



"PARAZITAR KASALLIKLAR DIAGNOSTIKASIDA MOLEKULAR GENETIK USULLARNI QO'LLASH, DAVOLASH VA PROFILAKTIKASINING ZAMONAVIY JIHATLARI"

MAVZUSIDAGI XALQARO ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA · SAMARQAND, 2026-YIL 9-10-OKTYABR

Rus tilida

UDK: 619:576.89:614.31

B. 84–90

РОЛЬ МОНИТОРИНГА И ДИАГНОСТИКИ ПАРАЗИТАРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Камолов Н.Ш., Мухиддинов А.Р.

Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, г. Худжанд, Таджикистан

DOI <https://doi.org/10.66073/ReFocus-Conf/260912>

IQTIBOS UCHUN · ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ · FOR CITATION

Камолов Н.Ш., Мухиддинов А.Р. Роль мониторинга и диагностики паразитарных болезней животных в обеспечении безопасности пищевой продукции животного происхождения // Parazitar kasalliklar diagnostikasida molekulyar genetik usullarni qo'llash, davolash va profilaktikasining zamonaviy jihatlari: xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari (Samarqand, 9-10-oktyabr 2026-y.). – Samarqand, 2026. – B. 84–90. – DOI: <https://doi.org/10.66073/ReFocus-Conf/260912>



УДК: 619:576.89:614.31

ББК 48.73:48.7

К 25

РОЛЬ МОНИТОРИНГА И ДИАГНОСТИКИ ПАРАЗИТАРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Камолов Н.Ш. - д.в.н., доцент, Мухиддинов А.Р. - д.б.н., профессор,

Политехнического института Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими в городе Худжанде.

Аннотация. В статье рассматривается актуальная проблема обеспечения безопасности пищевой продукции животного происхождения в контексте зоонозных паразитарных инвазий. Особое внимание уделено значению систематического мониторинга и современных методов лабораторной диагностики на всех этапах производственной цепи «от фермы до стола». Анализируются экономические последствия паразитарных болезней, нормативно-правовая база и требования международных и национальных стандартов безопасности.

Ключевые слова: паразитарные болезни, безопасность пищевой продукции, мониторинг, диагностика, ветеринарно-санитарная экспертиза, зоонозы, экономический ущерб, стандарты безопасности.

THE ROLE OF MONITORING AND DIAGNOSIS OF PARASITIC ANIMAL DISEASES IN ENSURING THE SAFETY OF FOOD PRODUCTS OF ANIMAL ORIGIN

Abstract. The article addresses the pressing issue of ensuring the safety of food products of animal origin in the context of zoonotic parasitic infestations. Particular attention is paid to the importance of systematic monitoring and modern laboratory diagnostic methods at all stages of the "farm-to-fork" production chain. The authors analyze the economic consequences of parasitic diseases, as well as the regulatory framework and requirements of international and national safety standards.

Keywords: parasitic diseases, food safety, monitoring, diagnosis, veterinary-sanitary expertise, zoonoses, economic damage, safety standards.

Введение. Обеспечение населения безопасной и качественной пищей животного происхождения является стратегической задачей государства и ключевым элементом национальной продовольственной безопасности. Особую угрозу для здоровья потребителей представляют паразитарные болезни животных (гельминтозы и протозоозы), многие из которых являются зоонозами, то есть общими для человека и животных. Употребление в пищу загрязненного мяса, рыбы, молока и субпродуктов может привести к тяжелым хроническим заболеваниям, интоксикациям и летальным исходам.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), паразитарными болезнями в мире поражено более 4,5 миллиарда человек, при этом на долю гельминтозов приходится около 99% всех случаев.

Согласно исследованию ВОЗ, опубликованному в *The Lancet Global Health*, в 2021 году пищевыми паразитарными инфекциями заразились около 277 млн человек по всему миру, из них примерно 171 млн — непосредственно

через пищу. Данные патогены отняли у человечества около 4,89 млн лет здоровой жизни (в единицах DALY — годы жизни, скорректированные на нетрудоспособность). Как отражает мировая статистика, масштабы распространения пищевых инвазий требуют жесткого контроля (табл. 1).

Таблица 1. Глобальное бремя основных пищевых паразитарных инфекций
(по данным ВОЗ)

Нозологическая форма / Группа паразитов	Основные пути передачи / Источник	Глобальные показатели / Масштаб поражения
Гельминтозы (общие)	Зараженная вода, почва, сырые или полусырые продукты	Около 99% от общего числа всех пораженных паразитами в мире (более 4,4 млрд человек)
Пищевые паразитарные инфекции	Потребление контаминированного мяса, рыбы и субпродуктов	~277 млн заболевших в год (из них ~171 млн — алиментарным путем)
Трихинеллез (<i>Trichinella spp.</i>)	Свинина, мясо диких животных (кабан, медведь)	Тяжелые системные миозиты, высокая резистентность личинок во внешней среде
Тениидозы (<i>Taenia solium</i> , <i>Taenia saginata</i>)	Недостаточно обработанная говядина и свинина	Широкое распространение в регионах с традициями употребления сырого/слабосоленого мяса
Описторхоз и фасциолез	Рыба семейства карповых, пресноводные водоемы	Поражение гепатобилиарной системы (печень, желчные протоки)

В условиях интенсификации животноводства, глобализации рынков сырья и изменения климатических условий возрастает риск распространения паразитарных инвазий. В связи с этим роль превентивных мер — в первую очередь качественного мониторинга и ранней лабораторной диагностики — многократно возрастает.

Основные паразитарные угрозы пищевой цепи. Паразитарные агенты, передающиеся через пищевые продукты, обладают высокой устойчивостью во внешней среде и способностью паразитировать в различных органах и тканях продуктивных животных. К наиболее значимым нозологическим формам относятся:

- **Трихинеллез (*Trichinella spp.* и др.):** Тканевой гельминтоз, передающийся через свинину и мясо диких животных. Личинки трихинелл чрезвычайно устойчивы, а заболевание у человека протекает с тяжелыми аллергическими реакциями и поражением мышечной ткани.
- **Тениидозы (*Taenia solium*, *Taenia saginata*):** Ленточные черви (бычий и свиной цепни), заражение которыми происходит при употреблении недостаточно термообработанного мяса крупного рогатого скота и свиней.
- **Эхинококкоз и альвеококкоз:** Тяжелые зоонозы, личиночные стадии которых поражают внутренние органы (печень, легкие) сельскохозяйственных животных и человека.

- **Фасциолез и описторхоз:** Трематодозы, поражающие печень и желчные протоки животных и человека (описторхоз передается через рыбу семейства карповых).

- **Токсоплазмоз (*Toxoplasma gondii*):** Протозойная инфекция, опасная для беременных женщин и лиц с иммунодефицитом, передающаяся через сырое или полусырое мясо (особенно свинину и баранину).

Система мониторинга паразитарной безопасности. Мониторинг паразитарной безопасности представляет собой систему непрерывного наблюдения, сбора, анализа и прогнозирования эпизоотической и эпидемиологической ситуации на всех этапах производственного цикла. Данный процесс включает три основных уровня:

1. **Эпизоотический мониторинг на уровне хозяйств:** позволяет выявлять инвазированных животных еще на этапе выращивания. Своевременная дегельминтизация и санитарно-гигиенические мероприятия прерывают цикл развития паразитов.

2. **Производственный контроль (НАССР):** интеграция принципов анализа рисков в критических контрольных точках на мясоперерабатывающих предприятиях базируется на данных мониторинга сырья. Это позволяет блокировать поступление опасной продукции на переработку.

3. **Государственный ветеринарный надзор:** обеспечивает эпидемиологическое благополучие территории страны посредством регулярных скрининговых исследований поголовья скота и птицы.

Современные методы диагностики как инструмент контроля. Эффективность защиты потребителей напрямую зависит от чувствительности, специфичности и скорости диагностических методов, применяемых в ветеринарно-санитарной экспертизе. Сравнительная характеристика данных методов представлена в таблице 2.

Таблица 2. Сравнительная характеристика методов диагностики паразитарных болезней в ветеринарии

Метод диагностики	Объекты исследования	Чувствительность / Специфичность	Преимущества	Ограничения
Трихинеллоскопия (компрессорный метод)	Мышечная ткань (ножки диафрагмы, язык)	Средняя (эффективен при высокой интенсивности инвазии)	Экспресс-метод, обязательный стандарт на убойных пунктах	Неэффективен при слабой интенсивности инвазии (единичные личинки)
Серологические методы (ИФА / ELISA)	Сыворотка крови (прижизненный скрининг)	Высокая	Позволяет выявлять заболевание на ранних (миграционных) стадиях	Возможны перекрестные реакции; не определяет точную локализацию

Метод диагностики	Объекты исследования	Чувствительность / Специфичность	Преимущества	Ограничения
Молекулярно-генетические (ПЦР)	Мясо, субпродукты, глубоко переработанное сырье	Максимальная (высокая точность)	Выявление ДНК паразита даже в разрушенных или замороженных образцах	Требуется дорогостоящего оборудования и специализированной лаборатории
Овоскопия и ларвоскопия	Фекалии животных (поголовье в хозяйстве)	Средняя / Высокая (зависит от метода флотации/седиментации)	Доступность, возможность массового скрининга живого скота	Требуется времени на отстаивание проб и микропипирование

Экономический аспект паразитарных болезней в пищевой отрасли

Паразитарные инвазии наносят колоссальный экономический ущерб как сельскохозяйственным товаропроизводителям, так и пищевой промышленности в целом. Как следует из практики ветеринарного аудита, данный ущерб распределяется по нескольким ключевым статьям. Таблица 3.

Таблица 3. Структура экономического ущерба от паразитарных болезней в животноводстве и пищевой промышленности

№	Статья экономического ущерба	Доля от общего ущерба (%)	Характеристика составляющих
1	Потери продуктивности животных	40%	Снижение среднесуточных привесов, ухудшение конверсии корма, падение молочной продуктивности и качества сырья (шерсти/кожи).
2	Конфискация и утилизация сырья	25%	Полная или частичная утилизация туш и субпродуктов, выявленных при ветеринарно-санитарной экспертизе (финноз, трихинеллез).
3	Затраты на лечебно-профилактические мероприятия	20%	Закупка антигельминтных препаратов, проведение лабораторных скринингов поголовья и плановая дезинвазия животноводческих помещений.
4	Репутационные и рыночные риски	15%	Убытки от отзыва партий некачественной продукции, судебные иски, штрафные санкции и падение доверия к бренду.
Всего		100%	Комплексный экономический урон отрасли

Экономические потери складываются из следующих слагаемых:

Потери продуктивности животных: при субклинических и хронических формах паразитозов наблюдается снижение среднесуточных

привесов, ухудшение конверсии корма, снижение молочной продуктивности и качества шерсти/кожи (до 40% общего ущерба).

1. Утилизация и конфискация сырья: выявление при ветеринарно-санитарной экспертизе личинок гельминтов (например, при сильном заражении финнозом или трихинеллезом) ведет к полной или частичной конфискации туш и субпродуктов, что оборачивается прямыми финансовыми убытками бойен и мясокомбинатов.

2. Затраты на лечебно-профилактические мероприятия: приобретение антигельминтных препаратов, проведение лабораторных скринингов, дезинвазия животноводческих помещений и оплата услуг ветеринарных специалистов формируют значительную статью расходов фермерских хозяйств.

3. Репутационные и рыночные риски: вспышки пищевых паразитозов, вызванные попаданием зараженной продукции в торговую сеть, приводят к отзыву партий товаров, судебным искам, штрафам и глубокому падению доверия потребителей к бренду производителя.

Требования международных и национальных стандартов безопасности. Контроль за паразитарной чистотой продовольственного сырья регламентируется жесткими нормативными требованиями на национальном и международном уровнях:

- **Кодекс Алиментариус (Codex Alimentarius):** международные пищевые стандарты FAO/WHO содержат руководства по гигиене мяса и рыбы, устанавливая допустимые уровни рисков и требования к управлению паразитарными опасностями (например, обязательное замораживание или термическая обработка рыбы из зон риска по описторхисам).

- **Технические регламенты (на примере ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и ТР ЕАЭС 051/2021 «О безопасности мяса и мясной продукции»):** законодательно закрепляют запрет на выпуск в обращение мяса и продуктов убоя животных, зараженных паразитами, опасными для человека. Документы требуют обязательного проведения ветеринарно-санитарной экспертизы каждой туши и партии сырья.

- **Системы менеджмента качества (ISO 22000 / HACCP):** стандарты требуют от пищевых предприятий идентификации биологических опасностей (включая паразитарные агенты), установления критических пределов их контроля (например, параметры температуры и времени при термической обработке или обеззараживании) и ведения непрерывного документированного мониторинга.

Заключение. Мониторинг и диагностика паразитарных болезней животных являются фундаментом современной системы обеспечения безопасности пищевой продукции. Своевременное выявление паразитарных агентов на этапе животноводческих хозяйств и строгий ветеринарно-санитарный контроль на убойных пунктах и перерабатывающих предприятиях (как показано в табл. 1 и табл. 2) позволяют не только защитить здоровье

населения от опасных зоонозов, но и минимизировать тяжелые экономические потери бизнеса (рис. 1).

Дальнейшее развитие стратегий пищевой безопасности должно опираться на гармонизацию стандартов, внедрение экспресс-тестов нового поколения (ПЦР-диагностика) и всестороннюю цифровизацию ветеринарного надзора.

Список литературы

1. Архипов, И. А. Паразитозы мясных животных: диагностика, профилактика и ветеринарно-санитарная экспертиза. - М.: Колос С, 2022. — 310 с.
2. Беспалова, Н. С. Борьба с паразитарными болезнями животных в современных условиях // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2024. — № 4. — С. 15–22.
3. Горохов, В. В. Эпизоотическая ситуация по основным гельминтозам сельскохозяйственных животных и меры борьбы с ними // Российский паразитологический журнал. — 2023. — Т. 17, № 2. — С. 145–152.
4. Садов, В. И., Акбаев, М. Ш. Ветеринарно-санитарная оценка мяса и продуктов убоя при инвазионных болезнях: учебник для вузов. — СПб.: Лань, 2023. — 280 с.
5. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». - Москва, 2011 (с изм. и доп.).
6. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). Безопасность пищевых продуктов и зоонозные паразитарные инфекции: глобальный отчет. - Женева, 2025.
7. The Lancet Global Health. Global burden of foodborne parasitic diseases: estimates from the WHO initiative / ВОЗ. — 2026. (Электронный ресурс). URL: <https://www.thelancet.com/global-health> (дата обращения: 2026).