



“PARAZITAR KASALLIKLAR DIAGNOSTIKASIDA MOLEKULAR GENETIK USULLARNI QO‘LLASH, DAVOLASH VA PROFILAKTIKASINING ZAMONAVIY JIHLTLARI”

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

Rus tilida

UDK: 614.31:576.89:664.84

B. 91–98

САНИТАРНО-ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОВОЩНЫХ КОНСЕРВОВ В СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Камолов Н.Ш., Рахмонова Г.Ф.

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

DOI <https://doi.org/10.66073/ReFocus-Conf/260913>

IQTIBOS UCHUN · ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ · FOR CITATION

Камолов Н.Ш., Рахмонова Г.Ф. Санитарно-паразитологическая оценка овощных консервов в системе обеспечения безопасности пищевой продукции // 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. 91–98. – DOI: <https://doi.org/10.66073/ReFocus-Conf/260913>



УДК: 614.31:576.89:664.84

ББК 51.23:51.9

К 25

САНИТАРНО-ПАЗАРИТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОВОЩНЫХ КОНСЕРВОВ В СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Камолов Н.Ш. - д.в.н., доцент, Рахмонова Г.Ф. - магистрант

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

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные аспекты обеспечения паразитологической безопасности овощных консервов как массовой продукции растениеводства и перерабатывающей промышленности. Особое внимание уделено путям контаминации овощного сырья (почва, вода, органические удобрения) возбудителями зоонозных инфекций, включая геогельминтозы (аскаридоз, трихоцефалез, токсокароз) и протозоозы. Представлен анализ эффективности современных санитарно-паразитологических методов исследования и режимов технологической обработки (стерилизация, пастеризация, кислотная обработка), влияющих на жизнеспособность инвазионных элементов. Обоснована необходимость внедрения риск-ориентированного подхода и систем менеджмента качества на всех этапах производственной цепи консервной продукции.

Ключевые слова: санитарно-паразитологическая оценка, овощные консервы, безопасность пищевой продукции, геогельминты, контаминация, ветеринарно-санитарный контроль, технологии консервирования.

SANITARY AND PARASITOLOGICAL ASSESSMENT OF CANNED VEGETABLES IN THE FOOD SAFETY ASSURANCE SYSTEM

Abstract. The article examines the current aspects of ensuring the parasitological safety of canned vegetables as a mass-produced crop and processed product. Particular attention is paid to the pathways of vegetable raw material contamination (soil, water, organic fertilizers) by pathogens of zoonotic infections, including geohelminthiasis (ascariasis, trichocephalosis, toxocariasis) and protozooses. The paper provides an analysis of the effectiveness of modern sanitary-parasitological research methods and technological processing regimes (sterilization, pasteurization, acid treatment) that affect the viability of invasive elements. The necessity of implementing a risk-based approach and quality management systems at all stages of the canned food production chain is substantiated.

Keywords: sanitary and parasitological assessment, canned vegetables, food safety, geohelminths, contamination, veterinary and sanitary control, canning technologies.

1. Введение и актуальность исследования. Современная стратегия государственной политики в сфере здорового питания населения неразрывно связана с обеспечением абсолютной безопасности пищевых продуктов растительного и животного происхождения. Овощные консервы занимают значительную долю в рационе современного человека круглый год, являясь источником ценных витаминов, макро- и микроэлементов, клетчатки и органических кислот.

Однако наряду с питательной ценностью они могут выступать фактором передачи опасных биологических агентов, в первую очередь возбудителей паразитарных болезней человека и животных. Рисунок 1.



Рисунок 1. Ассортимент овощных консервов

Проблема паразитарной контаминации плодоовощной продукции обусловлена интенсивным ведением сельского хозяйства, использованием необеззараженных органических удобрений (навоз, птичий помет), поливом сельскохозяйственных культур сточными водами или водой открытых водоемов, подверженных антропогенному загрязнению. Яйца и личинки гельминтов, а также цисты и ооцисты простейших обладают высокой устойчивостью к факторам внешней среды и способны сохранять жизнеспособность в почве и на поверхности растительного сырья от нескольких месяцев до нескольких лет.

В связи с этим санитарно-паразитологическая оценка овощных консервов приобретает ключевое значение в системе государственного ветеринарного и санитарного надзора, а также производственного контроля предприятий консервной промышленности.

Эпидемиологическая значимость и пути контаминации овощного сырья. Овощные консервы подразделяются на несколько технологических групп: натуральные, закусочные, обеденные, маринованные, соленые и консервы для детского питания. В зависимости от рецептуры в их состав могут входить корнеплоды (морковь, свекла), пасленовые (томаты, перцы), лук, чеснок, зелень (петрушка, укроп, сельдерей), а также компоненты животного происхождения (мясные бульоны, жиры, рыба).

Основными источниками контаминации являются:

1. **Почва:** Естественный резервуар для геогельминтов. Корнеплоды (морковь, свекла, редис) и зелень контактируют с грунтом непосредственно,

что обуславливает максимальный риск фиксации на их поверхности яиц гельминтов.

2. Оросительная вода: Использование поверхностных водоемов, загрязненных хозяйственно-бытовыми стоками, приводит к распространению кишечных паразитозов.

3. Персонал и санитарно-гигиенические условия производства: Нарушение правил личной гигиены работниками на этапах ручной сортировки, мойки и резки овощей может стать причиной вторичной контаминации продукции.

Источники и факторы контаминации овощного сырья представлены в таблице 1.

Таблица 1. Источники и факторы контаминации овощного сырья

Источник контаминации	Пути и факторы передачи	Возникающие риски
Почва	Непосредственный контакт корнеплодов (морковь, свекла, редис) и зелени с землей.	Максимальный риск фиксации яиц геогельминтов на поверхности сырья.
Оросительная вода	Использование поверхностных водоемов и сточных вод для полива.	Распространение кишечных паразитозов и контаминация цистами простейших.
Персонал и производство	Нарушение правил личной гигиены при ручной сортировке, мойке и резке.	Вторичная контаминация готового сырья и полуфабрикатов.

К числу наиболее эпидемиологически значимых паразитарных агентов, обнаруживаемых в сырье растительного происхождения, относятся:

- *Ascaris lumbricoides* (аскарида человеческая / свиная) — геогельминт, яйца которого имеют прочную многослойную оболочку, защищающую их от неблагоприятных воздействий.
- *Trichuris trichiura* (власоглав) — возбудитель трихоцефалеза, яйца которого устойчивы к высушиванию и низким температурам.
- *Toxocara canis / cati* — зоонозные нематоды, личинки которых вызывают токсокароз, характеризующийся тяжелым мигрирующим висцеральным синдромом.
- *Giardia lamblia* и *Cryptosporidium parvum* — простейшие, цисты и ооцисты которых контаминируют зелень и овощи при поливе и вызывают острые кишечные инфекции. Таблица 2.

Таблица 2. Эпидемиологически значимые паразитарные агенты в сырье

Паразитарный агент	Тип / Возбудитель	Особенности устойчивости и проявлений
<i>Ascaris lumbricoides</i>	Геогельминт (аскарида)	Прочная многослойная оболочка защищает от неблагоприятных воздействий внешней среды.
<i>Trichuris trichiura</i>	Геогельминт (власоглав)	Яйца устойчивы к высушиванию и воздействию низких температур.

Паразитарный агент	Тип / Возбудитель	Особенности устойчивости и проявлений
<i>Toxocara canis / cati</i>	Зоонозные нематоды	Личинки вызывают тяжелый мигрирующий висцеральный синдром (токсокароз).
<i>Giardia lamblia / Cryptosporidium parvum</i>	Простейшие (цисты и ооцисты)	Контаминируют зелень и овощи при поливе, вызывая острые кишечные инфекции.

Влияние технологических процессов консервирования на паразитарные агенты. Технологический цикл производства овощных консервов включает ряд последовательных операций: инспекцию, мойку, калибровку, очистку, измельчение, бланширование, фасовку в тару, герметизацию и термическую обработку (стерилизацию или пастеризацию). Каждая из этих стадий в разной степени влияет на уничтожение или удаление паразитарных объектов.

1. **Мойка и гидромеханическая обработка:** Тщательная многократная мойка сырья в проточной воде с использованием щеточных машин и современных моющих/дезинфицирующих средств позволяет удалить до 80–90% поверхностного загрязнения, включая яйца гельминтов и цисты простейших. Однако полностью гарантировать стерильность поверхности только за счет мойки невозможно.

2. **Бланширование:** Кратковременная тепловая обработка (при температуре 85–100 °С в течение 2–5 минут) приводит к коагуляции белка в яйцах и личинках гельминтов, резко снижая их жизнеспособность.

3. **Стерилизация (автоклавирование):** Основной критический контрольный пункт (ССР) в производстве консервов. Режимы промышленной стерилизации (как правило, при температурах выше 100–120 °С под избыточным давлением в течение расчетного времени) обеспечивают полную гибель не только споровой микрофлоры, но и всех возможных инвазионных элементов (яиц, личинок, цист).

4. **Кислотная консервация (маринады):** При производстве маринованных овощей губительное действие оказывает сочетание уксусной кислоты ($pH \leq 4.0$) и тепловой обработки. Большинство паразитарных агентов теряют жизнеспособность в кислой среде, однако некоторые виды цист и инцистированных личинок могут сохранять резистентность при недостаточном выдерживании экспозиции. Таблица 3.

Таблица 3. Влияние технологических процессов на паразитарные агенты

Технологический этап	Режим обработки	Эффект воздействия на паразитов
Мойка и гидрообработка	Проточная вода, щетки, моющие/дезинфицирующие средства.	Удаление до 80–90% поверхностных загрязнений (яйца гельминтов, цисты).

Технологический этап	Режим обработки	Эффект воздействия на паразитов
Бланширование	Температура 85–100 °С, время 2–5 минут.	Коагуляция белка в яйцах и личинках, резкое снижение их жизнеспособности.
Стерилизация (автоклавирование)	Температура выше 100–120 °С под избыточным давлением.	Критический контрольный пункт (ССР): полная гибель всех инвазионных элементов.
Кислотная консервация	Сочетание уксусной кислоты и термообработки.	Гибель большинства агентов (возможна резистентность отдельных цист при недостаточной экспозиции).

Методы санитарно-паразитологического контроля овощной продукции. Для оценки безопасности сырья и готовой консервированной продукции применяются стандартизированные лабораторные методы, направленные на обнаружение и идентификацию паразитарных элементов.

- **Метод осаждения (седиментации):** Основан на разности плотности осадка и жидкости. Применяется для выделения тяжелых яиц гельминтов из смывов с овощей или гомогенизированных проб консервов.

- **Метод флотации (в растворах солей высокой плотности — нитрата натрия, цинка сульфата):** Позволяет яйцам легких гельминтов и цистам простейших всплывать на поверхность жидкости, откуда их отбирают для микроскопирования.

- **Иммуноферментный анализ (ИФА):** Используется для выявления специфических антигенов паразитов в сложных многокомпонентных пищевых матрицах.

- **Молекулярно-генетическая диагностика (ПЦР):** Метод полимеразной цепной реакции применяется для обнаружения фрагментов ДНК возбудителей паразитозов даже в глубоко переработанной или консервированной пищевой массе, где морфологическая идентификация затруднена из-за разрушения оболочек паразитов. Таблица 4.

Таблица 4. Методы санитарно-паразитологического контроля

Метод исследования	Принцип действия	Область применения
Метод седиментации (осаждения)	Использование разности плотности осадка и жидкости.	Выделение тяжелых яиц гельминтов из смывов и гомогенатов.
Метод флотации	Применение растворов солей высокой плотности (нитрат натрия, сульфат цинка).	Всплытие легких яиц гельминтов и цист простейших для микроскопирования.
Иммуноферментный анализ (ИФА)	Выявление специфических антигенов паразитов.	Анализ сложных многокомпонентных пищевых матриц.
ПЦР-диагностика	Обнаружение специфических фрагментов ДНК возбудителей.	Идентификация паразитов в глубоко переработанной или консервированной массе.

Экономические и социальные аспекты паразитарной безопасности консервной отрасли. Нарушение санитарно-паразитологических требований в производстве овощных консервов влечет за собой серьезные социально-экономические последствия:

1. **Ущерб здоровью населения:** Возникновение алиментарных паразитарных заболеваний приводит к временной или стойкой утрате трудоспособности граждан, затратам на дорогостоящее медикаментозное лечение и реабилитацию.

2. **Экономические потери предприятий:** Выявление контаминированной продукции на этапе реализации или в ходе производственного контроля влечет за собой отзыв партий товаров, их утилизацию, наложение крупных административных штрафов, приостановку деятельности предприятия и колоссальные репутационные потери.

3. **Затраты на превентивный контроль:** Инвестиции в современные моечные линии, системы водоподготовки, лабораторное оборудование для ПЦР-скрининга и сертификацию систем менеджмента безопасности (НАССР, ISO 22000) являются обязательным условием для стабильного функционирования бизнеса на внутреннем и международном рынках.

Нормативно-правовое регулирование и стандарты. Обеспечение паразитологической чистоты овощных консервов регламентируется комплексом нормативных документов:

- **Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»:** Устанавливает жесткие гигиенические нормы безопасности, согласно которым в продовольственном сырье и готовой продукции не допускается наличие жизнеспособных яиц гельминтов и цист кишечных патогенных простейших.

- **Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (СанПиН / Гигиенические нормативы):** Определяют допустимые уровни контаминации и регламентируют кратность лабораторного контроля на предприятиях пищевой промышленности.

- **Принципы НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points):** Требуют от производителей обязательного анализа биологических рисков на всех этапах технологической цепи, разработки критических пределов и ведения непрерывного мониторинга в точках риска (например, контроль температуры стерилизации и эффективности мойки).

Заключение. Санитарно-паразитологическая оценка овощных консервов представляет собой важнейший элемент комплексной системы обеспечения пищевой безопасности государства. Анализ путей контаминации показывает, что ключевыми факторами риска остаются загрязненная почва и поливная вода, используемые при выращивании сырья. Соблюдение жестких технологических режимов термообработки (стерилизации) в сочетании с передовыми методами лабораторной

диагностики (ПЦР, флотационные методы) позволяет полностью исключить выпуск в обращение опасной продукции.

Дальнейшее повышение эффективности контроля должно базироваться на автоматизации производственных процессов, строгом соблюдении принципов НАССР и гармонизации национальных стандартов с международными требованиями безопасности пищевых продуктов.

Список литературы

1. *Архипов, И. А.* Паразитозы сельскохозяйственных животных и безопасность сырья растительного и животного происхождения. — М.: Колос С, 2022. — 310 с.
2. *Сергеев, В. П., Потекаева, Е. А., Лебедева, Н. Н.* Паразитарные болезни человека: протозоозы и гельминтозы. — М.: Медицина, 2023. — 360 с.
3. *Фролова, Ю. В.* Контроль качества и безопасности консервированной продукции в пищевой промышленности / Ю. В. Фролова // Пищевая промышленность. — 2023. — № 4. — С. 45–49.
4. *Шульгина, Л. В.* Ветеринарно-санитарная экспертиза и безопасность продовольственного сырья растительного происхождения / Л. В. Шульгина. — СПб.: Лань, 2021. — 240 с.
5. *Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011* «О безопасности пищевой продукции». — Москва, 2011 (с изм. и доп.).
6. *ГОСТ Р 51705.1-2001.* Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. — М.: Госстандарт России, 2001.
7. *ISO 22000:2018.* Системы менеджмента безопасности пищевой продукции — Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции.