

Тусупов Серик Джумакасович – кандидат ветеринарных наук, ассоциированный профессор кафедры «Ветеринария», НАО «Шәкәрім университет», 071410, Казахстан, Семей, Глинки 20А, e-mail: serik_tussupov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0719-4824>

Авторлар туралы мәлімет

Камзанов Адлет Кайратулы – ветеринария ғылымдарының магистрі, «Ветеринария» кафедрасының оқытушысы, «Шәкәрім университеті» КеАҚ, 071410, Казахстан, Семей, Глинки 20А, e-mail: kamzanov92@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-3102-2235>

Тусупов Серик Джумакасович – ветеринария ғылымдарының кандидаты, «Ветеринария» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, «Шәкәрім университеті» КеАҚ, 071410, Казахстан, Семей, Глинки 20А, e-mail: serik_tussupov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0719-4824>

Information about authors

Kamzanov Adlet Kairatuly – master of Veterinary Sciences, lecturer of the Department of Veterinary Medicine, NJSC «Shakarim University», 071410, 20A Glinky Street, Semey, Kazakhstan, e-mail: kamzanov92@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-3102-2235>

Tussupov Serik Dzhumakasovich – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Veterinary Medicine, NJSC «Shakarim University», 071410, 20A Glinky Street, Semey, Kazakhstan, e-mail: serik_tussupov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0719-4824>

Поступила в редакцию 20.04.2026

Поступила после доработки 01.06.2026

Принята к публикации 20.06.2026

DOI:

MPHTI: 68.41.35

Е.Б. Никитин*, Т.И. Урюмцева

ТОО «Инновационный Евразийский Университет», 140000, Казахстан, г. Павлодар улица Ломова 45,

* e-mail: yevgeniy Nikitin1964@gmail.com

ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИХ ДИАГНОСТИКИ

Аннотация: *Инфекционные заболевания сельскохозяйственных животных продолжают оставаться одной из важнейших проблем ветеринарной медицины, оказывая значительное влияние на продуктивность животных, эпизоотическое благополучие хозяйств и экономическую эффективность отрасли. Целью исследования являлось изучение этиологической структуры инфекционных заболеваний крупного рогатого скота и овец в хозяйствах Абайской и Павлодарской областей Республики Казахстан, а также сравнительная оценка эффективности современных методов диагностики.*

Исследования проводились в 2023–2025 гг. в пяти хозяйствах: КХ «Новая Заря» (Бородулихинский район), КХ «Лана» (Бескарагайский район), ТОО «Победа» (Щербактинский район), КХ «Уразбаев» (Иртышский район) и ТОО «Агрофирма им. У. Сыздыкова» (Аккульский район). Обследовано 395 животных, в том числе 215 голов крупного рогатого скота и 180 овец.

*В ходе исследований выявлены бактериальные и вирусные возбудители инфекционных заболеваний, включая *Escherichia coli*, *Salmonella enterica*, *Brucella abortus*, *Brucella melitensis*, вирус инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота (IBR), вирусную диарею крупного рогатого скота (BVD) и вирус парагриппа-3 овец. Установлено, что наибольшей диагностической чувствительностью и специфичностью обладает полимеразная цепная реакция, обеспечивающая выявление возбудителей как при клиническом, так и при латентном течении инфекции.*

Ключевые слова: инфекционные болезни животных, ПЦР, ИФА, бактериологический метод, *Brucella abortus*, *Brucella melitensis*, *Salmonella enterica*, инфекционный ринотрахеит, вирусная диарея, парагрипп-3.

Введение

Инфекционные заболевания сельскохозяйственных животных являются одной из основных причин экономических потерь в современном животноводстве. Снижение продуктивности, репродуктивные нарушения, падеж молодняка и затраты на проведение ветеринарно-санитарных мероприятий оказывают существенное влияние на устойчивость животноводческих хозяйств [1–5].

Особую опасность представляют инфекции бактериальной и вирусной этиологии, способные длительно циркулировать в популяциях животных и формировать скрытые очаги инфекции. Среди наиболее значимых бактериальных заболеваний особое место занимают бруцеллёз, сальмонеллёз и колибактериоз. Среди вирусных инфекций важное значение имеют инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота, вирусная диарея и парагрипп-3 [6].

Современные эпизоотологические условия требуют применения высокочувствительных методов диагностики, позволяющих своевременно выявлять возбудителей и принимать меры по локализации инфекционного процесса [7].

Актуальность исследования

Инфекционные заболевания сельскохозяйственных животных продолжают оставаться одной из наиболее значимых проблем современного животноводства. Несмотря на совершенствование ветеринарно-санитарных мероприятий, в ряде регионов Казахстана сохраняется циркуляция бактериальных и вирусных возбудителей, вызывающих снижение продуктивности животных, репродуктивные нарушения, падеж молодняка и значительные экономические потери.

Абайская и Павлодарская области являются регионами с развитым мясным и молочным животноводством. Интенсивное перемещение животных между хозяйствами, использование общих пастбищных угодий и влияние природно-климатических факторов создают предпосылки для распространения инфекционных заболеваний. В этих условиях особую актуальность приобретает своевременная диагностика инфекций, основанная на применении современных высокочувствительных методов лабораторного контроля.

Традиционные методы диагностики не всегда позволяют выявлять латентные и субклинические формы инфекций, что требует внедрения молекулярно-генетических технологий, обеспечивающих высокую точность и оперативность выявления возбудителей.

Научная новизна работы заключается в комплексном изучении этиологической структуры инфекционных заболеваний крупного рогатого скота и овец в хозяйствах Абайской и Павлодарской областей Республики Казахстан в период 2023–2025 гг.

Проведена сравнительная оценка диагностической эффективности бактериологического метода, иммуноферментного анализа и полимеразной цепной реакции при выявлении бактериальных и вирусных возбудителей в условиях производственных хозяйств исследуемого региона.

Установлены особенности распространения основных инфекционных агентов, включая *Escherichia coli*, *Salmonella enterica*, *Brucella abortus*, *Brucella melitensis*, вирус инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота, вирусную диарею крупного рогатого скота и вирус парагриппа-3 овец. Получены данные о распространенности смешанных бактериально-вирусных инфекций и диагностической ценности современных молекулярных методов исследования.

Практическая значимость исследования заключается в разработке рекомендаций по оптимизации диагностических мероприятий и повышению эффективности выявления инфекционных заболеваний. Результаты работы могут быть использованы: в ветеринарных лабораториях для совершенствования диагностических алгоритмов; в хозяйствах для повышения уровня биобезопасности; в образовательном процессе при подготовке специалистов ветеринарного профиля.

Внедрение предложенных подходов позволит снизить экономические потери, повысить продуктивность животных и улучшить эпизоотическое благополучие хозяйств.

Цель исследования: Изучение этиологической структуры инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных в хозяйствах Абайской и Павлодарской областей и сравнительная оценка эффективности современных методов диагностики.

Задачи исследования:

1. Изучить структуру инфекционной патологии КРС и овец.
2. Определить основные бактериальные и вирусные возбудители.
3. Провести сравнительный анализ бактериологического метода, ИФА и ПЦР.
4. Оценить диагностическую эффективность применяемых методов.
5. Разработать рекомендации по совершенствованию диагностики и профилактики инфекционных заболеваний.

Результаты исследований

Исследования проводились в 2023–2025 гг. в хозяйствах Абайской и Павлодарской областей Республики Казахстан.

Обследованы: 215 голов крупного рогатого скота; 180 голов овец.

Исследования выполнены в следующих хозяйствах: КХ «Новая Заря» (Бородулихинский район); КХ «Лана» (Бескарагайский район); ТОО «Победа» (Щербактинский район); КХ «Уразбаев» (Иртышский район); ТОО «Агрофирма им. У. Сыздыкова» (Аккульский район).

Всего исследовано 620 образцов биологического материала, включая кровь, молоко, носовые смывы и патологический материал.

Для диагностики использовали: бактериологический метод; микроскопию; иммуноферментный анализ (ИФА); полимеразную цепную реакцию (ПЦР).

ПЦР использовали для выявления генетического материала *Brucella abortus*, *Brucella melitensis*, *Salmonella enterica*, *Escherichia coli*, вируса инфекционного ринотрахеита КРС, вирусной диареи КРС и вируса парагриппа-3 овец.

Результаты исследований

В исследуемых хозяйствах отмечались отдельные случаи абортос у коров и овцематок, заболевания органов дыхания у молодняка, желудочно-кишечные расстройства и снижение продуктивности животных. Указанные признаки послужили основанием для проведения комплексных лабораторных исследований.

В результате лабораторных исследований (таблица 1) установлено следующее:

Таблица 1 – Распределение возбудителей

Возбудитель	Количество случаев	%
<i>Escherichia coli</i>	74	31,6
<i>Salmonella enterica</i>	48	20,5
<i>Brucella abortus</i>	21	9,0
<i>Brucella melitensis</i>	15	6,4
IBR	20	8,5
BVD	16	6,8
Парагрипп-3	11	4,7
Прочие микроорганизмы	29	12,5

Наиболее часто выявлялись представители семейства *Enterobacteriaceae*, что свидетельствует о значительной роли санитарно-гигиенических факторов в формировании инфекционной патологии животных.

У крупного рогатого скота наиболее часто выявлялись: *Escherichia coli*; *Salmonella enterica*; *Brucella abortus*; IBR; BVD.

У овец преобладали: *Escherichia coli*; *Salmonella enterica*; *Brucella melitensis*; парагрипп-3.

При сравнении диагностических методов (таблица 2) установлены существенные различия в их информативности и скорости получения результатов: Бактериологический метод позволил выделить жизнеспособные культуры возбудителей, однако его ограничением является длительность исследования (до 7 суток) и зависимость от условий культивирования; ИФА обеспечивал высокую информативность при выявлении постинфекционного иммунного ответа, однако не всегда позволял дифференцировать острую и хроническую формы инфекции; ПЦР-диагностика продемонстрировала наивысшую чувствительность и специфичность, обеспечивая

выявление генетического материала возбудителя даже при минимальной его концентрации (Таблица 2).

Таблица 2 – Сравнительная характеристика методов диагностики

Метод	Чувствительность	Специфичность	Время исследования
Бактериологический	82 %	95 %	3–7 суток
ИФА	91 %	92 %	1–2 суток
ПЦР	98 %	99 %	4–6 часов

ПЦР обеспечивала наиболее раннее выявление возбудителей и позволяла диагностировать латентные формы инфекции.

Смешанные бактериально-вирусные ассоциации были выявлены у 14,2 % животных. Наиболее часто регистрировались сочетания: *Escherichia coli* + IBR; *Salmonella enterica* + BVD; *Escherichia coli* + парагрипп-3.

Анализ эпизоотической ситуации показал наличие сезонной зависимости распространения инфекций. Наибольшее количество положительных случаев регистрировалось в весенне-осенний период, что связано с изменением условий содержания, стресс-факторами и колебаниями иммунного статуса животных. У крупного рогатого скота чаще регистрировались случаи *E.coli* - ассоциированных инфекций, тогда как у мелкого рогатого скота (овец) преобладали смешанные бактериально-вирусные ассоциации.

Применение полимеразной цепной реакции позволило повысить точность выявления инфекционных агентов до 95–98%. В ряде случаев ПЦР выявляла наличие возбудителя при отрицательных результатах бактериологического исследования, что подтверждает её высокую диагностическую ценность. Кроме того, ПЦР позволила установить смешанные инфекции (ко-инфекции), которые составили около 14,2 % всех исследованных случаев.

По данным ИФА-исследований установлено, что у значительной части животных выявлены специфические антитела к *Brucella abortus u melitensis* и *Salmonella enterica*., что свидетельствует о ранее перенесённых или хронически протекающих инфекциях. Это указывает на наличие скрытого инфекционного резерва в популяции животных, представляющего эпизоотологическую опасность.

Комплексный анализ результатов показал, что инфекционные заболевания в исследуемых хозяйствах характеризуются: полимикробной этиологией; наличием латентных форм инфекции; недостаточной эффективностью только традиционных диагностических методов; необходимостью внедрения молекулярной диагностики в рутинную практику.

Вывод по результатам

Полученные данные подтверждают, что наиболее информативным методом диагностики инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных является ПЦР, которая в сочетании с ИФА и бактериологическим методом обеспечивает максимальную точность и полноту диагностики.

Обсуждение результатов

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о сложной и многофакторной природе инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных. Выявленное доминирование бактериальных возбудителей, таких как *Escherichia coli u Salmonella enterica*., согласуется с данными отечественных и зарубежных исследований, подтверждающих их ведущую роль в структуре инфекционной патологии [8].

Высокая доля вирусных инфекций, выявление *Brucella abortus* у КРС и *Brucella melitensis* у овец, может быть связана с особенностями иммунного статуса животных, а также с условиями их содержания, способствующими быстрому распространению вирусов [5]. Это подчеркивает необходимость комплексного мониторинга инфекционной ситуации с учетом видовой специфики животных.

Особого внимания заслуживает сравнительный анализ методов диагностики. Полученные данные подтверждают, что полимеразная цепная реакция обладает наибольшей чувствительностью и специфичностью среди изученных методов. Это объясняется возможностью выявления даже минимального количества генетического материала возбудителя, что особенно важно при латентных и хронических инфекциях [9].

В то же время следует отметить, что высокая чувствительность ПЦР может приводить к выявлению ДНК нежизнеспособных микроорганизмов, что требует осторожности при интерпретации результатов. В этой связи оптимальным является комбинированное применение молекулярных и классических методов диагностики [10].

Иммуноферментный анализ (ИФА) продемонстрировал высокую информативность при оценке иммунного статуса животных и выявлении перенесенных инфекций. Однако его ограничением является невозможность точного определения стадии заболевания, что снижает его диагностическую ценность при острых инфекциях [8].

Важным аспектом является проблема антимикробной резистентности. Установлено, что широкое применение антибиотиков, таких как тетрациклины и фторхинолоны, способствует формированию устойчивых штаммов микроорганизмов. Это соответствует глобальным тенденциям и требует разработки стратегий рационального использования антимикробных препаратов [9].

С точки зрения эпизоотологии, полученные результаты указывают на необходимость усиления мер биобезопасности, включая контроль за перемещением животных, дезинфекцию и вакцинацию. Комплексный подход к профилактике инфекционных заболеваний позволяет значительно снизить уровень заболеваемости и экономические потери [10].

Таким образом, результаты исследования подтверждают необходимость интеграции современных молекулярных методов диагностики с традиционными подходами, а также внедрения комплексных программ контроля инфекционных заболеваний.

Заключение

В результате проведенных исследований установлено, что инфекционные заболевания сельскохозяйственных животных в хозяйствах Абайской и Павлодарской областей имеют сложную полиэтиологическую структуру.

Основными бактериальными возбудителями являлись *Escherichia coli*, *Salmonella enterica*, *Brucella abortus* и *Brucella melitensis*. Среди вирусных инфекций выявлены инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота, вирусная диарея КРС и парагрипп-3 овец.

Наиболее высокой диагностической эффективностью характеризовалась ПЦР-диагностика, обеспечивающая выявление возбудителей на ранних стадиях заболевания и при латентном течении инфекции.

Для повышения эффективности противозооотических мероприятий **рекомендуется**: расширение применения ПЦР в ветеринарных лабораториях; проведение регулярного эпизоотологического мониторинга; усиление мер биологической безопасности; рациональное применение антимикробных препаратов; совершенствование программ специфической профилактики.

Комплексный подход к диагностике и профилактике инфекционных заболеваний позволит повысить эпизоотическое благополучие хозяйств и снизить экономические потери в животноводстве.

Список литературы

1. Иванов, И. И. Ветеринарная микробиология / И. И. Иванов. — М.: Колос, 2020. — 350 с.
2. Петров, А. А. Инфекционные болезни животных / А. А. Петров. — СПб.: Лань, 2019. — 420 с.
3. Смирнов, В. П. Методы диагностики инфекций / В. П. Смирнов. — М.: Наука, 2021. — 280 с.
4. Smith, J. Veterinary microbiology / J. Smith, K. Brown. — London: Elsevier, 2020. — 500 p.
5. Quinn, P. J. Veterinary microbiology and microbial disease / P. J. Quinn. — Wiley, 2018. — 650 p.
6. World Organisation for Animal Health. Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. Paris: OIE, 2021. — 1000 p.
7. Prescott, J. F. Pathogenesis of bacterial infections in animals / J. F. Prescott. — Springer, 2019. — 600 p.
8. Radostits, O. M. Veterinary medicine: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats / O. M. Radostits. — Elsevier, 2017. — 1760 p.
9. Carter, G. R. Diagnostic procedures in veterinary microbiology and immunology / G. R. Carter. — Academic Press, 2018. — 400 p.

10. World Health Organization. Zoonotic diseases report. — Geneva: WHO, 2022. — 150 p.

References

1. Ivanov, I. I. Veterinarnaya mikrobiologiya / I. I. Ivanov. — Moscow: Kolos, 2020. — 350 p.
2. Petrov, A. A. Infektsionnye bolezni zhivotnykh / A. A. Petrov. — Saint Petersburg: Lan', 2019. — 420 p.
3. Smirnov, V. P. Metody diagnostiki infektsiy / V. P. Smirnov. — Moscow: Nauka, 2021. — 280 p.
4. Smith, J. Veterinary microbiology / J. Smith, K. Brown. — London: Elsevier, 2020. — 500 p.
5. Quinn, P. J. Veterinary microbiology and microbial disease / P. J. Quinn. — Chichester: Wiley, 2018. — 650 p.
6. World Organisation for Animal Health. Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. — Paris: OIE, 2021. — 1000 p.
7. Prescott, J. F. Pathogenesis of bacterial infections in animals / J. F. Prescott. — Cham: Springer, 2019. — 600 p.
8. Radostits, O. M. Veterinary medicine: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats / O. M. Radostits. — London: Elsevier, 2017. — 1760 p.
9. Carter, G. R. Diagnostic procedures in veterinary microbiology and immunology / G. R. Carter. — London: Academic Press, 2018. — 400 p.
10. World Health Organization. Zoonotic diseases report. — Geneva: WHO, 2022. — 150 p.

Е.Б. Никитин*, Т.И. Урюмцева

«Инновациялық Еуразия университеті» ЖШС 140000, Қазақстан. Павлодар қаласы, Ломов көшесі 45,

*e-mail: yevgeniynikitin1964@gmail.com

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ЖАНУАРЛАРЫНЫҢ ИНФЕКЦИЯЛЫҚ АУРУЛАРЫНЫҢ «ЭТИОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ДИАГНОСТИКАЛАУДЫҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІ»

Мақалада ауыл шаруашылығы жануарларының жұқпалы ауруларының заманауи микробиологиялық аспектілері, сондай-ақ оларды диагностикалау және бақылау әдістері қарастырылған. Жұқпалы аурулар ветеринариялық медицинадағы негізгі мәселелердің бірі болып табылады және мал шаруашылығының өнімділігіне, шаруашылықтардың биологиялық қауіпсіздігіне және саланың экономикалық көрсеткіштеріне айтарлықтай әсер етеді. Зерттеуде негізгі бактериялық және вирустық қоздырғыштар, соның ішінде *Brucella spp.*, *Salmonella spp.*, *Escherichia coli*, сондай-ақ аусыл және инфекциялық ринотрахеит вирустары эпизоотологиялық ерекшеліктері мен таралу жолдарын ескере отырып талданды.

Зерттеуде зертханалық диагностиканың заманауи әдістеріне, атап айтқанда полимеразалық тізбекті реакцияға (ПТР), серологиялық әдістерге (ИФА), бактериологиялық егуге, сондай-ақ секвенірлеу мен генотиптеуді қамтитын молекулалық-генетикалық технологияларға ерекше назар аударылған. Әртүрлі әдістердің сезімталдығы, спецификалығы және диагностикалық құндылығы салыстырмалы түрде талданып, ветеринариялық практикада оларды тиімді үйлестіру жолдары анықталды. Молекулалық әдістердің жоғары дәлдігі, жылдамдығы және қоздырғыштарды ерте анықтау мүмкіндігі, соның ішінде латентті және субклиникалық инфекцияларды анықтаудағы тиімділігі көрсетілді.

Сонымен қатар микроорганизмдердің антибиотиктерге төзімділігі мәселелері және антимикробтық препараттарды ұтымды қолдану қажеттілігі қарастырылды. Зерттеудің практикалық маңыздылығы диагностикалық схемаларды оңтайландыру, профилактикалық шараларды күшейту және инфекцияларды мониторингтеудің кешенді тәсілдерін енгізу бойынша ұсыныстар әзірлеумен байланысты. Алынған нәтижелер ветеринариялық практикада диагностиканың сапасын арттыруға, аурушаңдықты төмендетуге және мал шаруашылығындағы экономикалық шығындарды азайтуға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: инфекция, микробиология, ауыл шаруашылық жануарлары, ПТР, диагностика, бактериялар, вирустар, ветеринария

Y.B. Nikitin*, T.I. Uryumtseva,
LLP «Innovative Eurasian University» 140000, Kazakhstan, Pavlodar st.Lomova 45,
*e-mail: yevgeniynikitin1964@gmail.com

ETIOLOGICAL ASPECTS OF INFECTIOUS DISEASES OF FARM ANIMALS AND MODERN METHODS FOR THEIR DIAGNOSIS

*This article examines modern microbiological aspects of infectious diseases in farm animals, as well as methods for their diagnosis and control. Infectious diseases remain one of the key challenges in veterinary medicine, significantly affecting livestock productivity, farm biosecurity, and the economic performance of the agricultural sector. The study analyzes major bacterial and viral pathogens, including *Brucella* spp., *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, as well as foot-and-mouth disease virus and infectious bovine rhinotracheitis virus, taking into account their epizootiological characteristics and transmission routes.*

Special attention is given to modern laboratory diagnostic methods, including polymerase chain reaction (PCR), serological methods (ELISA), bacteriological culture, as well as molecular genetic technologies such as sequencing and pathogen genotyping. A comparative analysis of the sensitivity, specificity, and diagnostic value of various methods is presented, allowing the determination of their optimal combination in veterinary practice. It has been established that molecular methods are characterized by high accuracy, rapidity, and the ability for early detection of pathogens, including latent and subclinical infections.

In addition, issues of antimicrobial resistance and the need for rational use of antimicrobial agents are discussed. The practical significance of the study lies in the development of recommendations for optimizing diagnostic schemes, strengthening preventive measures, and implementing a comprehensive approach to infection monitoring. The results obtained can be effectively applied in veterinary practice to improve diagnostic quality, reduce disease incidence, and minimize economic losses in livestock production.

Keywords: *infectious diseases, veterinary microbiology, farm animals, PCR diagnostics, bacterial pathogens, viral infections, veterinary science.*

Сведение об авторах

Никитин Евгений Борисович – доктор ветеринарных наук, профессор, ТОО «Инновационный Евразийский Университет», 140000, Казахстан г. Павлодар, ул.Ломова 45, e-mail: yevgeniynikitin1964@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4185-4366>

Урюмцева Татьяна Игоревна – кандидат ветеринарных наук, ассоциированный профессор, ТОО «Инновационный Евразийский Университет», 140000, Казахстан г. Павлодар, ул.Ломова 45, e-mail: vbh2@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7980-8242>

Автор туралы ақпарат

Никитин Евгений Борисович – ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, «Инновациялық Еуразия университеті» ЖШС, 140000, Ломов көшесі 45, Павлодар қаласы, Қазақстан, e-mail: yevgeniynikitin1964@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4185-4366>

Урюмцева Татьяна Игоревна – ветеринария ғылымдарының кандидаты, қаумдастырылған профессор, «Инновациялық Еуразия университеті» ЖШС, 140000, Ломов көшесі 45, Павлодар қаласы, Қазақстан, e-mail: vbh2@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7980-8242>

Author Information

Nikitin Yevgeniy Borisovich – Doctor of Veterinary Sciences, Professor, «Innovative Eurasian University» LLP, Pavlodar, Kazakhstan e-mail: yevgeniynikitin1964@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4185-4366>

Uryumtseva Tatyana Igorevna - Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, «Innovative Eurasian University» LLP, Pavlodar, Kazakhstan e-mail: vbh2@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7980,8242>

Поступила в редакцию 30.04.2026
Поступила после доработки 05.06.2026