LETNO POROČILO O ZOONOZAH IN POVZROČITELJIH ZOONOZ, 2021



REPUBLIKA SLOVENIJA

**UPRAVA ZA VARNO HRANO, VETERINARSTVO IN VARSTVO RASTLIN**

Ljubljana, december 2022

**LETNO POROČILO O ZOONOZAH IN POVZROČITELJIH ZOONOZ, 2021**

Izdajatelj:

Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin,

Dunajska 22, Ljubljana

Spletni naslov:

https://www.gov.si/teme/monitoring-zoonoz/

Leto izdaje:

2022

Priprava besedila, podatkov, tabel ter oblikovanje in spletno urejanje:

Maja Kokalj, Eva Grilc, Suzana Poglajen, Vida Znoj, Maja Bajt, Anita Šplajt, Breda Hrovatin, Tina Arič, Damjana Grobelšek, Bojan Papić, Jana Avberšek, Brane Krt, Majda Biasizzo, Urška Henigman, Marjana Mohorko

Uporaba podatkov, v celoti ali deloma, dovoljena le z navedbo vira.

Kazalo vsebine

[UVOD 6](#_Toc121763961)

[SPREMLJANJE ZOONOZ V SLOVENIJI 6](#_Toc121763962)

[IZBRUHI OKUŽB S HRANO 7](#_Toc121763963)

[POPULACIJA DOVZETNIH ŽIVALI 8](#_Toc121763964)

[ZOONOZE IN NJIHOVI POVZROČITELJI, ZAJETI V POROČILU 10](#_Toc121763965)

[SALMONELOZA 11](#_Toc121763966)

[Salmoneloza pri ljudeh 11](#_Toc121763967)

[Salmonela v živilih 12](#_Toc121763968)

[Salmonela pri živalih 16](#_Toc121763969)

[Salmonela v krmi 21](#_Toc121763970)

[KAMPILOBAKTERIOZA 22](#_Toc121763971)

[Kampilobakterioza pri ljudeh 22](#_Toc121763972)

[Kampilobakter v živilih 23](#_Toc121763973)

[Kampilobakter pri živalih 24](#_Toc121763974)

[OKUŽBE z bakterijo *ESCHERICHIA COLI*, KI PROIZVAJA ŠIGOVE TOKSINE (VTEC/STEC) 25](#_Toc121763975)

[STEC pri ljudeh 25](#_Toc121763976)

[STEC v živilih 27](#_Toc121763977)

[STEC pri živalih 29](#_Toc121763978)

[JERSINIOZA 30](#_Toc121763979)

[Jersinioza pri ljudeh 30](#_Toc121763980)

[Jersinije v živilih 31](#_Toc121763981)

[Jersinioza pri živalih 32](#_Toc121763982)

[LISTERIOZA 33](#_Toc121763983)

[Listerioza pri ljudeh 33](#_Toc121763984)

[Listerija v živilih 34](#_Toc121763985)

[Listerioza pri živalih 36](#_Toc121763986)

[VROČICA Q / MRZLICA Q 37](#_Toc121763987)

[Vročica Q pri ljudeh 37](#_Toc121763988)

[Coxiella burnetii v živilih 38](#_Toc121763989)

[Mrzlica Q pri živalih 39](#_Toc121763990)

[BRUCELOZA 40](#_Toc121763991)

[Bruceloza pri ljudeh 40](#_Toc121763992)

[Brucele v živilih 41](#_Toc121763993)

[Bruceloza pri živalih 41](#_Toc121763994)

[TUBERKULOZA GOVEDA (povzročena z bakterijo *Mycobacterium bovis*) 42](#_Toc121763995)

[Tuberkuloza pri ljudeh 42](#_Toc121763996)

[Tuberkuloza pri živalih 43](#_Toc121763997)

[STEKLINA 44](#_Toc121763998)

[Steklina pri ljudeh 45](#_Toc121763999)

[Steklina pri živalih 45](#_Toc121764000)

[TRIHINELOZA 46](#_Toc121764001)

[Trihineloza pri ljudeh 46](#_Toc121764002)

[Trihineloza pri živalih 47](#_Toc121764003)

[EHINOKOKOZA 48](#_Toc121764004)

[Ehinokokoza pri ljudeh 49](#_Toc121764005)

[Ehinokokoza pri živalih 50](#_Toc121764006)

[CISTICERKOZA 51](#_Toc121764007)

[Cisticerkoza pri ljudeh 52](#_Toc121764008)

[Cisticerkoza pri živalih 52](#_Toc121764009)

[DERMATOFITOZE 53](#_Toc121764010)

[Dermatofitoze pri ljudeh 54](#_Toc121764011)

[Dermatofitoze pri živalih 54](#_Toc121764012)

[VIRUS KLOPNEGA MENINGOENCEFALITISA 55](#_Toc121764013)

[Virus klopnega meningoencefalitisa pri ljudeh 55](#_Toc121764014)

[Virus klopnega meningoencefalitisa v živilih 56](#_Toc121764015)

[Virus klopnega meningoencefalitisa pri živalih 57](#_Toc121764016)

[DRUGI MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI 57](#_Toc121764017)

[OKUŽBE Z BAKTERIJO *CRONOBACTER* SPP.(prej *ENTEROBACTER SAKAZAKI)* 57](#_Toc121764018)

[Kronobakter pri ljudeh 58](#_Toc121764019)

[Kronobakter v živilih 58](#_Toc121764020)

[Kronobakter pri živalih 59](#_Toc121764021)

[MORSKI BIOTOKSINI 60](#_Toc121764022)

[Morski biotoksini - živila 60](#_Toc121764023)

[MIKROBIOLOŠKA ONESNAŽENOST ŠKOLJK 62](#_Toc121764024)

[Živila 62](#_Toc121764025)

[HISTAMIN 64](#_Toc121764026)

[DOMNEVNI *BACILLUS CEREU*S 65](#_Toc121764027)

[STAFILOKOKNI ENTEROTOKSIN 66](#_Toc121764028)

[NOROVIRUSI 67](#_Toc121764029)

[VIRUS HEPATITISA A 68](#_Toc121764030)

[HEPATITIS E VIRUS 69](#_Toc121764031)

[*SHIGELLA* SPP. 70](#_Toc121764032)

# **UVOD**

## SPREMLJANJE ZOONOZ V SLOVENIJI

Zoonoza pomeni vsako bolezen in/ali okužbo, ki se naravno neposredno ali posredno prenaša med živalmi in ljudmi. Okužba je možna z neposrednim stikom z okuženo živaljo, z zaužitjem kontaminirane hrane ali s posrednim kontaktom iz kontaminiranega okolja.

Letno poročilo o zoonozah in povzročiteljih zoonoz je pripravljeno na podlagi implementacije Programa o monitoringu zoonoz in povzročiteljev zoonoz (Program), za leto 2021. Program v sklopu svojih pristojnosti pripravijo Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (UVHVVR), Zdravstveni inšpektorat RS (ZIRS) in Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ). Pri pripravi sodelujeta tudi Nacionalni Veterinarski inštitut (NVI) in Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano (NLZOH).

Nabor zoonoz in povzročiteljev zoonoz zajema zoonoze in njihove povzročitelje iz točke A. Priloge I Direktive 2003/99/ES Evropskega Parlamenta in Sveta, z dne 17. novembra 2003, [o spremljanju zoonoz in povzročiteljev zoonoz, ki spreminja Odločbo Sveta 90/424/EGS in razveljavlja Direktivo Sveta 92/117/EGS](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/AUTO/?uri=celex:32003L0099). Na podlagi ocene epidemiološkega stanja pri ljudeh, živalih, v živilih oziroma v krmi so se v Program vključile tudi posamezne zoonoze oziroma povzročitelji iz točke B. Priloge I Direktive 2003/99/ES.

V poročilu so tudi informacije o drugih mikorbioloških parametrih, ki ne zapadejo v sklop definicije zoonoz, so pa lahko vzrok za obolenja ljudi, kakor tudi povzročitelji izbruhov okužb s hrano. To področje zapade v sklop Direktive 2003/99 in s tem tudi Pravilnika o monitoringu zoonoz in povzročiteljev zoonoz, zato se v sklopu Letnega poročila zoonoz navaja tudi podatke o teh mikroorganizmih.

Na podlagi Pravilnika o monitoringu zoonoz in povzročiteljev zoonoz (Uradni list RS, št. 114/13) se poroča tudi Evropski agenciji za varnost hrane (EFSA). UVHVVR, ZIRS, NIJZ, NVI in NLZOH, vsak v skladu s svojimi pristojnostmi, sodelujejo pri poročanju EFSA (in ECDC NIJZ). EFSA skupaj z ECDC vsako leto pripravi skupno poročilo držav članic »[annual EU One Health Zoonoses report](https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/foodborne-zoonotic-diseases)«, dostopen na spletni strani (https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/foodborne-zoonotic-diseases).

Informacije za posamezne zoonoze in povzročitelje zoonoz [pri ljudeh](https://nijz.si/nalezljive-bolezni/spremljanje-nalezljivih-bolezni/) so dostopne na spletnih straneh NIJZ (https://nijz.si/nalezljive-bolezni/spremljanje-nalezljivih-bolezni/).

Podatki v preglednicah in grafih predstavljeni v tem dokumentu se nanašajo na Slovenijo.

## IZBRUHI OKUŽB S HRANO

Izbruh je omejen pojav nalezljive bolezni, ki po času in kraju nastanka ter številu prizadetih oseb presega običajno stanje na določenem omejenem območju ali pri skupini posameznikov. V primeru izbruha okužbe s hrano gre za izbruh povzročen z zaužitjem kontaminirane hrane. V povprečju se od leta 2004 zabeleži približno 10 izbruhov okužb s hrano na leto.

Podrobnejši opis [izbruhov okužb s hrano](https://nijz.si/nalezljive-bolezni/spremljanje-nalezljivih-bolezni/epidemiolosko-spremljanje-nalezljivih-bolezni-letna-in-cetrtletna-porocila/) je objavljen na spletni strani NIJZ v letnih Poročilih o epidemiološkem spremljanju nalezljivih bolezni pri ljudeh v Sloveniji

(https://www.nijz.si/sl/epidemiolosko-spremljanje-nalezljivih-bolezni-letna-in-cetrtletna-porocila).

## POPULACIJA DOVZETNIH ŽIVALI

Preglednica št.1: Število rejnih živali, podatki o gospodarstvu in podatki o zakolu (prašiči, govedo, ovce, koze, kopitarji), leto 2021

| Leto 2021 | Število rejnih živali/jat | Število kmetijskih gospodarstev | Zakol rejnih živali |
| --- | --- | --- | --- |
| Govedo | 479.070 (živali) | 12.852 | 123.961 |
| Prašiči | 253.827 (živali) | 28.292 | 242.584 |
| Drobnica | 148.251 (živali) | 7994 | 12.032 |
| Kopitarji | 26.647 (živali) | 9007 | 1.057 |
| Brojlerji | 2.480 (jat) | 299 | 39.116.336 |
| Kokoši | 421 (jat) | 165 | 310.355 |
| Purani | 104 (jat) | 35 | 481.836 |
| Kunci | / | / | 4.076 |

Zaznamek: Kot vir podatkov so uporabljeni podatki letnega zakola živali iz odobrenih obratov za obdobje 01.01.2021 do 31.12.2021. Podatki o številu živali na gospodarstvih (govedo, prašiči, kopitarji, drobnica) so na dan 31.12.2021 za govedo in 01.02.2021 za vse ostale živali (vir UVHVVR). Podatki o gospodarstvih za rejo brojlerjev, puranov in kokoši se nanašajo na gospodarstva, ki redijo živali za zakol v odobrenih klavnicah. Vir UVHVVR.

Graf št. 1: Stalež živali (govedo, prašiči, drobnica), obdobje 2012 do 2021

Graf št. 2: Zakol rejnih živali (govedo, prašiči, kopitarji, drobnica, kunci), obdobje 2010 do 2021

Graf št. 3: Zakol rejnih živali (brojlerji), obdobje 2010 do 2021

## ZOONOZE IN NJIHOVI POVZROČITELJI, ZAJETI V POROČILU

V letu 2021 so bile v spremljanje vključene naslednje zoonoze oziroma njihovi povzročitelji ter nekateri mikrobiološki parametri:

| Zoonoza | Povzročitelji |
| --- | --- |
| Salmoneloza | *Salmonella enterica* subsp. *enterica* |
| Kampilobakterioza | termotolerantni *Campylobacter* spp*. (C. jejuni, C. coli)* |
| Okužbe s STEC | *Escherichia coli,* ki proizvaja Šigove toksine (STEC) |
| Jersinioza | *Yersinia* spp. *(Y. pseudotuberculosis, Y. enterocolitica)* |
| Listerioza | *Listeria monocytogenes* |
| Vročica Q / Mrzlica Q | *Coxiella burnetii* |
| Bruceloza | *Brucella abortus, Brucella melitensis, Brucella suis, Brucella canis* |
| Tuberkuloza | *Mycobacterium bovis* |
| Steklina | *Lyssavirus* |
| Trihineloza | *Trichinella* spp. |
| Cisticerkoza | *Taenia saginata, Taenia solium* |
| Ehinokokoza | *Echinococcus granulosus, Echinococcus multilocularis* |
| Dermatofitoze | *Microsporum* spp.*, Trichophyton* spp. |
| Okužbe z virusom klopnega meningoencefalitisa | Virus klopnega meningoencefalitisa |
| Informacija o nekaterih mikrobioloških parametrih | *Cronobacter* spp*., E. coli,* DSP, ASP, PSP, histamin, stafilokokni enterotoksin, domnevni *Bacillus cereus,* Norovirusi, Virus hepatitisa A |

# **SALMONELOZA**

Povzročitelj: *Salmonella* spp.

Salmoneloza je zoonoza, ki jo povzročajo gibljive paličaste bakterije iz rodu *Salmonella* in lahko povzroči obolenje pri ljudeh in živalih. Poznamo več kot 2.500 serovarov salmonel. Pojavlja se po vsem svetu in ima različne poti okužbe. Rejne živali se lahko okužijo z uživanjem okužene krme oziroma zaradi neupoštevanja biovarnostnih ukrepov v reji (odsotnost dezinfekcijskih barier pred objekti z živalmi, prisotnost glodavcev, insektov, prostoživečih ptic, vseljevanje novih živali iz rej z nepreverjenim statusom glede salmonele, nezadostno čiščenje in dezinfekcija objektov med enim in drugim ciklusom,…).

Rezervoar salmonele je prebavni trakt številnih domačih (predvsem perutnina) in divjih živali, zlasti plazilcev, zaradi česar se lahko zaradi posredne ali neposredne kontaminacije znajde pri živilih živalskega in ne živalskega izvora, oziroma pride do okužbe ljudi zaradi stika z živalmi, zlasti plazilci, pri katerih je salmonela naravni del njihove mikrobiote. Direktni prenos s človeka na človeka (fekalno-oralna pot) je možen. Pri tem je potrebno veliko število mikrobov (minimalno 1000 bakterij). Inkubacijska doba je navadno od 6 do 72 ur, največkrat od 12 do 36 ur.

Več informacij o [salmoneli](https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/salmoneloza-okuzbe-s-salmonelami) je dostopnih naspletni strani NIJZ

( https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/salmoneloza-okuzbe-s-salmonelami/ )

## Salmoneloza pri ljudeh

Bakterija Salmonella je tretji najpogostejši bakterijski povzročitelj gastroenteritisov. Od leta 2009 dalje, je za kampilobaktrom drugi najpogostejši bakterijski povzročitelj gastroenterokolitisov. Tretji najpogostejši bakterijski povzročitelj je *Clostridioides difficile.*

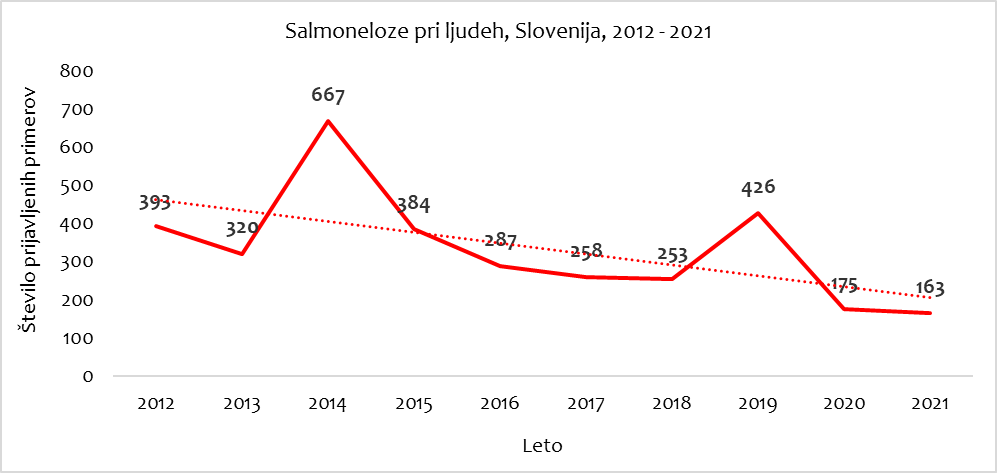
Od leta 2003 dalje število prijav salmoneloze upada. Izjema je bilo leto 2014, ko smo prejeli 667 prijav in obravnavali devet izbruhov. Leta 2015 se je število prijav ponovno zmanjšalo, vendar je bila incidenca še za 31% višja kot v letu 2013, preden je prišlo do izrazitega porasta. Zaznali smo tri manjše izbruhe. Povzročile so jih *Salmonella* Chester, *Salmonella* Stanley in *Salmonella* Coeln. V letih 2016, 2017 in 2018 se je število prijav salmoneloz še naprej zmanjševalo. Izbruhov v letu 2016 nismo zabeležili. V letu 2017 se je pojavil izbruh, ki ga je povzročila *Salmonella* Typhimurium v domu starejših občanov. V letu 2018 izbruha nismo zabeležili. Leta 2019 smo zabeležili izbruh, ki ga je povzročila monofazna *Salmonella* Typhimurium. (Opomba: število prijav v letu 2019 je iz laboratorijske zbirke podatkov).

Večina oseb, ki so prebolele salmonelozo ne ve, kako so se okužile.

Glede na ugoden trend pojavljanja salmonel v jatah nesnic v obdobju 2011–2021 in hkratnem upadanju prijav salmonel pri ljudeh, je trenutna epidemiološka situacija verjetno ugodna. Potrebno je nadaljnje spremljanje in zgodnje odkrivanje okužb. Pomembno je, da se prebivalce še naprej osvešča o načinih prenosa okužbe oziroma o varnem rokovanju z živili.

Preglednica z grafom št.2: Število prijav salmoneloze pri ljudeh, v obdobju 2003 - 2021

| Leto | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Št. prijav | 3.980 | 3.247 | 1.519 | 1.519 | 1.346 | 1.033 | 627 | 347 | 403 | 393 | 320 | 667 | 384 | 287 | 258 | 253 | 426 | 175 | 163 |



## SalmonelA v živilih

UVHVVR

V letu 2021 se je prisotnost bakterije *Salmonella* spp. ugotavljalo v vzorcih živil živalskega in neživalskega izvora. Vzorčene skupine živil so navedene v Preglednici št. 3. Uradno vzorčenje in analize sta izvedla uradna laboratorija Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta, Nacionalni Veterinarski Inštitut (NVI) in Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano (NLZOH). Vzorci so se analizirali z analizno metodo EN/ISO 6579-1:2017. Vzorčenje se je izvedlo v prodaji na drobno[[1]](#footnote-1). Prisotnost salmonele se je ugotavljala po kriterijih določenih v Uredbi Komisije (ES) št. 2073/2005 o mikrobioloških merilih za živila (OJ L 338). V Program so bila vključena tudi živila, za katere v Uredbi (ES) št. 2073/2005 ni določenega merila varnosti in bi lahko predstavljala tveganje za zdravje ljudi[[2]](#footnote-2). V teh primerih, se je prisotnost salmonele ugotavljala po merilu »neodkrito v 25 g«. Ne glede na merilo *Salmonella* spp., z izjemo vzorcev svežega perutninskega mesa[[3]](#footnote-3), se je v primeru potrjene prisotnosti salmonele izvedla serotipizacija. Prisotnost salmonele se je potrdila pri 39 (4,6 %) od skupaj 842 analiziranih vzorcih – samo živilih živalskega izvora (n = 435, 8,9 %); vzorcu mesnega izdelka (*S*. Typhimurium), vzorcih mletega mešanega mesa iz govejega in svinjskega mesa (1x *S*. Infantis, 1x monofazna *S.* Typhimurium), vzorcih mesnih pripravkov iz perutninskega mesa (12x *S.* Infantis), vzorcih svežega mesa brojlerjev (17x *S*. Infantis), vzorcih svežega mesa puranov ( 1x *S*. Agona, 1x *S*. Anatum, 2x *S*. Infantis) in vzorcih svežega mesa rac (2x *S*. Typhimurium, 1x *S*. Enteritidis). Od preiskanih 407 vzorcev živil neživalskega izvora se prisotnost salmonele ni potrdila pri nobenem analiziranem vzorcu. Kot ne varna za prehrano ljudi so se ocenila živila s preseženimi merili določenimi v Uredbi Komisije (ES) št. 2073/2005 in živila brez meril v zakonodaji, kadar se je na podlagi 14. čl. Uredbe (ES) 178/2002 ocenilo, da živilo lahko predstavlja tveganje za zdravje ljudi – skupaj 18 vzorcev (0,4 % analiziranih živil živalskega izvora); vzorec mesnega izdelka (*S*. Typhimurium), vzorci mletega mešanega mesa iz govejega in svinjskega mesa (1x *S*. Infantis, 1x monofazna *S*. Typhimurium), vzorci mesnih pripravkov iz perutninskega mesa (12x *S*. Infantis) in vzorci svežega mesa rac (2x S. Typhimurium, 1x *S*. Enteritidis).

ZIRS

V letu 2021 se je prisotnost bakterije *Salmonella* spp. ugotavljala v 22 vzorcih. Vzorčenje se je izvedlo na podlagi Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz za leto 2021. V skladu s pristojnostjo ZIRS, je vzorčenje živil za posebne skupine in prehranskih dopolnil potekalo pri veletrgovcih, v obratih prodaje na drobno in pri proizvajalcih. Vzorčene skupine živil so navedene v Preglednici št. 3. Vsi vzorci so bili analizirani v NLZOH z analizno metodo EN/ISO 6579-1:2017. Vzorci iz skupine Otroška hrana, namenjena dojenčkom, v skladu z Uredbo (EU) št. 609/2013, za neposredno uživanje so bili analizirani v petih enotah (n = 5), ostali v eni enoti (n = 1). Prisotnost salmonele se je ugotavljala po kriterijih določenih v Uredbi Komisije (ES) št. 2073/2005 o mikrobioloških merilih za živila (s spremembami); »neodkrito v 25 g«. Enak kriterij se je uporabil tudi za skupine živil, ki v omenjeni uredbi niso posebej navedene. Prisotnost salmonele v živilih za posebne skupine ni bila odkrita, je pa bila odkrita v dveh vzorcih prehranskih dopolnil na osnovi rastlin (1x *S*. Weltevreden, 1x *S*. Give). Za oba izdelka je bilo ocenjeno, da nista varna.

Preglednica št. 3: Število odvzetih in število nezadovoljivih, oziroma pozitivnih vzorcev[[4]](#footnote-4) živil na prisotnost bakterije *Salmonella* spp., UVHVVR in ZIRS\*, leto 2021

| Vrste živil | Št. odvzetih vzorcev | Št. enot/ vzorec | Kriterij v Uredbi (ES) št. 2073/2005 - Preseženo merilo varnosti - vzorci ocenjeni kot ne varni za prehrano ljudi | Ni kriterija v Uredbi (ES) št. 2073/2005 - Št. vzorcev, pri katerih se je potrdila prisotnost salmonele[[5]](#footnote-5) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Sveže meso brojlerjev | 35 | 5 | 0 | / |
| Sveže meso puranov | 20 | 5 | 0 | / |
| Sveže meso rac (17x), gosi (3x) | 20 | 1 | / | 3 |
| Sveže meso prašičev | 48 | 1 | / | 0 |
| Sveže meso govedi | 20 | 1 | / | 0 |
| Mesni izdelki, namenjeni za neposredno uživanje (fermentirani) | 37 | 5 | 1 | / |
| Mesni izdelki, namenjeni za neposredno uživanje (poltrajni, narezani) | 39 | 5 | 0 | / |
| Mesni izdelki iz perutninskega mesa | 5 | 5 | 0 | / |
| Mleto mešano meso (goveje, svinjsko) | 30 | 5 | 2 | / |
| Mleto meso (perutninsko meso) | 7 | 5 | 0 | / |
| Mesni pripravki, namenjeni za neposredno uživanje (biftek) | 14 | 5 | 0 | / |
| Mesni pripravki iz perutninskega mesa | 41 | 5 | 12 | / |
| Mesni pripravki iz govejega, svinjskega mesa | 30 | 5 | 0 | / |
| Siri iz kravjega mleka | 29 | 5 | 0 | / |
| Sir iz mleka drobnice (15x kozje mleko, 5x ovčje mleko, 2x ovčje in kozje mleko) | 22 | 5 | 0 | / |
| Maslo, smetana (16 vz masla, 4 vz smetane) | 20 | 5 | 0 | / |
| Žive školjke | 13 | 5 | 0 | / |
| Kuhani raki | 5 | 5 | 0 | / |
| Žive školjke | 15 | 5 |  | / |
| Zmrznjena zelenjava | 23 | 5 | 0 | / |
| Zelenjava iz tržnice, namejena za neposredno uživanje | 20 | 1 | / | 0 |
| Vnaprej narezana zelenjava, namejena za neposredno uživanje | 25 | 5 | 0 | / |
| Vnaprej narezano sadje, namenjeno za neposredno uživanje | 32 | 5 | 0 | / |
| Zamrznjeno sadje (jagodičevje) | 25 | 5 | / | 0 |
| Sušeno celo sadje | 15 | 1 | 0 (5vz) | 0 (10 vz) |
| Nepasterizirani sadni in zelenjavni sokovi | 20 | 5 | 0 | / |
| Semena, ki kalijo | 5 | 5 | 0 | / |
| Zelišča, začimbe (sveže, suhe) | 30 | 1 | / | 0 |
| Čaji | 20 | 1 | / | 0 |
| Posušene gobe | 10 | 1 | / | 0 |
| Jedilna semena, instant kaše | 20 | 1 | / | 0 |
| Oreščki | 7 | 1 | / | 0 |
| Sezam, vključno s tahinijem | 9 | 1 | / | 0 |
| Sladoled (mlečni) | 20 | 5 | 0 | / |
| Kremne slaščice | 53 | 1 | / | 0 |
| Sendviči | 20 | 1 | / | 0 |
| Delikatesna živila | 53 | 1 | / | 0 |
| Dehidrirane začetne formule za dojenčke, mlajše od 6 mesecev\* | 5 | 1 | 0 | / |
| Dehidrirana dietetična živila za posebne zdravstvene namene za dojenčke, mlajše od 6 mesecev\* | 2 | 1 | 0 | / |
| Otroška hrana, namenjena dojenčkom, v skladu z Uredbo (EU) št. 609/2013, za neposredno uživanje\* | 5 | 5 | / | 0 |
| Dehidrirane nadaljevalne formule\* | 5 | 1 | 0 | / |
| Prehranska dopolnila na osnovi rastlin oziroma zelišč \* | 5 | 1 | / | 2 |

**Spremljanje večletnih trendov kontaminacije živil z bakterijo *Salmonella* spp.**[[6]](#footnote-6),[[7]](#footnote-7)

V obdobju 2008–2021 se je vzorčilo živila živalskega in neživalskega izvora. Odvzetih in analiziranih je bilo več kot 15.500 vzorcev živil. Upoštevajoč merila določena v Uredbi (ES) št. 2073/2005 (»neodkrito v 25 g«, »neodkrito v 10 g«), je bilo največ neskladij z zakonodajo ugotovljenih pri mesnih pripravkih in mletem mesu iz svežega perutninskega mesa. Sledijo mesni pripravki in mleto meso iz govejega in svinjskega mesa. Neskladja z zakonodajo so se ugotovila tudi pri mesnih izdelkih, namenjenih za neposredno uživanje in školjkah, vendar je bil delež vzorcev, pri katerih se je ugotovila neskladnost zelo majhen. Za sveže perutninsko meso (meso brojlerjev in puranov) se je z Uredbo (EU) št. 1086/2011 določilo merilo, ki se nanaša samo na tri serovare (Typhimurium, monofazno Typhimurium in Enteritidis). V obdobju 2012–2021 se je prisotnost serovara Enteritidis potrdila pri 1 vzorcu (0,2 % vseh analiziranih vzorcev svežega mesa brojlerjev). Prisotnost drugih dveh serovarov se ni potrdila. Pri analiziranih vzorcih svežega mesa puranov se prisotnost omenjenih treh serovarov v obdobju 2012–2021 ni potrdila. Pri živilih, za katere merila za salmonelo niso določena v Uredbi (ES) št. 2073/2005, se je prisotnost salmonele potrdila tudi pri svežem mesu gosi in rac, svežem mesu govedi, svežem mesu prašičev, delikatesnih/gotovih jedeh, slaščicah in solati (nenarezani), skupini živil čokolada/čaj in prehranskih dopolnilih na osnovi rastlin oz. zelišč. Razen pri svežem mesu gosi in rac, kjer se prisotnost salmonele vsako leto potrdi pri nekaj analiziranih vzorcih, se je pri ostalih navedenih vrstah živil njena prisotnost potrdila v zelo majhnem deležu. Pri prehranskih dopolnilih na osnovi rastlin oziroma zelišč je bil v letu 2021 delež vzorcev v katerih je bila ugotovljena prisotnost salmonele 40 %, pri čemer je bilo skupno število odvzetih vzorcev majhno. V vseh ostalih vrstah živil (prekajene ribe, namenjene za neposredno uživanje, bakalar, kuhani raki, mleko in izdelki iz mleka, jajca, zelišča, začimbe, marinade, kalčki, namenjeni za neposredno uživanje, semena za kaljenje, jedilna semena, oreščki, sadje, sendviči, sladoled na mlečni osnovi, kosmiči, vnaprej narezana zelenjava, namejena za neposredno uživanje, vnaprej narezano sadje, namenjeno za neposredno uživanje, nepasterizirani sadni in zelenjavni sokovi, zamrznjena zelenjava, cela zelenjava, sušeno sadje, zamrznjeno sadje, polži, sušene gobe, sezam, hrana za dojenčke, živila za posebne zdravstvene namene idr.), ki so se v obodbju 2008–2021, v sklopu Letnega programa monitoringa analizirala, se prisotnost salmonele ni potrdila. Večletni trend (2008–2021) kaže na naraščanje števila potrjenih primerov salmonele pri živilih. Gledano podatke zadnjih pet let je trend stabilen. Prisotnost salmonele se v večjem deležu pojavlja pri živilih živalskega izvora.

Kljub kriteriju “*Salmonella* spp.” (z izjemo kriterija za sveže perutninsko meso) se je v primeru potrditve prisotnosti salmonele v skoraj vseh primerih izvedla tudi serotipizacija. Gledano rezultate vseh vzorcev živil je bila daleč najpogosteje potrjena prisotnost serovara Infantis. Prisotnost serovarov Enteritidis, monofazna Typhimurium in Typhimurium se ugotavlja v veliko manjšem deležu. Poleg navedenih serovarov se je potrdila tudi prisotnost naslednjih vrst serovarov: Saintpaul, Agona, Anatum, Coeln, Ohio, Stanley, Newport, Bredeney, Kentucky, Kottubus, Derby, Stanleyville, Seftenbergt, Sourbridge, Livingstone, Give, Notthigam, Ferruch, London, Hadar/Istanbul, Weltevreden, 1,4,[5],12:i:- in 6,7:r-. V dveh primerih serovar salmonele ni bil določen.

**Tipizacija izolatov bakterije *Salmonella enterica* s sekvenciranjem celotnih genomov (WGS)[[8]](#footnote-8)**

V okviru Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz v obdobju 2018 do 2020, se je izvedla tipizacija izolatov z sekvenciranjem celotnih genomov (angl. *whole-genome sequencing*, WGS). Namen tega je, da se bo lahko primerjalo izolate iz živil s kliničnimi izolati iz ljudi, ugotavljalo njihovo genetsko povezavo in s tem ugotavljalo vir okužbe pri ljudeh. Obenem se je izvedlo tudi analize na determinante odpornosti proti protimikrobnim zdravilom in napovedalo fenotip odpornosti. V analizo je bilo vključenih 49 izolatov iz živil živalskega in neživalskega izvora. Poleg izolatov *Salmonella enterica* so v analizo vključili tudi izolate bakterij STEC in *Listeria monocytogenes*. Analiziralo se je pet izolatov serovarov Typhimurium in monofazne Typhimurium 1,4,(5),12:i-. Analiza sorodnosti ni pokazala nobenih gruč genetsko povezanih (klonalnih) izolatov. Izolati *S.* Typhimurium 1,4,(5),12:i- so bili odporni proti več antibiotikom kot izolati *S*. Typhimurium.

Z analizami WGS se je nadaljevalo tudi v letu 2021. Analizirali so se trije izolati serovarov Enteritidis, Typhimurium in monofazne Typhimurium 1,4,(5),12:i-. Analiza sorodnosti ni pokazala nobenih gruč genetsko povezanih (klonalnih) izolatov. Izolat *S.* Typhimurium 1,4,(5),12:i- je bil odporen proti štirim skupinam antibiotikov, izolat Enteritidis proti eni skupini, izolat Typhimurium pa je bil dobro občutljiv za vse antibiotike.

## Salmonela pri živalih

**Perutnina**

Spremljanje in nadzor salmonel se v matičnih jatah, jatah nesnic, brojlerjev in puranov izvaja v okviru nacionalnih programov nadzora salmonel (program nadzora). Cilj programov nadzora je zmanjšanje odstotka pozitivnih jat na salmonelo do predpisanega cilja Unije. Pri odraslih matičnih jatah je cilj Unije zmanjšanje odstotka matičnih jat pozitivnih na pet ciljnih serovarov salmonel (Enteritidis, Typhimurium, Hadar, Virchow in Infantis), na 1 % ali manj. Pri nesnicah, brojlerjih in pitovnih puranih je cilj Unije določen za dva ciljna serovara (Enteritidis in Typhimurium), odstotek pozitivnih jat na oba serovara pa lahko znaša za nesnice največ 2 % ter za brojlerje in pitovne purane največ 1 % jat pozitivnih na ciljna serovara.

Pri perutnini večina serovarov salmonel ne povzorča kliničnih znakov oziroma bolezni, zato so programi nadzora salmonel prvenstveno namenjeni varovanju zdravja ljudi. Namen programov nadzora je znižati ali obdržati nizek delež ciljnih serovarov v jatah perutnine in s tem posledično zmanjšati prenos teh salmonel preko živil do ljudi.

Prvi program nadzora smo v Sloveniji začeli izvajati leta 2007 pri matičnih jatah, sledil je program nadzora pri jatah nesnic leta 2008 in nato še program nadzora v jatah brojlerjev in pri pitovnih puranih v letih 2009 ter 2010. V desetletnem obdobju 2012–2021 sta bila serovara *S.* Enteritidis in *S.* Typhimurium, ki sta najpogostejša povzročitelja okužb pri ljudeh največkrat ugotovljena v jatah nesnic (8 jat) in jatah brojlerjev (14 jat), pri je v jatah nesnic pogosteje ugotovljen serovar Enteritidis, pri brojlerjih pa serovar Typhimurium. V matičnih jatah omenjena serovara nista bila ugotovljena že od leta 2012 dalje, v jatah pitovnih puranov pa je bil od začetka izvajanja programa nadzora salmonel (leta 2010) serovar Typhimurium ugotovljen v dveh jatah (leta 2020 in 2021).

Nihanje deleža jat z ugotovljeno *S.* Enteritidis in/ali *S.* Typhimurium je bilo večje pri nesnicah, zaradi manjšega števila jat, v primerjavi z jatami brojlerjev. Najvišji delež jat nesnic z ugotovljeno *S.* Enteritidis in/ali *S.* Typhimurium je bil ugotovljen leta 2016, ko je bil serovar Enteritidis ugotovljen v 3 jatah (1,4 %), pri brojlerjih pa leta 2020, ko je bil v 6 jatah ugotovljen serovar Typhimurium in v 8 jatah serovar Enteritidis. V jatah pitovnih puranov je bil, pri 111 testiranih jatah, ciljni serovar ugotovljen v 1 jati (0,9 %).

Graf št. 4: Delež jat perutnine z ugotovljeno *S.* Enteritidis in/ali *S.* Typhimurium vzorcev, v obdobju 2012–2021

Preglednica št. 4: Število testiranih jat perutnine, število jat z ugotovljeno bakterijo *Salmonella* spp. in število jat z ugotovljenim serovarom Enteritidis in/ali Typhimurium, leto 2021

| Vrsta perutnine | Število testiranih jat | Število jat pozitivnih na *Salmonella* spp. | Število jat pozitivnih na *S*. Enteritidis/ *S*. Typhimurium |
| --- | --- | --- | --- |
| Matične jate - odrasle | 131 | 0 | 0 |
| Nesnice - odrasle | 263 | 3 | 0 |
| Brojlerji | 2480 | 363 | 6 |
| Pitovni purani | 104 | 9 | 1 |

Matične jate

V letu 2021 je bilo vzorčenje na salmonelo opravljeno v 131 odraslih in 103 vzrejnih matičnih jatah. Prisotnost salmonel ni bila ugotovljena v nobeni odrasli ali vzrejni matični jati.

Od začetka izvajanja programa nadzora salmonel v odraslih matičnih jat ugotavljamo nizek delež matičnih jat pozitivnih na *Salmonella* spp. in nizek delež jat pozitivnih na ciljne serovare. V obdobju 2007 do 2021 je bil v odraslih matičnih jatah najpogosteje ugotovljen serovar Ohio, ki pa je bil nazadnje ugotovljen leta 2016. Od ciljnih serovarov salmonel sta bila v matičnih jatah ugotovljena serovar Typhimurium (leta 2008 in 2011) in serovar Infantis (leta 2015 in 2019).

Graf št. 5: Delež odraslih matičnih jat, pozitivnih na bakterijo *Salmonella* spp. in delež odraslih matičnih jat, pozitivnih na pet ciljnih serovarov, v obdobju 2007–2021

Jate nesnic

V letu 2021 je bilo vzorčenje na salmonelo opravljeno v 263 odraslih in 158 vzrejnih jatah nesnic. Salmonela je bila ugotovljena v 3 odraslih jatah in 2 vzrejnih jatah nesnic (1,14 % in 1,3 % pozitivnih jat na *Salmonella* sp.). V odraslih jatah so bili v po eni jati ugotovljeni serovar Anatum, serovar Ohio in serovar Coeln. V vzrejnih jatah nesnic sta bila ugotovljena serovar Saintpaul in serovar Infantis.

V Sloveniji je bil cilj Unije za jate nesnic dosežen leta 2010, ko sta bila serovara Enteritidis ali Typhimurium prvič ugotovljena v manj kot 2 % odraslih jat. Trend pojavljanja *Salmonella* spp. v jatah nesnic je bil v desetletnem obdobju, od leta 2012–2021 razmeroma stabilen. Prav tako se je v letu 2021 nadaljeval stabilen trend pojavljanja obeh ciljnih serovarov. V obdobju 2012–2021 je bil najvišji delež odraslih jat nesnic, pozitivnih na ciljna serovara (Enteritidis ali Typhimurium) ugotovljen leta 2016 (1,4 %), ko je bil serovar Enteritidis ugotovljen v treh jatah.

Graf št. 6: Delež odraslih jat nesnic, pozitivnih na bakterijo *Salmonella* spp. in delež odraslih jat, pozitivnih na dva ciljna serovara, v obdobju 2008–2021

V jatah nesnic ugotavljamo več različnih serovarov salmonel kot v matičnih jatah. Od ciljnih serovarov salmonel se pri odraslih jatah nesnic serovar Enteritidis ugotavlja nekoliko pogosteje kot serovar Typhimurium.

Graf št. 7: Delež posameznih serovarov salmonel pri odraslih nesnicah, v obdobju 2012–2021

Ostali serovari: serovari, ugotovljeni manj kot trikrat v desetletnem obdobju

Jate brojlerjev

V letu 2021 je bilo pred zakolom testiranih 2480 jat brojlerjev. Prisotnost salmonel je bila ugotovljena v 363 jatah. Najpogosteje je bila ugotovljena *Salmonella* sp. O:7, v 263 jatah. Sledijo serovar Coeln v 19 jatah, serovar Infantis v 15 jatah, Salmonella sp. O:4 (izključen serovar Typhimurium) v 14 jatah, serovar Saintpaul v 12 jatah, serovar -:r:1,5 v 11 jatah, serovar 4,5,12:h:- v 5 jatah, serovar Typhimurium v 4 jatah, *Salmonella* sp. v 3 jatah (izključen serovar Typhimurium in Enteritidis), v po 2 jatah serovar Enteritidis, serovar 4,5,12:y:- in *Salmonella* sp. O:3,10 in v 11 jatah so bili ugotovljeni ostali serovari salmonel.

V Sloveniji je bil v obdobju 2010–2019 delež jat brojlerjev z ugotovljenima ciljnima serovaroma (Enteritidis ali Typhimurium) razmeroma nizek saj se je gibal med 0 in 0,16 %. V letu 2020 sta bila omenjena serovara ugotovljena v 14 jatah oziroma v 0,54 % jat, medtem ko je bil v letu 2021 delež jat, pozitivnih na ciljne serovare nižji (0,24 %). Od ciljnih serovarov se pri brojlerjih nekoliko pogosteje ugotovlja serovar Typhimurium, ki je bil v obdobju 2012-2021 ugotovljen v 18 jatah, serovar Enteritidis pa v 14 jatah.

Graf št. 8: Delež jat brojlerjev, pozitivnih na bakterijo *Salmonella* spp., delež jat brojlerjev, pozitivnih na dva ciljna serovara, in delež jat brojlerjev, pozitivnih na serovar Infantis in/ali skupino O:7, v obdobju 2009–2021

Pri jatah brojlerjev se je, v primerjavi z letom 2020, delež jat pozitivnih na *Salmonella* spp. ponovno nekoliko zvišal in je znašal 14,6 %. Tudi v letu 2021 sta bili najpogosteje ugotovljena serološka skupina O:7 in serovar Infantis, ki sta skupaj najpogosteje ugotovljeni salmoneli v jatah brojlerjev že od leta 2010. Do vključno leta 2019 smo v Sloveniji serotipizirali skoraj vse izolate serološke skupine O:7 iz brojlerskih jat, in večina izolatov je pripadala serovaru Infantis. Od leta 2020 dalje se večje število izolatov skupine O:7 serotipizira samo vsako drugo leto (parna leta). Na podlagi rezultatov večletnih serotipizacij lahko pri oceni rezultatov predvidevamo, da je tudi leta 2021 večina izolatov serološke skupine O:7 pripadala serovaru Infantis. V letu 2021 sta bili serološka skupina O:7 ali serovar Infantis skupno ugotovljena pri 11,2 % vseh pozitivnih jat brojlerjev, kar je enako kot leta 2020.

Graf št. 9: Delež posameznih serovarov salmonel pri jatah brojlerjev, v obdobju 2012 – 2021

Salmonella sp.: serovari ugotovljeni manj kot petkrat v desetletnem obdobju (razen ciljnih serovarov)

\* izključena serovara Enteritidis in Typhimurium

Jate pitovnih puranov

V letu 2021 so bile pred zakolom testirane 104 jate pitovnih puranov. Prisotnost salmonel je bila ugotovljena v devetih jatah (8,6%), kar je največji delež pozitivnih jat od začetka izvajanja programa nadzora salmonel pri puranih. V največ jatah (4) je bila ugotovljena *S*. Anatum, v 2 jatah *S*. Colen in v po 1 jati *S*. Kottbus, *S.* Typhimurium in serološka skupina O:3, O:10. Od ciljnih serovarov je bil pri puranih ugotovljen le serovar Typhimurium, in sicer leta 2020 in leta 2021, v po eni jati vsako leto.

Graf št. 10: Delež jat pitovnih puranov pozitivnih na *Salmonella* spp. in delež jat pozitivnih na ciljna serovara, v obdobju 2011–2021

Pri pitovnih puranih je bil v obdobju 2012–2021 najpogosteje ugotovljeni serovar Ohio (36,1 %), sledijo serovar Anatum (21,2 %), serovar Chartres (8,3 %), serovar Stanley (8,3 %), serovar Coeln (8,3 %) in serovar Typhimurium (5,6 %). V po eni jati so bili v desetletnem obdobju ugotovljeni še serovari Saintpaul, Agona, Infantis, Melagridis, Tennessee, serovar 11:-:e,n,x, serovar Kottbus in serološki skupini O:3,O:10.

Graf št. 11: Delež posameznih serovarov salmonel pri jatah pitovnih puranov, v obdobju 2012–2021

*Salmonella* spp: serovari ugotovljeni v samo 1 jati v desetletnem obdobju

**Brojlerji in purani – vzorčenje vratnih kož**

V sklopu implementacije Uredbe Komisije (ES) št. 2073/2005 in Izvedbene uredbe Komisije (EU) 2019/627, se je s strani izvajalcev dejavnosti vzorčilo vratne kože brojlerjev in puranov na prisotnost bakterije *Salmonella* spp.. Rezultati za leto 2021 so razvidni iz preglednice spodaj. Gledano primerjavo rezultatov iz leta 2020 in 2021 se je število pozitivnih vzorcev pri brojlerjih v letu 2021 povečalo za 3 %, pri puranih za 0,8 %.

Preglednica št. 5: Število vzorčenih klavnih trupov (brojlerjev in puranov), delež in število pozitivnih vzorcev na prisotnost bakterije *Salmonella* spp., v letu 2021

| Vrste živali | Število odvzetih vzorcev | Število pozitivnih vzorcev | Delež pozitivnih vzorcev |
| --- | --- | --- | --- |
| Brojlerji | 844 | 59 | 6,9 |
| Purani | 166 | 5 | 3 |

V letu 2021 se je na prisotnost salmonele vzorčilo tudi sveže meso brojlerjev in puranov. Od 35 vzorcev svežega mesa brojlerjev se je prisotnost salmonele (*S.* Infantis) potrdila pri 17 vzorcih (48,5 %). Od analiziranih 20 vzorcev svežega mesa puranov se je prisotnost salmonele (1x *S*. Agona, 1x *S.* Anatum, 2x *S.* Infantis) potrdila pri 4 vzorcih (20 %).

**Govedo in drobnica**

V letu 2021 se aktivni monitoring pri govedu in drobnici ni izvajal. Bolezen se spremlja na podlagi ugotovitve kliničnih znakov oziroma na podlagi detekcije salmonele pri drugih živalih na istem gospodarstvu. V letu 2021 pri govedu in drobnici salmoneloza ni bila ugotovljena. V sklopu implementacije Uredbe Komisije (ES) št. 2073/2005 in Izvedbene uredbe Komisije (EU) 2019/627, se je izvajalo vzorčenje klavnih trupov govedi, ovac, koz in konjev s strani izvajalcev dejavnosti, na ugotavljanje prisotnosti bakterije *Salmonella* spp.. Prisotnost bakterije *Salmonella* spp. se ni potrdila pri nobenem izmed analiziranih vzorcev.

Preglednica št. 6: Število vzorčenih klavnih trupov (govedi, ovc, koz in konjev), delež in število pozitivnih vzorcev na prisotnost bakterije *Salmonella* spp. v letu 2021

| Vrste živali | Število odvzetih vzorcev | Število pozitivnih vzorcev | Delež pozitivnih vzorcev |
| --- | --- | --- | --- |
| Govedo | 1552 | 0 | 0 |
| Ovce | 92 | 0 | 0 |
| Koze | 15 | 0 | 0 |
| Konji | 25 | 0 | 0 |

V letu 2021 se je vzorčilo tudi sveže meso govedi. Prisotnost salmonele se ni potrdila pri nobenem izmed 20 analiziranih vzorcev.

**Prašiči**

Pri prašičih se v okviru izvajanja nadzora na salmonelo izvaja pasivni monitoring na gospodarstvih. Vzorčenje na salmonelo se opravi v primeru pojava kliničnih znakov oziroma detekcije salmoneloze pri drugih živalih na istem gospodarstvu. V letu 2021 salmoneloza pri prašičih ni bila ugotovljena.

V letih 2015, 2019 in 2021 se je v okviru programa spremljanja odpornosti proti protimikrobnim zdravilom vzorčil cekum pitovnih prašičev. Vzorčenje se je izvajalo v obratih za zakol pitovnih prašičev z namenom pridobiti izolate salmonel za testiranje odpornosti. Vzorčeni so bili zdravi prašiči. V letu 2021 je bila prisotnost salmonel ugotovljena v 18 vzorcih, od skupno 155 testiranih vzorcev cekuma. V osmih vzorcih je bila ugotovljena *S.*Derby, v po štirih vzorcih *S*. Ohio in *S*. Typhimurium ter v po enem vzorcu *Salmonella* 4,12:i:- in *Salmonella* 4,[5],12:i:-. Delež vzorcev cekuma z ugotovljeno salmonelo je bil podoben v vseh treh letih. Tako je bila v letu 2015 *Salmonella* sp. ugotovljena v 11 %, leta 2019 v 9 % in leta 2021 v 11,6 % vzorcih cekuma prašičev. V letu 2015 je bila najpogosteje ugotovljena *S*. Typhimurium (7 vzorcev), v letu 2019 in 2021 pa *S*. Derby (po 4 vzorci vsako leto).

V sklopu implementacije Uredbe Komisije (ES) št. 2073/2005 in Izvedbene uredbe Komisije (EU) 2019/627, so izvajalci dejavnosti vzorčili klavne trupe prašičev na prisotnost bakterije *Salmonella* spp.. V letu 2021 je bilo odvzetih 970 vzorcev klavnih trupov prašičev. Prisotnost bakterije *Salmonella* spp. se je potrdila pri 13 vzorcih (1,3 %).

Preglednica št. 7: Število vzorčenih klavnih trupov prašičev število pozitivnih vzorcev in delež pozitivnih vzorcev na prisotnost bakterije *Salmonella* spp. v obdobju 2015–2021

| Leto | Število odvzetih vzorcev | Število pozitivnih | Delež pozitivnih vzorcev |
| --- | --- | --- | --- |
| 2015 | 600 | 0 | 0 |
| 2016 | 749 | 0 | 0 |
| 2017 | 1044 | 0 | 0 |
| 2018 | 1096 | 1 | 0,09 |
| 2019 | 1095 | 11 | 1 |
| 2020 | 933 | 21 | 2,2 |
| 2021 | 970 | 13 | 1,3 |

V letu 2021 se je na prisotnost salmonele vzorčilo tudi sveže meso prašičev. Prisotnost se ni potrdila pri nobenem od 48 analiziranih vzorcev.

## SalmonelA v krmi

Uradni nadzor na področju krme je potekal v skladu s planom dela UVHVVR ter smernicami in navodili za izvajanje uradnega nadzora na področju krme. UVHVVR izvaja nadzor varnosti krme v vseh fazah proizvodnje, skladiščenja, distribucije in uporabe krme. Kriteriji za izbiro matriksa, število preiskav, mesta vzorčenja v krmni verigi in uradni laboratorij za izvedbo analiz so bili vključeni v Navodilu o izvajanju programa vzorčenja na področju krme za leto 2021.

V letu 2021 je bilo na prisotnost salmonele pregledanih 51 vzorcev krme, posamičnih krmil in krmnih mešanic. Vzorčenje se je izvajalo pri registriranih in odobrenih nosilcih dejavnosti poslovanja s krmo. Vzorčene in analizirane so bile krmne mešanice (za proizvodne in hišne živali) ter posamična krmila živalskega in ne živalskega izvora.

Prisotnost salmonele je bila potrjena v 1 vzorcu krme (posamično krmilo). V vzorcu surove (zamrznjene) hrane za pse je bila ugotovljena Salmonella *Senfternberg*.

# **KAMPILOBAKTERIOZA**

Povzročitelj: Termotolerantni *Campylobacter* spp.

(*Campylobacter jejuni, Campylobacter coli, Campylobacter upsaliensis, Campylobacter lari)*

Kampilobakterioza je nalezljiva bolezen, ki jo povzročajo termotolerantne bakterije iz rodu *Campylobacter* spp.. Bakterije iz rodu *Campylobacter* so gramnegativne, spiralno zavite paličice. So mikroaerofilne in najbolje rastejo v atmosferi s 5–10 % kisika. Optimalne temperature rasti so od 37 °C do 45 °C. Kampilobakter se pojavlja po vsem svetu, predvsem v toplejših krajih. Najpogostejša predstavnika izmed patogenih vrst sta bakteriji *C. jejuni* in *C. coli*, nekoliko manj pogosta pa sta vrsti *C.lari* in *C.* *upsaliensis*. Vendar lahko tudi ostale vrste kampilobaktra povzročijo obolenje pri ljudeh. Najpomembnejši sta termotolerantni vrsti *C*. *jejuni* in *C*. *coli*, ki pogosto povzročata črevesne okužbe ljudi. Kampilobaktri so bakterije, katerih naravni življenjski prostor je črevesje ptičev in sesalcev. Zato jih pogosto izolirajo zlasti iz prebavil perutnine lahko pa tudi drugih klavnih živali, na primer prašičev, govedi, ovc. Najdemo jih tudi pri domačih ljubljenčkih, kot so psi in mačke. Njegovo prisotnost so potrdili tudi pri divjih pticah in v okoljski vodi. Za človeka in živali so patogene, a je okužba živali pogosto asimptomatska. V primerjavi s pogostostjo ostalih povzročiteljev gastroenteritisov je značilno, da število kampilobakterioz narašča in je preseglo število salmoneloz. Kampilobakter je glavni povzročitelj bakterijskih gastroenteritisov pri ljudeh v Sloveniji in v Evropi. V Sloveniji število obolelih za kampilobakteriozo presega število zbolelih za salmonelozo. Direkten prenos s človeka na človeka (fekalno-oralna pot) je redek. Lahko pa tekom proizvodnega procesa ali same priprave živil, pride do kontaminacije živil, s katerimi se potem lahko okuži človek. Ljudje se navadno okužijo s hrano, največkrat z zaužitjem premalo termično obdelanega perutninskega mesa. Kampilobaktri so občutljivi za višje temperature. Pasterizacija jih uniči. Več [o kampilobaktru](https://nijz.si/nalezljive-bolezni/kampilobakterioza-okuzbe-s-kampilobaktri/) je opisano na spletni strani NIJZ

( https://nijz.si/nalezljive-bolezni/kampilobakterioza-okuzbe-s-kampilobaktri/ ).

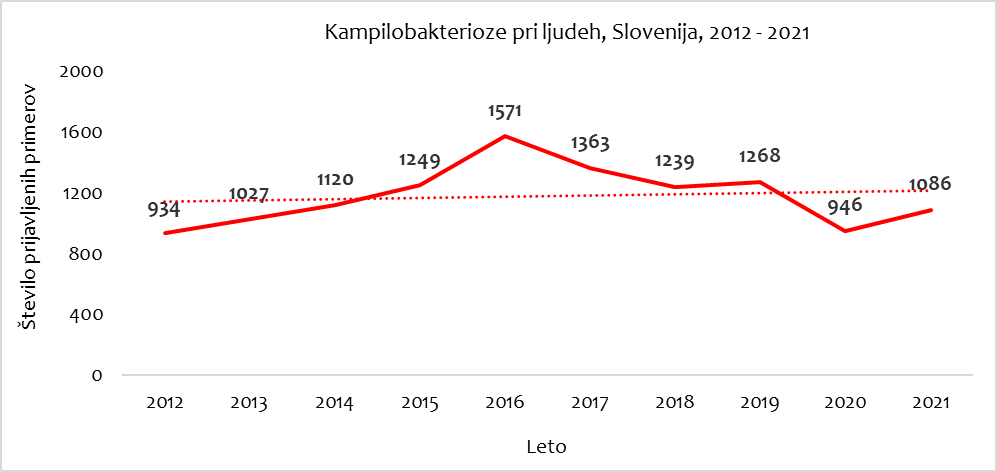
## Kampilobakterioza pri ljudeh

Kampilobaktri so od leta 2009 dalje najpogostejši bakterijski povzročitelji gastroenterokolitisov pri ljudeh v Sloveniji. Število prijav v zadnjih letih je stabilno. Od leta 2019 do 2020 se je število prijav nekoliko zmanjšalo, vendar se je v letu 2021 zopet zvišalo. Zmanjšano število prijav bi bilo lahko posredna posledica pandemije koronavirusne bolezni oziroma ukrepov za zajezitev širjenja koronavirusa, ki so vplivali tudi na dostopnost zdravstvene službe, omejitve družabnega življenja ipd... Incidenca kampilobaktrskih okužb v Sloveniji je pod evropskim povprečjem. Pri ljudeh je najpogostejši *Campylobacter jejuni*. Izbruhov v letu 2018 in 2020 nismo zaznali. Večinoma oboleli ne vedo za vzrok okužbe.

Preglednica z grafom št. 8: Število prijav kampilobakterioz pri ljudeh, v obdobju 2000–2021

| Leto | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019\* | 2020 | 2021 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Št. prijav | 1331 | 1297 | 1227 | 890 | 1063 | 1088 | 944 | 1075 | 888 | 921 | 999 | 986 | 934 | 1027 | 1120 | 1249 | 1571 | 1363 | 1239 | 1268 | 946 | 1086 |

Zaznamek\*: Število prijav v letu 2019 je iz laboratorijske zbirke podatkov.



## Kampilobakter v živilih

Spremljanje bakterije *Campylobacter* spp. se je izvajalo pri živilih živalskega in neživalskega izvora. Glavnina vzorcev se je vzorčila v prodaji na drobno, z izjemo surovega mleka ovc in koz, katero se je vzorčilo večinoma v primarni proizvodnji. Skupaj se je vzorčilo 218 vzorcev živil. Vzorčene skupine živil so navedene v Preglednici št. 9. Analize vzorcev sta izvedla uradna laboratorija NVI in NLZOH. Z metodo ugotavljanje števila in potrditev (ISO/TS 10272-2:2017) so se analizirali vzorci svežega mesa brojlerjev in mesni pripravki iz perutninskega mesa. Vse ostale vrste živil so se analizirale z analizno metodo ugotavljanja prisotnosti: izolacija, potrditev in speciacija (ISO 10272-1:2017). Vzorec je sestavljala 1 enota. Prisotnost kampilobaktra se je potrdila pri 16 (7,3 %) od 218 analiziranih vzorcev živil (12 vzorcih svežega mesa brojlerjev in 4 vzorcih mesnih pripravkov iz perutninskega mesa). Vrednosti kampilobaktra so se gibale od manj ko 40 do 250 cfu/g. Pri 11 vzorcih se je potrdila prisotnost vrste *C. jejuni*, pri 1 vzorcu vrsta *C. coli*, pri 4 vzorcih analiza rodu in vrste ni bila izvedena.

Preglednica št. 9: Vrsta analiziranih živil in rezultati analize na ugotavljanje prisotnosti bakterije *Campylobacter* spp. v letu 2021

| Vrste živil | Število odvzetih vzorcev | Število vzorcev, pri katerih se je potrdila prisotnost kampilobaktra | Število vzorcev, pri katerih se je potrdila prisotnost kampilobaktra v vrednosti nad 500 cfu/g |
| --- | --- | --- | --- |
| Mesni pripravki (perutninsko meso) | 41 | 4 | 0 |
| Sveže meso brojlerjev | 35 | 12 | 0 |
| Surovo mleko krav | 34 | 0 | / |
| Surovo mleko koz | 13 | 0 | / |
| Surovo mleko ovac | 7 | 0 | / |
| Vnaprej narezana zelenjava, namenjena za neposredno uživanje | 25 | 0 | / |
| Zelenjava, namenjena za neposredno uživanje | 20 | 0 | / |
| Zamrznjena zelenjava | 23 | 0 | / |
| Nepasterizirani sadni in zelenjavni sokovi | 20 | 0 | / |

**Spremljanje večletnih trendov kontaminacije živil z bakterijo *Campylobacter* spp.**[[9]](#footnote-9)

Prisotnost bakterije *Campylobacter* spp. se spremlja v živilih živalskega in neživalskega izvora. Vzorčenje se je izvajalo v obliki monitoringa. Analize se je izvajalo glede na vrsto živila; z metodo ugotavljanja prisotnosti ali števno metodo. V obdobju 2005–2021 je bil opazen rahel trend upadanja (analiziranih je bilo preko 6.000 vzorcev živil). Prisotnost kampilobaktra se je največkrat potrdila v svežem mesu brojlerjev in mesnih pripravkih iz svežega mesa brojlerjev. Sledi sveže meso puranov in mesni pripravki iz svežega mesa puranov. Pri vzorcih svežega mesa govedi, prašičev, rac, surovem mleku krav in koz se je prisotnost kampilobaktra potrdila v zelo majhnem deležu. Pri vzorcih svežega mesa gosi, mlečnih izdelkih (kislo mleko, siri iz kravjega mleka), surovem mleku ovac, zelenjavi, sadju, zelenjavno/sadnh sokovih, gotovih jedeh, oreščkih, jedilnih semenih se prisotnost kampilobaktra ni potrdila v nobenem izmed analiziranih vzorcev. Najpogosteje je bila potrjena vrsta *C. jejuni*, sledi *C. coli*.

## Kampilobakter pri živalih

Prisotnost bakterije *Campylobacter* spp. pri brojlerjih in pitovnih prašičih se spremlja v sklopu implementacije programa spremljanja odpornosti proti protimikrobnim sredstvom (AMR). Vzorčenje se izvaja v odobrenih obratih za zakol živali z namenom pridobiti izolate za testiranje odpornosti. Pri brolerjih se od leta 2013 dalje prisotnost bakterije spremlja vsake dve leti. Pri pitovnih prašičih se je do leta 2019 vzorčenje izvajalo vsake štiri leta, sedaj pa se vzorčenje izvaja na vsake dve leti.

**Brojlerji – vzorčenje vratnih kož**

V sklopu implementacije Uredbe Komisije (ES) št. 2073/2005 in Izvedbene uredbe Komisije (EU) 2019/627, so izvajalci dejavnosti vzorčili vratne kože brojlerjev na prisotnost bakterije *Campylobacter* spp.. V primerjavi z letom 2020 se je število vzorcev s kampilobaktrom v količini > 1000 cfu/g v letu 2021 zvišalo za 10,7%.

Preglednica št. 10: Število vzorčenih klavnih trupov brojlerjev, delež in število pozitivnih vzorcev na prisotnost bakterije *Campylobacter* spp., obdobje 2020–2021

| Leto | Skupno št. vzorcev | Št. vz. < 1000 cfu/g | Delež | Št. vz. > 1000 cfu/g | Delež |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2020 | 784 | 273 | 34,82% | 291 | 37,11% |
| 2021 | 804 | 283 | 35,19% | 385 | 47,88% |

**Spremljanje večletnih trendov okužbe brojlerjev z bakterijo *Campylobacter* spp.**

Pri brojlerjih je bil 2010–2014 opazen rahel trend upadanja pojavnosti kampilobaktra. V letu 2016 in 2018 pa je delež, v primerjavi z letom 2014, ponovno nekoliko višji. V letu 2020 je delež vzorcev z ugotovljenim *C. jejuni* ali *C. coli* znašal 66,8 %. V vseh letih je bila pogosteje ugotovljena bakterija *C*. jejuni kot *C. coli*. Trend pojavnosti kampilobaktra pri živalih ostaja enak.

Graf št. 12: Delež vzorcev pri katerih se je potrdila prisotnost kampilobaktra pri brojlerjih, v obdobju 2009–2020

Zaznamek: V letu 2015, 2017 in 2019 se spremljanje prisotnosti kampilobaktra pri brojlerjih ni izvajalo.

***Campylobacter* spp. pri pitovnih prašičih**

Pri pitovnih prašičih se je prisotnost kampilobaktra v okviru programa spremljanja AMR ugotavljala v letu 2015, 2019 in 2021. V letih 2015 in 2019 je bilo odvzetih 100 vzorcev, leta 2021 pa so bili odvzeti 104 vzorci cekuma prašičev. Prisotnost kampilobaktrov je bila leta 2015 ugotovljena v 93 % vzorcev, leta 2019 v 96 % in leta 2021 v 89 % testiranih vzorcev. Pri pitovnih prašičih je najpogosteje ugotovljen *C. coli*, ki je bil leta 2015 ugotovljen v 76 % vseh testiranih vzorcev, leta 2015 v 96 % in leta 2021 v 92 % vseh testiranih vzorcev.

# **OKUŽBE z bakterijo *ESCHERICHIA COLI*, KI PROIZVAJA ŠIGOVE TOKSINE (VTEC/stec)**

Povzročitelj: verotoksična bakterija *Escherichia coli/ Escherichia coli,* ki proizvaja verotoksine/ *Escherichia coli,* ki proizvaja Šigove toksine(VTEC/STEC)

*Escherichia coli* (*E. coli*) je vrsta bakterij iz rodu ešerihij. Predstavlja velik del tako imenovane normalne črevesne mikrobiote pri sesalcih. Nekateri sevi *E. coli* so lahko virulentni in povzročajo črevesne in zunaj črevesne okužbe. Na podlagi dejavnikov virulence poznamo enteropatogene (EPEC), enterotoksigene (ETEC), enteroinvazivne (EIEC), enteroagregativne (EAEC), difuzno adherentne (DAEC) in verotoksične bakterije *E. coli* (STEC). Slednje izdelujejo verotoksine oziroma Šigove toksine. Za več kot 380 različnih serotipov STEC so ugotovili povezanost z obolenji pri ljudeh. Na podlagi različnih antigenskih struktur jih klasificiramo v različne serotipe. Serotip O157:H7 je bil do sedaj najpogosteje potrjen kot povzročitelj okužb in hudih obolenj. Drugi serotipi, ki so tudi pogosto izolirani, so naslednje serološke skupine: O157, O26, O103, O111 in O145. Poleg njihove virulence ne gre prezreti dejstva, da so mnoge med njimi odporne tudi proti različnim skupinam antibiotikov. Rezervoar bakterije so prežvekovalci, predvsem mlado govedo in divjad (srnjad), čeprav lahko bakterija STEC kolonizira črevesje tudi drugih živalskih vrst. Živila omenjenih živalskih vrst predstavljajo glavni vir okužb ljudi. *E. coli* je gramnegativna bakterija in ni sposobna tvorbe spor. Za njeno uničenje zadošča že pasterizacija. Do okužbe navadno pride zaradi uživanja kontaminiranih živil, veliko redkeje z direktnim kontaktom med ljudmi ali z okuženimi živalmi. Ker se bakterije prenašajo v okolico s fecesom, lahko pride tudi do kontaminacije zelenjave, sadja in pitne vode. Inkubacijska doba je navadno od 2 do 8 dni, največkrat 3 do 4 dni. Infektiven odmerek je zelo nizek, le približno 100 organizmov. Dobra higienska (in kmetijska) praksa na vseh stopnjah pridelave hrane (od vzreje oziroma pridelave do transporta in predelave) in ustrezna termična obdelava igrata pomembno vlogo v preventivi. Več o [STEC](https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/ecoli_05082015.pdf) je opisano na spletni strani NIJZ

( https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/ecoli\_05082015.pdf ).

## STEC pri ljudeh

Od leta 2005 do 2021 se je zabeležilo od 113 do 216 prijav *E. coli* letno, od teh je bilo od 4 do 48 potrjenih STEC. Incidenca okužb s STEC v Sloveniji je ponavadi nižja od povprečja v državah EU. Zadnja izbruha, povzročena z vrsto *E. coli*, so zabeležili leta 2007. Eden od izbruhov je bil hidričen, pri drugem je šlo za okužbo s hrano.

V letu 2021 smo zaznali večji delež okužb med otroci, izbruha pa nismo zaznali.

Preglednica št. 11: Zgodovina bolezni oziroma okužbe, v obdobju 2005–2021

| Leto | Št. potrjenih primerov STEC | Serološke skupine (število primerov) | Zaznamek |
| --- | --- | --- | --- |
| 2005 | 4 | O26 (2), O157 (1), O145 (1) | En smrtni primer |
| 2006 | 4 | O26 (3), O157 (1) |  |
| 2007 | 4 | O26 (2), O157 (2) | HUS (hemolitično-uremični sindrom) – en bolnik |
| 2008 | 7 | O103 (3), O157 (1), O26 (1), O111 (1), O-avtoaglutinacija (1) |  |
| 2009 | 12 | O26 (4), O157 (1), O91 (1), O103 (1), O111 (1), O126 (1), O128 (1), O146 (1), O148 (1) |  |
| 2010 | 20 | O26 (6), O157 (2), O111 (2), O128 (1), 0103 (1), 055 (1), O149 (1), O174 (1), O-avtoaglutinacija (1), O? (4) | HUS – en bolnik |
| 2011 | 25 | O157 (7), O26 (4), O177 (2), O146 (3) in O84 (2), O82 (1), O91 (1), O103 (1), O153 (1), O113 (1) O6 (1), O? (2) | En bolnik okužen z dvema sevoma STEC. HUS – pet bolnikov, en umrl. |
| 2012 | 29 | O157 (5), O103 (3), O26 (2), O10, (1), O37 (1), O74 (1), O76 (1), O84 (1), O113 (1), O117 (1), O146 (1), O174 (1), O-avtoaglutinacija (1), O? (2) | V 7 vzorcih iztrebkov bolnikov so bili dokazani geni *stx* v mešanih bakterijskih kulturah. |
| 2013 | 17 | O26 (3), O103 (2), O91 (2), O34 (1), O38 (1), O75 (1), O113 (1), O114 (1), O148 (1), O157 (1), O-avtoaglutinacija (2) | HUS – dva bolnika. V vzorcu iztrebka enega bolnika so bili dokazani geni *stx* v mešani bakterijski kulturi. |
| 2014 | 29 | O26 (5), O103 (4), O157 (4), O113 (2), O146( 2), O 153 (2), O20 (1), O27 (1), O55 (1) in O63 (1), ostali v avtoaglutinabilni obliki |  |
| 2015 | 23 | O26 (5), O157 (4), O103 (2), O18 (1), O91 (1), O119 (1) in O146 (1), šest izolatov je bilo v avtoaglutinabilni obliki, enemu serološke skupine O ni bilo možno določiti | Prisotnost genov za verotoksine *stx1* in/ali *stx2* so našli v vzorcih 23 bolnikov. V dveh vzorcih so dokazali gene za verotoksine (*stx1* in *stx2*) le v mešani bakterijski kulturi. Iz 21 vzorcev so osamili 22 sevov STEC, ker je bil eden od bolnikov okužen z dvema različnima sevoma STEC. |
| 2016 | 26 | Štirje od 21 izolatov STEC so pripadali serološki skupini O103, dva O146 , dva O91, po en pa O4, O5, O15, O26, O50, O76, O111, O113, O128, O148 in O157, en izolat je v obliki "O-rough˝, enemu pa serološke skupine O niso mogli določiti. | V 6 vzorcih so dokazali gene za verotoksine (*stx1* in/ali *stx2*) le v mešani bakterijski kulturi. Iz 20 vzorcev so osamili 21 sevov STEC, saj je bil en bolnik okužen z dvema različnima sevoma STEC (sev 1: O76, *stx1*), (sev 2: O ND, *stx1* in *stx2*). |
| 2017 | 32 | Med 32 izolati STEC so bile ugotovljene naslednje serološke skupine: O26 (8x), O103 (7x), O157 (2x), O63 (1x), O75 (1x), O91 (1x), O111 (1x), O113 (1x), O128 (1x), O148 (1x), O174 (1x) , O177 (1x), O? (6x). |  |
| 2018 | 32 | Humani izolati STEC so pripadali, podobno kot v preteklih letih, pestri paleti seroloških skupin O, od katerih so bile nekatere ugotovljene prvič. Med 25 izolati STEC so bile ugotovljene naslednje serološke skupine: O26 (4x), O5 (3x), O63 (2x), O157 (2x), O44 (1x), O74 (1x), O76 (1x), O84 (1x), O103 (1x), O111 (1x), O125 (1x), O136 (1x), O145 (1x), O174 (1x) in O-avtoaglutinacija (1x) in O? (3x). | Med 32 vzorci bolnikov je bil gen s*tx1* dokazan v 19 primerih, gen s*tx2* v 11 primerih, oba gena (*stx1* in *stx2*) pa v enem primeru. Pri 18 od 25 izolatov STEC sta bila, poleg genov *stx* ugotovljena še gena za intimin (*eae*) in enterohemolizin (*ehxA*), vendar ni šlo v vseh primerih za iste izolate. |
| 2019 | 31 | V letu 2019 je NLZOH ugotovil prisotnost genov za verotoksine *stx1* in/ali *stx2* v vzorcih 31 bolnikov. Osamili so 29 izolatov STEC, v dveh vzorcih so dokazali gene za verotoksine (*stx1* in/ali *stx2*) le v mešani bakterijski kulturi. Osamljeni humani izolati STEC pripadajo, podobno kot v preteklih letih, pestri paleti seroloških skupin O, od katerih so bile nekatere določene prvič. Med 29 izolati STEC so bile ugotovljene naslednje serološke skupine: O26 (3x), O157 (3x), O78 (2x), O103 (2x), O146 (2x), O157 (2x), O2 (1x), O5 (1x), O22 (1x), O54 (1x), O74 (1x), O81 (1x), O82 (1x), O91 (1x), O111 (1x), O128 (1x), O154 (1x), O166 (1x). Trem izolatom serološka skupina O ni bila določena. |  |
| 2020 | 30 | V letu 2020je NLZOH gotovil prisotnost genov za verotoksine *stx1* in/ali *stx2* v vzorcih 30 bolnikov. Osamili so 25 izolatov STEC, v petih vzorcih so dokazali gene za verotoksine (*vtx1* in/ali *stx2*) le v mešani bakterijski kulturi. Humani izolati STEC iz leta 2020 so pripadali, podobno kot v preteklih letih, pestri paleti seroloških skupin O, od katerih so bile nekatere ugotovljene prvič. Med 25 izolati STEC so bile ugotovljene naslednje serološke skupine: O145 (4x), O103 (3x), O55 (2x), O148 (2x), O146 (2x), O157 (2x), O183 (2x), O5 (1x), O26 (1x), O91 (1x), O63 (1x), O76 (1x), O84 (1x), O109 (1x). Enemu izolatu serološke skupine O nismo določili. |  |
| 2021 | 48 | V letu 2021 je NLZOH ugotovil prisotnost genov za verotoksine *stx1* in/ali *stx2* v vzorcih 48 bolnikov. V petih vzorcih so dokazali gene za verotoksine (*stx1* in/ali *stx2*) le v mešani bakterijski kulturi. Osamili so 44 izolatov STEC, ker je bil en bolnik okužen z dvema sevoma STEC (O109:H21 in O145:H-).  Majhni otroci so najbolj ranljiva skupina za okužbo z STEC. V letu 2021 je bilo 18 bolnikov (37,5 %) mlajših od pet let, od tega kar 12 (25 %) mlajših od dveh let. Devet bolnikov je bilo starih med 5–14 let, štirje med 15–24 let, trije med 25–44 let, sedem med 45–64 let in sedem nad 65 let. Med okuženimi je bilo 18 moških in 30 žensk. |  |

Zaznamek: Z izboljšanjem analitike bakterije STEC lahko določimo večji nabor STEC in s tem STEC potrdimo v več vzorcih, zato večje število potrjenih prijav nujno še ne pomeni porasta okužb z bakterijo STEC pri ljudeh.

## STEC v živilih

UVHVVR

V letu 2021 se je na prisotnost verotoksične bakterije *E. coli* (STEC) vzorčilo živila živalskega in neživalskega izvora. Analiziralo se je 275 vzorcev živil. Vzorčene vrste živil so navedene v Preglednici št. 12. Vzorčenje se je izvajalo v prodaji na drobno. Nekaj vzorčenj se je izvedlo tudi v primarni proizvodnji (surovo mleko drobnice). Uradno vzorčenje in analize sta izvedla uradna laboratorija NVI in NLZOH. Vzorce živil živalskega izvora je analiziral NVI, z analizno metodo ISO/TS 13136:2012. Vzorce živil neživalskega izvora je analiziral laboratorij NLZOH z modificirano referenčno metodo ISO/TS 13136. Z vzorčenjem se je preverjalo izpolnjevanje meril varnosti za kalčke iz Uredbe (ES) št. 2073/2005 ter varnost drugih vrst živil, ki nimajo določenih meril varnosti v zakonodaji in bi lahko predstavljala tveganje za zdravje ljudi[[10]](#footnote-10). V osnovi se je ugotavljala prisotnost petih seroloških skupin STEC, ki naj bi povzročale največ obolenj pri ljudeh (O157, O103, O26, O145 in O111), v vzorcih kalčkov pa še serološka skupina O104:H4, skladno z zahtevo Uredbe (ES) št. 2073/2005. Kot pozitivni rezultat se je smatrala potrjena prisotnost izolata STEC (katerekoli serološke skupine) z geni za tvorbo verotoksinov. Z izjemo vzorcev kalčkov, ki imajo določeno merilo varnosti v Uredbi (ES) št. 2073/2005, se je ocena varnosti podala na podlagi 14.čl. Uredbe (ES) 178/2002. Prisotnost izolata STEC z geni za verotoksine se je potrdila pri 6 vzorcih živil živalskega izvora (n= 206, 2,2 %). V vseh primerih, razen pri vzorcu sira iz kravjega mleka in vzorcu biftka, se je potrdila prisotnost izolata STEC, ki ne pripada petim serološkim skupinam STEC, katere povzročajo največ obolenj pri ljudeh. Od preiskanih 69 vzorcev živil neživalskega izvora se prisotnost izolata STEC z geni za verotoksine ni potrdila pri nobenem vzorcu.

Preglednica št. 12: Vrsta analiziranih živil in rezultati ugotavljanja prisotnosti STEC, leto 2021

| Vrste živil | Število odvzetih vzorcev | Št. enot/ vzorec | Število vzorcev, pri katerih so potrdili prisotnost izolata STEC z geni za verotoksine (*stx1* in/ali *stx2*) |
| --- | --- | --- | --- |
| Mesni izdelki, namenjeni za neposredno uživanje | 37 | 1 | 0 |
| Mesni pripravki, namenjeni za neposredno uživanje (biftek) | 14 | 1 | 1 (O26) |
| Mesni pripravki (goveje, svinjsko meso) | 30 | 1 | 1 (izolat STEC, ki ne pripada eni od  top 5 seroloških skupin) |
| Sveže meso govedi | 20 | 1 | 2 (2x izolat STEC, ki ne pripada top  5 serološki skupini) |
| Sir iz kravjega mleka | 29 | 1 | 1 (O103) |
| Sir iz mleka drobnice (ovce, koze) | 22 | 1 | 0 |
| Surovo mleko koz | 13 | 1 | 0 |
| Surovo mleko ovac | 7 | 1 | 0 |
| Surovo mleko krav | 34 | 1 | 1 (izolat STEC, ki ne pripada eni od  top 5 seroloških skupin) |
| Zelenjava, ki se jo lahko uživa tudi brez predhodne termične obdelave, vzorčena na tržnici | 20 | 1 | 0 |
| Vnaprej narezana zelenjava, namenjena za neposredno uživanje | 25 | 1 | 0 |
| Nepasterizirani sadni in zelenjavni sokovi, namenjeni za neposredno uživanje | 20 | 1 | 0 |
| Kalčki | 4 | 5 | 0 |

**Spremljanje večletnih trendov kontaminacije živil z bakterijo STEC**

Zaradi epidemioloških kazalcev se je ugotavljanje prisotnosti STEC O157 razširilo na ugotavljanje večih seroloških skupin, ki so poleg O157 najpogostejše udeležene pri hujših oblikah obolenj ljudi. Zato podatke od leta 2005 do 2021, ki smo jih pridobili z uporabo različnih laboratorijskih analitskih pristopov, težko primerjamo ter ugotavljamo trende. Na osnovi zbranih podatkov, kljub dejstvu, da vse vrste živil niso bile vzorčene vsako leto in v enakem obsegu, lahko ugotavljamo, v katerih skupinah živil je pojavnost STEC večja. V obdobju 2013 – 2021 se je analiziralo skoraj 3000 vzorcev. Večletno spremljanje STEC kaže na večjo pojavnost STEC pri živilih živalskega izvora v primerjavi z živili neživalskega izvora. Prisotnost STEC se najpogosteje ugotavlja v svežem mesu govedi, mesnih pripravkih (goveje, svinjsko meso), sledi mleto mešano meso, mesni izdelki, namenjeni za neposredno uživanje, surovo mleko, siri. V obdobju 2013-2021 se je prisotnost STEC pri živilih neživalskega izvora potrdila pri enem vzorcu zelenjave (solata).

Preglednica št. 13: Vzorci živil in serološke skupine STEC, ki so bile potrjene v živilih, 2013–2021

| Leto | Št. vzorcev živil na STEC | Število izolatov, pri katerih so potrdili prisotnost STEC z geni za verotoksine |
| --- | --- | --- |
| 2013 | 382 | 1x O103 mesni pripravek goveje, svinjsko meso |
| 2014 | 317 | 1x O157 mesni pripravek goveje, svinjsko meso |
| 2015 | 297 | 3x O157 (1x mesni izdelek, 2x surovo mleko) |
| 2016 | 271 | 1x O157 mleto mešano meso  4x izolat STEC, ki ne sodi v skupino 5 najpogostejših STEC\*, ki povzročajo obolenje pri ljudeh  (2x mesni pripravki gov. in sv. meso, 1x mleto mešano meso in 1x surovo mleko) |
| 2017 | 253 | 1x O103 mleto mešano meso  5x izolat STEC, ki ne sodi v skupino 5 najpogostejših STEC\*, ki povzročajo obolenje pri ljudeh  (2x mesni pripravki goveje in svinjsko meso, 1x mleto mešano meso, 1x mesni izdelek  namenjen za neposredno uživanje in 1x surovo mleko koz) |
| 2018 | 300 | 2x O145 (mleto mešano meso: govedina in svinjina, surovo mleko krav)  2x O103 (mesni pripravki: govedina in svinjina, surovo mleko krav)  1x O157 (mleto mešano meso: govedina in svinjina) |
| 2019 | 409 | 5x izolat STEC, ki ne sodi v skupino 5 najpogostejših STEC\* (1x mleto mešano meso: govedina  in svinjina), 1x biftek, 1x mesni izdelek RTE, 1x mesni pripravek, 1x sveža listnata zelenjava) |
| 2020 | 283 | 9x izolat STEC, ki ne sodi v skupino 5 najpogostejših STEC\* (3x mesni izdelki, 1x biftek, 1x sir iz  kravjega mleka, 1x surovo mleko ovac, 2x mesni pripravki: govejedina in svinjina, 1x goveje  meso), 1x O26 (surovo mleko krav) |
| 2021 | 275 | 1x O26 (biftek)  1x O103 (sir iz kravjega mleka)  4x izolat STEC, ki ne sodi v skupino 5 najpogostejših STEC\* (2x sveže meso govedi, 1x mesni  pripravki: govedina in svinjina, 1x sveže mleko krav) |

\* STEC O26, O157, O111, O103, O145 – serološke skupine STEC, ki najpogosteje povzročajo hujša obolenja pri ljudeh

**Tipizacija izolatov STEC s sekvenciranjem celotnih genomov (WGS)[[11]](#footnote-11)**

V okviru Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz v letih 2018–2020, se je izvedla tipizacija izolatov z sekvenciranjem celotnih genomov (WGS). WGS se je izvedla na izolatih iz leta 2018, 2019 in nekaterih izolatih 2020. Namen tega je, da se bo lahko primerjalo izolate iz živil s kliničnimi izolati iz ljudi, ugotavljalo njihovo genetsko povezavo in s tem ugotavljalo vir okužbe pri ljudeh. Obenem se je izvedlo tudi analize na determinante odpornosti proti protimikrobnim zdravilom in napovedalo fenotip odpornosti. V analizo je bilo vključenih 49 izolatov iz živil živalskega in neživalskega izvora. Poleg izolatov *Salmonella enterica* so v analizo vključili tudi izolate bakterij STEC in *Listeria monocytogenes*. Analiziralo se je 16 izolatov STEC (en izolat je bil iz nadaljnje analize izločen, ker sekvenca ni imela optimalnih parametrov kakovosti). Analiza sorodnosti ni pokazala nobenih gruč genetsko povezanih (klonalnih) izolatov. Glede na povezavo determinant virulence pri sevih STEC in resnostjo klinične slike pri ljudeh se pri nas ni ugotovilo najnevarnejše kombinacije determinant virulence, vendar smo pri štirih izolatih dokazali drugo najnevarnejšo različico, ki je pogosto povezana s hemolitično-uremičnim sindromom (HUS). Poleg tega se je ugotovilo tudi dve različici genov *stx*, ki sta lahko povezani s krvavo diarejo. Zaskrbljujoča je prisotnost hibridnih sevov STEC z EAggEC oz. ETEC, ki lahko zaradi dodatnih determinant virulence povzročajo hujšo klinično sliko ali celo izbruhe (kot npr. izbruh, povezan z bakterijo *E. coli* O104:H4 v kalčkih, Nemčija, 2011).

Tudi v letu 2021 smo nadaljevali z WGS-analizami. Analiziranih je bilo 13 izolatov STEC iz živil. Analiza sorodnosti ni pokazala nobenih gruč genetsko povezanih (klonalnih) izolatov. Glede na klasifikacijo sevov STEC v povezavi z resnostjo klinične slike pri ljudeh (FAO in WHO, 2018) se med preiskovanimi izolati ni ugotovilo najnevarnejše kombinacije determinant virulence (*stx*2a + *eae*), vedar se je pri dveh izolatih dokazalo drugo najnevarnejšo različico (*stx*2d), ki je pogosto povezana s hemolitično-uremičnim sindromom (HUS). Poleg tega so ugotovili tudi kombinacijo genov *stx*1a + *eae*, ki je lahko povezana s krvavo diarejo. Prvič se je ugotovilo tudi dva redkejša podtipa *stx2* (*stx*2e in*stx*2g). Podtip *stx*2e najpogosteje najdemo pri prašičih in v svežem mesu prašičev, medtem ko so podtip *stx*2g prvič opisali v fekalno kontaminirani vodi in v kmetijskem okolju. Oba podtipa sta redko povezana z obolenji pri ljudeh (EFSA BIOHAZ Panel, 2020), vendar sta naša izolata s tema dvema podtipoma hibridna seva STEC/ETEC, kar predstavlja večje tveganje za okužbo ljudi. Hibridna seva O187:H28 in O136:H12 so predhodno že opisali pri ljudeh z diarejo na Švedskem (Bai in sod., 2019). Kljub temu da je bila večina izolatov STEC dobro občutljiva za vse antibiotike, so med izolati STEC našli tudi večkratno odporne seve.

## STEC pri živalih

V letih 2005–2008 se je vsako leto spremljala prisotnost STEC O157 v fecesu govedi. Najvišji delež pozitivnih vzorcev je bil ugotovljen v vzorcih fecesa goveda v letu 2007 (6,1 %). V letih 2007 in 2009 so se analizirali tudi vzorci fecesa drobnice, kjer pa je bil ugotovljen znatno nižji odstotek pozitivnih vzorcev (do 0,9 %). V letu 2010 so bili vzorci analizirali na prisotnost petih seroloških skupin, ki se najpogosteje pojavljajo kot povzročitelji okužb pri ljudeh (O157, O103, O26, O145 in O111). Ugotovljene so bile serološke skupine STEC O103, O145 in O157 (ena serološka skupina v enem vzorcu). V obdobju 2011–2021 se prisotnost povzročitelja v fecesu živali ni ugotavljala.

Graf št. 13: Delež vzorcev govedi in drobnice pri katerih se je potrdila prisotnost STEC, 2006–2010

# **JERSINIOZA**

Jersinioza je nalezljiva bolezen, ki jo povzročajo paličaste bakterije iz rodu *Yersinia*, ki spadajo v družino *Enterobacteriaceae*. Bakterije iz rodu *Yersinia* so pogosto prisotne v naravi, še zlasti nepatogeni sevi. V rodu *Yersinia* je 11 vrst bakterij, od katerih so tri vrste patogene za ljudi (imajo zoonotičen pomen): patogeni biotip *Y. enterocolitica*, ki povzroča gastroenteritis, *Y. pseudotuberculosis*, ki povzroča limfadenitis in *Y*. *pestis*, ki povzroča kugo. Slednja se v Evropi ne pojavlja več. *Y. pseudotuberculosis* je bila prvič izolirana pri poginulem morskem prašičku leta 1880. Sprva so bili poročani večinoma sporadični primeri jersinioze, vse do leta 1976, ko je uradno prišlo do prvega izbruha okužbe s hrano v ZDA, s čokoladnim mlekom. Epidemiološki rezervoar so prašiči, glodavci, psi, mačke, krave, ovce, konji in perutnina. Prašiči se smatrajo kot primarni rezervoar za humane patogene tipe *Y.enterocolitica*, v glavnem biotip 4 (serotip O:3). Biotip 2 (serotip O:9) je bil izoliran pri drugih živalskih vrstah (koze, ovce, govedo). Na podlagi Mnenja EFSA (2007) večina patogenih sevov *Y. enterocolitica* pripada biotipu 4 (serotip O:3), ki mu sledi biotip 2 (serotip O:9). Biotipi 1B, 3 in 5 so patogeni za ljudi, medtem ko biotip 1A ni. Zato je pomembno, da se za pravo oceno stanja izvaja biotipizacija in serotipizacija izolatov. Pri *Y. enterocolitica* največji dejavnik tveganja predstavlja uživanje surove ali nezadostno termično obdelane svinjine, lahko pa tudi surovega mleka. Lahko pa je vir okužbe tudi kontaminirana, neobdelana voda. Prenos med ljudmi ni dokazan. Pri *Y. pseudotuberculosis* je največkrat vzrok okužbe uživanje surove zelenjave, drugih kontaminiranih živil ali vode lahko pa tudi neposredni kontakt z okuženimi živalmi (npr. divji sesalci ali ptice). Bakterije iz rodu *Yersinia* se uničijo s termično obdelavo živil. Lahko rastejo in se razmnožujejo na živilih, ki jih hranimo v hladilniku. Inkubacijska doba je 4 do 7 dni.

Več o [jersiniozi](https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/zdravilo-jersinioza/) je objavljeno na spletni strani NIJZ

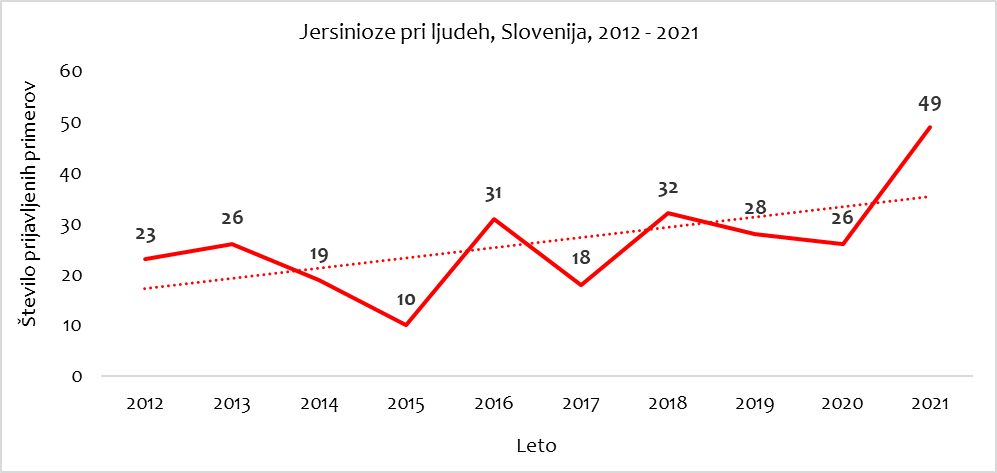
( https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/zdravilo-jersinioza/ ).

## Jersinioza pri ljudeh

Jersinioza je v Sloveniji med redko prijavljenimi nalezljivimi boleznimi. Izbruhov v zadnjih letih nismo zabeležili. Incidenca jersinioze pri ljudeh je pod evropskim povprečjem, vendar je v letu 2021 narasla.

Preglednica z grafom št. 14: Število prijavljenih primerov jersinioze pri ljudeh v obdobju 2000–2021

| Leto | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Št. prijav | 49 | 52 | 74 | 69 | 38 | 28 | 80 | 32 | 31 | 27 | 16 | 16 | 23 | 26 | 19 | 10 | 31 | 18 | 32 | 28 | 26 | 49  49 |



## JersINIJE v živilih

Na prisotnost bakterije *Yersinia enterocolitica* se je vzorčilo živila živalskega izvora. Vzorce živil je analiziral uradni laboratorij NVI, z modificirano analizno metodo ISO 10273:2017. Kriterij za jersinijo v zakonodaji ni določen. Kot pozitiven se je smatral vzorec pri katerem se je potrdila prisotnost patogenega biotipa bakterije *Yersinia enterocolitica*.

Preglednica št. 15: Podatki o vrsti analiziranih živil in rezultatih analize, na ugotavljanje prisotnosti jersinije, leto 2021

| Vrste živil | Št. enot/ vzorec | Št. odvzetih vzorcev | Število vzorcev, pri katerih so potrdili prisotnost patogenega biotipa bakterije *Yersinia enterocolitica* |
| --- | --- | --- | --- |
| Mesni izdelki, namenjeni za neposredno uživanje | 1 | 37 | 0 |
| Mesni pripravki (goveje, svinjsko meso) | 1 | 30 | 0 |
| Sveže meso prašičev | 1 | 48 | 1x (biotip 4) |

Skupaj se je analiziralo 115 vzorcev živil. Prisotnost bakterije *Yersinia enterocolitica* je bila ugotovljena pri 41 (35,6%) vzorcih, vendar so izolati, razen enega pripadali nepatogenim biotipom jersinije. Prisotnost patogenega biotipa bakterij *Yersinia enterocolitica* se je v letu 2021 potrdil pri enem vzorcu svežega mesa prašičev (2%), vendar je bilo živilo zaradi navodil o termični obdelavi ocenjeno kot varno za prehrano ljudi, na podlagi 14. čl. Uredbe (ES) št. 178/2002.

Preglednica št. 16: Podatki o vrstah bakterij *Yersinia enterociolitica*, katerih prisotnost se je potrdila v analiziranih vzorcih živil v letu 2021

| Vrste živil | Vrste jersinij |
| --- | --- |
| Sveže meso prašičev | 19x *Y. enterocolitica* – biotip 1A (nepatogen) |
| Sveže meso prašičev | 1x *Y. kristensenii* |
| Sveže meso prašičev | 1x *Y. frederiksenii* |
| Sveže meso prašičev | 1x *Y.enterocolitica* – biotip 4 (patogen) |
| Mesni pripravki (gov., sv.meso) | 16x *Y.enterocolitica* – biotip 1A (nepatogen)\* |
| Mesni pripravki (gov., sv.meso) | 1x *Y. kristensenii\** |
| Mesni pripravki (gov., sv.meso) | 1x *Y. frederiksenii* |
| Mesni pripravki (gov., sv.meso) | 1x *Y. intermedia* |

\* Pri enem vzorcu mesnega pripravka se je potrdila prisotnost *Y.enterocolitica* – biotip 1A (nepatogen) in *Y. kristensenii*

**Spremljanje večletnih trendov kontaminacije živil z bakterijo *Yersinia enterocolitica***

V letu 2013 se je analiziralo 184 vzorcev živil živalskega izvora (mesni izdelki, mleto meso, mesni pripravki in surovo mleko). Prisotnost bakterije se je potrdila pri 10,8 %. Vendar pri vseh biotip 1A, ki ni patogen za ljudi. V obdobju 2014–2017 se prisotnosti bakterije *Yersinia enterocolitica* pri živilih ni spremljalo. Ker je bila jersinioza v letu 2016 na tretjem mestu po številu prijavljenih primerov pri ljudeh na ravni EU[[12]](#footnote-12), se je spremljanje pojavnosti jersinije od leta 2018 naprej vključilo v Program monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz. V obdobju 2018–2021 se je na prisotnost jersinije analiziralo več kot 500 vzorcev živil živalskega izvora. Prisotnost se je potrdila pri 26,2% analiziranih vzorcev, vendar je bilo od teh kar 98,6 % nepatogenih za ljudi. Patogena biotipa sta se potrdila pri dveh vzorcih živil (1x mleto mešano meso, 1x sveže meso prašičev).

V sklopu implementacije Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz se vzorčenje ni izvajalo vsako leto. Vzorčenje ni potekalo statistično reprezentativno, da bi lahko govorili o trendih. Gledano vse podatke skupaj (2013–2021) se je vzorčilo več kot 700 vzorcev živil. Prisotnost jersinije se je potrdila pri 22,2 % analiziranih vzorcev. Od teh se je patogeni tipa jersinije (*Y. enterocolitica* biotip 4) potrdila pri dveh vzorcih (0,2 %); pri 0,6% (n = 1) od 158 analiziranih vzorcev svežega mesa prašičev, ter pri 1,4% (n = 1) od 70 analiziranih vzorcev mletega mešanega mesa.

V primeru potrjene prisotnosti bakterije *Y. enterocolitica, je ta največkrat pripadala* biotipu 1A, ki je nepatogen. Med bakterijami iz rodu *Yersinia* so bile v vzorcih izolirane tudi *Y. kristensenii, Y. frederiksenii* in *Y. intermedia*, ki za zdravje ljudi ne predstavljajo tveganja.

## Jersinioza pri živalih

V letih 2008 in 2009 se je izvajalo spremljanje prisotnosti bakterije *Y. enterocolitica,* v brisih mandljev prašičev. Primerjajoč rezultate analiz iz leta 2008 (19,3 % pozitivnih) in 2009 (19,8 % pozitivnih), ostaja odstotek pozitivnih vzorcev pri prašičih približno enak. V letih od 2010 do 2021 se prisotnosti povzročitelja v Sloveniji pri živalih ni ugotavljalo.

# **LISTERIOZA**

Povzročitelj: *Listeria monocytogenes*

Listerioza je zoonoza, ki jo povzroča kratka, paličasta, nesporogena bakterija iz rodu *Listeria*. Od teh je najpogostejši povzročitelj obolenja pri ljudeh in živalih vrsta *Listeria monocytogenes.* Bakterija je patogena za toplokrvne živali in ljudi. Opisali so jo že pri več kot 50 živalskih vrstah. Je ubikvitarna bakterija, zato je razširjena povsod v okolju. V zunanjem okolju jo najdemo v blatu, zemlji, na rastlinah (kontaminacija z zemljo ali gnojilom), pokvarjeni silirani krmi, površinskih vodah in odplakah. Rezervoar listerij so lahko tudi okužene ali kolonizirane domače in divje živali in ljudje. Najdemo jo v surovih živilih (surovo meso in zelenjava), lahko pa tudi v obdelanih živilih zaradi sekundarne kontaminacije. Za razliko od ostalih patogenih bakterij se razmnožuje tudi pri temperaturah hlajenja. Primeren pH za njeno razmnoževanje je med 5,0 in 9,6, vendar lahko preživi tudi pri nižjih vrednostih pH. Termična obdelava listerije uniči. Navadno se človek okuži z zaužitjem živil, namenjenih za neposredno uživanje. Prenos med ljudmi je redek (fetalne in neonatalne okužbe). Zaradi dolgotrajne inkubacije je vir okužbe zelo težko ugotoviti. Inkubacijska doba traja od 3 do 70 dni, najpogosteje 3 tedne.

Več o [listeriozi](https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/listerioza/) je objavljeno na spletni strani NIJZ (https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/listerioza/).

## Listerioza pri ljudeh

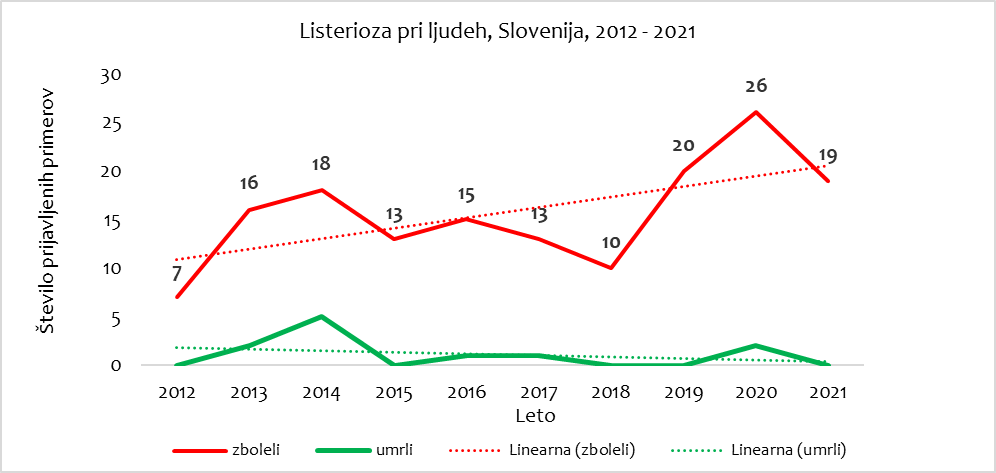
Listerioza je v Sloveniji redko prijavljena nalezljiva bolezen. Od leta 2005 do 2021 beležimo od 0 do 26 primerov letno; večinoma so prijavljene težke oblike bolezni (encefalitisi in sepse). Letna incidenca je bila v letu 2020 nad evropskim povprečjem. Izbruhov v zadnjih letih nismo zaznali.

Večinoma oboleli ne vedo, s katerim živilom so se okužili. Izbruhi, povezani z listerijo, pogosto niso povezani z določenim živilom. Lahko so posledica kontaminiranih površin proizvodnje linije, po kateri potuje več vrst živil. Zato ostaja sledenje listerij v vzorcih živil in humanih izolatov z metodo sekvenciranja celotnega genoma (WGS) pomembno.

Preglednica z grafom št. 17: Prijavljeni primeri listerioze pri ljudeh v obdobju 2000–2021

| Leto | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013\* | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Zboleli | 2 | 7 | 0 | 6 | 1 | 3 | 7 | 4 | 3 | 6 | 11 | 5 | 7 | 16\* | 18 | 13 | 15 | 13 | 10 | 20 | 26 | 19 |
| Umrli | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 5 | 0 | 0 | 2\* | 5 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 |

Zaznamek: \*prijavljeni primeri listerioze so potekali kot meningitisi in/ali sepse.



## ListeriJA v živilih

UVHVVR

V letu 2021 so se vzorčila živila živalskega in neživalskega izvora. Nabor vrst živil je razviden v Preglednici št. 18. Uradno vzorčenje in analize sta izvedla uradna laboratorija NVI in NLZOH. Vzorci živil so se analizirali s kvantitativno analizno metodo (kriterij: »100 cfu/g«, Uredba (ES) št. 2073/2005), ISO 11290-2:2017 ali NMKL 136:2010), ki je akreditirana glede na standardno metodo. Kadar je bila potrjena prisotnost listerije je uradni laboratorij opravil tudi analizo na aktivnost vode (aw) in pH. Uradno vzorčenje se je izvedlo v obratih prodaje na drobno; trgovinska in gostinska dejavnost. V letu 2021 se je vzorčilo 528 vzorcev živil. Pri živilih živalskega izvora (n = 228) se je prisotnost listerije v količini ˃ 100 cfu/g potrdila pri 2 vzorcih (1x mesni izdelki, namenjeni za neposredno uživanje, 1x bakalar). Vzorca sta bila ocenjena kot neskladna in ne varna za prehrano ljudi. Prisotnost listerije v količini ˂ 100 cfu/g se je potrdila pri 5 vzorcih (4x mesni izdelki, namenjeni za neposredno uživanje, 1x prekajena riba, namenjena za neposredno uživanje). Pri 1 vzorcu prekajene ribe, namenjene za neposredno uživanje in 1 vzorcu mesnega izdelka za neposredno uživanje, pri katerih se je prisotnost listerije ugotovila v količini ˂ 100 cfu/g je uradni laboratorij glede na izmerjene vrednosti aw in pH, ocenil, da bi lahko, zaradi rasti listerije do konca roka uporabnosti njena koncentracija presegla merilo varnosti 100 cfu/g. V teh primerih laboratorij ni imel podatka, da bi izvajalec dejavnosti za dotično živilo naredil študijo glede rasti omenjene bakterije, ki bi dokazovala nasprotno. Laboratorij je ti živili ocenil kot ne varni za prehrano ljudi. Pri živilih neživalskega izvora (n=300) se prisotnost listerije ni ugotovila pri nobenem analiziranem vzorcu. Vsi vzorci živil neživalskega izvora so se ocenili kot varni za prehrano ljudi.

ZIRS

V letu 2021 je bilo v okviru Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz za leto 2021 na prisotnost bakterije *Listeria monocytogenes* analiziranih 5 vzorcev otroške hrane, namenjene dojenčkom, v skladu z Uredbo (EU) št. 609/2013, za neposredno uživanje (Preglednica št. 16). Analizirani so bili v NLZOH z analizno metodo EN/ISO 11290-1:2017, v petih enotah (n = 5). V vzorcih se je skladno z določili Uredbe Komisije (ES) št. 2073/2005 določala prisotnost povzročitelja v 25 g (kriterij “neodkrito v 25 g”), ki pa ni bila potrjena v nobenem vzorcu, zato so bili vsi (100 %) ocenjeni kot varni.

Preglednica št.18: Rezultati preiskav vzorcev živil na prisotnost listerijev letu 2021[[13]](#footnote-13) (UVHVVR, ZIRS)

| Vrste živil | Št. enot/ vzorec | Št. vzorcev | Št. vzorcev - potrjena prisotnost v 25 g | Št. vzorcev – koncentracija 10–100 cfu/g | Št. vzorcev - presežena vrednost 100 cfu/g | Št. vzorcev ocenjenih kot ne varnih |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mesni izdelki, namenjeni za neposredno uživanje | 5 | 76 | / | 4 | 1 | 2 |
| Mesni pripravki, namenjeni za neposredno uživanje (biftek) | 5 | 14 | / | 0 | 0 | 0 |
| Sir iz mleka krav | 5 | 29 | / | 0 | 0 | 0 |
| Sir iz mleka ovc, koz | 5 | 22 | / | 0 | 0 | 0 |
| Sladoled (na mlečni osnovi) | 5 | 20 | / | 0 | 0 | 0 |
| Surovo mleko krav | 5 | 34 | / | 0 | 0 | 0 |
| Surovo mleko koz | 5 | 13 | / | 0 | 0 | 0 |
| Surovo mleko ovac | 5 | 7 | / | 0 | 0 | 0 |
| Bakalar | 5 | 8 | / | 0 | 0 | 0 |
| Prekajena riba, namenjena za neposredno uživanje | 5 | 20 | / | 1 | 0 | 1 |
| Kuhani raki | 5 | 5 | / | 0 | 1 | 1 |
| Kalčki in semena, ki kalijo | 5 | 9 | / | 0 | 0 | 0 |
| Vnaprej narezana zelenjava, namenjena za neposredno uživanje | 5 | 25 | / | 0 | 0 | 0 |
| Zelenjava, ki se jo lahko uživa tudi brez predhodne termične obdelave, vzorčena na tržnici | 5 | 20 | / | 0 | 0 | 0 |
| Predpakirana zamrznjena zelenjava | 5 | 23 | / | 0 | 0 | 0 |
| Vnaprej narezano sadje, namenjeno za neposredno uživanje | 5 | 32 | / | 0 | 0 | 0 |
| Zamrznjeno sadje | 5 | 25 | / | 0 | 0 | 0 |
| Nepasterizirani sadni in zelenjavni sokovi, namenjeni za neposredno uživanje | 5 | 20 | / | 0 |  | 0 |
| Kremne slaščice | 5 | 53 | / | 0 | 0 | 0 |
| Sendviči | 1[[14]](#footnote-14) | 20 | / | 0 | 0 | 0 |
| Delikatesna živila | 5 | 53 | / | 0 | 0 | 0 |
| Otroška hrana, namenjena dojenčkom, v skladu z Uredbo (EU) št. 609/2013, za neposredno uživanje | 5 | 5 | 0 | / | / | 0 |

**Spremljanje večletnih trendov kontaminacije živil z listerijo**[[15]](#footnote-15)

V obdobju 2007–2021 se je v sklopu Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz vzorčilo živila živalskega in neživalskega izvora (več kot 11.000). V primerjavi z živili neživalskega izvora se je prisotnost listerije v večjem deležu potrdila pri živilih živalskega izvora; največ pri proizvodih ribištva, namenjenih za neposredno uživanje, sledijo mesni izdelki, namenjeni za neposredno uživanje, mesni pripravki, namenjeni za neposredno uživanje (biftek). V manjšem deležu sledijo delikatesna živila in sendviči ter v zelo majhnem deležu kremne slaščice, surovo mleko, mlečni izdelki in zelenjava. V vzorcih kalčkov, namenjenih za neposredno uživanje, semenih, ki kalijo, živilih za neposredno uživanje namenjenih dojenčkom, živilih za neposredno uživanje za posebne zdravstvene namene in gobah se prisotnost listerije v vseh teh letih ni potrdila pri nobenem analiziranem vzorcu. Vzorčili so se tudi brisi proizvodnih površin in opreme (več kot 800 vzorcev). V obdobju 2007–2021 se je prisotnost listerije potrdila pri manj kot 1 % vseh analiziranih vzorcev brisov.

**Tipizacija izolatov bakterije *L. monocytogenes* s sekvenciranjem celotnih genomov (WGS)[[16]](#footnote-16)**

V okviru Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz v letih 2018 do 2020 se je izvedla tipizacija izolatov s sekvenciranjem celotnih genomov (WGS). Namen tega je, da se bo lahko primerjalo izolate iz živil s kliničnimi izolati iz ljudi, ugotavljalo njihovo genetsko povezavo in s tem ugotavljalo vir okužbe pri ljudeh. Analiziralo se je 28 izolatov bakterije *Listeria monocytogenes*. Analiza sorodnosti je pokazala obstoj dveh genetsko povezanih (klonalnih) izolatov *L. monocytogenes* iz bakalarja iz leta 2019, kar kaže na morebitno kontaminacijo opreme ali proizvodnih prostorov v proizvodnem obratu. Ostali izolati niso bili klonalni. Presenetljiva in alarmantna je prisotnost hipervirulentnega klona CC1 v živilih, namenjenih za neposredno uživanje, saj predstavlja povečano tveganje za potrošnika in je povezan z živčno obliko listerioze pri ljudeh in živalih. Pomembna ugotovitev je, da so klon ugotovili v živilih, ki niso povezana z mlekom, saj je klon CC1 značilno povezan z mlekom in mlečnimi izdelki.

Tudi v letu 2021 se je izvajalo analize WGS. Analiza sorodnosti je pokazala obstoj štirih genetsko povezanih (klonalnih) izolatov *L. monocytogenes,* ki so pripadali CC9. Ti izolati so bili pridobljeni iz tatarskega biftka ali mesnih izdelkov namenjenih za neposredno uživanje iz leta 2020, kar kaže na morebitno kontaminacijo izdelkov z govejim mesom iz istega vira. Ostali izolati niso bili genetsko povezani. Največ izolatov (7 od 16) je pripadalo klonu CC9; gre za hipovirulentni klon, ki je značilno povezan z živili, zlasti mesnimi izdelki, zato njegova visoka zastopanost ni presenetljiva (Maury in sod., 2016, 2019). Nekoliko bolj presenetljiva in alarmantna je prisotnost hipervirulentenga klona CC1 v vzorcih bakalarja, saj je povezan z živčno obliko listerioze pri ljudeh in živalih (Dreyer in sod., 2016; Maury in sod., 2016). Klon CC1 se je ugotovil tudi v surovem kravjem mleku, kar je v skladu s predhodno raziskavo, ki je pokazala značilno povezanost z mlekom in mlečnimi izdelki (Maury in sod., 2019).

## Listerioza pri živalih

Bolezen se najpogosteje pojavlja pri drobnici in govedu. Spremljanje bolezni se pri živalih izvaja na podlagi zbiranja podatkov o potrjenih primerih listerioze pri živalih, ki kažejo klinične znake listerioze ali v sklopu diferencialno diagnostičnih preiskav pri sumih na bolezni centralnega živčnega sistema. Ko se listerioza potrdi z diagnostičnim izvidom, mora veterinarska organizacija o tem obvestiti pristojni Območni urad UVHVVR. Če se pojavijo klinični znaki oziroma na podlagi ugotovitve prisotnosti listerioze pri drugih živalih na istem gospodarstvu mora veterinarska organizacija z laboratorijsko preiskavo sum ovreči ali potrditi v skladu s pravilnikom, ki ureja bolezni živali. Veterinarski ukrepi se izvedejo tudi v primeru obvestila zdravstvene službe o pojavu kliničnih znakov pri ljudeh. Na podlagi pridobljenih podatkov UVHVVR izvede epizootiološko preiskavo in odredi nadaljnje ukrepe na podlagi ugotovitev izvedene preiskave.

V letu 2021 je bilo zaradi suma na listeriozo pregledanih skupno 43 živali (govedo, drobnica in cervidi). Prisotnost bakterije *L. monocytogenes* je bila potrjena pri 19 živalih.

Preglednica št. 19: Število potrjenih primerov listerioze pri živalih v letu 2021

| Leto 2021 | Število pregledanih | Število pozitivnih |
| --- | --- | --- |
| Ovce | 17 | 10 (9x *L. monocytogenes*, 1x *L. innocua*) |
| Koze | 7 | 3 (2x *L. monocytogenes*, 1x *L. ivanovii*) |
| Govedo | 17 | 8 (7x *L. monocytogenes*, 1x *L. seeligeri*) |
| Cervidi | 2 | 1 (*L. monocytogenes*) |

**Spremljanje večletnih trendov za listerijo pri živalih v obdobju 2006–2021**

Večletni trend kaže na rahel porast listerioze pri drobnici kljub manjšemu številu potrjenih listerioz v letu 2020 in 2021 v primerjavi z letom 2019. Pri govedu ostaja trend potrjenih listerioz enak skozi vse obdobje. Podatki so bili pridobljeni v okviru pasivnega monitoringa (zbiranja podatkov o potrjenih primerih listerioze pri živalih, ki kažejo klinične znake listerioze ali v sklopu diferencialno diagnostičnih preiskav pri sumih na bolezni centralnega živčnega sistema).

# **VROČICA Q / MRZLICA Q**

Povzročitelj: *Coxiella burnetii*

Vročica Q (mrzlica Q) je po vsem svetu razširjena zoonoza. Povzročitelj bolezni je bakterija *Coxiella burnetii.* V primerjavi z drugimi rikecijami je zelo obstojna zunaj telesa in zelo odporna proti fizikalnim in kemičnim agensom. Med naravne gostitelje in prenašalce *C. burnetii* prištevamo okoli 125 vrst sesalcev in veliko vrst členonožcev, vključno s pršicami, klopi, ušmi, bolhami in muhami. Med domačimi živalmi so ovce, koze, govedo, konji, prašiči, mačke, psi in kunci glavni rezervoar povzročitelja. Povzročitelj se zaradi prikrite infekcije pogosto izloča v okolico. Okužene živali navadno ne kažejo znakov bolezni, ali pa so zelo blagi. Žival še dolgo po okužbi izloča bakterije v okolico. Zelo kužen je feces živali, v času kotenja pa posteljica. V prahu, slami, mleku, na živalskih kožah in zemlji lahko preživi več mesecev. Dokazana je povezava med seropozitivnimi ovcami, kozami in kravami ter izločanjem okuženega mleka. Izločanje je različno intenzivno in traja različno dolgo, dlje pri kravah kot pri ovcah. Pasterizacija mleka povzročitelja uniči. Zaužitje kontaminirane hrane lahko pri ljudeh povzroči serokonverzijo, ne pa klinične oblike bolezni, po do sedaj znanih podatkih (EFSA mnenje, 2010). Inkubacijska doba za obolenje pri ljudeh je od 9 do 40 dni.

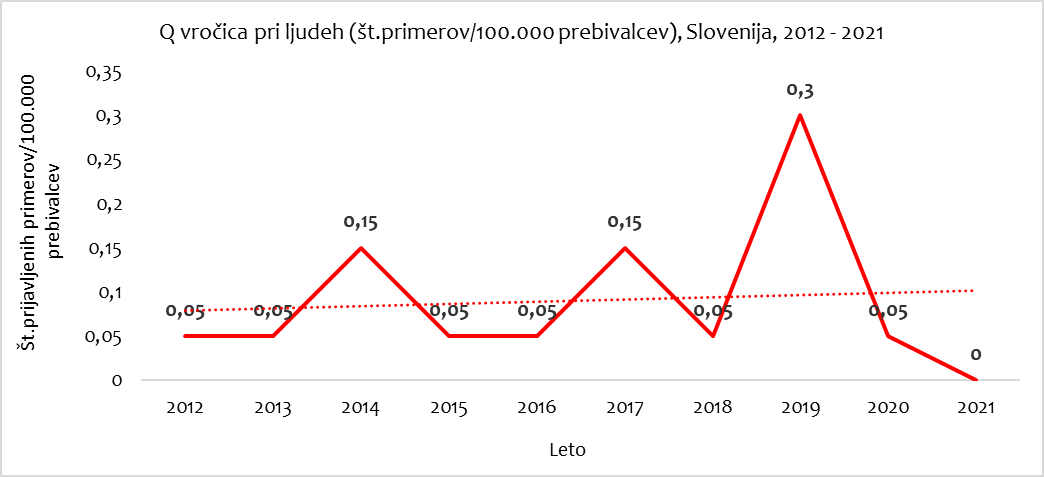
Več o [vročici Q](https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/vrocica-q/) je opisano na spletni strani NIJZ (https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/vrocica-q/).

## VROČICA Q pri ljudeh

Vročica Q je v Sloveniji redko prijavljena bolezen. V Sloveniji so vročico Q pri ljudeh prvič ugotovili leta 1949. Leta 1990 je bila na Primorskem ugotovljena enzootija vročice Q med ljudmi. V letu 2007 smo zabeležili izbruh vročice Q na učni kmetiji Vremščica. Zbolelo je 93 oseb. Med zbolelimi so bili dijaki srednje veterinarske šole, študenti Veterinarske in Biotehniške fakultete ter v manjši meri učitelji. Oboleli so na kmetiji opravljali prakso in so imeli stik s kužnimi ovcami (1). Zabeležen je bil tudi manjši izbruh, v katerem so zboleli trije družinski člani, ki so se najverjetneje okužili v stiku z ovcami na področju Velebita. V letu 2019 so se bolniki verjetno okužili na domači ali bližnji kmetiji, kjer gojijo ovce in koze. En primer je bil vnesen iz Bosne, za ostale primere podatka ni na voljo. Tudi v letu 2020 je bil primer vnesen iz Bosne. Leta 2021 primerov nismo zaznali.

Preglednica z grafom št.20: Prijavljeni primeri vročice Q pri ljudeh v obdobju 1999–2021

| Leto | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Št.prijavljenih primerov | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 3 | 93 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 6 | 1 | 0 |



Preglednica št. 21: Prijavljeni primeri vročice Q pri ljudeh po regijah v obdobju 1999–2021[[17]](#footnote-17)

| Leto | CE | NG | KP | KR | LJ | MB | MS | NM | RAVNE | skupaj | INC/100.000 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1999 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2002 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,05 |
| 2003 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2004 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2005 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0,15 |
| 2006 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0,15 |
| 2007 | 7 | 5 | 19 | 6 | 40 | 4 | 4 | 2 | 6 | 93 | 4,6 |
| 2008 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2009 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2010 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2011 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2012 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,05 |
| 2013 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,05 |
| 2014 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0,1 |
| 2015 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,05 |
| 2016 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,05 |
| 2017 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0,05 |
| 2018 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,15 |
| 2019 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0,3 |
| 2020 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,05 |
| 2021 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

## *Coxiella burnetii* v živilih

Slovenija ima od leta 2007 status države, uradno proste bruceloze, in od leta 2009 tudi status države proste tuberkuloze govedi. Zaradi odsotnosti povzročiteljev teh dveh pomembnih zoonoz pri govedu, se je po pridobitvi statusa države uradno proste tuberkuloze govedi pričelo v Sloveniji tržiti surovo mleko. V obdobju od prvih registriranih mlekomatov (avgust 2009) pa do aprila 2010 se je število izvajalcev dejavnosti poslovanja z mlekomati povišalo za 92 %, število mlekomatov pa za 119 %. V letih 2008 in 2009 se je izvedel aktivni monitoring pri živih živalih, v letih 2011 in 2012 se je vzorčilo in analiziralo surovo mleko na prisotnost bakterije *C. burnetii*, z namenom ugotoviti pojavnost omenjene bakterije v surovem mleku. Vzorci so se odvzeli na vseh mlekomatih. Prisotnost bakterije *C. burnetii* se je potrdila pri 32,3 % (41 pozitivnih) vzorcev, v letu 2011, oziroma pri 27,4 % (34 pozitivnih) vzorcev v letu 2012. V letih od 2013–2021 se analize na prisotnost bakterije *C. burnetii* v surovem mleku niso izvajale.

## MRZLICA Q pri živalih

V letu 2021 se aktivni monitoring pri živalih ni izvajal. Nobena žival ni bila testirana zaradi kliničnih znakov. Ugotavljanje prisotnosti protiteles na bakterijo *Coxiella burnetii* se je izvajalo zaradi zahtev trga (licenciranje, postopki pri določanju plemenjakov, sejem, izvoz, idr.).

Govedo: V skladu s Pravilnikom o izvajanju sistematičnega spremljanja stanja bolezni in cepljenj živali se je aktivno spremljanje mrzlice Q pri živalih izvajalo v letih 2008 in 2009, po večjem izbruhu mrzlice Q pri ljudeh (leto 2007), po programu VURS. Delež serološko pozitivnih živali na prisotnost bakterije *C. burnetii* v obdobju 2008–2009 je bil 4,9 % (4,8 % v letu 2008 in 5,1 % v letu 2009). V obdobju 2010–2021 se aktivni monitoring pri živalih ni izvajal. V letu 2021 se je v sklopu pasivnega monitoringa izvajalo selektivno vzorčenje. Testiranih je bilo 77 živali. Serološko pozitivni sta bili 2 živali.

Drobnica: Na prisotnost povzročitelja mrzlice Q se je v obdobju 2008–2009 serološko preiskalo krvne vzorce drobnice, po programu VURS. Delež serološko pozitivnih živali na prisotnost *C. burnetii* je bil 2,2 % (1,1 % leta 2008, oz. 3,3 % leta 2009). V obdobju 2010–2021 se aktivni monitoring pri živalih ni izvajal. V letu 2021 se ni vzorčilo živali.

# **BRUCELOZA**

Povzročitelj: *Brucella* spp.: *Brucella abortus*, *Brucella canis*, *Brucella melitensis*, *Brucella suis*

Bruceloza spada med klasične zoonoze. Je nalezljiva bolezen, ki jo povzročajo bakterije iz rodu *Brucella*. Povzročitelj se prenaša s kontaktom z bolno živaljo, za širjenje na ljudi pa je pomembnejši prenos z uživanjem surovega mleka in mlečnih izdelkov. Povzročitelj je zelo patogen za človeka in spada v skladu s CDC razvrstitvijo v B skupino bioterorističnih agensov. Poznanih je vsaj 6 vrst brucel, ki lahko povzročijo obolenje pri ljudeh: *Brucella melitensis* pri ovcah in kozah, *B. abortus* pri govedu, *B. suis* pri prašičih, *B. canis* pri psih ter *B. ceti* in *B. pinnipedialis* pri morskih sesalcih. *B. melitensis* povzroča eno najresnejših zoonoz na svetu. Bolezen je razširjena po vsem svetu, endemična je v Afriki, na Srednjem Vzhodu, v centralni in jugovzhodni Aziji in nekaterih predelih Sredozemlja. Bakterija *B. melitensis* se pojavlja predvsem pri ovcah in kozah v Sredozemlju. Pri ljudeh je poznana kot Malteška mrzlica. Bakterija *B. abortus* povzroča zvrgavanja pri govedu in bolezen pri ljudeh. Bakterija *B.* *suis* se v Evropi pojavlja redko, pri domačih rejnih prašičih, pogosto pa pri zajcih in še posebno pri divjih prašičih. Cepiva za ljudi zaenkrat ni na voljo. Pri živalih so brucele lokalizirane v reproduktivnih organih in lahko povzročijo neplodnost in abortuse, obenem pa se v velikih količinah izločajo v okolico z urinom, mlekom in placento. Ljudje se najpogosteje okužijo s kontaminirano hrano, kot je sveže mleko in mlečni izdelki iz toplotno neobdelanega mleka, ali ob neposrednem stiku z okuženimi živalmi in njihovimi izločki. Neposreden prenos s človeka na človeka je zelo redek, znani so posamezni primeri prenosa z dojenjem in s transfuzijo krvi. Inkubacijska doba za obolenje ljudi je najpogosteje od 5 do 60 dni.

Več o [brucelozi](https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/bruceloza/) je objavljeno na spletni strani NIJZ (https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/bruceloza/ ).

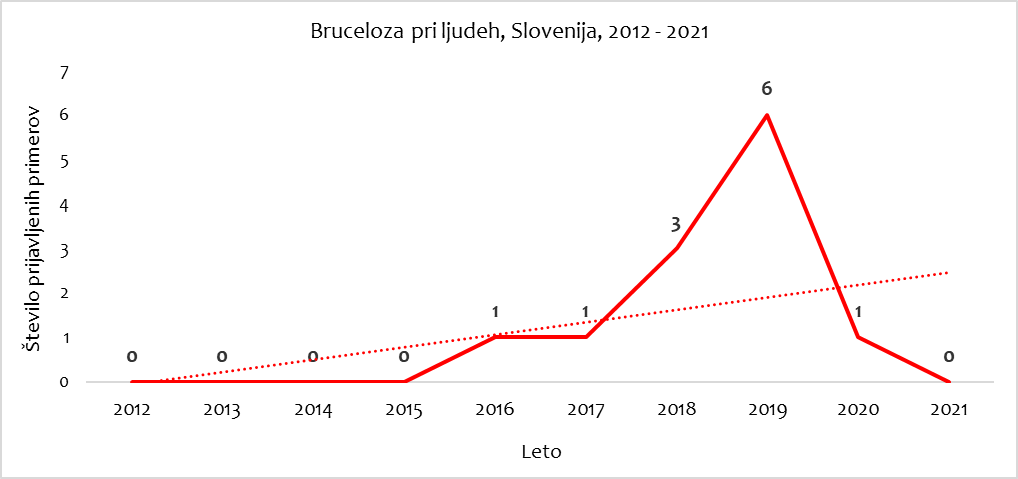
## Bruceloza pri ljudeh

Brucelozo smo pri ljudeh izkoreninili leta 1952. Od takrat dalje je redko prijavljena nalezljiva bolezen. Pri vseh prijavljenih primerih je bilo ugotovljeno, da so bili to t.i. »vneseni« primeri. Od leta 2012 do 2015 v Sloveniji ni bilo potrjenega primera bruceloze. V letu 2016 in 2017 sta se okužili osebi, ki sta v času inkubacije bivali v Bosni in imeli stik z drobnico. V letu 2018 smo obravnavali tri primere. Dve osebi sta se verjetno okužili zaradi stika z bolnimi ovcami, tretjase je okužila zaradi uživanja sirov v tujini. V letu 2019 smo zaznali 6 primerov. Osebe so se okužile z uživanjem sira iz tujine ter stika z ovcami v tujini.

Preglednica z grafom št. 22: Število prijav bruceloze pri ljudeh v obdobju 2000–2021

| Leto | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Št. prijav | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 6 | 1 | 0 |

Zaznamek: Prijave od leta 1990 do 1999: v letu 1990 2 prijavi, v letih 1992 in 1999 pa po ena prijava.



## BrucelE v živilih

Od leta 2005 ima Republika Slovenija priznan status države proste bruceloze pri drobnici (*B. melitensis*) in od leta 2007 status države, proste goveje bruceloze. Analiza živil na prisotnost brucel se ne izvaja.

## Bruceloza pri živalih

Na podlagi vsakoletne Odredbe o izvajanju sistematičnega spremljanja zdravstvenega stanja živali, programov izkoreninjenja bolezni živali ter cepljenj živali (Odredba) se nadzor nad boleznijo izvaja že vrsto let. Program se izvaja v okviru sistematičnega spremljanja stanja in obvladovanja bolezni v populacijah živali.

Bruceloza govedi

Republika Slovenija ima z Odločbo Komisije 2007/399/ES z dne 11. junija 2007 o spremembi Odločbe 93/52/ES v zvezi z razglasitvijo Romunije kot uradno proste bruceloze (*B. melitensis*) in Odločbe 2003/467/ES v zvezi z razglasitvijo Slovenije kot uradno proste goveje bruceloze, priznan status države, uradno proste bruceloze govedi. Za ugotavljanje prisotnosti povzročiteljev bruceloze (*B. abortus, B. melitensis* in *B. suis*) in vzdrževanje statusa države, uradno proste bruceloze, je bilo treba v letu 2021 preiskati hlevske vzorce mleka krav. Program vzorčenja je pripravila UVHVVR. Vzorce so odvzeli veterinarji veterinarskih organizacij, ki opravljajo javno veterinarsko službo na podlagi koncesije. Preiskave je opravil laboratorij NVI. V letu 2021 je bil vzorec mleka odvzet na 6.468 gospodarstvih. Prijavljenih je bilo 1.300 abortusov (ne glede na vzrok) in serološko preiskanih 889 živali, na tistih gospodarstvih kjer skupni mlečni vzorec ni bil negativen (55 gospodarstev). Bakterija *B. abortus, B. melitensis* ali *B. suis* ni bila ugotovljena. Vseh 28.292 čred je v letu 2021 ohranilo status črede uradno proste bruceloze. Bolezen pri govedu ni bila ugotovljena že od leta 1961.

Bruceloza ovac in koz

Republika Slovenija ima z Odločbo Komisije št. 2005/179/ES z dne 4. marca 2005 o spremembi Odločbe 93/52/EGS in Odločbe 2003/467/ES v zvezi z razglasitvijo Slovenije kot države, proste bruceloze (*B. melitensis*) in enzootske goveje levkoze ter Slovaške kot države, proste tuberkuloze pri govedu in bruceloze pri govedu, priznan status države uradno proste bruceloze (*B. melitensis*). Za vzdrževanje statusa države, uradno proste bruceloze drobnice, je bilo treba v letu 2020, na prisotnost povzročitelja *Brucella melitensis* serološko preiskati vzorce krvi petih odstotkov drobnice, starejše od šestih mesecev. Program vzorčenja je pripravila UVHVVR. Vzorce so odvzeli veterinarji veterinarskih organizacij, ki opravljajo javno veterinarsko službo na podlagi koncesije, preiskave je opravil NVI. V letu 2021 je bilo v 153 čredah preiskanih 3.492 živali. Prijavljenih je bilo 33 abortusov. Vseh 7.994 čred je v letu 2021 ohranilo status črede uradno proste bruceloze. Ugotovljen ni bil noben pozitivni primer. Bolezen je bila izkoreninjena leta 1951 in od takrat v Sloveniji ni bila več ugotovljena.

# **TUBERKULOZA GOVEDA**

# **(povzročena z bakterijo *Mycobacterium bovis*)**

Povzročitelj*: Mycobacterium bovis* subsp. *bovis, Mycobacterium bovis* subsp. *caprae*

Tuberkuloza spada med klasične zoonoze. Je resno obolenje ljudi in živali, ki jo povzroča bakterija *Mycobacterium tuberculosis*. Gre za paličasto, negibljivo bakterijo. Poleg omenjene vrste poznamo tudi *M. bovis* in *M. caprae*, ki sta povzročitelja tuberkuloze pri živalih, v 1 % pa tudi tuberkuloze pri ljudeh. *M. bovis* povzroča visoko nalezljivo obolenje, ki se hitro širi med živalmi. Za okužbo z bakterijo *M. bovis* je dovzeten velik spekter sesalcev, vključno s človekom. Pri ljudeh bakterija *M. bovis* povzroči obolenje, katerega znake se ne da ločiti od okužbe z bakterijo *M. tuberculosis*, ki je primarni povzročitelj tuberkuloze pri ljudeh. Tudi *M. capre* povzroča tuberkulozo pri živalih in do neke meje tudi pri ljudeh. Pojav goveje tuberkuloze pri človeku je odvisen od prisotnosti bakterije *M. bovis* pri govedu in količine surovega ali termično nezadostno obdelanega mleka, ki ga uživajo ljudje. Glede na stanje v populaciji živali je možnost prenosa bolezni iz živali na ljudi v Sloveniji izredno majhna. Za bakterijo *M. tuberculosis* predstavljajo edini rezervoar ljudje, za bakteriji *M. bovis* in *M. caprae* pa živali (vsi sesalci), zlasti govedo, ovce ter občasno koze in divji prežvekovalci (srnjad), lahko pa tudi ljudje. Številne divje živali predstavljajo nevarnost za okužbo govedi z *M. bovis*. Prenos bolezni je možen z uživanjem kontaminirane hrane, zlasti surovega, nepasteriziranega mleka ali mlečnih izdelkov iz surovega mleka. Učinkovita pasterizacija uniči *M.bovis*, zato je okužba s termično obdelanimi izdelki zelo redka, razen, če termična obdelava ni bila zadostna. Lahko pa pride do okužbe tudi z neposrednim kontaktom obolele živali. Inkubacijska doba lahko traja od nekaj mesecev do nekaj let. Poleg omenjenih mikobakterij ne smemo zanemariti tudi drugih vrst mikobakterij, ki lahko povzročijo okužbe pri ljudeh, kot na primer *Mycobacterium marinum*. Gre za mikobakteriozo pri ribah. Človek se okuži z neustrezno higieno pri rokovanju z ribami (zlasti akvarijskimi ribami in akvarijsko vodo).

## Tuberkuloza pri ljudeh

V Sloveniji je bila od leta 2008 dalje pri vseh bolnikih s potrjeno boleznijo izolirana bakterija *M. tuberculosis*. Okužba z bakterijo *M. bovis* ni bila potrjena že od leta 2007.

Vse od leta 2009 je incidenčna stopnja tuberkuloze pod 10, kar nas po kriterijih SZO uvršča med države z nizko incidenco tuberkuloze. Zaradi nizke incidenčne stopnje obolevanja je od 2005 proti tuberkulozi obvezno le selektivno cepljenje novorojenčkov iz družin, ki so se v zadnjih petih letih pred rojstvom novorojenčka priselile iz držav z visoko incidenco tuberkuloze in priporočeno za novorojenčke, kateri bodo v prvih letih življenja živeli ali pogosto potovali v območja z višjo incidenco TB.

## Tuberkuloza pri živalih

Nadzor nad boleznijo se pri živalih izvaja že vrsto let. Republika Slovenija ima z Odločbo Komisije 2009/324/ES o spremembi Odločbe 2003/467/ES o priznanju nekaterih upravnih regij v Italiji kot uradno prostih tuberkuloze govedi, goveje bruceloze in enzootske goveje levkoze, nekaterih upravnih regij na Poljskem kot uradno prostih enzootske goveje levkoze ter Poljske in Slovenije kot uradno prostih tuberkuloze goved, priznan status države, uradno proste tuberkuloze govedi od leta 2009.

Za vzdrževanje statusa se v skladu s programom izvaja tuberkulinizacija čred govedi. Na podlagi Odredbe je bilo v letu 2020 za ugotavljanje prisotnosti povzročiteljev tuberkuloze (bakterij iz kompleksa *Mycobacterium tuberculosis* – vrste *M. bovis, M. caprae* in *M. tuberculosis*) in vzdrževanje statusa države, uradno proste tuberkuloze, z intradermalnim tuberkulinskim testom preiskati ženske živali, starejše od 24 mesecev, in moške živali, starejše od 30 mesecev, ki se uporabljajo za pleme. Program je pripravila UVHVVR. Intradermalno tuberkulinizacijo so opravile veterinarske organizacije, ki opravljajo javno veterinarsko službo na podlagi koncesije.

V letu 2021 je bilo tuberkuliniziranih 95.528 živali na 10.787 gospodarstvih. Vseh 28.292 čred je v letu 2021 ohranilo status črede uradno proste tuberkuloze.

Obenem se je izvajal tudi uradni nadzor pri živalih v klavnicah. Kadar živali reagirajo pozitivno ali neopredeljivo na tuberkulin ali kadar obstajajo drugi razlogi za sum na okužbo, se zakoljejo ločeno od drugih živali, pri čemer se sprejmejo previdnostni ukrepi za preprečitev tveganja okužbe drugih trupov, klavne linije in osebja, prisotnega v klavnici. Vse meso živali, pri katerih bi bile pri pregledu *post mort*em odkrite lokalizirane lezije v več organih ali več predelih trupa, podobne tuberkuloznim lezijam, se razglasi za neprimerno za prehrano ljudi. Če je bila tuberkulozna lezija ugotovljena v limfnih vozlih le enega organa ali dela trupa, se za neprimerne za prehrano ljudi razglasijo le prizadeti organ ali del trupa in z njim povezani limfni vozli. Če uradni veterinar pri *post mortem* pregledu ugotovi znake pljučnice pri govedu, starejšem od 30 mesecev, se vzorce spremenjenih pljuč in pripadajočih bezgavk pošlje na bakteriološko preiskavo za izključitev okužbe z bakterijami iz kompleksa *Mycobacterium tuberculosis*.

V letu 2021 je bilo v preiskavo na NVI poslanih 48 vzorcev. Vsi vzorci opravljenih bakterioloških preiskav so bili negativni.

# **STEKLINA**

Povzročitelj: Virus stekline, rod *Lyssavirus*, družina *Rhabdoviridae*

Steklina je ena najstarejših poznanih zoonoz. Je virusna bolezen osrednjega živčevja. Obolenje povzročajo *Lyssa* virusi iz družine *Rhabdoviridae* in lahko prizadene vse sesalce, vključno z ljudmi. Bolezen se prenaša preko okužene sline – z ugrizi, opraskaninami okuženih živali, pa tudi preko poškodovane kože in sluznic. Virus ne more vstopiti v telo preko nepoškodovane kože. Okužba človeka je skoraj vedno posledica ugriza živali, poleg tega pa so bili opisani še naslednji možni načini prenosa: z nezadostno inaktiviranim cepivom, preko poškodovane kože, z aerosolom, nastalim v laboratoriju ali netopirji. Večina okužb je povzročenih s klasičnim virusom stekline (RABV, genotip 1). Pri netopirjih so v Evropi ugotovili 4 različne vrste virusa: BBLV (Bokeloh Bat Lyssavirus), WCB (West Caucasian Bat virus), EBLV-1 ( European Bat Lyssavirus) in EBLV-2. Redko so netopirji lahko tudi prenašalci stekline. Razen posameznih držav, ki nimajo stekline, se bolezen pojavlja po celem svetu. Razlikujemo dve vrsti kužnih krogov pri steklini – silvatični in urbani. Rezervoar silvatične stekline predstavljajo ena ali več vrst mesojedih divjih živali. V Evropi predstavlja glavni rezervoar stekline rdeča lisica (*Vulpes vulpes*), v nekaterih predelih Azije pa je glavni rezervoar rakunski pes (*Nyctereutes procyonoides*). Prav tako pa so lahko rezervoar stekline tudi netopirji (*Chiroptera*). V našem okolju so rezervoar zlasti lisice, pogosto pa tudi srnjad, kune, jazbeci, divji prašiči,... Urbana steklina se zadržuje v populacijah potepuških psov, ki bolezen širijo z ugrizi, okužijo pa se lahko tudi druge živali: govedo, konji, ovce, zajci, svinje, zelo redko perutnina. Do okužbe večinoma pride zaradi ugriza okužene ali stekle živali, preko opraskanine ali zaradi kontakta sluznic (nos, oči in usta) s prenašalcem. Inkubacijska doba je zelo različna, večinoma traja 2–3 mesece (2 tedna do 6 let glede na poročila). Odvisna je od mesta ugriza oziroma vstopa virusa v organizem, količine virusa in tipa virusa. Steklina ni ozdravljiva. Bolezen se praviloma konča s smrtjo.

Več o [steklini](https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/steklina/) si lahko preberete na spletni strani NIJZ ( https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/steklina/ ) in spletni strani [UVHVVR](https://www.gov.si/teme/steklina/) ( https://www.gov.si/teme/steklina/ ).

## Steklina pri ljudeh

V Sloveniji je med letoma 1946 in 1950 zaradi stekline umrlo 14 oseb. Zadnji primer stekline pri človeku je bil zabeležen leta 1950. V letu 2016 se je Slovenija proglasila kot država prosta stekline. Kljub temu se situacijo pri ljudeh in (živalih) budno spremlja. Do okužbe ljudi bi predvsem lahko prišlo na potovanjih v endemične predele sveta. Osebe, ki so pri delu izpostavljene okužbi, se preventivno cepi.

## Steklina pri živalih

Z uvedbo obveznega cepljenja psov proti steklini leta 1947 in zaradi strogih veterinarskih ukrepov (karantena, nadzor potepuških psov, obvezno cepljenje psov) je bila urbana oblika stekline, ki jo prenašajo psi, izkoreninjena v 50-ih letih prejšnjega stoletja (zadnji primer pri živali 1954). Po izkoreninjenju urbane oblike se je v Sloveniji leta 1973 prvič pojavila silvatična oblika stekline, ko je bila v Prekmurju ugotovljena prva stekla lisica. V letu 1979 se je steklina pojavila na severu Slovenije, od koder se je razširila čez celotno ozemlje države. V obdobju od leta 1988 do jeseni 2019, se je v Sloveniji vsako leto izvajalo peroralno cepljenje lisic proti steklini, ki predstavlja edino učinkovito metodo zatiranja stekline pri divjih živalih. Cepljenje se je izvajalo dvakrat letno – spomladanska akcija (maj, junij) in jesenska akcija (oktober in november). V obeh akcijah se je na območju celotne Slovenije položilo cca. 920.000 vab. Zadnji primer silvatične stekline je bil ugotovljen januarja 2013 pri lisici.

V letu 2016 se je Slovenija, v skladu s standardi OIE, proglasila kot država prosta stekline. Septembra 2016 je bila v OIE Bulletin št. 2/2016, objavljana deklaracija o Sloveniji, kot državi prosti stekline. Za ohranitev doseženega cilja je potrebno nadaljnje izvajanje odobrenega večletnega programa izkoreninjenja stekline pri divjih živalih (cilj EU - eradikacija stekline pri divjih živalih v Evropi do leta 2020) ter nadaljnje izvajanje obveznega cepljenja psov proti steklini (cilj OIE/WHO/FAO – izkoreninjenje stekline pri ljudeh do leta 2030).

Preventivni ukrepi in ukrepi, ki se izvajajo ob sumu in potrditvi bolezni živali ter sistemi spremljanja pri divjih živalih, so določeni s pravilnikom, ki ureja ukrepe za ugotavljanje, preprečevanje širjenja in zatiranje stekline in z letno odredbo. Pri divjih živalih (lisice) se steklina spremlja v skladu s programom, ki ga pripravi UVHVVR in je sofinanciran s strani EU.

Obvezno je označevanje in registracija psov, ki se morata opraviti najpozneje ob prvem cepljenju živali. Imetniki psov morajo zagotoviti, da so psi prvič cepljeni proti steklini v starosti od 12 do 16 tednov. Drugo in tretje cepljenje mora biti opravljeno v razmakih do 12 mesecev od predhodnega cepljenja, vendar dve zaporedni cepljenji ne smeta biti opravljeni v istem koledarskem letu. Vsa nadaljnja cepljenja se opravijo v skladu z navodili proizvajalca. Natančneje je režim cepljenja določen s pravilnikom, ki ureja ureja ukrepe za ugotavljanje, preprečevanje širjenja in zatiranje stekline.

V letu 2021 je bilo v Sloveniji na prisotnost stekline preiskanih 1322 živali. Potrjen ni bil noben primer stekline.

Preglednica št. 23: Živalske vrste, ki so bile v letu 2021 preiskane na steklino

| Vrsta živali | Število preiskanih živali | Pozitivni na virus stekline | Pozitivni na EBLV-1 |
| --- | --- | --- | --- |
| Govedo | 17 | 0 | 0 |
| Jelen | 2 | 0 | 0 |
| Šakali | 11 | 0 | 0 |
| Lisice | 1225 | 0 | 0 |
| Dihurji | 1 | 0 | 0 |
| Damjaki | 4 | 0 | 0 |
| Ovce | 13 | 0 | 0 |
| Koze | 5 | 0 | 0 |
| Risi | 2 | 0 | 0 |
| Podlasice | 2 | 0 | 0 |
| Jazbeci | 8 | 0 | 0 |
| Mačke | 14 | 0 | 0 |
| Psi | 16 | 0 | 0 |
| Volkovi | 1 | 0 | 0 |
| Srne | 1 | 0 | 0 |
| Skupaj | 1322 | 0 | 0 |

**Spremljanje večletnih trendov stekline pri živalih, v obdobju 2005–2021**

Zadnji primer urbane stekline je bil leta 1954. Pri silvatični steklini je bilo leta 1995 pozitivnih 1.089 živali. Leta 2013 je bil potrjen en primer stekline pri lisici (RABV). V letu 2016 je Slovenija v skladu z določili OIE pridobila status države proste stekline in ta status še vedno vzdržuje, saj v obdobju 2017 do 2021 ni bilo nobenega pozitivnega primera stekline.

# **TRIHINELOZA**

Povzročitelj: *Trichinella* spp.

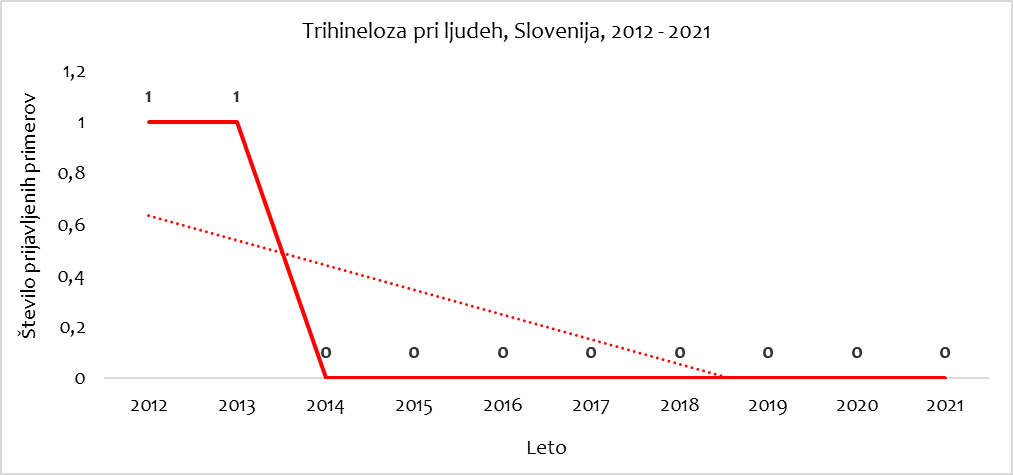
Trihineloza (tudi trihinoza ali trihiniaza) je zoonoza, ki jo povzroča glista *Trichinella* spp*.,* lasnica. Razširjena je po vsem svetu. V Sloveniji je glede na ugotovitve pri živalih možnost prenosa na ljudi minimalna. Večinoma so primeri vneseni iz drugih držav. Obstaja več vrst trihinel, ki imajo različne epidemiološke in geografske porazdelitve. Pojavlja se po vsem svetu kot zoonoza sesalcev, neodvisna od klimatskih pogojev. Poznanih je 9 vrst in 3 genotipi trihinel: *Trichinella spiralis, T. nativa, T. britovi, T. murelli, T. nelsoni, T. pseudospiralis, T. papuae, T. zimbabwensis, T. patagoniensis, Trichinella T6, Trichinella T8* in *Trichinella T9*. V Evropi je največ okužb povzročenih z vrstama *T. spiralis* in *T. britovi*. Nekaj pa je bilo tudi potrjenih okužb z *T. pseudospiralis* in *T.nativa*. Rezervoar bolezni predstavljajo domače živali: domači prašič in kopitarji, ter divje živali: divji prašič, medved, jazbec in druga gojena ter prostoživeča divjad, ki je dovzetna za okužbo s trihinelami. Do okužbe pride z zaužitjem svežega ali premalo kuhanega mesa oziroma z izdelki iz mesa, ki vsebuje inkapsulirano ličinko trihinele. Ob delovanju prebavnih encimov v želodcu, se ličinke sprostijo iz kapsul in vstopijo v tanko črevo, kjer dozorijo in živijo. Po parjenju samica odloži do 1500 ličink. Nezrele ličinke potujejo po krvnem obtoku do skeletnih mišic, kjer oblikujejo ciste, ki preživijo tam tudi več let. Najraje se naselijo v mišice bogate s kisikom, kot so trebušna prepona, mišice vratu, čeljusti, ramena in zgornjega dela roke. Klinična slika se razvija v roku 8 do 15 dni, po zaužitju invadiranega mesa oziroma izdelkov invadiranega mesa. Najpomembnejši preventivni ukrep je pregled mesa po zakolu, na prisotnost inkapsuliranih ličink trihinele. Ni podatkov o točnem številu ličink potrebnih za klinično infestacijo organizma. Po nekaterih podatkih naj bi bilo potrebno več kot 70 ličink. Zakonodaja EU določa, da je meso živali, okuženih s trihinelo, neustrezno za prehrano ljudi. Več na temo [trihineloze](https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/trihineloza/) si lahko preberete na spletni strani NIJZ (https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/trihineloza/ ).

## Trihineloza pri ljudeh

Trihineloza je v Sloveniji med zelo redko prijavljenimi nalezljivimi boleznimi. Od leta 1990 do leta 2013 je bilo letno zabeleženih od 0 do 7 primerov trihineloze pri ljudeh. Od leta 2014 do 2021 ni bilo prijav. Večina primerov, ki se je pojavila v zadnjih letih, je bila posledica zaužitja mesa iz drugih držav.

Preglednica z grafom št. 24: Število prijavljenih primerov trihineloze pri ljudeh v obdobju 2000–2021

| Leto | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Št. prijav | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



## Trihineloza pri živalih

V skladu z Izvedbeno Uredbo (EU) 2015/1375 in Izvedbeno Uredbo (EU) 2019/627 se razvojna oblika povzročitelja ugotavlja v okviru obveznega *post mortem* pregleda živali po zakolu (domači prašiči in kopitarji) ter obveznega *post mortem* pregleda uplenjene divjadi (divji prašič, medved, jazbec, gojena ter prostoživeča divjad, ki je dovzetna za okužbo s trihinelami). Določena pravila glede preiskav na trihinelo so dodatno opredeljena tudi v Pravilniku o določitvi majhnih količin živil, pogojih za njihovo pridelavo ter o določitvi nekaterih odstopanj za obrate na področju živil živalskega izvora (Uradni list RS, št. 96/14).

V letu 2021 je bilo v Sloveniji skupno pregledanih 246.001 domačih in divjih živali [[18]](#footnote-18), ki so dovzetne za okužbo s trihinelo. Prisotnost trihinele se ni potrdila pri nobenem analiziranem vzorcu.

Preglednica št. 25: Št. pregledanih trupov živali in št. trupov živali, pozitivnih na trihinelo v letu 2021

| *Trichinella* spp. | Prašiči | Divji prašiči | Kopitarji | Medvedi |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Število *post mortem* pregledov | 242.584 | 2.274 | 1.057 | 86 |
| Število vzorcev s potrjeno prisotnostjo trihinele | 0 | 0 | 0 | 0 |

**Večletni trendi spremljanja pojavnosti trihinele dovzetnih vrst živali, v obodbju 2005 - 2021**

Prisotnost trihinele je bila najpogosteje ugotovljena pri divjih prašičih. Sledi medved. Zadnji primer trihineloze pri domačih prašičih, je bil ugotovljen na klavnici leta 1989, ki pa ni izviral iz Republike Slovenije. V zadnjih letih se je prisotnost trihinele potrdila le pri divjih prašičih, kateri v večini primerov niso izvirali iz Slovenije.

Graf št. 14: Število pozitivnih vzorcev na trihinelo, po posameznih živalskih vrstah, v obdobju 2005–2021

Zaznamek: Pregled pri lisicah se je izvajal skladno z Odredbo o izvajanju sistematičnega spremljanja zdravstvenega stanja živali, programov izkoreninjenja bolezni živali ter cepljenj živali, v obdobju 2007–2011, 2021

# **EHINOKOKOZA**

Povzročitelj: *Echinococcus granulosus, Echinococcus multilocularis*

Ehinokokoza je parazitarna zoonoza, ki jo povzroča trakulja iz rodu *Echinococcus*. V Evropi sta pomembni vrsti *E. multilocularis*, ki povzroča alveolarno ehinokokozo in je razširjena predvsem na severni polobli (centralna in vzhodna Evropa, države nekdanje Sovjetske zveze, Turčija, Japonska, ZDA in Kanada) ter *E. granulosus*, povzročitelj cistične hidatidne ehinokokoze, razširjen po vsem svetu, predvsem pa v Sredozemlju in državah Balkana.

*E. multilocularis* je povzročitelj visoko patogene alveolarne ehinokokoze pri ljudeh. Čeprav gre za redko obolenje pri ljudeh, je alveolarna ehinokokoza kronično obolenje z infiltrativno rastjo in se v primeru opustitve zdravljenja lahko konča tudi s smrtjo. *E. multilocularis* ali lisičja trakulja je 2 do 3 mm dolga trakulja, razdeljena na pet segmentov, ki živi predvsem v tankem črevesju lisic. Na 1 do 2 tedna se zadnji segment vsake trakulje odcepi in izloči s fecesem v okolje. V vsakem segmentu je do 500 jajčec. Če kontaminirano hrano zaužije primeren gostitelj, torej glodavec (vmesni gostitelj), se v njegovih prebavilih iz jajčec sprostijo ličinke, ki se naselijo v notranje organe, predvsem v jetra. V jetrih oblikujejo alveolarne ciste, ki se širijo po jetrnem tkivu. V vsaki cisti se razvije večje število majhnih glavic trakulje. Ko končni gostitelji, to so lisice in rakuni (redko psi), zaužijejo okuženega glodavca ali voluharja, se v njihovih prebavilih ciste sprostijo, iz glavic pa se razvijejo odrasle trakulje. Človek se okuži z uživanjem kontaminirane zelenjave ali gozdnih sadežev, oziroma neposrednim dotikom živali, ki ima trakuljo (jajčeca na dlaki živali).

*E. granulosus* ali pasja trakulja je dolga od 3 do 6 mm in živi v tankem črevesju psa, redkeje tudi pri drugih kanidih, kot npr. volk. Na 1 do 2 tedna se zadnji segment trakulje, ki vsebuje do 1500 jajčec, odcepi in s fecesem izloči v okolje. Med pašo ga zaužije primeren vmesni gostitelj (ovce, koze, prašiči, govedo, divjad). Iz jajčec se v prebavilih sprostijo ličinke, te penetrirajo skozi sluznico v krvne žile in preko obtoka naselijo druge organe, npr. jetra, pljuča, srce, vranico. V teh organih se oblikujejo t.i. hidatidne ciste (mehurnjaki), v katerih se oblikuje na tisoče glav trakulj. Ko končni gostitelj (pes) zaužije tak organ, se glavice v črevesju razvijejo v odrasle trakulje. Z jajčeci se lahko okužijo tudi ljudje; bodisi z neposrednim ali posrednim stikom s psom, ki ima trakuljo (jajčeca na dlaki živali, onesnažena hrana ali voda) bodisi z jajčeci pasje trakulje. (S fertilnim mehurnjakom se invadira pes.) Tudi pri človeku se iz jajčec v prebavilih sprostijo ličinke in skozi sluznico prebavil migrirajo do drugih organov, zlasti v jetra oziroma pljuča, kjer se nato razvijejo mehurnjaki (ciste), ki lahko mirujejo več let, lahko pa pride do poškodbe ciste in rupture. Klinični znaki bolezni so odvisni od lokacije mehurnjaka in so podobni kot rast počasi rastočih tumorjev. Cistična ehinokokoza je najpogostejša oblika ehinokokoze pri ljudeh. Alveolarna ehinokokoza se razvije v 5 do 15 letih, cistična pa v nekaj mesecih ali letih.

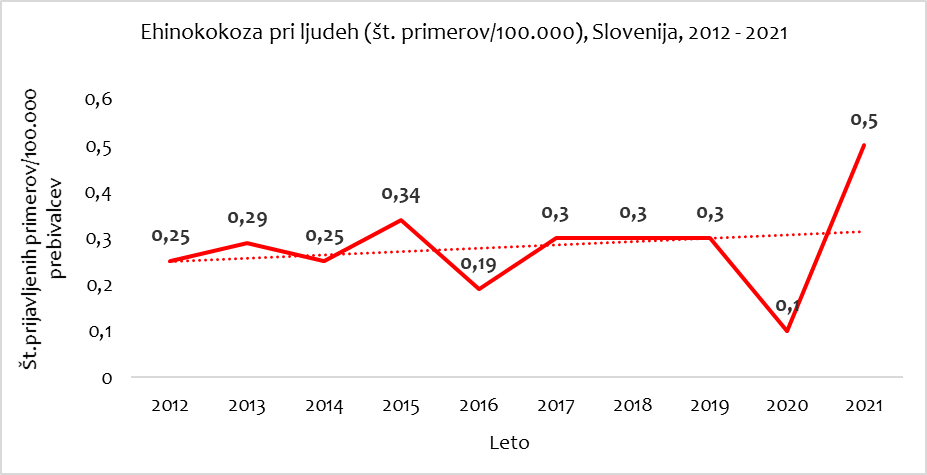
Več o [ehinokokoz](https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/ehinokokoza/)i je objavljeno na spletni strani NIJZ (https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/ehinokokoza/ ).

## Ehinokokoza pri ljudeh

Prijav ehinokokoze je v Sloveniji malo. Verjetno je dejansko število okuženih višje, vendar niso ugotovljeni oziroma prijavljeni.

Preglednica z grafom št. 26: Število prijavljenih primerov in incidenca ehinokokoze pri ljudeh v obdobju 2005–2021

| Leto | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Št. obolelih /100.000 prebivalcev | 0,4 | 0,15 | 0,05 | 0,35 | 0,44 | 0,39 | 0,39 | 0,29 | 0,29 | 0,25 | 0,34 | 0,15 | 0,34 | 0,29 | 0,29 | 0,14 | 0,52 |
| Skupaj | 8 | 3 | 1 | 7 | 9 | 8 | 8 | 6 | 6 | 5 | 7 | 4 | 7 | 6 | 6 | 3 | 11 |



## Ehinokokoza pri živalih

Razvojna oblika povzročitelja se spremlja v okviru obveznega *post mortem* pregleda živali po zakolu oziroma pri uplenitvi divjadi (Izvedbena uredba (EU) št. 2019/627). Spremlja se pri prašičih, drobnici, govedu, konjih in divjadi. Na ehinokokozo se posumi na podlagi ugotovitve mehurnjakov na jetrih, pljučih in nekaterih drugih organih zaklanih ali poginulih prašičev, drobnice, govedi, kopitarjev in nekaterih vrst divjadi. Mehurnjaki, ki so razvojne oblike (larvalna stopnja) male pasje trakulje, lahko zrastejo do velikosti jabolka ali celo do velikosti otroške glave. Za preprečitev širjenja bolezni je zelo pomembno mehurnjake neškodljivo uničiti in tako prekiniti razvojno pot parazita med vmesnim gostiteljem in psom. V Sloveniji je postopek obvezne profilakse pri psih predpisan ob cepljenju proti steklini, dodatno pa je psa priporočljivo tretirati tudi v času med posameznimi vakcinacijami. Organi, na katerih se ugotovi prisotnost mehurnjaka, so neustrezni za prehrano ljudi.

V sklopu *post mortem* pregledov je bilo v letu 2021 skupaj pregledanih 379.634[[19]](#footnote-19) domačih živali, namenjenih za proizvodnjo hrane, ki so dovzetne za okužbo. Ehinokokoza se ni potrdila pri nobeni živali.

Preglednica št. 27: Število opravljenih pregledov rejnih živali na ehinokokozo, leto 2021

| Leto 2021 | Št. pregledanih živali | Št. pozitivnih |
| --- | --- | --- |
| Govedo | 123.961 | 0 |
| Prašiči | 242.584 | 0 |
| Ovce | 10.860 | 0 |
| Koze | 1.172 | 0 |
| Kopitarji | 1.057 | 0 |

**Spremljanje večletnih trendov pojavnosti ehinokokoze pri živalih**

Spremljanje večletnih trendov (2006–2021) je pokazalo, da se je pojavnost ehinokokoze pri prašičih in govedu v zadnjih letih 6 letih zmanjšala. Pri drobnici in kopitarjih v vseh teh letih spremljanja ni bilo potrjenega nobenega pozitivnega primera.

Graf št. 15: Delež potrjenih primerov ehinokokoze po vrstah živali v obdobju 2006–2021

Zaznamek: V preglednici se je v poročilu upoštevalo tudi oba pozitivna primera ehinokokoze, ki sta bila potrjena v Italiji, v letu 2016 in 2017. Obveščeni smo bili s strani Italijanske pristojne oblasti.

# **CISTICERKOZA**

Povzročitelj: *Taenia saginata, Taenia solium*

Teniaza (angl. *taeniasis*) je zajedavska bolezen, ki jo povzročajo trakulje iz rodu *Taenia*. Za človeka sta iz tega rodu pomembni dve vrsti (*Taenia saginata* in *Taenia solium*). V obeh primerih živijo ličinke (ikre/cisticerki) omenjenih vrst trakulj predvsem v mišicah. Človek, ki je končni gostitelj trakulje, se okuži z zaužitjem ikric.

Prašiči (ikričavost/cisticerkoza prašičev): Trakulja *Taenia solium* se naseljuje v tankem črevesu človeka, dolga je 3-5 m. Vmesni gostitelj sta domači in divji prašič. Ikrica *Cysticercus cellulosae* se lahko razvije celo pri človeku, zato je možen tudi avtoheterokseni razvojni krog. V vmesnem gostitelju se ikrice razvijejo v progastih mišicah, pri prašiču v zelo velikem številu, sposobnost invazije ohranijo tudi 3-6 let. Prašiči se invadirajo s hrano ali z vodo, ki je onesnažena s človeškim iztrebkom, ki vsebuje jajčeca parazita. Človek se invadira tako, da zaužije svinjsko meso, ki je okuženo z ikricami, in ni bilo podvrženo zadostni termični obdelavi ali sušenju. Invadira se lahko tudi z jajčeci preko onesnaženega surovega sadja in zelenjave ali rok. Tako vnesena jajčeca prodirajo v krvotok in od tu v razne organe in tkiva (oko, možgani, bezgavke, koža, mišice). Pri invaziji s trakuljo *Taenia solium* znaša inkubacija od nekaj tednov do 10 let. Ikričavost je resna bolezen, ki jo povzročajo ličinke človeške trakulje. Te se naselijo v centralnem živčnem sistemu, očesu, srcu in drugih tkivih in organih, kjer tvorijo cisticerke in poškodujejo tkivo.

Govedo (ikričavost/cisticerkoza govedi): Trakulja *Taenia saginata* se naseljuje v tankem črevesu človeka, dolga je do 15 m. Nima razvitega rosteluma in zato tudi ne rostelarnih trnov. Vmesni gostitelj je govedo. Ikrica *Cysticercus bovis* se razvije v progastih mišicah (intramuskularno vezno tkivo) goveda (maseter, srce, požiralnik, diafragma, jezik, medrebrje, okončine) in dozori v 18 tednih po invaziji. Ločimo klasično in diseminirano obliko goveje ikričavosti. Najpogosteje se invadirajo mlada goveda do 2. leta starosti, invadirajo se s hrano in vodo, ki je onesnažena s človeškim iztrebkom. Človek se najpogosteje okuži z uživanjem surovega mesa ali premalo termično obdelanim mesom, ki je okuženo z ikrami (npr. tatarski biftek, krvav biftek).

V izogib morebitni okužbi je zelo pomembno, da se opravi *post mortem* pregled živali po zakolu in se uživa meso živali, ki je bilo pregledano s strani uradnega veterinarja.

Več o [parazitozah](https://nijz.si/moje-okolje/varnost-zivil/paraziti-v-zivilih/) je objavljeno na spletni strani NIJZ (https://nijz.si/moje-okolje/varnost-zivil/paraziti-v-zivilih/ ).

## Cisticerkoza pri ljudeh

V obdobju 2001–2021 smo prejeli povprečno 8 prijav trakuljavosti letno. Pojavljanje trakuljavosti je odvisno od socialnih, kulturnih in ekonomskih dejavnikov. V Sloveniji je v začetku 90. let zbolelo približno 35 ljudi letno, kasneje se je število prijav drastično zmanjšalo. V večini primerov vrste trakulje niso opredelili.

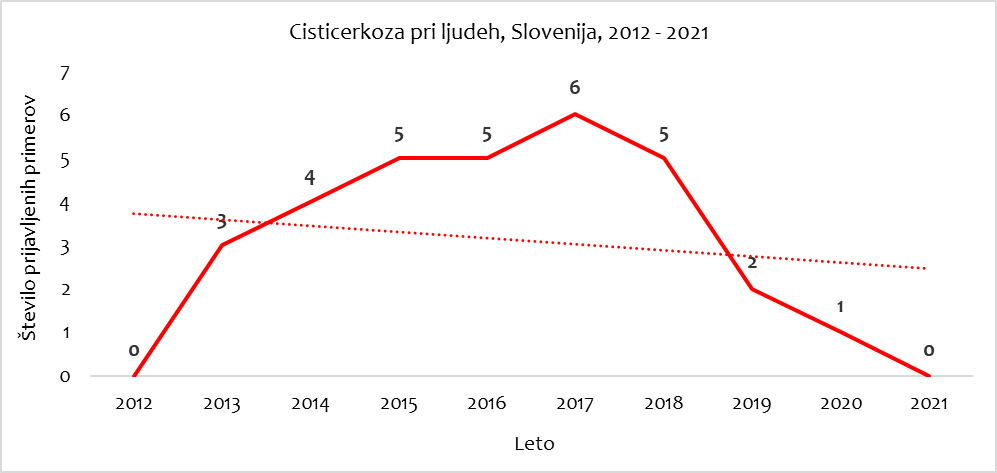
Preglednica z grafom št. 28: Število prijav tenioze pri ljudeh v obdobju 2001–2021

| Leto | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Št. prijav | 12 | 13 | 10 | 5 | 13 | 18 | 20 | 19 | 15 | 11 | 15 | 0 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 (1) | 5 | 1 (1)\* | 0 (1)\*\* | 3\*\*\* |

\*Poleg petih prijav neopredeljene trakuljavosti smo prejeli tudi eno prijavo cisticerkoze.

\*\*Poleg ene prijave neopredeljene trakuljavosti smo prejeli tudi prijavo cisticerkoze.

\*\*\*Prejeli smo prijavo cisticerkoze.



## Cisticerkoza pri živalih

Bolezen oziroma razvojna oblika povzročitelja se spremlja v okviru obveznega *post mortem* pregleda živali (Izvedbena uredba (EU) št. 2019/627).

Govedo: V letu je 2021 je bilo v sklopu *post mortem* pregledov pregledanih 123.961 govedi [[20]](#footnote-20). Na polagi parazitološke (in po potrebi tudi patohistološke preiskave) se je prisotnost *Cysticercus bovis* (*Taenia saginata*) potrdila pri 11 živalih.

Prašiči: V letu 2021 je bilo v sklopu *post mortem* pregledov pregledanih 242.584 prašičev[[21]](#footnote-21). Potrjen ni bil noben primer ikričavosti.

**Spremljanje večletnih trendov pojavnosti cisticerkoze in ikričavosti, v obodbju 2007 – 2021**

Pojavnost cisticerkoze pri govedu je majhna (povprečje večletnega trenda = 0,01 %). Pri prašičih je bila ikričavost nazadnje potrjena leta 2007, s strani uradnega veterinarja v sklopu *post mortem* pregleda.

Graf št. 16: Delež pozitivnih primerov cisticerkoze pri govedu in ikričavosti pri prašičih, 2007–2021

# **DERMATOFITOZE**

Povzročitelj: *Microsporum* spp., *Trichophyton* spp.

Dermatofitoze so nalezljive bolezni kože in keratiniziranih tkiv, ki jih povzroča skupina gliv iz rodov *Epidermophyton, Microsporum* in *Trichophyton.* Povzročitelji živalskih dermatofitoz spadajo v rodova *Microsporum* in *Trichophyton*. Za dermatofitozami zbolevajo številne domače živali, mnoge divje živali in človek, zato jih štejemo med zoonoze. Trihofitoza se pojavlja pri govedu (*T. verrucosum*), pa tudi pri psih, mačkah, kuncih, činčilah, budrah, konjih, ježih in drugih domačih in divjih živalih (*T. mentagrophytes* in *T. erinacei)*. Mikrosporozo, ki jo povzroča *Microsporum canis* (redkeje pa druge vrste iz rodu *Microsporum,* npr. *M. gypseum* in *M. persicolor*), najpogosteje ugotovimo pri mačkah psih, kuncih, konjih in glodalcih. Dlaka okuženih živali je pogosto vir okužbe za druge živali in ljudi. Artrospore v dlakah so zelo odporne in lahko v ugodnih pogojih preživijo tudi do več mesecev ali let. Na Inštitutu za mikrobiologijo Veterinarske fakultete v Ljubljani opažajo, da so v preteklosti prevladovale okužbe z vrsto *Microsporum canis*, kar v 90 %, v drugih primerih pa sta bila izolirana gliva *T. mentagrophytes* in izjemoma geofilna gliva *M. gypseum*. V zadnjih nekaj letih se razmerje precej spreminja v korist vrste *T. mentagrophytes*, poleg tega pa so se pojavile še druge vrste dermatofitov, ki pri nas do sedaj niso bile običajne. Posebej je treba omeniti okužbe z vrsto *T. erinacei*, ki je bila pri živalih v Sloveniji občasno izolirana že vsaj od leta 2007, v zadnjih letih pa ostaja ena med stalnimi povzročitelji dermatofitoz. Obstaja možnost, da je pojav neobičajnih dermatofitnih vrst posledica uvoza živali, ki se izognejo veterinarskemu nadzoru in tesen stik živali – predvsem kuncev, glodavcev in ježev v trgovinah za male živali, ki pridejo iz različnih rej. Poleg tega pa je vrsta *T. erinacei* ugotovljena tudi pri avtohtonih populacijah ježev. Posebej se obravnava goveja trihofitoza, ki jo povzroča gliva *T. verrucosum* in se v Sloveniji kljub možnosti preventivnega cepljenja še vedno pojavlja. Zaradi zelo značilnega poteka in dokaj zanesljive diagnostike z mikroskopskim pregledom, vzorci govedi le redko pridejo na gojiščno preiskavo, zato se dejansko stanje težko ocenjuje.

Dermatofitoze se prenašajo na ljudi v primeru tesnega stika z živalmi, redkeje posredno, preko predmetov in površin, kontaminiranih z okuženo živalsko dlako. Pomembno je, da tudi pri trihofitozi, ne le mikrosporozi človeka, pomislimo, da so hišni ljubljenčki oziroma živali lahko vir okužbe. Potrebno je odkriti oz. potrditi vir okužbe, povzročitelja pa identificirati do vrste. Okužene živali, tudi tiste ki ne kažejo kliničnih znakov bolezni, je potrebno zdraviti, nato pa s kontrolnim pregledom preveriti uspešnost zdravljenja. Inkubacija pri ljudeh traja od nekaj dni do 3 tedne.

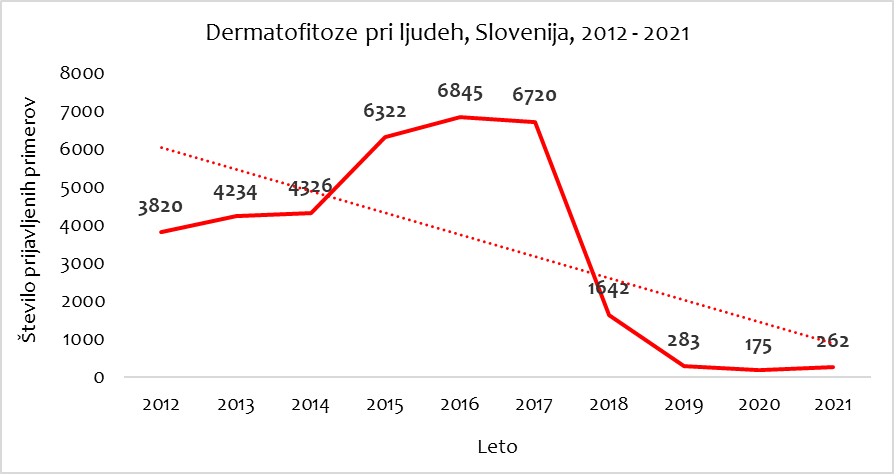
## Dermatofitoze pri ljudeh

Dermatofitoze spadajo med deset najpogosteje prijavljenih nalezljivih bolezni v Sloveniji.

Preglednica z grafom št. 29: Število prijav dermatofitoz v Sloveniji, 2006–2021

| Leto | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Št. prijav | 2.698 | 2.587 | 3.388 | 3.201 | 3.077 | 3.444 | 3.820 | 4.234 | 4326 | 6322 | 6845 | 6720 | 1642\* | 283 | 175 | 262 |

\*Zmanjšano število prijav dermatofitoz v letu 2018 in 2019 je posledica spremenjenega načina prijave. Zaradi določil nove evropske uredbe, po 25.maju 2018, akutnih dermatofitoz, kjer povzročitelj ni znan, ne moremo več zbirati, ker niso opredeljeni v Zakonu o nalezljivih boleznih in Pravilniku o prijavi nalezljivih bolezni in posebnih ukrepih za njihovo preprečevanje in obvladovanje. Obvezna ostaja prijava dermatofitoz, kjer je povzročitelj znan.



V Sloveniji smo zaznali porast okužb v 90. letih, pojavili so se tudi prvi izbruhi bolezni. Število letnih prijav dermatofitoz še vedno narašča. Izbruha (mikrosporoze) v obdobju 2006–2020 nismo zabeležili.

## Dermatofitoze pri živalih

Aktivno spremljanje dermatofitoz (mikrosporoza, trihofitoza) se pri živalih ne izvaja. V letu 2021 so bili pri govedu prijavljeni 104 primeri dermatofitoz. Pri psih je bilo prijavljenih skupno 6 primerov dermatofitoz, od tega 4 mikrosporoze in ostalo nedeterminirane dermatofitoze. Pri mačkah prevladuje mikrosporoza, predvsem pri mačkah iz zavetišč. Od skupno 40 prijavljenih primerov dermatofitoz, je bila v 33 primerih ugotovljena mikrosporoza, v 4 primerih pa trihofitoza. V ostalih primerih povzročitelj ni bil determiniran. Poročilo se nanaša samo na primere, pri katerih je bil povzročitelj potrjen z laboratorijsko preiskavo in rezultat poročan inšpekciji. Predvideva se, da je primerov dermatofitoz veliko več, vendar so pogosto diagnosticirani le klinično (z Woodovo svetilko) ali z drugimi testi, ki jih opravljajo v veterinarskih ambulantah. V Preglednici so navedeni podatki o mikrosporozah, trihofitozah in drugih dermatofitozah, kjer povzročitelj ni identificiran do vrste.

Preglednica št. 30: Število prijavljenih dermatofitoz v letu 2021

| Št. primerov pri govedu | Št. izbruhov pri govedu | Št. primerov pri psih | Št. izbruhov pri psih | Št. primerov pri mačkah | Št. izbruhov pri mačkah | Št. primerov pri glodavcih in konjih | Št. izbruhov pri glodavcih in konjih |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 104 | 15 | 6 | 6 | 40 | 28 | 2 | 2 |

Zaznamek: \* V vseh primerih dermatofitoz pri govedu je bil povzročitelj *T. verrucosum*. Vsi ostali podatki v preglednici predstavljajo skupno število vseh dermatofitoz, ne glede na vrsto povzročitelja. Vir: CIS EPI

**Večletni trendi spremljanja pojavnosti dermatofitoz pri živalih**

Aktivno spremljanje dermatofitoz (mikrosporoza in trihofitoza) se pri živalih ne izvaja, zato je težko govoriti o oceni trenda na področju dermatofitoz. Od leta 2018 dalje se opazi porast prijavljenih primerov dermatofitoz predvsem pri govedu in mačkah.

# **VIRUS KLOPNEGA MENINGOENCEFALITISA (Virus KME)**

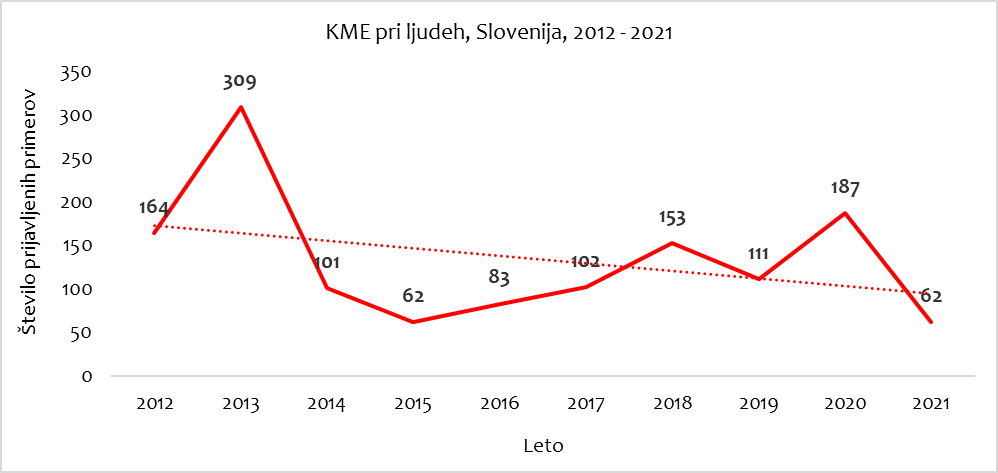
Kot povzročitelj so poznani trije podtipi virusa KME: evropski, sibirski in daljnovzhodni. Virusi KME so okrogli, enovijačni RNA-virusi, ki sodijo v rod *Flavivirus*, družino *Flaviviridae*.Virus se prenaša z vbodom okuženega klopa, v Evropi *lxodes ricinus,*v delih vzhodne Evrope, v Rusiji in na daljnem vzhodu *Ixodes persulcatus*, na Japonskem pa *lxodes ovatus[[22]](#footnote-22)*.Zelo redko se prenaša tudi z zaužitjem nepasteriziranega, kontaminiranega mleka. Prvi bolezenski znaki se pojavijo 2–28 dni po okužbi. Inkubacija je v povprečju krajša (3-4 dni) ob pitju okuženega mleka kot ob prenosu z vbodom klopa (7–14 dni) (1). Najbolj zanesljiv preventivni ukrep je cepljenje. Pomembna je tudi zaščita pred piki klopov ter pasterizacija mleka.

Več na temo [virusa KME](https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/klopni-meningoencefalitis/) je objavljeno na spletni strani NIJZ (https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/klopni-meningoencefalitis/ ).

## Virus KLOPNEGA MENINGOENCEFALITISA pri ljudeh

Preglednica z grafom št. 31: Prijave okužb z virusom KME pri ljudeh, 2005–2021

| Leto | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Št. prijav | 297 | 373 | 199 | 251 | 304 | 166 | 247 | 164 | 309 | 101 | 62 | 83 | 102 | 153 | 112 | 187 | 62 |
| Incidenca | 14,9 | 18,6 | 9,9 | 12,4 | 14,9 | 8,1 | 12,0 | 8,0 | 15,0 | 4,9 | 3,0 | 4,1 | 4,9 | 7,4 | 5,6 | 8,9 | 2,9 |



## Virus KLOPNEGA MENINGOENCEFALITISA V živilih

Spremljanje prisotnosti virusa KME se v vzorcih surovega mleka izvaja od leta 2014. Vzorčenje se izvaja v sklopu Programa o monitoringu zoonoz in povzročiteljev zoonoz. Uradno vzorčenje in analize vzorcev izvaja NVI. Za analizno metodo se uporabi PCR. Podatki o vrsti vzorčenih živil so razvidni v Preglednici št. 32. Prisotnost virusne nukleinske kisline se ni potrdila pri nobenem izmed analiziranih vzorcev.

Preglednica št. 32: Število odvzetih vzorcev in vzorcev pri katerih se je ugotovila prisotnost virusa KME, leto 2021

| Matriks | Št. odvzetih vzorcev | Št. vzorcev, pri katerih se je ugotovila prisotnost virusa klopnega meningoecefalitisa |
| --- | --- | --- |
| Surovo mleko ovc | 7 | 0 |
| Surovo mleko koz | 13 | 0 |
| Siri iz kozjega mleka | 14 | 0 |
| Siri iz ovčjega mleka | 5 | 0 |
| Siri iz ovčjega in kozjega mleka | 2 | 0 |

**Spremljanje večletnih trendov pri živilih, v obdobju 2014–2021**

Vzorčenje surovega mleka na prisotnost virusne nukleinske kisline se je izvajalo vsako leto, v obdobju 2014 - 2021. V obdobju 2014– 2016 se je ugotavljanje prisotnosti izvajalo pri vzorcih surovega kravjega mleka (n = 181), 2017–2021 pa v vzorcih surovega ovčjega in kozjega mleka (n = 99). V letu 2019 in 2021 se je vzorčilo tudi sire proizvedene iz mleka koz in ovc (n = 51). Prisotnost virusne nukleinske kisline se v letih spremljanja ni potrdila pri nobenem izmed analiziranih vzorcev.

## Virus KLOPNEGA MENINGOENCEFALITISA pri živalih

Spremljanje povzročitelja se pri živalih v letu 2021 ni izvajalo.

# **DRUGI MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI**

Nekateri mikroorganizmi ne zapadejo v sklop definicije zoonoz, kot takih, so pa lahko vzrok za obolenja ljudi, kakor tudi povzročitelji izbruhov okužb s hrano. To področje zapade v sklop Direktive 2003/99 in s tem tudi Pravilnika o monitoringu zoonoz in povzročiteljev zoonoz, zato se v sklopu Letnega poročila zoonoz navaja tudi podatke o teh mikroorganizmih.

# **OKUŽBE Z BAKTERIJO *CRONOBACTER* SPP.**

Povzročitelj: *Cronobacter* spp.

Bakterija *Cronobacter* spp. (prej poznana kot *Enterobacter sakazakii*) je gram negativna bakterija, ki ne tvori spor. Spada v družino enterobakterij. Je oportunistično patogena bakterija. Uniči jo temperatura nad 60 °C, npr. pasterizacija (15 s, 72 °C). Rezervoar povzročitelja so prašiči, ovce, koze, govedo, konji, divjad. Bakterijo najdemo tudi v okolju (v vodi in zemlji) in v črevesju zdravih ljudi. Okužba je lahko zelo nevarna za novorojenčke, zlasti prezgodaj rojene in tiste z nizko porodno težo, dojenčke, majhne otroke in osebe z oslabljeno imunostjo. Povzroča redke, sporadične primere ali manjše izbruhe sepse, meningitisa in nekrotizirajočega vnetja črevesja. Smrtnost je 20–50 %. Okužbe zdravimo z antibiotiki.

Več o bakteriji [Cronobacter spp](https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/10.7.2015_citat_kronobakter_cronobacter_spp._v_zivilih.pdf). je objavljeno na spletni strani NIJZ (https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/10.7.2015\_citat\_kronobakter\_cronobacter\_spp.\_v\_zivilih.pdf ).

## KRONOBAKTER pri ljudeh

Od leta 1998 do 2021 ni bilo zabeležene nobene prijave okužbe pri ljudeh.

## KRONOBAKTER V živilih

V letu 2021 je bilo v okviru Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz za leto 2021 na prisotnost bakterije *Cronobacter* spp. analiziranih skupaj 7 vzorcev, in sicer 5 vzorcev dehidriranih začetnih formul za dojenčke, mlajše od 6 mesecev in 2 vzorca dehidriranega dietetična živila za posebne zdravstvene namene, namenjena dojenčkom, mlajšim od 6 mesecev. Vzorci so bili v NLZOH analizirani z analizno metodo ISO 22964:2017 v eni enoti (n = 1). V vzorcih se je, skladno z določili Uredbe Komisije (ES) št. 2073/2005, določala prisotnost povzročitelja v 10 g (kriterij »neodkrito v 10 g«), ki pa ni bila potrjena v nobenem vzorcu, zato so bili vsi (100 %) ocenjeni kot varni.

Spremljajne večletnih trendov za kronobakter pri živilih, obdobje 2006–2021

V letu 2006 je bila prisotnost povzročitelja ugotovljena v enem vzorcu, vendar v živilu, ki ni bilo namenjeno najmlajši populaciji, zato ni bilo ocenjeno kot škodljivo za zdravje. Prisotnost povzročitelja v odvzetih vzorcih v letih 2007 in 2008 ni bila ugotovljena. V letu 2009 je bila, od 10 vzorcev začetnih formul za dojenčke do 6. meseca starosti, prisotnost povzročitelja ugotovljena v enem vzorcu, zato je bilo ocenjeno, da ni varen. Od leta 2010 do leta 2021 v odvzetih vzorcih dehidriranih začetnih formul in dehidriranih dietetičnih živil za posebne zdravstvene namene, namenjenih dojenčkom, mlajšim od 6 mesecev, prisotnost povzročitelja ni bila ugotovljena.

Preglednica št. 33: Rezultati preiskav vzorcev na prisotnost bakterije *Cronobacter* spp. (prej *Enterobacter sakazakii)* v obdobju 2006–2021

| Leto | Matriks | Število odvzetih vzorcev | Število. pozitivnih vzorcev | Odstotek pozitivnih vzorcev |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2006 | Začetne in nadaljevalne formule za dojenčke | 30 | 1\* | 3,3 |
| 2007 | Začetne formule za dojenčke | 10 | 0 | 0 |
| 2008 | Začetne formule za dojenčke | 10 | 0 | 0 |
| 2009 | Začetne formule za dojenčke | 10 | 1 | 10 |
| 2010 | Dehidrirane začetne formule in dehidrirana dietetična živila za posebne zdravstvene namene, namenjena dojenčkom, mlajšim od 6 mesecev | 14 | 0 | 0 |
| 2011 | Dehidrirane začetne formule in dehidrirana dietetična živila za posebne zdravstvene namene, namenjena dojenčkom, mlajšim od 6 mesecev | 10 | 0 | 0 |
| 2012 | Dehidrirane začetne formule in dehidrirana dietetična živila za posebne zdravstvene namene, namenjena dojenčkom, mlajšim od 6 mesecev | 10 | 0 | 0 |
| 2013 | Dehidrirane začetne formule in dehidrirana dietetična živila za posebne zdravstvene namene, namenjena dojenčkom, mlajšim od 6 mesecev | 10 | 0 | 0 |
| 2014 | Dehidrirane začetne formule in dehidrirana dietetična živila za posebne zdravstvene namene, namenjena dojenčkom, mlajšim od 6 mesecev | 10 | 0 | 0 |
| 2015 | Dehidrirane začetne formule in dehidrirana dietetična živila za posebne zdravstvene namene, namenjena dojenčkom, mlajšim od 6 mesecev | 10 | 0 | 0 |
| 2016 | Dehidrirane začetne formule in dehidrirana dietetična živila za posebne zdravstvene namene, namenjena dojenčkom, mlajšim od 6 mesecev | 7 | 0 | 0 |
| 2017 | Dehidrirane začetne formule in dehidrirana dietetična živila za posebne zdravstvene namene, namenjena dojenčkom, mlajšim od 6 mesecev | 7 | 0 | 0 |
| 2018 | Dehidrirane začetne formule in dehidrirana dietetična živila za posebne zdravstvene namene, namenjena dojenčkom, mlajšim od 6 mesecev | 7 | 0 | 0 |
| 2019 | Dehidrirane začetne formule in dehidrirana dietetična živila za posebne zdravstvene namene, namenjena dojenčkom, mlajšim od 6 mesecev | 7 | 0 | 0 |
| 2020 | Dehidrirane začetne formule in dehidrirana dietetična živila za posebne zdravstvene namene, namenjena dojenčkom, mlajšim od 6 mesecev | 7 | 0 | 0 |
| 2021 | Dehidrirane začetne formule in dehidrirana dietetična živila za posebne zdravstvene namene, namenjena dojenčkom, mlajšim od 6 mesecev | 7 | 0 | 0 |

\*Neskladen vzorec otroške hrane je bil namenjen dojenčkom starejšim od 6. meseca starosti

## KRONOBAKTER pri živalih

Spremljanje povzročitelja se pri živalih ne izvaja.

# **MORSKI BIOTOKSINI**

V slovenskem obalnem morju najdemo številne mikroalge, ki povzročajo različne oblike škodljivih cvetenj, vendar so za zdravje ljudi najnevarnejše tiste vrste, ki proizvajajo toksine. Dinamika pojavljanja potencialno toksičnih vrst mikroalg v slovenskem morju sledi dokaj ustaljenemu sezonskemu vzorcu, vendar so epizode zastrupitev školjk lahko kljub temu nepredvidljive, saj ob relativno visokih količinah škodljivih alg v morju pogosto ne beležimo toksičnih učinkov in nasprotno. Toksičnost mikroalg je lahko odvisna od hranilnih razmer v morju, saj se pri posameznih vrstah toksičnost poviša, če rastejo v okolju z neuravnoteženimi hranilnimi snovmi. Med škodljivimi algami, ki proizvajajo človeku nevarne toksine, se predvsem pojavljajo povzročitelji diaroične zastrupitve (DSP), povzročitelji življenjsko nevarnih paralitičnih zastrupitev (PSP) in povzročitelji nevroloških motenj (ASP). PSP izhajajo iz alg rodu Alexandrium. DSP izhajajo iz vrst dinoflagelatov iz rodu Dinophys in Prorocentrum. ASP izhajajo iz kremenastih alg (diatomeje) iz rodu Pseudo-nitzschia. Inkubacijska doba je odvisna od vrste zaužitega toksina. Lahko znaša od 30 minut do 12 ur, zelo redko več. Človek pride najpogosteje v stik z njihovimi toksini preko hrane. Z zaužitjem hrane iz morja (predvsem školjk, tako gojenih kot prostoživečih, ki s precejanjem vode zadržijo delce hrane, med drugim tudi strupene mikroalge) se prenašajo do končnega potrošnika – človeka, pri katerem lahko povzročajo različne zastrupitve, tako preko uživanja surovih kot tudi kuhanih školjk.

V vzorcih školjk smo do sedaj ugotovili le diaroično toksičnost (DSP). Vsakokratni potrditvi toksičnosti je sledila začasna prepoved prometa s školjkami.

## Morski biotoksini - živila

Uradni nadzor se je izvajal na podlagi določil Uredbe Komisije (EU) 2019/627, skladno s programom vzorčenja skozi celo leto. Spremljala se je prisotnost potencialno toksičnega fitoplanktona, ki proizvaja toksine v proizvodnih vodah (morska voda) in biotoksine v mesu živih školjk. Vzorčenje se je izvajalo v gojitvenih območjih školjk in območju za prosto nabiranje školjk.

Pogostnost vzorčenja oziroma število vzorcev v proizvodnih območjih školjk in prostih nabirališčih je bilo v letu 2021 sledeče:

- lipofilni toksini (DSP) v mesu školjk: 91

- paralitični toksini (PSP) v mišičnini školjk: 30

- amnezijski toksini (ASP) v mišičnini školjk: 30

- potencialno toksični fitoplankton v morski vodi: 69

Preglednica št. 34: Število odvzetih vzorcev na morske biotoksine v mesu školjk po posameznih proizvodnih območjih v letu 2021

| Proizvodna območja | Toksini DSP | Toksini PSP | Toskini ASP |
| --- | --- | --- | --- |
| Piranski zaliv | 30 | 10 | 10 |
| Debeli rtič | 30 | 10 | 10 |
| Strunjanski zaliv | 30 | 10 | 10 |
| Območja prostega nabiranja | 1 | - | - |
| SKUPAJ | 91 | 30 | 30 |

Preglednica št. 35: Število vzorcev, ki so imeli presežene vrednosti DSP toksinov v živih školjkah v obdobju 2008–2021

| Gojitveno območje | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Piranski zaliv | 5 | 4 | 15 | 5 | 1 | - | - | 2 | 1 | 1 | - | - | - | 2 |
| Debeli rtič | 1 | 1 | 12 | 4 | - | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 2 | 3 |
| Strunjanski zaliv | 5 | 3 | 12 | 6 | - | 1 | - | 2 | 1 | 1 | - | - | 1 | 4 |
| Območje prostega nabiranja | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

V letu 2021 je bila v 9 vzorcih živih školjk ugotovljena presežena vrednost toksina DSP, zato je bila uvedena zapora proizvodnega območja Debeli rtič od 21.09. do 11.11.2021, proizvodnega območja Strunjan v obdobju od 21.9. do 11.11.2021 in od 30.11. do 21.12.2021 ter proizvodnega območja Piranski zaliv od 21.9.2021 do 11.11.2021.

Graf št. 23: Presežene vrednosti DSP toksinov v obdobju 2008–2021

Poleg vzorčenja, ki se je izvajalo v proizvodnih območjih školjk, se je izvedlo uradno vzorčenje školjk na prisotnost biotoksinov v obratih prodaje na drobno (trgovinska dejavnost). Vzorec je bil sestavljen iz 1 enote. V letu 2021 se je odvzelo 8 vzorcev školjk, ki se jih je analiziralo na prisotnost DSP, ASP in PSP toksinov. Prisotnost ASP, DSP ali PSP toksina se ni potrdila v nobenem izmed analiziranih vzorcev.

# **mIKROBIOLOŠKA ONESNAŽENOST ŠKOLJK**

Uživanje surovih ali premalo kuhanih školjk lahko povzroči bolezen zaradi prisotnosti mikroorganizmov. V preteklosti sta bila tifus in paratifus najpomembnejši bolezni, povezani s školjkami, vendar pa se ob vedno redkejšem pojavljanju v EU ter ob izvajanju ukrepov, ki veljajo za gojitvena območja školjk, ti bolezni zdaj zelo redko pojavljata v državah članicah. Občasno se pojavi s školjkami povezani gastroenteritis, ki ga povzroča netifoidna in neparatifoidna bakterija *Salmonella* spp., vendar razpoložljivi dokazi nakazujejo, da bolezen nastane zaradi školjk, ki ne izpolnjujejo vseh zahtev javno zdravstvenega nadzora predvsem zaradi fekalnega onesnaženja. Na stopnjo onesnaženja vplivajo okoljske razmere, predvsem dotok odpadnih voda, ki je v veliki meri odvisen od vremenskih pogojev. Prenos okužbe je fekalno-oralen, posreden ali neposreden, s kontaminiranimi školjkami in vodo. Bolezen nastopi po 8 do 48 urah po zaužitju okužene hrane. Kot preventiva je pomembna zadostna termična obdelava školjk pred uživanjem.

## Živila

UVHVVR

V proizvodnih območjih školjk in območjih za prosto nabiranje školjk UVHVVR izvaja letni program vzorčenja, na točno določenih odvzemnih mestih/točkah, z namenom spremljanja morebitnih virov fekalne kontaminacije (*E.coli*) gojitvenih območij in območja za prosto nabiranje ter oceno verjetnega vpliva virov kontaminacije na žive školjke. Poleg tega predstavljajo rezultati vzorčenj tudi znanstveno osnovo za poznejša določanja točk spremljanja, pripravo načrta vzorčenja in kategorizacijo / prekategorizacijo gojitvenega območja školjk. Skladno z določili 52. člena Uredbe Komisije (EU) št. 2019/627 so v Sloveniji določena 3 proizvodna območja školjk in 3 območja za prosto nabiranje. Kategorizacija se dodeli gojitvenim območjem školjk na podlagi rezultatov spremljanja *E.coli*. S stalnim spremljanjem *E. coli* se ugotavlja, če se je raven tveganja spremenila, in če je posledično potrebno uporabiti pogostejše preglede oziroma, če spremeniti kategorizacijo območja. V Sloveniji so trenutno gojitvena območja v coni A, območja prostega nabiranja pa se nahajajo v coni B. Uradni nadzor, ki se izvaja s programom vzorčenja skozi celo leto, na točno določenih odvzemnih mestih/točkah, zajema spremljanje morebitnih virov fekalne kontaminacije (*E.coli*) gojitvenih območij in območja za prosto nabiranje ter oceno verjetnega vpliva virov kontaminacije na žive školjke. Poleg tega predstavljajo rezultati vzorčenj tudi znanstveno osnovo za poznejša določanja točk spremljanja, pripravo načrta vzorčenja in (pre)kategorizacijo gojitvenega območja školjk.

V letu 2021 je bilo v gojitvenih območjih školjk in območjih za prosto nabiranje školjk, odvzeto naslednje število vzorcev (fekalna onesnaženost / *E. coli*):

Preglednica št. 36: Število fekalno onesnaženih (*E. coli*) vzorcev v letu 2021

| Proizvodna območja | Število vzorcev |
| --- | --- |
| Piranski zaliv (Seča) | 69 |
| Debeli rtič | 46 |
| Strunjan | 69 |
| Območja za prosto nabiranje | 3 |
| Skupaj | 187 |

V letu 2021 je na podlagi vzorčenja školjk ugotovljeno naslednje:

Preglednica št. 37: Fekalna kontaminacija školjk z bakterijo *E. coli* v letu 2021

| Gojišče | Št. vzorcev med 230 in 700 MPN/100 g | Št. vzorcev > 700 MPN/100 g |
| --- | --- | --- |
| Piranski zaliv (Seča) | 4 | 9 |
| Debeli rtič | 3 | 2 |
| Strunjan | 4 | 3 |
| Prosti nabiralci | 0 | 1 |

Skladno z določili 2. odstavka 62. člena Uredbe Komisije (EU) 2019/627 je UVHVVR pri ocenjevanju rezultatov za opredeljeno obdobje 2021, na podlagi ocene tveganja, ki je temeljila na raziskavi, odločila, da ne bo upoštevala anomalnih rezultatov, ki so presegali raven 700 *E. coli* na 100 g mesa in intravalvularne tekočine.“ Glede na navedeno in glede na to, da pri več kot 80 % vzorcev, nabranih med obdobjem pregleda, vzorci živih školjk iz teh območij niso presegali 230 *E. coli* na 100 g mesa in intravalvularne tekočine, ostanejo proizvodnja območja živih školjk v coni A.

Poleg vzorčenja, ki se je izvajalo v proizvodnih območjih školjk, se je v letu 2021 izvedlo uradno vzorčenje živih školjk za preiskavo na spremljanje skladnosti z mikrobiološkim merilom za *E.coli* (m = 230 MPN/100 g, M = 700 MPN/100 g mesa in tekočine; n = 5, c = 1), določenim v Uredbi Komisije (ES) št. 2073/2005. Vzorčilo se je skupaj 13 vzorcev. Preseženo merilo je bilo ugotovljeno pri enem vzorcu. Ta vzorec živila je bil ocenjen kot ne varen (nezadovoljiv) za prehrano ljudi, vsi ostali vzorci so bili ocenjeni kot varni za prehrano ljudi.

# **HISTAMIN**

Histamin je biogeni amin, ki je prisoten v mnogih rastlinskih in živalskih tkivih. V telesu se sprošča ob vnetnem odgovoru (mediator vnetja), znan pa je tudi po vlogi živčnega prenašalca. V črevesni sluznici imamo encim (diaminooksidazo), ki omogoča razgradnjo histamina, zaužitega s hrano. Pri ljudeh, ki imajo nizko raven encima v črevesju ali po zaužitju hrane z visoko vrednostjo histamina, se v telesu zadržuje preveč histamina. To lahko povzroči znake t. i. histaminske reakcije, ki je podobna takojšnji preobčutljivostni reakciji.

Histaminska zastrupitev je akutna zastrupitev, ki najpogosteje nastane zaradi zaužitja rib ali ribjih proizvodov, ki vsebujejo velike količine histamina. V tuji literaturi lahko zasledimo tudi izraz Scombroid Poisoning ali Scombrotoxin Poisoning (skombroidna zastrupitev), ker se zastrupitev najpogosteje pojavi po zaužitju rib iz družine Scombroidae (družina kostnic).

Več o [histaminu](https://nijz.si/moje-okolje/varnost-zivil/ribe-in-histaminska-zastrupitev/) je objavljeno na spletni strani NIJZ (https://www.nijz.si/sl/ribe-in-histaminska-zastrupitev ).

**Stanje pri ljudeh**

V Sloveniji se histaminska zastrupitev redko pojavlja oziroma prijavi. Zastrupitve ponavadi nastopijo po zaužitju tune, škuše in sardel. V obdobju od leta 2006 do 2021 smo zabeležili dve prijavi: leta 2012 so zbolele tri osebe, leta 2015 dve. Obolele osebe so v obeh primerih zaužile solato s tunino, ki so jo pripravili v lokalu. Zastrupitev laboratorijsko ni bila potrjena, ker v vzorcu konzervirane tunine niso dokazali prisotnosti histamina. Sum na zastrupitev so potrdili na osnovi značilne klinične slike in epidemiološke anamneze.

**Živila**

UVHVVR

Uradno vzorčenje se je izvedlo v obratih prodaje na drobno (trgovinska dejavnost; 15 vzorcev) in na mejni kontrolni točki Koper (5 vzorcev). Analize vzorcev je izvedel uradni laboratorij NVI. Uporabljena analizna metoda je bila HPTLC (presejalna metoda). V primeru potrjevanja pozitivnih rezultatov v sklopu presejalne metode, se izvede analiza z metodo HPLC. Merilo varnosti za histamin je določeno v Uredbi (ES) št. 2073/2005. Pri nobenem izmed analiziranih vzorcev živil se niso potrdile presežene vrednosti histamina. Vsi analizirani vzorci so bili ocenjeni kot varni za prehrano ljudi.

Preglednica št. 38: Podatki o vrsti analiziranih živil in rezultatih analize, na prisotnost vsebnosti histamina, obdobje 2021

| Vrste živil | Št. enot /vzorec | Število odvzetih vzorcev | Število vzorcev, pri katerih se je potrdila prisotnost histamina | Število vzorcev s preseženo vrednostjo histamina – ne varni vzorci |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Sveže plave ribe | 9 | 5 OU+ 1 MKT | 1 | 0 |
| Plave ribe v konzervi | 9 | 5 OU+ 4 MKT | 0 | 0 |
| Ribja omaka | 1 | 5 OU | 4 | 0 |

# **DOMNEVNI *BACILLUS CEREU*S**

Parameter domnevni *Bacillus cereus* zajema skupino bakterij, ki jih s potrditvenim testom skladno z metodo po ISO 7932 ni mogoče ločiti. V skupino spadajo tudi *B. thuringiensis*, *B. weihenstephanensis*, *B. mycoides* in druge. Spore so razširjene v zemlji, v okolju. V nizkih koncentracijah je pogosto prisoten v surovi, sušeni in kuhani hrani. Najdemo ga v vodi, mleku, stročnicah, žitaricah in drugih živilih. Najpogosteje je zastrupitev povezana z uživanjem riža. V redkih primerih so vir zastrupitve testenine, mlečni pudingi, mleko v prahu, mlečne formule za dojenčke in pasterizirana smetana. Lahko tvori dva različna enterotoksina (strupa). Prvi (emetični) povzroča bruhanje, drugi (diarealni) drisko. Vir okužbe so lahko toplotno neobdelana živila, onesnažena živila, ki so deloma pripravljena, a premalo toplotno obdelana oziroma niso bila sterilizirana, neprimerno shranjene toplotno že obdelane jedi, ki niso bile sterilizirane, zato se spore ne uničijo in iz njih vzkalijo vegetativni bacili, ki izdelujejo strup (enterotoksin). Prvič so ga izolirali kot povzročitelja zastrupitve z živili leta 1950, in sicer iz vanilijeve kreme.[[23]](#footnote-23)

Več o bakteriji [Bacillus cereus](https://nijz.si/wp-content/uploads/2022/10/b.cereus_v_zivilih_7.9.2022.pdf) je opisano na spletni strani NIJZ (https://nijz.si/wpcontent/uploads/2022/10/b.cereus\_v\_zivilih\_7.9.2022.pdf ).

**Stanje pri ljudeh**

V letu 2021 je NIJZ prejel 11 prijav okužb z bakterijo *Bacillus cereus* pri ljudeh.

**Živila**

UVHVVR

Vzorčenje živil neživalskega izvora se je izvedlo v obratih prodaje na drobno; trgovinska in gostinska dejavnost. Analize vzorcev je izvedel uradni laboratorij NLZOH, z analizno metodo ISO 7932:2004. Za vzorčene vrste živil kriterij v zakonodaji ni določen. Vzorec je bil ocenjen kot ne varen v primeru potrjene prisotnosti bakterije domnevni *Bacillus cereus* z geni za emetični in/ali diarealni toksin, v zadostni količini, ki bi lahko privedla do obolenja ljudi. Od 209 analiziranih vzorcev se je prisotnost bakterije v količinah, ki že lahko tvori zadostne količine toksina in lahko povzroči obolenje potrdila pri 3 vzorcih živil (1,4 %); 2 vzorca sta se ocenila kot ne varna na podlagi 14. člena Uredbe (ES) št. 178/2002, pri 1 vzorcu se je prisotnost bakterije domnevni *B. cereus* s sposobnostjo tvorbe diarealnega toksina, potrdila v nizkem številu (1100 cfu/g) in bi živilo lahko predstavljalo tveganje.

Preglednica št. 39: Podatki o vrsti analiziranih živil in rezultatih analize, na prisotnost bakterije domnevni *Bacillus cereus* v letu 2021

| Vrste živil | Št. enot/ vzorec | Število odvzetih vzorcev | Število nevarnih vzorcev |
| --- | --- | --- | --- |
| Zelišča, začimbe | 1 | 30 | 0 |
| Zamrznjena zelenjava | 1 | 23 | 1\* |
| Posušene gobe | 1 | 10 | 0 |
| Kremne slaščice | 1 | 53 | 0 |
| Delikatesna živila | 1 | 53 | 1 |
| Sendviči | 1 | 20 | 1 |
| Gotov jedi | 1 | 20 | 0 |

\*Zamrznjena zelenjava: Potrjena prisotnost bakterije *B. cereus* s sposobnostjo tvorbe diarealnega toksina v nizkem številu (1100 cfu/g) in bi lahko predstavljalo tveganje.

Gledano skupaj večletni trend se največ prisotnosti bakterije domnevni *B. cereus* odkrije v zeliščih in začimbah, sendvičih, zamrznjeni zelenjavi, delikatesnih in gotovih jedeh ter slaščicah.

# **STAFILOKOKNI ENTEROTOKSIN**

Stafilokoki so Gram pozitivne, negibljive, majhne, okrogle aerobne in pogojno anaerobne bakterije. So del normalne bakterijske flore pri ljudeh in živalih, vendar so nekateri sevi za njih lahko tudi patogeni. Nahajajo se povsod, v zemlji, vodi, zraku, na predmetih in površinah. So odporne bakterije, ki kljub temu, da ne tvorijo spor, preživijo dalj časa v suhem okolju. So mezofilni, rastejo pri temperaturi od 7°C do 47,8 °C, najbolje pri temperaturi 35 °C in v razponu pH med 4,5 in 9,3, z optimalnim pH med 7,0 in 7,5. Lahko rastejo pri nizkih vrednostih aktivnosti vode npr. 0,83, optimalno pa uspevajo pri 0,99. Dobro rastejo v živilih z visoko vsebnostjo soli in sladkorja. Bakterija *Staphyloccosus aureus* pri človeku poleg različnih okužb povzroči tudi zastrupitve z živili. Stafilokokno zastrupitev z živili povzročajo tiste bakterije *Staphyloccocus aureus*, ki imajo gen za izdelavo enterotoksinov, in zato lahko izločajo enterotoksine. Stafilokokni enterotoksini (SE) so odporni proti delovanju proteolitičnih encimov, tripsina in pepsina, kar jim omogoča, da nepoškodovani preidejo prebavni trakt. Do danes je opisanih že več kot 20 vrst toksinov. SE so imunološko različne termostabilne beljakovine. En sev *S. aureus* lahko proizvaja več različnih enterotoksinov istočasno. Najmanjši odmerek SE, ki povzroči zastrupitev, je 1 ng SE/g hrane. Toksini povzročijo izrazito izgubo vode v prebavila. Posledice so slabost, krči v trebuhu, bruhanje in driska. Toksin v živilu predstavlja tveganje za zdravje ljudi. Za proizvodnjo zadostnih količin enterotoksina je potrebna visoka koncentracija stafilokokov (105–109 celic/g hrane), ki jo je mogoče doseči z rastjo več ur pri 10–45 °C. Dejavniki, ki vplivajo na rast stafilokokov, posledično vplivajo na količino SE v hrani.[[24]](#footnote-24) Več o [stafilokonem enterotoksinu](https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/stafilokokni-enterotoksin/) je objavljeno na spletni strani NIJZ (https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/stafilokokni-enterotoksin/ ).

**Stanje pri ljudeh**

V letu 2021 je NIJZ prejel 21 prijav okužb s stafilokokom *Staphyloccocus aureus,* oziroma zaradi zastrupitve zaradi stafilokonega enterotoksina.

**Živila**

UVHVVR

Na prisotnost stafilokoknega enterotoksina se je v letu 2021 vzorčilo le del živil, del pa se je analiziral na prisotnost koagulaza pozitivnih stafilokokov. Uradno vzorčenje se je izvedlo v obratih prodaje na drobno; trgovinska in gostinska dejavnost. Vzorčila so se predpakirana in nepredpakirana živila. Analize vzorcev je izvedel uradni laboratorij NLZOH in NVI. Uporabljena analizna metoda je bila ISO 6888-1:1999 (koagulaza pozitivni stafilokoki), Radiascreen SET TOTAL in SET-RPLA (stafilokokni enterotoksin). Kriterij za stafilokokni enterotoksin je v Uredbi (ES) št. 2073/2005 določen za sire in mleko v prahu, ne pa tudi za ostale vrste živil. Za pozitiven rezultat se je smatralo vzorec, pri katerem se je potrdila prisotnost stafilokoknega enterotoksina oziroma prisotnost koagulaza pozitivnih stafilokokov s sposobnostjo tvorbe stafilokokega enterotoksina. Skupaj se je vzorčilo 216 vzorcev na koagulaza pozitivne stafilokoke in 20 vzorcev na stafilokokni enterotoksin. Vsi vzorci, razen enega, so bili ocenjeni kot varni za prehrano ljudi, skladno z določili 14. člena Uredbe (ES) št. 178/2002. Pri enem vzorcu delikatesnega živila se je potrdila prisotnost bakterije *Staphylococcus aureus*, sposobne tvorbe stafilokoknega enterotoksina C, v nizkem številu(4000 cfu/g). Živilo je predstavljalo nizko tveganje za zdravje ljudi.

Preglednica št. 40: Podatki o vrsti analiziranih živil in rezultatih analize na prisotnost stafilokoknega enterotoksina, leto 2021

| Vrste živil | Vrsta analize | Št. enot/  vzorec | Št. odvzetih vzorcev | Št. vzorcev ocenjenih kot ne varnih |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kalčki | Koagulaza pozitivni stafilokoki | 1 | 4 | 0 |
| Semena, ki kalijo, namenjena za neposredno uživanje | Koagulaza pozitivni stafilokoki | 1 | 5 | 0 |
| Zelišča, začimbe | Koagulaza pozitivni stafilokoki | 1 | 30 | 0 |
| Kremne slaščice | Koagulaza pozitivni stafilokoki | 1 | 53 | 0 |
| Sendviči | Koagulaza pozitivni stafilokoki | 1 | 20 | 0 |
| Delikatesna živila | Koagulaza pozitivni stafilokoki | 1 | 53 | 1 (nizko tveganje) |
| Gotove jedi | Stafilokokni enterotoksin | 1 | 20 | 0 |
| Siri iz kravjega mleka | Koagulaza pozitivni stafilokoki | 5 | 29 | 0 |
| Siri iz ovčjega in kozjega mleka mleka | Koagulaza pozitivni stafilokoki | 5 | 22 | 0 |

# **NOROVIRUSI**

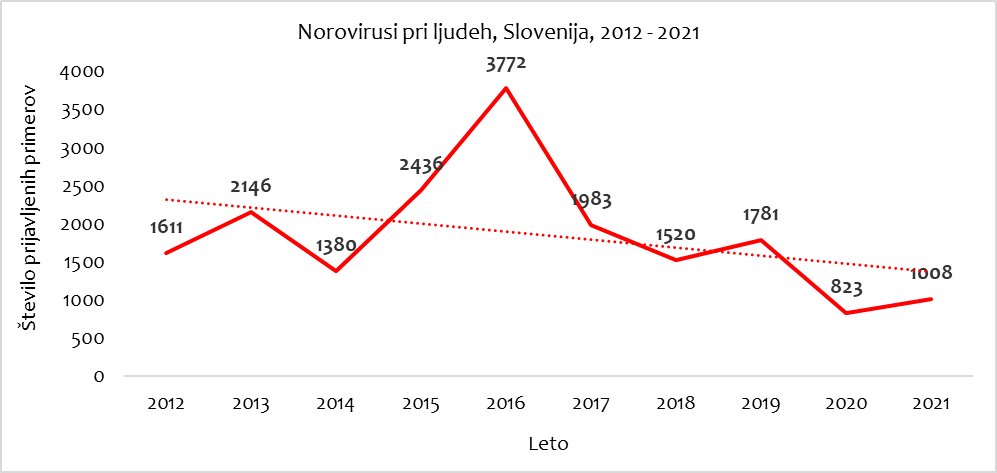
Norovirusi so najpogostejši povzročitelji virusnih gastroenteritisov pri ljudeh. Sodijo v družino kalicivirusov. Pojavljajo se sezonsko z epidemičnim vrhom v hladnih mesecih. Rezervoar povzročitelja so školjke, sveže sadje (še posebej jagodičevje), listnata zelenjava in voda. Zaradi kontaktnega širjenja pogosto povzročajo izbruhe v kolektivih: vrtcih, šolah, domovih za starejše občane, bolnicah, na ladjah, v vojašnicah, dijaških domovih ipd. Okužba se zlahka širi med ljudmi, ker je količina virusov, ki so potrebni za okužbo človeka, zelo majhna. Virusi se širijo tudi fekalno oralno. Možen je posredni prenos preko površin, predmetov, hrane, itd. Inkubacija znaša navadno od 24 do 48 ur. Norovirusi povzročajo okužbe pri ljudeh vseh starosti. V živilih se ne razmnožujejo, se pa koncentrirajo iz kontaminirane vode. Do okužb živil z virusi lahko pride v fazi pridelave, lahko pa do okužbe živil pride naknadno pri obdelavi, predelavi, distribuciji, kakor tudi v domači kuhinji. Norovirusni enterokolitisi so potencialna zoonoza. Do danes so kaliciviruse izolirali že iz mnogih vrst živali. Vlogo norovirusov kot povzročiteljev bolezni pri živalih še raziskujejo. Več o [norovirusih](https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/noroviroza-okuzbe-z-norovirusi/) je objavljeno na spletni strani NIJZ (https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/noroviroza-okuzbe-z-norovirusi/ ).

**Norovirusi pri ljudeh**

V Sloveniji so okužbe z norovirusi pogoste, v zadnjih dveh letih število prijav upada. Več okužb je v hladnejših mesecih. Izbruhi se večinoma pojavljajo v vrtcih, šolah in domovih starejših občanov.

Preglednica z grafom št. 41: Prijave okužb z norovirusi pri ljudeh v obdobju 2008–2021

| Leto | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Št. prijav | 1094 | 1043 | 1393 | 2012 | 2231 | 1611 | 2146 | 1380 | 2436 | 3772 | 1983 | 1520 | 1782 | 823 | 1008 |



Okužbe z norovirusi spadajo med porajajoče se okužbe. Glede na visoko incidenco sporadičnih okužb in naraščajoče število izbruhov, sodijo med najpomembnejše povzročitelje črevesnih nalezljivih bolezni v razvitih državah oziroma pri nas.

**Norovirusi v živilih**

UVHVVR

Spremljanje prisotnosti norovirusa se je v letu 2021 izvajalo pri živilih neživalskega izvora. Vzorčila se je vnaprej narezana zelenjava, namenjena za neposredno uživanje (n=25), nepasterizirani sadno zelenjavni sokovi, namenjeni za neposredno uživanje (n=20), jagodičevje (n=10), sušeno celo sadje, namenjeno za nepsredno uživanje (n=15) in zamerznjeno sadje (n=25). Pri nobenem izmed analiziranih vzorcev (n=95) se prisotnost norovirusa ni potrdila.

**Spremljajne večletnih trendov kontaminacije živil z norovirusi**

Prisotnost norovirusov se je v obdobju spremljanja 2013-2021 potrdila le pri vzorcih školjk, s tem da se vzorčenje različnih vrst živil ni izvajalo vsako leto in v enakem obsegu. Pri živilih neživalskega izvora (jagodičevje, vnaprej narezano sadje, namenjeno za neposredno uživanje, zamrznjeno sadje, sušeno sadje, namenjno za neposredno uživanje, zelenjava in nepasterizirani sadni in zelenjavni sokovi, namenjeni za neposrendo uživanje) se ni potrdila v nobenem analiziranem vzorcu.

# **VIRUS HEPATITISA A**

Povzročitelj: Virus hepatitisa A, družina *Picornaviridae* (rod Hepatovirus).

Virus hepatitisa A povzroča pri človeku črevesno nalezljivo bolezen – hepatitis A. Virus hepatitisa A ne sodi med zoonoze, vendar se o njem poroča v skladu z zakonodajo EU. Poleg norovirusov je najpogostejši virusni povzročitelj okužb z živili v svetu. Je izjemno odporen proti škodljivim zunanjim dejavnikom: kisline, organska topila (npr. eter in kloroform), temperaturo, sušenje, klorove spojine, detergente, zamrzovanje (preživi več let pri –20 °C), v okuženem materialu preživi več mesecev. Tveganje za okužbo je obratno sorazmerno s stopnjo urejenosti splošnih higienskih razmer ter ravnijo osebne higiene. V večini držav v razvoju, v katerih prevladuje nizek higienski standard, je hepatitis A endemski (stalno prisoten med prebivalci). V razvitih državah z visokim življenjskim standardom, so okužbe z virusom hepatitisa A in izbruhi bolezni redki, zbolijo le specifične skupine z večjim tveganjem (npr. potniki). Virus hepatitisa A se večinoma prenaša po fekalno oralni poti ali z neposrednim tesnim stikom z osebe na osebo. Rezervoar povzročitelja so školjke (zlasti ostrige), solate, mehko sadje (maline in jagode). Inkubacija bolezni znaša od 15 do 50 dni.

Več o [virusu hepatitisa](https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/hepatitis-a-virusni-hepatitis-a/) A je na spletni strani NIJZ (https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/hepatitis-a-virusni-hepatitis-a/ ).

**Virus hepatitisa A pri ljudeh**

Število prijavljenih primerov oziroma letna incidenca hepatitisa A se v Sloveniji v zadnjih letih znižuje. Od leta 1997, ko smo zabeležili 99 prijav, oziroma incidenco 4,9/100.000 prebivalcev, je število prijav iz leta v leto nižje. Izjema je bilo leto 2013, ko smo zabeležili 23 prijav, ki je bilo glede na število enako kot leta 2002. Povprečna starost obolelih v letu 2013 je znašala 36,8 let, največ bolnikov je bilo v starostni skupini od 8 do 16 let. Primeri so bili iz različnih regij. Povečano število prijav bi bilo lahko posledica izbruha v nekaterih evropskih državah, kar pa z epidemiološko preiskavo nismo uspeli potrditi. V letu 2015 smo prejeli 5 prijav hepatitisa A, v letu 2014 pa 11. Zbolele so štiri ženske in moški. Trije oboleli so se okužili v tujini: na Slovaškem, Hrvaškem in med potovanjem po večih državah. V letu 2016 je zbolelo 14 oseb**.**  Sedem primerov je bilo importiranih. Oboleli so navedli, da so se okužili v: Nemčiji, Črni Gori, Indiji, na Kubi, v Kirgiziji in v Srbiji. V letu 2017 je število obolelih še naraščalo, prejeli smo 35 prijav, zbolelo je 15 žensk in 20 moških. Oboleli so navedli, da so se okužili v Nemčiji, Italiji, Romuniji, Mehiki ter na Hrvaškem in Portugalskem. Vzrok za povečano število prijav v letu 2016 in 2017 je pojav izbruha hepatitisa A v Evropi med moškimi, ki imajo spolne odnose z moškimi, MSM in njihovimi kontakti, ki se je razširil tudi v Slovenijo. V izbruhu se pojavlja fgenotip Hav 1A oziroma trije sevi: VRD\_521\_2016; RIVM HAV1 090 in V16 25801.

Preglednica z grafom št. 42: Prijave okužb z virusom hepatitisa A pri ljudeh v obdobju 2004–2021

| Leto | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Št. prijav | 20 | 12 | 10 | 15 | 17 | 12 | 9 | 12 | 11 | 23 | 11 | 5 | 14 | 35 | 16 | 12 | 4 | 11 |
| Incidenca | 1,0 | 0,6 | 0,5 | 0,8 | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,6 | 0,5 | 1,15 | 0,55 | 0,2 | 0,7 | 1,7 | 0,8 | 0,6 | 0,2 | 0,5 |



**Virus hepatitisa A v živilih**

UVHVVR

Spremljanje prisotnosti virusa hepatitisa A se je v letu 2021 izvajalo. Vzorčilo se je sadno zelenjavne sokove (n=20), vnaprej narezano zelenjavo, namenjeno za neposredno uživanje (n=25) in jagodičevje (n=10). Prisotnost virusa HAV se ni potrdila pri nobenem analiziranem vzorcu.

**Spremljanje večletnih trendov kontaminacije živil z virusom hepatitisa**

Vzorčenje živil živalskega izvora (školjke) in živil neživalskega izvora (jagodičevje, zelenjava in vnaprej narezano sadje) se je izvajalo v letih 2013 - 2018. V tem obdobju se niso vse te vrste živil vzorčile vsako leto. Prisotnost virusa hepatitisa A se je potrdila samo pri enem vzorcu (školjke). V letih 2019 in 2020 se analize na prisotnost virusa hepatitisa A niso izvajale. V letu 2021 so se analize izvajale pri sadno zelenjavnih sokovih, zelenjavi in jagodičevju. Prisotnost virusa HAV se ni potrdila pri nobenem analiziranem vzorcu.

# **HEPATITIS E VIRUS (HEV)**

Virus hepatitisa E je majhen (32–24 nm), enovijačni RNA virus brez ovojnice. Povzroča resno vnetje jeter – hepatitis. Njegov naravni gostitelj je človek. Poznamo ga šele od leta 1980 dalje . Človek se lahko okuži tudi z uživanjem živil, ki so bila v stiku z onesnaženo vodo, odplakami ali odpadki, kot npr. z uživanjem surove zelenjave, ki se je namakala z onesnaženo vodo ali z uživanjem školjk, močno onesnaženimi z odplakami iz morja. Zboli lahko posameznik ali večja skupina ljudi. Virus se lahko prenaša tudi vertikalno, z noseče matere na plod (prek posteljice) ali s transfuzijo okužene krvi. Več informacij o [virusu hepatitisa E](https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/hepatitis-e-virusni-hepatitis-e/) je objavljeno na spletni strani NIJZ (https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/hepatitis-e-virusni-hepatitis-e/ ).

**Stanje pri ljudeh**

V letu 2018 je s hepatitisom E zbolel moški, star 53 let, vir okužbe ni znan. V času inkubacije bolezni ni potoval po endemičnih državah. Bolnik sam izdeluje salame iz svinjskega mesa, ki ga kupi v Sloveniji. V letu 2019 je zbolelo 10 ljudi. Ena oseba se je okužila v Srbiji, štiri osebe so se verjetno okužile z uživanjem domačih kolin. Za druge način okužbe ni znan. V letu 2020 so s hepatitisom E zboleli trije moški. Podatek imamo le za 48-letnega moškega, ki živi in dela na kmetiji, užival je tudi domače meso in mesne izdelke. V letu 2021 smo prejeli eno prijavo hepatitisa E, zbolel 58-letni moški.

**Živila**

Vzorčenje živil se je izvajalo leta 2018. Vzorčilo se je mesne izdelke, namenjene za neposredno uživanje (n=50), sveže meso prašičev (n=50) in mešano mleto meso (n=30), ki vsebuje svinjino. Prisotnost HEV se ni potrdila pri nobenem izmed analiziranih vzorcev. V letu 2020 in 2021 se ugotavljanje prisotnosti virusa hepatitisa E pri živilih ni spremljalo.

**Živali**

Pri živalih se je v sklopu letne Odredbe o izvajanju sistematičnega spremljanja zdravstvenega stanja živali, programov izkoreninjenja bolezni živali ter cepljenj živali 2019, na prisotnost virusa hepatitisa E (HEV) pregledalo vzorce krvi prašičev na liniji klanja. Program je pripravil UVHVVR. Vzorce so odvzeli uradni veterinarji. Preiskave je opravil NVI. Preiskanih je bilo 490 prašičev. Prisotnost HEV je bila ugotovljena pri 265 živalih. V letu 2020 in 2021 se ugotavljanje prisotnosti virusa hepatitisa E pri živalih ni spremljalo.

# ***SHIGELLA* SPP.**

Šigele so Gram negativne, paličaste, negibljive in visoko infektivne bakterije, ki povzročajo akutno bolezen z drisko, slabostjo, vročino in trebušnimi krči (griža). Rod šigel vključuje štiri vrste ali serološke skupine: *S. sonnei, S. boydii, S. flexneri* in *S. dysenteriae*. Človek naj bi bil edini gostitelj, a so bakterijo našli tudi pri opicah. Cepiva proti šigelozi ni. Šigele so bakterije, ki rastejo pri temperaturah med 6 ˚C in 46 ˚C, prenesejo hlajenje in zamrzovanje, uniči jih pasterizacija. Odporne so na nizek pH in lahko preživijo želodčni sok. Sposobne so tudi preživeti ali celo rasti v živilih z nizkim pH, kot so nekatere vrste sadja oziroma zelenjave. Do kontaminacije živil s šigelo najpogosteje pride zaradi slabe higiene (rok) pri pripravi in rokovanju z živili ali onesnažene pitne vode. Tvegana živila, s katerimi se prenašajo šigele, so solate (krompirjeva, tunina, testeninska in piščančja), sendviči, nezadostno oprana zelenjava in sadje, nepasterizirano mleko in mlečni izdelki, perutnina, školjke in voda. Okužbe so možne tudi s hrano, ki jo onesnažijo muhe.[[25]](#footnote-25)

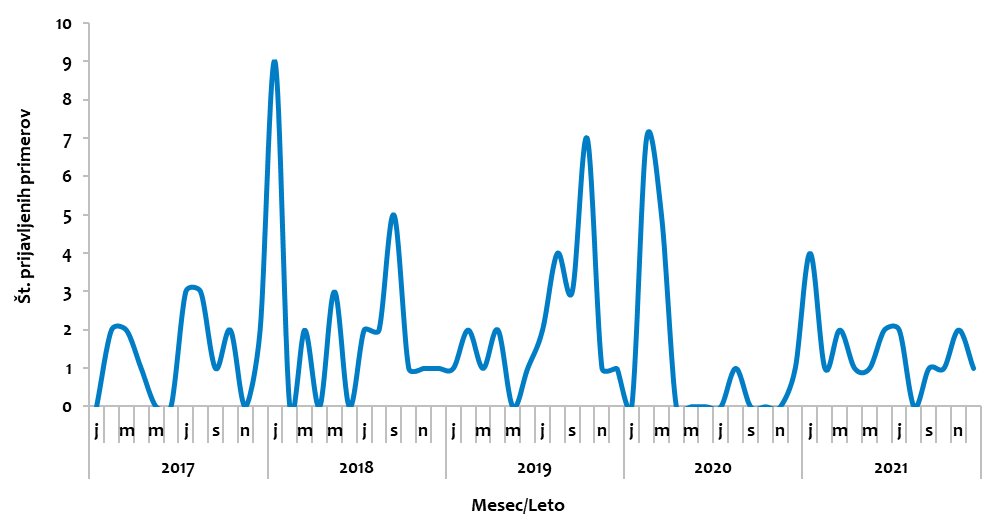
Več o bakteriji [*Shigella* spp.](https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/sigeloza-griza/) je objavljeno na spletni strani NIJZ (https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/sigeloza-griza/ ).

**Stanje pri ljudeh**

Griža sicer ne sodi med zoonoze, vendar jo skladu z Zakonom o nalezljivih boleznih (Ur.l. RS št. 16/99) spremljamo pri ljudeh. Najpogostejši povzročiteljici griže sta tako kot zadnja leta vrsti *S. sonnei* in *S. flexneri.* Izbruhov nismo zabeležili.

Preglednica z grafom št. 43: Prijavljeni primeri šigeloze po vrsti povzročitelja v obdobju 2014–2021

| Leto | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Shigella dysenteriae* | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *Shigella flexneri* | 4 | 5 | 3 | 6 | 3 | 3 | 7 | 10 |
| *Shigella sonnei* | 11 | 27 | 13 | 6 | 21 | 19 | 6 | 7 |
| *Shigella boydii* | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Nedoločene šigele | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |



**Živila**

V letu 2021 se ugotavljanje prisotnosti bakterije *Shigella* spp. pri živilih ni izvajalo.

VIRI

1. Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, MKGP
2. Letna poročila epidemiološkega spremljanja nalezljivih bolezni, NIJZ
3. Informacijski sistem CIS EPI
4. Slika na naslovnici [vir internet](https://eduindex.org/2021/07/06/world-zoonoses-day-2021-july-6/):

https://eduindex.org/2021/07/06/world-zoonoses-day-2021-july-6/

1. „Prodaja na drobno“ je ravnanje z živili in/ali predelava živilin njihovo shranjevanje na kraju prodaje ali dostave končnemu potrošniku ter vključuje distribucijske službe, preskrbo s pripravljeno hrano, tovarniške menze, obrate javne prehrane v zavodih, restavracije in druge podobne prehrambne storitvene dejavnosti, trgovine, distribucijske centre supermarketov in prodajna mesta v trgovini na veliko, Uredba (ES) št.178/2002. [↑](#footnote-ref-1)
2. Upoštevajoč znanstvena mnenja EFSA, RASFF notifikacije, podatke drugih držav članic EU in mnenja uradnih laboratorijev NVI in NLZOH [↑](#footnote-ref-2)
3. Merilo, iz točke 1.28 Uredbe (ES) št. 2073/2005, se uporablja za sveže meso iz matičnih jat *Gallus gallus*, nesnic, brojlerjev ter matičnih jat puranov in jat pitovnih puranov. [↑](#footnote-ref-3)
4. Nezadovoljiv rezultat pomeni preseženo merilo varnosti, določeno v Uredbi Komisije (ES) št. 2073/2005. Pozitivni rezultat pomeni potrjeno prisotnost salmonele v živilu, za katerega ni določeno merilo varnosti v zakonodaji EU. [↑](#footnote-ref-4)
5. Ocena varnosti pri teh vzorcih je različna; odvisna od virulence potrjenega serovara salmonele in izpolnjevanja določil 14.člena Uredbe (ES) št. 178/2002. [↑](#footnote-ref-5)
6. V sklopu obdelave odatkov ne moremo govoriti o pravi oceni trendov, ker ni šlo za odvzem statistično reprezentativnega vzorca vseh vrst živil, ki so se tekom let v sklopu Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz vzorčila. Vzorčilo se je različno število vzorcev posameznih vrst živil, v različnih časovnih obdobjih ter različnem številu vzorčnih enot (1 ali 5 enot), ob upoštevanju različnih meril za oceno varnosti, pri tolmačenju rezultatov analiz. Vsekakor pa nam podatki dajo informacijo, pri katerih živilih je pojavnost salmonele večja. [↑](#footnote-ref-6)
7. V kolikor je za neko vrsto živila določeno merilo v Uredbi (ES) št. 2073/2005, se je pri obdelavi podatkov upošteval kriterij iz omenjene Uredbe. Od 01.12.2011 je v Uredbi (ES) št. 2073/2005 določeno merilo za sveže perutninsko meso samo na posamezne serovare salmonel (za tri serovare: Enteritidis, Typhimurium in monofazno Typhimurium) in se kot nezadovoljiv rezultat smatra samo potrjena prisotnost navedenih treh serovarov. Pred tem kriterijem so se kot pozitivni rezultati smatrali vsi, ne glede na vrsto serovara salmonele, katerega prisotnost se je potrdila v analiziranem vzorcu živila. V sklopu vrst živil, ki so analizirale, so bile tudi take, ki nimajo določenih kriterijev (meril varnosti) v Uredbi (ES) št. 2073/2005. Glede na tveganje, ki bi ga utegnile predstavljati za zdravje ljudi, se je odločilo, da se jih vključi v Program monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz. Vzorci živil so se analizirali po kriteriju »neodkrito v 25g«. V primeru, da kriterija za neko vrsto živila v Uredbi (ES) št. 2073/2005 ni, je uradni laboratorij v primeru potrjene prisotnosti bakterije *Salmonella* spp. naredil oceno varnosti, s katero je na podlagi določil 14.člena Uredbe (ES) št. 178/2002, upoštevajoč morebitne informacije na deklaraciji živila glede načina priprave živila, ocenil, ali živilo predstavlja tveganje za zdravje ljudi ali ne, in s tem tudi podal mnenje, ali gre za ne varno živilo. [↑](#footnote-ref-7)
8. Vir: Poročilo VF: Tipizacija izolatov *Escherichia coli*, ki proizvaja Šigove toksine (STEC), *Listeria monocytogenes* in *Salmonella enterica*, pridobljenih iz živil v letih 2020 – 2021, s sekvenciranjem celotnih genomov (WGS) in Tipizacija izolatov *Escherichia coli*, ki proizvaja Šigove toksine (STEC), *Listeria monocytogenes* in *Salmonella enterica*, pridobljenih iz živil v letih 2018 – 2020, s sekvenciranjem celotnih genomov (WGS) [↑](#footnote-ref-8)
9. Vrste živil vzorčene v sklopu Programa so se analizirale v različnih obsegih; vzorčilo se je različno število vzorcev posameznih vrst živil, v

   različnih časovnih obdobjih, z različnimi analiznimi metodami. Zato se v sklopu ocene trendov predstavljajo rezultati odvzetih in analiziranih

   vzorcev živil, ne moremo pa govoriti o pravi oceni trendov. Vsekakor nam podatki dajo informacijo, pri katerih živilih je pojavnost

   kampilobaktra večja. [↑](#footnote-ref-9)
10. Znanstvena mnenja EFSA, RASFF notifikacije, podatke drugih držav članic EU, mnenja uradnih laboratorijev NVI in NLZOH [↑](#footnote-ref-10)
11. Vir: Poročilo VF: Tipizacija izolatov *Escherichia coli*, ki proizvaja Šigove toksine (STEC), *Listeria monocytogenes* in *Salmonella enterica*, pridobljenih iz živil v letih 2020–2021, s sekvenciranjem celotnih genomov (WGS) in Tipizacija izolatov *Escherichia coli*, ki proizvaja Šigove toksine (STEC), *Listeria monocytogenes* in *Salmonella enterica*, pridobljenih iz živil v letih 2018–2020, s sekvenciranjem celotnih genomov (WGS) [↑](#footnote-ref-11)
12. Vir: The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2016 [↑](#footnote-ref-12)
13. Pojasnilo: UVHVVR: Vzorci živil, razen vzorcev otroške hrane namenjene dojenčkom za neposredno uživanje in vzorci živil za neposredno uživanje za posebne zdravstvene namene, so se analizirali po merilu določenem v Uredbi Komisije (ES) št. 2073/2005 (100 cfu/g in Neodkrito v 25 g). ZIRS: Vzorci otroške hrane namenjene dojenčkom za neposredno uživanje so se analizirali po merilu določenem v Uredbi Komisije (ES) št. 2073/2005 (neodkrito v 25 g). [↑](#footnote-ref-13)
14. Ker se v prodaji na drobno težko dobi pet enakih sendvičev, ki bi sestavljali vzorec, je v tem primeru vzorec sestavljala ena enota (en sendič). [↑](#footnote-ref-14)
15. Vrste živil, ki so bile vzorčene in vključene v oceno trenda, se niso vzorčile in analizirale vsako leto. Različne vrste živil so se analizirale v različnih obsegih; vzorčilo se je različno število vzorcev posameznih vrst živil, v različnih časovnih obdobjih ter različnem številu vzorčnih enot (1 ali 5 enot), ob upoštevanju različnih meril za oceno varnosti in uporabi različnih analiznih metod (števna metoda po kriteriju »100 cfu/g« ali/in »neodkrito v 25 g«). Zato se v sklopu ocene trendov predstavljajo rezultati odvzetih in analiziranih vzorcev živil, ne moremo pa govoriti o pravi oceni trendov. [↑](#footnote-ref-15)
16. Vir: Poročilo VF: Tipizacija izolatov *Escherichia coli*, ki proizvaja Šigove toksine (STEC), *Listeria monocytogenes* in *Salmonella enterica*, pridobljenih iz živil v letih 2020–2021, s sekvenciranjem celotnih genomov (WGS) in Tipizacija izolatov *Escherichia coli*, ki proizvaja Šigove toksine (STEC), *Listeria monocytogenes* in *Salmonella enterica*, pridobljenih iz živil v letih 2018–2020, s sekvenciranjem celotnih genomov (WGS) [↑](#footnote-ref-16)
17. Literatura:

    **1. Grilc E, Socan M, Koren N, Ucakar V, Avsic T, Pogacnik M, Kraigher A. Outbreak of Q fever among a group of high school students in Slovenia, March-April 2007. Euro Surveill. 2007;12(29):pii=3237.Pridobljeno s spletne strani 6.2.2013: http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=3237   
    Date of submission:**

    2. Epidemiološko spremljanje nalezljivih bolezni v Sloveniji v letu 2013. Nacionalni inštitut za javno zdravje 2018.Pridobljeno s spletne strani: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/epidemiolosko\_spremljanje\_nalezljivih\_bolezni\_v\_sloveniji\_v\_letu\_2018.pdf [↑](#footnote-ref-17)
18. Vir: Centralni informacijski system EPI UVHVVR (CIS EPI) [↑](#footnote-ref-18)
19. Vir: Centralni informacijski system EPI UVHVVR (CIS EPI) [↑](#footnote-ref-19)
20. Vir: Centralni informacijski system EPI UVHVVR (CIS EPI) [↑](#footnote-ref-20)
21. Vir: Centralni informacijski system EPI UVHVVR (CIS EPI) [↑](#footnote-ref-21)
22. Strle F. Klopni meningoencefalitis In: Tomažič J, Strle F. Infekcijske bolezni. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo Ljubljana 2014; 224-8. [↑](#footnote-ref-22)
23. Vir NIJZ: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/bcereus\_04082015.pdf [↑](#footnote-ref-23)
24. Vir NIJZ: https://www.nijz.si/sl/stafilokokni-enterotoksin [↑](#footnote-ref-24)
25. Vir NIJZ: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/sigela\_04082015.pdf [↑](#footnote-ref-25)