

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ / EPIDEMIOLOGY

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.145.175>

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАЗИТАРНОЙ КОНТАМИНАЦИИ МЯСА И МЯСОПРОДУКТОВ НА ТЕРРИТОРИИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Научная статья

Маслянинова А.Е.¹, Байшева А.Х.², Бамбшева Э.А.³, Куриев М.С.⁴, Баранов Б.М.⁵, Джимбеев С.А.⁶, Аракельян Р.С.^{7,*}

¹ ORCID : 0000-0003-0908-950X;

² ORCID : 0000-0002-8858-2652;

³ ORCID : 0000-0003-4514-5986;

⁴ ORCID : 0009-0007-2861-4898;

⁵ ORCID : 0009-0007-5285-5368;

⁶ ORCID : 0009-0007-3243-7257;

⁷ ORCID : 0000-0001-7549-2925;

¹ Детская городская поликлиника №4, Астрахань, Российская Федерация

^{2,3,4,5,6,7} Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Российская Федерация

⁷ Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области, Астрахань, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (parasitology.arakelyan[at]yandex.ru)

Аннотация

Паразитарная загрязненность мяса является серьезной проблемой, которая негативно сказывается на здоровье людей. Паразиты, попадая в организм через потребление зараженного мяса, могут вызывать различные заболевания, от легких желудочно-кишечных расстройств до серьезных и даже смертельных последствий.

В ходе анализа за упомянутый период было отобрано 750 проб мяса и мясной продукции для паразитарного исследования. Отмечено, что 18 из этих образцов, что соответствует 2,4%, показали положительные результаты при тестировании. Среди охлажденных и замороженных мясных изделий, каждый тип был представлен 150 образцами, что составляет 20% от общего количества. Также было проанализировано равное количество образцов фарша, мясных консервов, а также субпродуктов, включая печень, легкие и почки, что также в сумме составило 20% каждой категории.

Профилактика данного явления играет важную роль в обеспечении безопасности пищевого продукта и сохранении здоровья населения.

Ключевые слова: паразитарная безопасность, контаминация мяса и мясопродуктов, яйца и личинки гельминтов.

DETERMINATION OF PARASITIC CONTAMINATION OF MEAT AND MEAT PRODUCTS ON THE TERRITORY OF ASTRAKHAN OBLAST

Research article

Maslyaninova A.Y.¹, Baisheva A.K.², Bamsheva E.A.³, Kuriev M.S.⁴, Baranov B.M.⁵, Dzhimbeev S.A.⁶, Arakelyan R.S.^{7,*}

¹ ORCID : 0000-0003-0908-950X;

² ORCID : 0000-0002-8858-2652;

³ ORCID : 0000-0003-4514-5986;

⁴ ORCID : 0009-0007-2861-4898;

⁵ ORCID : 0009-0007-5285-5368;

⁶ ORCID : 0009-0007-3243-7257;

⁷ ORCID : 0000-0001-7549-2925;

¹ Children's City Clinic No. 4, Astrakhan, Russian Federation

^{2,3,4,5,6,7} Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russian Federation

⁷ Center of Hygiene and Epidemiology in the Astrakhan region, Astrakhan, Russian Federation

* Corresponding author (parasitology.arakelyan[at]yandex.ru)

Abstract

Parasitic contamination of meat is a serious problem that negatively affects human health. Parasites entering the body through consumption of contaminated meat can cause a variety of diseases, from mild gastrointestinal disorders to serious and even fatal consequences.

During the analysis, 750 samples of meat and meat products were taken for parasitic examination during the mentioned period. It was noted that 18 of these samples, corresponding to 2.4%, showed positive results when tested. Among chilled and frozen meat products, each type was represented by 150 samples, representing 20% of the total. An equal number of samples of minced meat, canned meat, and by-products, including liver, lungs and kidneys, were also analysed, also totalling 20% of each category.

Prevention of this phenomenon plays an important role in ensuring food safety and preserving public health.

Keywords: parasitic safety, contamination of meat and meat products, helminth eggs and larvae.

Введение

В новый 21 век современное человечество вошло не только с огромными достижениями научно-технического прогресса, но и с глобальным экологическим кризисом. И к сожалению, проблема загрязнения окружающей среды со временем только усугубляется. Различают несколько источников и видов загрязнения, одним из видов которого является паразитарное загрязнение. В связи с динамичным увеличением численности домашних животных и бродячих, являющихся нередко распространителями инфекционных и паразитарных заболеваний – данный вид загрязнения приобретает все большую значимость. Мониторинг эпизоотической и эпидемиологической ситуации по санитарно-паразитологическому загрязнению объектов окружающей среды – важное звено в комплексе мер по охране здоровья животных и людей [1, С. 48].

Превазирование паразитарных инфекций остаётся ведущей проблемой общественного здравоохранения, ухудшая качество жизни более четырёх с половиной миллиардов индивидов по глобальным оценкам Всемирной организации здравоохранения. Их влияние простирается на работоспособность, репродуктивные функции, физическое и психическое развитие, а также увеличивает восприимчивость к другим заболеваниям [2, С. 6021].

В структуре инфекционной и паразитарной заболеваемости в Российской Федерации паразитарные болезни продолжают занимать одно из ведущих мест, несмотря на тенденцию сокращения обследования населения на наличие паразитозов и уменьшение показателей заболеваемости [3, С. 15], [4, С. 1178].

Экологическая обстановка на территориях, включая эколого-паразитологические условия, а также уровень контаминации возбудителями паразитарных болезней окружающей среды, имеют прямое влияние на риски заражения и уровень заболеваемости паразитозами у населения. Факторы передачи паразитозов включают в себя объекты среды обитания человека, которые играют важную роль в распространении паразитарных заболеваний [5, С. 179].

Паразитарная загрязненность мяса является одной из серьезных проблем современного общества. Многие виды паразитов могут передаваться через мясо и вызывать различные заболевания у человека. Это может быть вызвано неправильной обработкой и хранением мясных продуктов, а также недостаточно высокими стандартами гигиены в пищевой индустрии [6, С. 42].

С появлением новых технологий и изменением образа жизни население России стало более требовательным при выборе еды. Важно обеспечить безопасность и качество продуктов, чтобы сохранить здоровье граждан и способствовать их развитию. Поэтому необходимо провести исследования о составе рациона, динамике потребления и качестве пищевых продуктов. Увеличивается интерес не только к вкусовым качествам и дизайну товаров, но и к их гигиеническому состоянию [7, С. 261].

Важным аспектом диагностики и контроля паразитарной загрязненности мяса является также регулярное мониторинговое мясоперерабатывающих предприятий и сельскохозяйственных хозяйств. Специализированные лаборатории проводят испытания наличия паразитов в образцах мяса и определяют степень их загрязненности. Это позволяет контролировать качество мяса и принимать меры по профилактике распространения паразитарных инфекций [8, С. 97], [9, С. 191].

Цель исследования: Провести ретроспективный анализ паразитарной обсемененности продуктов питания на примере мясных изделий за 2023 год в г. Астрахань.

Методы и принципы исследования

В ходе исследований пищевых продуктов, задокументированных посредством кодовой системы для обеспечения их анонимности, научный анализ был систематически осуществлён в подразделениях Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области», а также в его филиалах в течение 2023 года [10].

Всего за исследуемый период отобрано и исследовано 750 проб мяса и мясной продукции (фарш, колбаса, шашлык). Вся продукция приобретена у местных производителей и представляла собой 3 разновидности – свинина, говядина и баранина.

Для выражения эмпирических данных использовалась статистическая обработка, осуществляемая при поддержке программных продуктов MicrosoftOfficeExel и BioStatProfessional 5.8.4, что позволило выявить процентное отношение ключевых исследуемых параметров.

Основные результаты

В ходе анализа за упомянутый период было отобрано 750 проб мяса и мясной продукции для исследования. Отмечено, что 18 из этих образцов, что соответствует $2,4 \pm 1,8\%$, показали положительные результаты при тестировании. Среди охлажденных и замороженных мясных изделий, каждый тип был представлен 150 образцами, что составляет $20 \pm 1,5\%$ от общего количества. Также было проанализировано равное количество образцов фарша, мясных консервов, а также субпродуктов, включая печень, легкие и почки, что также в сумме составило $20 \pm 1,2\%$ каждой категории (Таблица 1).

Таблица 1 - Паразитарная контаминация мяса и мясной продукции

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.145.175.1>

Вид мясного изделия	Вид мяса	Количество исслед. проб	Неудовлетворительные пробы		
			Абс.	Обнаружены личинки паразитов	%
Мясо					

Мясо охлажденное	Говядина	50	1	<i>Taenia saginata</i>	5,5±2,1
	Свинина	50	3	<i>Taenia solium</i>	16,7±1,7
	Баранина	50	2	<i>Echinococcus granulosus</i>	11,1±1,8
Мясо замороженное	Говядина	50	1	<i>Taenia saginata</i>	5,5±2,3
	Свинина	50	3	<i>Taenia solium</i>	16,7±1,4
	Баранина	50	-	-	-
Мясная продукция					
Фарш	Говядина	50	1	<i>Taenia saginata</i>	5,5±1,6
	Свинина	50	2	<i>Taenia solium</i>	11,1±1,2
	Баранина	50	-	-	-
Мясные консервы	Говядина	50	-	-	-
	Свинина	50	-	-	-
	Баранина	50	-	-	-
Субпродукты	Говядина	50	3	<i>Taenia saginata</i>	16,7±2,4
	В т.ч.				
	Печень	20	1		
	Легкие	15	2		
	Почки	15	-		
	Свинина	50	2	<i>Taenia solium</i>	11,1±1,8
	В т.ч.				
	Печень	20	2		
	Легкие	15	-		
	Почки	15	-		
	Баранина	50			
	В т.ч.				
Печень	20	-	-	-	
Легкие	15				
Почки	15				
Всего	-	750	18	-	100

Согласно полученным данным видно, что наиболее чистым от паразитарной обсемененности мясом оказалась баранина. Из 250 отобранных проб мяса и мясной продукции положительными оказались всего 0,8±1,4%, что составляет 2 пробы. В обоих случаях в мясе обнаружены личинки *Echinococcus granulosus*. Тем не менее статистическая взаимосвязь между присутствием паразитарной зараженности в мясе и инцидентностью заболевания эхинококкозом среди жителей данного региона не подтвердилась; фактические случаи заражения людей за рассматриваемый период отсутствуют.

Следующим по чистоте от паразитарной обсемененности оказалось мясо говядины. Так, из 250 проб положительные пробы составили 2,4±1,2% или 6 проб. Во всех случаях идентифицированы личинки *Taenia saginata*. Однако случаев тениоза на территории Астраханской области за исследуемый период также не было выявлено.

Среди исследованных продуктов свинина показала наивысшую степень заражения. В образцах, которых было 250, обнаружены личинки паразитов в 10 случаях, что составляет 4,0±1,6%. Паразитологический анализ подтвердил присутствие личинок цепня *Taenia solium* в указанных образцах.

Анализ вида мясных изделий выявил следующую тенденцию. Личинки паразитов наиболее часто выявлялись в охлажденном мясе – 4,0±1,8% или 6 проб, в то время как в замороженном данный показатель равнялся 2,6±1,2% или 4 пробам.

Исследование продукции консервированного мяса выявило полное отсутствие паразитарных элементов, что свидетельствует о строгом соблюдении режима высокотемпературной обработки.

Для уменьшения риска болезней, распространяемых за счет употребления обсемененного паразитами мяса, необходимо придерживаться следующих превентивных шагов.

Во-первых, это предотвращение инфицирования животных, а также защита человеческого здоровья, что включает в себя активное обнаружение болезней и их последующее излечение, а также создание благоприятных условий для содержания животных.

Во-вторых, персонал, работающий в аграрном секторе и находящийся в зоне повышенного риска, должен подвергаться регулярной проверке на наличие гельминтных инвазий.

В-третьих, защита населения от инфицирования предусматривает ветеринарно-санитарные осмотры (ВСЭ) мясной продукции

В-четвертых, в целях профилактики заболеваний, передающихся через паразитарно обесцененное мясо, населению также необходима тщательная личная настороженность. Покупка любых видов мяса и мясных продуктов должна осуществляться только в местах, имеющих соответствующий контроль и торговые лицензии, а также при наличии документально подтвержденного качества и безопасности продукции путем сертификатов и результатов ветеринарно-санитарной экспертизы. Кроме того, необходимо исключить из пищи сырое, недоваренное или непрожаренное мясо.

Заключение

1. За исследуемый период на территории Астраханской области выявлено $2,4 \pm 1,8\%$ (18 проб) паразитарно-обсемененного мяса и мясных продуктов.

2. Исследования выявили, что доля контаминации в баранине достигает лишь $0,8 \pm 1,4\%$, соответствующей количеству 2 анализируемых образцов, обозначая этот тип мяса как наиболее очищенный от примесей. В противоположности свинина продемонстрировала наивысший уровень загрязнений — $4,0 \pm 1,6\%$, что эквивалентно 10 исследованным пробам.

3. Анализ мясных консервов демонстрируют 100% показатель паразитарной чистоты продукции.

4. Отсутствие в регионе тениоза и эхинококкоза за исследуемый период может косвенно свидетельствовать о тщательной термической обработке мяса и мясной продукции перед употреблением.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Позднякова М.А., Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии, Нижний Новгород, Российская Федерация
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.145.175.2>

Conflict of Interest

None declared.

Review

Pozdnyakova M.A., Nizhny Novgorod Research Institute of Hygiene and Occupational Pathology, Nizhny Novgorod, Russian Federation
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.145.175.2>

Список литературы / References

1. Рутаганира Д. Надежность рутинного инструмента ветеринарных врачей для контроля мяса крупного рогатого скота по специфической идентификации цистицерков в мышечной ткани / Д. Рутаганира, И. Гламаздин // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. — 2023. — Т. 85. — № 3. — С. 48-51.
2. Picard B. Muscle fiber properties in cattle and their relationships with meat qualities: An overview / B. Picard, M. Gagaoua // Journal of Agricultural and Food Chemistry. — 2020. — vol. 68. — № 22. — P. 6021-6039.
3. Новак А.И. Определение качества мяса крупного рогатого скота при саркоцистозе / А.И. Новак, М.Д. Новак // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. — 2020. — №21. — С. 15-21.
4. Macrelli M. Bovine cysticercosis outbreak in an indoor beef finisher farm in the North of England / M. Macrelli, C. Brena, R. Reichel [et al.] // Veterinary Record Case Reports. — 2020. — vol. 8. — № 3. — p. 1178.
5. Балкизова З.В. Гидатидный тениоз плотоядных животных в экосистемах региона центрального Кавказа / З.В. Балкизова, С.Ш. Чилаев // Вестник КрасГАУ. — 2008. — № 2. — С. 179-182.
6. Чуелов С.Б. Тениозы, вызванные *Taenia asiatica*, *Taenia saginata*, *Taenia solium* / С.Б. Чуелов, А.Л. Россина // Детские инфекции. — 2021. — Т. 20. — № 4 (77). — С. 42-46.
7. Белименко В.В. Риск-ориентированный мониторинг эхинококкоза животных и человека / В.В. Белименко, З.А. Махмадшоева, П.И. Христиановский // Инновации в сельском хозяйстве. — 2017. — № 4 (25). — С. 261-265.
8. Беседина Д.Ю. Роль продуктов питания в распространении гельминтозов среди населения / Д.Ю. Беседина, В.А. Парахин, Е.В. Моргуль [и др.] // В сборнике: Инновации в производстве продуктов питания: от селекции животных до технологии пищевых производств. Материалы международной научно-практической конференции. пос. Персиановский. — 2020. — С. 97-101.
9. Бибики О.И. Причины и особенности распространения гельминтозоонозов в городской и сельской местности / О.И. Бибики, З.Х. Терентьева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. — 2022. — № 1 (93). — С. 191-197.
10. Методические указания МУК 4.2.2747-10 «Методы санитарно-паразитологической экспертизы мяса и мясной продукции». — М. — 2010. — 87 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Rutaganira D. Nadezhnost' rutinnogo instrumenta veterinarnykh vrachej dlya kontrolya myasa krupnogo rogatogo skota po specificheskoy identifikacii cisticerkov v myshechnoj tkani [Reliability of routine tools of veterinarians for the control of cattle meat by specific identification of cisterns in muscle tissue] / D. Rutaganira, I. Glamazdin // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta inzhenernykh tekhnologij [Bulletin of the Voronezh State University of Engineering Technologies]. — 2023. — V. 85. — № 3. — P. 48-51 [in Russian].
2. Picard B. Muscle fiber properties in cattle and their relationships with meat qualities: An overview / B. Picard, M. Gagaoua // Journal of Agricultural and Food Chemistry. — 2020. — vol. 68. — № 22. — P. 6021-6039.

3. Novak A.I. Opredelenie kachestva myasa krupnogo rogatogo skota pri sarkocistoze [Determination of the quality of cattle meat in sarcocystosis] / A.I. Novak, M.D. Novak // *Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami* [Theory and practice of combating parasitic diseases]. — 2020. — №21. — P. 15-21 [in Russian].
4. Macrelli M. Bovine cysticercosis outbreak in an indoor beef finisher farm in the North of England / M. Macrelli, C. Brena, R. Reichel [et al.] // *Veterinary Record Case Reports*. — 2020. — vol. 8. — № 3. — p. 1178.
5. Balkizova Z.V. Gidatidnyj tenioz plotoyadnyh zhivotnyh v ekosistemah regiona central'nogo Kavkaza [Hydatid teniosis of carnivorous animals in the ecosystems of the Central Caucasus region] / Z.V. Balkizova, S.SH. CHilaeV // *Vestnik KrasGAU* [Bulletin of KrasSAU]. — 2008. — № 2. — P. 179-182 [in Russian].
6. CHuelov S.B. Teniozy, vyzvannye *Taenia asiatica*, *Taenia saginata*, *Taenia solium* [Tenioses caused by *Taenia asiatica*, *Taenia saginata*, *Taenia solium*] / S.B. CHuelov, A.L. Rossina // *Detskie infekcii* [Childhood infections]. — 2021. — V. 20. — № 4 (77). — P. 42-46 [in Russian].
7. Belimenko V.V. Risk-orientirovannyj monitoring ekhinokokkoza zhivotnyh i cheloveka [Risk-based monitoring of animal and human echinococcosis] / V.V. Belimenko, Z.A. Mahmashoeva, P.I. Hristianovskij // *Innovacii v sel'skom hozyajstve* [Innovations in agriculture]. — 2017. — № 4 (25). — P. 261-265 [in Russian].
8. Besedina D.YU. Rol' produktov pitaniya v rasprostranении gel'mintozov sredi naseleniya [The role of food products in the spread of helminthiasis among the population] / D.YU. Besedina, V.A. Parahin, E.V. Morgul' [et al.] // V sbornike: *Innovacii v proizvodstve produktov pitaniya: ot selekcii zhivotnyh do tekhnologii pishchevyh proizvodstv. materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. pos. Persianovskij* [In the collection: innovations in food production: from animal breeding to food technology production. Materials of the mezdunarodnoj scientific and practical conference. Persianovsky village]. — 2020. — P. 97-101 [in Russian].
9. Bibik O.I. Prichiny i osobennosti rasprostraneniya gel'mintozoonozov v gorodskoj i sel'skoj mestnosti [Causes and features of the spread of helminthozoonoses in urban and rural areas] / O.I. Bibik, Z.H. Terent'eva // *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Proceedings of the Orenburg State Agrarian University]. — 2022. — № 1 (93). — P. 191-197 [in Russian].
10. Metodicheskie ukazaniya MUK 4.2.2747-10 «Metody sanitarno-parazitologicheskoy ekspertizy myasa i myasnoj produkcii» [Methodological guidelines of MUC 4.2.2747-10 "Methods of sanitary and parasitological examination of meat and meat products"]. — M. — 2010. — 87 p. [in Russian]