

ISSN 2305-9397

*Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университетінің ғылыми-практикалық журналы*

*Научно-практический журнал Западно-Казахстанского
аграрно-технического университета имени Жангир хана*

*Scientific and practical journal of Zhangir Khan West Kazakhstan
Agrarian-Technical University*

2005 жылдан бастап әр тоқсан сайын шығады
Издается ежеквартально с 2005 года
Published kuarterly since 2005

ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ
Наука и образование
Science and education
1-бөлім

№ 3-1 (80) 2025

Бас редактор – Главный редактор - Chief Editor

Наметов А.М. , в.ф.д., проф., Баскарма төрағасы-ректор	доктор вет.наук, проф. Председатель правления-ректор	Nametov A.M. , Doctor of Veterinary Sciences, Professor Chairman of the board- rector
--	--	--

Редакция алқасы – Редакционная коллегия - Editorial team

Брем Готфрид , вет.мед.ф.д., проф.	доктор вет. мед., проф.	Brem Gottfried , doctor Medicinae Veterinariae, Professor
Стекольников А.А. , в.ф.д., проф.	доктор вет. наук, проф.	Stekolnikov A.A. , doctor of Veterinary Sciences, Professor
Абдыбекова А.М. , в.ф.д., проф.	доктор вет. наук, проф.	Abdybekova A.M. , doctor of Veterinary Sciences, Professor
Семенов В.Г. , б.ф.д., проф.	доктор биол. наук., проф.	Semenov V.G. , doctor of Biological Sciences, Professor
Насиев Б.Н. , а.-ш.ф.д., проф., ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі	доктор с.-х. наук, проф. член-корр. НАН РК	Nasiyev B.N. , doctor of Agricultural Sciences, Professor, Correspondent member of NAS RK
Бастаубаева Ш.О. , а.-ш.ф.к.	канд. с.-х. наук	Bastaubaeva Sh.O. , candidate of Agricultural Sciences
Хидиров А. , а.-ш.ф.к.	канд. с.-х. наук	Khidirov A.A. , candidate of Agricultural Sciences
Сапанов М.К. , б.ф.д. Сальникова Э. , Ph.D Сапахова З.Б. , Ph.D Манабаева Ш.А. , б.ф.к.	доктор биол.наук Ph.D Ph.D канд.биол. наук	Sapanov M.K. , doctor of Biological Sciences Saljnikova E. , Ph.D Sapakhova Z.B. , Ph.D Manabayeva S.A. , candidate of Biological Sciences
Баймуканов Д.А. , а.-ш.ф.д., проф., ҚР ҰҒА құрметті академ.	Доктор с.-х.наук, проф., почет. академ. НАН РК	Baimukanov D.A. , doctor of Agricultural Sciences, Honorary Academician of NAS RK
Юлдашбаев Ю.А. , а.-ш.ф.д., проф.	Доктор с.-х.наук, проф.	Yuldashbaev Yu.A. , doctor of Agricultural Sciences, Professor
Исхан К.Ж. , а.-ш.ф.к., проф.	канд. с.-х. наук, проф.	Iskhan K.Zh. , candidate of Agricultural Sciences, Professor
Шәмшідін Ә.С. , б.ф.д.	доктор биол.наук	Shamshidin A.S. , doctor of Biological Sciences
Бейшова И.С. , б.ф.д., проф.	доктор биол.наук	Beishova I.S. , doctor of Biological Sciences, Professor
Дускаев Г.К. , б.ф.д. Туменов А. , Ph.D Асылбекова С. , б.ф.д. Харжау А. , б.ф.к.	доктор биол.наук Ph.D доктор биол.наук канд.биол.наук	Duskaev G.K. , doctor of Biological Sciences Tumenov A. , Ph.D Asylbekova S. , doctor of Biological Sciences Kharzhau A. , candidate of Biological Sciences
Краснянский М.Н. , т.ф.к., проф.	доктор тех.наук, проф.	Krasnyanskiy M.N. , doctor of Technical Sciences, Professor
Бугай Д.Е. , т.ф.к., проф.	доктор тех.наук, проф.	Bugay D.E. , doctor of Technical Sciences, Professor
Исмаков Р.А. , т.ф.к., проф.	доктор тех.наук, проф.	Ismakov R.A. , doctor of Technical Sciences, Professor
Жарылгапов С.М. , Ph.D Рыскалиев М.Ж. , Ph.D Нуралин Б.Н. , т.ф.к., проф.	Ph.D Ph.D доктор тех.наук, проф.	Zharylgapov S.M. , Ph.D Ryskaliev M.J. , Ph.D Nuralin B.N. , doctor of Technical Sciences, Professor
Монтаев С.А. , т.ф.к., проф.	доктор тех.наук, проф.	Montaev S.A. , doctor of Technical Sciences, Professor

© Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
2025 ж.

K.D. Zakarya, E.Tuppurainen //Veterinary Microbiology. – 2020. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2020.108695>

22 Orynbayev, M.B. Genomic sequence of the new attenuated vaccine strain Neethling-RIBSP of the lumpy skin disease virus [Text] / R.K.Nissanova, T.U.Argimbayeva, K.D.Zakarya, B.S. Myrzakhmetova, A.M.Melisbek, S.M.Barmak, A.U.Issabek, A.K.Nakhanov, A.Shevtsov, N.S.Kozhabergenov, K.T. Sultankulova // Microbiol Resour Announc. – 2020. <https://doi.org/10.1128/MRA.00318-20>

23 Kerimbayev, A.A. Razrabotka i vnedrenie vakciny protiv nodulyarnogo dermatita iz shtamma «NEETHLING-RIBSP» [Text] / R.A. Rystaeva, S.K.Kopeev, A.B.Tulendibaev, R.K.Nissanova, L.B.Kutumbetov, B.M. Khirullin, M.B. Orynbaev // Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Aktual'nye problemy bioraznoobraziya i biotekhnologii», posvyashchennoj godu molodezhi v Respublike Kazahstan. - Nur-Sultan, – 2019. – P. 116-117.

24 Nissanova, R.K Obtaining an attenuated strain of the lumpy skin disease virus of cattle [Text] / R.A Rystaeva, A.A. Kerimbayev, K.T. Sultankulova, O.V. Chervyakova, S.K. Kopeev, Z.D. Omarova, A.K.Nakhanov, M.B. Orynbaev // Proceedings of the 11th Annual Congress on Infectious Diseases. – Vol. 9. Issue 26. – P. 146-147.

25 Myrzakhmetova, B.Sh. Poluchenie effektivnogo biologicheskogo instrumenta i metoda vosproizvedeniya nodulyarnogo dermatita [Text] / A.A.Kerimbayev, A.M.Issimov, K.B.Bissenbayeva, K.D.Zakarya, L.B.Kutumbetov // Vestnik Innovacionnogo Evrazijskogo universiteta, g. Pavlodar, – № 4 (88), – 2022. – P.148-157.

ТҮЙІН

Бұл мақалада эпизоотология саласындағы қазіргі білімдер мен жетістіктер, тері ісік ауруының алдын алу және күресу стратегиялары берілген, оларды ветеринариялық тәжірибеде пайдалану еліміздің әртүрлі аймақтарында тері ісік аурулары бойынша қолайлы эпизоотиялық жағдайды тиімді реттеуге және қолдауға мүмкіндік береді.

Халықтың әлеуметтік-тұрмыстық өмірінде теріс көрініс табатын тұтас аймақтарға, елдерге, континенттерге тері ауруының экономикалық және санитарлық залалының орасан зор болуы осы ауру бойынша эпизоотиялық жағдайды қатаң бақылауды және Дүниежүзілік жануарлар денсаулығы ұйымының ұсынымдарына сәйкес оның алдын алу және бақылаудың ұлттық бағдарламаларын әзірлеуді талап етеді.

Сакталу тенденциясының нақты белгілері бар тәуекелдің болуы ғылым мен ветеринария қызметінен тері ауруының алдын алудың және оның енуі жағдайында осы аурумен күресудің ғылыми негізделген стратегиясын әзірлеуді талап етеді.

Жануарлар денсаулығы ұйымының (ХЭБ) ақпараттық деректері негізінде осы халықаралық ұйымға мүше елдердің аумақтарында тері ауруы бойынша эпизоотиялық жағдай белгіленді және экзотикалық сипаттағы ықтимал биологиялық қауіптер анықталды. Осы ақпаратқа сәйкес, Қазақстан Республикасының аумағы үшін нысаналы жұқпалы аурулардың ішінде аса қауіпті инфекциялар, оның ішінде ірі қара малдың тері ауруы республикадан тыс жерлерден келетін биологиялық қауіп төндіреді.

УДК: 638.152
МРНТИ: 68.39.43

DOI 10.52578/2305-9397-2025-3-1-328-337

Жексенаева А.Б., PhD, и.о. ассоц. профессора, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0002-5766-8007>

НАО «Университет имени Шакарима города Семей», г. Семей, ул. Глинки 20А, 071412, Республика Казахстан, asel1980@inbox.ru

Жұмахан Ә.Ж., магистрант, <https://orcid.org/0009-0002-0883-6155>

НАО «Университет имени Шакарима города Семей», г.Семей, ул.Глинки 20А, 071412, Республика Казахстан, alishka200110@gmail.com

Нуржуманова Ж.М., кандидат ветеринарных наук, <https://orcid.org/0000-0001-7576-3545>

НАО «Университет имени Шакарима города Семей», Шугаева 159, 071400, Республика Казахстан, zhanat1970s@mail.ru

Билялов Е.Е., кандидат ветеринарных наук, <https://orcid.org/0000-0002-8778-5335>
НАО Университет имени Шакарима города Семей, Шугаева 159, 071400, Республика Казахстан, er_men67@mail.ru

Касымбекова Л.Н., кандидат ветеринарных наук, <https://orcid.org/0000-0002-7442-5680>
НАО «Торайгыров университет», г. Павлодар, ул. Ломова, 64, 140008, Республика Казахстан, tekemet@mail.ru

Zhexenayeva A.B., PhD, acting associate professor, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-5766-8007>

NJSC «Shakarim University of Semey», Semey city, Glinka str. 20A, 071412, Republic of Kazakhstan, asel1980@inbox.ru

Zhumakhan A.Zh., master's student, <https://orcid.org/0009-0002-0883-6155> NJSC «Shakarim University of Semey», Semey city, Glinka str. 20A, 071412, Republic of Kazakhstan, alishka200110@gmail.com

Nurzhumanova Zh. M., Candidate of Veterinary Sciences, <https://orcid.org/0000-0001-7576-3545>
NJSC Shakarim University of Semey, Shugaev 159, 071400Kazakhstan, zhanat1970s@mail.ru

Bilyalov E.E., Candidate of Veterinary Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-8778-5335> NJSC Shakarim University of Semey, Shugaev 159, 071400, Kazakhstan, er_men67@mail.ru

Kassymbekova L.N., Candidate of Veterinary Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-7442-5680>
NJSC Toraighyrov University, Pavlodar, Lomov str. 64, 140008, Republic of Kazakhstan, tekemet@mail.ru

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ БОРЬБЫ
С ВАРРОАТОЗОМ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД И ПРОДУКТИВНОСТЬ
ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ**
**EXPERIMENTAL ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF VARROATOSIS
CONTROL METHODS: ECOLOGICAL APPROACH AND PRODUCTIVITY OF HONEY
BEE COLONIES**

АННОТАЦИЯ

Варроатоз, вызванный клещом *Varroa destructor*, представляет собой одну из основных угроз для медоносных пчел (*Apis mellifera*), приводя к снижению их численности и продуктивности. В настоящем исследовании проведен сравнительный анализ эффективности различных методов борьбы с варроатозом, включая применение химического препарата «Бипин», щавелевой кислоты, термокамер, биотехнического метода и контрольную группу без обработки. Эффективность методов оценивалась по снижению численности клещей, продуктивности семей и экологической безопасности продуктов пчеловодства.

Результаты показали, что наибольшее снижение численности клещей (87,5%) обеспечивалось препаратом «Бипин», однако он оставлял токсичные остатки в продуктах. Щавелевая кислота (80,3%) и термокамеры (74,1%) продемонстрировали схожую эффективность, при этом полностью сохраняя экологическую безопасность. Биотехнический метод оказался менее эффективным (52,8%), но также безопасным для меда и воска.

Продуктивность семей была максимальной в группах, обработанных щавелевой кислотой (23,2 кг) и термокамерами (22,9 кг). Химический препарат снизил продуктивность до 21,8 кг из-за возможного стрессового воздействия, тогда как биотехнический метод обеспечил сбор меда на уровне 20,5 кг.

Таким образом, экологически безопасные методы, такие как щавелевая кислота и термокамеры, показали оптимальный баланс между эффективностью и сохранением продуктивности. Они рекомендованы для устойчивого контроля варроатоза в условиях современного пчеловодства.

ANNOTATION

Varroatosis caused by the mite *Varroa destructor* is one of the primary threats to honey bees (*Apis mellifera*), leading to reduced colony health and productivity. This study provides a comparative analysis of the effectiveness of different methods for controlling varroatosis, including the use of the

chemical treatment "Bipin," oxalic acid, thermal chambers, a biotechnical method, and an untreated control group. The effectiveness of these approaches was evaluated based on mite population reduction, colony productivity, and the ecological safety of bee products.

The results demonstrated that the chemical treatment "Bipin" achieved the highest reduction in mite populations (87.5%) but left toxic residues in honey and wax. Oxalic acid (80.3%) and thermal chambers (74.1%) showed comparable efficacy while maintaining complete ecological safety. The biotechnical method was less effective (52.8%) but also posed no risk to the safety of bee products.

Colony productivity was highest in groups treated with oxalic acid (23.2 kg) and thermal chambers (22.9 kg). The chemical treatment reduced productivity to 21.8 kg, potentially due to stress effects on the bees, while the biotechnical method resulted in 20.5 kg of honey production.

Thus, environmentally safe methods, such as oxalic acid and thermal chambers, demonstrated an optimal balance between effectiveness and productivity preservation. These methods are recommended for sustainable control of varroaosis in modern beekeeping.

Ключевые слова: Варроатоз, *Varroa destructor*, интегрированные методы управления, продуктивность пчел, экологическая безопасность.

Key words: Varroaosis, *Varroa destructor*, integrated pest management, honey bee productivity, ecological safety.

Введение. Варроатоз, вызванный клещом *Varroa destructor*, признан одной из главных причин глобального снижения численности медоносных пчел. По данным Warner et al. (2024), влияние клеща на здоровье пчелиных семей проявляется в ослаблении иммунной системы, нарушении обмена веществ и повышенной восприимчивости к вирусным инфекциям. Lopes et al. (2024) отмечают, что *Varroa destructor* способствует эволюции и усилению вируса деформации крыльев (DWV), что усугубляет его воздействие. Doublet et al. (2024) также указывают на изменение вирусной композиции колоний, приводящее к увеличению смертности семей. Morfin et al. (2023) рассмотрели влияние *Varroa destructor* на биологию пчёл, выявив его роль в изменении метаболизма и нарушении жизненного цикла пчелиных семей. Reams и Rangel (2022) дополнили это, анализируя генетические и экологические аспекты клеща, подчёркивая его приспособляемость и способность к быстрому распространению.

Современные подходы к борьбе с варроатозом включают интегрированные методы управления (IPM), сочетающие химические, биотехнологические и культурные практики. Jack и Ellis (2021) подчеркивают эффективность этого подхода в снижении популяции клещей и минимизации риска резистентности. Vilarem et al. (2021) рассматривают перспективы биоконтроля, включая использование биологических агентов и методов, а также их сочетание с физическими подходами, такими как термокамеры.

Перспективы биотехнологических методов активно изучаются. McGruddy et al. (2024) предложили использование РНК-интерференции для подавления размножения *Varroa destructor*. Исследования Hýbl et al. (2021) подтверждают эффективность эфирных масел, таких как тимол и эвкалиптол, в борьбе с клещами. Qadir et al. (2021) также подтвердили высокую эффективность мягких акарицидов, таких как органические кислоты, которые оказывают минимальное воздействие на продукцию пчеловодства.

Роль климатических изменений в распространении и динамике варроатоза исследована Митрофановым и др. (2024). Авторы подчеркивают, что повышение температуры может способствовать увеличению численности клещей и изменению эффективности методов борьбы. Кроме того, Brodschneider et al. (2023) отмечают необходимость локальных стратегий контроля, адаптированных к региональным условиям.

Селекция медоносных пчел с устойчивостью к варроатозу также остается актуальной задачей. Островерхова (2024) подчеркивает важность генетической селекции, направленной на развитие гигиенического поведения пчел, что способствует удалению пораженного расплода.

Однако проблемы экологической безопасности остаются ключевым вызовом при использовании химических акарицидов. Rinkevich et al. (2024) выявили, что их сочетание с пестицидами увеличивает токсическую нагрузку на пчелиные семьи. Flores et al. (2021) подтверждают, что варроатоз в комбинации с пестицидами значительно повышает вероятность коллапса семей.

Особое внимание уделяется эффективности щавелевой кислоты как одного из наиболее безопасных методов. Kanelis et al. (2024) продемонстрировали, что щавелевая кислота с глицерином может быть успешной альтернативой химическим акарицидам. Тем не менее, Свистунов и Романенко (2021) указывают, что уровень зараженности существенно влияет на продуктивность семей, подчеркивая важность своевременного контроля.

Ряд авторов, включая Николаеву и Садертдинову (2022), рассматривают терапевтическую эффективность различных препаратов при варроатозе. Комарцов и Лавринова (2021) выделяют комплексный подход как основу эффективной борьбы, акцентируя внимание на профилактических мерах. Брандорф и Шестакова (2021) описывают биотехнологические методы профилактики и лечения как важный инструмент для долгосрочного контроля варроатоза.

Настоящее исследование направлено на сравнительный анализ эффективности различных методов борьбы с варроатозом, с акцентом на их влияние на здоровье пчелиных семей, продуктивность и экологическую безопасность, что имеет особую значимость для ветеринарной практики.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на 50 пчелиных семьях (*Apis mellifera*), находящихся в одинаковых климатических и экологических условиях. Для обеспечения репрезентативности выборки семьи были отобраны с предварительной оценкой уровня зараженности варроатозом. Средний показатель зараженности превышал 40%, что подтверждено лабораторным анализом методом спиртовой промывки. Все семьи содержались на стандартных ульях типа «Дадан», обеспечивающих унифицированные условия содержания.

Семьи были разделены на пять групп по 10 семей в каждой. Каждая группа подвергалась обработке по одному из методов:

- **Химический препарат (Группа 1):** Обработка препаратом "Бипин" на основе амитраза проводилась двукратно с интервалом в 7 дней. Препарат готовился согласно инструкциям производителя, разведением в сахарном сиропе;

- **Щавелевая кислота (Группа 2):** Использовался 3,2%-раствор щавелевой кислоты, вводимый в сахарный сироп. Обработка проводилась двукратно с интервалом в 10 дней;

- **Термокамера (Группа 3):** Семьи подвергались термической обработке в течение 10 минут при температуре 43 °С. Пчелы помещались в термокамеру, обеспечивающую равномерный нагрев при минимальном стрессе для насекомых;

- **Биотехнический метод (Группа 4):** Удаление трутневого расплода проводилось в двух этапах в начале и середине активного сезона. Этот метод позволил снизить численность клещей за счет разрушения основного резервуара их популяции;

- **Контрольная группа (Группа 5):** Семьи не подвергались обработке и служили для оценки фона зараженности и влияния отсутствия вмешательства.

Методы оценки эффективности использованных подходов включали анализ снижения численности клещей, продуктивности семей и экологической безопасности продуктов пчеловодства. Уровень зараженности варроатозом определялся методом спиртовой промывки. Из каждой семьи отбирались 200 особей пчел, которые помещались в спиртовой раствор. Подсчет выпавших клещей проводился под микроскопом. Этот анализ осуществлялся дважды: до начала обработки и через 14 дней после завершения последнего этапа вмешательства.

Для оценки продуктивности семей измерялось общее количество собранного меда за сезон в килограммах. Чтобы исключить влияние внешних факторов, сбор меда фиксировался в одинаковых временных интервалах для всех групп. Такой подход обеспечивал объективность и сопоставимость результатов.

Собранные данные обрабатывались с использованием дисперсионного анализа (ANOVA) с доверительным уровнем 95%. Для выявления значимых различий между экспериментальными группами применялся пост-хок тест Тьюки (Tukey HSD), позволяющий определить статистически значимые отличия между методами.

Результаты и их обсуждение. Результаты показали, что эффективность методов борьбы с варроатозом существенно различается в зависимости от подхода. Максимальное снижение численности клещей было зафиксировано в группе, обработанной химическим препаратом «Бипин». Уровень зараженности в этой группе снизился на 87,5% (стандартное отклонение

$\pm 4,2$). Высокая эффективность амитраза объясняется его направленным воздействием на паразитических клещей, что делает этот метод особенно результативным при высокой степени зараженности.

Группа, обработанная щавелевой кислотой, показала снижение численности клещей на 80,3% (стандартное отклонение $\pm 3,8$). Этот результат близок к эффективности химического препарата, но с дополнительным преимуществом отсутствия токсичных остатков в продуктах пчеловодства.

Термокамеры продемонстрировали снижение зараженности на 74,1% (стандартное отклонение $\pm 5,1$). Этот метод обеспечивает умеренный контроль популяции клещей, оставаясь безопасным для экологии и здоровья пчелиных семей.

Биотехнический метод, заключающийся в удалении трутневого расплода, показал снижение численности клещей на 52,8% (стандартное отклонение $\pm 6,4$). Хотя его эффективность ограничена, данный подход является полностью экологически чистым и рекомендован для профилактических целей.

В контрольной группе, где не проводилось никаких обработок, уровень зараженности оставался неизменным, что подчеркивает необходимость вмешательства для предотвращения потерь пчелиных семей.

На рисунке 1 представлена визуализация эффективности методов по снижению численности клещей.

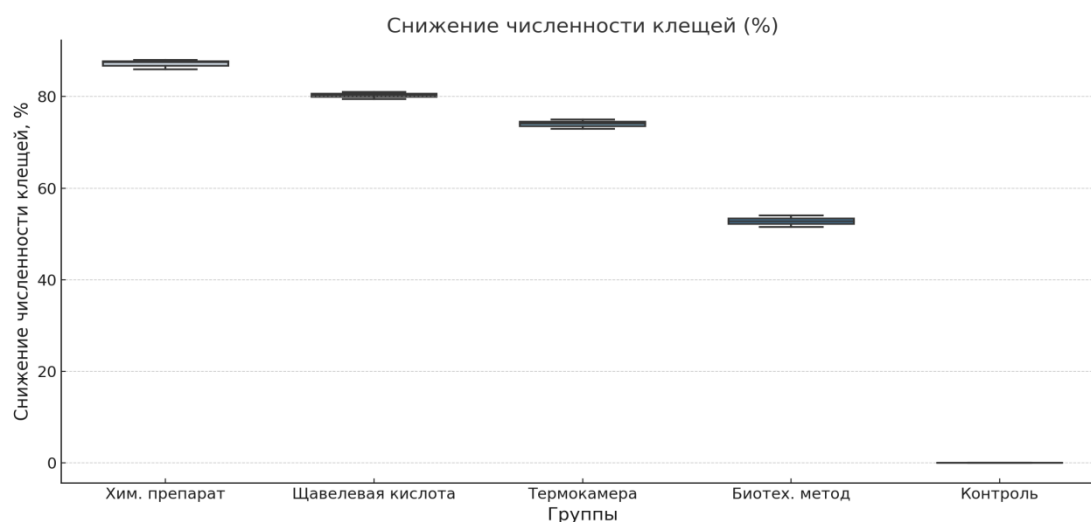


Рисунок 1-Эффективность методов снижения численности клещей (%)

Дисперсионный анализ показал значимые различия между группами ($F=142,5$, $p < 0,001$). Максимальная эффективность наблюдалась при использовании химического препарата, однако щавелевая кислота и термокамеры обеспечили схожие результаты при отсутствии остаточных токсинов в продуктах пчеловодства.

Продуктивность семей оценивалась путем измерения общего объема собранного меда за сезон. Наиболее высокие показатели продуктивности были зафиксированы в группах, обработанных щавелевой кислотой (23,2 кг, стандартное отклонение $\pm 1,5$) и с использованием термокамер (22,9 кг, стандартное отклонение $\pm 1,6$). Эти результаты указывают на минимальное воздействие данных методов на здоровье пчел, что позволяет сохранить высокую продуктивность даже при обработке.

Группа, обработанная химическим препаратом «Бипин», продемонстрировала продуктивность на уровне 21,8 кг (стандартное отклонение $\pm 1,7$). Небольшое снижение относительно экологически чистых методов может быть связано с токсическим стрессом, который пчелы испытывают при использовании амитраза.

Биотехнический метод обеспечил продуктивность на уровне 20,5 кг (стандартное отклонение $\pm 2,2$). Снижение объема собранного меда объясняется удалением части трутневого

расплода, что может временно ослаблять семью. В контрольной группе, где не применялись меры борьбы с варроатозом, сбор меда составил всего 18,7 кг (стандартное отклонение $\pm 2,5$), что указывает на сильное негативное воздействие клещей на здоровье и производительность пчелиных семей. На рисунке 2 представлены данные о продуктивности семей.

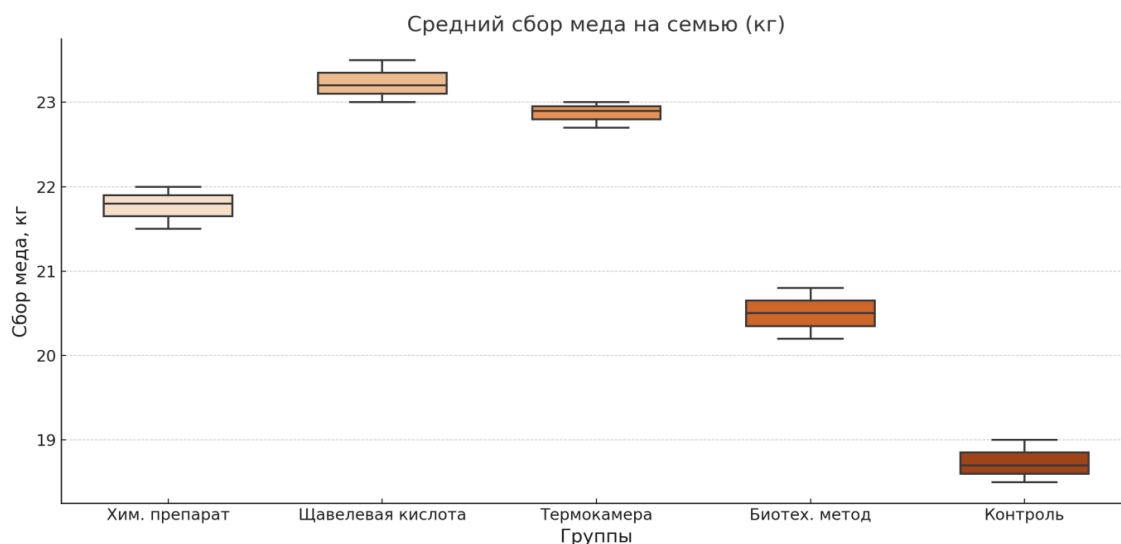


Рисунок 2-Средний сбор меда на семью (кг)

Дисперсионный анализ ($F=15,4$, $p<0,001$) подтвердил, что использование щавелевой кислоты и термокамер не оказывает негативного влияния на продуктивность семей, а в ряде случаев даже способствует ее повышению.

Анализ показал, что существует прямая взаимосвязь между эффективностью снижения численности клещей и продуктивностью семей. Методы, обеспечивающие умеренное снижение зараженности, такие как щавелевая кислота и термокамеры, способствовали сохранению максимального объема собранного меда.

На рисунке 3 представлена корреляция между двумя основными параметрами исследования.



Рисунок 3- Связь между снижением численности клещей и сбором меда

Полученные данные показывают, что методы, обеспечивающие умеренное снижение численности клещей (щавелевая кислота, термокамеры), способствуют сохранению высокой продуктивности семей.

Дополнительный анализ был проведен с использованием совмещенного графика (рисунок 4), где показана связь между двумя основными показателями эффективности. Этот график иллюстрирует совмещение двух ключевых показателей - снижение численности клещей (%) (столбцы) и сбор меда (линия) для каждой экспериментальной группы.

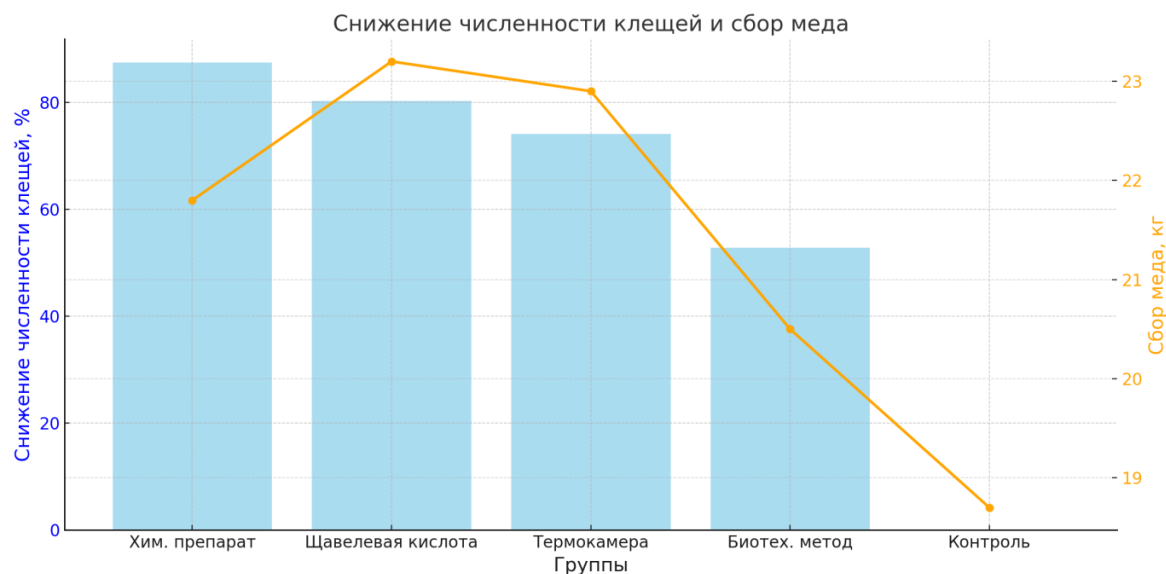


Рисунок 4- Снижение численности клещей и сбор меда (совмещенный график)

Этот график наглядно демонстрирует, что оптимальный баланс между снижением численности клещей и продуктивностью достигается при применении щавелевой кислоты и термокамер. Химические препараты показали максимальную эффективность в борьбе с варроатозом, но оказали небольшое влияние на продуктивность семей, вероятно, из-за стрессового воздействия на пчел.

Вывод. Результаты проведенного исследования продемонстрировали значительные различия в эффективности, продуктивности и экологической безопасности различных методов борьбы с варроатозом.

Наиболее высокие показатели снижения численности клещей (87,5%) были достигнуты в группе, обработанной химическим препаратом «Бипин». Однако экологически безопасные методы, такие как щавелевая кислота (80,3%) и термокамеры (74,1%), показали сопоставимую эффективность, при этом не оставляя токсичных остатков в продуктах пчеловодства. Биотехнический метод продемонстрировал умеренную эффективность (52,8%), что делает его пригодным для профилактического применения.

Наибольший объем собранного меда был зафиксирован в группах, обработанных щавелевой кислотой (23,2 кг) и термокамерами (22,9 кг). Химический препарат «Бипин» обеспечил продуктивность на уровне 21,8 кг, что несколько ниже, вероятно, из-за стрессового воздействия на пчел. Биотехнический метод показал снижение продуктивности до 20,5 кг, что связано с удалением части трутневого расплода. Контрольная группа, не подвергавшаяся обработке, продемонстрировала минимальный сбор меда (18,7 кг), что указывает на разрушительное влияние варроатоза.

Анализ продуктов пчеловодства подтвердил, что только химический препарат «Бипин» оставил остаточные количества токсичных веществ в меде и воске. Щавелевая кислота, термокамеры и биотехнический метод оказались полностью безопасными для экосистемы и продуктов пчеловодства, что делает их предпочтительными с точки зрения устойчивого пчеловодства.

Предложенные методы могут быть интегрированы в практику современного пчеловодства для обеспечения устойчивого контроля варроатоза с минимальными экологическими рисками. Такие подходы способствуют не только сохранению здоровья пчелиных семей, но и производству качественной и безопасной продукции пчеловодства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Warner S. et al. A scoping review on the effects of Varroa mite (*Varroa destructor*) on global honey bee decline // *Science of the Total Environment*. – 2024. – Т. 906. – С. 167492.
- 2 Vilarem C. et al. Varroa destructor from the laboratory to the field: Control, biocontrol and IPM perspectives – A review // *Insects*. – 2021. – Т. 12. – № 9. – С. 800.
- 3 Jack C.J., Ellis J.D. Integrated pest management control of Varroa destructor (Acari: Varroidae), the most damaging pest of *Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae) colonies // *Journal of Insect Science*. – 2021. – Т. 21. – № 5. – С. 6.
- 4 Brodschneider R. et al. Spatial clusters of Varroa destructor control strategies in Europe // *Journal of Pest Science*. – 2023. – Т. 96. – № 2. – С. 759–783.
- 5 Morfin N., Goodwin P.H., Guzman-Novoa E. Varroa destructor and its impacts on honey bee biology // *Frontiers in Bee Science*. – 2023. – Т. 1. – С. 1272937.
- 6 Reams T., Rangel J. Understanding the enemy: a review of the genetics, behavior and chemical ecology of Varroa destructor, the parasitic mite of *Apis mellifera* // *Journal of Insect Science*. – 2022. – Т. 22. – № 1. – С. 18.
- 7 McGruddy R.A. et al. RNA interference as a next-generation control method for suppressing Varroa destructor reproduction in honey bee (*Apis mellifera*) hives // *Pest Management Science*. – 2024. – Т. 80. – № 9. – С. 4770–4778.
- 8 Flores J.M. et al. Impact of Varroa destructor and associated pathologies on the colony collapse disorder affecting honey bees // *Research in Veterinary Science*. – 2021. – Т. 135. – С. 85–95.
- 9 Qadir Z.A. et al. Effectiveness of different soft acaricides against honey bee ectoparasitic mite Varroa destructor (Acari: Varroidae) // *Insects*. – 2021. – Т. 12. – № 11. – С. 1032.
- 10 Hybl M. et al. Evaluating the efficacy of 30 different essential oils against Varroa destructor and honey bee workers (*Apis mellifera*) // *Insects*. – 2021. – Т. 12. – № 11. – С. 1045.
- 11 Doublet V. et al. Shift in virus composition in honeybees (*Apis mellifera*) following worldwide invasion by the parasitic mite and virus vector Varroa destructor // *Royal Society Open Science*. – 2024. – Т. 11. – № 1. – С. 231529.
- 12 Kanelis D. et al. Evaluation of oxalic acid with glycerin efficacy against Varroa destructor (Varroidae): a four year assay // *Journal of Apicultural Research*. – 2024. – Т. 63. – № 5. – С. 847–855.
- 13 Rinkevich F.D. et al. Relative impacts of Varroa destructor (Mesostigmata: Varroidae) infestation and pesticide exposure on honey bee colony health and survival in a high-intensity corn and soybean producing region in northern Iowa // *Journal of Insect Science*. – 2024. – Т. 24. – № 3. – С. 18.
- 14 Ostroverkova N.V. Seleksiya medonosnoy pchely: dostizheniya, problemy i perspektivy // *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologiya*. – 2024. – № 67. – С. 102–151.
- 15 Mitrofanov S.V. et al. Analiz vliyaniya globalnogo izmeneniya klimata na ustoychivost pchelovodstva // *Vestnik NGAU (Novosibirsky gosudarstvenny agrarny universitet)*. – 2024. – № 1. – С. 219–229.
- 16 Svistunov S.V., Romanenko I.A. Vliyanie varrooznoy invazii na produktivnost *Apis mellifera caucasica* // *Sovremennye problemy pchelovodstva i apiterapii*. – 2021. – С. 258–262.
- 17 Nikolaeva O.N., Sadertdinova L.G. Terapevticheskaya effektivnost preparatov pri varroatoze pchel // *Zykinskie Chteniya*. – 2022. – С. 151–155.
- 18 Komartsov N.V., Lavrinova E.V. Mery borby s varroozom pchel // *Chteniya. Innovatsionnye resheniya dlya APK (24–25 fevralya 2021 goda) : v 4-kh*. – 2021. – С. 399.
- 19 Brandorf A.Z., Shestakova A.I. Biotekhnologicheskie metody profilaktiki i borby s boleznyami medonosnykh pchel // *Sovremennye problemy pchelovodstva i apiterapii*. – 2021. – С. 5–12.

20 Lopes A.R. et al. Origins, diversity, and adaptive evolution of DWV in the honey bees of the Azores: the impact of the invasive mite *Varroa destructor* // *Virus Evolution*. – 2024. – T. 10. – № 1. – C. veae053.

REFERENCES

- 1 Warner S. et al. A scoping review on the effects of *Varroa* mite (*Varroa destructor*) on global honey bee decline // *Science of the Total Environment*. – 2024. – T. 906. – S. 167492.
- 2 Vilarem C. et al. *Varroa destructor* from the laboratory to the field: Control, biocontrol and IPM perspectives – A review // *Insects*. – 2021. – T. 12. – No. 9. – S. 800.
- 3 Jack C.J., Ellis J.D. Integrated pest management control of *Varroa destructor* (Acari: Varroidae), the most damaging pest of *Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae) colonies // *Journal of Insect Science*. – 2021. – T. 21. – No. 5. – S. 6.
- 4 Brodschneider R. et al. Spatial clusters of *Varroa destructor* control strategies in Europe // *Journal of Pest Science*. – 2023. – T. 96. – No. 2. – S. 759–783.
- 5 Morfin N., Goodwin P.H., Guzman-Novoa E. *Varroa destructor* and its impacts on honey bee biology // *Frontiers in Bee Science*. – 2023. – T. 1. – S. 1272937.
- 6 Reams T., Rangel J. Understanding the enemy: a review of the genetics, behavior and chemical ecology of *Varroa destructor*, the parasitic mite of *Apis mellifera* // *Journal of Insect Science*. – 2022. – T. 22. – No. 1. – S. 18.
- 7 McGruddy R.A. et al. RNA interference as a next-generation control method for suppressing *Varroa destructor* reproduction in honey bee (*Apis mellifera*) hives // *Pest Management Science*. – 2024. – T. 80. – No. 9. – S. 4770–4778.
- 8 Flores J.M. et al. Impact of *Varroa destructor* and associated pathologies on the colony collapse disorder affecting honey bees // *Research in Veterinary Science*. – 2021. – T. 135. – S. 85–95.
- 9 Qadir Z.A. et al. Effectiveness of different soft acaricides against honey bee ectoparasitic mite *Varroa destructor* (Acari: Varroidae) // *Insects*. – 2021. – T. 12. – No. 11. – S. 1032.
- 10 Hybl M. et al. Evaluating the efficacy of 30 different essential oils against *Varroa destructor* and honey bee workers (*Apis mellifera*) // *Insects*. – 2021. – T. 12. – No. 11. – S. 1045.
- 11 Doublet V. et al. Shift in virus composition in honeybees (*Apis mellifera*) following worldwide invasion by the parasitic mite and virus vector *Varroa destructor* // *Royal Society Open Science*. – 2024. – T. 11. – No. 1. – S. 231529.
- 12 Kanelis D. et al. Evaluation of oxalic acid with glycerin efficacy against *Varroa destructor* (Varroidae): a four year assay // *Journal of Apicultural Research*. – 2024. – T. 63. – No. 5. – S. 847–855.
- 13 Rinkevich F.D. et al. Relative impacts of *Varroa destructor* (Mesostigmata: Varroidae) infestation and pesticide exposure on honey bee colony health and survival in a high-intensity corn and soybean producing region in northern Iowa // *Journal of Insect Science*. – 2024. – T. 24. – No. 3. – S. 18.
- 14 Ostroverkova N.V. Seleksiya medonosnoy pchely: dostizheniya, problemy i perspektivy // *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologiya*. – 2024. – No. 67. – S. 102–151.
- 15 Mitrofanov S.V. et al. Analiz vliyaniya globalnogo izmeneniya klimata na ustoychivost pchelovodstva // *Vestnik NGAU (Novosibirsky gosudarstvenny agrarny universitet)*. – 2024. – No. 1. – S. 219–229.
- 16 Svistunov S.V., Romanenko I.A. Vliyanie varrooznoy invazii na produktivnost *Apis mellifera caucasica* // *Sovremennye problemy pchelovodstva i apiterapii*. – 2021. – S. 258–262.
- 17 Nikolaeva O.N., Sadertdinova L.G. Terapevticheskaya effektivnost preparatov pri varroatoze pchel // *Zykinskie Chteniya*. – 2022. – S. 151–155.
- 18 Komartsov N.V., Lavrinova E.V. Mery borby s varroozom pchel // *Chteniya. Innovatsionnye resheniya dlya APK (24–25 fevralya 2021 goda): v 4-kh*. – 2021. – S. 399.
- 19 Brandorf A.Z., Shestakova A.I. Biotekhnologicheskie metody profilaktiki i borby s boleznyami medonosnykh pchel // *Sovremennye problemy pchelovodstva i apiterapii*. – 2021. – S. 5–12.
- 20 Lopes A.R. et al. Origins, diversity, and adaptive evolution of DWV in the honey bees of the Azores: the impact of the invasive mite *Varroa destructor* // *Virus Evolution*. – 2024. – T. 10. – No. 1. – S. veae053.

ТҮЙІН

Varroa destructor кенесі тудырған варроатоз – бал араларының (Apis mellifera) денсаулығына және өнімділігіне үлкен қауіп төндіретін негізгі факторлардың бірі. Бұл зерттеу варроатозбен күресудің әртүрлі әдістерінің тиімділігін салыстырмалы талдауға бағытталған. Олардың ішінде «Бипин» химиялық препараты, қымыздық қышқылы, термокамера, биотехникалық әдістер және бақылау тобы қарастырылды. Әдістердің тиімділігі кенелердің санын азайту, аралардың өнімділігі және бал арасы өнімдерінің экологиялық қауіпсіздігі тұрғысынан бағаланды.

Нәтижелер көрсеткендей, «Бипин» химиялық препараты кенелердің санын ең көп (87,5%) азайтты, бірақ бал мен балауызда улы қалдықтар қалдырды. Қымыздық қышқылы (80,3%) және термокамера (74,1%) ұқсас тиімділікті көрсетіп, экологиялық қауіпсіздігін сақтады. Биотехникалық әдіс аз тиімділік көрсеткенімен (52,8%), өнімдерге ешқандай қауіп төндірмеді.

Ең жоғары өнімділік қымыздық қышқылымен (23,2 кг) және термокамермен (22,9 кг) өңделген топтарда байқалды. «Бипин» препаратымен өңдеу өнімділікті 21,8 кг-ға дейін төмендетті, бұл стресстік әсерлерге байланысты болуы мүмкін. Биотехникалық әдіс арқылы 20,5 кг өнім алынғаны анықталды.

Қымыздық қышқылы мен термокамера тәрізді экологиялық қауіпсіз әдістер тиімділік пен өнімділікті сақтау тұрғысынан оңтайлы баланс көрсетті. Бұл әдістер қазіргі заманғы ара шаруашылығында варроатозды тұрақты бақылауға ұсынылады.

ӘОЖ 619:614.31

DOI 10.52578/2305-9397-2025-3-1-337-349

FTAXP 69.25.18

Ибрагимов П.Ш., ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, **негізгі автор**, <https://orcid.org/0000-0002-5639-1798>

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, Алматы қ., Абай даңғылы 8, 050010, Қазақстан Республикасы, info@kaznaru.edu.kz

Токаева М.О., ветеринария ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0002-6198-6542>

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, Алматы қ., Абай даңғылы 8, 050010, Қазақстан Республикасы, mereke.tokaeva@mail.ru

Алпысбаева Г.Е., ветеринария ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0003-1504-3989>

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, Алматы қ., Абай даңғылы 8, 050010, Қазақстан Республикасы, gulmira.ae@gmail.com

Барахов Б.Б., ветеринария ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0003-3302-8707>

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, Алматы қ., Абай даңғылы 8, 050010, Қазақстан Республикасы, baxa.kz.uko@mail.ru

Алиханов К.Д., PhD, <https://orcid.org/0000-0001-9514-7678>

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, Алматы қ., Абай даңғылы 8, 050010, Қазақстан Республикасы, mr.kuantar_87@mail.ru

Онгаркулова А.Е., PhD докторант, <https://orcid.org/0000-0002-5193-4714>

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, Алматы қ., Абай даңғылы 8, 050010, Қазақстан Республикасы, aigul_ongarkulov@mail.ru

Аубекерова Л.С., ветеринария ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0002-7633-5304>

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, Алматы қ., Абай даңғылы 8, 050010, Қазақстан Республикасы, Laura.aubekerova@gmail.com

Дюсембаев С.Т., ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, <https://orcid.org/0000-0001-6259-2871>

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, Глинка 20А, 071412, Қазақстан Республикасы, sergazi_d@mail.ru

Муратбаев Д.М., PhD, <https://orcid.org/0000-0002-7130-6184>

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, Глинка 20А, 071412, Қазақстан Республикасы, mdm_semey@mail.ru

ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

Gabdullin D.Ye., Abdrakhmanov T.Zh., Nysanov E.S., Kaiypbay B.B., Sabyrova A.K. COMPARATIVE DIAGNOSTICS OF PREGNANCY DETECTION METHODS IN KAZAKH WHITEHEAD CATTLE.....	3
Atimbetova A.A., Zhumageldiyev A., Mendybayeva E.R., Akhmetova A.T., Yessenguloova N.Zh., Akhmetzhanova A.Ye., Suleimenov Sh.K. VETERINARY SANITARY EXAMINATION OF FISH WHEN USING SYMBIOTICS.....	13
Berdikulov M.A., Omarova A.S., Axeitova A.B., Omirzakov O.M., Aitkozhiba B.Zh., Zhanabayeva D.K., Begenova A.B. DETERMINATION OF HORMONAL DRUGS AND GROWTH STIMULANTS IN MEAT BY ENZYME IMMUNOASSAY.....	22
Kassen A.J., Kirpichenko V.V., Tulepov B.S., Karabassova A.S., Zhapbar A.P., Turkeyev M.K., Kassenov M.M., Nurpeisova A.S., Bizhanov A.B., Mamanova S.B. ANALYSIS OF EPIZOOTIC SITUATION ON INFECTIOUS RHINOTRACHEITIS OF CATTLE IN KOSTANAY, PAVLODAR AND NORTH-KAZAKHSTAN REGIONS.....	30
Kozhayeva A.R., Kushaliyev K.Zh. PATHOHISTOLOGICAL IMAGES OF THE INTESTINE OF SAIGA TATARICA TATARICA ASSOCIATED WITH MONIEZIA EXPANSA INVASION.....	38
Kushaliyev K.Zh., Satybaev B.G., Kozhayeva A.R., Nurzhanova F.Kh., Kairgalieva G.Z., Bayantassova S.M., Valitova N.V., Mendybayeva E.R. CURRENT EPIZOOTIC SITUATION OF ASCOSPHAEROSIS IN BEEKEEPING: EVIDENCE FROM WEST KAZAKHSTAN.....	47
Kushmukhanov Z.S., Sarybaeva D.A., Yessenguloova N.Zh., Akhmetzhanova A.Y., Suleimenov S.K., Zhumabaev A.K. PREVALENCE AND SPECIES DIVERSITY OF HELMINTH INVASIONS IN DOGS FROM ORAL CITY AND SURROUNDING AREAS.....	55
Mendybayeva E.R., Yessengoolova N.Zh., Akhmetzhanova A.Y., Suleimenov S.K., Atimbetova A.A. PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES IN ORGANS IN SHEEP ECHINOCOCCOSIS.....	62
Ryskaliyeva Z.K., Abekeshev N.T., Zhumabaev A.K. HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS IN SHEEP INFECTED WITH PARASITIC DISEASES.....	69
Ryskaliyeva Z.K., Abekeshev N.T., Zhumabaev A.K. PREVALENCE OF HELMINTHIASIS IN SHEEP IN THE WESTERN KAZAKHSTAN REGION.....	77
Sabyrova A.K., Dyusembaev S.T., Koigeldinova A.S., Suleimenov Sh.K. COMPREHENSIVE VETERINARY AND HYGIENIC ASSESSMENT OF DAIRY CATTLE HOUSING CONDITIONS.....	85
Sabyrova A.K., Dyusembaev S. T., Koigeldinova A. S., Serikova A. T., Suleimenov Sh. K. IMPACT OF INDOOR MICROCLIMATIC CONDITIONS ON DAIRY COW MILK PRODUCTIVITY (DURING THE WINTER SEASON).....	93
Zhumabaev A.K., Yessenguloova N.Zh., Akhmetzhanova A.Y., Suleimenov Sh. K., Sarybaeva D.A., Kushmukhanov Z.S. IMPACT OF <i>TOXOCARA CANIS</i> INFECTION ON BLOOD PARAMETERS OF RABBITS UNDER EXPERIMENTAL CONDITIONS.....	101
Абай Ж.С., Карабасова А.С., Икрамкулова Ф.Р., Ибрайым Н.Қ., Тлегенова Ж.Ж., Сарсенова Г.Т., Канатбаев С.Г., Нурпейсова А.С., Касенов М.М. ҚҰСТЫҢ НЬЮКАСЛ АУРУЫ: ӘЛЕМДЕГІ ЭПИЗООТИЯЛЫҚ АХУАЛ ЖӘНЕ ОСЫ ЭПИЗООТИЯНЫҢ ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҮШІН МАҢЫЗЫ.....	110

Абдрешов С.Н., Демченко Г.А., Кожаниязова У.Н., Лесова Ж.Т., Манкибаева С.А., Есенова М.А., Ешмуханбет А.Н., Рысбаева Е. ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКОЙ СТАТУСА КРОВИ СЕЛЬХОЗЖИВОТНЫХ ПРИ ЭПИЗОТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ В РЕГИОНАХ РК.....	123
Абдулжанова М.А., Бахытжан Н.Н., Мирзагаликова Б.В., Доктырбай Г. СКРИНИНГ И ХАРАКТЕРИСТИКА АНТАГОНИСТИЧЕСКИ И ФЕРМЕНТАТИВНО АКТИВНЫХ ШТАММОВ <i>VACILLUS</i> ДЛЯ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ В ПТИЦЕВОДСТВЕ.....	134
Абжалиева А.Б., Узынтлеуова А.Д., Айтжанова Т.Қ., Хусаинов Д.М. АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНДАҒЫ МАЛ ӨНІМДЕРІНДЕГІ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫҢ РАДИАЦИЯЛЫҚ ҚАУІП ДЕҢГЕЙІН АНЫҚТАУ.....	144
Абжалиева А.Б., Узынтлеуова А.Д., Еркебаева А.С., Хусаинов Д.М. СОРЕБЕНТТЕРДІ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖАНУАРЛАРДЫҢ АҒЗАСЫНДАҒЫ РАДИОАКТИВТІЛІКТІ ТӨМЕНДЕТУ ӘДІСІ.....	153
Абубакирова А.К., Кожабергенов Н.С., Шыныбекова Г.О., Алмежанова М.Д., Султанкулова К.Т. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СПЕЦИФИЧНОСТИ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ОТ-ПЦР РВ ТЕСТ СИСТЕМЫ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ БЕШЕНСТВА.....	162
Абуталип А., Касенов М.М., Сущих В.Ю., Егорова Н.Н., Мусаева А.С., Оспанов Е. К., Канатбаев С.Г., Шытырбаева З.А., Орынбаева Б.М. РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЖИВОТНЫХ ПО ИНФЕКЦИОННЫМ БОЛЕЗНЯМ В ХОЗЯЙСТВАХ НЕКОТОРЫХ ОБЛАСТЕЙ РК.....	171
Азанбекова М.А., Мұзарап Д.И., Сәрсенқұлова Н.А., Мамбеталиев М., Килибаев С. С., Кенжебаева М. К., Табыс Ш. Т., Керимбаев А. А., Жугунисов К. Д. АПРОБАЦИОННОЕ ИСПЫТАНИЕ ИНАКТИВИРОВАННОЙ ЭМУЛЬГИРОВАННОЙ МОНОВАЛЕНТНОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ БЛЮТАНГА И ИЗУЧЕНИЕ ПЕРЕКРЕСТНОГО ИММУНИТЕТА У ВАКЦИНИРОВАННЫХ ЖИВОТНЫХ С ДРУГИМИ СЕРОТИПАМИ ВИРУСА.....	184
Ақатова Р.И., Нургалиев Б.Е., Байтлесов Е.У., Жумабаев А.К. ОРАЛ ҚАЛАСЫНЫҢ САУДА ОБЪЕКТІЛЕРІНДЕ САТЫЛАТЫН БАЛЫҚТАРДЫҢ САПАЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІ.....	197
Амиргалина Ж.К., Дюсембаев С.Т., Серикова А.Т., Сулейменов Ш.К., Сериков Ж.Т. ТӨМЕНГІ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ РАДИАЦИЯЛЫҚ ҚАУІПТІ АЙМАҚТАРДА СИЫР ЕТІН ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ – САНИТАРИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРМЕН БАҒАЛАУ.....	205
Арысбекова А.Т., Мусаева А.К., Оспанов Е.К., Егорова Н.Н., Адамбаева А.А., Шакибаев Е.Б., Адилов А.Д., Нысанов Е.С., Шытырбаева З.А., Орынбаева Б.М. ҚОЙ БРУЦЕЛЛЕЗІН БАКТЕРИОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН БАЛАУ.....	215
Байлина Г.Е., Кухар Е.В., Турсункулов С.А., Исмуканова Г.Ж., Аубакиров М.Ж. ВОЗБУДИТЕЛИ ПЛЕСНЕВЫХ МИКОЗОВ КОЖИ ЖИВОТНЫХ, ЦИРКУЛИРУЮЩИЕ В СЕВЕРНЫХ И ЦЕНТРАЛЬНЫХ РЕГИОНАХ КАЗАХСТАНА.....	223
Башенова Э.Е., Кирпиченко В.В., Нисанова Р.К., Маманова С.Б., Дюсенов С.М., Лесов Б.Е., Бапинов Т.Б., Тулепов Б.С., Жапбар А.П., Борсынбаева А.М., Нурпейсова А.С., Касенов М.М. ДИАГНОСТИКА ВИРУСНОЙ ДИАРЕИ КРС: ЗНАЧЕНИЕ СТАНДАРТИЗАЦИИ КОНТРОЛЬНЫХ СЫВОРОТОК ДЛЯ МЕЖЛАБОРАТОРНЫХ СРАВНЕНИЙ.....	237
Баянтасова С.М., Жумагалиева Г.К., Елеугалиева Н.Ж. БҰЗАУЛАРДА ЖӘНЕ ҚҰСТАРДА ІШЕК ИНФЕКЦИЯЛАРЫНЫҢ ТАРАЛУ КӨРСЕТКІШТЕРІ.....	248
Bimenova Zh. Zh., Iskhan K. Zh., Kalykova A.S., Makhmutov A.K., Muslimova Zh.U., Amanzholuly S., Akimzhan N.A., Khizat S. VALIDATION OF ADCY8 GENE POLYMORPHISMS POTENTIALLY ASSOCIATED WITH MILK PRODUCTION IN MUGALZHAR HORSES USING PCR-RFLP.....	256

Боранбаева К.Е., Заманбеков Н.А., Туржигитова Ш.Б., Кобдикова Н.К., Хусайнов Д.М., Казиев Ж.И., Алиев А.К., Нусупова С.Т., Баймұрзаева М.С., Умбетжанов Қ.Ж.	
ИЗУЧЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И СУБХРОНИЧЕСКОЙ ТОКСИЧНОСТИ ИЗГОТОВЛЕННОЙ ФИТОМАЗИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КЕРАТОКОНЬЮНКТИВИТА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	264
Валиева Ж. М., Айтпаева З. С., Свотина М. А., Абекешев Н. Т., Усенов Ж.Т., Дарменова А.Г.	
МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ И САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА БАРАНЬЕЙ ЧЕРЕВЫ КАК НАТУРАЛЬНОЙ ОБОЛОЧКИ ДЛЯ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	275
Даугалиева А.Т., Даугалиева С.Т.	
МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ИЗОЛЯТОВ BRUCELLA, ЦИРКУЛИРУЮЩИХ В КАЗАХСТАНЕ.....	283
Джусупбекова Н.М., Жантелиева Л.О., Беркинбай О., Сулейменов М.Ж., Омаров Б.Б., Баймуханбетов Е.Б.	
БАТЫС ТЯНЬ-ШАНЬ ТАУТЕКЕЛЕРІНІҢ ПАРАЗИТТЕРІ.....	307
Мырзахметова Б.Ш., Жаппарова Г.А., Бисенбаева К.Б., Тленчиева Т.М., Кутумбетов Л.Б.	
НОДУЛЯРНЫЙ ДЕРМАТИТ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН: ЭПИЗООТОЛОГИЯ, ИСТОРИЯ, СТРАТЕГИЯ ПРОФИЛАКТИКИ И БОРЬБЫ.....	315
Жексенаева А.Б., Жұмахан Ә.Ж., Нуржуманова Ж.М., Билялов Е.Е., Касымбекова Л.Н.	
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ БОРЬБЫ С ВАРРОАТОЗОМ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД И ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ.....	328
Ибрагимов П.Ш., Токаева М.О., Алпысбаева Г.Е., Барахов Б.Б., Алиханов К.Д., Онгаркулова А.Е., Аубекерова Л.С., Дюсембаев С.Т., Муратбаев Д.М., Ахмадиева А.Ж.	
МАЛ ҚОРА МИКРОКЛИМАТ ПАРАМЕТРЛЕРІНІҢ МАСТИТ АУРУЫНЫҢ ТАРАЛУЫНА ТИГІЗЕТІН ӘСЕРІ.....	337
Душаева Л.Ж., Кармалиев Р.С., Наметов А.М., Сидихов Б.М., Ишанова А.С., Коджови Д.М., Амиргазин А.О., Демеугалиева Г.Т.	
ВЛИЯНИЕ ЗООГИГИЕНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ И КОРМЛЕНИЯ НА РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР МЯСНОГО И ЯИЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ.....	349
Ryshchanova R.M., Shevchenko P.V., Mendybaeva A.M., Abilova Z.B., Ernazarova M.S., Gabitova A.R.	
ANTIBIOTIC RESISTANCE AND BIOFILM FORMATION OF MICROORGANISMS IN DAIRY PRODUCTS FROM THE KOSTANAY REGION.....	364
Ертлеуова Б. О., Нуржанова Ф. Х., Наметов А.М., Закирова Ф. Б., Сидихов Б. М.	
ВЛИЯНИЕ СТРЕСС-ФАКТОРОВ ПРИ ОТЪЕМЕ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	374
Оразымбетова Н.К., Серикбайов О.Н., Кошеметов Ж.К., Умуралиев Б.К.	
ПРИГОТОВЛЕНИЕ СПЕЦИФИЧЕСКОГО АНТИГЕНА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ РОДОВ ORTHOROXVIRUS СЕМЕЙСТВА ROXVIRIDAE.....	386
Жақыпбек А.С., Серикбайов О.Н., Кошеметов Ж.К., Оразымбетова Н.К.	
ПОЛУЧЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ АНТИВИДОВОЙ СЫВОРОТКИ ДЛЯ СЕРОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ПОСТВАКЦИНАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА ПРОТИВ ОСПЫ ОБЕЗЬЯН.....	397
Бакиров Н.Ж., Умитжанов М., Сансызбай А.Р., Молдаханов Е.С., Акимжан Н.А., Нурпейсова А.С., Арысбекова А.Т., Канатов Б., Маханбетұлы Н., Абай Ж.С., Омарбекова Г.К.	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ АССОЦИИРОВАННОЙ ЖИВОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ТРИХОФИТИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	408