

Научная статья

УДК 619:616.993.192.1:636.2.053

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2023-17-1-99-104>

Влияние кишечных кокцидиозов на прирост массы тела молодняка крупного рогатого скота

Александра Дмитриевна Решетникова¹, Екатерина Сергеевна Климова²

^{1,2} Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», Ижевск, Россия

¹ catia.calinina2012@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5572-7149>

² alexa.reshetnikova17@gmail.com

Аннотация

Цель исследований – изучение влияния кокцидиозных инвазий (криптоспориديоз, эймериоз) на показатели среднесуточных приростов живой массы молодняка крупного рогатого скота.

Материалы и методы. Исследования проводили на спонтанно зараженных эймериями и криптоспоридиями животных. По принципу аналогов были сформированы 4 группы животных по 10 голов в каждой. В первом опыте проводили сравнение среднесуточных привесов животных 1–20-дневного возраста, зараженных криптоспоридиями (1-я опытная группа) и клинически здоровых телят (1-я контрольная группа). Для второго опыта отбирали телят в возрасте 2–4 мес., инвазированных эймериями (2-я), во вторую контрольную группу отбирали молодняк, свободный от инвазии.

Результаты и обсуждение. У телят, инвазированных криптоспоридиями, показатели среднесуточных привесов колебались от $0,597 \pm 0,017$ до $0,675 \pm 0,018$ кг. Снижение прироста за сутки относительно животных контрольной группы составило, в среднем, 0,346 кг. Максимальное недополучение привесов, $11,0 \pm 0,88$ кг, регистрировали в ноябре. Аналогичная динамика снижения среднесуточных привесов установлена у животных с эймериозной инвазией. За период исследований недополучение живой массы телят, зараженных эймериями, составил $21,5 \pm 2,6$ кг, что на 12,3 кг меньше относительно массы зараженных криптоспоридиями телят. Резких колебаний по снижению среднесуточных привесов в данной группе не регистрировали: в среднем, $0,248 \pm 0,113$ кг относительно контрольной группы. Таким образом, причиной недополучения привесов живой массы (до 40 %) у телят в хозяйстве Увинского района Удмуртской Республики, являются кишечные кокцидиозы. Минимальный показатель среднесуточного прироста живой массы ($0,597 \pm 0,017$ кг) приходится на группу телят, инвазированных криптоспоридиями, что почти в 2 раза меньше относительно прироста животных из контрольной группы.

Ключевые слова: кокцидиозы, криптоспоридиоз, эймериоз, привесы, продуктивность, инвазированность, телята

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Конфликт интересов отсутствует.

Для цитирования: 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.

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2023-17-1-99-104>

© Решетникова А. Д., Климова Е. С., 2023



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Original article

Influence of intestinal coccidiosis on weight gain of young cattle

Alexandra D. Reshetnikova¹, Ekaterina S. Klimova²

^{1,2}Federal State Educational Institution Izhevsk State Agricultural Academy, Izhevsk, Russia

¹catia.calinina2012@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5572-7149>

²alexa.reshetnikova17@gmail.com

Abstract

The purpose of the research is to study the effect of coccidiosis infection (cryptosporidiosis, eimeriosis) on the average daily gains in live weight of young cattle.

Materials and methods. The studies were carried out on animals spontaneously infected with *Eimeria* spp. and *Cryptosporidium* spp. According to the principle of analogues, 4 groups of animals were formed, 10 heads each. In the first experiment, the average daily weight gain of 1-20-day-old animals infected with *Cryptosporidium* (1st experimental group) and clinically healthy calves (1st control group) was compared. For the second experiment, calves at the age of 2-4 months, infected with *Eimeria* spp. (2nd), were selected, young animals free from infection were selected in the second control group.

Results and discussion. In calves infected with *Cryptosporidium* spp., the average daily gains ranged from 0.597 ± 0.017 to 0.675 ± 0.018 kg. The decrease in growth per day relative to the animals of the control group was, on average, 0.346 kg. The maximum loss of weight gain, 11.0 ± 0.88 kg, was recorded in November. A similar dynamic of the decrease in average daily weight gain was established in animals at eimeriosis. During the research period, the shortfall in live weight of calves infected with *Eimeria* spp. was 21.5 ± 2.6 kg, which is 12.3 kg less relative to the mass of calves infected with *Cryptosporidium* spp. Sharp fluctuations in the reduction of average daily weight gain in this group were not recorded: on average, 0.248 ± 0.113 kg relative to the control group. Thus, the reason for the lack of live weight gain (up to 40 %) in calves in the farm of the Uvinsky district of the Udmurt Republic is intestinal coccidiosis. The minimum indicator of the average daily gain in live weight (0.597 ± 0.017 kg) falls on the group of calves infected with cryptosporidiosis, which is almost 2 times less relative to the gain of animals from the control group.

Keywords: coccidiosis, cryptosporidiosis, eimeriosis, weight gain, productivity, infection, calves

Financial transparency: none of the authors has financial interest in the submitted materials or methods.

There is no conflict of interests.

For citation: Reshetnikova A. D., Klimova E. S. Influence of intestinal coccidiosis on weight gain of young cattle. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2023;17(1):99–104. (In Russ.).

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2023-17-1-99-104>

© Reshetnikova A. D., Klimova E. S., 2023

Введение

Обеспечение населения продуктами животного происхождения требует увеличения темпов развития современного животноводства. Решение этой задачи невозможно без создания условий для увеличения сохранности телят. Известно, что молодняк крупного рогатого скота в первые дни жизни в значительной мере подвержен заболеваниям желудочно-кишечного тракта различной этиологии, в том числе инвазионным. Особое место среди паразитарных болезней занимают ки-

шечные кокцидиозы. В настоящее время они широко распространены и существенно влияют на рентабельность сельскохозяйственных предприятий.

Кокцидиозы жвачных животных вызывают одноклеточные паразитические простейшие, относящиеся к классу Sporozoa, отряду Coccidia. Они распространены повсеместно [1–5]. Зачастую, криптоспоридиоз у телят официально не регистрируется межрайонными лабораториями, поэтому в отчетной документации отсутствуют достоверные показатели

степени зараженности [2]. Однако, в организме зараженных кокцидиями животных происходит поражение пищеварительного тракта, нарушение всасывания питательных веществ, развитие патогенной микрофлоры. В дальнейшем, это может отразиться на росте и развитии молодняка крупного рогатого скота, так как от состояния кишечника зависит поедаемость и усваиваемость кормов.

Повышение сохранности молодняка – одна из приоритетных задач скотоводства. Отсутствие эффективных мер борьбы с кишечными кокцидиозами жвачных животных в современных условиях может привести к колоссальным экономическим потерям. При отсутствии лечения и своевременной профилактики гибель животных от эймериозной инвазии может достигать 25–50%.

Снижение среднесуточных привесов является главной проблемой производственных предприятий, вследствие которой хозяйства несут существенные убытки. Так, норма среднесуточных приростов живой массы телят голштинской породы составляет не менее ± 700 г в сутки. Недополучение привесов отражается на развитии и функционировании жизненно важных систем организма молодняка, что необходимо учитывать для получения высокопродуктивных животных. Известно, что у телят до года, переболевших кокцидиозом, наблюдается снижение массы тела, в среднем, на 27 кг; в дальнейшем они имеют более низкую молочную и мясную продуктивность. Поэтому, правильно определенная интенсивность развития телят в разные периоды имеет огромное значение для выращивания, влияет на сроки продолжительности жизни и эффективности использования животного [1, 6, 7].

В связи с вышеизложенным, целью нашей работы было изучение влияния криптоспориозной и эймериозной инвазий на показатели среднесуточных приростов живой массы молодняка крупного рогатого скота.

Материалы и методы

Исследования проводили на базе паразитологической лаборатории кафедры эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. Производственную часть опытов выполняли в хозяйствах Увинского района Удмуртской Республики. Материалом для исследования служили про-

бы фекалий от спонтанно зараженных животных с первых суток до 4-месячного возраста. Отбор осуществляли из прямой кишки с соблюдением санитарно-гигиенических норм. Копрологические исследования на выявление ооцист эймерий проводили методами Фюллеборна и Дарлинга. Интенсивность инвазии определяли при помощи камеры МакМастера. Пробы на криптоспориоз исследовали методом центрифугирования в сочетании с флотацией, готовили мазки и окрашивали их по Циль-Нильсену. Микроскопировали мазки под световым микроскопом при 100 и 900-кратном увеличении.

Данные среднесуточных привесов определяли по результатам ежемесячного взвешивания животных в течение трех месяцев.

Всего сформировали 4 группы молодняка крупного рогатого скота голштинской породы по 10 голов в каждой. В первом опыте проводили сравнение среднесуточных привесов животных 1–20-суточного возраста, зараженных криптоспоридиями (1-я опытная группа) и клинически здоровых телят (1-я контрольная группа). Для второго опыта отбирали телят в возрасте 2–4 мес., инвазированных эймериями (2-я), во вторую контрольную группу отбирали молодняк, свободный от инвазии. Все животные находились в одинаковых условиях содержания и кормления.

Достоверность результатов определяли с использованием общепринятых методов анализа.

Результаты и обсуждение

По результатам исследований установлено, что зараженность телят в возрасте от одного до 20 сут криптоспоридиями в исследуемых хозяйствах достигает 70%. В этот период у животных отмечали профузные поносы с примесью крови и слизи, обезвоживание, отставание в росте и развитие; 4 теленка пало. В таблице 1 приведены результаты среднесуточных приростов живой массы телят.

У телят, инвазированных криптоспоридиями, показатели среднесуточных привесов в течение трех месяцев колебались в пределах от $0,597 \pm 0,017$ до $0,675 \pm 0,018$ кг. Снижение прироста за сутки относительно животных контрольной группы составило, в среднем, 0,346 кг. Максимальное недополучение прироста, $11,0 \pm 0,88$ кг, регистрировали в ноябре.

Таблица 1 [Table 1]

Влияние криптоспоридной инвазии на прирост живой массы телят
[Influence of Cryptosporidia spp. infection on the increase of body weight of calves] (n = 10)

Группа животных [Animals group]	Октябрь [October]	Ноябрь [November]	Декабрь [December]
Среднесуточный привес, кг [Average daily gain, kg]			
Опытная [Experienced]	0,597±0,017*	0,620±0,015*	0,675±0,018*
Контрольная [Control]	0,950±0,030	0,980±0,022	1,00±0,02
Вес за месяц, кг [Weight per month, kg]			
Опытная [Experienced]	18,0±0,54*	18,6±0,45*	20,0±0,55*
Контрольная [Control]	28,5±0,85	29,5±0,67	30,0±0,59
Снижение привесов инвазированных животных, кг [Decrease in weight gain of infested animals, kg]			
Опытная [Experienced]	10,5±0,71	11,0±0,88	10,0±0,89
Контрольная [Control]	-	-	-

Примечание. [Note]. * - $P < 0,001$

Это связано с ухудшением состояния организма телят вследствие прогрессирующей кишечной инвазии и природно-климатическими условиями региона. Для осенне-зимнего периода этих районов республики характерны резкие колебания температурного режима и значительные повышения влажности окружающей среды, что негативно отражается на резистентности животных, и благоприятно влияет на цикл развития криптоспоридий [7].

За время исследований недополучение живой массы телят, зараженных криптоспоридами, составило, в среднем, 33,8±1,9 кг.

Вспышки эймериоза в хозяйствах Удмуртской Республики совпадают с массовыми отёлами в осенне-зимний период.

При клиническом наблюдении за телятами, зараженными эймериями, отмечали увеличение поедаемости кормов на 20% относительно животных контрольной группы с учетом идентичности рациона по питательности и структуре. В первые двое суток клинического проявления эймериоза животные чаще подходили к кормушкам, с жадностью потребляли корм и воду; на 3–4-е сутки наблюдали ухудшение общего состояния молодняка: вялость, профузный понос с примесью крови и слизи; у трех телят регистрировали повышение температуры тела на 0,5–0,8 °С. Выше перечисленные признаки проявления заболевания влияют на прирост массы тела животных (табл. 2).

Таблица 2 [Table 2]

Влияние эймериозной инвазии на прирост живой массы телят
[Influence of Eimeria spp. infection on the increase of body weight of calves] (n = 10)

Группа животных [Animals group]	Октябрь [October]	Ноябрь [November]	Декабрь [December]
Среднесуточный привес, кг [Average daily gain, kg]			
Опытная [Experienced]	0,730±0,114	0,760±0,118	0,770±0,046*
Контрольная [Control]	0,950±0,030	0,980±0,022	1,00±0,02
Вес за месяц, кг [Weight per month, kg]			
Опытная [Experienced]	22,0±3,41	22,8±3,45	23,0±1,38*
Контрольная [Control]	28,5±0,85	29,5±0,67	30,0±0,59
Снижение привесов инвазированных животных, кг [Decrease in weight gain of infested animals, kg]			
Опытная [Experienced]	6,5±3,25	6,3±3,43	7,0±1,14
Контрольная [Control]	-	-	-

Примечание. [Note]. * - $P < 0,001$

Снижение среднесуточных привесов регистрировали и у зараженных эймериями животных; с развитием заболевания увеличиваются потери продуктивности. За период исследований недополучение живой массы у телят, зараженных эймериями, составило, в среднем, $21,5 \pm 2,6$ кг, что на 12,3 кг ниже относительно массы телят, зараженных криптоспоридиями. Резких колебаний по снижению среднесуточных привесов в данной группе не регистрировали. В среднем, этот показатель составил $0,248 \pm 0,113$ кг по сравнению с контрольными значениями.

Заключение

Высокая контаминация животноводческих помещений ооцистами кокцидий приводит к реинвазии молодняка и стационарному неблагоприятию предприятий. В связи с этим, нами в хозяйствах проводились еженедельные диагностические исследования на выявление зараженных животных с целью предотвращения экономического ущерба от снижения продуктивности и падежа молодняка.

Можно сделать вывод, что причиной недополучения привесов живой массы (до 40 %) у телят в хозяйстве Увинского района являются кишечные кокцидиозы. Минимальный показатель среднесуточного прироста живой массы, $0,597 \pm 0,017$ кг, приходится на телят, инвазированных криптоспоридиями, что почти в 2 раза меньше относительно привесов животных контрольной группы. У телят, зараженных эймериями, среднесуточные привесы в течение трех месяцев значительно не изменялись и составили, в среднем, $0,248 \pm 0,113$ кг.

Криптоспоридии наносят более выраженное негативное воздействие на органы пищеварения и организм телят в целом по сравнению с эймериозом. За сутки от зараженного криптоспоридиями теленка предприятия недополучают около 400 г привесов, тогда как у животных, зараженных эймериями, этот показатель в два раза ниже.

Недополучение месячных привесов вследствие кишечных кокцидиозов телят за 90 сут исследований составило $56,6 \pm 5,2$ кг.

Учитывая экономические потери от криптоспоридиозной и эймериозной инвазий, которые складываются из затрат на кормление, лечение, недополучение мясной продуктив-

ности, а также нередко падежа животных, большинство животноводческих предприятий нашей страны не могут достичь высоких показателей рентабельности производства. В связи с этим ключевым моментом к успешной реализации данной задачи является комплексная диагностика с учетом анализа эпизоотической обстановки, клинической картины, результатов лабораторных исследований и эффективных своевременных мероприятий по профилактике и ликвидации кишечных кокцидиозов у телят в хозяйствах Увинского района Удмуртской Республики

Список источников

1. Андрушко Е. А., Егоров С. В. Эпизоотологический мониторинг эймериоза молодняка крупного рогатого скота в хозяйствах Ивановской и прилегающих областях // Российский паразитологический журнал. 2015. № 2. С. 27-31. <https://doi.org/10.12737/11769>
2. Кириллов Е. Г., Латыпов Д. Г., Залялов И. Н. и др. Оценка терапевтической эффективности различных препаратов при криптоспориidioзе телят // Ученые записки КГАВМ. 2016. Т. 225. С. 39-42.
3. Климова Е. С., Мкртчян М. Э. Эймериоз и криптоспориidioз крупного рогатого скота // «Современные проблемы общей и частной паразитологии»: материалы докладов III международного паразитологического симпозиума. 2019. С. 136-139.
4. Кряжев А. Л. Криптоспориidioз телят в хозяйствах молочной специализации Вологодской области // «Эффективные технологии в молочном животноводстве и переработке молока»: сборник научных трудов. Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2002. С. 89-90.
5. Мусаева М. Н., Будулов Н. Р., Абдулмагомедов С. Ш., Мусаев З. Г. Криптоспориidioз при иммунодефиците у новорожденных телят // Российский паразитологический журнал. 2013. № 3. С. 64-66.
6. Усарова Э. И. Эймерии (Eimeria) крупного рогатого скота в Республике Дагестан // Паразитология. С.-Петербург, 2007. № 3. С. 2.
7. Климова Е. С., Мкртчян М. Э., Максимова Е. В., Решетникова А. Д. Сезонно-возрастная динамика эймериоза и криптоспориidioза крупного рогатого скота // Международный вестник ветеринарии. 2020. № 3. С. 24-29. <https://doi.org/10.17238/issn2072-2419.2020.3.24>

Статья поступила в редакцию 10.03.2022; принята к публикации 10.02.2023

Об авторах:

Климова Екатерина Сергеевна, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426069, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, д. 11), г. Ижевск, Россия, кандидат ветеринарных наук, ORCID ID: 0000-0002-5572-7149, catia.calinina2012@yandex.ru

Решетникова Александра Дмитриевна, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426069, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, д. 11), г. Ижевск, Россия, alexa.reshetnikova17@gmail.com

Вклад соавторов:

Климова Екатерина Сергеевна – развитие методологии; критический анализ материалов и формирование выводов.

Решетникова Александра Дмитриевна – обзор исследований по проблеме, критический анализ материалов и формирование выводов.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

1. Andrushko E. A., Egorov S. V. Epizootological monitoring of eimeriosis in young cattle in agricultural farms of Ivanovo region and contiguous areas. *Rossiyskiy parazitologicheskii zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2015; 2: 27-31. (In Russ.) <https://doi.org/10.12737/11769>
2. Kirillov E. G., Latypov D. G., Zalyalov I. N. et al. Evaluation of the therapeutic efficacy of various drugs for cryptosporidiosis in calves. *Uchenyye zapiski Kazanskoy gosudarstvennoy akademii veterinarnoy meditsiny = Scientific Notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine*. 2016; 225: 39-42. (In Russ.)
3. Klimova E. S., Mkrtychyan M. E. Eimeriosis and cryptosporidiosis in cattle. «*Sovremennyye problemy obshchey i chastnoy parazitologii*»: materialy dokladov III mezhdunarodnogo parazitologicheskogo simpoziuma = “*Modern problems of general and private parasitology*”: materials of the reports of the III International Parasitological Symposium. 2019; 136-139. (In Russ.)
4. Kryazhev A. L. Cryptosporidiosis of calves in dairy farms of the Vologda region. «*Effektivnyye tekhnologii v molochnom zhivotnovodstve i pererabotke moloka*»: sbornik nauchnykh trudov = “*Effective technologies in dairy farming and milk processing*”: a collection of scientific papers. Vologda-Molochnoe, 2002; 89-90. (In Russ.)
5. Musaeva M. N., Budulov N. R., Abdulmagomedov S. Sh., Musayev Z. G. Cryptosporidiosis in immunodeficiency in newborn calves. *Rossiyskiy parazitologicheskii zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2013; 3: 64-66. (In Russ.)
6. Usarova E. I. Eimeria (Eimeria) of cattle in the Republic of Dagestan. *Parazitologiya = Parasitology*. St. Petersburg, 2007; 3: 2. (In Russ.)
7. Klimova E. S., Mkrtychyan M. E., Maksimova E. V., Reshetnikova A. D. Seasonal and age dynamics of eimeriosis and cryptosporidiosis in cattle. *International Veterinary Bulletin*. 2020; 3: 24-29. (In Russ.) <https://doi.org/10.17238/issn2072-2419.2020.3.24>

The article was submitted 10.03.2022; accepted for publication 10.02.2023

About the authors:

Klimova Ekaterina S., Izhevsk State Agricultural Academy (426069, Izhevsk, Studencheskaya str., 11), Izhevsk, Russia, Candidate of Veterinary Sciences, ORCID ID: 0000-0002-5572-7149, catia.calinina2012@yandex.ru

Reshetnikova Alexandra D., Izhevsk State Agricultural Academy (426069, Izhevsk, Studencheskaya str., 11), Izhevsk, Russia, alexa.reshetnikova17@gmail.com

Contribution of co-authors:

Klimova Ekaterina S. – development of methodology; critical analysis of materials and the formation of conclusions.

Reshetnikova Alexandra D. – a review of research on the problem, a critical analysis of materials and the formation of conclusions.

All authors have read and approved the final manuscript.