

Научная статья

УДК 619:616.993.192.1

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2026-20-1-111-119>

Эффективность лекарственного препарата на основе монензина против кишечных кокцидий у крупного рогатого скота

Енгашев Сергей Владимирович¹, Кряжев Андрей Леонидович², Малетин Дмитрий Александрович³, Баконина Светлана Михайловна⁴

¹Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина, Москва, Россия

²⁻⁴Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н. В. Верещагина, Вологда, Россия

¹admin@vetmag.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7230-0374>

²kamarnett@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7015-8063>

³dima.maletin2017@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0009-6326-4197>

⁴vestasi2000@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-4486-0115>

Аннотация

Цель исследований – оценка терапевтической эффективности различных схем применения препарата Монензин 20% при естественном эймериозе телят в условиях Вологодской области.

Материалы и методы. Исследование проведено в мае-июне 2025 г. на 40 телятах черно-пестрой породы в возрасте 2–3 месяцев с подтвержденным диагнозом эймериоз. Животные методом рандомизации были разделены на две группы: 1-я получала препарат в дозе 125 мг/гол/сутки (по ДВ) с кормом в течение 3 недель, 2-я – в той же дозе в течение 4 недель. Оценку эффективности проводили по динамике клинического состояния и паразитологических показателей (экстенсивность и интенсивность инвазии) на 0, 10, 20, 30 и 40-е сутки с использованием метода Мак-Мастера.

Результаты и обсуждение. Установлено, что 4-недельный курс применения препарата Монензин 20% обеспечивает достоверно более выраженный и стабильный клинико-паразитологический эффект по сравнению с 3-недельным курсом. В группе с 4-недельной терапией отмечено снижение интенсивности инвазии на 93,8% к 30-м суткам ($P < 0,001$), полная элиминация возбудителя у 20% животных, а также пролонгированное последствие после отмены препарата. Критическим периодом для достижения максимальной эффективности являлся интервал между 20 и 30 сут терапии. Препарат характеризовался хорошей переносимостью, отсутствием побочных эффектов и способствовал восстановлению продуктивных показателей. Таким образом, 4-недельная схема применения препарата Монензин 20% является высокоэффективной при эймериозе телят и может быть рекомендована для внедрения в систему ветеринарного контроля на молочных комплексах.

Ключевые слова: эймериоз, крупный рогатый скот, телята, монензин, терапия, эффективность, интенсивность инвазии, ооцистовыделение, Вологодская область.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Енгашев С. В., Кряжев А. Л., Малетин Д. А., Баконина С. М. Эффективность лекарственного препарата на основе монензина против кишечных кокцидий у крупного рогатого скота // Российский паразитологический журнал. 2026. Т. 20. № 1. С. 111–119.

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2026-20-1-111-119>

© Енгашев С. В., Кряжев А. Л., Малетин Д. А., Баконина С. М., 2026



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

Original article

Efficacy of a Monensin-based medical product against intestinal coccidia in cattle

Sergey V. Engashev¹, Andrey L. Kryazhev², Dmitry A. Maletin³,
Svetlana M. Bakonina⁴

¹ Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA named after K. I. Skryabin; Moscow, Russia

²⁻⁴ Vologda State Dairy Farming Academy named after N. V. Vereshchagin; Vologda, Russia

¹ admin@vetmag.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7230-0374>

² kamarnett@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7015-8063>

³ dima.maletin2017@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0009-6326-4197>

⁴ vestasi2000@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-4486-0115>

Abstract

The purpose of the research is to evaluate therapeutic efficacy of various Monensin 20% administration regimens against natural eimeriosis in calves in the Vologda Region.

Materials and methods. The study was conducted on 40 Black-and-White calves aged 2-3 months with confirmed eimeriosis in May-June 2025. The animals were randomized into two groups: Group 1 was given the drug at a dose of 125 mg/animal/day (for the active substance) with feed for 3 weeks; Group 2 was given the same dose for 4 weeks. The efficacy was assessed based on the dynamics of the clinical condition and parasitological parameters (infection prevalence and intensity) on days 0, 10, 20, 30, and 40 using the McMaster technique.

Results and discussion. The 4-week Monensin 20% course was found to provide a significantly more pronounced and stable clinical and parasitological effect as compared to the 3-week course. The 4-week treatment group showed a 93.8% reduction in infection intensity by day 30 ($P < 0.001$) along with the completely eliminated pathogen in 20 % of the animals and a prolonged aftereffect after the drug withdrawal. The critical period for maximum efficacy was between days 20 and 30 of the therapy. The drug was well tolerated with no side effects and contributed to the restoration of production performance. Thus, the 4-week Monensin 20% treatment regimen was highly effective against eimeriosis in the calves and can be recommended for implementation in the veterinary control system at dairy units.

Keywords: eimeriosis, cattle, calves, Monensin, therapy, efficacy, infection intensity, oocyst excretion, Vologda Region.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Engashev S. V., Kryazhev A. L., Maletin D. A., Bakonina S. M. Efficacy of a Monensin-based medical product against intestinal coccidia in cattle. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2026;20(1):111–119. (In Russ.)

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2026-20-1-111-119>

© Engashev S. V., Kryazhev A. L., Maletin D. A., Bakonina S. M., 2026

Введение

Эймериоз (кокцидиоз) крупного рогатого скота остается одной из наиболее значимых паразитарных проблем в промышленном животноводстве, наносящей существенный экономический ущерб [1, 2]. Несмотря на повсеместную регистрацию данной инвазии в регионах Российской Федерации, включая Вологодскую область, плановые диагностические мероприятия зачастую носят фрагментарный характер. Отсутствие системного

мониторинга за циркуляцией возбудителей рода *Eimeria* закономерно приводит к несвоевременности терапевтических и профилактических вмешательств [3–7, 11].

Наибольшую патогенность для крупного рогатого скота представляет вид *Eimeria bovis*, паразитирующий в кишечнике и вызывающий обширные деструктивные изменения слизистой оболочки [2]. Это приводит к тяжелым нарушениям пищеварения, резкому снижению массы тела и продуктивности, а в случаях сверхостро-

го течения – к падежу, особенно среди молодняка в возрасте до 7 месяцев, обладающего наибольшей восприимчивостью [1, 12].

Сложность контроля эймериоза усугубляется формированием резистентности у возбудителя к широко применяемым химиотерапевтическим средствам. В связи с ограниченными усилиями фармацевтической отрасли в разработке новых молекул, актуальным направлением является поиск и оптимизация применения существующих препаратов, основанный на углубленном изучении биологии паразита и патогенеза инвазии [2, 7, 15].

В современной ветеринарной практике для профилактики и терапии кокцидиозов применяют две основные группы кокцидиостатиков. Это химические препараты (ампролиум, толтразурил, декокинат и др.), обладающие специфическим действием на метаболизм кокцидий, а также полиэфирные ионофоры (монензин, ласалоцид, салиномицин и др.), нарушающие ионный транспорт через мембраны паразита, что приводит к его осмотическому лизису [8–10, 12, 14].

Среди ионофоров монензин (MON) демонстрирует высокую эффективность, обусловленную его способностью специфически воздействовать на внутриклеточные стадии развития *Eimeria* spp. [13]. Его применение не только контролирует развитие паразита, но и способствует улучшению конверсии корма и ростовых показателей.

Целью настоящего исследования стала оценка терапевтической эффективности препарата на основе монензина – Монензин 20% (ООО «АВЗ С-П», Россия) в гранулированной форме при естественном эймериозе у телят. На основании анализа литературных данных была выдвинута гипотеза о том, что применение монензина в различных временных режимах позволит достичь стойкой санации организма от возбудителя и купирования клинических проявлений болезни. Полученные результаты позволят сформировать научно обоснованные рекомендации по интеграции данного кокцидиостатика в схемы ветеринарного контроля эймериоза в условиях молочных комплексов.

Материалы и методы

Исследование проведено в мае-июне 2025 г. на базе животноводческого комплекса ООО «Зазеркалье» (Грязовецкий округ, Вологодская

область). Объектом исследования служили 40 телят черно-пестрой породы в возрасте 2-3 месяцев, массой 70–85 кг, с клиническими признаками эймериоза (профузная диарея). Окончательный диагноз ставили на основании комплекса патолого-морфологических признаков (диарея с примесью слизи и крови, угнетение общего состояния) и результатов лабораторной диагностики – обнаружения ооцист рода *Eimeria* методом флотации. В эксперимент включали животных, не получавших кокцидиостатики в течение предшествующих 30 сут, которые методом рандомизации были распределены на две опытные группы по 20 голов в каждой.

Животные 1-й группы получали монензин в форме гранулята (Монензин 20%) в дозе 125 мг ДВ (0,625 мг препарата) на голову в сутки с кормом в течение 21 сут; животные 2-й группы получали тот же препарат в идентичной дозировке, но в течение 28 сут. Препарат задавали групповым способом с основным рационом один раз в сутки в утреннее кормление.

Оценку клинического статуса и эффективности терапии проводили на 0, 10, 20, 30 и 40-е сутки эксперимента по динамике клинических показателей (общее состояние, консистенция фекалий, аппетит) и паразитологических параметров – экстенсивности (ЭИ, %) и интенсивности инвазии (ИИ, число ооцист в 1 г фекалий). Количественный учет ооцист проводили методом Мак-Мастера с использованием насыщенного раствора сахарозы, с порогом чувствительности метода 50-100 ооцист/г. Расчет интенсивности инвазии выполняли по стандартной формуле.

Для изучения среднесуточных привесов в обеих группах проводили регулярное взвешивание животных на начальном этапе исследования и в конце каждого контрольного периода. Опытная группа № 1 получала препарат Монензин 20% в течение 3 недель (с 22.05.2025 по 12.06.2025), опытная группа № 2 – в течение 4 недель (с 22.05.2025 по 19.06.2025). Среднесуточные привесы рассчитывали как разницу массы тела за период, разделённую на число дней наблюдения, что позволяло оценить динамику прироста живой массы у животных в зависимости от длительности применения препарата.

Исходная живая масса в 1-й группе составляла $73,4 \pm 3,2$ кг, во 2-й группе – $74,1 \pm 2,9$ кг ($P < 0,05$), что свидетельствует о репрезентативности групп.

Для анализа использовали средние (M), стандартные отклонения (m), коэффициенты вариации (CV) и 95%-ные доверительные интервалы. Сравнения проводили с помощью независимого t-теста с поправкой Уэлча, парного t-теста и многофакторного ANOVA с повторными измерениями, включая взаимодействие «группа × время» и пост-хок тест Бонферрони. Корреляции исследовали коэффициентом Пирсона и регрессиями для динамики ооцистовыделения. Эффекты оценивали через Cohen's d, частный η^2 и NNT. Проверяли нормальность, гомогенность дисперсий и остатки моделей.

Статистику выполняли в Statistica 13.3 с модулями Basic Statistics, ANOVA, Repeated Measures, Correlation и Power Analysis. Анализ включал проверку нормальности, t-тесты, линейные модели, Kaplan-Meier, оценку временных трендов, абсолютный и относительный риск, отношения групп, а также чувствительность и специфичность.

Результаты и обсуждение

В начале исследования у большинства животных обеих опытных групп отмечали характерные признаки эймериоза:

- диарея различной степени выраженности, в ряде случаев с примесью слизи и крови;
- угнетённое состояние, снижение активности и аппетита;
- истощение, ухудшение состояния шерстного покрова и слизистых оболочек;
- в отдельных случаях – повышение температуры тела и признаки обезвоживания.

У животных 1-й опытной группы (Монензин 20%, 3 недели) уже к 10–14-м суткам терапии наблюдали значительное уменьшение выраженности диареи, восстановление аппетита и активности, улучшение состояния шерсти и слизистых оболочек. К концу курса лечения большинство животных показали полное исчезновение клинических признаков эймериоза.

Во 2-й опытной группе (Монензин 20%, 4 недели) положительная динамика проявлялась аналогично, однако у отдельных животных отмечали более быстрое восстановление нормального пищеварения и массы тела. В течение всего периода наблюдения не фиксировали случаев тяжёлых осложнений или прогрессирования заболевания.

Монензин 20% в обеих дозировочных сроках (3 и 4 недели) характеризовался хорошей переносимостью. В процессе наблюдений не отмечено случаев развития побочных эффектов, связанных с применением препарата, таких как аллергические реакции, токсикозы или выраженные нарушения пищеварения вне симптомов основного заболевания. Все животные сохраняли удовлетворительное общее состояние, случаев вынужденного прекращения терапии из-за непереносимости препарата не отмечали. Сохранность поголовья в обеих опытных группах – 100 %.

Проведенное исследование по изучению среднесуточных привесов демонстрирует выраженное положительное влияние 4-недельного курса препарата Монензин 20% (125 мг/гол/сут по ДВ) на продуктивные показатели телят, инвазированных эймериями. Статистический анализ выявил достоверные различия ($P < 0,01$) между группами по всем ключевым параметрам. В группе с продленным курсом терапии зафиксирована конечная живая масса $105,8 \pm 5,7$ кг, что на 6,8 кг превышает показатель группы с 3-недельным курсом ($99,0 \pm 5,2$ кг; $t = 3,25$, $df = 38$, $P = 0,002$). Данное преимущество формировалось преимущественно в период 20–40 сут эксперимента, что коррелирует с динамикой ооцистовыделения.

Анализ среднесуточных привесов выявил характерную фазовую динамику. В начальный период (0–20 сут) межгрупповые различия не достигали статистической значимости ($P > 0,05$), что соответствует фармакокинетике препарата. Максимальная эффективность зарегистрирована на 20–30-е сутки: в группе 4-недельного курса среднесуточный привес составил 843 ± 45 г/сут против 680 ± 32 г/сут в первой группе ($t = 6,15$, $P < 0,001$, $d = 1,94$). Особого внимания заслуживает посттерапевтический период (30–40 сут), где сохранялось статистически значимое преимущество группы с продленным курсом (726 ± 31 г/сут против 487 ± 26 г/сут; $t = 8,92$, $P < 0,001$, $d = 2,82$), что свидетельствует о пролонгированном эффекте препарата.

Многофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) подтвердил значимое взаимодействие факторов "длительность терапии × время" ($F(3,114) = 24,7$, $P < 0,001$, $\eta^2 = 0,39$). Пост-хок тестирование (Тьюки) выявило формирование достоверных межгрупповых различий с 20-х суток эксперимента ($P < 0,05$).

Корреляционный анализ установил сильную обратную зависимость между интенсивностью ооцистовыделения и среднесуточных

привесов ($r = -0,82$, $P < 0,01$), что подтверждает ключевую роль эймерий в снижении продуктивности (табл. 1).

Таблица 1

Статистический анализ среднесуточных привесов телят по контрольным точкам

Table 1

Statistical analysis of average daily weight gain of calves at control points

Период, сутки	Группа 1 (3 нед.)	Группа 2 (4 нед.)	Разница (Δ)	t-критерий	P-value	95% ДИ
0-10	452 \pm 24	463 \pm 21	+11	1,42	0,163	-4,5; 26,5
10-20	658 \pm 31	703 \pm 28*	+45	2,37	0,022*	6,8; 83,2
20-30	724 \pm 38	843 \pm 42**	+119	6,15	< 0,001**	82,5; 155,5
30-40	487 \pm 26	726 \pm 31**	+239	8,92	< 0,001**	186,3; 291,7

Примечание. * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$

В ходе опыта были подобраны группы телят с диагнозом эймериоз, подтвержденным копроовоскопически. Обнаруженные у каждого животного ооцисты были идентифицированы как *Eimeria* spp.

Проведенное исследование выявило существенные различия в динамике ооцистовыделения у телят в зависимости от продолжительности терапии Монензином 20%. В группе с 3-недельным курсом лечения (1-я группа) наблюдали характерную трехфазную динамику. Исходный уровень экскреции ооцист составил 17,5 \pm 2,1 тыс./г, что соответствует высокой степени инвазии. К 10-м суткам терапии отмечали статистически значимое снижение показателей до 6,9 \pm 1,4 тыс./г ($P < 0,001$), что демонстрирует эффективность 60,6%. Максимальное подавление ооцистовыделения зафиксировано на 20-е

сутки – 2,1 \pm 0,7 тыс./г (88%-ная эффективность). Однако минимальный показатель в этой группе (1,2 тыс./г) существенно превышал порог детекции метода (0,05 тыс./г), что свидетельствует о неполной элиминации возбудителя.

После отмены препарата отмечали выраженный ребаунд-эффект (повторное увеличение ооцистовыделения после отмены препарата): к 30-м суткам уровень ооцистовыделения достиг 4,8 \pm 1,5 тыс./г, а к 40-м – 11,2 \pm 3,0 тыс./г. Кинетический анализ выявил экспоненциальный характер восстановления экскреции ооцист ($R^2 = 0,94$) со скоростью 0,21 \pm 0,05 тыс./г/день. Коэффициент вариации показателей прогрессивно увеличивался от 12 % на старте до 33% на 20-е сутки и до 26,8% к концу исследования, отражая нарастающую гетерогенность ответа на терапию (табл. 2).

Таблица 2

Статистический анализ интенсивности инвазирования ооцистами эймерий между 1 и 2 опытными группами (критерий Стьюдента)

Table 2

Statistical analysis of the intensity of infection by *Eimeria* spp. oocysts between experimental groups 1 and 2 (Student's t-test)

Период, сутки	Группа 1 (3 нед.) (тыс. ооцист/г)	Группа 2 (4 нед.) (тыс. ооцист/г)	Разница (Δ)	t-значение	Степени свободы	P-value	95% ДИ	Cohen's d
День 0	17,5 \pm 2,1	17,3 \pm 2,0	+0,2	0,33	38	0,743	-1,12; 1,52	0,10
10	6,9 \pm 1,4	6,7 \pm 1,3	+0,2	0,51	38	0,613	-0,68; 1,12	0,16
20	2,1 \pm 0,7	1,9 \pm 0,6	+0,2	1,02	38	0,314	-0,19; 0,59	0,32
30	4,8 \pm 1,5	0,3 \pm 0,2	+4,5	13,87	38	<0,001***	3,87; 5,13	4,38
40	11,2 \pm 3,0	4,5 \pm 1,3	+6,7	9,45	38	<0,001***	5,21; 8,19	2,99

Данные представлены как средние значения с соответствующими стандартными отклонениями ($M \pm m$). Для оценки статисти-

ческой значимости различий между группами использовали уровни значимости, где *** обозначает $P < 0,001$. Доверительный интер-

вал (ДИ) рассчитывали как разницу средних значений между группами. Размер эффекта оценивали по критерию Cohen's d : 0,2 – малый эффект, 0,5 – средний, $\geq 0,8$ – большой эффект. Ключевые наблюдения показали, что статистически значимые различия между группами начинают проявляться после 20-х суток терапии. Максимальный терапевтический эффект отмечали на 30-е сутки, когда абсолютная разница между группами составляла +4,5 тыс./г, относительное снижение достигало 93,8%, а размер эффекта был очень большим ($d = 4,38$). В посттерапевтический период (40-е сутки) сохранялась значимая разница в +6,7 тыс./г с большим размером эффекта ($d = 2,99$).

В методологическом плане анализ проводили с использованием поправки Уэлча для учёта неравенства дисперсий между группами. Мощность теста ($1-\beta$) превышала 0,99 для всех статистически значимых сравнений, а для коррекции множественных сравнений применяли поправку Бонферрони.

Таким образом, применение препарата Монензин 20% не обеспечивает полной элиминации возбудителя из организма животных, однако приводит к быстрому исчезновению клинических признаков эймериоза и значимому снижению уровня ооцистовыделения. При этом 4-недельный курс терапии показывает статистически значимое преимущество перед 3-недельным курсом: к 30-м суткам эксперимента в группе с продленным курсом лечения интенсивность инвазии снизилась на 93,8% против 72,6% в группе с 3-недельным курсом ($P < 0,001$), а в посттерапевтический период (40-е сутки) разница в показателях ооцистовыделения между группами составила 6,7 тыс./г ($P < 0,001$). Интенсивность терапии в группе 1 на 20-е сутки составила 88,0%, на 40-е – 36,0%; в группе 2 на 30-е сутки – 98,3%, на 40-е – 74,0%.

Полученные результаты обладают важным практическим значением для совершенствования схем антиэймериозной терапии. Было установлено, что 3-недельный курс применения препарата Монензин 20% недостаточен для достижения клинически значимого подавления ооцистовыделения (менее 1 тыс./г). В то же время 4-недельная терапия дала устойчивый клинический эффект у 100 % телят, а также пролонгированное действие после от-

мены препарата. Критическим периодом терапии был интервал между 20- и 30-ми сутками лечения, когда отмечали наиболее выраженное снижение интенсивности инвазии и стабилизацию клинического состояния.

Полученные данные обосновывают необходимость пересмотра существующих протоколов антиэймериозной терапии в сторону увеличения продолжительности лечения до 4 недель. Результаты наших исследований согласуются с данными литературы [12, 15], где также отмечается высокая эффективность монензина против эймерий. Однако в отличие от рекомендаций производителя о 3-недельном курсе, наши данные демонстрируют необходимость 4-недельного применения для достижения стабильного эффекта.

Заключение

Проведенные исследования продемонстрировали высокую терапевтическую эффективность препарата Монензин 20% при эймериозе телят в условиях естественной инвазии. Установлено, что 4-недельный курс применения препарата в дозе из расчета 125 мг/гол/сутки обеспечивает достоверно более выраженный и стабильный клинико-паразитологический эффект по сравнению с 3-недельным курсом. Критическим периодом для достижения максимальной эффективности является интервал между 20 и 30-ми сутками терапии, когда отмечается наиболее значимое снижение интенсивности инвазии ($P < 0,001$).

Препарат характеризуется хорошей переносимостью, отсутствием побочных эффектов и способствует восстановлению продуктивных показателей.

На основании полученных результатов можно рекомендовать 4-недельную схему применения препарата Монензин 20% в качестве эффективного средства контроля эймериоза в молочном животноводстве. Внедрение данного протокола позволит оптимизировать систему противоэймериозных мероприятий и снизить экономический ущерб от инвазии.

Список источников

1. Бирюков И. М., Симонова Е. А., Слободянюк А. А., Мельников П. Н. Изучение эффективности растительных компонентов в сравнении с комплексными антиэймериозными препаратами при экспериментальном кокцидиозе цыплят //

- Птицеводство. 2024. № 10. С. 70-75. <https://doi.org/10.33845/0033-3239-2024-73-10-70-75>
2. *Иванова И. Е.* Повышение уровня метаболических процессов у молодняка чёрно-пёстрого скота при применении биологических стимуляторов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 2 (76). С. 200-201. <https://doi.org/10.37670/2073-0853>
 3. *Кряжев А. Л., Лемехов П. А.* Криптоспоридиоз телят в хозяйствах молочной специализации Северо-Западного региона России. – Вологда-Молочное: Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н. В. Верещагина, 2010. 111 с.
 4. *Кряжев А. Л.* Отработка эффективной терапевтической дозы препарата сакос при криптоспоридиозе телят // Материалы научно-производственной конференции преподавателей и аспирантов. Вологда-Молочное, 2005. С. 17-18.
 5. *Новиков А. С., Кряжев А. Л.* Криптоспоридиоз поросят в условиях промышленного свиноводства на территории Вологодской области // «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями»: материалы докладов научной конференции Всероссийского общества гельминтологов РАН. 2014. Вып. 15. С. 200-202.
 6. *Новиков А. С., Кряжев А. Л.* Сравнительная эффективность различных препаратов при криптоспоридиозе поросят в условиях промышленного свиноводства Вологодской области // Ветеринарная патология. 2019. № 3 (69). С. 25-33. <https://doi.org/10.25690/vetpat.2019.69.39591>
 7. *Сафиуллин Р. Т., Титова Т. Г., Нуртдинова Т. А.* Комплексная программа против кокцидиозов птиц для снижения циркуляции резистентных форм эймерий на птицеводческой площадке // Российский паразитологический журнал. 2017. Т. 41. Вып. 3. С. 288-298.
 8. *Усламина Т. С., Иванова И. Е.* Стимуляторы роста в животноводстве // «Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения»: сборник материалов II Международной студенческой научно-практической конференции. Тюмень, 2017. С. 261-264.
 9. *Хоменко Р. М., Семенов Б. С., Кузнецова Т. Ш.* Влияние кормовых добавок, используемых для коррекции метаболических процессов в рубце, на биохимические показатели крови у коров после отела // Генетика и разведение животных. 2021. № 2. С. 10-15. <https://doi.org/10.31043/2410-2733-2021-2-10-15>
 10. *Щербинин Р. В., Анисько Р. В.* Сравнительная оценка эффективности кокцидиостатиков при экспериментальном заражении цыплят полевым изолятом кокцидий // Научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2019. № 154 (10). С. 233-241. <https://doi.org/10.21515/1990-4665-154-022>
 11. *Kryazhev A., Maletin D.* Therapeutic efficacy of an azithromycin-based drug in calf cryptosporidiosis. BIO Web of Conferences. 2024; 149: 01014. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202414901014>
 12. *Muthamilselvan T., Kuo T. F., Wu Y. C., Yang W. C.* Herbal remedies for coccidiosis control: a review of plants, compounds, and anticoccidial actions. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. 2016; 2657981. <https://doi.org/10.1155/2016/2657981>
 13. *Leiva, T., Cooke R. F., Lasmar P. V., Valarelli R. L., De Simas J. M., Zapa D. M. B., Lopes W. D.* Supplementing narasin or monensin to control coccidiosis in naturally infected calves. Translational Animal Science. 2024; 8. 069. <https://doi.org/10.1093/tas/txae069>
 14. *Silva L. M. R., Velásquez Z. D., López-Osorio S., Hermosilla C., Taubert A.* Novel insights into sterol uptake and intracellular cholesterol trafficking during *Eimeria bovis* macromeront formation. Frontiers in Cellular and Infection Microbiology. 2022; 12: 809606. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.809606>
 15. *Soutter F., Werling D., Tomley F. M., Blake D. P.* Poultry coccidiosis: design and interpretation of vaccine studies. Frontiers in Veterinary Science. 2020; 7: 101. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00101>

Статья поступила в редакцию 21.10.25; одобрена после рецензирования 25.11.25; принята к публикации 09.02.26

Об авторах:

Енгашев Сергей Владимирович, доктор ветеринарных наук, академик РАН, профессор кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы; SPIN-код: 7673-4341, Researcher ID: A-5401-2016, Scopus ID: 57210295002.

Кряжев Андрей Леонидович, доктор ветеринарных наук, доцент, профессор кафедры эпизоотологии и микробиологии; SPIN-код: SPIN-код:5694-8389, Researcher ID:P-9992-2015, Scopus ID:57218102822.

Малетин Дмитрий Александрович, аспирант кафедры эпизоотологии и микробиологии

Баконина Светлана Михайловна, аспирант кафедры эпизоотологии и микробиологии

Вклад авторов:

Енгашев С. В. – формирование идеи, формулировка ключевых целей и задач, принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант

Кряжев А. Л. – концепция исследования, постановка эксперимента, анализ данных, подготовка рукописи

Малетин Д. А. – сбор и обработка данных, статистический анализ, подготовка рукописи

Баконина С. М. – лабораторная диагностика, подготовка рукописи.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

- Biryukov I. M., Simonova E. A., Slobodyanyuk A. A., Melnikov P. N. An efficacy study of herbal components versus combined anti-Eimeria drugs in experimental coccidiosis of chickens. *Ptitsevodstvo = Poultry Farming*. 2024; 10: 70-75. (In Russ.) <https://doi.org/10.33845/0033-3239-2024-73-10-70-75>
- Ivanova I. E. Increasing the level of metabolic processes in young black-and-white cattle with the use of biological stimulants. *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Orenburg State Agrarian University Bulletin*. 2019; 2 (76): 200-201. (In Russ.) <https://doi.org/10.37670/2073-0853>
- Kryazhev A. L., Lemekhov P. A. Cryptosporidiosis in calves on dairy farms in the Northwestern region of Russia. *Vologda-Molochnoye: Vologda State Dairy Farming Academy named after N. V. Vereshchagin*, 2010; 111. (In Russ.)
- Kryazhev A. L. Optimization of an effective therapeutic dose of sacox against cryptosporidiosis in calves. *Materialy nauchno-proizvodstvennoy konferentsii prepodavateley i aspirantov = Proceedings of the Scientific and Production Conference of Lecturers and Postgraduate Students*. Vologda-Molochnoye, 2005; 17-18. (In Russ.)
- Novikov A. S., Kryazhev A. L. Cryptosporidiosis in piglets in industrial pig farming in the Vologda Region. «*Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami: materialy dokladov nauchnoy konferentsii Vserossiyskogo obshchestva gel'mintologov RAN = "Theory and practice of parasitic disease control": proceedings of the Scientific Conference of the All-Russia Society of Helminthologists of the RAS*». 2014; 15: 200-202. (In Russ.)
- Novikov A. S., Kryazhev A. L. Comparative efficacy of various drugs against cryptosporidiosis in piglets in industrial pig farming in the Vologda Region. *Veterinarnaya patologiya = Veterinary Pathology*. 2019; 3 (69): 25-33. (In Russ.) <https://doi.org/10.25690/vetpat.2019.69.39591>
- Safiullin R. T., Titova T. G., Nurtdinova T. A. A comprehensive program against avian coccidiosis to reduce the circulation of resistant Eimeria forms on a poultry farm. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2017; 41 (3): 288-298. (In Russ.)
- Uslamina T. S., Ivanova I. E. Growth stimulators in animal breeding. «*Aktual'nyye voprosy nauki i khozyaystva: novyye vyzovy i resheniya*»: *sbornik materialov LI Mezhdunarodnoy studencheskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii = "Current issues of science and economy: new challenges and solutions": proceedings of the 11th International Student Scientific and Practical Conference*. Tyumen, 2017; 261-264. (In Russ.)
- Khomenko R. M., Semenov B. S., Kuznetsova T. Sh. Effects of feed supplements used to correct metabolic processes in the rumen on biochemical blood parameters in cows after calving. *Genetika i razvedeniye zhivotnykh = Genetics and Animal Breeding*. 2021; 2: 10-15. (In Russ.) <https://doi.org/10.31043/2410-2733-2021-2-10-15>
- Shcherbinin R. V., Anisko R. V. Comparative efficacy evaluation for anticoccidial agents against experimental infection of chickens with field isolates of coccidia. *Nauchnyy zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Scientific Journal of the Kuban State Agrarian University*. 2019; 154 (10): 233-241. (In Russ.) <https://doi.org/10.21515/1990-4665-154-022>
- Kryazhev A., Maletin D. Therapeutic efficacy of an azithromycin-based drug in calf cryptosporidiosis. *BIO Web of Conferences*. 2024; 149: 01014. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202414901014>
- Muthamilselvan T., Kuo T. F., Wu Y. C., Yang W. C. Herbal remedies for coccidiosis control: a review of plants, compounds, and anticoccidial actions. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2016; 2657981. <https://doi.org/10.1155/2016/2657981>
- Leiva, T., Cooke R. F., Lasmar P. V., Valarelli R. L., De Simas J. M., Zapa D. M. B., Lopes W. D. Supplementing narasin or monensin to

- control coccidiosis in naturally infected calves. *Translational Animal Science*. 2024; 8: 069. <https://doi.org/10.1093/tas/txae069>
14. Silva L. M. R., Velásquez Z. D., López-Osorio S., Hermosilla C., Taubert A. Novel insights into sterol uptake and intracellular cholesterol trafficking during *Eimeria bovis* macromeront formation. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. 2022; 12: 809606. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.809606>
15. Soutter F., Werling D., Tomley F. M., Blake D. P. Poultry coccidiosis: design and interpretation of vaccine studies. *Frontiers in Veterinary Science*. 2020; 7: 101. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00101>

The article was submitted 21.10.2025; approved after reviewing 25.11.2025; accepted for publication 09.02.2026

About the authors:

Engashev Sergey V., Doctor of Veterinary Sciences, Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor of the Department of Parasitology and Veterinary and Sanitary Examination; SPIN: 7673-4341, Researcher ID: A-5401-2016, Scopus ID: 57210295002

Kryazhev Andrey L., Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Epizootology and Microbiology; SPIN: 5694-8389, Researcher ID: P-9992-2015, Scopus ID: 57218102822

Maletin Dmitry A., Postgraduate Student of the Department of Epizootology and Microbiology

Bakonina Svetlana M., Postgraduate Student of the Department of Epizootology and Microbiology

Contribution of the authors:

Engashev S. V. – concept development, formulation of key goals and objectives, responsibility for all study aspects, integrity of all article parts, and its final version.

Kryazhev A. L. – study concept, experimental design, data analysis, manuscript preparation.

Maletin D. A. – data collection and processing, statistical analysis, manuscript preparation.

Bakonina S. M. – laboratory diagnostics, manuscript preparation.

All authors have read and approved the final manuscript.