

Научная статья
УДК 619:579.62:579.678
doi: 10.48612/vch/ud1b-2gv6-x7k1

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТЕПЕНИ МИКРОБНОГО ОБСЕМЕНЕНИЯ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ НИЖЕГОРОДСКОГО РЕГИОНА)

Любовь Николаевна Логацкая¹⁾, Татьяна Владимировна Овсяхно²⁾

¹⁾Нижегородский филиал ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных»
(Нижегородский филиал ФГБУ «ВНИИЗЖ»)

603107, г. Нижний Новгород, Российская Федерация

²⁾Нижегородский государственный агротехнологический университет им. Л. Я. Флорентьева
603107, г. Нижний Новгород, Российская Федерация

Аннотация. Присутствие микробных патогенов в пищевых продуктах ставит под угрозу их безопасность, что приводит к пищевым отравлениям, нарушениям общественного здравоохранения, отзывам продукции и экономическим потерям. Согласно эпидемиологическим данным, кампилобактериоз является наиболее регистрируемой токсикоинфекцией пищевого происхождения у человека, сальмонеллез занимает второе место по распространенности пищевых зоонозов у людей после кампилобактериоза. По мнению исследователей основным резервуаром как для *Campylobacter spp.*, так и для *Salmonella spp.* служит загрязненное мясо птицы, особенно кур. Инфекция, вызванная *L. monocytogenes*, обычно связана с потреблением готовых к употреблению продуктов, таких как свежие овощи и салаты, однако источником заражения чаще считается среда переработки пищевых продуктов, где возбудитель может сохраняться на различных поверхностях, как контактирующих, так и не контактирующих с пищевыми продуктами. Степень изученности микроорганизмов, обуславливающих безопасность и качество мяса и мясной продукции, различна. Поэтому целью наших исследований явилась оценка степени микробного загрязнения мяса и мясопродукции животных разных видов и птицы бактериями рода *Campylobacter*, *Listeria monocytogenes* и *Salmonella* на территории Нижегородской области. Из 48 исследованных проб замороженной и охлажденной мясной продукции, в том числе мяса птицы, свинины и говядины, нами были обнаружены бактерии *Listeria monocytogenes* в 12,5 % случаях, *Salmonella spp.* – в 2,08 % случаев и *Campylobacter spp.* – в 18,75 % случаев. Чаще выделялись *Campylobacter spp.* из охлажденного мяса птицы (курица и индейка) (12,5 %), из говяжьего фарша (4,1 %) и домашнего фарша (из мяса свинины и говядины) (2,1 %), *Listeria monocytogenes* – из охлажденных полуфабрикатов мяса птицы (курица и индейка) (6,25 %) и по 2,1 % охлажденного фарша курицы и свинины, фарша из мяса свинины и говядины и фарша из говядины. Меньше всего выделялись микроорганизмы рода *Salmonella* – из полуфабриката мяса птицы (филе грудки куриной охлажденной) (2,1 %).

Ключевые слова: мясопродукты, мясо, пищевые продукты, *Campylobacter spp.*, *Salmonella spp.*, *Listeria monocytogenes*.

Для цитирования: Логацкая Л. Н., Овсяхно Т. В. Сравнительный анализ степени микробного обсеменения продуктов животного происхождения (на примере Нижегородского региона) // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. 2026 №1(36). С. 109-114.

doi: 10.48612/vch/ud1b-2gv6-x7k1

Original article

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE DEGREE OF MICROBIAL CONTAMINATION OF ANIMAL PRODUCTS (ON THE EXAMPLE OF THE NIZHNY NOVGOROD REGION)

Lyubov N. Logatskaya¹⁾, Tatiana V. Ovsyukhno²⁾

¹⁾Nizhny Novgorod branch of FSBI «Federal Centre for Animal Health Protection»
(Nizhny Novgorod branch of FSBI «All-Russian Scientific Research Institute of Animal Protection»)

603107, Nizhny Novgorod, Russian Federation

²⁾Nizhny Novgorod State Agrotechnological University named after L. Y. Florentiev
603107, Nizhny Novgorod, Russian Federation

Abstract. The presence of microbial pathogens in food products compromises food safety, leading to food poisoning, public health incidents, product recalls, and economic losses. According to epidemiological data, campylobacteriosis is the most frequently reported foodborne illness in humans, while salmonellosis is the second most common foodborne zoonotic disease in humans after campylobacteriosis. Researchers believe that contaminated poultry, especially chicken, is the primary reservoir for both *Campylobacter spp.* and *Salmonella spp.* Infection with *L. monocytogenes* is typically associated with the consumption of ready-to-eat foods, such as fresh vegetables and salads. However, the source of infection is more often considered to be the food processing environment, where the pathogen can persist on various surfaces, both in and out of contact with food. The extent of study of the microorganisms that determine the safety and quality of meat and meat products varies. Therefore, the aim of our research was to assess the

degree of microbial contamination of meat and meat products from various animal species and poultry with bacteria of the genus *Campylobacter*, *Listeria monocytogenes*, and *Salmonella* in the Nizhny Novgorod region. Of the 48 samples of frozen and chilled meat products tested, including poultry, pork, and beef, we detected *Listeria monocytogenes* in 12.5% of cases, *Salmonella spp.* in 2.08 % of cases, and *Campylobacter spp.* in 18.75 % of cases. *Campylobacter spp.* from chilled poultry meat (chicken and turkey) (12.5 %), from ground beef (4.1 %) and homemade minced meat (from pork and beef meat) (2.1 %), *L. monocytogenes* from chilled semi-finished poultry meat (chicken and turkey) (6.25 %) and 2.1 % each from chilled minced chicken and pork, minced pork meat and beef and minced beef. The least isolated microorganisms of the genus *Salmonella* – from semi-finished poultry meat (chilled chicken breast fillet) (2.1 %).

Keywords: meat products, meat, food products, *Campylobacter spp.*, *Salmonella spp.*, *Listeria monocytogenes*.

For citation: Logatskaya L. N., Ovsyukhno T. V. Comparative analysis of the degree of microbial contamination of animal products (on the example of the Nizhny Novgorod region // Vestnik Chuvash State Agrarian University. 2026 No. 1(36). Pp. 109-114.

doi: 10.48612/vch/ud1b-2gv6-x7k1

Введение.

Важными зоонозными патогенными бактериями, вызывающими пищевые инфекции, которые могут быть даже смертельными для людей, являются *Campylobacter spp.*, *Salmonella spp.* и *L. monocytogenes*, особенно для таких категорий как плоды, младенцы, дети ясельного возраста, пожилые люди и люди с ослабленным иммунитетом [7].

По данным зарубежных исследователей, в 2021 году кампилобактериоз был наиболее регистрируемой желудочно-кишечной инфекцией пищевого происхождения у людей в Европейском союзе (41,1 случая на 100 000 человек), сальмонеллез оставался вторым по распространенности пищевым зоонозом (773 случая) после кампилобактериоза. Листерииоз затронул 2183 подтвержденных случая среди людей, вызвал 196 смертей и привел к коэффициенту летальности 13,7 %, что является самым высоким показателем по сравнению со всеми другими изучаемыми зоонозами [6, 7].

В России, по данным отечественных исследователей, в 2020 году уровень заболеваемости кампилобактериозом составил **1,4 на 100 тыс. населения** [2]. В 2023 году показатель заболеваемости сальмонеллезом был приблизительно 21,5 человек на 100 000 населения [5], заболеваемость листериозом отмечалась незначительная: за период 2019-2024 гг. было зарегистрировано 60 случаев заболеваний [1].

Загрязненное мясо, особенно мясо птицы, считается основным резервуаром как для *Campylobacter spp.*, так и для *Salmonella spp.* [4, 7]. Высокая распространенность изучаемых бактерий в большинстве случаев в таких продуктах является результатом перекрестного загрязнения через цепочку их производства [3]. Что касается бактерий *Campylobacter*, то большинство данных патогенов колонизируют и размножаются в желудочно-кишечном тракте кур без каких-либо клинических симптомов, что обеспечивает их передачу человеку [7].

Источником заражения *L. monocytogenes* обычно рассматривается среда переработки пищевых продуктов, где возбудитель может сохраняться на различных поверхностях (контактирующих и не контактирующих с пищевыми продуктами), иногда в течение многих лет [3, 4].

Таким образом, потребление мяса, особенно мяса птицы, является одним из значительных факторов, вызывающих риск возникновения пищевых токсикоинфекций, поэтому возникает необходимость в мик-

робиологическом контроле не только за процессом производства, но и за качеством готовой продукции, а также за санитарным состоянием производственных линий и личной гигиены работников.

Целью исследований было определение степени загрязнения мяса и мясопродукции животных разных видов и птицы бактериями рода *Campylobacter*, *Listeria monocytogenes* и *Salmonella* на территории Нижегородской области.

Материалы и методы исследований.

Всего было исследовано 48 проб замороженной и охлажденной мясной продукции, в том числе мяса птицы, свинины и говядины, полученные методом случайной выборки в период 2023 г. из торговой сети Нижегородской области.

Отбор образцов производился согласно регламентированным методикам, включая соблюдение установленных стандартов относительно сроков и условий хранения продукции. Доставка отобранных материалов в лабораторию выполнялась оперативно, с использованием специализированного оборудования (сумка-холодильник), обеспечивающего необходимые температурные режимы для предотвращения изменений физико-химических свойств и микробиологической стабильности исследуемых объектов.

Для определения исследуемых микроорганизмов использовали микробиологический анализ.

Определение бактерий *Listeria monocytogenes* проводили по ГОСТ 32031-2022 Продукты пищевые. Методы выявления бактерий *L. monocytogenes* и других видов *Listeria (Listeria spp.)*. Выделение бактерий рода *Salmonella* проводили по ГОСТ 31659-2012 (ISO 6579:2002) Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*. Определение бактерий рода *Campylobacter* проводили в соответствии с МУК 4.2.2321-08 с последующей идентификацией согласно МУК 4.2.2321-08.

Для выделения бактерий *Listeria monocytogenes* использовали питательные среды: бульон Фразера (ФБУН «ГНЦ ПМБ», Россия); агар *Listeria* по Оттавиани и Агости (ALOA) (HiMedia, Индия); Палкам агар (HiMedia, Индия); колумбийский агар с бараньей кровью (Bio-rad, Россия).

Для выделения бактерий *Salmonella spp.* применяли питательных среды: забуференную пептонную воду (Merk, Германия), среда Раппапорта-Вассилиадиса с соей (RVS-бульон) (ФБУН «ГНЦ ПМБ», Россия), тетраэтилатный бульон Мюллер-Кауфмана (МКТ-

бульон) (ФБУН «ГНЦ ПМБ», Россия), ксилоза-лизин-деоксихолатный агар (XLD-агар) (Merk, Германия), агар Плоскирева (ФБУН «ГНЦ ПМБ», Россия), агар Олькеницкого (ООО «НПЦ Биокомпас-С», Россия), ГРМ-агар (ФБУН «ГНЦ ПМБ», Россия).

Серологическую идентификацию проводили с использованием агглютинирующих адсорбированных сальмонеллезных сывороток ПЕТСАЛ промышленного производства (ФГУП «СПБНИИВС ФМБА РФ», Россия).

Для выделения бактерий *Campylobacter spp.* применяли питательные среды: бульон и агар Престона, угольный селективный агар для кампилобактерий (Titan Biotech Limited, Индия), питательную среду для выделения и культивирования кампилобактерий, трехсахарный железосодержащий агар (ФБУН ГНЦ ПМБ Оболенск, Россия).

Для повышения селективных свойств питательных сред использовали селективные добавки антибиотиков (добавка с цефоперазоном и амфотерицином (CCDA SELECTIVE SUPPLEMENT), селективная добавка для кампилобактерий (Престона) (CAMPYLOBACTER SUPPLEMENT – IV

(CAMPYLOBACTER ENRICHMENT), селективная добавка для кампилобактерий CAT (Titan Biotech Limited, Индия), полимиксин В сульфат (HiMedia, Индия). Для обеспечения ростовых свойств, нейтрализации токсического действия кислорода добавляли в питательные среды стерильную баранью дефибрированную кровь (5–7 %) (ООО «НПП Диавита»).

Для идентификации чистой культуры использовали коммерческие наборы аriCampu – набор для идентификации бактерий рода *Campylobacter*, аri 20 E – набор для идентификации *Enterobacteriaceae*, аriListeria – набор для идентификации бактерий рода *Listeria* (Биомерье, Франция).

Полученный цифровой экспериментальный материал обработан с помощью сервисных программ и статистических функций программы Microsoft Excel.

Результаты исследований и их обсуждение.

В результате исследования был проведен анализ 48 образцов замороженной и охлажденной мясной продукции из мяса птицы, свинины и говядины, из которых 16 проб дали положительный результат (табл. 1).

Таблица 1. Результаты исследований мяса и мясных продуктов на бактерии *L. monocytogenes*, *Salmonella spp.* и *Campylobacter spp.*

Table 1. The results of studies of meat and meat products for *L. monocytogenes*, *Salmonella spp.* and *Campylobacter spp.*

Кол-во проб	Наименование	<i>L. monocytogenes</i>	<i>Salmonella spp.</i>	<i>Campylobacter spp.</i>
3	Тушка цыпленка-бройлера Халяль 1 сорт охлажденная	0	0	0
1	Котлета натуральная из индейки замороженная	0	0	0
3	Фарш из куриной мякоти и свинины охлажденный	обнаружено в 1 пробе	0	0
1	Голень куриная охлажденная	0	0	обнаружено в 1 пробе
5	Тушка цыпленка-бройлера охлажденная	0	0	обнаружено в 1 пробе
4	Филе грудки куриное охлажденное	0	обнаружено в 1 пробе	обнаружено в 2 пробах
1	Крылья куриные охлажденные	обнаружено в 1 пробе	0	0
5	Филе грудки индейки бескостное охлажденное	0	0	обнаружено в 1 пробе
1	Фарш из индейки охлажденный	0	0	0
7	Фарш куриный охлажденный	обнаружено в 1 пробе	0	0
1	Окорочок особый цыплят-бройлеров охлажденный	0	0	0
1	Медальоны из индейки охлажденные	0	0	обнаружено в 1 пробе
1	Цыплята-корнишоны охлажденные	обнаружено в 1 пробе	0	0
4	Фарш домашний охлажденный	обнаружено в 1 пробе	0	обнаружено в 1 пробе
2	Филе бедра индейки охлажденное	0	0	0
2	Фарш столичный охлажденный	0	0	0
4	Фарш говяжий охлажденный	обнаружено в 1 пробе	0	обнаружено в 2 пробах

Кол-во проб	Наименование	<i>L. monocytogenes</i>	<i>Salmonella spp.</i>	<i>Campylobacter spp.</i>
2	Фарш свиной охлажденный	0	0	0
	N = 48	6	1	9
	в %	12,5	2,08	18,75

Ассортимент исследуемой продукции включал мясо разных видов животных, в том числе мясо птицы (курица и индейка), свинины и говядины. Данные образцы исследовали на три группы микроорганизмов: *L. monocytogenes*, *Salmonella spp.* и *Campylobacter spp.* Результаты исследований представлены на рисунках 1 и 2.

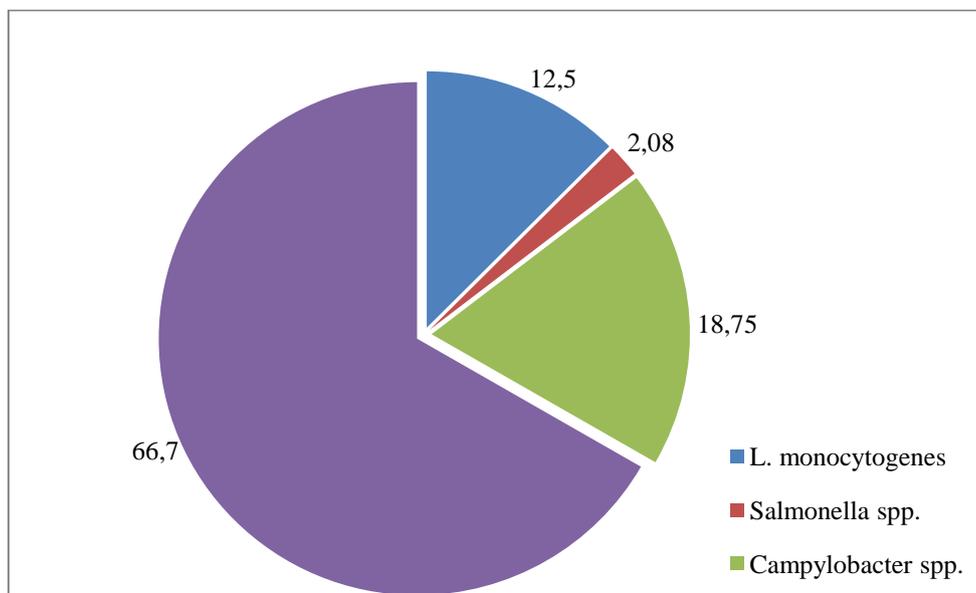


Рис. 1. Результаты исследований проб, из которых были выделены *L. monocytogenes*, *Salmonella spp.* и *Campylobacter spp.* (в %)

Fig. 1. Results of studies of samples from which *L. monocytogenes*, *Salmonella spp.* and *Campylobacter spp.* were isolated (in %)

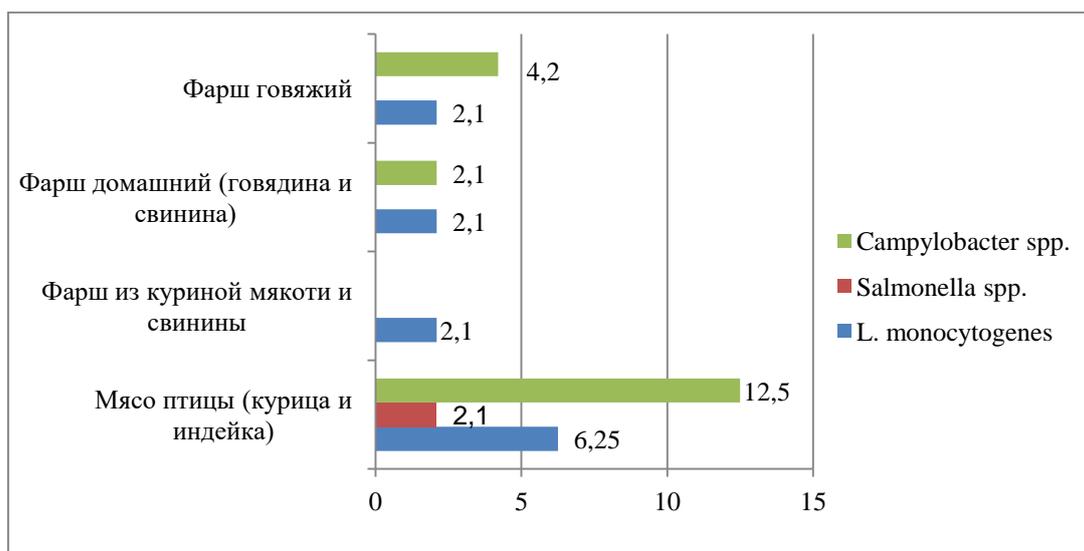


Рис. 2. Результаты исследований проб мяса разных видов животных на бактерии *L. monocytogenes*, *Salmonella spp.* и *Campylobacter spp.* (в %)

Fig. 2. Results of studies of meat samples from different animal species for *L. monocytogenes*, *Salmonella spp.* and *Campylobacter spp.* (in %)

Установили, что исследуемая мясопродукция была контаминирована микроорганизмами в 33,3 % случаев, соответственно 66,7 % образцов были свободны от изучаемых патогенов. Микроорганизмы *L. monocytogenes* были выделены в 12,5 % случаях, *Salmonella spp.* – в 2,08 % случаев и *Campylobacter spp.* – в 18,75 % случаев. Меньше всего встречались микроорганизмы рода *Salmonella spp.* (возбудитель

был выделен из одной пробы полуфабриката из мяса птицы охлажденного (филе грудки куриной)), больше всего обнаружено *Campylobacter spp.* (в девяти пробах охлажденной продукции (голень куриная; филе грудки куриное; медальоны из индейки; фарш домашний и фарш говяжий; филе грудки индейки; тушка цыпленка-бройлера) и *L. monocytogenes* (в шести пробах охлажденной мясной продукции (фарш из куриной мякоти и свинины, фарш куриный, фарш из говядины, фарш домашний; крылья куриные; цыплята-корнишоны).

Больше всего выделялись микроорганизмы *Campylobacter spp.* из охлажденного мяса птицы (курица и индейка) – 12,5 % и говяжьего фарша – 4,1 % и домашнего фарша (из мяса свинины и говядины) – 2,1 %, *L. monocytogenes* – из охлажденных полуфабрикатов мяса птицы (курица и индейка) (6,25 %) и по 2,1 % из фарша курицы и свинины, фарша из мяса свинины и говядины и фарша из говядины. Меньше всего выделялись микроорганизмы рода *Salmonella* – 2,1 %

из полуфабрикатов из мяса птицы (филе грудки куриной охлажденной).

Таким образом, из полученных результатов исследований следует заключить, что исследуемая мясная продукция в 33,3 % случаях была контаминирована *L. monocytogenes*, *Salmonella spp.* и *Campylobacter spp.*

В большинстве случаев микроорганизмы выделялись из мяса птицы – в 11 пробах (22,9 %), в мясе из говядины и свинины только в 5 пробах (10,4 %).

Во всех случаях микроорганизмы выделялись только из охлажденного мяса.

Исследуемые пробы мясной продукции больше всего были обсеменены микроорганизмами *Campylobacter spp.* – 18,75 %, *L. monocytogenes* – 12,5 % и меньше всего *Salmonella spp.* – 2,08 %.

Среди изучаемых микроорганизмов больше всего выделялось *Campylobacter spp.* – 56,25 %, *L. monocytogenes* – 37,5 % и меньше всего *Salmonella spp.* – 6,25 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Динамика эпидемического процесса при листериозе в России и мире (обзор литературы) / Т. В. Честнова, Т. К. Малюткина, Д. Р. Гусакова, Е. Д. Зайцева. – Текст : электронный // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2024. – № 6. – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-epidemicheskogo-protsesta-pri-listerioze-v-rossii-i-mire-obzor-literatury> (дата обращения : 12.12.2025).
2. Ермоленко, К. Д. Кампилобактериоз у детей: диагностика, клинико-патогенетическая характеристика и персонализированная терапия : диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук : 3.1.22 / Ермоленко Константин Дмитриевич; ФГБУ ФНКЦИБ. – Санкт-Петербург, 2024. – 297 с.
3. Козак, С. Профилактика токсикоинфекций при птицепереработке. Животноводство России / С. Козак // Птицеводство. – 2021. – С.15-17. – DOI : 10.25701/ZZR.2021.95.18.007.
4. Лобазова, И. Е. Оценка качества мясной продукции по микробиологическим показателям / И. Е. Лобазова, Е. И. Козельцева, Э. А. Петрова // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2020. – № 13(4). – С. 95-102. – DOI : [https://doi.org/10.47612/2073-4794-2020-13-4\(50\)-95-102](https://doi.org/10.47612/2073-4794-2020-13-4(50)-95-102).
5. Этиологическая структура сальмонелл по данным бактериологической лаборатории центра гигиены и эпидемиологии в Воронежской области / Н. В. Габбасова, Н. П. Мамчик, О. К. Аврамова, М. М. Булгакова – Текст : электронный // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2024. – № 4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/etiologicheskaya-struktura-salmonell-po-dannym-bakteriologicheskoy-laboratorii-tsentra-gigieny-i-epidemiologii-v-voronezhskoj-oblasti> (дата обращения : 12.12.2025).
6. EFSA and ECDC (European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control) / The European Union One Health 2021 Zoonoses Report // EFSA J. – 2022. – V.20. – p.7666. – DOI : 10.2903/j.efsa.2022.7666.
7. Prevalence of *Campylobacter spp.*, *Salmonella spp.*, and *Listeria monocytogenes*, and Population Levels of Food Safety Indicator Microorganisms in Retail Raw Chicken Meat and Ready-To-Eat Fresh Leafy Greens Salads Sold in Greece / D. Kostoglou, M. Simoni, G. Vafeiadis et al. // Foods. – 2023. – 12(24). – p.4502. – DOI : 10.3390/foods12244502.

REFERENCES

1. Dinamika e`pidemicheskogo processa pri listerioze v Rossii i mire (obzor literatury) / T. V. Chestnova, T. K. Malyutina, D. R. Gusakova, E. D. Zajceva. – Tekst : e`lektronny`j // Vestnik novy`x medicinskix texnologij. E`lektronnoe izdanie. – 2024. – № 6. – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-epidemicheskogo-protsesta-pri-listerioze-v-rossii-i-mire-obzor-literatury> (data obrashheniya : 12.12.2025).
2. Ermolenko, K. D. Kampilobakterioz u detej: diagnostika, kliniko-patogeneticheskaya karakteristika i personificirovannaya terapiya : dissertaciya na soiskanie uchenoj stepeni doktora medicinskix nauk : 3.1.22 / Ermolenko Konstantin Dmitrievich; FGBU FNKICIB. – Sankt-Peterburg, 2024. – 297 s.
3. Kozak, S. Profilaktika toksikoinfekcij pri pticepererabotke. Zhivotnovodstvo Rossii / S. Kozak // Pticevodstvo. – 2021. – S.15-17. – DOI : 10.25701/ZZR.2021.95.18.007.
4. Lobazova, I. E. Ocenka kachestva myasnoj produkcii po mikrobiologicheskim pokazatelyam / I. E. Lobazova, E. I. Kozel`ceva, E`. A. Petrova // Pishhevaya promy`shlennost` : nauka i texnologii. – 2020. – № 13(4). – S. 95-102. – DOI : [https://doi.org/10.47612/2073-4794-2020-13-4\(50\)-95-102](https://doi.org/10.47612/2073-4794-2020-13-4(50)-95-102).
5. E`tiologicheskaya struktura sal`monell po dannym`m bakteriologicheskoy laboratorii centra gigieny` i e`pidemiologii v Voronezhskoj oblasti / N. V. Gabbasova, N. P. Mamchik, O. K. Avraamova, M. M. Bulgakova – Tekst : e`lektronny`j // Nauchno-medicinskij vestnik Central`nogo Chernozem`ya. – 2024. – № 4. – URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/etiologicheskaya-struktura-salmonell-po-dannym-bakteriologicheskoy-laboratorii-tsentra-gigieny-i-epidemiologii-v-voronezhskoy> (data obrashheniya : 12.12.2025).

6. EFSA and ECDC (European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control) / The European Union One Health 2021 Zoonoses Report // EFSA J. - 2022. – V.20. – r.7666. - doi: 10.2903/j.efsa.2022.7666.
7. Prevalence of Campylobacter spp., Salmonella spp., and Listeria monocytogenes, and Population Levels of Food Safety Indicator Microorganisms in Retail Raw Chicken Meat and Ready-To-Eat Fresh Leafy Greens Salads Sold in Greece / D. Kostoglou, M. Simoni, G. Vafeiadis et al. // Foods. - 2023. - 12(24). - p.4502. - doi: 10.3390/foods12244502.

Информация об авторах

1. **Логацкая Любовь Николаевна**, руководитель Нижегородской испытательной лаборатории ФГБУ «ВНИИЗЖ», 603107, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 97, Россия; <https://orcid.org/0009-0003-9445-0829>, e-mail: lyuba261123@yandex.ru.

2. **Овсяхно Татьяна Владимировна**, кандидат ветеринарных наук, доцент, доцент кафедры «Эпизоотология, паразитология и ветеринарно-санитарная экспертиза», Нижегородский государственный агротехнологический университет им. Л. Я. Флорентьева, 603107, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 97, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-7544-0105>, e-mail: dmitry.molkov71@yandex.ru.

Information about the authors

1. **Logatskaya Lyubov Nikolaevna**, Head of the Nizhny Novgorod Testing Laboratory of the All-Russian Research Institute of Animal Husbandry, 603107, Nizhny Novgorod, 97, Gagarin Ave., Russia; <https://orcid.org/0009-0003-9445-0829>, e-mail: lyuba261123@yandex.ru.

2. **Ovsyukhno Tatiana Vladimirovna**, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department «Epizootology, Parasitology and Veterinary Sanitary Examination», Nizhny Novgorod State Agrotechnological University named after L. Y. Florentiev, 603107, Nizhny Novgorod, 97, Gagarin Ave., Russia; <https://orcid.org/0000-0001-7544-0105>, e-mail: dmitry.molkov71@yandex.ru.

Вклад авторов

Логацкая Л. Н. – определение цели исследования, организация и проведение исследования, анализ результатов исследования, написание статьи.

Овсяхно Т. В. – определение цели исследования, анализ результатов исследования, написание статьи.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors

Logatskaya L. N. – defining the purpose of the study, organizing and conducting the study, analyzing the results of the study, writing an article.

Ovsyukhno T. V. – definition of the purpose of the study, analysis of the results of the study, writing an article.

The authors declare that there is no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 20.01.2026. Одобрена после рецензирования 10.02.2026. Дата опубликования 31.03.2026.

The article was received by the editorial office on 20.01.2026. Approved after review on 10.02.2026. Date of publication: 31.03.2026.