

АНАЛИЗ ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ЭЙМЕРИОЗУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ*

Владимир Николаевич Домацкий, доктор биологических наук, профессор

Елена Ивановна Сивкова, кандидат биологических наук

*Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной энтомологии
и арахнологии-филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки
федерального исследовательского центра Тюменского научного центра
Сибирского отделения Российской академии наук,
г. Тюмень, Россия
E-mail: sivkovaei@mail.ru*

Аннотация. Цель исследования – провести обзор распространения эймериоза крупного рогатого скота на территории Российской Федерации. Кокцидиозы часто встречаются во многих регионах России и в других странах мира. Возбудители – более 10 видов эймерий, которые имеют специфическую локализацию в организме животных, а также морфологические отличия друг от друга. *E. zuernii*, *E. bovis* и *E. alabamensis* характеризуются наиболее высокой патогенностью и чаще всего ассоциируются с клиническим проявлением заболевания. Болеет преимущественно молодняк в возрасте от двух недель до года, у взрослых животных отмечают бессимптомную форму инвазии. У многих животных эймерии вызывают опасные болезни, сопровождающиеся снижением продуктивности, рождением слабого приплода, нередко гибелью молодняка, дополнительными затратами корма на единицу продукции. На животноводческих комплексах заболеваемость телят эймериозом составляет 10–100%, смертность – 25–60%. Максимальная зараженность телят и взрослых животных отмечается в весенний и осенний периоды, в некоторых регионах и осенне-зимний. Установлено, что с повышением плотности поголовья телят в станке зараженность их эймериями растет. Минимальная инвазированность телят при содержании в индивидуальных станках. Учитывая, что паразиты имеют сложную биологию развития, одним из важнейших мероприятий в комплексе мер, обеспечивающих предупреждение и ликвидацию заболеваний животных кокцидиозами, считается фармакотерапия и профилактика, способствующие не только освобождению животных от паразитов, но и предотвращению рассеивания инвазионного начала в окружающей среде и предупреждению угрозы нового заражения.

Ключевые слова: эймериоз, крупный рогатый скот, распространение, Российская Федерация, экстенсивность инвазии

ANALYSIS OF THE PARASITOLOGICAL SITUATION REGARDING EIMERIOSIS IN CATTLE IN THE RUSSIAN FEDERATION

V.N. Domatskiy, Grand PhD in Biological Sciences, Professor

E.I. Sivkova, PhD in Biological Sciences

*All-Russian Scientific Research Institute of Veterinary Entomology and Arachnology –
Branch of Federal State Institution Federal Research Centre Tyumen Scientific Centre of Siberian Branch
of the Russian Academy of Sciences, Tyumen, Russia
E-mail: sivkovaei@mail.ru*

Abstract. The purpose of the study is to review the spread of bovine eimeriosis in the territory of the Russian Federation. Objectives of the study: to analyze the epizootic situation of bovine eimeriosis in the territory of the Russian Federation. Bovine coccidiosis is widespread in many regions of Russia and in other countries of the world. The pathogens are more than 10 species of eimeria, which have a specific localization in the body of animals, as well as morphological differences from each other. Three species (*E. zuernii*, *E. bovis* and *E. alabamensis*) are characterized by the highest pathogenicity and are most often associated with the clinical manifestation of the disease. Mostly young animals aged from 2 weeks to 1 year are ill, and adult animals have an asymptomatic form of invasion. In many animals, eimeria causes dangerous diseases, accompanied by a decrease in productivity, the birth of weak offspring, often the death of young animals, and additional feed costs per unit of production. In livestock complexes, the incidence of calves with eimeriosis is 10–100%, and mortality is 25–60%. The maximum infection of calves and adult animals is observed in the spring and autumn periods, and in some regions in the autumn-winter period. It was found that with an increase in the density of calves in the machine, their infection with eimeria increases significantly. The invasion of calves was minimal when kept in individual machines. Given that parasites have a complex developmental biology, one of the most important measures in the complex of measures ensuring the prevention and elimination of animal diseases with coccidiosis is currently still pharmacotherapy and prevention, contributing not only to the liberation of animals from parasites, but also to prevent the dispersion of the invasive origin in the environment and to prevent the threat of new infection.

Keywords: eimeriosis, cattle, distribution, Russian Federation, extent of invasion

* Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № FWRZ-2021-0018 / The work was carried out within the framework of the state assignment of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation No. FWRZ-2021-0018.

Повышение сохранности телят — одна из наиболее важных задач в современном животноводстве. Анализ ветеринарной статистики свидетельствует о том, что падеж среди телят мясного и молочного направления продуктивности по причине болезней органов пищеварения в среднем 23%. Заболевания приводят к серьезным экономическим потерям, которые могут быть краткосрочными (связанные с затратами на лечение и выбытием поголовья) и долгосрочными (обусловленные снижением приростов, увеличением возраста первого осеменения и выбраковки ремонтного молодняка).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В данном исследовании мы рассмотрели доступную научную литературу из различных источников (Российская научная электронная библиотека, Cyberleninka, PubMed, WoS, Scopus).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Один из важных резервов повышения продуктивности крупного рогатого скота и предотвращения экономического ущерба — выздоровление животных от заболеваний различной этиологии, в том числе и инвазионных. Эймерии вызывают опасные болезни, сопровождающиеся снижением продуктивности, рождением слабого приплода, нередко гибелью молодняка, дополнительными затратами корма на единицу продукции. Гибель животных от этой инвазии — 25...50%. Кокцидиозы крупного рогатого скота широко распространены в разных регионах России и других странах мира. [1, 2, 5, 8, 13, 19–22]

Болезни желудочно-кишечного тракта могут быть инфекционной, незаразной, а также инвазионной этиологии. Инвазионные заболевания у молодняка вызываются различными возбудителями, среди которых значительный вес занимают кокцидии (эймерии). По некоторым данным, на животноводческих комплексах заболеваемость телят эймериозом — 20...80%, смертность — 40...60%. Эймериоз крупного рогатого скота — остро, подостро или хронически протекающее заболевание преимущественно молодняка в возрасте от двух недель до года, взрослые животные болеют бессимптомно, ооцисты при этом присутствуют в фекалиях и считаются источником заражения для молодняка. Возбудители — более 10 видов эймерий, которые имеют специфическую локализацию, а также морфологические отличия друг от друга. *E. zuernii*, *E. bovis* и *E. alabamensis* характеризуются наиболее высокой патогенностью и чаще всего ассоциируются с клиническим проявлением заболевания. [9]

Эймериоз наносит огромный урон организму животного, особую опасность представляет для молодых телят, так как в большинстве случаев без лечения приводит к летальному исходу. Принято считать, что кокцидии поражают только кишечник, но интоксикация и желудочно-кишечный синдром приводят к тому, что в процесс течения болезни вовлекается весь организм животного. Желудочно-кишечный синдром всегда сопровождается диареей, эксикозом, спопорозным состоянием, токсикозом, лимфопенией, эозинопенией, гипопроотеинемией,

в основном из-за резкого уменьшения альбуминов, в особенности иммуноглобулинов, а также воспалением различной степени тяжести слизистой оболочки тонкого и толстого отделов кишечника. Воспаление слизистой кишечника всегда проявляется болевым синдромом, обусловленным спазмами и раздражением интерорецепторов. Вследствие изнуряющей диареей возникают полигиповитаминозы и алиментарная анемия, при диарейном синдроме с фекалиями теряется 17-19x10⁹ лейкоцитов и 3...5 г/л иммуноглобулинов, что обуславливает гипопроотеинемия. [7]

Заражение молодняка происходит через загрязненные ооцистами кокцидий корма, воду, оборудование и предметы ухода. Время начала диареей после инфицирования животного составляет для *E. bovis* и *E. zuernii* 16...23 дня, *E. alabamensis* — 3...4. При остром течении у животных отмечается угнетенное состояние, отказ от корма, повышение температуры тела до 40...41°C, каловые массы жидкие, со слизью и примесью крови. К концу второй недели диарея усиливается, встречается анемичность слизистых оболочек, истощение. Летальность — более 50%. При подостром течении болезнь имеет менее выраженные клинические признаки (снижение аппетита и массы тела, диарея, анемичность слизистых оболочек). Хроническое течение заболевания характерно для молодняка старшего возраста, а также взрослых животных. Наблюдается периодическая диарея. [9]

В настоящее время актуален вопрос определения сезонной и возрастной динамики эймериоза особенно при ассоциативном течении у крупного рогатого скота. Проводимые исследования по изучению сезонной динамики протозоозов показали, что пики зараженности животных в центральной зоне Удмуртской Республики отмечали в осенне-зимний период. Возрастная динамика в районах значительно отличалась в зависимости от вида возбудителя и возраста животных. Стационарно неблагополучный район по эймериозу — Завьяловский (зараженность — 96,3%). Максимальное количество ооцист отмечали у молодняка 8...12 месячного возраста. В Увинском районе наибольшее количество инвазированных животных у телят четырех-шестимесячного возраста. (73,3%) [6]

Во всех исследуемых хозяйствах выявили высокую экстенсивность инвазии — 77%, интенсивность — 2...485 экз. Установлено паразитирование эймерий трех видов: *Eimeria zuerni*, *E. bovis*, *E. Ellipsoidalis*. [14]

За период исследований недополучение живой массы телят, зараженных эймериями — 21,5 ± 2,6 кг. Резких колебаний по снижению среднесуточных привесов в данной группе не регистрировали: в среднем, 0,248 ± 0,113 кг относительно контрольной группы. [15]

Исследования, проведенные в 11 хозяйствах Краснодарского, Ставропольского краев и Ростовской области в 2016–2017 годах показали, что независимо от типа хозяйств животные были инвазированы эймериями. Средняя зараженность КРС по всем хозяйствам — 47,43% при обнаружении в 1 г фекалий 180,5 ± 8,3 экз. ооцист. Зараженность молодняка по хозяйствам колебалась от 0 до 100%, максимум в ЗАО «Урожайное» Ставропольского края — 362,3 ± 9,7 экз. ооцист в 1 г фекалий. В наи-

большей степени телята были заражены эймериями в возрасте трех-четырёх месяцев (ЭИ 70,73%) при обнаружении в 1 г фекалий $364,3 \pm 8,2$ экз. ооцист. Минимально оказались заражены взрослые животные (ЭИ 20,0%). Максимальной была зараженность животных весной и осенью – соответственно 53,49 и 61,81% при наличии $282,3 \pm 7,5$ и $324,6 \pm 8,3$ экз. ооцист в 1 г фекалий. Установлено, что с повышением плотности поголовья телят в станке зараженность их эймериями повышается. Минимальная инвазированность телят при содержании в индивидуальных станках. [16]

Изучена динамика зараженности крупного рогатого скота эймериозом в Кировской области с 2018 по 2020 год. Средний показатель экстенсивности эймериозной инвазии – 14,1%. Максимальное количество зараженных эймериозом животных зарегистрировано в 2018 с ЭИ – 23,79%, в 2020 – снизился на 8,02%. [17]

Исследование распространения эймериоза крупного рогатого скота в центральных и заречных районах интенсивного животноводства Якутии показывает, что экстенсивность инвазии у животных колеблется от 14,4 до 86,7%. Более высокая экстенсивность и интенсивность инвазии установлены у телят двух-трехмесячного возраста (86,7%) при интенсивности инвазии до 15 тыс. ооцист в 1 г фекалий, а у молодняка 1...1,5-летнего возраста – 70,4%. Видовой состав эймерий: *E. zuernii*, *E. smithi*, *E. bovis*, *E. canadensis*, *E. ellipsoidalis*, *E. cylindrica*. [4]

По данным анализа эпизоотической ситуации на территории учебно-опытного хозяйства МТФ № 3 «Кубань» по инвазионным болезням установлено, что распространение эймериоза составило 21%. Максимальная зараженность телят и взрослых животных за последние четыре года отмечается в весенний и осенний периоды, тогда как зимой и весной лишь 10...15%. Чаше заболевание диагностируется у телят в возрасте четырех-шести месяцев, тогда как крупный рогатый скот от года и старше подвержен заболеванию значительно меньше. [10]

В трех хозяйствах Тимашевского района Краснодарского края выявлены клинические признаки эймериоза телят в количестве 80 голов трех-четырёхмесячного возраста. Ооцисты эймерий обнаружили в фекалиях у 60 телят. Подтверждением при микроскопии на эймериоз послужило наличие кокцидий в поле зрения более 100 ооцист двух видов: *Eimeria smithi* и *Eimeria ellipsoidalis*. [1]

В Краснодарском крае за 2015–2017 годы чаще обнаруживали эймериозы у крупного рогатого скота (46,91%). [18]

В хозяйствах Ульяновской области установлено, что у телят в возрастных группах до трех месяцев экстенсивность инвазии достигает 56%, в старших – 100%. [12]

В Свердловской области изучено распространение кокцидиозов у разных половозрастных групп крупного рогатого скота на животноводческих предприятиях. Плановым исследованиям ежегодно подвергается не более 1,4% животных общего поголовья на территории области. Количество положительных проб от общего числа проведенных исследований составляет в среднем 3,7%, а в 2013,

2015, 2018 годах более 5%. Кокцидиями инвазированы младшие и старшие половозрастные группы. Наиболее распространен вид *Eimeria bovis*, экстенсивность инвазии – 16,7%. *Eimeria zuernii* регистрируется лишь в единичных случаях. [11]

Эймериозы встречаются во всех природно-географических зонах Алтайского края. Особо яркие клинические признаки у больших телят проявляются в апреле-июне, а у молодняка четырех-шестимесячного возраста в октябре-ноябре. Исследования, проведенные в агропромышленном комплексе «Правый берег», расположенном в Заринском районе Алтайского края показали, что клинические признаки инвазии были обнаружены у 17 телят, при этом их сильное проявление – у 11 гол. (64%), среднее – 4 (24%), слабое – 2 (12%). [3] Учитывая, что паразиты имеют сложную биологию развития, одним из важнейших мероприятий в комплексе мер, обеспечивающих предупреждение и ликвидацию заболеваний животных кокцидиозами, в настоящее время остается фармакотерапия и профилактика, способствующие не только освобождению животных от паразитов, но и предотвращению рассеивания инвазионного начала в окружающей среде и предупреждению угрозы нового заражения. При этом особое внимание необходимо уделять и профилактическим мероприятиям, направленным на предотвращение распространения инвазионного начала в окружающей среде для предупреждения угрозы нового заражения. Ключ к успешной реализации лечебно-профилактических мероприятий – постановка точного диагноза на основании анализа эпизоотической обстановки, клинических признаков, патологоанатомических изменений и результатов лабораторных исследований. [3, 9]

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Артемова М.Д., Раджабов Р.Г. Диагностика и лечение эймериоза крупного рогатого скота. Современные научные исследования в АПК: актуальные вопросы, достижения и инновации: Мат. Всеросс. (национальной) научно-практической конф. в 3-х томах, пос. Персиановский, 22 декабря 2022 года. Т. II. п. Персиановский: ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», 2022. С. 3–5. EDN: OGNTVP.
2. Бабаева Н.Н. Меры борьбы с эймериозом крупного рогатого скота. Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета. 2019. № 1. С. 144–146. EDN: ERYQHU.
3. Бассауэр Г.М., Гаськова Е.А. Лечение эймериоза телят в условиях агропромышленного комплекса ООО «Правый берег». Современные достижения ветеринарной науки и практики: Сб. мат. Межд. научно-практической конф., посвященной 60-летию юбилею факультета ветеринарной медицины Алтайского государственного аграрного университета, Барнаул, 16 декабря 2022 года. Барнаул: АГАУ. 2023. С. 147–151. EDN: CQYLOV.
4. Бочкарев И.И. Распространение эймериоза крупного рогатого скота в Центральной Якутии. Комплексные вопросы аграрной науки для АПК республики: сборник материалов внутривузовской научно-практической конференции, Якутск, 15 ноября 2019 года. Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, 2019. С. 15–17. EDN: RTCORN.

5. Жирнова В.А., Водяницкая С.Н. Эймериоз крупного рогатого скота, меры борьбы и профилактики на базе Головинской участковой ветеринарной лечебницы. Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Мат. Межд. научной конф., Майский, 14–15 марта 2023 года. Т. 2. Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. С. 208–210. EDN: YNPLYX.
6. Климова Е.С., Мкртчян М.Э., Максимова Е.В., Решетникова А.Д. Сезонно-возрастная динамика эймериоза и криптоспориоза крупного рогатого скота // Международный вестник ветеринарии. 2020. № 3. С. 24–29. DOI: 10.17238/issn2072-2419.2020.3.24
7. Конобейский А.В., Сафиуллин Н.Т., Пьянов Б.В., Симонов Г.А. Клинический статус телят при эймериозе в условиях современного животноводческого комплекса // Эффективное животноводство. 2017. № 9 (139). С. 14–16. EDN: YOEFJI.
8. Люсин Е.А. Профилактика и лечение эймериоза крупного рогатого скота // Аграрная наука. 2019. № 7–8. С. 22–23. EDN: QNNOMJ.
9. Люсин Е.А. Профилактика и лечение эймериоза крупного рогатого скота. // Молочное и мясное скотоводство. 2019. № 4. С. 43–45. EDN: SDQLDF.
10. Меренкова Н.В., Родин И.А., Коляда А.К. и др. Диагностика эймериоза крупного рогатого скота // Вестник КрасГАУ. 2023. № 5–(194). С. 149–155. DOI: 10.36718/1819-4036-2023-5-149-155.
11. Печура Е.В., Порываева А.П., Сажаев И.М., Куткина Н.А. Распространение кокцидиозов крупного рогатого скота в животноводческих предприятиях Свердловской области // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2020. № 83. С. 187–194. DOI: 10.21515/1999-1703-83-187-194.
12. Ракова Л.Ю., Фаткудинова Ю.В., Кармаева С.Г. Эймериозы крупного рогатого скота в условиях ферм // Теория и практика современной аграрной науки: Сб. III национальной (всероссийской) науч. конф. с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2020 г. НГАУ. Т. 2. Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. С. 604–606. EDN: YXIANZ.
13. Решетникова А.Д., Климова Е.С. Анализ паразитарной ситуации по эймериозу крупного рогатого скота в Удмуртской Республике // Интеграционные взаимодействия молодых ученых в развитии аграрной науки. Мат. Нац. научно-практической конф. молодых ученых. В 3 томах, Ижевск, 4–5 декабря 2019 года. Т. I. Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. С. 426–429. EDN: DEGGYX.
14. Решетникова А.Д., Климова Е.С., Крысенко Ю.Г. Эпизоотический мониторинг эймериоза молодняка крупного рогатого скота // Технологические тренды устойчивого функционирования и развития АПК. Мат. Межд. науч.-практ. конф., посвящ. году науки и технологии в России, Ижевск, 24–26 февраля 2021 года. Т. II. Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. С. 142–146. EDN: XVGJTD.
15. Решетникова А.Д., Климова Е.С. Влияние кишечных кокцидиозов на прирост массы тела молодняка крупного рогатого скота // Российский паразитологический журнал. 2023. Т. 17 (1). С. 99–104. doi.org/10.31016/1998-8435-2023-17-1-99-104
16. Сафиуллин Н.Т. Распространение эймериоза у телят в условиях юга Европейской части России // Российский паразитологический журнал. 2018. Т. 12 (2). С. 33–37. doi.org/10.31016/1998-8435-2018-12-2-33-37.
17. Скорнякова О.О., Добрецова Ю.А., Шевина А.Р. Мониторинг зараженности крупного рогатого скота кокцидозами желудочно-кишечного тракта в Кировской области // Наука и образование. 2021. Т. 4 (2). С. 245.
18. Черных О.Ю., Шевченко А.А., Шевченко Л.В., Дробин Ю.Д. Эпизоотическая ситуация по инвазионным заболеваниям в регионе Северного Кавказа. Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2020. № 84. С. 261–265. DOI: 10.21515/1999-1703-84-261-265. EDN: DIDHPN.
19. Dong-Li Li, Qing-Long Gong, Gui-Yang Ge et al. Prevalence and infection risk factors of bovine Eimeria in China: a systematic review and meta-analysis. Parasite. 2021. Vol. 28. P. 61. DOI: 10.1051/parasite/2021055
20. Fitriane Ekawasti, Raden Wisnu Nurcahyo, Lintang Winantya Firdausy et al. Prevalence and risk factors associated with Eimeria species infection in cattle of different geographical regions of Indonesia. Vet World. 2021. Vol. 14 (9). P. 2339–2345.
21. Lídio Ricardo Bezerra Melo, Luana Carneiro Sousa, Brendo Andrade Lima et al. The diversity of Eimeria spp. in cattle in the Brazilian Semiarid region Rev. Bras. Parasitol. Vet. 2022. Vol. 31 (3). doi.org/10.1590/S1984-29612022037
22. Yazmin Alcalá-Canto, Juan Antonio Figueroa-Castillo, Froylan Ibarra-Velarde et al. First database of the spatial distribution of Eimeria species of cattle, sheep and goats in Mexico. Parasitology Research. 2020. Vol. 119. PP. 1057–1074.

REFERENCES

1. Artemova M.D., Radzhabov R.G. Diagnostika i lechenie ejmerioza krupnogo roगतого skota. Sovremennye nauchnye issledovaniya v APK: aktual'nye voprosy, dostizheniya i innovacii: Mat. Vseross. (nacional'noj) nauchno-prakticheskoy konf. v 3-h tomah, pos. Persianovskij, 22 dekabrya 2022 goda. T. II. – p. Persianovskij: FGBO UVO “Donskoj gosudarstvennyj agrarnyj universitet”, 2022. S. 3–5. EDN: OGNTVP.
2. Babaeva N.N. Mery bor'by s ejmeriozom krupnogo roगतого skota. Vestnik molodezhnoj nauki Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2019. № 1. S. 144–146. EDN: ERYQHU.
3. Bassauer G.M., Gas'kova E.A. Lechenie ejmerioza telyat v usloviyah agropromyshlennogo kompleksa OOO “Pravyy bereg”. Sovremennye dostizheniya veterinarnoj nauki i praktiki: Sb. mat. Mezhd. nauchno-prakticheskoy konf., posvyashchennoj 60-letnemu yubileyu fakul'teta veterinarnoj mediciny Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, Barnaul, 16 dekabrya 2022 goda. Barnaul: AGAU. 2023. S. 147–151. EDN: CQYLOV.
4. Bochkarev I.I. Rasprostranenie ejmerioza krupnogo roगतого skota v Central'noj Yakutii. Kompleksnye voprosy agrarnoj nauki dlya APK respublik: sbornik materialov vnutrivuzovskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Yakutsk, 15 noyabrya 2019 goda. Severo-Vostochnyj federal'nyj universitet imeni M.K. Ammosova, 2019. S. 15–17. EDN: RTCORH.
5. Zhirnova V.A., Vodyanickaya S.N. Ejmerioz krupnogo roगतого skota, mery bor'by i profilaktiki na baze Golovinskoj uchastkovoj veterinarnoj lechebnicy. Gorinskie chteniya. Innovacionnye resheniya dlya APK: Mat. Mezhd. nauch-

- noj konf., Majskij, 14–15 marta 2023 goda. T. 2. Majskij: Belgorodskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni V.Ya. Gorina, 2023. S. 208–210. EDN: YNPLYX.
6. Klimova E.S., Mkrtychyan M.E., Maksimova E.V., Reshetnikova A.D. Sezonno-vozrastnaya dinamika ejmerioza i kriptosporidioza krupnogo rogatogo skota // Mezhdunarodnyj vestnik veterinarii. 2020. № 3. S. 24–29. doi: 10.17238/issn2072-2419.2020.3.24
 7. Konobejskij A.V., Safiullin N.T., P'yanov B.V., Simonov G.A. Klinicheskij status telyat pri ejmerioze v usloviyah sovremennogo zhivotnovodcheskogo kompleksa // Effektivnoe zhivotnovodstvo. 2017. № 9(139). S. 14–16. EDN: YOEFJI.
 8. Lyusin E.A. Profilaktika i lechenie ejmerioza krupnogo rogatogo skota // Agrarnaya nauka. 2019. № 7–8. S. 22–23. EDN: QNNOMJ.
 9. Lyusin E.A. Profilaktika i lechenie ejmerioza krupnogo rogatogo skota. // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. 2019. № 4. S. 43–45. EDN: SDQLDF.
 10. Merenkova N.V., Rodin I.A., Kolyada A.K. i dr. Diagnostika ejmerioza krupnogo rogatogo skota // Vestnik KrasGAU. 2023. № 5 (194). S. 149–155. DOI: 10.36718/1819-4036-2023-5-149-155.
 11. Pechura E.V., Poryvaeva A.P., Sazhaev I.M., Kutkina N.A. Rasprostranenie kokcidiozov krupnogo rogatogo skota v zhivotnovodcheskih predpriyatiyah Sverdlovskoj oblasti // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2020. № 83. S. 187–194. DOI: 10.21515/1999-1703-83-187-194.
 12. Rakova L.Yu., Fatkudinova Yu.V., Karmaeva S.G. Ejmeriozy krupnogo rogatogo skota v usloviyah ferm // Teoriya i praktika sovremennoj agrarnoj nauki: Sb. III nacional'noj (vserossijskoj) nauch. konf.s mezhdunarodnym uchastiem, Novosibirsk, 28 fevralya 2020 g. NGAU. T. 2. Novosibirsk: IC NGAU “Zolotoj kolos”, 2020. S. 604–606. EDN: YXIAHZ.
 13. Reshetnikova A.D., Klimova E.S. Analiz parazitarnoj situacii po ejmeriozu krupnogo rogatogo skota v Udmurtskoj Respublike // Integracionnye vzaimodejstviya molodyh uchenyh v razvitii agrarnoj nauki. Mat. Nac. nauchno-prakticheskoy konf. molodyh uchenyh. V 3 tomah, Izhevsk, 4–5 dekabrya 2019 goda. T. I. Izhevsk: Izhevskaya gosudarstvennaya sel'skoxozyajstvennaya akademiya, 2020. S. 426–429. EDN: DEGGYX.
 14. Reshetnikova A.D., Klimova E.S., Krysenko Yu.G. Epizooticheskij monitoring ejmerioza molodnyaka krupnogo rogatogo skota // Tekhnologicheskie trendy ustojchivogo funkcionirovaniya i razvitiya APK. Mat. Mezhd. nauch.-prakt. konf., posvyashch. godu nauki i tekhnologii v Rossii, Izhevsk, 24–26 fevralya 2021 goda. T. II. Izhevsk: Izhevskaya gosudarstvennaya sel'skoxozyajstvennaya akademiya, 2021. S. 142–146. EDN: XVGJTD.
 15. Reshetnikova A.D., Klimova E.S. Vliyanie kishechnyh kokcidiozov na prirost massy tela molodnyaka krupnogo rogatogo skota // Rossijskij parazitologicheskij zhurnal. 2023. T. 17 (1). S. 99–104. doi.org/10.31016/1998-8435-2023-17-1-99-104
 16. Safiullin N.T. Rasprostranenie ejmerioza u telyat v usloviyah yuga Evropejskoj chasti Rossii // Rossijskij parazitologicheskij zhurnal. 2018. T. 12 (2). S. 33–37. doi.org/10.31016/1998-8435-2018-12-2-33-37.
 17. Skorniyakova O.O., Dobrecova Yu.A., Shevina A.R. Monitoring zarazhennosti krupnogo rogatogo skota kokcidiozami zheludochno-kishechnogo trakta v Kirovskoj oblasti // Nauka i obrazovanie. 2021. T. 4 (2). S. 245.
 18. Chernyh O.Yu., Shevchenko A.A., Shevchenko L.V., Drobin Yu.D. Epizooticheskaya situaciya po invazionnym zabolevaniyam v regione Severnogo Kavkaza. Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2020. № 84. S. 261–265. doi:10.21515/1999-1703-84-261-265. EDN: DIDHPN.
 19. Dong-Li Li, Qing-Long Gong, Gui-Yang Ge et al. Prevalence and infection risk factors of bovine Eimeria in China: a systematic review and meta-analysis. Parasite. 2021. Vol. 28. R. 61. DOI: 10.1051/parasite/2021055
 20. Fitriane Ekawasti, Raden Wisnu Nurcahyo, Lintang Winantya Firdausy et al. Prevalence and risk factors associated with Eimeria species infection in cattle of different geographical regions of Indonesia. Vet World. 2021. Vol. 14 (9). P. 2339–2345.
 21. Lídio Ricardo Bezerra Melo, Luana Carneiro Sousa, Brendo Andrade Lima et al. The diversity of Eimeria spp. in cattle in the Brazilian Semiarid region Rev. Bras. Parasitol. Vet. 2022. Vol. 31 (3). doi.org/10.1590/S1984-29612022037
 22. Yazmin Alcalá-Canto, Juan Antonio Figueroa-Castillo, Froylan Ibarra-Velarde et al. First database of the spatial distribution of Eimeria species of cattle, sheep and goats in Mexico. Parasitology Research. 2020. Vol. 119. PP. 1057–1074.

Поступила в редакцию 01.02.2024

Принята к публикации 15.02.2024