

## КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ДИАГНОСТИКА ЭЙМЕРИОЗОВ ПТИЦ

О. А. Frolova, N. V. Donkova

## CLINICAL AND MORPHOLOGICAL FEATURES AND DIAGNOSTICS OF AVIAN EIMERIOSIS

**Фролова Ольга Анатольевна** – асп. каф. анатомии, патологической анатомии и хирургии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: dnv-23@mail.ru  
**Донкова Наталья Владимировна** – д-р ветеринар. наук, проф., зав. каф. анатомии, патологической анатомии и хирургии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: dnv-23@mail.ru

**Frolova Olga Anatolyevna** – Post-Graduate Student, Chair of Anatomy, Pathological Anatomy and Surgery, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: dnv-23@mail.ru  
**Donkova Natalya Vladimirovna** – Dr. Veterinary Sci., Prof., Head, Chair of Anatomy, Pathological Anatomy and Surgery, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: dnv-23@mail.ru

Цель исследования – изучение особенностей клинико-морфологического проявления, диагностики и лечения эймериоза у цыплят-бройлеров кросса Ross 308. Исследование было проведено на птицефабрике, занимающейся выращиванием цыплят-бройлеров кросса Ross 308, в Красноярском крае. Птица содержалась на полу, в качестве подстилки использовались древесные опилки. Продолжительность выращивания – 42 дня. При исследовании учитывали параметры микроклимата и условия в птичниках, применяли метод визуального наблюдения за поведением птицы и оценки ее клинического состояния. Эймериоз на птицефабрике протекал преимущественно субклинически, у некоторых цыплят отмечали клиническое течение, которое характеризовалось снижением аппетита, полидипсией, разжижением помета и ухудшением показателей выращивания. Диагноз на эймериоз устанавливали с помощью OPG-мониторинга, патолого-анатомического вскрытия и гистологических исследований. Инвазирование слизистой оболочки прямой кишки *E. brunetti* сопровождалось дряблостью стенки клоаки, атрофией мышечного слоя, выпячиванием клоаки, пролапсом и расклевом клоаки. При инвазии *E. acervulina* поражалась двенадцатиперстная кишка, при *E. taxita* – весь тонкий отдел кишечника, а при инвазии *E. tenella* – слепые отростки кишечника. В тонком отделе кишечника наблюдали катаральный энтерит и деформирование ворсинок слизистой оболочки.

В толстом отделе кишечника отмечали катаральный десквамативный тифлоколит. В складках кишечника, просвете крипт и эпителиоцитах крипт обнаруживали многочисленные мерозоиты. Применение цыплятам в возрасте 19–20 дней 2,5 % водного раствора толтразурила в дозе 1 мл/1000 л воды приводило к уменьшению количества ооцист на 350 тыс. в 1 г помета, что составляло около 50 тыс. ооцист в 1 г помета, сопровождалось улучшением клинико-морфологических показателей и повышением сохранности цыплят.

**Ключевые слова:** эймериоз птиц, ооцисты, диагностика, толтразурил.

Research objective – studying of features of kliniko-morphological manifestation, diagnostics and treatment of an eymerioz at broilers of cross-country of Ross 308. Research was conducted on the poultry farm which is engaged in cultivation of broilers of cross-country of Ross 308 in Krasnoyarsk Krai. Eymerioz on poultry farm proceeded mainly subklinichesk, at some chickens noted a clinical current which was characterized by loss of appetite, a polidipsiya, fluidifying of a dung and deterioration of indicators of cultivation. The diagnosis on eymerioz was established by means of OPG monitoring, pathoanatomical opening and histologic researches. Invazirovaniye of a mucous membrane of a rectum of *E. brunetti* was followed by flabbiness of a wall of a foul place, an atrophy of a muscular layer, protrusion of a foul place, a prolapse and foul place rasklev. At an invasion of *E.*

*acervulina the duodenum was surprised, at E. maxima - all thin department of intestines, and at an invasion E. tenella - blind shoots of intestines. In thin department of intestines observed catarrhal enteritis and deformation of fibers of a mucous membrane. In thick department of intestines noted the catarrhal deskvamativny tiflokolit. Pleated intestines, a gleam of crypts and epiteliotsita of crypts found numerous merozoita. Application to chickens at the age of 19-20 days of 2,5 % of water solution of a toltrazuril in a dose of 1 ml / 1000 led l of water to reduction of quantity an ootsist on 350 thousand in 1 g of a dung that made about 50 thousand an ootsist in 1 g of a dung, was followed by improvement of kliniko-morphological indicators and increase of safety of chickens.*

**Keywords:** *eymerioz birds, ootsist, diagnostics, toltrazuril.*

**Введение.** Эймериозы наносят птицеводству значительный экономический ущерб во всем мире. Ежегодные убытки оцениваются от 2 млрд евро в год [1], а по данным Jarred H. Oxford et al. (2019) и сайта Eimeria Prevention – в 3 млрд долл. в год [2, 3]. Ущерб складывается из гибели птиц, снижения ее продуктивности, дополнительных затрат корма на единицу продукции и расходов на проведение лечебно-профилактических мероприятий. Скрытый экономический ущерб (потеря привесов, снижение категорийности тушек, увеличение затрат кормов) в 2–3 раза превышает потери от прямой гибели птицы [4, 5].

Нет ни одного птицеводческого хозяйства с напольным содержанием птицы, свободного от эймериоза. Появление эймериоза птиц на птицефабриках может быть вызвано нарушением условий содержания (повышенная влажность подстилки в птичниках). Эймерии чрезвычайно плодовиты, резистентны к некоторым препаратам, ооцисты устойчивы во внешней среде ко многим дезинфицирующим средствам и у них сложный цикл развития. Заболевание протекает остро или хронически у цыплят в возрасте 10–80 дней. Цыплята заражаются в первые 10 сут после заселения фекально-оральным путем, при обсеменении кормушек, подстилки и инвентаря спорулированными ооцистами. В кишечнике птицы ооцисты освобождаются от оболочек и проходят две стадии своего развития: шизогонию и гаметогонию, а во внешней среде при благоприятных условиях – спорогонию.

Высокая репродуктивная способность эймерий, устойчивость их к воздействию различных факторов внешней среды, длительное сохранение жизнеспособности и вирулентности экзогенных стадий, а также быстрая адаптация к химическим антиэймериозным средствам очень затрудняют борьбу с этим заболеванием [6], что требует детального изучения особенностей проявления эймериоза у кур, разработки способов диагностики и профилактики данной инвазии.

**Цель исследования:** изучение особенностей клинико-морфологического проявления и диагностики эймериоза у цыплят-бройлеров.

**Материал и методы исследования.** Исследование проведено на птицефабрике, занимающейся выращиванием цыплят-бройлеров кросса Ross 308, в Красноярском крае. Птица содержится на полу, в качестве подстилки используются древесные опилки. Продолжительность выращивания 42 дня. Так как напольное содержание предполагает постоянный контакт птицы с пометом, то на предприятии используется ротационная программа применения кокцидиостатиков с кормом с 0 до 33 дней выращивания. Время смены препарата определяется на основе анализа данных OPG-мониторинга, проведенного по общепринятой методике [7], и оценки состояния кишечника цыплят по методу Джонсона и Рейда [8].

При исследовании учитывали параметры микроклимата и условия в птичниках, применяли метод визуального наблюдения за поведением птицы и оценки ее клинического состояния. При OPG-мониторинге проводили отбор проб помета и интерпретацию его результатов в соответствии с ГОСТ [9].

**Результаты исследования.** Клинические признаки отмечались у некоторых цыплят в виде снижения аппетита, полидипсии, разжижения помета и ухудшения показателей выращивания: повышение расхода корма на единицу продукции, снижение среднесуточного прироста живой массы.

Течение эймериоза на птицефабрике субклиническое, что свидетельствует о достаточно высокой эффективности применяемого в хозяйстве кокцидиостатика. Обширное инвазирование слизистой оболочки прямой кишки *E. brunetti* сопровождалось комплексом морфологических изменений у 13-дневной птицы: стенка клоаки становилась дряблой, мышечный слой атрофировался, вследствие чего стенка выпячивалась наружу через отверстие клоаки, что приводило к после-

дующему пролапсу и провоцировало расклев области клоаки и поедание кишечника. Эймерии в период эндогенного развития вызывают массовую гибель клеток эпителия слизистой оболочки кишечника, нарушая моторную и секреторную функции пищеварения, а также процесс всасывания питательных веществ.

С диагностической целью проводили патолого-анатомическое вскрытие павшей и убитой птицы, с детальным, последовательным, полным осмотром стенок кишечника по всей длине. При патолого-анатомическом вскрытии павшей птицы обнаруживали в кишечнике плохо переваренный корм и признаки некротического энте-

рита, вызванного *Clostridium perfringens*. Так как с течением времени после смерти визуальные патологические изменения постепенно исчезают, применяли диагностический убой подозреваемых в заражении цыплят. У цыплят в возрасте от 13 дней фиксировали локализацию очагов поражения кишечника эймериями в виде множественных белых точек с кровоизлияниями. При инвазии *E. acervulina* поражалась двенадцатиперстная кишка, при *E. maxima* – весь тонкий отдел кишечника, при *E. brunetti* – прямая кишка и клоака, а при инвазии *E. tenella* – слепые отростки кишечника (рис. 1, 2).



Рис. 1. Поражение слепых отростков *E. tenella* (вид сверху)



Рис. 2. Поражение слепых отростков *E. tenella* (вид на разрезе)

При проведенном в ИЭВСиДВ СФНЦА РАН (г. Новосибирск) гистологическом исследовании предоставленного патологического материала – кишечника от цыплят-бройлеров, были обнаружены признаки эймериоза в 13-, 29- и в 36-суточном возрасте. Наиболее выраженные клинико-морфологические признаки эймериоза выявлены у 13-суточной и 36-суточной птицы.

В тонком отделе кишечника наблюдали катаральный энтерит, в деформированных кишечных ворсинках капиллярная сеть была обескровлена. В слизистой оболочке тонкого отдела кишечника отмечали разрушение ворсинок.



Рис. 3. Ооцисты эймерий под микроскопом

Для лечения птицы и уменьшения количества выделяемых с пометом ооцист, применяли двухдневный курс препарата толтразурил в виде 2,5 % водного раствора, который, согласно инструкции по применению, действует против всех внутриклеточных стадий паразита. Птица в возрасте 19–20 сут получала толтразурил с водой в дозе 1 мл на 1000 л воды в течение 2 сут непрерывно. К этому возрастному периоду в подстилке накапливается критический уровень ооцист эймерий, который может привести к появлению клинических признаков эймериоза. Применение птице толтразурила оказало выраженный лечебно-профилактический эффект: в возрасте 23–29 дней количество ооцист в 1 г помета в отдельных птичниках незначительно превышало 50 тыс., что не влияло на производственные и продуктивные показатели. По сравнению с периодом болезни произошло уменьшение количества ооцист на 350 тыс. в 1 г помета.

Поврежденные толтразурилом эймерии остаются в клетке хозяина в течение длительного времени и действуют как антигены, которые распознаются иммунной системой. В научной литературе отмечается, что толтразурил не нарушает естественный иммунитет, а даже его усиливает [10]. О высокой эффективности тол-

в толстом отделе кишечника наблюдали катаральный десквамативный тифлоколит. В складках кишечника, в просвете крипт и в эпителиоцитах крипт обнаруживали многочисленные мерозоиты.

С помощью OPG-мониторинга наибольшая инвазированность эймериями установлена у птиц в возрасте от 23 до 35 дней выращивания: из 49 проб помета ооцисты находили в 45 (92 %) (рис. 3). В период заболевания количество ооцист было максимальным и составляло 400 тыс. в 1 г помета.

тразурила в борьбе с кокцидиозом птиц и его сочетаемости с другими кокцидиостатиками свидетельствуют данные, полученные и другими авторами [11, 12].

**Выводы.** Эймериоз у цыплят-бройлеров кросса Ross 308 протекал преимущественно субклинически, у некоторых цыплят отмечали клиническое течение, которое характеризовалось снижением аппетита, полидипсией, разжижением помета и ухудшением показателей выращивания. Диагноз на эймериоз устанавливали с помощью OPG-мониторинга, патолого-анатомического вскрытия и гистологических исследований. Инвазирование слизистой оболочки прямой кишки *E. brunetti* сопровождалось дряблостью стенки клоаки, атрофией мышечного слоя, выпячиванием клоаки, пролапсом и расклевом клоаки. При инвазии *E. acervulina* поражалась двенадцатиперстная кишка, при *E. maxima* – весь тонкий отдел кишечника, а при инвазии *E. tenella* – слепые отростки кишечника. В тонком отделе кишечника наблюдали катаральный энтерит и деформирование ворсинок слизистой оболочки. В толстом отделе кишечника отмечали катаральный десквамативный тифлоколит. В складках кишечника, просвете крипт и эпителиоцитах крипт обнаруживали

многочисленные мерозоиты. Применение цыплятам в возрасте 19–20 дней 2,5 % водного раствора толтразурила в дозе 1 мл/1000 л воды приводило к уменьшению количества ооцист на 350 тыс. в 1 г помета, что составляло около 50 тыс. ооцист в 1 г помета, сопровождалось улучшением клинико-морфологических показателей и повышением сохранности цыплят.

На птицефабриках, неблагополучных по эймериозу, следует применять комплексный подход по предотвращению этого заболевания: использовать ОРГ-мониторинг, полное патолого-анатомическое вскрытие кишечника, гистологические исследования и своевременно проводить корректировку схемы профилактики кокцидиоза.

### Литература

1. *Dalloul, R.A., Lillehoj H.S.* Poultry coccidiosis: recent advancements in control measures and vaccine development // *Exp. Rev. Vacc.* 2006. Vol. 5. P. 143–16.
2. *Oxford J.H., Selvaraj R.K.* Effects of Glutamine Supplementation on Broiler Performance and Intestinal Immune Parameters During an Experimental Coccidiosis Infection // *Journal of Applied Poultry Research*. Volume 28, Issue 4, December 2019, Pages 1279–1287.
3. *Eimeria Prevention*. URL: <https://eimeriaprevention.com> (дата обращения: 08.05.2020).
4. *Илюшечкин Ю.П., Кириллов А.И.* Эффективность различных кокцидиостатиков // *Ветеринария*. 1981. № 5. С. 40–42.
5. *Хованских А.Е., Илюшечкин Ю.П., Кириллов А.И.* Кокцидиоз сельскохозяйственной птицы. Л.: Агрпромпиздат, 1990. 152 с.
6. *Маршалкина Т.В.* Получение изолята эймерий вида *Eimeria tenella* с ускоренным циклом развития // *Актуальные вопросы ветеринарной биологии*. 2013. № 3 (19). С. 52–55.
7. *Хлып Д.Н.* Кокцидиоз // *БИО*. 2018. № 8. С. 17–24.
8. *Johnson J., Reid W.M.* Anti-Coccidial Medicines: Methods for Evaluating Lesions in Experiments with Batteries and Handles on the Floor with Chickens // *Experimental Parasitology*. Vol. 28. No. 1. 1970. p. 30–36.
9. ГОСТ 25383-82. Животные сельскохозяйственные. Методы лабораторной диагностики кокцидиоза (с Изменением 1). М.: Изд-во стандартов, 1982. 2 с.
10. *Greif G.* Immunity to coccidiosis after treatment with toltrazuril. *Parasitol Res* 86, 787–790 (2000). DOI: 10.1007/s004360000218.

11. *Майоров М.А.* Толтразурил (BAYCOX) как средство борьбы с кокцидиозом // *Ветеринария*. 2006. № 1. С. 16–17.
12. *Mathis G.F., Froyman R., Jrion T. et al.* Coccidiosis Control with Toltrazuril in Conjunction with Anticoccidial Medicated or Nonmedicated Feed // *Avian Dis.* 2003. Vol. 47. № 2. P. 463–469.

### Literatura

1. *Dalloul, R.A., Lillehoj H.S.* Poultry coccidiosis: recent advancements in control measures and vaccine development // *Exp. Rev. Vacc.* 2006. Vol. 5. P. 143–16.
2. *Oxford J.H., Selvaraj R.K.* Effects of Glutamine Supplementation on Broiler Performance and Intestinal Immune Parameters During an Experimental Coccidiosis Infection // *Journal of Applied Poultry Research*. Volume 28, Issue 4, December 2019, Pages 1279–1287.
3. *Eimeria Prevention*. URL: <https://eimeriaprevention.com> (data obrashhenija: 08.05.2020).
4. *Илюшечкин Ю.П., Кириллов А.И.* Эффективность различных кокцидиостатиков // *Ветеринария*. 1981. № 5. С. 40–42.
5. *Хованских А.Е., Илюшечкин Ю.П., Кириллов А.И.* Кокцидиоз сельскохозяйственной птицы. Л.: Агрпромпиздат, 1990. 152 с.
6. *Маршалкина Т.В.* Получение изолята эймерий вида *Eimeria tenella* с ускоренным циклом развития // *Актуальные вопросы ветеринарной биологии*. 2013. № 3 (19). С. 52–55.
7. *Хлып Д.Н.* Кокцидиоз // *БИО*. 2018. № 8. С. 17–24.
8. *Johnson J., Reid W.M.* Anti-Coccidial Medicines: Methods for Evaluating Lesions in Experiments with Batteries and Handles on the Floor with Chickens // *Experimental Parasitology*. Vol. 28. No. 1. 1970. p. 30–36.
9. ГОСТ 25383-82. Животные сельскохозяйственные. Методы лабораторной диагностики кокцидиоза (с Изменением 1). М.: Изд-во стандартов, 1982. 2 с.
10. *Greif G.* Immunity to coccidiosis after treatment with toltrazuril. *Parasitol Res* 86, 787–790 (2000). DOI: 10.1007/s004360000218.
11. *Майоров М.А.* Толтразурил (BAYCOX) как средство борьбы с кокцидиозом // *Ветеринария*. 2006. № 1. С. 16–17.
12. *Mathis G.F., Froyman R., Jrion T. et al.* Coccidiosis Control with Toltrazuril in Conjunction with Anticoccidial Medicated or Nonmedicated Feed // *Avian Dis.* 2003. Vol. 47. № 2. P. 463–469.