



Салмонелозни инфекции: глобални тенденции и нововъзникващи предизвикателства

Салмонелата (*Salmonella* spp.) остава водеща причина за хранителни заболявания в световен мащаб, като нетифоидната салмонела (non-typhoidal *Salmonella*, NTS) причинява ежегодно 93,8 милиона случая на остър гастроентерит и 155 000 смъртни случая в световен мащаб, като се оценява, че приблизително 85% от тях са с хранителен произход. Американски учени изготвят преглед [1] на научната литература, който идентифицира основните глобални тенденции на разпространение на *Salmonella* и предизвикателствата, които ги съпровождат като възход на мултирезистентни линии, поява на високорискови серотипове (монофазен *S. Typhimurium* и *S. Infantis*) и нарастваща сложност на разпространение по хранителната верига „от фермата до трапезата“. Резултатите от проучванията в прегледа подчертават необходимостта от интегрирани подходи, като „Едно здраве“, които да свържат животните, хората и околната среда, чрез засилено наблюдение, целенасочени стратегии за превенция и управление на антимикробните средства. Учените подчертават, че бъдещите усилия трябва да се съсредоточат върху подобряване на хармонизацията на глобалното наблюдение, справяне с екологичните и климатичните фактори, които подпомагат разпространението на *Salmonella* и постигане на напредък в разработването и прилагането на ваксини.

1. Въведение

Тифоидните салмонелозни инфекции се характеризират със симптоми на кореман тиф и инвазивно заболяване, докато инфекциите, причинени от нетифоидна *Salmonella* най-често се проявяват със самоограничаващо се стомашно-чревно заболяване, което може да доведе до хоспитализация или смърт. Прегледът [1] има за цел да изясни предаването и персистентността на салмонела във взаимосвързани системи, за да илюстрира приложението на подхода „Едно здраве“ в среда за производство на храни с висок риск.

Случаите на нетифоидна салмонелоза постоянно се увеличават. През 2024 г. салмонелозата е второто най-често докладвано зоонозно заболяване в Европа, с 18,6 лабораторно потвърдени случая на 100 000 души [1].

Хранителна инфекция със *Salmonella* може да се предотврати, ако се осигури правилно боравене с храни и избягване на кръстосано замърсяване. Данните от Европейския съюз (ЕС) посочват, че водещите серотипове на нетифоидна салмонела от 2018 до 2021 г. включват *Salmonella* Typhimurium, *Salmonella* Enteritidis, монофазен вариант на *Salmonella* Typhimurium (monophasic variant of *S. Typhimurium*, MVST), *Salmonella* Infantis и *Salmonella* Derby. Освен това, *S. Enteritidis* остава доминиращият серотип в ЕС в продължение на десетилетия и разпространението ѝ постоянно се увеличава (от 61,6% до 64,6% от докладваните случаи) [1].

2. Разпространение на *Salmonella* spp. в хранителни продукти

Начело на нововъзникващите серотипове е MVST, който най-често се открива в продукти от свине. За първи път се появява в Португалия през 80-те години на миналия век и оттогава разпространението му се увеличава в Съединените щати и Европа. В Европа докладваните случаи на MVST се увеличават от 1738 през 2023 г. до 3860 през 2024 г., което прави този серотип третият най-често съобщаван след *S. Enteritidis*. През 2021 г. MVST е най-често съобщаваният серотип в Италия с 1115 докладвани случая. Друг широко разпространен нововъзникващ серотип е *S. Infantis*, като за разлика от MVST, се открива предимно в продукти от домашни птици. Счита се за четвъртия най-разпространен серотип в ЕС и често се свързва с мултилекарствена резистентност чрез мегаплазмид си, известен като плазмид на нововъзникващия *S. Infantis* (pESI). Съвсем наскоро филогенетични анализи показваха, че *S. Infantis* образува монофилетична линия, която вероятно е възникнала в Западна Азия около 1990 г., след което се е разпространила в Европа, Южна Америка и Северна Америка. Тя непрекъснато развива резистентност чрез разширяването на американската подлиния, която се е разпространила на всички континенти. Тази подлиния включва гена blaCTX-M-65, кодиращ разширен спектър β -лактамаза (ESBL), който има допълнително ограничени възможности за лечение на инвазивни инфекции. [1].

Последните анализи на данните от наблюдението на огнища от 1998 до 2022 г., публикувани от Междуправителното сътрудничество за анализ на безопасността на храните (Interagency Food Safety Analytics Collaboration IFSAC), показват, че приблизително 75% от инфекциите със салмонела при хора се дължат на хранителен прием. Някои често срещани източници на зараза от огнища от 2024 до 2025 г. в САЩ включват продукти от домашни птици (общо 1029 случая; 470 през 2024 г. и 559 през 2025 г., увеличение с 18,9%), яйца (общо 227 случая; 93 през 2024 г. и 134 през 2025 г., увеличение с 44,1%) и краставици (общо 620 случая; 551 през 2024 г. и 69 през 2025 г.). Замърсяването на хранителните продукти се отчита на различни етапи от отглеждането на животните, преработката или обработката на храни. Глобализацията на хранителните системи, търговията и пътуванията продължават да допринасят за разпространение на *Salmonella* в световен мащаб. Това подчертава значението на непрекъснатия технологичен напредък в системите за наблюдение и сътрудничеството между националните и международните организации за свързване на случаите [1].

Въпреки че повечето неусложнени инфекции със *Salmonella* не изискват антибиотична терапия и се лекуват предимно с рехидратация, на значителна част от пациентите се предписват антибиотици профилактично или за лечение на инвазивни заболявания¹. Профилактичната антибиотична терапия се препоръчва за пациенти с повишен риск от инвазивни заболявания, включително имунокомпрометирани лица и кърмачета под тримесечна възраст.

През последните няколко години се наблюдава значително глобално увеличение на мултирезистентните на антибиотици (multidrug resistant, MDR) щамове на салмонела. В Европа, 13-годишно проучване в Италия съобщава за MDR при 45,8% от 680 клинични изолати. Данни от Румъния показват както висока обща разпространеност на MDR изолати, така и значително увеличение във времето – от 24% до 56% между 2011 и 2021 г. при щамове, свързани с домашни птици. Нарастващото разпространение на антимикробна резистентност

¹ Инвазивно заболяване възниква, когато микроорганизми (бактерии, гъбички или вируси) се разпространят в нормално стерилни части на тялото – като кръвния поток, гръбначномозъчната течност или дълбоките тъкани. Това са тежки, животозастрашаващи инфекции, изискващи незабавна медицинска помощ.

при *Salmonella* има важни и взаимосвързани последици, както за клиничните грижи, така и за системите на обществено здравеопазване. Наред с драматичното увеличение на MDR, честотата на тежките инфекции със *Salmonella* също се увеличава, създавайки значителни предизвикателства за клиничното управление [1].

Много бактериални патогени, включително *Salmonella*, се поддържат и предават през взаимосвързани системи (околна среда, продуктивни животни, храна, хора), което прави недостатъчно изучаването и контролирането на тези инфекции единствено през призмата на човешкото заболяване. Подходът „Едно здраве“ е интердисциплинарна рамка, която признава фундаменталната взаимозависимост между здравето на хората и животните и опазването на околната среда. Продуктивните животни като резервоари на микроорганизми, употребата на антимикробни средства, замърсяването на околната среда и системите за производство на храни, заедно влияят върху появата, предаването и персистирането на бактериални инфекции в човешките популации. Тези сложни пътища на предаване подчертават необходимостта от интегрирани, координирани стратегии за контрол в секторите на опазване на здравето на хора и животни и околна среда [1].

Животните, отглеждани за производство на храни, служат като основни резервоари за зоонозна *Salmonella*. Серотиповете *S. Enteritidis* и *S. Typhimurium* често се идентифицират при птичи стада (особено пилета и пуйки) и при клинични случаи при хора, което ги прави най-значими причинители на инфекции при хората. Генетичните сравнения показват значително припокриване между щамове, изолирани от хранителни продукти от птици и щамове, причиняващи заболявания при хора, което подкрепя предаване чрез хранителни продукти от домашни птици на хора. Бактериалната колонизация на птичия стомашно-чревен тракт обикновено протича асимптоматично, което позволява на домашните птици да бъдат безсимптомни носители на *Salmonella* без признаци на заболяване, замърсявайки яйца, месо и среда за преработка [1].

Едрите преживни животни (ЕПЖ) и свинете също представляват важни резервоари за голямо разнообразие от серотипове на *Salmonella*, които могат да попаднат в хранителната верига и при хора чрез продукти от говеждо и свинско месо. Проучвания [1] върху стада от ЕПЖ показват проява на признаци на диария (симптом на салмонелоза) при 20% до 50% от животните по време на транспортиране и преди клане, допълнително предизвикани от висок стрес. Системите за отглеждане в свиневъдството улесняват размножаването на бактерии при пренаселеност и споделени източници на храна. Употребата на антибиотици при селскостопански животни допринася за появата на мултирезистентни щамове на *Salmonella*, включително тези, резистентни на флуорохинолони и цефалоспорини от трето поколение, които често се използват за лечение на инвазивни инфекции при хора [1].

Въпреки че животните служат като основен източник на *Salmonella*, предаването ѝ се усилва по цялата верига за производство на храни. Замърсяването може да възникне на много места по време на производствения процес на храни, от отглеждането на животни, клане, преработка или дистрибуция. Веднъж въведена в преработвателните съоръжения, *Salmonella* може да се запази, като образува биофилми върху оборудването и работните повърхности. Биофилмът предпазва бактериите от дезинфектанти и позволява дългосрочно оцеляване, и широко разпространено замърсяване. Съвременните централизирани системи за преработка на храни увеличават риска от широко разпространени огнища и един замърсен продукт може да разпространи инфекцията. Пресните продукти, някога считани за ниско рисков преносител, все по-често са причина за възникване на огнища, поради замърсяване от животински тор, вода

за напояване или диви животни. Данните от прегледа [1] показват, че плодовете и зеленчуците са причина за близо 46% от заболяванията, предавани чрез храна в Съединените щати между 1998 и 2013 г. Този факт подчертава необходимостта от контрол на *Salmonella* на всеки етап от производството до трапезата.

3. Наблюдение на разпространението и контрол на *Salmonella* spp

Ефективният контрол на *Salmonella* изисква координирано наблюдение в множество сектори в областта на човешкото здраве, ветеринарната медицина и околната среда. Бързото споделяне на данни между агенциите за общественото здраве, селскостопанските производители и регулаторите на околната среда улеснява ранното идентифициране на огнища и координирани реакции, насочени към източниците на замърсяване нагоре по веригата, а не само върху клинични случаи [1].

Изолираните подходи за контрол, които се фокусират само върху една част от пътя на предаване, са ограничени и недостатъчни за ефективно унищожаване на патогените. Във Франция е проведено проучване [1] за картографиране на наблюдението на *Salmonella* по веригата за производство и разпространение на свинско месо по пътя „от фермата до трапезата“. Проучването е проведено в контекста на подхода „Едно здраве“ и обхваща трите взаимосвързани сектора: здравеопазване на животните (ферма и транспорт), безопасност на храните (кланица, преработвателно предприятие и търговия на дребно) и общественото здраве (население). Анализите на огнищата на заболяване при хората показват припокриване с щамове, циркулиращи при животни, отглеждани за производство на храна и селскостопанска среда.

Много проучвания в САЩ [1], в системите на отглеждане на птици и селскостопански животни показват как лошите практики в животновъдството, проблемното качество на водата или недостатъчния контрол върху околната среда могат да доведат до широко разпространени заболявания при хората. Превантивни стратегии като ваксинация на домашни птици, подобро третиране на оборския тор, мониторинг на напояването и управление на антимикробните средства показват, че намаляват разпространението на *Salmonella* на множество точки по пътя на предаване.

Новите подходи за превенция на заболяванията, свързани с нетифоидни щамове, все повече разчитат на напреднали биотехнологии, включително разработване на човешки ваксини и интегриране на геномни технологии в наблюдението на общественото здраве. Учените [1] обобщават, че стратегиите за превенция на *Salmonella* трябва да бъдат съобразени с първичния източник на инфекция и доминиращия път на разпространение. Повече от 50% от резистентните изолати са свързани с хранителни и фуражни източници, като разпространението на антимикробна резистентност често надвишава наблюдаваното при клиничните изолати при хора. Гени за резистентност често се откриват дори в производствени условия, където според съобщенията не са прилагани антимикробни средства, което предполага устойчивост в околната среда и непряк селективен натиск. Контролът на нетифоидни щамове *Salmonella* може да се постигне чрез интегрирани мерки за безопасност на храните при производство и преработката, подкрепени от хигиенни практики и целенасочена защита на уязвимите групи от населението.

4. Заключение

Салмонелозата остава широко разпространена глобална заплаха за общественото здраве, характеризираща се с висока заболяемост и значителна смъртност както при тифоидни, така и при нетифоидни серотипове. Забележителната способност на патогена да се адаптира чрез геномна пластичност и да персистира в различни екологични резервоари подчертава необходимостта от подход „Едно здраве“, който интегрира секторите на хуманното, ветеринарното и екологичното здраве, за да се прекъснат сложните пътища на предаване. Учените [1] посочват, че интервенциите, насочени към един сектор, са недостатъчни. Устойчивото намаляване на тежестта на инфекциите със *Salmonella* изисква едновременни подобрения в животновъдството, управлението на околната среда, хигиената на храните и обучението на потребителите.

Въпреки че технологичният напредък, като например използването на пълния геномен секвентен анализ, революционизира откриването на огнища и определянето на източниците, остават значителни предизвикателства по отношение на интеграцията на международния обмен на данни и характеризирането на недостатъчно проучени серотипове. Освен това, ескалиращото разпространение на щамове с мултирезистентност и широкоспектърна резистентност може да затрудни лечението на тежките и инвазивните форми на инфекцията. Това налага по-ефективно управление на употребата на антимикробни средства, както и разработването на нови терапевтични или ваксинални стратегии. В крайна сметка, устойчивото намаляване на глобалното бреме на *Salmonella* ще изисква непрекъснато междусекторно сътрудничество, засилено хармонизиране на наблюдението и по-дълбоко изясняване на екологичните и молекулярните двигатели на този устойчив патоген [1].

5. Значение за България

Честотата на салмонелоза сред хората в България през последните години остава сравнително висока, въпреки годишните колебания. Българско проучване [2] разглежда динамиката в разпространението на човешките инфекции за периода 2017 – 2023 г. в България. През периода на изследването, общо 3208 случая на салмонелоза при хора са лабораторно потвърдени чрез изолиране на бактериална култура, от които 1847 (58%) изолата са от пациенти с диаричен синдром и 1361 (42%) са изолирани от асимптоматични носители. Водещата етиологична роля при пациентите има *S. Enteritidis*, с относителен дял от 47%, следвана от *S. Typhimurium* – 32,8%, от които 40,5% монофазен вариант. На трето място сред водещите серотипове, причиняващи чревни инфекции, е *S. Infantis* с 4,85%. Съобщените случаи на салмонелоза преобладават при градското население. Данните, получени от анализа, потвърждават, че групите, най-засегнати от салмонелозни инфекции, са кърмачета и малки деца (<5 години). Средно годишно са регистрирани 5 огнища на салмонелоза. Резултатите потвърждават проучвания и от други европейски страни, че *S. Enteritidis* и *S. Typhimurium* са водещите причинители на нетифоидна салмонелоза при хората.

Липсва обаче реалистична картина на географското разпределение на салмонелозата в страната, тъй като това е сложна административна задача, свързана с проблеми при събирането на данни от цялата страна. Това следва да се тълкува като слабост в системата за наблюдение на заразните болести. Въпреки това, регистрираните огнища в България намаляват с всяка изминала година. Този факт според учените [2] се дължи както на пренебрегването и игнорирането на диарийния синдром от страна на населението, и ненавременното търсене на медицинска помощ, така и на широкото използване на ограничена диференциална

микробиологична диагностика – само до ниво група на *Salmonella* и все по-рядко, до само някои серотипове.

Чревните инфекции, причинени от салмонела, продължават да бъдат от социално-икономическо значение. Салмонелозата е труден проблем за общественото здраве, който изисква добро разбиране на нейната етиологична структура и динамично наблюдение в борбата за намаляването ѝ.

Оперативният анализ за разпространение на заразни болести в България на Националния център по заразни и паразитни болести [3] посочва, че от началото на 2025 г. в страната са регистрирани 705 случая. За същия период през изминалата година са регистрирани 914 случая. Отклонението от предходната година е (-209). От началото на 2026 г. към настоящия момент в страната са регистрирани 261 случая. За същия период през изминалата година са регистрирани 260 случая.

Анализът на данните от системата за бързо предупреждение за храни и фуражи (RASFF) за 2025 г. има 159 броя предупредителни нотификации² за наличие на *Salmonella* в хранителни продукти. От тях, 86 броя се отнасят за пилешко месо и птичи продукти, включително яйца. Нотификациите за недопуснат внос³ на птичи продукти са 17, като по-голямата част са с произход Бразилия. От началото на 2026 г. до края на месец май има 61 предупредителни нотификации за наличие на *Salmonella* в хранителни продукти, от тях 36 са за птичи продукти. Освен това са отбелязани още 14 нотификации за недопуснат внос на хранителни продукти от птиче месо. Нотификациите са със сериозен и потенциално сериозен риск.

В ЕС салмонелозата остава второто най-често докладвано зоонозно заболяване, а комбинацията *Salmonella*/яйца и яйчни продукти е посочена като една от най-значимите по отношение на хранително предаваните огнища [4].

За България особено значение има не само проследяването на броя на регистрираните случаи, но и подобряването на качеството на епидемиологичните и микробиологичните данни. Наличната информация показва, че водещите серотипове при хората са съпоставими с тези, установявани в други европейски държави, но ограниченото търсене на медицинска помощ и рядкото серотипизиране могат да затруднят реалната оценка на разпространението.

Инфекциите със *Salmonella* продължават да бъдат труден за контрол проблем за общественото здраве. Поради това, приоритет за ограничаване на заболяванията трябва да бъде по-добрата комуникация и сътрудничество между отговорните органи за споделяне и обвързване на данните от ветеринарния контрол, контрола по хранителната верига (при храни от животински произход и продукти, най-често свързвани с огнища на салмонелоза) и общественото здравеопазване.

Източници:

² Предупредителни нотификации – съобщение за сериозен риск, който изисква незабавни действия или рисковият продукт вече е на пазара

³ Нотификация за недопуснат внос – касае пратки с храни, фуражи или суровини на които е отказано влизането в Общността поради риск за човешкото здраве, за здравето на животните или за околната среда.

[1] Ranjan, A.; Chandna, M.; Stevens, N.J.; Kandil, J.; Dinh, B.; Kuhn, M.; Mian, N.; Tran, B.; Hamid, A.; Kim, P.; et al. Salmonella Infections: Global Trends and Emerging Challenges. Microorganisms 2026, 14, 816. <https://doi.org/10.3390/microorganisms14040816>

<https://www.mdpi.com/2076-2607/14/4/816>

[2] Maria Pavlova, PhD, Rositsa Stoyanova, Bulgarian One Health Journal, 2024, Volume 1, 10 114-125 Analysis of diarrheal diseases in humans caused by salmonella in Bulgaria, ISSN 3033-0408,

<https://doi.org/10.59496/20241PUH5>,

https://corhv.government.bg/files/One%20Health%20Journal/Human/Etiological_Structure_SALMONELLOSIS.pdf

[3] Национален център по заразни и паразитни болести – отдел епидемиология и надзор на заразните болести Бюлетин за заразни болести <https://www.ncipd.org/index.php/bg/information/epi-bulletin>.

[4] The European Union One Health 2024 Zoonoses report <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/european-union-one-health-2024-zoonoses-report>



Други информации в областта на замърсители по хранителната верига, остатъци от ветеринарни лекарствени продукти, здраве на животните и хуманно отношение към тях, фуражи и фуражни добавки могат да бъдат намерени на интернет страницата на ЦОПХВ: – <https://corhv.government.bg/>.

Изготвил:

д-р Виктория Монева, главен експерт, дирекция ОРХВ, ЦОПХВ,

Дата: 14.07.2026 г.