

## КОКЦИДИОЗ У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПТИЦ Coccidiosis in farm poultry

**Б. В. Сатин**, студент

**А. С. Баркова**, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры  
производства и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции  
Калининградский государственный технический университет  
(Калининград, Советский проспект, 1)

*Рецензент:* Н. И. Женихова, кандидат ветеринарных наук

### Аннотация

Птицеводство является одним из основных поставщиков белка для населения мира, но оно сталкивается с серьезными проблемами, включая кокцидиоз, одно из заболеваний, оказывающих наибольшее влияние на продуктивность. В данной статье рассмотрено данное заболевание, его патогенез, диагностика, симптомы и лечение, а также профилактика.

**Ключевые слова:** кокцидиоз, куры, заболевание, инфекция, паразиты лечение, простейшие.

### Summary

Poultry production is one of the major protein suppliers to the world's population, but it faces serious problems, including coccidiosis, one of the diseases with the greatest impact on productivity. This article discusses this disease, its pathogenesis, diagnosis, symptoms and treatment, and prevention.

**Keywords:** coccidiosis, chickens, disease, infection, parasites treatment, protozoa.

**Введение.** Кокцидиоз – одно из широко распространенных протозойных заболеваний птиц, наносящий большой экономический ущерб птицеводческим хозяйствам, связанный с затратами на лечение, повышением расхода корма на единицу привеса, снижением качества мяса, возникновением сопутствующих заболеваний и падежом [9].

Кокцидиоз является серьезной кишечной инфекцией домашней птицы, поражающий желудочно-кишечный тракт приводящий к неэффективному использованию кормов, нарушению темпов роста, высокой смертности и временного снижения яйценоскости [6].

Все виды *Eimeria*, поражающие кур, могут вызывать кокцидиоз, но четыре из них (*E. acervulina*, *E. maxima*, *E. necatrix* и *E. tenella*) обычно считаются наиболее важными из-за их патогенности, глобальной распространенности и общего экономического воздействия.

*Eimeria* (семейство Eimeridae) являются видоспецифичными, заражая один вид хозяина или группу близкородственных хозяев [3].

**Патогенез.** Заражение достаточно большим количеством кокцидий приводит к клиническим проявлениям болезни, называемой «кокцидиоз», тогда как субклинические инфекции протекают бессимптомно, но вызывают неблагоприятное влияние на работоспособность. Самая легкая форма инфекции, которая не вызывает симптомов и не оказывает неблагоприятного воздействия на производительность, называется «кокцидоз». Виды *Eimeria* разрушают клетки слизистой оболочки хозяина, поскольку они внедряются в энтероциты, чтобы начать их многоэтапный процесс репликации. Это приводит к патологическим изменениям, таким

как повышенная проницаемость клеток, утечка питательных веществ и белков плазмы, а также нарушение пищеварения и всасывания белков. Кроме того, он вызывает морфологические изменения слизистой оболочки кишечника, приводящие к уменьшению площади всасывающей поверхности, что ухудшает самочувствие и продуктивность цыплят. Цикл кокцидий короткий, примерно 4–6 дней, в зависимости от вида. Путь передачи орально-фекальный, и инфекция может легко передаваться при проглатывании спорулированных ооцист (заразное состояние паразита). Оказавшись в микросреде кишечного тракта хозяина, где они подвергаются воздействию пищеварительных ферментов, ооцисты подвергаются эксцистизации в желудке, чему способствует механическое разрушение, в итоге высвобождая спорозоиты, которые запускают жизненный цикл кокцидий [7].

**Клинические признаки.** Зараженные птицы склонны сбиваться в кучу, имеют взъерошенные перья и проявляют признаки депрессии. Птицы потребляют меньше корма и воды, а помет от водянистого до беловатого или кровавистого. Это приводит к обезвоживанию и плохой прибавке в весе, а также к летальному исходу. Поражения кокцидиозом зависят от степени воспаления и поражения кишечного тракта. Они включают утолщение кишечной стенки, слизисто-кровавый экссудат, петехиальные кровоизлияния, некроз, геморрагицентрит и обильное слизистое кровотечение в слепой кишке [5].

#### **Лечение и профилактика**

На практике в большинстве птицеводческих хозяйств тщательная дезинфекция не является общепринятой стратегией предотвращения заболевания.

Есть два распространенных метода предотвращения кокцидиоза: профилактическое лечение и вакцинация.

В последние годы исследования были сосредоточены на разработке антикокцидийных препаратов,

Эффективное использование антикокцидийных кормовых добавок за последние 50 лет сыграло важную роль в развитии птицеводческой отрасли и позволило увеличить доступность высококачественных и доступных по цене продуктов птицеводства для потребителей. Эти антикокцидиальные средства могут быть классифицированы как химические вещества, обладающие специфическими механизмами действия против метаболизма паразитов или полиэфирные ионофоры, которые действуют через общие механизмы изменения ионного транспорта и нарушения осмотического баланса. Эти последние соединения в настоящее время являются основой профилактики кокцидиоза

Однако совершенно ясно что развилась некоторая степень устойчивости ко всем антикокцидийным препаратам, включая ионофоры. Чтобы свести к минимуму последствия резистентности, птицеводы чередуют использование различных антикокцидийных препаратов с последующим выращиванием стада, комбинируют химическую и ионофорную обработку или применяют челночные программы во время выращивания стада [2]

**Ионофоры:** ласалоцид, монензин, нарасинм, салиномицин и семдурамицин.

**Химикаты:** препараты хинолонового ряда (декохинат и нехинатем бухинолат), пиридоны (метиклопиндол), сульфаниламиды, ампролиум диклазурил, галофугинон и робенидин, никарбазин.

**Вакцина.** Пассивные или активные иммунные реакции индуцируют иммунитет у животных. Этот иммунитет может уменьшить патогенные эффекты кокцидиоза, такие как менее заметные макроскопически поражения, снизить образование ооцист и повысить продуктивности птиц.

В настоящее время для борьбы с кокцидиозом безхимическим способом применяют два типа вакцин: неаттенуированные и аттенуированные.

Неаттенуированные и аттенуированные вакцины могут иметь разные пути введения (перорально, глазные капли, *in ovo*) у птиц и несколько способов введения.

Вакцины состоят из очищенных антигенных детерминант, полученных из паразита. Эти вакцины получают по технологии рекомбинантной ДНК и могут состоять из нативных антигенов или рекомбинантных белков различных стадий (спорозоитов, мерозоитов, гамет) паразита. В качестве защитных антигенов используются микронемы, ротрии, преломляющие тельца, мерозоиты или гаметоциты паразита [8].

**Диагностика.** До появления молекулярных методов для идентификации видов *Eimeria* использовались традиционные методы, такие как перекрестный иммунитет, характерные поражения, место развития и патогенность. Однако эти методы требуют много времени, трудоемкости и высокого уровня знаний.

Патологоанатомический и морфологический анализ исследует место поражения, форму и размер ооцист, может быть использован для подтверждения наличия кокцидиоза, но необходима идентификация точных видов для контроля болезни, поскольку она позволяет выявить уровень устойчивости либо к лекарству, либо к вакцине, поэтому используют молекулярное исследование [4].

В настоящее время полимеразная цепная реакция (ПЦР), которая является методом молекулярной диагностики, используется для обнаружения куриных *Eimeria* с помощью исследования геномной вариации ДНК, поскольку оно чрезвычайно чувствительно, быстро и дает точные результаты. С помощью этого метода можно амплифицировать и различать тысячи последовательностей ДНК вида *Eimeria* в течение нескольких часов, а также наблюдать с помощью УФ-излучения флуоресцентного красителя после разделения копий электрофорезом [1].

**Заключение.** Кокцидиоз является смертельным заболеванием, снижающим продуктивность и благополучие цыплят. Заболевание представляет собой серьезную угрозу для мировой птицеводческой отрасли, поэтому оно требует современных подходов к диагностике, лечению и профилактике.

### Библиографический список

1. *Adjei-Mensah B., Atuahene C. C.* Avian coccidiosis and anticoccidial potential of garlic (*Allium sativum* L.) broiler production: a review // *Journal of Applied Poultry Research*. 2022. Vol. 32. № 1. P. 32-47. DOI: 10.1016/j.japr.2022.100314.
2. *Allen P. C., Fetterer R. H.* Recent advances in biology and immunobiology of *Eimeria* species and in diagnosis and control of infection with these coccidian parasites of poultry // *Clin Microbiol Rev*. 2002. Vol. 1. P. 58-65. DOI: 10.1128/CMR.15.1.58-65.2002.
3. *Attree E., Sanchez-Arsuaga G., Jones, M. et al.* Controlling the causative agents of coccidiosis in domestic chickens; an eye on the past and considerations for the future // *CABI Agric Biosci*. 2021. Vol. 2. № 37. P. 37-53. DOI:10.1186/s43170-021-00056.
4. *Fatoba A. J., Adeleke M. A.* Diagnosis and control of chicken coccidiosis: a recent update. // *J Parasit Dis*. 2018. Vol. 42. P. 483-493. DOI:10.1007/s12639-018-1048-1
5. *Hafez Hafez.* Poultry coccidiosis: Prevention and control approaches // *Archiv fur Geflu-gelkunde*. 2008. Vol. 72. P. 2-7.

6. *Lee Y., Lu M., Lillehoj H. S.* Coccidiosis: recent progress in host immunity and alternatives to antibiotic strategies // *Vaccines* (Basel). 2022, Vol. 10. P. 215-240. DOI: 10.3390/vaccines10020215.

7. *Mesa-Pineda C., Navarro-Ruiz J. L., López-Osorio S., Chaparro-Gutiérrez J. J., Gómez-Osorio L. M.* Chicken coccidiosis: from the parasite lifecycle to control of the disease // *Front Vet Science*. 2021. Vol. 8. DOI: 10.3389/fvets.2021.787653.

8. *Quiroz-Castañeda R. E.* Farm Animals diseases, recent omic trends and new strategies of treatment. London: IntechOpen. 201. DOI: 10.5772/63390.

9. *Мозговенко М. А.* Кокцидиоз птиц. Лечение и профилактика / М. А. Мозговенко, Н. С. Беспалова // *Научное обозрение. Педагогические науки*. 2019. № 2-4. С. 23-26.