



FOOD POISONING: CURRENT STATE PROBLEMS

Akhmedova Nodirabegim Tilaboldievna

Assistant of the Department of Clinical Disciplines, EMU University

Malyarenko Evelina Ruslanovna

Student of the direction "Cosmetology", Group C101AR, EMU University

Abstract

Food poisoning remains one of the most pressing global health problems, claiming about 420,000 lives each year. This review article presents a systematic analysis of the current state of the problem of food poisoning, including epidemiology, etiological structure, risk factors, and current approaches to surveillance. Large systematic reviews of Africa and Asia examined the regional characteristics of the spread of food poisoning. Particular attention is paid to the leading pathogens (*Salmonella enterica*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Clostridium botulinum*), their relationship with specific foods and factors contributing to contamination. The article also presents current trends in diagnostics, including the introduction of culture-independent methods, and new WHO initiatives to strengthen surveillance systems as part of the Global Strategy for Food Safety (2022-2030).

Keywords: Food poisoning, epidemiology, *Salmonella enterica*, outbreaks, foodborne disease surveillance, FoodNet, WHO Alliance for Food Safety, risk factors.

ПИЩЕВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Ахмедова Нодирабегим Тилаболдиевна

ассистент кафедры клинических дисциплин, EMU University

Маляренко Эвелина Руслановна

студентка направления «Косметология», группа C101AR, EMU University

Аннотация

Пищевые отравления остаются одной из наиболее актуальных проблем глобального здравоохранения, ежегодно унося около 420 000 жизней. Данная обзорная статья представляет систематический анализ современного состояния проблемы пищевых отравлений, включая эпидемиологию,





этиологическую структуру, факторы риска и современные подходы к надзору. На основе анализа данных Всемирной организации здравоохранения, CDC FoodNet 2024, а также крупных систематических обзоров по Африке и Азии рассмотрены региональные особенности распространения пищевых отравлений. Особое внимание уделено ведущим патогенам (*Salmonella enterica*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Clostridium botulinum*), их связи с конкретными пищевыми продуктами и факторам, способствующим контаминации. В статье также представлены современные тенденции в диагностике, включая внедрение культурально-независимых методов, и новые инициативы ВОЗ по укреплению систем надзора в рамках Глобальной стратегии по безопасности пищевых продуктов (2022-2030).

Ключевые слова: пищевые отравления, эпидемиология, *Salmonella enterica*, вспышки, надзор за пищевыми заболеваниями, FoodNet, WHO Alliance for Food Safety, факторы риска.

Введение

Пищевые отравления (пищевые токсикоинфекции) представляют собой острые инфекционные или токсические заболевания, возникающие вследствие употребления пищи, контаминированной патогенными микроорганизмами, их токсинами или химическими веществами. По оценкам Всемирной организации здравоохранения, ежегодно около 600 миллионов человек — почти каждый десятый житель планеты — заболевают после употребления контаминированной пищи, при этом 420 000 случаев заканчиваются летальным исходом. Особую тревогу вызывает тот факт, что дети в возрасте до 5 лет составляют около 30% всех смертей, связанных с пищевыми отравлениями, несмотря на то, что их доля в мировом населении составляет лишь 9%. Проблема носит ярко выраженный региональный характер: наибольшее бремя пищевых отравлений приходится на страны с низким и средним уровнем дохода. Африканский континент несет самый высокий показатель бремени на душу населения, что обусловлено сочетанием системных уязвимостей — ограниченной инфраструктуры безопасности пищевых продуктов и слабого правоприменения. Аналогичная ситуация наблюдается в странах Юго-Восточной Азии, включая Пакистан, где плохие санитарные условия, ненадлежащая обработка продуктов и ограниченный доступ к чистой воде создают благоприятную среду для распространения инфекций.





Целью данной обзорной статьи является систематизация современных данных об эпидемиологии, этиологии, факторах риска и подходах к надзору за пищевыми отравлениями на глобальном и региональном уровнях.

Материал и методы. Обзор основан на анализе литературы, опубликованной в период 2020-2025 годов. Используются следующие источники:

1. Официальные данные международных организаций: отчеты CDC FoodNet (2024 preliminary data), руководства ВОЗ по надзору за пищевыми заболеваниями (2025)
2. Систематические обзоры и мета-анализы: обзор вспышек микробного происхождения в Африке (n=31 исследование, 42 вспышки), обзор по пищевой токсичности в Пакистане
3. Оригинальные исследования: данные о распространенности патогенов в различных пищевых продуктах

Критерии включения: публикации на английском и русском языках, содержащие эпидемиологические данные о пищевых отравлениях, данные о вспышках, сведения о факторах риска и современных подходах к надзору.

Результаты и обсуждение

1. Глобальное время пищевых отравлений

По данным ВОЗ, среди всех случаев пищевых отравлений около 66% обусловлены бактериальными патогенами, 26% — химическими агентами, оставшиеся ~4% приходятся на паразитов и вирусы (данные по Пакистану). Основные статистические показатели глобального времени:

- Ежегодное количество случаев: ~600 миллионов
- Ежегодное количество смертей: ~420 000
- DALYs (годы жизни, скорректированные на инвалидность): 33 миллиона (данные 2010 года)
- Экономические потери в странах с низким и средним доходом: ~110 миллиардов долларов США в год.

2. Этиологическая структура пищевых отравлений

2.1. Ведущие бактериальные патогены. Систематический обзор 42 вспышек микробного происхождения в Африке (2025) позволил установить следующую этиологическую структуру :





Таблица 1. Основные патогены – возбудители пищевых отравлений в Африке

Патоген	Доля от всех инфекций	Доля от всех вспышек	Летальность
Salmonella enterica	53.6%	14.3%	не указана
Staphylococcus aureus	-	21.4%	-
Clostridium botulinum	-	-	46.15%
Listeria monocytogenes	-	-	20.32%

Примечание: **Clostridium botulinum** и **Listeria monocytogenes**, хотя и вызывают меньшее количество случаев, характеризуются наиболее высокой летальностью.

Salmonella enterica остается доминирующим патогеном в большинстве регионов. В Пакистане заболеваемость сальмонеллезом составляет 412 случаев на 100 000 населения ежегодно — один из самых высоких показателей в мире . Заболевание связывают преимущественно с продуктами животного происхождения, особенно с яйцами и мясом птицы. *S. typhi*, вызывающий брюшной тиф, распространяется фекально-оральным путем и часто ассоциируется с плохой санитарией продуктов .

Staphylococcus aureus лидирует по частоте вызываемых вспышек (21.4% всех вспышек) . Стафилококковая интоксикация развивается вследствие употребления продуктов, содержащих энтеротоксины, продуцируемые бактерией. Эти токсины термостабильны и не разрушаются при кулинарной обработке.

2.2. Данные CDC FoodNet 2024 (США) Система надзора FoodNet CDC, охватывающая около 15% населения США (~51 млн человек), за 2024 год зарегистрировала:



Таблица 2. Заболеваемость основными пищевыми патогенами в США, 2024г.

Патоген	Число случаев	Госпитализации	Смерти
Salmonella	9 219	2 769 (30.0%)	63 (0.7%)
Campylobacter	4 312	929 (21.5%)	27 (0.6%)
STEC	3 635	809 (22.3%)	21 (0.6%)
Shigella	4 057	1 380 (34.0%)	15 (0.4%)
Yersinia	1 782	443 (24.9%)	16 (0.9%)
ВСЕГО	24 624	6 746	178

*Campylobacter — данные за 2024 г. несопоставимы с предыдущими годами из-за изменения требований к отчетности. Среди серотипов Salmonella наиболее распространенными остаются Enteritidis (21% культурально-положительных случаев), Newport (8%), Typhimurium (7%) и Javiana (6%) — те же серотипы лидируют с 2010 года.

2.3. Роль вирусных патогенов. Норовирус является одним из наиболее частых возбудителей пищевых отравлений, вызывая около 44% всех случаев. Симптомы включают тошноту, взрывную рвоту, водянистую диарею и боли в животе. В развивающихся странах норовирус наряду с астровирусом служит ведущей причиной гастроэнтерита у детей. Гепатит А, хотя и менее распространен, представляет серьезную проблему из-за высокой контагиозности и устойчивости во внешней среде. Обзор 2024 года показал, что большинство вспышек, связанных с пищевыми продуктами, происходили в Северной Америке и Европе, причем индексные случаи почти исключительно выявлялись среди работников пищевой промышленности. Размер вспышек варьировал, но большинство охватывало менее 50 случаев.

2.4. Химические и токсические агенты. Наряду с микробными патогенами, пищевые отравления могут быть вызваны:

- Микотоксинами (афлатоксины, фузариотоксины, алкалоиды спорыньи) — поражают зерновые, бобовые культуры; длительное воздействие может приводить к канцерогенезу
- Тяжелыми металлами (свинец, ртуть) — контаминация почвы и воды промышленными отходами; ртуть в морепродуктах может вызывать неврологические и психологические симптомы



- Стойкими органическими загрязнителями (диоксины) — канцерогены, накапливающиеся в пищевых цепях
- Природными токсинами — соланин в проросшем картофеле, токсины в некоторых видах рыб во время нереста

3. Пищевые продукты — факторы риска

3.1. Связь патогенов с пищевыми продуктами обзор по Африке позволил установить, какие продукты наиболее часто служат носителями патогенов :

Таблица 3. Распределение пищевых продуктов, вовлеченных во вспышки в Африке

Продуктовая категория	Доля от всех вспышек	Ассоциированные патогены
Обработанное мясо	38.1%	Listeria, Salmonella, C. perfringens
Зерновые, бобовые, клубневые	21.43%	Salmonella, Clostridium, токсины
Овощи	9.52%	Salmonella, E. coli
Морепродукты	7.14%	Vibrio, цианобактерий, токсины

В исследовании из Пакистана, где было проанализировано 282 образца различных продуктов, выявлено, что 70% образцов уличной еды были контаминированы, в то время как в ресторанах среднего и высокого класса этот показатель составил 40% .

3.2. Продукты на основе птицы — ведущий резервуар. Куриное мясо — один из основных источников *Campylobacter* и *Salmonella*. Исследование 600 образцов мяса из Лахора (Пакистан) показало распространенность *Campylobacter* в курице 29%, баранине 18% и говядине 15.5% .

3.3. Уличная еда и готовые к употреблению продукты. В Пакистане отмечен рост потребления готовых к употреблению продуктов — бургеров, шаурмы, пиццы, сэндвичей. Исследование из Кветты показало, что почти 38% такой продукции не пригодны для употребления человеком .



4. Факторы, способствующие возникновению пищевых отравлений

4.1. Инфраструктурные и санитарно-гигиенические факторы

В странах с низким уровнем дохода основными факторами риска являются :

- Плохая санитария и ограниченный доступ к чистой воде
- Несоблюдение правил гигиены при обработке и хранении продуктов
- Отсутствие надлежащих систем охлаждения
- Низкий уровень грамотности населения в вопросах безопасности пищевых продуктов

4.2. Факторы на уровне потребителя и пищевой промышленности

- Недостаточная термическая обработка продуктов
- Хранение приготовленной пищи при комнатной температуре (опасная зона: 4-60°C)
- Перекрестная контаминация между сырыми и готовыми продуктами
- Неправильное мытье фруктов и овощей
- Несоблюдение сроков годности

Важно отметить, что многие условно-патогенные микроорганизмы (энтерококки, кишечные палочки, протеи) в небольших количествах не представляют угрозы, но при накоплении сотен миллионов бактерий на грамм продукта вызывают клинически выраженное отравление .

4.3. Социально-экономические факторы

В Пакистане большинство населения живет за чертой бедности, что обуславливает:

- Низкие стандарты жизни
- Неразвитую инфраструктуру
- Загрязненную окружающую среду
- Невозможность соблюдать дорогостоящие стандарты безопасности продуктов

4.4. Устойчивость к противомикробным препаратам

Злоупотребление антибиотиками для облегчения симптомов пищевого отравления привело к возникновению новых резистентных штаммов, что особенно проблематично в Пакистане, где самолечение антибиотиками широко распространено .



5. Современные подходы к надзору за пищевыми заболеваниями

5.1. Глобальная стратегия ВОЗ по безопасности пищевых продуктов (2022-2030)

В 2024 году ВОЗ запустила WHO Alliance for Food Safety — альянс, объединяющий более 30 учреждений и более 100 активных участников из всех регионов ВОЗ. Первое ежегодное общее собрание состоялось в октябре 2025 года в Маскате (Оман).

Ключевые достижения Альянса :

- Завершение работы над вторым изданием руководств ВОЗ по укреплению надзора за пищевыми заболеваниями и реагированию на них (5-томное издание, публикация намечена на 2025 год)
- Разработка первого Глобального доклада ВОЗ по безопасности пищевых продуктов
- Обновление глобальных оценок бремени пищевых заболеваний (издание 2025 года)

5.2. Новые руководства ВОЗ по надзору за пищевыми заболеваниями

В декабре 2025 года опубликовано вводное руководство (ISBN: 978-92-4-011724-2), которое обновляет документ 2017 года. Руководство :

- Представляет трехуровневую рамочную структуру для поэтапного развития систем надзора
- Помещает мероприятия в контекст Международных медико-санитарных правил (ММСП)
- Содержит инструмент самооценки для определения приоритетов укрепления систем
- Объясняет взаимосвязь между надзором за пищевыми заболеваниями и мониторингом контаминации пищевых продуктов

5.3. Культурально-независимые диагностические тесты (CIDT)

Важнейшая тенденция последних лет — переход от культуральных методов диагностики к культурально-независимым диагностическим тестам (CIDT). По данным FoodNet 2024 :

В 2024 году 78% бактериальных инфекций были диагностированы с помощью CIDT по сравнению с 47% в 2016-2018 гг.



Это означает, что:

- Больше случаев выявляется и регистрируется
- Но меньше изолятов доступно для культурального подтверждения и серотипирования
- Это создает проблемы для эпидемиологического надзора и отслеживания штаммов

CDC подчеркивает необходимость :

1. Культивирования образцов после положительного CIDT-результата
2. Совместимости новых CIDT с культуральными методами
3. Продолжения надзора для лучшего понимания влияния практик лабораторного тестирования

5.4. Рабочая группа 1: Интеграция надзора за пищевыми заболеваниями

В рамках Альянса ВОЗ действует Рабочая группа 1 (WG1) под сопредседательством д-ра Intisar Al Gharibi (Оман) и г-на Yahya Kandeh (Africa CDC). Цель WG1 — включение пищевых заболеваний в национальные системы надзора за общественным здоровьем .

Разрабатываемые документы :

- Краткий политический документ «Укрепление надзора за пищевыми заболеваниями и мониторинга контаминации пищевых продуктов: создание правовых и институциональных основ для безопасности пищевых продуктов и общественного здоровья»

Концепция пилотного проекта по улучшению надзора за пищевыми заболеваниями в стране с низким или средним уровнем дохода

6. Недостаточная регистрация — скрытая проблема

Одна из ключевых проблем — существенная недооценка истинных масштабов пищевых отравлений. В CDC FoodNet сообщается, что из 29 случаев сальмонеллеза лабораторно подтверждается только 1 . Систематический обзор по Африке также указывает на то, что многие вспышки остаются невыявленными из-за слабого надзора .





В Пакистане, несмотря на растущую заболеваемость, сохраняется значительная неопределенность относительно истинного числа случаев из-за недостаточного охвата надзором .

Заключение. Пищевые отравления остаются серьезнейшей проблемой глобального здравоохранения, непропорционально сильно поражая страны с низким и средним уровнем дохода, а также наиболее уязвимые группы населения — детей до 5 лет.

Основные выводы обзора:

1. Этиологическая структура доминируется бактериальными патогенами (особенно *Salmonella enterica* и *Staphylococcus aureus*), однако наиболее высокую летальность демонстрируют *Clostridium botulinum* и *Listeria monocytogenes*.

2. Продуктовые факторы риска включают обработанное мясо (лидирует — 38% вспышек в Африке), продукты уличной торговли (контаминация до 70%) и недостаточно термически обработанную пищу.

3. Ключевые факторы, способствующие возникновению отравлений, включают плохую санитарию, несоблюдение правил гигиены, недостаточное охлаждение продуктов, перекрестную контаминацию и, в некоторых регионах, широкое распространение устойчивости к антибиотикам.

4. Современные подходы к надзору характеризуются переходом к культурально-независимым диагностическим тестам, что увеличивает выявляемость, но создает новые вызовы для микробиологического мониторинга. ВОЗ через Альянс по безопасности пищевых продуктов внедряет трехуровневую рамочную структуру для укрепления национальных систем надзора.

5. Проблема недорегистрации остается критической: только 1 из 29 случаев сальмонеллеза лабораторно подтверждается, что затрудняет оценку истинного бремени и разработку эффективных мер профилактики.

Перспективные направления включают дальнейшее развитие интеграции систем надзора, внедрение современных диагностических технологий (включая полногеномное секвенирование), укрепление международного сотрудничества (INFOSAN) и реализацию образовательных программ для населения по вопросам безопасного обращения с продуктами питания.



Список использованной литературы

1. Qamar K, Nchasi G, Yousuf J, et al. Food toxicity in Pakistan: a mini-review on foodborne diseases. *International Journal of Surgery: Global Health*. 2023;6(6):e0333. doi:10.1097/GH9.0000000000000333
2. Microbial foodborne outbreaks in Africa: a systematic review. *International Health*. 2025;17(6):893-902. doi:10.1093/inthealth/ihaf058
3. World Health Organization. Strengthening surveillance of and response to foodborne diseases: introductory manual. Geneva: WHO; 2025. ISBN: 978-92-4-011724-2
4. Centers for Disease Control and Prevention. FoodNet 2024 Preliminary Data. CDC.gov. Published 2026.
5. Горовиц-Власова Л.М. Современное состояние вопроса о пищевых отравлениях (обзор). *Гигиена и санитария*.
6. Gandhi AP, AL-Mohaithef M, Aparnavi P, et al. Global outbreaks of foodborne hepatitis A: Systematic review and meta-analysis. *Heliyon*. 2024;10(7):e28810.
7. World Health Organization. First Annual General Meeting of the WHO Alliance for Food Safety. WHO.int. October 2025.
8. World Health Organization. Working Group 1 – Foodborne disease surveillance integration. WHO Alliance for Food Safety.
9. Roy PK, et al. Comprehensive analysis of predominant pathogenic bacteria and viruses in seafood products. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 2024.
10. Городская поликлиника №86 Москвы. Пищевое отравление — признаки, что делать, лечение. 2024.

