

SALMONELA (*Salmonella* spp.) V ŽIVILIH

Slika: Netifusna salmonela.



Vir: Centers for Disease Control and Prevention.

<http://www.cdc.gov/salmonella/reportspubs/salmonella-atlas/serotyping-importance.html>

Povzročitelj

Salmonele so bakterije, ki povzročajo okužbe pri živalih in ljudeh. Pri človeku povzročajo različne klinične slike črevesnih okužb (klicenoštvo brez simptomov, vnetje želodčne in črevesne sluznice z bruhanjem, drisko - akutni gastroenterokolitis, trebušni tifus, paratifus, bakteriemijo z zunaj črevesnimi žarišči ali brez njih, sepsa). Poznanih je prek 2.500 različnih serotipov salmonel. Vsi lahko povzročajo okužbe pri ljudeh, najpogosteje *Salmonella Enteritidis*. Odkril jih je ameriški znanstvenik Salmon, po katerem so dobile ime. Salmonele so široko prisotne v naravi. So dokaj odporne na zunanje vplive: preživijo 115 dni v vodi, 280 dni v vrtni zemlji, 80 dni v odpadkih, dve leti v suhem iztrebku in kar 13 mesecev v piščančji drobovini pri temperaturi - 21 °C.

Bolezni, ki jih povzročajo bakterije iz rodu salmonel, imenujemo salmoneloze. Salmonele lahko povzročijo dve vrsti bolezni: netifusno salmonelozo in trebušni tifus oziroma paratifus. Netifusne salmoneloze so lahko zelo neprijetne za bolnika, potekajo z vročino in trebušnimi težavami. Običajno minejo same po sebi, potrebno je le nadomeščanje tekočine in elektrolitov. Lahko pa se razvije huda oblika s smrtnim izidom (eno odstotna smrtnost).

Trebušni tifus in paratifus, ki ju povzročata serotipa *Salmonella Typhi* in *Salmonella Paratyphi*, sta hudi sistemski bolezni, ki potekata z vročino in trebušnimi težavami. Smrtnost je deset odstotna.

V letih med drugo svetovno vojno in po njej je bil trebušni tifus v Sloveniji endemičen (stalna prisotnost nalezljive bolezni na nekem zemljepisnem območju). Danes večino prijavljenih primerov salmoneloz v Sloveniji povzročijo netifusne salmonele, prijavljeni primeri trebušnega tifusa pa so praviloma uvoženi iz drugih držav (okužbe turistov na potovanjih v državah z neurejenimi higienskimi razmerami oziroma v katerih je trebušni tifus endemičen). V letu 2013 se je ponovno pojavil primer trebušnega tifusa v Sloveniji po nekaj desetletjih odsotnosti bolezni (oseba se je okužila na območju Slovenije).

V svetu salmoneloze sodijo med najpogostejše črevesne okužbe, povzročene z živili. V Sloveniji je bila do leta 2009 salmonela najpogostejši bakterijski povzročitelj akutnih gastroenteritisov. Od leta 2009 dalje pa se je pogosteje pojavljal kampilobakter. V Sloveniji je v obdobju od 1996 do 2005 zaradi

Dokument:	SALMONELA (<i>Salmonella</i> spp.) V ŽIVILIH
Pripravila:	Delovna skupina za pripravo higienskih stališč za varnost živil, NIJZ-Center za zdravstveno ekologijo
	Verzija: 17.6.2015 Zamenja verzijo: 2013

okužb s salmonelami vsako leto obolelo povprečno okrog 2.050 ljudi. Od leta 2003, tako kot v večini evropskih držav, število prijav salmoneloz upada. V letu 2011 je bilo v Sloveniji prijavljenih 400 primerov salmoneloz. Tri osebe so zaradi okužbe umrle. Okužbe s salmonelami so najpogostejše v vročih poletnih in jesenskih mesecih.

Tvegana živila

Netifusne salmoneloze

V preteklosti so netifusne salmoneloze povezovali predvsem z živali živalskega izvora. Danes vemo, da se netifusne salmonele lahko prenašajo tudi prek onesnaženega sadja in zelenjave. Tudi začimbe so že bile posrednik velikih izbruhov netifusnih salmoneloz.

- Meso (**perutninsko meso**, svinjina in redkeje goveje meso, mleto meso, klobase);
- **Jajca** (onesnažena je lahko lupina in/ali vsebina jajca) oziroma **jedi iz surovih jajc** (kremne sladice, sladoled, majoneza);
- Surovo mleko;
- Voda (fekalno onesnaženi viri pitne vode);
- Sadje in zelenjava;
- Začimbe.

Trebušni tifus, paratifus

Izbruhi trebušnega tifusa in paratifusa so običajno povezani s fekalno onesnaženo pitno vodo ali fekalno onesnaženimi pridelki, drugimi živali (zalivanje s fekalno onesnaženo vodo, poplave, nezadostna osebna higiena ...).

Prenos okužbe

Netifusne salmoneloze

Netifusne salmoneloze so zoonoze. To so bolezni, ki se prenašajo iz živali na človeka. Živali, ki so naravni gostitelji za netifusne salmonele in so tako lahko vir okužbe z netifusnimi salmonelami, so: domače in divje živali - sesalci (govedo, svinje), ptiči (kokoši, piščanci, gosi, race, fazani, golobi), mrzlokrvne živali, členonožci. To so lahko tudi hišni ljubljenci: psi, mačke, kače, morske želve in drugi plazilci... Salmonele so pri teh živalih razširjene v črevesju in se izločajo iz njih z iztrebki v okolje.

Pomembno vlogo pri prenosu salmonel imajo tudi muhe, ker v črevesju zadržujejo salmonele in jih tudi mehansko prenašajo.

Glavni vir okužbe z netifusnimi salmonelami je blato obolelih živali ali ljudi in blato klicenoscev. Klicenosci so ljudje ali živali, ki ne kažejo znakov okužbe, vendar izločajo iz telesa povzročitelje bolezni (zdravi nosilci povzročiteljev nalezljivih bolezni).

Pri netifusnih salmonelozah je klicenoštvo izrednega pomena, saj večina okužb poteka brez bolezenskih znakov (ti ljudje daljši ali krajši čas izločajo salmonele z blatom), po preboleli bolezni (gastroenterokolitisu) pa se salmonele lahko izločajo z blatom še štiri do pet tednov, v nekaterih primerih celo več kot eno leto. Trajnih, dosmrtnih klicenoscev je pri netifusnih salmonelozah manj kot en odstotek.

Dokument:	SALMONELA (<i>Salmonella spp.</i>) V ŽIVILIH
Pripravila:	Delovna skupina za pripravo higienskih stališč za varnost živil, NIJZ-Center za zdravstveno ekologijo
	Verzija: 17.6.2015 Zamenja verzijo: 2013

Trebušni tifus, paratifus

Človek je edini znan gostitelj *S. Typhi* in verjetno tudi *S. Paratyphi*. Glavni vir okužbe s *S. Typhi* in *S. Paratyphi* je tako blato obolelih ljudi in blato ljudi, ki so klicenosci. Trajnih, dosmrtnih klicenoscev je pri tifusnih salmonelozah do štiri odstotke.

Prenos tifusnih in netifusnih salmonel na živila

Z nehigijskim ravnanjem in razmerami (pomanjkljivo umivanje rok, neurejen kanalizacijski sistem, poplave ...) se lahko salmonele iz blata ljudi in živali zanesejo v pitno vodo, z njimi onesnažijo pridelki in živila. V živilih se lahko salmonele v ugodnih razmerah namnožijo do take mere, da po zaužitju živila povzročijo okužbo.

Okužba s salmonelami se torej prenaša fekalno-oralno, bodisi neposredno z rokami ali pa posredno z onesnaženimi živili, vodo, predmeti idr.

Potek okužbe

Najpogostejša oblika netifusne salmoneloze

Bolezen se pojavi 6–72 ur po zaužitju živila, onesnaženega s salmonelami. Zaužite salmonele prizadenejo črevo. Bolezen se začne naglo, s slabostjo in bolečinami v trebuhu, povišano telesno temperaturo in drisko, blato ima lahko primešano sluz in kri. Nekateri bolniki bruhamo.

Običajno bolezen izzveni v 4–7 dneh in pri večini bolnikov zadostuje nadomeščanje tekočine in elektrolitov. Lahko pa se razvije v hudo obliko, ko bolnik zaradi pogostih iztrebljanj izgubi veliko tekočine, kar lahko privede do hude izsušitve (dehidracije) in je potrebno bolnišnično zdravljenje .

Zapleti

Poleg hude izsušitve uvrščamo med zaplete pri salmonelozah še pojav bakteriemije (prisotnost bakterij v krvi) in sepse (zastrupitve krvi). Salmonele lahko iz črevesja vstopijo v krvni obtok in prek krvi okužijo različne organe v telesu. To so težka zdravstvena stanja, ki se lahko zaključijo s smrtnim izidom.

3–4 tedne po pojavu znakov salmoneloze se lahko pri nekaterih ljudeh pojavi reaktivni artritis (vnetje sklepov) z vnetjem sečnice, vnetjem očesne veznice in/ali drugih delov očesa, kot odziv imunskega sistema na okužbo.

Trebušni tifus

Bolezen se pojavi običajno 1–3 tedne, lahko celo več kot dva meseca po zaužitju salmonel. Bolezen se začne počasi, z bolečinami v mišicah in vročino. Bolnik je zaprt in suho dražeče kašlja. Bolezen traja dva do štiri tedne. V drugem tednu bolezen se težave stopnjujejo, vročina je ves čas visoka, po koži se lahko pojavi rožnat izpuščaj (sprednja stran prsnega koša ali koža trebuha), ki v nekaj dneh zbledi. Trebuh je napet, vranica je povečana, lahko tudi jetra, bezgavke. V tretjem tednu bolezen se pri 5–10 odstotkih bolnikov pojavijo različna nevropsihotična stanja (psihoze, zmedenost, krči ...), ki so dala bolezen tudi ime. Pojavi se driska. V četrtem tednu začne vročina postopno padati in se bolnikovo počutje začne zelo počasi izboljševati.

Zapleti

V poteku trebušnega tifusa se lahko pojavijo različni zapleti: spremembe v srčni mišici, okvara jeter, ovirano delovanje kostnega mozga, razjede v črevesju, ki lahko povzročijo predrtje črevesne stene, kar povzroči vnetje trebušne mrene ali krvavitve, vnetja različnih notranjih organov.

Dokument:	SALMONELA (<i>Salmonella spp.</i>) V ŽIVILIH
Priprava:	Delovna skupina za pripravo higijskih stališč za varnost živil, NIJZ-Center za zdravstveno ekologijo
	Verzija: 17.6.2015 Zamenja verzijo: 2013

Paratifus

Paratifus ima podobne klinične zanke kot trebušni tifus, vendar je potek bolezni blažji in krajši.

Ranljive skupine

S salmonelami se lahko okuži vsak. Med ranljive skupine ljudi za okužbo s salmonelami uvrščamo: otroke, starostnike, ljudi z oslajbljenim imunskim sistemom (kronični bolniki, bolniki okuženi s HIV, bolniki, ki prejemajo imunosupresivna zdravila, kemoterapijo ...). Pri njih je potek okužbe lahko težji, pogosteje pride do zapletov. Ocenjujejo, da so pri bolnikih, okuženih s HIV, salmoneloze 20-krat pogostejše, kot pri splošni populaciji.

Preprečevanje okužb z živili

Salmonele težko speremo s surovih živil, zato je pri preprečevanju okužb s salmonelami pomembno temeljito čiščenje in pranje surovega sadja in zelenjave. Salmonele lahko preživijo postopek zamrzovanja. Uničimo jih z zadostno toplotno obdelavo živil. Zato je pri živilih, ki jih zaužijemo topla, najučinkovitejši ukrep zadostna toplotna obdelava. S shranjevanjem živil pri primernih temperaturah preprečimo razmnoževanje salmonel v živilih in s tem zmanjšamo tveganje za pojav salmoneloz.

- Dosledno izvajamo osebno higieno, zlasti pravilno umivanje rok.¹
Še posebej po uporabi stranišča, rokovanju s surovimi in neočiščenimi živili ter s hišnimi ljubljenci. Salmoneloze so bolezni umazanih rok.
- Temeljito in sprotno čistimo delovne površine, pripomočke, pribor, posodo itd. Pri tem pazimo, da po čiščenju ne ostajajo vlažni oziroma da se temeljito posušijo.
- Sveže sadje in zelenjavo temeljito očistimo in operemo.²
- Posebej moramo biti pozorni na higiensko rokovanje s surovimi (perutninskimi) mesom in jajci.³⁴
- Živila, ki jih zaužijemo topla, pravilno in zadostno toplotno obdelamo.⁵
Večina zdravju škodljivih mikroorganizmov (tudi salmonel), potencialno prisotnih v živilih, je uničena pri temperaturi nad 70 °C.
- Preprečujemo navzkrižno onesnaženje, zlasti onesnaženje že očiščenih živil in gotovih jedi.⁶
Pazimo, da teh živil in jedi ne onesnažimo s salmonelami, bodisi z umazanimi rokami, kuhinjskimi pripomočki, priborom, delovnimi površinami ali z onesnaženimi surovimi živili (meso, jajca ...).
- Živila shranjujemo na primernih temperaturah:
 - surova živila, ki zahtevajo hladno shranjevanje, v hladilniku pri temperaturi pod 5° C,
 - toplotno obdelana živila: tople jedi pri temperaturi nad 63° C, hladne jedi v hladilniku pri temperaturi pod 5° C.
- Uporabljamo le varno pitno vodo iz nadzorovanih vodnih virov oziroma vodovodnih sistemov.⁷

Dokument:	SALMONELA (<i>Salmonella spp.</i>) V ŽIVILIH
Priprava:	Delovna skupina za pripravo higienskih stališč za varnost živil, NIJZ-Center za zdravstveno ekologijo
	Verzija: 17.6.2015 Zamenja verzijo: 2013

- ¹ ... Pomen umivanja rok v domači kuhinji:
<http://www.nijz.si/pomen-umivanja-rok-v-domaci-kuhinji>
- ² ... Higijensko ravnanje s svežim sadjem in zelenjavo:
<http://www.nijz.si/higijensko-ravnanje-s-svezim-sadjem-in-zelenjavo>
- ³ ... Ravnanje s surovim perutninskim mesom v domači kuhinji:
<http://www.nijz.si/ravnanje-s-surovim-perutninskim-mesom-v-domaci-kuhinji>
- ⁴ ... Higijensko ravnanje z jajci:
<http://www.nijz.si/brosura-higijenska-priporocila-za-varnost-zivil-za-potrosnike>
- ⁵ ... Toplotna obdelava in pogrevanje živil:
<http://www.nijz.si/brosura-higijenska-priporocila-za-varnost-zivil-za-potrosnike>
- ⁶ ... Navzkrižno onesnaženje živil z mikroorganizmi:
<http://www.nijz.si/navzkrizno-onesnazenje-zivil-z-mikroorganizmi>
- ⁷ ... Pitna voda:
<http://www.nijz.si/podrocja-dela/moje-okolje/pitna-voda/pitna-voda-za-splosno-javnost>

Viri:

1. Gomišček M., Radšel A. Infekcijske bolezni. Ljubljana: Tangram, 2002; 98-108.2. ICMSF.
2. Food and Drug Administration. FDA. Bad Bug Book. Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins-Second Edition. Pridobljeno 17.6.2015 s spletne strani:
<http://www.fda.gov/food/foodsafety/foodborneillness/foodborneillnessfoodbornepathogensnaturaltoxins/badbugbook/default.htm>
3. Centers for Disease Control and Prevention. Salmonella Enteritidis. Pridobljeno 17. 6. 2015 s spletne strani: http://www.cdc.gov/nczved/divisions/dfbmd/diseases/salmonella_enteritidis/
4. Centers for Disease Control and Prevention. Salmonella. Pridobljeno 17. 6. 2015 s spletne strani: <http://www.cdc.gov/salmonella/general/>
5. World Health Organisation, Food and Agriculture Organisation of the United Nations. WHO, FAO. Risk assessments of Salmonella in eggs and broiler chickens. 2002. Pridobljeno 17.6 2015 s spletne strani:
<http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/salmonella/en/index.html>
6. Inštitut za varovanje zdravja RS. Epidemiološko spremljanje nalezljivih bolezni v Sloveniji v letu 2005. Pridobljeno 17.6. 2015 s spletne strani:
<http://www.nijz.si/epidemiolosko-spremljanje-nalezljivih-bolezni-letna-porocila>
7. Inštitut za varovanje zdravja RS. Epidemiološko spremljanje nalezljivih bolezni v Sloveniji v letu 2011. Pridobljeno 17.6 2015 s spletne strani:
<http://www.nijz.si/epidemiolosko-spremljanje-nalezljivih-bolezni-letna-porocila>
8. Microorganisms in foods. London: Blackie Academic & professional, 1996; 217-264.
9. Zakon o nalezljivih bolezni (uradno prečiščeno besedilo) - ZNB- UPB1, Ur. list RS, št. 33/2006
10. Food and Drug Administration. Typhi and Para Typhoidal Salmonellae by Felicita Medalla, M.D., M.S.. Pridobljeno 17.6. 2015 s spletne strani:
<http://www.fda.gov/AnimalVeterinary/SafetyHealth/AntimicrobialResistance/NationalAntimicrobialResistanceMonitoringSystem/ucm226691.htm>

Dokument:	SALMONELA (<i>Salmonella spp.</i>) V ŽIVILIH
Pripravila:	Delovna skupina za pripravo higienskih stališč za varnost živil, NIJZ-Center za zdravstveno ekologijo
Verzija: 17.6.2015 Zamenja verzijo: 2013	