

УДК 619:616.3:639.92

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЭЙМЕРИЙ КРОЛИКОВ В ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Надежда Сергеевна Беспалова

доктор ветеринарных наук, профессор

nadezh.bespalova2014@yandex.ru

Денис Витальевич Тамбовцев

аспирант

tamdenvit@yandex.ru

Воронежский государственный аграрный университет

имени Императора Петра I

г. Воронеж, Россия

Аннотация. Видовое разнообразие эймерий у кроликов играет ключевую роль в патогенезе, диагностике и лечении заболевания. В статье представлен обзор современных данных о видовом составе эймерий, их морфологических и биологических особенностях, а также о видовом разнообразии эймерий на территории Липецкой области. Проведены копрологические исследования 150 кроликов в возрасте от 30 дней до года, принадлежащих крупному промышленному хозяйству Липецкой области, а также 50 кроликов, принадлежащих личным подсобным хозяйствам Хлевенского района. Установлено, что во всех хозяйствах преобладает скрытая форма инвазии без видимых клинических признаков. Доминирующим видом в обоих случаях оказалась *E. perforans*. Интенсивность инвазии составила от $2,4 \pm 0,01$ – $3,3 \pm 0,01$ экз. ооцист эймерий в поле зрения микроскопа.

Ключевые слова: эймериоз, кролики, *Eimeria*, видовое разнообразие, *E. magna*, *E. media*, *E. perforans*, *E. irresidua*, *E. coecicola*, *E. exigua*, *E. sp.*

Введение. Кролиководство – очень выгодный с экономической точки зрения тип животноводства. Особенно для мелких и средних хозяйств. Это связано с тем, что разведение кроликов не требует крупных первоначальных вложений, отработанные годами технологии разведения и содержания кроликов позволяют заниматься этим делом без специальной подготовки [3].

Для получения высококачественной продукции кролиководства необходимо, чтобы животные были клинически здоровы, а кролиководческие хозяйства различной формы собственности были благополучными по различным заболеваниям, в особенности инфекционной и инвазионной этиологии.

Эймериоз – заболевание, вызываемое простейшими и являющееся причиной высокой заболеваемости и смертности домашних кроликов [9].

Возбудитель кокцидиоза - простейшие рода *Eimeria* отряда *Coccidia*. У кроликов выделено 11 видов кокцидий, один из которых паразитирует в желчных протоках печени – *E. stiedae*, а остальные — в эпителии тонкого отдела кишечника – *E. coecicola*, *E. exigua*, *E. flavescens*, *E. intestinalis*, *E. irresidua*, *E. magna*, *E. media*, *E. perforans*, *E. piriformis* и *E. vej dovskyi* [4].

Кокцидии обладают очень узкой специфичностью, и паразитируют строго у одного вида хозяина. Так, кролики не могут заразиться кокцидиями зайцев, а зайцы кокцидиями кроликов. Даже в организме хозяина кокцидии паразитируют в определенных органах и даже их участках. Еще в 1947 году Хейсин Е. М. доказал, что разные виды кокцидий у кролика локализуются в строго определенных отделах кишечника: *E. magna* - в нижней части тонкого кишечника, *E. media* и *E. irresidua* - в передней части дуоденум, *E. perforans* - в средней части тонкого кишечника, *E. piriformis* - в червеобразном отростке, слепой и толстой кишках. Зачастую у животных обнаруживают сразу несколько видов кокцидий, вызывая смешанную форму [6].

Существует много видов эймерий, паразитирующих в кишечнике, однако достоверно известно, что только вид *E. stiedai* поражает печень этих животных [10, 11, 12].

Материалы и методы. Работа проведена в осенне-зимний период 2024 г. на кафедре ветсанэкспертизы, эпизоотологии и паразитологии Воронежского ГАУ имени императора Петра I, а также в Хлевенской районной ветеринарной лаборатории. Исследовано методом Дарлинга 150 проб фекалий от кроликов в возрасте от 30 дней до года, принадлежащих кролиководческому хозяйству Липецкой области, а также 50 проб фекалий от кроликов, принадлежащих личным подсобным хозяйствам Хлевенского района. Видовую принадлежность ооцист, обнаруженных в фекалиях, устанавливали с помощью ключа для определения видов эймерий, паразитирующих у кроликов, приведенного в «Определителе паразитических простейших» [4]. Проведен оперативный анализ наукометрических баз и синтез актуальных литературных источников по изучаемой проблеме. Количественную оценку зараженности кроликов оценивали по показателям интенсивности инвазии (ИИ) и экстенсивности инвазии (ЭИ). Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью программы Microsoft Excel.

Результаты исследований обсуждение. Проведенные нами исследования показали, что у кроликов в крупном кролиководческом хозяйстве Липецкой области доминирует вид *E. perforans*, который был установлен в 87 случаях из 150. ЭИ этим видом составила $58,3 \pm 1,5 \%$, ИИ – $1,34 \pm 0,02$ экз. ооцист в поле зрения. Субдоминантным видом является вид *E. stiedae*, который встречается в 46 случаях из 150. ЭИ данным видом составила – $30,6 \pm 0,7 \%$, ИИ – $0,52 \pm 0,1$ экз. Реже встречается вид *E. magna*, который был установлен в 11 случаях из 150. ЭИ – $6,6 \pm 0,04 \%$, ИИ – $0,18 \pm 0,02$ экз. Микстинвазия несколькими видами эймерий была установлена в $57,8 \pm 8,2 \%$ случаев. Среди крольчат в возрасте от 30 до 34 дней эймериоз был подтвержден в 88% случаев, а среди взрослых кроликов инвазированность достигала 82%.

В личных подсобных хозяйствах Хлевенского района доминирующим видом также является *E. perforans*, которая была установлена в 23 случаях из 50. ЭИ данным видом составила $46,2 \pm 1,3\%$, ИИ – $4,32 \pm 0,03$ экз. ооцист в поле зрения микроскопа. Следующим по распространенности является вид *E. intestinalis*, который наблюдался в 15 случаях, ЭИ составила $30,4 \pm 0,5 \%$, ИИ – 3,8 экз.. Также в личных подсобных хозяйствах были отмечены виды *E. media* и *E. magna*, однако зараженность ими была намного ниже. ЭИ составила $14,8 \pm 0,7\%$ и $10,1 \pm 0,4\%$ соответственно. ИИ оценивается в $6,28 \pm 0,05$ экз. и $3,6 \pm 0,02$ экз.

Барсегян Р. Э. (2019) с помощью овоскопических исследований установил, что 3-х месячные кролики в течение 3-х дней заражаются ооцистами эймерий. Они одновременно заражаются 9 видами ооцист эймерий – *E. magna*, *E. media*, *E. perforans*, *E. irresidua*, *E. coecicola*, *E. exigua* и 2 размер *E. sp.* (форма 1 – 28.13×53.13 мкм и форма 2 – 31.25×62.50 мкм). Самый высокий уровень зараженности видами *E. magna*, *E. perforans*, *E. irresidua*, *E. sp.-1* (гигантская форма-1) был зарегистрирован на 3-й день исследований. Инвазированность видами *E. coecicola* и *E. exigua* была слабая. Самый высокий уровень зараженности видом *E. media* был зарегистрирован на 2-й день исследований. Несмотря на то, что у гигантской второй формы *E. sp.-2* зараженность колебалась по дням, во все дни исследований инвазированность была слабой [1].

Лукьянова Г.А. (2014) фиксирует высокую заболеванность в южных регионах Российской Федерации. Эймериозная инвазия значительно распространена в кролиководческих хозяйствах Симферопольского района Республики Крым. В ходе её исследований было зарегистрированы те же виды эймерий, что и в хозяйствах Хлевенского района, а именно: *E. magna*, *E. perforans*, *E. stiedae* и *E. media*. Доминирующим среди них является вид *E. magna* [5].

Вид *E. stiedae* широко распространен не только на территории нашего региона и страны, но и за её пределами. Так, AbouLaila M. R. (2020), опираясь на актуальные литературные источники, установил, что данный вид эймерий имеет очень широкое распространение и был обнаружен у кроликов из разных стран, таких как Тайвань, Ирак, Королевство Саудовская Аравия, Иран, Индия, Австралия, Португалия, Польша, Бразилия, Кения и Египет, с помощью паразитологических или гистопатологических методов [7].

Al-Mathal E. M. (2018), в свою очередь, занимался исследованием распространённости *E. stiedae* среди домашних кроликов в Восточной провинции Саудовской Аравии, и она составила 35%, что почти совпадает с показателем, полученным в целом по стране (порядка 32%) [8].

Эймерии кроликов представляют серьёзную угрозу для здоровья животных. Наиболее распространённые виды, такие как *E. stiedae*, *E. magna* и *E. perforans*, вызывают тяжёлые формы кокцидиоза и при отсутствии должного лечения и профилактики приводят к летальному исходу. Понимание биологии эймерий и их влияния на организм кроликов позволяет минимизировать потери и повысить продуктивность животных. Для эффективной борьбы с этими паразитами, в первую очередь, необходимо проводить профилактику с целью недопущения дальнейшего распространения.

Безрукова И. В. (2014) среди основных источников распространения инвазии отмечает не только паразитоносительство, но и наличие в окружающей среде ооцист на предметах личной гигиены, помещениях, клетках, кормушках, поилках, выгульных площадках. Интенсивность распространения зависит преимущественно от таких факторов, как: тип содержания (группового или индивидуального) взрослых кроликов и крольчат, соблюдение зоогигиенических норм, профилактические мероприятия в хозяйствах и общая резистентность организмов кроликов. Болезнь протекает преимущественно в тёплый период года, однако, если животные содержатся в тёплых крольчатниках, то инвазия может возникать и в холодное время [2].

Заключение. Видовое разнообразие эймерий у кроликов играет важную роль в патогенезе, диагностике и контроле заболевания. Знание морфологических и биологических особенностей различных видов позволяет разрабатывать эффективные меры профилактики и лечения. Нами было установлено, что во всех хозяйствах Хлевенского района преобладает скрытая форма инвазии без видимых клинических признаков. Доминирующим видом в обоих случаях оказалась *E. perforans*. ЭИ этим видом в крупном кролиководческом хозяйстве составила $58,3 \pm 1,5 \%$, ИИ – $1,34 \pm 0,02$ экз. ооцист в поле зрения. В частных подворьях – ЭИ $46,2 \pm 1,3\%$, ИИ – $4,32 \pm 0,03$ экз. Дальнейшие исследования в этой области помогут улучшить понимание эпидемиологии и патогенеза заболевания, а также разработать новые стратегии борьбы с ним.

Список литературы:

1. Зараженности кроликов породы великан разными видами эймерий в лабораторных условиях / Барсегян Р. Э., Петросян Р. А., Никогосян М. А., Дудукчян З. О. // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2019. №20. С. 80-85.
2. Морфологические изменения при эймериозе кроликов / Безрукова И. В., Михайленко В. В., Луцук С. Н., Водянов А. А. // Вестник АПК Ставрополя. 2014. №4. С. 16.
3. Комлацкий Г. В., Туркова В.С. Социально-экономическая эффективность индустриального кролиководства индустриальное кролиководство // Кролиководство и звероводство. 2020. № 6. С. 39-50.
4. Крылов М. В. Определитель паразитических простейших человека, домашних животных и сельскохозяйственных растений. 1996. 601 с.
5. Лукьянова Г.А. Распространение эймериоза кроликов в хозяйствах Симферопольского района Республики Крым // 2014. № 160. С. 135-139.

6. Майоров А. И., Виноградова Е. В., Рудакова Д. Д. Байкоксы при эймериозе кроликов // Кролиководство и звероводство. 2015. № 2. С. 30-31.
7. AbouLaila M.R. Eimeria stiedae: Infection rate and molecular characterization by nested PCR in rabbits from Minoufiya Governorate, Egypt / AbouLaila M.R. // Egypt. Vet. Med. Soc. Parasitol. J. 2020. – 16, 34–49.
8. Al-Mathal E.M. Hepatic Coccidiosis of the Domestic Rabbit (*Oryctolagus cuniculus domesticus* L.) in Saudi Arabia // Animals. 2008. 3. 30–35.
9. Biology and Diseases of Rabbits. / M. H. Nowland, D. W. Brammer, A. Garcia, H. G. Rush // Laboratory Animal Medicine. 2015. 411–61.
10. Prevalence of *Lawsonia intracellularis*, *Salmonella* spp. and *Eimeria* spp. in healthy and diarrheic pet rabbits. / J. J. Lim, D. H. Kim, J. J. Lee, D. G. Kim, S. H. Kim, W. Min, H. H. Chang, M. H. Rhee, S. Kim // J Vet Med Sci. 2012. Feb.74(2):263–5.
11. Li M., Ooi H. Fecal occult blood manifestation of intestinal *Eimeria* spp. infection in rabbit. // Vet. Parasitol. 2009. 161. 327–329.
12. Alterations in the jejunal microbiota and fecal metabolite profiles of rabbits infected with *Eimeria intestinalis*. / X. Yuan, J. Liu, X. Hu, S. Yang, S. Zhong, T. Yang, Y. Zhou, G. Zhao, Y. Jiang, Y. Li // Parasit Vectors. 2022 Jun 26;15(1):231.

UDC 619:616.3:639.92

SPECIES DIVERSITY OF EIMERIA IN RABBITS IN THE LIPETSK REGION

Nadezhda S. Bespalova

doctor of veterinary sciences, professor

nadezh.bespalova2014@yandex.ru

Denis V. Tambovtsev

postgraduate student

tamdenvit@yandex.ru

Voronezh State Agrarian University

named after Emperor Peter I

Voronezh, Russia

Abstract. Species diversity of eimeria in rabbits plays a key role in the pathogenesis, diagnosis and treatment of the disease. The article presents an overview of modern data on the species composition of eimeria, their morphological and biological characteristics, as well as the species diversity of eimeria in the Lipetsk region. Coprological studies were conducted on 150 rabbits aged from 30 days to one year, belonging to a large industrial farm in the Lipetsk region, as well as 50 rabbits belonging to private subsidiary farms in the Khlevensky district. It was found that in all farms the latent form of invasion without visible clinical signs prevails. The dominant species in both cases was *E. perforans*. The intensity of invasion was from 2.4 ± 0.01 to 3.3 ± 0.01 specimens of eimeria oocysts in the field of view of the microscope.

Key words: eimeriosis, rabbits, *Eimeria*, species diversity, *E. magna*, *E. media*, *E. perforans*, *E. irresidua*, *E. coecicola*, *E. exigua*, *E. sp.*

Статья поступила в редакцию 20.03.2025; одобрена после рецензирования 20.06.2025; принята к публикации 30.06.2025.

The article was submitted 20.03.2025; approved after reviewing 20.06.2025; accepted for publication 30.06.2025.