

Республика Казахстан, 110000, г. Костанай, ул. Байтурсынова 47, тел.: +7-776-505-01-80, e-mail: nazym_07@inbox.ru.

Аубакиров Марат Жаксылыкович – PhD, заведующий кафедрой ветеринарной медицины, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», Республика Казахстан, 110000, г. Костанай, ул. Байтурсынова 47, тел.: +7-707-550-44-38, e-mail: aubakirov_m66@mail.ru.

Серикова Айнур Темешовна – кандидат ветеринарных наук, ассоциированный профессор кафедры ветеринарии, НАО «Шәкәрім университеті», Республика Казахстан, 071402, г. Семей, ул. Б. Жамакеева 152-2, тел.: +7-708-166-01-48, email: aiser_71@mail.ru.

Issabayev Azamat Zhaksibekovich* – Candidate of Veterinary Science, Associate Professor of the Department of veterinary sanitation, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, 47 Baitursynov Str., tel.: +7-777-626-65-95.

Oshakbayeva Nazym Myrzagaliyevna – PhD, Senior Lecturer of the Department of veterinary sanitation, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, 47 Baitursynov Str., tel.: +7-776-505-01-80, e-mail: nazym_07@inbox.ru.

Aubakirov Marat Zhaksylykovich* – PhD, Head of the Department of veterinary medicine, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, 47 Baitursynov Str., tel.: +7-707-550-44-38, e-mail: aubakirov_m66@mail.ru.

Serikova Ainur Temeshovna – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of veterinary medicine, Shakarim State University of Semey NJSC, Republic of Kazakhstan, 071402, Semey, 152-2 B. Zhamakayev Str., tel.: +7-708-166-01-48, email: aiser_71@mail.ru.

МРНТИ 68.41.55

УДК 619:591.3:615.371

<https://doi.org/10.52269/RWEP252152>

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТА ПРИ КИШЕЧНЫХ ГЕЛЬМИНТОЗАХ ЛОШАДЕЙ

Тургенбаев К.А.* – доктор ветеринарных наук, профессор, главный научный сотрудник, ТОО «Научно-производственный центр «БиоВет», г. Алматы, Республика Казахстан.

Борсынбаева А.М. – PhD, старший научный сотрудник, ТОО «Научно-производственный центр «БиоВет», г. Алматы, Республика Казахстан.

Жантелиева Л.О. – PhD, старший научный сотрудник, РГП на ПХВ «Институт зоологии», г. Алматы, Республика Казахстан.

Борсынбаева Ж.М. – магистр технологических наук, младший научный сотрудник, ТОО «Научно-производственный центр «БиоВет», г. Алматы, Республика Казахстан.

Целью данного исследования является оценка терапевтического эффекта нового противопаразитарного ветеринарного препарата «Ивергель» при кишечных нематодах у лошадей в условиях высокой зараженности. В эксперименте использовались две группы животных (по 10 голов каждая): опытная группа, получавшая препарат, и контрольная группа без лечения. Препарат вводился внутрь однократно в дозе 1 см³/20 кг массы тела, с повторным применением через 7 дней. Гельминтологическое обследование проводилось на 0, 7, 14 и 28 сутки, определялись экстенсивность инвазии (ЭИ, %) и интенсивность инвазии (ИИ, яиц на грамм фекалий).

До начала лечения все животные были заражены (ЭИ – 100%, ИИ – 200 яиц/г). Через 7 дней после первого введения препарата в опытной группе ЭИ снизилась до 50%, ИИ – до 87 яиц/г, в то время как в контрольной группе изменения были незначительны (ЭИ – 98%, ИИ – 193 яиц/г). На 14-е сутки ЭИ составила 10%, ИИ – 23 яиц/г, тогда как в контрольной группе показатели остались высокими (ЭИ – 97%, ИИ – 186 яиц/г). К 28-му дню в опытной группе экстенсивность инвазии снизилась до 3%, а интенсивность – до 7 яиц/г. В контрольной группе ЭИ – 95%, ИИ – 172 яиц/г.

Таким образом, препарат «Ивергель» продемонстрировал выраженную антигельминтную активность. Результаты подтверждают его высокую эффективность и целесообразность внедрения в ветеринарную практику для дегельминтизации лошадей при нематодозах.

Ключевые слова: ивергель, терапевтический эффект, экстенсивность, кишечные нематоды, лошади.

ЖЫЛҚЫЛАРДАҒЫ ІШЕК ГЕЛЬМИНТОЗДАРЫН ЕМДЕУГЕ АРНАЛҒАН ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ ПРЕПАРАТТЫҢ ТЕРАПЕВТИКАЛЫҚ ӘСЕРІН АНЫҚТАУ

Тургенбаев Қ.А.* – ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, бас ғылыми қызметкер, "БиоВет" ғылыми-өндірістік орталығы ЖШС, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Борсынбаева А.М. – PhD, аға ғылыми қызметкер, "БиоВет" ғылыми-өндірістік орталығы ЖШС, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Жантөлиева Л.О. – PhD, аға ғылыми қызметкер, "Зоология институты" ШЖҚ РМК Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Борсынбаева Ж.М. – технология ғылымдарының магистрі, кіші ғылыми қызметкер, "БиоВет" ғылыми-өндірістік орталығы ЖШС, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Бұл зерттеудің мақсаты – «Ивергель» жаңа противопаразитарлық ветеринарлық дәрісінің асқазан-ішек нематодаларына қарсы терапевтік әсерін жоғары жұқпалы жағдайда бағалау. Экспериментте екі топ жануар қолданылды (әр топта 10 бастан): біріншісі – препарат енгізілген тәжірибелік топ, екіншісі – ем қабылдамаған бақылау тобы. Препарат ауыз арқылы бір реттік дозада енгізілді – 1 см³/20 кг дене салмағына, және 7 күннен кейін қайта енгізілді. Гельминтологиялық зерттеу 0, 7, 14 және 28 күндері жүргізілді, инвазияның экстенсивтілігі (ЭИ, %) және инвазияның интенсивтілігі (И, нәжістегі жұмыртқалар саны – 1 граммға шаққанда) анықталды.

Зерттеу барысында барлық жануарлар паразиттермен 100% зақымданған, ал ИИ орташа 200 жұмыртқа/г болған. Емдеуден кейін 7-ші күні тәжірибелік топта ЭИ 50%-ға, ИИ 87 жұмыртқа/г дейін төмендеді. Бақылау тобында бұл көрсеткіштер айтарлықтай өзгермеді (ЭИ – 98%, ИИ – 193 жұмыртқа/г). 14-ші күні тәжірибелік топта ЭИ – 10%, ИИ – 23 жұмыртқа/г болды, ал бақылау тобында өзгерістер мардымсыз (ЭИ – 97%, ИИ – 186 жұмыртқа/г). 28-ші күні ем қабылдаған жылқыларда ЭИ – 3%, ИИ – 7 жұмыртқа/г дейін төмендеді. Бақылау тобында бұл көрсеткіштер тиісінше 95% және 172 жұмыртқа/г болды.

Алынған нәтижелер «Ивергель» препаратының ішек гельминттеріне қарсы жоғары тиімділігін көрсетеді. Препаратты жылқылар арасында паразиттік аурулардың алдын алу және емдеу мақсатында ветеринариялық тәжірибеге енгізу орынды.

Түйінді сөздер: ивергель, терапевтік әсер, экстенсивті тиімділік, ішек гельминтоздары, жылқылар.

ASSESSMENT OF THE THERAPEUTIC EFFECT OF A VETERINARY DRUG IN THE TREATMENT OF EQUINE INTESTINAL HELMINTHIASIS

Turgenbayev K.A.* – Doctor of Veterinary Science, Professor, Chief Researcher, BioVet Research Production Center LLP, Almaty, Republic of Kazakhstan.

Borsynbayeva A.M. – PhD, Senior Researcher, BioVet Research Production Center LLP, Almaty, Republic of Kazakhstan.

Zhanteliyeva L.O. – PhD, Senior Researcher, RSE REU "Institute of Zoology", Almaty, Republic of Kazakhstan.

Borsynbayeva Zh.M. – Master of Technological Sciences, Junior Researcher, BioVet Scientific Production Center LLP, Almaty, Republic of Kazakhstan.

The purpose of this research is to evaluate the therapeutic effect of the new Ivergel antiparasitic veterinary drug against intestinal nematodes in horses under high infestation conditions. The experiment involved two groups of horses (10 animals per group): an experimental group that received the veterinary treatment and a control group that remained untreated. The drug was administered orally at a dose of 1 cm³ per 20 kg of body weight, with a repeated dose given 7 days later. Helminthological examinations were conducted on days 0, 7, 14, and 28, assessing prevalence (P, %) and infestation intensity (II, eggs per gram of feces).

At the baseline, all animals were infected (P – 100%, II – 200 eggs/g). On day 7 after the first administration, the experimental group showed a decrease in P to 50% and II to 87 eggs/g, while the control group exhibited minimal changes (P – 98%, II – 193 eggs/g). By day 14, P in the experimental group dropped to 10%, and II to 23 eggs/g. In contrast, the control group remained highly infected (P – 97%, II – 186 eggs/g). On day 28, nearly complete deworming was observed in the treated animals (P – 3%, II – 7 eggs/g), whereas the control group still showed a high level of infection (P – 95%, II – 172 eggs/g).

Thus, the Ivergel drug exhibited marked anthelmintic activity. The results confirm its high efficacy and support its implementation in veterinary practice for the deworming of horses affected by nematodosis.

Key words: Ivergel, therapeutic effect, extenseffectiveness, intestinal nematodes, horses.

Введение

Паразитарные заболевания лошадей, вызываемые нематодами, представляют собой одну из наиболее распространенных проблем в коневодстве по всему миру. Кишечные нематоды являются одной из наиболее значимых паразитарных угроз для здоровья лошадей, вызывая широкий спектр клинических проявлений: от снижения аппетита и потери веса до серьезных заболеваний и даже смерти [1, с. 127, 2, с. 75, 3, с. 66].

В Казахстане, где коневодство является важной отраслью сельского хозяйства, проблема борьбы с паразитарными заболеваниями лошадей стоит особенно остро. В отдельных регионах Казахстана уровень зараженности лошадей кишечными нематодами достигает 100%, что свидетельствует о критической эпидемиологической ситуации и требует немедленных мер по контролю и лечению этих инфекций. Такая высокая степень инвазии объясняется выпасом животных на постоянных участках, неправильной организацией контрольных мероприятий, отсутствием биотермического обеззараживания навоза. Как правило, паразиты встречаются в форме микст-инвазий, состоящих из нематод видов *O. equi*, *P. equorum*, *Strongylus* spp., гастротрофов и др. видов. Показано, что вызываемые ими заболевания причиняют значимый экономический ущерб вследствие снижения продуктивности, работоспособности и падежа, особенно, молодняка лошадей [4, с. 496 5, с. 266, 6, с. 99, 7, с. 91, 8, с. 45].

Мировая практика применения антигельминтиков в ветеринарии началась в 1960-х годах с появлением препаратов на основе бензимидазолов и пиримидинов. В 1980-х годах на рынок были выведены макроциклические лактоны, среди которых ивермектин занял ключевую позицию. Ивермектин обладает широким спектром действия против паразитов и показал высокую эффективность в борьбе с нематодами. Однако использование инъекционных форм ивермектина у лошадей ограничено, так как они могут вызывать побочные эффекты из-за особенностей нервной системы животных. Кроме того, традиционные лекарственные формы, такие как растворы и суспензии, затруднены в применении у лошадей из-за строения носоглотки, что повышает риск попадания лекарства в дыхательные пути и может привести к аспирации [9, с. 83, 10, с. 477, 11, с. 54].

Традиционно для борьбы с кишечными нематодами используются антигельминтики различных классов, однако устойчивость паразитов к этим препаратам становится все более распространенной проблемой. Это приводит к снижению их эффективности и требует поиска новых решений в области ветеринарной паразитологии. Введение нового ветеринарного препарата, обладающего высоким терапевтическим эффектом и низкой токсичностью для животных, является актуальной задачей современной ветеринарии [12, с. 552, 13, с. 89, 14, с. 97, 15, с. 360].

В последние годы было разработано множество новых противопаразитарных препаратов, которые обладают улучшенными характеристиками по сравнению с традиционными средствами. Тем не менее, их эффективность, особенно в полевых условиях, требует дальнейшего изучения. Введение нового ветеринарного препарата, обладающего высоким терапевтическим эффектом и низкой токсичностью для животных, является актуальной задачей современной ветеринарии [16, с. 11, 17, с. 2, 18, с. 90].

Борьба с этими паразитами осложняется устойчивостью нематод к традиционным антигельминтикам. В связи с этим актуально проведение исследований по изучению эффективности новых ветеринарных препаратов.

Препарат «Ивергель» был разработан как новое противопаразитарное средство для лечения кишечных нематодозов у лошадей. Его активное вещество имеет уникальный механизм действия, направленный на уничтожение как взрослых форм нематод, так и их яиц, что делает его многообещающим кандидатом для применения в ветеринарной практике. Данный препарат не только демонстрирует высокую антипаразитарную активность, но и обладает хорошей переносимостью, что делает его безопасным для использования у лошадей различных возрастных групп и физиологического состояния.

Целью данного исследования является оценка терапевтического эффекта нового противопаразитарного ветеринарного препарата при кишечных нематодах у лошадей в условиях высокой зараженности. В рамках исследования планируется провести комплексное изучение препарата, включающее анализ его эффективности, безопасности и воздействия на здоровье животных.

Для достижения поставленной цели в рамках данного исследования были определены следующие задачи:

1. Провести клиническое наблюдение за состоянием лошадей, зараженных кишечными нематодами, до и после применения препарата «Ивергель».
2. Выполнить отбор проб и микроскопический анализ фекалий с целью определения экстенсивности и интенсивности инвазии.
3. Оценить терапевтическую эффективность препарата по динамике изменения показателей зараженности.
4. Провести статистическую обработку полученных данных для выявления достоверных различий между экспериментальной и контрольной группами.

5. Оценить безопасность применения препарата и его влияние на общее состояние и поведение животных.

Настоящее исследование позволит получить объективные данные о терапевтическом эффекте нового противопаразитарного ветеринарного препарата и определить его потенциал для использования в ветеринарной практике.

Материалы и методы

Производственные опыты течения кишечных нематодозов и гастрофилезе проводили на спонтанно инвазированных животных в частном хозяйстве Алматинской области.

С целью изучения противопаразитарной эффективности ветеринарного препарата «Ивергель» выбрали 20 спонтанно инвазированных легочными и кишечными нематодами лошадей в возрасте от 2 до 5 лет. Животные были разделены на две группы: контрольную ($n=10$) и экспериментальную ($n=10$), в которой применяли ветеринарный препарат «Ивергель». Препарат вводили перорально однократно в дозе 1 см^3 на 20 кг массы животного. Контрольная группа оставалась без лечения.

1. Отбор проб и клиническое наблюдение.

Для оценки эффективности препарата были проведены микроскопические анализы фекалий лошадей, отобранных до и после лечения. Образцы собирались при помощи одноразовых перчаток с использованием стерильных инструментов для предотвращения загрязнения. Пробы фекалий (15-20 г) отбирались свежими, не более чем через 3-4 часа после дефекации, с поверхности земли, чтобы избежать смешивания с почвой и посторонними веществами.

Клиническое наблюдение включало контроль за общим состоянием животных, их поведением, аппетитом, активностью, а также мониторинг изменений массы тела в ходе эксперимента.

2. Лабораторные методы анализа

Микроскопическое исследование фекалий для выявления яиц гельминтов и личинок проводилось методом Бермана [19, с. 17]. Этот метод основывается на флотации яиц паразитов и их дальнейшем обнаружении под микроскопом. На 2-3 сутки после введения препарата путем подсчета гельминтов и яиц в фекалиях животных. Для определения экстенсивности и интенсивности гастрофилезной инвазии в течение первых трех суток после проведения обработок проводили выявление личинок в фекалиях.

Свежие фекалии (стоявшие не более 3-4 ч), 15-20 г в марле помещали в стеклянную, наполненную теплой водой воронку, на нижний конец которой надета резиновая трубка, перехваченная на свободном конце зажимом. Через 6-8 ч зажим открывали, жидкость выпускали в центрифужную пробирку и центрифугировали в течение 1 мин. Осадок размазывали на предметном стекле и микроскопировали под малым увеличением (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Метод прижизненной лабораторной диагностики свежих фекалий (методом Бермана)

3. Статистическая обработка данных

Для оценки эффективности препарата были использованы показатели экстенсивности инвазии (ЭИ%) и интенсивности инвазии (ИИ). Экстенсивность инвазии оценивалась по проценту зараженных животных, а интенсивность – по среднему количеству яиц гельминтов на грамм фекалий. Полученные результаты подвергались статистическому анализу с использованием критерия Стьюдента для оценки значимости различий между группами ($p < 0,05$). Все данные были проанализированы с применением программ для статистической обработки, таких как SPSS и Microsoft Excel.

4. Планирование эксперимента

Эксперимент проводился в течение 28 дней с несколькими контрольными точками: до начала лечения, через 7, 14 и 28 дней после введения препарата. Это позволило оценить краткосрочные и долгосрочные эффекты применения препарата «Ивергель» и его влияние на степень инвазии.

5. Этика проведения исследований

Исследование проводилось в соответствии с международными стандартами по защите животных. Весь эксперимент был спланирован с минимизацией стресса для животных, и ветеринарное наблюдение обеспечивало контроль за состоянием лошадей на всех этапах исследования.

Результаты

В ходе эксперимента была оценена эффективность ветеринарного препарата «Ивергель» при лечении лошадей, зараженных кишечными нематодами и другими паразитами.

Для этого проводились замеры уровня зараженности до начала лечения и на нескольких контрольных точках (через 7, 14 и 28 дней после применения препарата). Полученные данные включали показатели экстенсивности инвазии (ЭИ%) и интенсивности инвазии (ИИ) в обеих группах (экспериментальной и контрольной).

1. До начала лечения. До начала эксперимента обе группы лошадей – экспериментальная и контрольная – имели одинаково высокую степень зараженности кишечными нематодами. Экстенсивность инвазии (ЭИ%) в обеих группах составляла 100%, что указывало на полное заражение всех животных. Интенсивность инвазии (ИИ) также была одинаковой для всех лошадей и составляла 200 яиц гельминтов на грамм фекалий.

2. Через 7 дней после лечения. Через 7 дней после первого введения препарата в экспериментальной группе произошло значительное снижение как ЭИ%, так и ИИ. Экстенсивность инвазии в экспериментальной группе уменьшилась до 50%, а интенсивность – до 87 яиц гельминтов на грамм фекалий. Это указывает на заметное улучшение состояния лошадей и эффективное действие препарата. В то же время в контрольной группе наблюдалось лишь незначительное снижение показателей: ЭИ% уменьшилась до 98%, а ИИ – до 193 яиц на грамм фекалий, что свидетельствует о продолжении активного заражения у животных, не получавших лечения.

3. Через 14 дней после лечения. На 14-й день результаты показали еще более выраженное снижение инвазии в экспериментальной группе. Экстенсивность инвазии снизилась до 10%, а интенсивность инвазии упала до 23 яиц на грамм фекалий, что подтверждает высокую эффективность «Ивергеля» при повторном применении. В контрольной группе данные практически не изменились: ЭИ% оставалась на уровне 97%, а ИИ составляла 186 яиц на грамм фекалий, что свидетельствует о минимальных изменениях без лечения.

4. Через 28 дней после лечения. К концу исследования (28-й день) в экспериментальной группе экстенсивность инвазии снизилась до 3%, а интенсивность – до 7 яиц на грамм фекалий. Это означает, что большинство животных в экспериментальной группе практически полностью освободились от гельминтов. В контрольной группе изменения оставались незначительными: ЭИ% снизилась до 95%, а ИИ до 172 яиц на грамм фекалий, что указывает на продолжение инвазии у животных без лечения.

5. Сравнительный анализ экспериментальной и контрольной группы. Результаты исследования четко продемонстрировали существенную разницу между экспериментальной и контрольной группами. В экспериментальной группе, получавшей препарат «Ивергель», наблюдалось резкое снижение как числа зараженных животных, так и уровня инвазии в фекалиях, что подтверждает высокую эффективность препарата. В контрольной группе, напротив, изменений практически не наблюдалось, что подчеркивает отсутствие естественной динамики снижения уровня инвазии без применения противопаразитарных средств.

В таблице 1 представлены ключевые результаты, показывающие динамику изменений в обеих группах:

Таблица 1 – Эффективность применения ветеринарного препарата «Ивергель»

Дни исследования	I группа		II группа (контроль)	
	ЭИ, %	ИИ	ЭИ, %	ИИ
До лечения	100%	200	100%	200
Через 7 дней	50%	87	98 %	193
Через 14 дней	10%	23	97%	186
Через 28 дней	3%	7	95%	172
-ЭИ% – процент зараженных животных в группе.				
-ИИ – среднее количество яиц гельминтов на грамм фекалий.				

В результате проведенных исследований установлена терапевтическая эффективность препарата при однократном введении в дозе 1см³/20 кг массы тела, которая составила менее 92%. В контрольной группе значительных изменений не наблюдалось.

При двукратном применении с интервалом в 7 дней в той же дозе и методе введения, эффективность препарата достигла 98%. В контрольной группе значительных изменений не было зафиксировано.

Экстенсивность инвазии (ЭИ%) – до начала лечения обе группы имели 100% зараженность гельминтами. Через 7 дней после лечения в экспериментальной группе ЭИ% снизилась до 50%, в то время как в контрольной группе этот показатель уменьшился лишь до 98%. На 14-й день ЭИ% в экспериментальной группе составила 10%, а в контрольной – 97%. К 28-му дню ЭИ% в экспериментальной группе снизилась до 3%, тогда как в контрольной – только до 95%. Эти данные показывают высокую эффективность препарата в снижении процентного содержания зараженных животных (Рисунок 2).

Интенсивность инвазии (ИИ) – до лечения ИИ в обеих группах составляла 200 яиц/г фекалий. Через 7 дней в экспериментальной группе ИИ снизилась до 87 яиц/г, в контрольной – до 197 яиц/г. Через 14 дней ИИ в экспериментальной группе составила 23 яиц/г, в контрольной – 186 яиц/г. К 28-му дню ИИ в экспериментальной группе уменьшилась до 7 яиц/г, тогда как в контрольной – лишь до 172 яиц/г. Значительное снижение ИИ в экспериментальной группе указывает на действенность препарата.

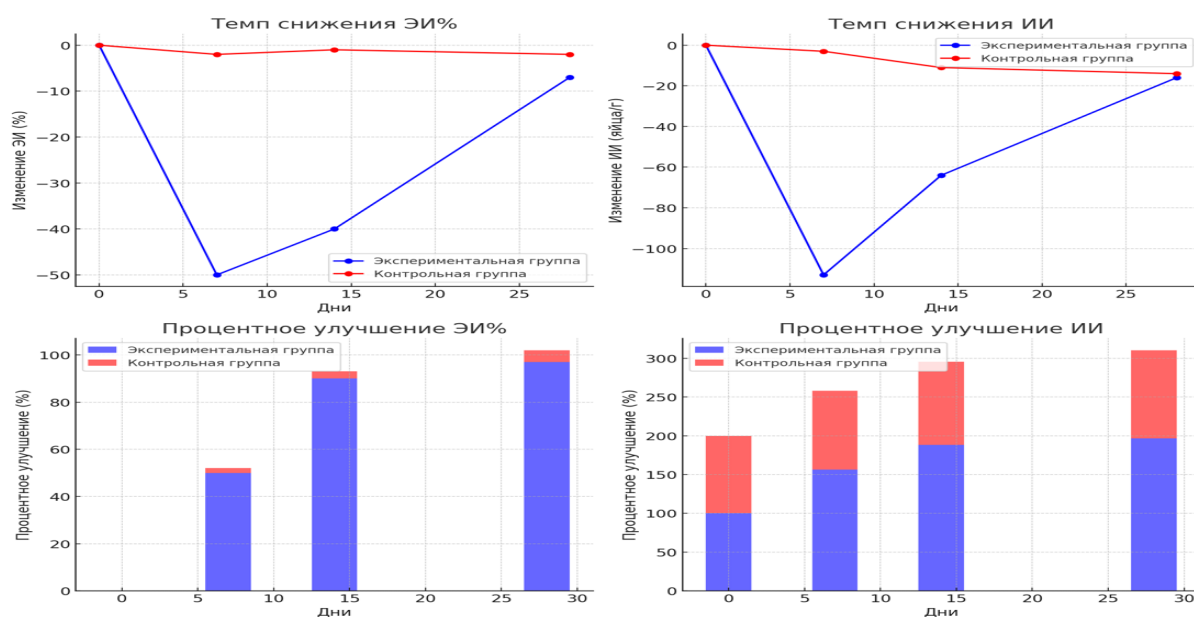


Рисунок 2 – Темп снижение и процентное улучшение ЭИ и ИИ

Таким образом, терапевтическая активность препарата «Ивергель» составила более 95 %.

Статистический анализ результатов показал значимые различия между экспериментальной и контрольной группами на всех этапах исследования ($p < 0.05$). Это подтверждает высокую эффективность нового противопаразитарного препарата в снижении как экстенсивности, так и интенсивности инвазии.

Обсуждение

Результаты настоящего исследования демонстрируют высокую терапевтическую эффективность препарата «Ивергель» при лечении кишечных гельминтозов у лошадей. Уже через 7 дней после первого введения наблюдалось значительное снижение как экстенсивности (ЭИ), так и интенсивности инвазии (ИИ). Повторное введение препарата с интервалом в 7 дней обеспечило устойчивое снижение показателей до минимальных значений (ЭИ – 3%, ИИ – 7 яиц/г), что соответствует критериям успешного противопаразитарного лечения.

Эти данные согласуются с современными исследованиями, подчёркивающими важность своевременного и повторного применения антипаразитарных средств для полного разрыва цикла развития гельминтов. Сообщается о высокой эффективности ивермектина и моксидектина против взрослых стадий паразитов, при этом эффективность против личиночных стадий была ниже, что может указывать на необходимость повторного лечения для полного устранения инвазии [20, с. 76, 21].

Однако следует учитывать, что устойчивость к макроциклическим лактонам, таким как ивермектин и моксидектин, становится всё более распространённой среди нематод у лошадей. Исследования сообщают о случаях устойчивости у циаостомин в различных регионах, включая США и Великобританию, что подчёркивает необходимость мониторинга эффективности существующих препаратов и разработки устойчивых стратегий контроля паразитов [22, 23, с. 99].

В этой связи Американская ассоциация практикующих ветеринаров (AAEP) обновила свои рекомендации по контролю внутренних паразитов у лошадей, подчёркивая необходимость проведения

регулярных тестов на снижение количества яиц в фекалиях (FECRT) для оценки эффективности применяемых антигельминтных средств и предотвращения развития устойчивости [24].

Таким образом, результаты нашего исследования подтверждают высокую эффективность препарата «Ивергель» при лечении кишечных гельминтозов у лошадей. Однако в условиях нарастающей устойчивости паразитов к существующим препаратам необходимо внедрение комплексных стратегий контроля, включая регулярный мониторинг эффективности лечения и адаптацию схем дегельминтизации в соответствии с современными рекомендациями.

Особое значение имеет то, что препарат «Ивергель» представляет собой удобную в применении форму – гель, что снижает стресс у животных и облегчает дозирование, особенно в полевых условиях. Это делает его перспективным средством для массовой дегельминтизации в условиях животноводческих хозяйств.

Заключение

Проведённое исследование позволило оценить терапевтическую эффективность ветеринарного препарата «Ивергель» при лечении лошадей, заражённых кишечными нематодами. Полученные результаты показали выраженное снижение как экстенсивности, так и интенсивности инвазии в экспериментальной группе уже после первого применения препарата. При повторном введении эффективность достигла 98%, что указывает на целесообразность двукратного применения с интервалом в 7 дней для достижения наилучшего антипаразитарного эффекта.

Выводы исследования полностью соответствуют поставленной цели – обоснованию эффективности препарата «Ивергель» в условиях естественной гельминтозной инвазии. Препарат может быть рекомендован к использованию в практике ветеринарной медицины для дегельминтизации лошадей в хозяйствах различного профиля.

С практической точки зрения, применение гелевой формы обеспечивает удобство дозирования и снижает стресс у животных, что повышает комплаентность терапии. Препарат легко распределяется по слизистой оболочке ротовой полости и предотвращает попадание в дыхательные пути, что минимизирует риск осложнений, связанных с его использованием.

Полученные результаты демонстрируют, что новый препарат может стать важным инструментом в борьбе с кишечными нематодами у лошадей, особенно в регионах с высокой степенью зараженности, таких как отдельные районы Казахстана. Препарат не только снижает количество яиц нематод в фекалиях, но и улучшает общее состояние и продуктивность животных, что подтверждает его практическую значимость.

Внедрение данного препарата в ветеринарную практику может значительно улучшить контроль над паразитарными инфекциями у лошадей, снижая экономические потери и повышая благополучие животных. Необходимы дальнейшие исследования для определения длительности эффекта, а также для изучения возможных побочных действий при длительном применении.

Настоящее исследование позволяет сделать вывод о высоком потенциале нового противопаразитарного ветеринарного препарата «Ивергель» для применения в различных условиях содержания животных, что открывает перспективы для его широкого использования в ветеринарной практике.

Рекомендации

На основе проведенного исследования можно рекомендовать использование нового противопаразитарного ветеринарного препарата для борьбы с гельминтами у лошадей. Дополнительные исследования могут быть направлены на изучение длительности эффекта препарата и его воздействия на другие виды животных.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Smith, G., Grenfell B.T. Modelling of parasite populations: gastrointestinal nematode models** [Text] / G. Smith, B.T. Grenfell // *Veterinary Parasitology*. – 1994. – Vol. 54, № 1-3. – P. 127-143.
2. **Байменов, А.С. Эпидемиология и профилактика нематодозов лошадей в Казахстане** [Текст] / А.С. Байменов // *Вестник ветеринарной медицины Казахстана*. – 2019. – №1. – С. 75-81.
3. **Ергалиев, М.А. Актуальные проблемы борьбы с паразитами у лошадей в Казахстане** [Текст] / М.А. Ергалиев // *Аграрная наука Казахстана*. – 2020. – №1. – С. 66-72.
4. **Bowman, D.D. Georgis' Parasitology for Veterinarians** [Text] / D.D. Bowman // – 10th ed. – St. Louis: Elsevier – 2014. – 496 p.
5. **Дуйсембаев, К.И., Акимбеков Б.Р., Акимбеков А.Р. и др. Коневодство: учебник** [Текст] / К.И. Дуйсембаев, Б.Р. Акимбеков, А.Р. Акимбеков и др. // Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан. – Алматы: Альманах, 2017. – 266 с.
6. **Селеуова, Л.А., Брель-Киселева И.М., Сафронова О.С. Современное состояние и перспективы развития племенного коневодства в Республике Казахстан** [Текст] / Л.А. Селеуова, И.М. Брель-Киселева, О.С. Сафронова // *Материалы международной научно-практической конференции SCIENCE WITHOUT BORDERS*. – Шеффилд, 2017. – С. 99-104.
7. **Лидер, Л.А. Распространение гельминтов желудочно-кишечного тракта лошадей табунного содержания по регионам Казахстана** [Текст] / Л.А. Лидер // *Вестник науки Казахского*

агротехнического университета им. С. Сейфуллина (междисциплинарный). – 2022. – №3 (114). – С. 91-100.

8. **Турсунов, А.Ж. Гельминтозы сельскохозяйственных животных в различных регионах Казахстана** [Текст] / А.Ж. Турсунов // Ветеринария Казахстана. – 2019. – №2. – С. 45-53.

9. **Egerton, R., Brokken E.S., Suhayda D., Eary C.H., Wooden J.W., Kilgore R.L. The antiparasitic activity of ivermectin in horses** [Text] / R. Egerton, E.S. Brokken, D. Suhayda, C.H. Eary, J.W. Wooden, R.L. Kilgore // *Veterinary Parasitology*. – 1981. – Vol. 8. – P. 83-88.

10. **Kaplan, R.M. Drug resistance in nematodes of veterinary importance: a status report** [Text] / R.M. Kaplan // *Trends in Parasitology*. – 2004. – Vol. 20, №10. – P. 477-481.

11. **Жаксылыков, Е.М. Терапевтическая эффективность антигельминтиков в табунном коневодстве** [Текст] / Е.М. Жаксылыков // Аграрная наука Казахстана. – 2021. – №3. – С. 54-60.

12. **Matthews, J.B. An update on cyathostomins: Anthelmintic resistance and management** [Text] / J.B. Matthews // *Equine Veterinary Education*. – 2008. – Vol. 20(10). – P. 552-560.

13. **Taylor M.A., Coop R.L., Wall R.L. Veterinary Parasitology** [Text] – 4th ed. – Wiley-Blackwell, 2016. – 1035 p.

14. **Lyons, E.T., Tolliver S.C., Drudge J.H. Historical perspective of cyathostomes: prevalence, treatment and control programs** [Text] / E.T. Lyons, S.C. Tolliver, J.H. Drudge // *Veterinary Parasitology*. – 2000. – Vol. 85(2-3). – P. 97-112.

15. **Lichtenfels, J.R., Kharchenko V.A., Dvojnjos G.M. Cytology of the free-living larval stages of cyathostomins (Nematoda: Strongylidae) in naturally infected horses** [Text] / J.R. Lichtenfels, V.A. Kharchenko, G.M. Dvojnjos // *Journal of Parasitology*. – 2008. – Vol. 94(2). – P. 360-365.

16. **Nielsen, M.K., Reinemeyer C.R., Kaplan R.M. A novel approach to control equine cyathostomins: a new perspective on reducing anthelmintic resistance** [Text] / M.K. Nielsen, C.R. Reinemeyer, R.M. Kaplan // *Equine Veterinary Journal*. – 2014. – Vol. 46(1). – P. 11-15.

17. **Von Samson-Himmelstjerna G. Anthelmintic resistance in equine parasites – detection, potential clinical relevance and implications for control** [Text] // *Veterinary Parasitology*. – 2012. – Vol. 185(1). – P. 2-8.

18. **Иманбеков, Б.Н. Современные методы диагностики и профилактики гельминтозов у лошадей** [Текст] / Б.Н. Иманбеков // Ветеринарная наука Казахстана. – 2020. – №3. – С. 90-97.

19. **Демидов, Н.В. Гельминтозы животных: справочник** [Текст]. – М.: ВО «Агропромиздат», 1987. – 335 с.

20. **Nielsen, M.K. Anthelmintic resistance in equine nematodes: current status and emerging trends** [Text] / M.K. Nielsen // *International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance*. – 2022. – Vol. 20. – P. 76-88. – DOI: 10.1016/j.ijpddr.2022.10.005.

21. **Nielsen, M.K., Bartholdy I.D., Kristensen K.S., et.al Ivermectin performance against equine strongylids: efficacy, egg reappearance periods, and fecal egg counting method comparison** [Text] / M.K. Nielsen, I.D. Bartholdy, K.S. Kristensen, // *Veterinary Parasitology*. – 2025. – Vol. 319. – Art. 110465. – ISSN 0304-4017. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2025.110465>.

22. **Scott, I., Lawrence K.E., Gee E.K. Egg reappearance periods associated with anthelmintic treatments given to horses in winter and summer over two years** [Text] / I. Scott, K.E. Lawrence., E.K. Gee // *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*. – 2025. – Vol. 57. – Art. 101182. – DOI: 10.1016/j.vprsr.2024.101182. – PMID: 39855868.

23. **Nielsen, M.K., Banahan M., Kaplan R.M. Importation of macrocyclic lactone resistant cyathostomins on a US thoroughbred farm** [Text] / M.K. Nielsen, M. Banahan, R.M. Kaplan // *International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance*. – 2020. – Vol. 14. – P. 99-104. – DOI: 10.1016/j.ijpddr.2020.09.004.

24. **American Association of Equine Practitioners. AAEP publishes updated internal parasite control guidelines** [Text] / Access mode: <https://aaep.org/post/aaep-publishes-updated-internal-parasite-control-guidelines>. – (Accessed: 29.04.2025).

REFERENCES:

1. **Smith G., Grenfell B.T. Modelling of parasite populations: gastrointestinal nematode models.** *Veterinary Parasitology*, 1994, vol. 54, no. 1–3, pp. 127-143.

2. **Baimenov A.S. E'pidemiologiya i profilaktika gel'mintozov loshadej v Kazahstane** [Epidemiology and prevention of horse nematodoses in Kazakhstan]. *Vestnik veterinarii Kazahstana*, 2019, no. 1, pp. 75-81. (In Russian).

3. **Ergaliev M.A. Aktual'ny'e voprosy' bor'by' s parazitami u loshadej v Kazahstane** [Current issues of parasite control in horses in Kazakhstan]. *Sel'skohozyajstvennaya nauka Kazahstana*, 2020, no. 1, pp. 66-72. (In Russian)

4. **Bowman D.D. Georgis' Parasitology for Veterinarians**, 10th ed. St. Louis, Elsevier, 2014, 496 p.

5. **Duisembaev K.I., Akimbekov B.R., Akimbekov A.R. et al. Konevodstvo: uchebnik** [Horse breeding: textbook]. Almaty, Almanah, Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan, 2017, 266 p. (In Russian)
6. **Seleuova L.A., Brel-Kiseleva I.M., Safronova O.S. Current state and prospects of pedigree horse breeding in the Republic of Kazakhstan. Materialy' mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii SCIENCE WITHOUT BORDERS**, Sheffield, 2017, pp. 99-104.
7. **Lider L.A. Raspredelenie gel'mintov zheludochno-kishechnogo trakta u pastbishny'h loshadej po regionam Kazakhstana** [Distribution of gastrointestinal helminths in pasture horses by regions of Kazakhstan]. *Vestnik nauki Kazahskogo Agrotehnicheskogo Universiteta im. S. Seifullina*, 2022, no. 3(114), pp. 91-100. (In Russian)
8. **Tursunov A.Zh. Gel'mintozy' sel'skohozyajstvenny'h zhivotny'h v razlichny'h regionah Kazakhstana** [Helminthoses of farm animals in various regions of Kazakhstan]. *Veterinarnaya medicina Kazakhstana*, 2019, no. 2, pp. 45-53. (In Russian)
9. **Egerton R., Brokken E.S., Suhayda D. et al. The antiparasitic activity of ivermectin in horses. Veterinary Parasitology**, 1981, vol. 8, pp. 83-88.
10. **Kaplan R.M. Drug resistance in nematodes of veterinary importance: a status report. Trends in Parasitology**, 2004, vol. 20, no. 10, pp. 477-481.
11. **Zhaksylykov E.M. Terapevticheskaya e'ffektivnost' antigelmintikov v pastbishnom konevodstve** [Therapeutic effect of anthelmintic drugs in pasture horse breeding]. *Sel'skohozyajstvennaya nauka Kazakhstana*, 2021, no. 3, pp. 54-60. (In Russian)
12. **Matthews J.B. An update on cyathostomins: Anthelmintic resistance and management. Equine Veterinary Education**, 2008, vol. 20(10), pp. 552-560.
13. **Taylor M.A., Coop R.L., Wall R.L. Veterinary Parasitology**, 4th ed. Wiley-Blackwell, 2016, 1035 p.
14. **Lyons E.T., Tolliver S.C., Drudge J.H. Historical perspective of cyathostomes: prevalence, treatment and control programs. Veterinary Parasitology**, 2000, vol. 85(2-3), pp. 97-112.
15. **Lichtenfels J.R., Kharchenko V.A., Dvojnok G.M. Cytology of the free-living larval stages of cyathostomins (Nematoda: Strongylidae) in naturally infected horses. Journal of Parasitology**, 2008, vol. 94(2), pp. 360-365.
16. **Nielsen M.K., Reinemeyer C.R., Kaplan R.M. A novel approach to control equine cyathostomins: a new perspective on reducing anthelmintic resistance. Equine Veterinary Journal**, 2014, vol. 46(1), pp. 11-15.
17. **Von Samson-Himmelstjerna G. Anthelmintic resistance in equine parasites – detection, potential clinical relevance and implications for control. Veterinary Parasitology**, 2012, vol. 185(1), pp. 2-8.
18. **Imanbekov B.N. Sovremennyye metody' diagnostiki i profilaktiki gel'mintozov u loshadej** [Modern methods of diagnosis and prevention of helminthoses in horses]. *Veterinarnaya nauka Kazakhstana*, 2020, no. 3, pp. 90-97. (In Russian)
19. **Demidov N.V. Gel'mintozy' zhivotny'h: spravochnik** [Helminthoses of animals: handbook]. Moscow, VO "Agropromizdat", 1987, 335 p. (In Russian)
20. **Nielsen M.K. Anthelmintic resistance in equine nematodes: current status and emerging trends. International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance**, 2022, vol. 20, pp. 76-88. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpddr.2022.10.005>
21. **Nielsen M.K., Bartholdy I.D., Kristensen K.S. et al. Ivermectin performance against equine strongylids: efficacy, egg reappearance periods, and fecal egg counting method comparison. Veterinary Parasitology**, 2025, vol. 319, art. 110465. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2025.110465>
22. **Scott I., Lawrence K.E., Gee E.K. Egg reappearance periods associated with anthelmintic treatments given to horses in winter and summer over two years. Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports**, 2025, vol. 57, art. 101182. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2024.101182>
23. **Nielsen M.K., Banahan M., Kaplan R.M. Importation of macrocyclic lactone resistant cyathostomins on a US thoroughbred farm. International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance**, 2020, vol. 14, pp. 99-104. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpddr.2020.09.004>
24. **American Association of Equine Practitioners. AAEP publishes updated internal parasite control guidelines.** Available at: <https://aaep.org/post/aaep-publishes-updated-internal-parasite-control-guidelines>. (accessed 29 April 2025).

Сведения об авторах:

Тургенбаев Кайрат Алтынбекович – доктор ветеринарных наук, профессор, главный научный сотрудник, ТОО «Научно-производственный центр «БиоВет», Республика Казахстан, 050008, г. Алматы, ул. Карасай Батыра 191 литер А, e-mail: biovet.kaz@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0982-1863>.*

Борсынбаева Асия Маденовна – PhD, старший научный сотрудник, ТОО «Научно-производственный центр «БиоВет», Республика Казахстан, 050008, г. Алматы, ул. Карасай Батыра, 191 литер А, тел.: 87024081170, e-mail: asiajan@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2722-2020>.

Жантелиева Лаура Оразакыновна – PhD, старший научный сотрудник, РГП на ПХВ «Институт зоологии», Республика Казахстан, 050060, г. Алматы, пр. Аль-Фараби 93, e-mail: laura_18_87@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7564-2089>.

Борсынбаева Жаныл Маденовна – магистр технологических наук, младший научный сотрудник, ТОО «Научно-производственный центр «БиоВет», Республика Казахстан, 050008, г. Алматы, ул. Карасай Батыра 191 литер А, e-mail: janiljan@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1140-4089>.

Тургенбаев Қайрат Алтынбекұлы* – ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, бас ғылыми қызметкер, "БиоВет" ғылыми-өндірістік орталығы ЖШС, Қазақстан Республикасы, 050008, Алматы қ, Қарасай батыр көш., 191 литер А, e-mail: biovet.kaz@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0982-1863>.

Борсынбаева Асия Маденовна – PhD, аға ғылыми қызметкер, "БиоВет" ғылыми-өндірістік орталығы ЖШС, Қазақстан Республикасы, 050008, Алматы қ, Қарасай батыр көш, 191 литер А, тел.: +7-702-408-11-70, e-mail: asiajan@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2722-2020>.

Жантелиева Лаура Оразақынқызы – PhD, аға ғылыми қызметкер, "Зоология институты" ШЖҚ РМК, Қазақстан Республикасы, 050060, Алматы қ, Әл-Фараби даңғ, 93, e-mail: laura_18_87@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7564-2089>.

Борсынбаева Жаныл Маденқызы – технология ғылымдарының магистрі, кіші ғылыми қызметкер, "БиоВет" ғылыми-өндірістік орталығы ЖШС, Қазақстан Республикасы, 050008, Алматы қ, Қарасай батыр көш, 191 литер А, e-mail: janiljan@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2722-2020>.

Turgenbayev Kairat Altynbekovich* – Doctor of Veterinary Science, Professor, Chief Researcher, BioVet Research and Production Center LLP, Republic of Kazakhstan, 050008, Almaty, 191-A Karasay batyr Str., e-mail: biovet.kaz@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0982-1863>.

Borsynbayeva Assiya Madenovna – PhD, Senior Researcher, BioVet Scientific and Production Center LLP, Republic of Kazakhstan, 050008, Almaty, 191-A Karasay batyr Str., tel.: +7-702-408-11-70, e-mail: asiajan@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2722-2020>.

Zhanteliyeva Laura Orazakynovna – PhD, Senior Researcher, RSE REU "Institute of Zoology", Republic of Kazakhstan, 050060, Almaty, 93 Al-Farabi Ave., e-mail: laura_18_87@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7564-2089>.

Borsynbayeva Zhanyl Madenovna – Master of Technological Sciences, Junior Researcher, BioVet Research and Production Center LLP, Republic of Kazakhstan, 050008, Almaty, 191-A Karasay batyr Str., e-mail: janiljan@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1140-4089>.

МРНТИ 68.41.33

УДК 619:591.465:636.2

<https://doi.org/10.52269/RWEP252161>

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЯЙЦЕПРОВОДОВ КОРОВ ПРИ ГИПОФУНКЦИИ ЯИЧНИКОВ

Хасанова М.А.* – PhD, ассоциированный профессор кафедры ветеринарной медицины, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Республика Казахстан.

Сапа В.А. – кандидат ветеринарных наук, и.о. ассоциированного профессора кафедры ветеринарной медицины, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Республика Казахстан.

Аубакиров М.Ж. – PhD, ассоциированный профессор кафедры ветеринарной медицины, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Республика Казахстан.

Абилова З.Б. – и.о. ассоциированного профессора, доктор PhD кафедры ветеринарной медицины, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, Республика Казахстан.

В данной статье представлены результаты морфофункционального анализа яйцепроводов коров, страдающих гипофункцией яичников. На основании комплексного исследования, включающего морфологические, гистологические и цитометрические методы, установлено, что при нарушении функции яичников происходит утолщение стенок обоих яйцепроводов по сравнению с нормальными показателями. При этом в левом яйцепроводе наблюдается увеличение площади цитоплазмы и ядер эпителиальных клеток, тогда как в правом – их уменьшение. В целом, толщина стенки левого