



ДИНАМИКА ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ ЛИСТЕРИОЗЕ В РОССИИ И МИРЕ
(обзор литературы)

Т.В. ЧЕСТНОВА, Т.К. МАЛЮТИНА, Д.Р. ГУСАКОВА, Е.Д. ЗАЙЦЕВА

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»,
Медицинский институт, ул. Болдина, д. 128, г. Тула, 300012, Россия*

Аннотация. *Актуальность работы* заключается в том, что заболеваемость листериозом растет с каждым годом и требует более строгих мер профилактики, направленных на предупреждение возникновения и распространения данного инфекционного заболевания. Листериоз является серьезной медико-социально проблемой, требующей активного решения. Это связано с множественностью путей и факторов передачи возбудителя. Диагностика листериоза имеет определённые трудности в связи с недостатком клинико-дифференциальных признаков, что значительно усложняет выбор лабораторного метода выявления возбудителя из исследуемого материала. Также имеет место быть недостаточная настороженность врачей, связанная с низкой заболеваемостью листериозом и, как следствие, недостаточным знанием клинико-эпидемиологических особенностей инфекции. **Цель исследования** – оценка ситуации, связанной с заболеваемостью листериозом в городах Российской Федерации, а также в некоторых зарубежных странах (США, Европа). **Задачи:** изучить доступную информацию касательно статистики заболеваемости листериозом и провести её анализ. **Материалы и методы исследования.** Для анализа использовались опубликованные статистические данные заболеваемости из доступных источников за временной промежуток с 1992 по 2024 г., что позволило проанализировать динамику эпидемического процесса листериоза в России и в перечисленных выше странах. Проведен эпидемиологический анализ с применением стандартных статистических методов и инструментов *MS Excel* (диаграммы, графики, таблицы).

Ключевые слова: листериоз, патогенность, динамика, эпидемические вспышки, анализ, профилактика

DYNAMICS OF THE EPIDEMIC PROCESS AT LISTERIOSIS IN RUSSIA AND THE WORLD
(literature review)

T.V. CHESTNOVA, T.K. MALYUTINA, D.R. GUSAKOVA, E.D. ZAYTSEVA

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Tula State University," Medical Institute,
128 Boldina Street, Tula, 300012, Russia*

Abstract. *The relevance of the work* lies in the fact that the incidence of listeriosis is increasing every year and requires more stringent preventive measures aimed at preventing the occurrence and spread of this infectious disease. Due to the multiplicity of pathways and factors of the pathogen transmission, listeriosis is a serious medical and social problem that requires an active solution. The diagnosis of listeriosis has certain difficulties due to the lack of clinical and differential signs, which significantly complicates the choice of a laboratory method for detecting the pathogen from the studied material. There is also a lack of alertness of doctors associated with a low incidence of listeriosis and, as a result, insufficient knowledge of the clinical and epidemiological consequences of the infection. **Purpose of the study is** to assess the situation related to the incidence of listeriosis in cities of the Russian Federation, as well as in some foreign countries (e. g. USA, Europe). **The objective** is to study the available information on the statistics of listeriosis incidence and analyze it. **Materials and methods.** For the analysis, published statistical data on morbidity from available sources for the time period from 1992 to 2024 were used, which made it possible to analyze the dynamics of the epidemic process of listeriosis in Russia and in the countries listed above. The epidemiological analysis was carried out using standard statistical methods and *MS Excel* tools (charts, graphs, tables).

Key words: listeriosis, pathogenicity, dynamics, epidemic outbreaks, analysis, prevention

Введение. Листериоз – сапронозная природно-антропургическая, повсеместно распространенная инфекционная болезнь, вызываемая патогенными для человека *Listeria monocytogenes*, с множественными путями передачи, обладающая клиническим полиморфизмом от носительства до тяжелых генерализованных форм.

Семейство: *Listeriaceae*

Род: *Listeria*

К роду *Listeria* относятся 28 видов: *L. aquatica*; *L. booriae*; *L. cornellensis*; *L. costaricensis*; *L. farberii*; *L. fleischmannii*; *L. floridensis*; *L. goaensis*; *L. grandensis*; *L. grayi*; *L. ilorinensis*; *L. immobilis*; *L. innocua*; *L. ivanovii*; *L. marthii*; *L. monocytogenes*; *L. newyorkensis*; *L. riparia*; *L. rocourtaiae*; *L. rustica*; *L. seeligeri*; *L. swaminathanii*; *L. thailandensis*; *L. valentina*; *L. weihenstephanensis*; *L. welshimeri*, пять из которых были открыты совсем недавно учёными Корнельского университета в США (*Listeria farberii*, *Listeria immobilis* – первый выделенный вид, который не обладает подвижностью, *Listeria cossartiae*, *Listeria portnoyi*, *Listeria rustica*). С 2010 по 2023 год к роду листерий добавилось двадцать два новых вида. [20]

К патогенным видам относятся *Listeria monocytogenes* (вызывает заболевания в основном у людей) и *Listeria ivanovii* (вызывает заболевания у жвачных животных, но может поражать и организм человека).

Листерии – грамположительные палочки, короткие, с закругленными концами. Не образуют спор и капсул, подвижны при комнатной температуре (перитрихии). Факультативные анаэробы. Способны размножаться при пониженной температуре, в том числе в холодильнике.

Листерии имеют сложную антигенную структуру: 6 соматических и 4 жгутиковых антигена.

Резервуаром является почва. Листерии обнаруживаются у диких животных (зайцев, белок, лисиц, песцов). Они поражают сельскохозяйственных животных (мелкий и крупный рогатый скот, лошадей), реже-кошек, собак, птицу (гусей, голубей, кур, уток).

Источник – животные, больные и листерионосители: грызуны, птицы, выделяющие листерий во внешнюю среду с испражнениями, отделяемым носовой полости, глаз, а также околоплодной жидкостью и молоком.

Переносчиками возбудителей у животных являются кровососущие насекомые (иксодовые и гамазовые клещи, вши, блохи).

1. Выживаемость листерий в окружающей среде: листерии обладают двойственной (паразитической и сапрофитной) природой и способны существовать как в организме человека и животных, так и на объектах окружающей среды. При культивировании листерий при низкой температуре (+4-6 °С) у них синтезируются «холодовые» изоферменты, которые обеспечивают поддержание необходимого уровня метаболизма. Поэтому листерии хорошо размножаются как при пониженных температурах (в холодильниках, овощехранилищах), так и в летнюю жару, образуя при этом *L*-формы [2].

2. Листерии-миксотрофы, которые при обитании в окружающей среде используют хемолитотрофный путь метаболизма, при нахождении в организме теплокровных-хемоорганогетеротрофный. Ухудшение условий питания листерий при переходе популяций из организма теплокровного в окружающую среду вызывает перестройку метаболизма с гетеротрофного пути на автотрофный с ассимиляцией углекислого газа, бикарбоната натрия, растворенного в воде [1].

В воде листерии сохраняют свою жизнеспособность в зависимости от жесткости воды, величины рН, окисляемости. Возбудитель в разное время был выделен из сточных поверхностных вод, что могло способствовать возникновению листериозных вспышек.

Эпидемиологическая опасность обусловлена различными путями передачи.

Основной путь заражения человека – пищевой. Листерия может находиться в молочных продуктах, мясных блюдах, корнеплодах и морепродуктах, особенно если пища не прошла термическую обработку и хранилась в холодильнике. Особую опасность представляют фастфуд, мясные изделия в вакуумной упаковке и мягкие сыры, приготовленные из непастеризованного молока.

Например, эпидемиологическая роль молока в передаче возбудителя подозревается во время эпидемии листериоза в Германии в середине 50-х годов. Бактерии выделяли из молока овец и коз. В качестве фактора передачи в Швейцарии (1997) послужил сыр.

Также выделяют другие пути с меньшим риском заражения:

1. Алиментарный – при употреблении в пищу продуктов, не прошедших термическую обработку;
2. Контактный – при оказании ветеринарной помощи больным животным;
3. Пылевой – при выделке шкур, расчёсывании шерсти, вдыхании пыли на ферме, в лаборатории или больнице;
4. Трансмиссивный – при укусе клещей и насекомых;
5. Половой.

Наиболее опасные пути заражения – трансплацентарный и интранатальный (от матери к плоду или при контакте новорождённого с половыми путями). Именно листерии обуславливают выкидыши, развитие пороков плода и высокую летальность.

Не каждый человек, столкнувшийся с возбудителем, заболевает. Это во многом зависит от вирулентности штамма листерии, инфицирующей дозы и состояния иммунной системы человека.

В связи с этим, выделяют группы риска, которые наиболее восприимчивы к листериозу:

1. беременные женщины и новорожденные;
2. лица старше 50 лет;

3. люди, живущие с ВИЧ-инфекцией;
4. онкологические больные;
5. больные сахарным диабетом и другими хроническими заболеваниями;
6. работники животноводческих ферм, мясокомбинатов, птицефабрик и предприятий перерабатывающей промышленности.

Входные ворота для листерий – миндалины, слизистые оболочки глаз, дыхательных путей, полости рта и кишечника, микротравмы кожных покровов. Возбудитель может диссеминировать по кровеносным и лимфатическим путям и проникать в различные органы и ткани, в том числе в мозговые оболочки и ЦНС.

Факторы вирулентности листерий: эндотоксин, интерналин (мембранный белок, облегчающий проникновение бактерий в макрофаги и эндотелиоциты), листериолизин О (гемолизин, вызывающий повреждение мембран фаголизосом), фосфолипазы (вызывают растворение клеточной мембраны и проникновение в клетки, в том числе и макрофаги, что защищает возбудитель от действия АТ). Дочерние популяции связывают и полимеризуют актин инфицированных клеток, что нарушает подвижность макрофагов и приводит к их аккумуляции в кровотоке (моноцитоз).

Инкубационный период от 1-2 дней до 2-4 нед., редко до 1,5-2 мес.

По продолжительности листериоз:

1. острый: длится 1-3 месяца;
2. подострый: выздоровление наступает в течение 3–6 месяцев;
3. хронический: болезнь продолжается больше 6 месяцев

Основные формы листериоза:

1. Железистая. 2 варианта течения: ангинозно-железистая (увеличение лимфоузлов и миндалин) и глазожелезистая (конъюнктивит, в конъюнктиве фолликулы)

2. Гастроэнтерическая (рвота, диарея). Каловые массы жидкие, иногда с примесью слизи или крови. Характерны вздутие живота, болезненность при его пальпации, особенно выраженная в правой подвздошной области.

3. Нервная (менингит, менингоэнцефалит). Особенности листериозного менингита – тяжёлые осложнения: гидроцефалия, ромбэнцефалит, энцефалополлиневрит, деменция. Кроме головного, возможно поражение спинного мозга в виде интрамедуллярных абсцессов, кист, арахноидита, миелита.

4. Септическая характеризуется повторными приступами озноба, лихорадкой с большими колебаниями температуры тела, интоксикацией, гепатоспленомегалией. Септическую форму листериоза чаще встречают у новорождённых, лиц с выраженным иммунодефицитом, у пациентов с циррозом печени, хроническим алкоголизмом. Причиной смерти может быть инфекционно-токсический шок, массивное кровотечение вследствие развития ДВС-синдрома, острая дыхательная недостаточность, печеночная недостаточность.

5. Бактерионосительство.

Основная роль в уничтожении и элиминации листерий из организма отводится клеточным иммунным реакциям, ведущую роль играют цитотоксические супрессоры, в меньшей степени – хелперы. После перенесённого листериоза формируется продолжительный иммунитет.

Листерии могут быть причиной внутрибольничной инфекции, в частности в родах. Источник возбудителя инфекции при этом – роженицы с нераспознанным листериозом либо новорождённые. Снижение уровня клеточного иммунитета, возникающее во время беременности, обуславливает повышенную восприимчивость к листериозной инфекции.

В родильном доме №2 Минздрава Республики Дагестан на листериоз были обследованы 110 женщин и 20 новорождённых детей их матерей в 2023 году. У 48 женщин внутрикожная аллергическая проба с листериозным антигеном была положительной. У 30 пациенток с листериозной инфекцией было выявлено вагинальное носительство листерий. Результаты среди новорождённых: у 10 детей выявлены желтуха кожных покровов, гепатоспленомегалия; у 8 новорождённых - судороги, цианоз и легкая желтушность кожных покровов; еще у двоих - расстройства дыхания и кровообращения

Распространение листериоза среди людей варьирует в разных странах. В последние годы в России заболеваемость листериозом находится на уровне единичных случаев (0,07 на 100 тысяч населения). Снижение уровня диагностики распространения листериоза в России связано с развалом аграрно-промышленного комплекса, животноводства (особенно овцеводство) и недостаточным уровнем санитарно-ветеринарного контроля.

Чаще всего листериоз обнаруживают у тех, чья профессиональная или бытовая деятельность связана с животными, растениями, почвой. Это касается дачников, работников сельского хозяйства, ветеринаров. В основном, вспышки инфекции связаны с употреблением продуктов, не прошедших должную термическую обработку: рыба холодного копчения, молочные продукты, ранняя зелень, салаты из овощей с погрызами или из овощей прошлогоднего урожая. То есть фактором передачи в основном являются инфицированные продукты, реализуется преимущественно алиментарный путь передачи.

Актуальность обусловлена эпидемическими вспышками, возникающими с начала 80-х годов 20 века. В 80-90-х годах прошлого века были описаны крупные вспышки листериоза у людей в странах Западной Европы (Франция, Великобритания, Швейцария) и Северной Америки (США, Канада). При этом регистрировался высокий процент летальных исходов.

ВОЗ неоднократно проводила совещания по профилактике и борьбе с листериозом. Эта тема была основной на X и XI Международных симпозиумах по листериозу.

Официальная регистрация листериоза в России введена с 1992 года, однако случаи заболевания невелики и по сей день выявляются в ограниченном числе субъектов РФ. Это связано с недостаточностью проведения точных лабораторных исследований, несвоевременным выявлением и лечением больных, со сложностью клинической диагностики.

Также современные технологии производства, обработки продуктов создают благоприятные условия для размножения возбудителя. Листерии обнаруживаются в пищевых продуктах животного происхождения (молоко, сыры). Именно поэтому необходимо предотвращать попадание возбудителя в пищевую продукцию путем организации санитарно-микробиологического контроля, потому что без осуществления эпидемиологического надзора невозможно проведение профилактических мероприятий, направленных на своевременное выявление и лечение больных листериозом.

Таким образом, недостаточная обработка продуктов, необходимость оптимизации логистики и системы бактериологического контроля, многоликость клинических проявлений, тяжесть клинических проявлений, высокая летальность, отсутствие системного анализа факторов, обуславливающих проблему листериоза и определяют актуальность данной работы.

Анализ динамики инфекционного процесса. В 2011-2012 годах в США была зарегистрирована крупная вспышка листериоза с 31 июля 2011 года по 27 августа 2012 выявлено 147 заболевших, 33 умерших человека. Причиной стал сыр марки *Ricotta Salata Frescolina*, импортный из Италии. На рис. 1 приведена динамика эпидемического процесса листериоза в США с 2011 по 2024 год. [23]

2014 год: В декабре 2014 года в США зафиксирована вспышка листериоза. От инфекции пострадало 28 человек, 26 пришлось госпитализировать, а пять человек спасти не удалось. В ходе лабораторных исследований выяснилось, что причиной вспышки стали яблоки, покрытые карамелью. [26]

Также в 2015 году в США произошла вспышка внутрибольничного листериоза в Канзасе. Инфицирование произошло в результате употребления молочных коктейлей компании *Blue Bell Creameries*. [25]

В 2016 году в США была зарегистрирована вспышка листериоза, вызванная контаминированным бактерией салатом из курицы. Всего заболело 18 человек в девяти штатах. [17]

В августе 2023 года в США (штат Вашингтон) зарегистрирована вспышка листериоза, связанная с молочными коктейлями. Зарегистрировано 6 случаев, в том числе 3 летальных исхода. В табл. 1 приведены сведения касательно случаев заболеваемости в США с 2011 по 2024 год. [21]

19 июля 2024 года в США зарегистрирована новая вспышка листериоза, связанная с употреблением в пищу мясных деликатесов *Boar's Head Provision Company* на заводе в округе Гринсвилл, штат Вирджиния. [23]

В 2014 году произошла вспышка листериоза в Македонии. Она была вызвана пищевым отравлением листериями, находившимися в нарезанной свинине, домашних колбасах и фарше. [22]

В странах ЕС и ЕЭЗ в 2014 году подтвердили 2 194 случая листериоза, общая частота – 0,6 на 100 000 населения. Больше всего случаев зарегистрировали в Германии и Франции (597 и 374 соответственно). В Дании заболели 24 человека, которые употребляли в пищу мясную продукцию, произведенную на фабрике под Копенгагеном. [14]

По данным Европейского центра профилактики и контроля заболеваний (ECDC), в 2018 году в странах ЕС и ЕЭЗ было зафиксировано 2 575 подтвержденных случаев листериоза. Источником инфекции стало пакетированное картофельное пюре, изготовленного фирмой *Food Company*. На рис. 2 приведена динамика эпидемиологического процесса листериоза в Европе с 2014 по 2024 год. [13]

В целом в 2019 году в странах ЕС и ЕЭЗ было зафиксировано 2 652 подтвержденных случая листериоза. Больше всего случаев зарегистрировали в Германии, Испании и Франции (571, 504 и 373 соответственно). Причины заражения до конца не выяснены. [10]

В мае 2020 года Федеральное управление по безопасности пищевых продуктов и ветеринарии Швейцарии сообщило о вспышке листериоза, вызванной употреблением полутвердых сыров. (11 заболевших, 2 умерших) [12].

По данным Европейского центра по профилактике и контролю заболеваний (ECDC), в 2021 году в 30 государствах-членах ЕС и ЕЭЗ было зарегистрировано 2 268 подтвержденных случаев листериоза. Наибольшее количество случаев зарегистрировали в Германии, Франции и Италии (560, 435 и 241 соответственно). Предполагается, что причиной инфекции стали пищевые продукты, контаминированные возбудителем.

В 2022 году в Европе было зарегистрировано 1099 случаев листериоза. Среди европейских стран больше всего случаев заболевания выявили в Германии – 548, на втором месте Франция с показателем 451 случай. [11, 18]

По данным отчёта Европейского центра профилактики и контроля заболеваний (ECDC) от 25 апреля 2024 года, в трёх странах ЕС/ЕЭЗ продолжается вспышка листериоза, вызванного *Listeria monocytogenes*. Случаи были выявлены в Дании (17), Германии (1) и Италии (2). Вспышка связана с деликатесным мясом, произведённым компанией *Boar's Head Provision Company* на заводе в округе Гринсвилл, штат Вирджиния, недалеко от города Джарратт [19, 16]. В табл. 2 представлены данные касательно случаев заболеваемости листериозом в Европе с 2014 по 2024 год.

В 2017–2018 годах в Южной Африке произошла вспышка листериоза. Во время неё было зарегистрировано 1060 подтверждённых случаев заболевания и около 216 смертельных случаев. Причиной стало употребление мясного фарша, произведённого компанией *Enterprise Foods*, дочерним предприятием *Tiger Brands*. [7, 15]

В Российской Федерации. В 2018 году отмечен рост заболеваемости листериозной инфекцией на 44,4 %. Причиной стало мясо и мясные продукты, не соответствующие гигиеническим нормам. У беременных женщин с отягощённым акушерским и гинекологическим анамнезом и перенёсших ОРВИ в 2018 году зарегистрировано 11 случаев листериоза, из них у 6 беременность закончилась преждевременными родами. [5, 6]

В 2019 году на территории Тульской области был зарегистрирован случай листериоза у новорожденного ребёнка. «Ребенок N 11.10.19 сразу после родов в тяжёлом состоянии был доставлен в отделение реанимации и интенсивной терапии новорожденных. Околоплодные воды зелёного цвета, зловонны. Тяжёлое состояние было обусловлено дыхательной недостаточностью». [8]

По данным на 2020 год, в России и Москве отмечается увеличение доли тяжёлых и среднетяжёлых форм листериоза – 47,3 и 34,8 % соответственно. На рис. №3 приведена динамика заболеваемости листериозом в Ивановской области с 2006 по 2017 год [3]

В России в 2021 году зарегистрировали 45 новых пациентов с листериозом, в связи с чем 23 сентября 2021 года был издан приказ N 651 «Об утверждении Ветеринарных правил осуществления профилактических, диагностических, лечебных, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов листериоза».

В России в 2022 году был зафиксирован 81 случай листериоза, из них 14 – летальные. Наибольшее количество случаев выявили в Москве и Санкт-Петербурге. Источником инфекции стали замороженные мясные полуфабрикаты и замороженные овощи. [4]

По данным Роспотребнадзора, в 2023 году заболеваемость листериозом в Российской Федерации находилась на уровне 0,07 на 100 тысяч населения. При этом количество заболевших составляло не более 100 в год. [9]

В 2022–2023 годах в Красноярском крае впервые за последние 10 лет зарегистрировано 8 случаев листериоза (7 взрослых женщин, 1 ребёнок) [11]. В табл. 3 приведены данные касательно заболеваемости листериозом в Российской Федерации с 1992 по 2024 год.

Таблица 1

Случаи листериоза в США

Характер заболевания	Годы						
	2011	2014	2015	2016	2022	2023	2024
Всего заболевших (чел)	147	28	9	18	16	6	69
Госпитализировано (чел)	140	26	3	8	13	3	59
Летальный исход (чел)	33	5	3	1	1	3	10

На основе полученных данных можно предположить, что после вспышки в 2011 году, связанной с распространением по двадцати пяти штатам (включая Аризону, Калифорнию, Иллинойс, Канзас, Миссури, Нью-Джерси, Огайо, Оклахому, Теннесси, Техас, Вирджинию и Вайоминг) контаминированной листериозом дыни, были приняты соответствующие меры, предотвращающие попадание инфицированных продуктов на прилавки магазинов. Однако в 2024 году зарегистрирована новая вспышка, связанная с мясными деликатесами. Это означает, что не все пути и факторы передачи листериоза были учтены.



Рис. 1. Заболеваемость листериозом в США

Таблица 2

Случаи листериоза в Европе

	Годы						
	2014	2015	2018	2019	2021	2022	2024
Всего заболевших (чел)	2194	2447	2575	2652	2268	1099	27
Госпитализировано (чел)	-	-	-	-	-	54	34
Летальный исход (чел)	4	6	9	-	-	3	5

Примечание: *«-» – нет достоверных данных

Не смотря на достаточно скудное количество данных статистики, можно увидеть, что заболеваемость листериозом в Европе стабильно увеличивалась вплоть до 2019 года. Предполагаем, что это связано с карантином, который был введён 18 марта 2020 года в связи с распространением новой коронавирусной инфекции (*COVID-19*), которая привела к значительному снижению иммунитета у населения.



Рис. 2. Заболеваемость листериозом в Европе с 2014 по 2024 год

Случаи листериоза в Российской Федерации

	Годы		
	1992-1999	2012-2019	2019-2024
Всего заболевших (чел)	465	110	60
Госпитализировано (чел)	-	-	-
Летальный исход (чел)	-	6	-

Примечание: *«-» – нет достоверных данных

В Российской Федерации случаи листериоза стали регистрироваться значительно реже по сравнению с периодом 1992-1999 годов. Это может быть связано с тем, что подразделения Роспотребнадзора регулярно проводят проверки продовольственного сырья с целью предотвращения попадания на прилавки магазинов продуктов, не соответствующих гигиеническим нормативам.



Рис. 3. Заболеваемость листериозом в Российской Федерации на примере Ивановской области

Выводы:

1. На основе полученных данных видно, что листериоз – сапронозное инфекционное заболевание, которое имеет множество путей и факторов передачи, различные формы течения заболевания и разнообразные симптомы. В связи с этим диагностировать его достаточно трудно.
2. Во время поиска информации, касающейся статистики заболеваемости листериозом, был обнаружен явный недостаток достоверных данных. Скорее всего это связано с неправильным забором исследуемого материала, ошибками при его транспортировке в лабораторию или же недостаточным оснащением лабораторий и нехваткой в них компетентных работников.
3. Проведенный обзор литературы, свидетельствуют о том, что, хотя заболеваемость листериозом по всему миру не высокая, количество больных, которым необходима госпитализация, и летальных исходов, связанных с инфицированием листериями, растёт. Именно поэтому необходима клиническая и эпидемиологическая настороженность в отношении листериоза, оптимизация методов лабораторной диагностики и профилактики заболевания.

Литература

1. Григорьев Ю.И., Честнова Т.В. Эпидемиологические аспекты изучения факторов, влияющих на вирулентность бактерий рода *Listeria* // Вестник новых медицинских технологий. 2002. № 1. С. 79 - 80.
2. Евстегнеева В.А., Честнова Т.В., Смольянинова О.Л. Анализ временных рядов в прогнозировании природно - очаговых инфекций // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. № 4. Публикация 1 - 9. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-4/5324.pdf> (дата обращения 11.09.2024). DOI: 10.12737/17087 EDN: VCDJ VX
3. Евстегнеева В.А., Честнова Т.В., Смольянинова О.Л. О нейросетевом моделировании и прогнозировании эпизоотий туляремии на территории Тульской области // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2014. № 1. Публикация 1 - 9. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/5022.pdf> (дата обращения: 10.10.2024). DOI: 10.12737/7240 EDN: TJBGKT

4. Ибрагимова М.А. Современные аспекты листериозной инфекции (обзор литературы) // Вестник Алматинского государственного института усовершенствования врачей. 2016. № 1. С. 84 - 91. EDN: WHGVUX
5. Информационный сборник статистических и аналитических материалов. Инфекционная заболеваемость в субъектах Российской Федерации в 2017 - 2018 гг. Часть 3. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2018.
6. Логвинов С.И., Смольянинова О.Л., Терехина Л.А. Системный анализ воздействия биотических и абиотических факторов при прогнозировании природно - очаговых инфекций в Тульской области методами эвристической самоорганизации // Вестник Тульского государственного педагогического университета им. Л. Н. Толстого. 2005. № 2. С. 153 - 161. EDN: TPEFSN
7. Сайт роспотребнадзора "О вспышке листериоза в Испании". URL: https://www.rosпотребнадzor.ru/about/info/news/news_details.php?ELEMENT_ID=12477&sphrase_id=192744 6 (дата обращения 15.09.2024).
8. Честнова Т.В., Останин М.А., Марийко А.В., Карлова Л.Р., Руднева А.А., Хромушин В.А. Редкие случаи листериоза на территории Тульской области (клинический случай) // Вестник новых медицинских технологий. 2020. №1. С. 87–91.
9. Честнова Т.В., Смольянинова О.Л., Логвинов С.И. К вопросу о выборе метода математического анализа с целью прогнозирования заболеваемости лептоспирозом // Вестник новых медицинских технологий. 2011. № 4. С. 18 - 21. EDN: OMHGVB
10. Alerta sanitaria: primer caso de listeriosis fuera de Andalucía por carne mechada contaminada". ABC (in Spanish). Vocento. 19 August 2019. Retrieved 23 August 2019.
11. CDC. Foodborne Active Surveillance Network (FoodNet) population survey atlas of exposures. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC, 2006–2007. URL: <http://www.cdc.gov/foodnet/surveys/population.html> Дата обращения 10.10.2024
12. CDC. Listeria (listeriosis) surveillance. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC, 2016. URL: <http://www.cdc.gov/listeria/surveillance.html>
13. Europa Press (21 August 2019). "Aumentan a 132 los afectados por listeriosis en Andalucía y hay 23 embarazadas ingresadas". Ideal. Vocento. Retrieved 23 August 2019.
14. Garner D, Kathariou S. Fresh produce-associated listeriosis outbreaks, sources of concern, teachable moments, and insights // J Food Prot 2016. №1 P.101–102.
15. Ireland, Nicole (August 12, 2024). "3rd person dies in Listeria outbreak in plant-based milks" (Дата обращения 05.09.2024)
16. Junttila J.R., Niemela S.I., Hirn J. Minimum growth temperatures of Listeria monocytogenes and non - haemolytic listeria // J Appl Bacteriol. 1988. Vol. 65, N4. P. 321 - 327.
17. Metz, Sarah (September 6, 2024). "Boar's Head faces multiple lawsuits after its deli meat is linked to deadly listeria outbreak". CBS News. Archived from the original on September 9, 2024. Retrieved September 9, 2024.
18. Multistate Outbreak of Listeriosis Linked to Whole Cantaloupes from Jensen Farms, Colorado". Centers for Disease Control and Prevention. September 27, 2011
19. Murray E.G.D., Webb R.A., Swann M.B.R. A disease of rabbits characterized by large mononuclear leucocytosis caused by a hitherto und escribed bacillus Bacterium monocytogenes (n.sp.) // J Pathol Bacteriol. 1926. Vol. 29. P. 407 - 439.
20. Musumeci, Natalie (September 3, 2024). "Boar's Head 'negligence' led to the listeria-related death of a Holocaust survivor, his family says in lawsuit". Business Insider. Archived from the original on September 9, 2024. Retrieved September 9, 2024.
21. Public Health Agency of Canada. Public health notice—outbreak of Listeria; consumers advised not to consume packaged salad products from the Dole processing plant. Ottawa, Ontario: Public Health Agency of Canada, 2016. URL: <http://www.phac-aspc.gc.ca/phn-asp/2016/listeria-eng.php>
22. Public Health Notice: Outbreak of Listeria infections linked to recalled plant-based refrigerated beverages". August 12, 2024.
23. Ress, Dave (September 8, 2024). "How a Virginia meat plant became the center of a national listeria outbreak". Richmond Times-Dispatch. Retrieved September 14, 2024.
24. Saiz, Eva; Vázquez, Cristina; Güell, Oriol (22 August 2019). "España lanza una alerta internacional por el brote de listeriosis de Sevilla". El País (in Spanish). Prisa. Retrieved 23 August 2019.
25. Skinner R (August 1996). "Listeria: the state of the science Rome 29–30 June 1995 Session IV: country and organizational postures on Listeria monocytogenes in food Listeria: UK government's approach"
26. UFCW Local 400 Statement on Closure of Boar's Head Jarratt Plant". UFCW Local 400. September 13, 2024. Retrieved September 26, 2024.

References

1. Grigor'ev YuI, Chesnova TV. Epidemiologicheskie aspekty izucheniya faktorov, vliyayushchikh na virulentnost' bakteriy roda *Listeria* [Epidemiological Aspects of Studying Factors Influencing the Virulence of Bacteria of the Genus *Listeria*]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy [Bulletin of New Medical Technologies]. 2002; 1:79-80. Russian.
2. Evstegneeva VA, Chestnova TV, Smol'yaninova OL. Analiz vremennykh ryadov v prognozirovanii prirodno-ochagovykh infektsiy [Time Series Analysis in Predicting Natural-Focal Infections]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoe izdanie [Bulletin of New Medical Technologies. Electronic Edition]. 2015; 4: 1-9. Available at: <http://www.medsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-4/5324.pdf> (Accessed: 11 September 2024). DOI: 10.12737/17087. EDN: VCDJ VX. Russian.
3. Evstegneeva VA, Chestnova TV, Smol'yaninova OL. O neyrosetevom modelirovanii i prognozirovanii epizootiy tulyaremii na territorii Tul'skoy oblasti [On Neural Network Modeling and Prediction of Tularemia Epizootics in the Tula Region]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoe izdanie [Bulletin of New Medical Technologies. Electronic Edition]. 2014; 1:1-9. Available at: <http://www.medsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/5022.pdf> (Accessed: 10 October 2024). DOI: 10.12737/7240. EDN: TJBGKT. Russian.
4. Ibragimova MA. Sovremennyye aspekty listerioznoy infektsii (obzor literatury) [Modern Aspects of Listeriosis Infection (Literature Review)]. Vestnik Almatinskogo gosudarstvennogo instituta usovershenstvovaniya vrachey [Bulletin of the Almaty State Institute for Advanced Medical Training]. 2016; 1:84-91. EDN: WHGVUX. Russian.
5. Informatsionnyy sbornik statisticheskikh i analiticheskikh materialov. Infektsionnaya zaboлеваemost' v sub'yektakh Rossiyskoy Federatsii v 2017-2018 gg. Chast' 3. [Information Collection of Statistical and Analytical Materials. Infectious Morbidity in the Subjects of the Russian Federation in 2017-2018. Part 3]. M.: Federal'nyy tsentr gigieny i epidemiologii Rospotrebnadzora [Federal Center for Hygiene and Epidemiology of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing], 2018. Russian.
6. Logvinov SI, Smol'yaninova OL, Terekhina LA. Sistemny analiz vozdeystviya bioticheskikh i abioticheskikh faktorov pri prognozirovanii prirodno-ochagovykh infektsiy v Tul'skoy oblasti metodami evristicheskoy samoorganizatsii [System Analysis of the Impact of Biotic and Abiotic Factors in Predicting Natural Foci Infections in the Tula Region Using Heuristic Self-Organization Methods]. Vestnik Tul'skogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. L.N. Tolstogo [Bulletin of the Tula State Pedagogical University named after L. N. Tolstoy]. 2005; 2: 153-161. EDN: TPEFSN. Russian.
7. Rospotrebnadzor. "O vspyshke listerioza v Ispanii" [On the Listeriosis Outbreak in Spain]. URL: https://www.rospotrebnadzor.ru/about/info/news/news_details.php?ELEMENT_ID=12477&sphrase_id=1927446 (accessed September 15, 2024). Russian.
8. Chestnova TV, Ostanin MA, Mariyko AV, Karlova LR, Rudneva AA, Khromushin VA. Redkie sluchai listerioza na territorii Tul'skoy oblasti (klinicheskii sluchai) [Rare Cases of Listeriosis in the Tula Region (Clinical Case)]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy [Bulletin of New Medical Technologies]. 2020; 1: 87–91. Russian.
9. Chestnova TV, Smol'yaninova OL, Logvinov SI. K voprosu o vybore metoda matematicheskogo analiza s tsel'yu prognozirovaniya zabolevayemosti leptospirozyom [On the Choice of the Mathematical Analysis Method for Predicting Leptospirosis Incidence]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy [Bulletin of New Medical Technologies]. 2011; 4: 18–21. EDN: OMHGYB. Russian
10. Alerta sanitaria: primer caso de listeriosis fuera de Andalucía por carne mechada contaminada". ABC (in Spanish). Vocento. 19 August 2019. Retrieved 23 August 2019.
11. CDC. Foodborne Active Surveillance Network (FoodNet) population survey atlas of exposures. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; 2006–2007. <http://www.cdc.gov/foodnet/surveys/population.html> Дата обращения 10.10.2024
12. CDC. Listeria (listeriosis) surveillance. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; 2016. <http://www.cdc.gov/listeria/surveillance.html>
13. Europa Press (21 August 2019). "Aumentan a 132 los afectados por listeriosis en Andalucía y hay 23 embarazadas ingresadas". Ideal. Vocento. Retrieved 23 August 2019.
14. Garner D, Kathariou S. Fresh produce-associated listeriosis outbreaks, sources of concern, teachable moments, and insights. J Food Prot 2016;
15. Ireland, Nicole (August 12, 2024). "3rd person dies in Listeria outbreak in plant-based milks" (Дата обращения 05.09.2024)
16. Junttila JR, Niemela SI, Hirn J. Minimum growth temperatures of *Listeria monocytogenes* and non-haemolytic *Listeria*. J Appl Bacteriol. 1988;4:321 - 327.

17. Metz, Sarah (September 6, 2024). "Boar's Head faces multiple lawsuits after its deli meat is linked to deadly listeria outbreak". CBS News. Archived from the original on September 9, 2024. Retrieved September 9, 2024.
18. Multistate Outbreak of Listeriosis Linked to Whole Cantaloupes from Jensen Farms, Colorado". Centers for Disease Control and Prevention. September 27, 2011
19. Murray EGD, Webb RA, Swann MBR. A disease of rabbits characterized by large mononuclear leucocytosis caused by a hitherto undescribed bacillus *Bacterium monocytogenes* (n.sp.). *J Pathol Bacteriol.* 1926; 29: 407 - 439.
20. Musumeci, Natalie (September 3, 2024). "Boar's Head 'negligence' led to the listeria-related death of a Holocaust survivor, his family says in lawsuit". Business Insider. Archived from the original on September 9, 2024. Retrieved September 9, 2024.
21. Public Health Agency of Canada. Public health notice—outbreak of Listeria; consumers advised not to consume packaged salad products from the Dole processing plant. Ottawa, Ontario: Public Health Agency of Canada; 2016. <http://www.phac-aspc.gc.ca/phn-asp/2016/listeria-eng.php>
22. Public Health Notice: Outbreak of Listeria infections linked to recalled plant-based refrigerated beverages". August 12, 2024.
23. Ress, Dave (September 8, 2024). "How a Virginia meat plant became the center of a national listeria outbreak". Richmond Times-Dispatch. Retrieved September 14, 2024.
24. Saiz, Eva; Vázquez, Cristina; Güell, Oriol (22 August 2019). "España lanza una alerta internacional por el brote de listeriosis de Sevilla". *El País* (in Spanish). Prisa. Retrieved 23 August 2019.
25. Skinner R (August 1996). "Listeria: the state of the science Rome 29–30 June 1995 Session IV: country and organizational postures on Listeria monocytogenes in food Listeria: UK government's approach"
26. UFCW Local 400 Statement on Closure of Boar's Head Jarratt Plant". UFCW Local 400. September 13, 2024. Retrieved September 26, 2024.

Библиографическая ссылка:

Честнова Т.В., Малюткина Т.К., Гусакова Д.Р., Зайцева Е.Д. Динамика эпидемического процесса при листериозе в России и мире (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2024. №6. Публикация 2-1. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2024-6/2-1.pdf> (дата обращения: 27.11.2024). DOI: 10.24412/2075-4094-2024-6-2-1. EDN CGMORW *

Bibliographic reference:

Chestnova TV, Maljutina TK, Gusakova DR, Zaytseva ED. Dinamika epidemicheskogo processa pri listerioze v Rossii i mire (obzor literatury) [Dynamics of the epidemic process at listeriosis in Russia and the world (literature review)]. *Journal of New Medical Technologies, e-edition.* 2024 [cited 2024 Nov 27];6 [about 10 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2024-6/2-1.pdf>. DOI: 10.24412/2075-4094-2024-6-2-1. EDN CGMORW

* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2024-6/e2024-6.pdf>

**идентификатор для научных публикаций EDN (eLIBRARY Document Number) будет активен после выгрузки полной версии журнала в eLIBRARY