заражения ($2,05 \pm 0,05 \times 10^{12}/л$, $P < 0,01$), а в дальнейшем процесс

уменьшения уровня этих форменных элементов продолжался и даже к концу наблюдений он был ниже на 20%, чем у молодняка индеек в контрольной группе.

Таблица – Влияние ооцист эймерий на некоторые морфологические показатели крови у индюшат

Группа	До заражения	Дни исследования после заражения					
		1	3	6	10	20	30
Динамика эритроцитов, $\times 10^{12}/л$							
1	2,5 \pm 0,1	2,75 \pm 0,05	2,05 \pm 0,05	1,75 \pm 0,05	1,65 \pm 0,05	2,4 \pm 0,1	2,8 \pm 0,1
2	2,65 \pm 0,05	2,65 \pm 0,15	2,55 \pm 0,05	2,55 \pm 0,05	2,75 \pm 0,05	2,8 \pm 0,1	3,05 \pm 0,05
Динамика лейкоцитов, $\times 10^9/л$							
1	9,45 \pm 1,1	22,5 \pm 0,9	25,75 \pm 0,55	19,45 \pm 0,95	17,8 \pm 2,6	17,8 \pm 0,4	17,8 \pm 0,4
2	18,35 \pm 0,9	19,2 \pm 0,6	18,95 \pm 0,15	19,45 \pm 0,95	18,15 \pm 0,75	19,2 \pm 0,4	21,9 \pm 0,7
Динамика тромбоцитов, $\times 10^9/л$							
1	30,9 \pm 0,3	30,45 \pm 1,1	30,7 \pm 0,1	20,95 \pm 0,25	25,5 \pm 1,6	25,15 \pm 0,7	23,3 \pm 3,7
2	41,1 \pm 0,8	34,2 \pm 0,6	32,65 \pm 0,85	33,75 \pm 3,45	33,8 \pm 1,2	34,8 \pm 0,4	24,3 \pm 3,7
Динамика гемоглобина, г/л							
1	79,35 \pm 2,9	73,9 \pm 1,1	56,35 \pm 4,05	49,05 \pm 0,45	47,65 \pm 2,45	54,15 \pm 1,2	62,4 \pm 0,6
2	78,1 \pm 1,9	74,35 \pm 1,9	75,65 \pm 0,45	73,5 \pm 0,9	77,5 \pm 0,75	75,05 \pm 1,7	84,75 \pm 0,5

Анализ лейкоцитарной реакции показал, что в первые дни после появления клинических признаков болезни наблюдается ярко выраженный лейкоцитоз. Так, на 3-й день количество лейкоцитов было выше на 35,5% в сравнении с контролем ($P < 0,01$).

В последующие дни начала развиваться лейкопения и концу опыта количество лейкоцитов в опытной группе составляло $17,8 \pm 0,4 \times 10^9/л$, а в контроле $21,9 \pm 0,7 \times 10^9/л$.

В процессе переболевания эймериозом в крови индюшат отмечалось пониженное содержание гемоглобина. Гипогемоглобинемия имела место к концу опыта ($62,4 \pm 0,6 г/л$), что на 26,4% ниже, чем у молодняка контрольной группы ($84,75 \pm 0,55 г/л$). Развивалась также тромбоцитопения. При этом содержание тромбоцитов не стабилизировалось даже к концу опыта ($23,3 \pm 3,7 \times 10^9/л$).

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что эймерии индеек являются высокопатогенными простейшими паразитами. При экспериментальном заражении эймериями у индюшат наблюдалось тяжелое течение болезни, которое характеризовалось снижением двигательной активности, затем угнетением общего состояния, отказом от корма, диареей, повышением температуры тела. Основные патологические изменения обнаружены в виде катарального и катарально-геморрагического воспаления слизистой оболочки тонкого и толстого кишечника, спленита, дистрофии печени, почек и сердечной мышцы. Развитие болезни сопровождалось эритропенией, гипогемоглобинемией, лейкоцитозом.

Литература. 1. Артемичев, М. А. *Болезни птиц* / М. А. Артемичев. – Москва : Сельхозгиз, 1951. – С. 343–362. 2. Богач, Н. В. *Кишечные инвазии индеек (распространение, патогенез, профилактика) : автореф. дис. ... д-ра вет. наук* / Н. В. Богач. – Харьков, 2008. – 39 с. 3. Гиззатуллина, Р. Р. *Фармако-токсикологическая оценка лекарственного средства «Депрот-эрин» и его эффективность при паразитозах индеек : автореф. дис. ... канд. вет. наук* / Р. Р. Гиззатуллина. – Казань, 2017. – 17 с. 4. Гусаков, В.

- Как обеспечить устойчивость, конкурентность и эффективность национального АПК / В. Гусаков // *Аграрная экономика*. – 2020. – № 2 (297). – С. 3–11. 5. Гуркина, У. *Международный рынок мяса индейки* / У. Гуркина // *Международный сельскохозяйственный журнал*. – 2009. – № 1. – С. 47–48. 6. Киселев, А. И. *Индюшинный бум в Беларуси (виртуальность или реальность?)* / А. И. Киселев // *Наше сельское хозяйство*. – 2014. – № 4. – С. 48–63. 7. Кириллов, А. И. *Кокцидиозы птиц* / А. И. Кириллов ; Россельхозакадемия. – Москва, 2008. – С. 30–33. 8. Колабский, Н. А. *Кокцидиозы сельскохозяйственных животных* / Н. А. Колабский, П. И. Пашкин. – Ленинград : Колос, 1974. – 160 с. 9. Люлин, П. В. *Распространение, видовой состав возбудителей и усовершенствование подходов борьбы с эймериозом индеек в специализированных хозяйствах и фермах Украины : автореф. дис. ... канд. вет. наук* / П. В. Люлин. – Харьков, 1994. – 24 с. 10. Орлов, Н. П. *Кокцидиозы сельскохозяйственных животных* / Н. П. Орлов. – Москва : Сельхозгиз, 1956. – С. 12–15. 11. *Паразитарные болезни в современном птицеводстве* / Р. Т. Сафиуллин [и др.] // *Био*. – 2019. – № 10 (229). – С. 26–34. 12. *Паразитарные болезни в современном птицеводстве* / Р. Т. Сафиуллин [и др.] // *Био*. – 2019. – № 11 (230). – С. 26–32. 13. Сванбаев, С. К. *Материалы к фауне кокцидий индеек в Казахстане и их сезонная динамика : автореф. дис. ... канд. биол. наук* / С. К. Сванбаев. – Алма-Ата, 1952. – 20 с. 14. Середина, В. А. *Сравнительная оценка эффективности антиэймериозных препаратов при эймериозе индеек : автореф. дис. ... канд. вет. наук* / В. А. Середина. – Ленинград, 1989. – 17 с. 15. Симонова, Е. А. *Видовое разнообразие кокцидий индеек на фермерских хозяйствах Ленинградской области* / Е. А. Симонова, И. М. Бирюков // *Международный вестник ветеринарии*. – 2019. – № 4. – С. 59–63. 16. Симонова, Е. А. *Кокцидиоз у индеек при промышленном разведении* / Е. А. Симонова, Т. Г. Титова // *Современные проблемы общей и частной паразитологии : материалы второго Международного симпозиума, 6–8 декабря 2017, г. Санкт-Петербург*. – Санкт-Петербург, 2018. – С. 248–250. 17. Чалышева, Э. И. *Распространение паразитических простейших у молодняка индеек на птицефабриках центральной России* / Э. И. Чалышева, Р. Т. Сафиуллин // *Российский паразитологический журнал*. – 2019. – № 13, вып. 2. – С. 71–74. 18. Шхалахов, М. И. *Кокцидиозы индеек (эпизоотология и профилактика) : дис. ... канд. вет. наук : 03.00.19* / М. И. Шхалахов ; Ленинградский ветеринарный институт. – Ленинград, 1973. 19. Якимов, В. Л. *Болезни домашних животных, вызываемые простейшими (Protozoa), (ветеринарная протозоология) : для ветеринарных врачей и студентов, зоотехников, агрономов и естественников* / В. Л. Якимов. – Москва ; Ленинград : Сельхозгиз, 1931. – 863 с. 20. Ятусевич, А. И. *Развитие индейководческой отрасли и проблемы болезней индеек* / А. И. Ятусевич, О. Е. Юшковская // *Ветеринарный журнал Беларуси*. – 2017. – № 2. – С. 58–60. 21. Long, P. L. *Coccidiosis control: past, present and future* / P. L. Long // *British Poultry Sc.* – 1984. – № 25. – P. 3–18.

УДК 619:616.993.1

РАСПРОСТРАНЕНИЕ КРИПТОСПОРИДИОЗА У МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Ятусевич А.И., Бородин Ю.А.

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