LETNO POROČILO O ZOONOZAH IN POVZROČITELJIH ZOONOZ, ter SPREMLJANJU ODPORNOSTI PROTI PROTIMIKROBNIM ZDRAVILOM, 2022

UPRAVA ZA VARNO HRANO, VETERINARSTVO IN VARSTVO RASTLIN (UVHVVR)

NACIONALNI INŠTITUT ZA JAVNO ZDRAVJE (NIJZ)

ZDRAVSTVENI INŠPEKTORAT REPUBLIKE SLOVENIJE (ZIRS)

**LETNO POROČILO O ZOONOZAH IN POVZROČITELJIH ZOONOZ, 2022**

Izdajatelj:

Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin,

Dunajska 22, Ljubljana

Spletni naslov:

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

Leto izdaje:

2024

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

Maja Kokalj, Eva Grilc, Suzana Poglajen, Maja Bajt, Marjana Mohorko Anita Šplajt, Breda Hrovatin, Tina Arič, Damjana Grobelšek, Majda Biasizzo, Jana Avberšek, Jasna Mićunović, Urška Zajc, Irena Zdovc, Brane Krt in Igor Gruntar

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

Kazalo vsebine

[SPREMLJANJE ZOONOZ V SLOVENIJI 6](#_Toc161990488)

[IZBRUHI OKUŽB S HRANO 7](#_Toc161990489)

[POPULACIJA DOVZETNIH ŽIVALI 7](#_Toc161990490)

[ZOONOZE IN NJIHOVI POVZROČITELJI, ZAJETI V POROČILU 9](#_Toc161990491)

[SALMONELOZA 10](#_Toc161990492)

[Salmoneloza pri ljudeh 10](#_Toc161990493)

[Salmonela v živilih 11](#_Toc161990494)

[Salmonela pri živalih 14](#_Toc161990495)

[Salmonela v krmi 19](#_Toc161990496)

[KAMPILOBAKTERIOZA 20](#_Toc161990497)

[Kampilobakterioza pri ljudeh 20](#_Toc161990498)

[Kampilobakter v živilih 21](#_Toc161990499)

[Kampilobakter pri živalih 22](#_Toc161990500)

[OKUŽBE z bakterijo *ESCHERICHIA COLI*, KI PROIZVAJA ŠIGOVE TOKSINE (VTEC/STEC) 23](#_Toc161990501)

[STEC pri ljudeh 23](#_Toc161990502)

[STEC v živilih 24](#_Toc161990503)

[STEC pri živalih 26](#_Toc161990504)

[JERSINIOZA 27](#_Toc161990505)

[Jersinioza pri ljudeh 27](#_Toc161990506)

[Jersinije v živilih 28](#_Toc161990507)

[Jersinioza pri živalih 28](#_Toc161990508)

[LISTERIOZA 29](#_Toc161990509)

[Listerioza pri ljudeh 29](#_Toc161990510)

[Listerija v živilih 30](#_Toc161990511)

[Listerioza pri živalih 32](#_Toc161990512)

[VROČICA Q / MRZLICA Q 33](#_Toc161990513)

[Vročica Q pri ljudeh 33](#_Toc161990514)

[Coxiella burnetii v živilih 34](#_Toc161990515)

[Mrzlica Q pri živalih 34](#_Toc161990516)

[BRUCELOZA 35](#_Toc161990517)

[Bruceloza pri ljudeh 35](#_Toc161990518)

[Brucele v živilih 36](#_Toc161990519)

[Bruceloza pri živalih 36](#_Toc161990520)

[TUBERKULOZA GOVEDA 37](#_Toc161990521)

[(povzročena z bakterijo *Mycobacterium bovis*) 37](#_Toc161990522)

[Tuberkuloza pri ljudeh 37](#_Toc161990523)

[Tuberkuloza pri živalih 37](#_Toc161990524)

[STEKLINA 39](#_Toc161990525)

[Steklina pri ljudeh 39](#_Toc161990526)

[Steklina pri živalih 39](#_Toc161990527)

[TRIHINELOZA 42](#_Toc161990528)

[Trihineloza pri ljudeh 42](#_Toc161990529)

[Trihineloza pri živalih 42](#_Toc161990530)

[EHINOKOKOZA 44](#_Toc161990531)

[Ehinokokoza pri ljudeh 45](#_Toc161990532)

[Ehinokokoza pri živalih 45](#_Toc161990533)

[CISTICERKOZA 47](#_Toc161990534)

[Cisticerkoza pri ljudeh 47](#_Toc161990535)

[Cisticerkoza pri živalih 48](#_Toc161990536)

[DERMATOFITOZE 49](#_Toc161990537)

[Dermatofitoze pri ljudeh 49](#_Toc161990538)

[Dermatofitoze pri živalih 50](#_Toc161990539)

[VIRUS KLOPNEGA MENINGOENCEFALITISA (Virus KME) 51](#_Toc161990540)

[Virus klopnega meningoencefalitisa pri ljudeh 51](#_Toc161990541)

[Virus klopnega meningoencefalitisa v živilih 51](#_Toc161990542)

[Virus klopnega meningoencefalitisa pri živalih 51](#_Toc161990543)

[DRUGI MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI 52](#_Toc161990544)

[OKUŽBE Z BAKTERIJO *CRONOBACTER* SPP. 52](#_Toc161990545)

[Kronobakter pri ljudeh 52](#_Toc161990546)

[Kronobakter v živilih 52](#_Toc161990547)

[Kronobakter pri živalih 52](#_Toc161990548)

[MORSKI BIOTOKSINI 53](#_Toc161990549)

[Morski biotoksini - živila 53](#_Toc161990550)

[MIKROBIOLOŠKA ONESNAŽENOST ŠKOLJK 55](#_Toc161990551)

[HISTAMIN 56](#_Toc161990552)

[DOMNEVNI *BACILLUS CEREU*S 57](#_Toc161990553)

[STAFILOKOKNI ENTEROTOKSIN 58](#_Toc161990554)

[NOROVIRUSI 59](#_Toc161990555)

[VIRUS HEPATITISA A 60](#_Toc161990556)

[HEPATITIS E VIRUS 61](#_Toc161990557)

[*SHIGELLA* SPP. 62](#_Toc161990558)

[SPREMLJANJE ODPORNOSTI PROTI PROTIMIKROBNIM ZDRAVILOM 63](#_Toc161990559)

[**UVODNA POJASNILA** 63](#_Toc161990560)

[**E.coli ESBL/AmpC IN E.coli, KI PROIZVAJAJO KARBAPENEMAZE** 66](#_Toc161990561)

[**Indikatorska E.coli** 70](#_Toc161990562)

[**Campylobacter spp.** 71](#_Toc161990563)

[**SALMONELLA spp.** 73](#_Toc161990564)

[**ENTEROCOCCUS spp.** 75](#_Toc161990565)

# 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.

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) (Direktiva 2003/99). 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.

Letno poročilo o zoonozah in povzročiteljih zoonoz zajema področje ljudi, živali, živil in krme. Pripravilo se je na podlagi implementacije Programa o monitoringu zoonoz in povzročiteljev zoonoz (Program), za leto 2022, ki se je izvedel s strani Uprave za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (UVHVVR), Zdravstvenega inšpektorata RS (ZIRS) in Nacionalnega inštituta za javno zdravje (NIJZ). Pri implementaciji sta sodelovala Nacionalni Veterinarski inštitut (NVI) in Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano (NLZOH).

V poročilu so tudi informacije o drugih mikrobioloških parametrih, ki ne zapadejo v sklop definicije zoonoz, so pa lahko vzrok za obolenja ljudi, kakor tudi povzročitelji izbruhov okužb s hrano. Področje zapade v sklop Direktive 2003/99 in s tem tudi Pravilnika o monitoringu zoonoz in povzročiteljev zoonoz (Uradni list RS, št. 114/13).

Na podlagi Pravilnika o monitoringu zoonoz in povzročiteljev zoonoz se podatke poroča tudi Evropski agenciji za varnost hrane (EFSA). EFSA skupaj z ECDC vsako leto pripravi skupno poročilo » [The European Union One Health Zoonoses report](https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/foodborne-zoonotic-diseases)«. Dokument je 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 tudi 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.

Program spremljanja stekline, programa spremljanja salmonel v matičnih jatah vrste *Gallus gallus*, program spremljanja salmonel pri nesnicah in program spremljanja odpornosti proti protimikrobnim zdravilom je **sofinancirala Evropska Unija**.

Slika prikazuje emblem EU in izjavo 
o financiranju (sofinancira Evrospka Unija)

## 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.

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 2022

| Leto 2022 | Število rejnih živali/jat | Število kmetijskih gospodarstev | Zakol rejnih živali |
| --- | --- | --- | --- |
| Govedo | 460821 (živali) | 27205 | 122489 |
| Prašiči | 245799 (živali) | 11678 | 145194 |
| Drobnica | 156636 (živali) | 7930 | 13850 |
| Kopitarji | 27444 (živali) | 8967 | 808 |
| Brojlerji | 2508 (jat) | 288 | 40318635 |
| Kokoši | 422 (jat) | 165 | 407470 |
| Purani | 107 (jat) | 35 | 477205 |
| Kunci | / | / | 4146 |

Zaznamek: Kot vir podatkov so uporabljeni podatki letnega zakola živali iz odobrenih obratov za obdobje 01.01.2022 do 31.12.2022. Podatki o številu živali na gospodarstvih 2022 (govedo, prašiči, kopitarji, drobnica) (vir SIRIS, UVHVVR). Podatki o gospodarstvih za rejo brojlerjev, puranov in kokoši se nanašajo na gospodarstva, ki redijo živali za zakol v odobrenih klavnicah. Vir SHK, UVHVVR.

Graf št. 1: Stalež živali (govedo, prašiči, drobnica, kopitarji), obdobje 2012-2022

Graf št. 2: Zakol rejnih živali (govedo, prašiči, kopitarji, drobnica, kunci), obdobje 2010-2022

Graf št. 3: Zakol rejnih živali (brojlerji), obdobje 2010-2022

## ZOONOZE IN NJIHOVI POVZROČITELJI, ZAJETI V POROČILU

V letu 2022 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 neživalskega 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 na spletni 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, za kampilobaktrom in *Clostridioides difficile*.

V času pandemije Covid-19, leta 2020 in tudi 2021 smo zabeležili znaten upad števila prijav salmoneloze pri ljudeh, kar je verjetno posledica pandemskih javnozdravstvenih ukrepov. Ob sproščanju ukrepov je ponovno naraslo tudi število prijav. Povečana obolevnost leta 2022 je bila tudi posledica izbruha salmoneloze, ki se je začel novembra 2022. V izbruhu je zbolelo 138 oseb. Primeri so se pojavljali na območju celotne Slovenije z izjemo Novogoriške regije, kjer so epidemiološko situacijo sicer skrbno spremljali , vendar primerov niso zaznali. Večina obolelih v omenjenem izbruhu je navedla, da je v času inkubacije bolezni zaužila biftek, ki so ga pripravili v Sloveniji. Pri vseh obolelih in v vzorcih biftka so potrdili isti sekvenčni tip salmonel. Okužba s salmonelo se je z veliko verjetnostjo širila z biftkom.

Trenutna epidemiološka situacija je verjetno stabilna. 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 2018 - 2022

| Leto | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Št. prijav | 253 | 426 | 175 | 163 | 415 |



## SalmonelA v živilih

UVHVVR

Prisotnost bakterije *Salmonella* spp. se je ugotavljala pri živilih živalskega in neživalskega izvora. Vzorčenje se je izvedlo v prodaji na drobno[[1]](#footnote-1). 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).

V Program so bile vključene kategorije živil, ki imajo merila določena v Uredbi Komisije (ES) št. 2073/2005 o mikrobioloških merilih za živila (OJ L 338) in kategorije živil, za katere v navedeni Uredbi ni določenega merila varnosti, vendar bi prisotnost salmonele v živilih lahko predstavljala tveganje za zdravje ljudi. V teh primerih, se je prisotnost salmonele ugotavljala po merilu »neodkrito v 25 g«. Vsi vzorci so se analizirali z analizno metodo EN/ISO 6579-1:2017.

Vzorčilo in analiziralo se je 805 vzorcev živil (431 vzorcev živil živalskega izvora in 374 vzorcev živil neživalskega izvora).

Prisotnost salmonele se je potrdila pri 35 (4,3 %) vzorcih živil. Glede na merila v Uredbi (ES) št. 2073/2005 in oceno varnosti na podlagi 14.člena Uredbe (ES) št. 178/2002 je bilo 22 (2,7%) vzorcev živil ocenjenih kot ne varnih za prehrano ljudi. Presežena merila varnosti (Uredba Komisije (ES) št. 2073/2005) so se ugotovila pri 18 vzorcih živil (mesni pripravki, mleto mešano meso in žive školjke). Potrjena prisotnost salmonele pri živilih, za katere ni meril v zakonodaji, se je potrdila pri 4 vzorcih živil (sveže meso rac in čaj). V teh primerih se je varnost živil ocenila na podlagi 14. čl. Uredbe (ES) 178/2002.)

Ne glede na merilo *Salmonella* spp., z izjemo vzorcev svežega perutninskega mesa[[2]](#footnote-2), se je v primeru potrjene prisotnosti salmonele izvedla serotipizacija. Potrjeni so bili naslednji serovari: Infantis, Saintpaul, Enteritidis, Typhimurium, Bukuru, Agona, S. enterica subspecies enterica in Glostrup.

ZIRS

V letu 2022 se je prisotnost bakterije *Salmonella* spp. ugotavljala v 22 vzorcih. Vzorčenje se je izvedlo na podlagi Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz za leto 2022. 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 analiziranih vzorcih ni bila odkrita, zato so bili vsi vzorci (100%) ocenjeni kot skladni oz. na podlagi 14. čl. Uredbe (ES) št. 178/2002 kot varni.

Preglednica št. 3: Število odvzetih vzorcev, število nevarnih vzorcev živil in število vzorcev s potrjeno prisotnostjo bakterije *Salmonella* spp., UVHVVR in ZIRS\*, leto 2022

| Vrste živil | Št. odvzetih vzorcev | Št. enot/ vzorec | Število vzorcev s potrjeno prisotnostjo salmonele | Število ne varnih vzorcev |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Sveže meso brojlerjev | 36 | 5 | 12 | 0 |
| Sveže meso puranov | 20 | 5 | 1 | 0 |
| Sveže meso rac (15x), gosi (0x) | 15 | 1 | 3 | 3 |
| Sveže meso prašičev | 45 | 1 | 0 | 0 |
| Sveže meso govedi | 20 | 1 | 0 | 0 |
| Mesni izdelki, namenjeni za neposredno uživanje | 50 | 5 | 0 | 0 |
| Mleto mešano meso (goveje, svinjsko) | 30 | 5 | 1 | 1 |
| Mleto meso (perutninsko meso) | 5 | 5 | 0 | 0 |
| Mesni pripravki, namenjeni za neposredno uživanje (biftek) | 20 | 5 | 0 | 0 |
| Mesni pripravki iz perutninskega mesa | 39 | 5 | 14 | 14 |
| Mesni pripravki iz govejega, svinjskega mesa | 30 | 5 | 2 | 2 |
| Siri iz kravjega mleka | 24 | 5 | 0 | 0 |
| Sir iz kozjega ali ovčjega mleka | 32 | 5 | 0 | 0 |
| Žive školjke | 7 | 5 | 1 | 1 |
| Jajca | 58 | 5 | 0 | 0 |
| Zmrznjena zelenjava | 30 | 5 | 0 | 0 |
| Zelenjava iz tržnice, namejena za neposredno uživanje | 30 | 1 | 0 | 0 |
| Vnaprej narezana zelenjava, namejena za neposredno uživanje | 30 | 5 | 0 | 0 |
| Vnaprej narezano sadje, namenjeno za neposredno uživanje | 20 | 5 | 0 | 0 |
| Zamrznjeno sadje | 25 | 5 | 0 | 0 |
| Sušeno celo sadje | 15 | 1 | 0 | 0 |
| Nepasterizirani sadni in zelenjavni sokovi | 15 | 5 | 0 | 0 |
| Semena, ki kalijo | 4 | 5 | 0 | 0 |
| Zelišča, začimbe (sveže, suhe) | 20 | 1 | 0 | 0 |
| Čaji | 20 | 1 | 1 | 1 |
| Kosmiči, instant kaše, moka | 20 | 1 | 0 | 0 |
| Oreščki | 10 | 1 | 0 | 0 |
| Sezam, vključno s tahinijem | 10 | 5 | 0 | 0 |
| Sladoled (mlečni) | 20 | 5 | 0 | 0 |
| Kremne slaščice | 40 | 1 | 0 | 0 |
| Delikatesna živila | 65 | 1 | 0 | 0 |
| Dehidrirane začetne formule za dojenčke, mlajše od 6 mesecev\* | 5 | 1 | 0 | 0 |
| Dehidrirana dietetična živila za posebne zdravstvene namene za dojenčke, mlajše od 6 mesecev\* | 2 | 1 | 0 | 0 |
| Otroška hrana, namenjena dojenčkom, v skladu z Uredbo (EU) št. 609/2013, za neposredno uživanje\* | 3 | 5 | 0 | 0 |
| Dehidrirane nadaljevalne formule\* | 5 | 1 | 0 | 0 |
| Prehranska dopolnila na osnovi rastlin oziroma zelišč \* | 7 | 1 | 0 | 0 |

**Spremljanje večletnih trendov kontaminacije živil z bakterijo *Salmonella* spp.**[[3]](#footnote-3)

V obdobju 2008–2022 se je na prisotnost salmonele vzorčilo živila živalskega in neživalskega izvora. Analiziranih je bilo več kot 16.700 vzorcev živil. Vzorčenje se je izvajalo v obliki monitoringa. Vzorčilo se je več kategorij živil in znotraj teh različne vrste posameznih vrst živil, v različnih časovnih obdobjih ter različnem številu vzorčnih enot (1 ali 5 enot), ki so sestavljala vzorec, ob upoštevanju različnih meril za oceno varnosti. Različne kategorije živil so se vzorčile v različnem obsegu.

V kolikor je za neko vrsto živila določeno merilo v Uredbi (ES) št. 2073/2005, se je pri oceni varnosti 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 (Enteritidis, Typhimurium in monofazno Typhimurium) in se kot nezadovoljiv rezultat in s tem tudi kot ne varne vzorec smatra 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 živil, ki so se analizirale, so tudi živila, ki nimajo določenih meril varnosti v Uredbi (ES) št. 2073/2005, vendar bi prisotnost salmonele v teh živilih lahko predstavljala tveganje za zdravje ljudi. Vzorci živil so se analizirali po kriteriju »neodkrito/ni najdeno 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. pripravil oceno varnosti na podlagi določil 14.člena Uredbe (ES) št. 178/2002.

Upoštevajoč merila določena v Uredbi (ES) št. 2073/2005 (»neodkrito v 25 g«, »neodkrito v 10 g« /ni najdeno), 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 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 2012–2022 se je prisotnost serovara Enteritidis potrdila pri enem vzorcu (0,09 % vseh analiziranih vzorcev svežega mesa brojlerjev), med tem ko se prisotnost drugih dveh serovarov (Typhimurium, monofazno Typhimurium) ni potrdila. Pri analiziranih vzorcih svežega mesa puranov se prisotnost omenjenih treh serovarov v obdobju 2012–2022 ni potrdila.

V sklopu kategorije živil, za katere merila za salmonelo niso določena v Uredbi (ES) št. 2073/2005, se je prisotnost salmonele potrdila pri svežem mesu gosi in rac, svežem mesu govedi, svežem mesu prašičev, delikatesnih/gotovih jedeh, slaščicah, solati (celi, vnaprej narezani), kategoriji živil čokolada/čaj in prehranskih dopolnilih na osnovi rastlin oz. zelišč. Prisotnost salmonele se je potrdila v majhnem deležu analiziranih vzorcev živil.

Pri kategorijah 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 narezano sadje, namenjeno za neposredno uživanje, nepasterizirani sadni in zelenjavni sokovi, zamrznjena zelenjava, sušeno sadje, zamrznjeno sadje, polži, sušene gobe, sezam, hrana za dojenčke, živila za posebne zdravstvene namene idr., ki so se v obdobju 2008–2022, v sklopu Letnega programa monitoringa analizirala, se prisotnost salmonele ni potrdila.

Gledano večletni trend (2008–2022) je število vzorcev s potrjeno prisotnostjo salmonele naraslo, vendar zadnja leta ostaja stabilno. V večjem deležu se prisotnost salmonele ugotavlja 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. Najpogosteje je bila potrjena prisotnost serovara Infantis, sledi Typhimurium. Prisotnost serovarov Enteritidis in monofazne Typhimurium (1,4,[5],12:i:-) se ugotavlja v veliko manjšem deležu. Poleg navedenih serovarov se je potrdila prisotnost tudi naslednjih vrst serovarov: Saintpaul, Agona, Anatum, Coeln, Ohio, Stanley, Newport, Bredeney, Kentucky, Kottubus, Derby, Stanleyville, Seftenberg, Sourbridge, Livingstone, Give, Bukuru, Notthigam, Ferruch, London, Glostrup, Hadar/Istanbul, Weltevreden, in 6,7:r:-. V nekaterih primerih serovar salmonele ni bil določen.

**Tipizacija izolatov bakterije *Salmonella enterica* s sekvenciranjem celotnih genomov (WGS)[[4]](#footnote-4)**

V okviru Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz v obdobju 2018 – 2022, se je izvedla tipizacija izolatov z sekvenciranjem celotnih genomov (angl. *whole-genome sequencing*, WGS). Namen tega je primerjava izolatov živil s kliničnimi izolati iz ljudi, ugotavljanje njihove genetske povezave in s tem vira okužbe pri ljudeh. Obenem se je izvedlo tudi analize na determinante odpornosti proti protimikrobnim zdravilom in napovedalo fenotip odpornosti.

Iz Programa zoonoz 2022 je bilo v analizo vključenih šest izolatov. Analiziralo se je štiri izolate serovarov Typhimurium in dva izolata serovara Enteritidis. Čeprav je bila večina izolatov dobro občutljiva za vse ali večino antibiotikov, je zaskrbljujoč pojav večkratno odpornega izolata *S.* Typhimurium. V preteklih letih smo ugotovili VOB le pri izolatih *S.* Typhimurium 1,4, (5), 12:i- (monofazni sevi *S.* Typhimurium), medtem ko so bili izolati *S.* Typhimurium občutljivi 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, vključno z monofazno varianto 1,4,[5],12:i:- , 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 2013–2022 sta bila serovara *S.* Enteritidis in *S.* Typhimurium, ki sta najpogostejša povzročitelja okužb pri ljudeh največkrat ugotovljena v jatah v jatah brojlerjev (21 jat) in jatah nesnic (12 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.

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 z ugotovljeno *S.* Enteritidis in/ali *S.* Typhimurium je bil pri nesnicah 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 serovar Typhimurium ugotovljen v po eni jati v letih 2020 in 2021 (0,9 % vsako leto).

Graf št. 4: Delež jat perutnine z ugotovljeno *S.* Enteritidis in/ali *S.* Typhimurium vzorcev, v obdobju 2013–2022

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 2022

| Vrsta perutnine | Število testiranih jat | Število jat pozitivnih na *Salmonella* spp. | Število jat pozitivnih na *S*. Enteritidis/ *S*. Typhimurium |
| --- | --- | --- | --- |
| Matične jate - odrasle | 128 | 0 | 0 |
| Nesnice - odrasle | 274 | 9 | 0 |
| Brojlerji | 2508 | 353 | 3 |
| Pitovni purani | 107 | 7 | 0 |

Matične jate

V letu 2022 je bilo vzorčenje na salmonelo opravljeno v 128 odraslih in 105 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 2022 je bil v odraslih matičnih jatah najpogosteje ugotovljen serovar Ohio, ki je bil nazadnje ugotovljen leta 2016. Od ciljnih serovarov salmonel sta bila v matičnih jatah ugotovljena serovara Typhimurium (leta 2008 in 2011) in 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 2007–2022

Jate nesnic

V letu 2022 je bilo vzorčenje na salmonelo opravljeno v 274 odraslih in 148 vzrejnih jatah nesnic. Salmonela je bila ugotovljena v 9 odraslih jatah (3,3% in 2 vzrejnih jatah nesnic (1,4 %). V odraslih jatah je bil v dveh jatah ugotovljen serovar Ohio, v po eni jati pa serovari Kottbus, Mishmarhaemek, Paratyphi B, Saintpaul, Stanleyville, Thompson in Coeln. V vzrejnih jatah nesnic sta bila ugotovljena serovara Saintpaul in Coeln.

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 2013–2022 razmeroma stabilen in se giblje med približno 1 do 5% pozitivnih jat letno. Prav tako se je v letu 2022 nadaljeval stabilen trend pojavljanja obeh ciljnih serovarov. V obdobju 2012–2022 je bil najvišji delež odraslih jat nesnic, pozitivnih na ciljna serovara (Enteritidis ali Typhimurium) ugotovljen leta 2016 (1,4 %). Serovar Enteritidis je bil 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 2008–2022

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. V jatah nesnic je bil serovar Typhimurium prvič, od začetka izvajanja programa, ugotovljen leta 2014. V zadnjih desetih letih (2013-2022) je bil serovar Enteritidis ugotovljen v 8 jatah in serovarTyphimurium v 5 jatah.

Graf št. 7: Delež posameznih serovarov salmonel pri odraslih nesnicah v obdobju 2013–2022

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

Jate brojlerjev

V letu 2022 je bilo pred zakolom testiranih 2508 jat brojlerjev. Prisotnost salmonel je bila ugotovljena v 353 jatah. Najpogosteje sta bili ugotovljeni *Salmonella* sp. O:7 v 157 jatah in *Salmonella* Infantis, v 95 jatah. Sledijo serovari Saintpaul v 45 jatah, Coeln v 19 jatah, -:r:1,5 v 16 jatah, Typhimurium v 3 jatah, Stanleyville v 2 jatah in 6,7:r:- v 2 jatah. V 14 jatah so bili ugotovljeni drugi serovari salmonel, pri čemer je bil posamezen serovar ugotovljen v po eni jati.

V Sloveniji je bil v obdobju 2009–2019 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 in 2022 delež jat, pozitivnih na ciljne serovare ponovno nižji (0,24 % in 0,12 %). Od ciljnih serovarov se pri brojlerjih nekoliko pogosteje ugotovlja serovar Typhimurium, ki je bil v obdobju 2013–2022 ugotovljen v 21 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 2009–2022

V letu 2022 je bila S*almonella* spp. ugotovljena v 14,1% jat kar je podobno kot leta 2021. Tudi v letu 2022 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 vsako drugo leto serotipizira samo določeno število izolatov skupine O:7. Na podlagi rezultatov večletnih serotipizacij lahko pri oceni rezultatov predvidevamo, da večina izolatov serološke skupine O:7 iz jat brojlerjev pripadala serovaru Infantis. V letu 2022 sta bili serološka skupina O:7 ali serovar Infantis skupno ugotovljena pri 10 % vseh pozitivnih jat brojlerjev (252 jat). V letu 2022 je bil opazen tudi dvig števila jat brojlerjev pozitivnih na serovar Saintpaul (45 jat), v primerjavi z letom 2021 in 2020, ko je bil serovar Saintpaul ugotovljen v 12 oziroma 4 jatah brojlerjev. Serovar Coeln bil obdobju 2020–2022 vsako leto ugotovljen v 19 jatah. Večina ostalih serovarov v jatah brojlerjev se pojavlja periodično in/ali v manjšem številu jat.

Graf št. 9: Delež posameznih serovarov salmonel v jatah brojlerjev v obdobju 2013–2022

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

\* izključena serovara Enteritidis in Typhimurium

Jate pitovnih puranov

V letu 2022 je bilo pred zakolom testiranih 107 jate pitovnih puranov. V letu 2022 je bila prisotnost *Salmonella* spp. ugotovljen v 6,5 % jat (7 jat), kar je manj kot leta 2022, ko je bila salmonela ugotovljena v 8,7 % jat. V največ jatah (4) je bila ugotovljena *S*. Anatum, v 2 jatah *S*. Coeln in v eni jati *S*. Kottbus V letu 2022 ciljna serovara Enteritidis ali Typhimurium v jatah puranov nista bila ugotovljena.

Graf št. 10: Delež jat pitovnih puranov pozitivnih na *Salmonella* spp. in delež jat pozitivnih na ciljna serovara v obdobju 2010–2022

Pri pitovnih puranih je bil do leta 2017 najpogosteje ugotovljeni serovar Ohio. V letih 2021 in 2022 pa sta bila najpogosteje ugotovljena serovar Anatum (8 jat) in serovar Coeln (4 jate). 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. 11: Delež posameznih serovarov salmonel pri jatah pitovnih puranov, v obdobju 2013–2022

*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 nosilcev živilske dejavnosti vzorčilo vratne kože brojlerjev in puranov na prisotnost bakterije *Salmonella* spp.. Rezultati za leto 2022 so razvidni iz preglednice spodaj. Gledano primerjavo rezultatov iz leta 2020 in 2021 se je število pozitivnih vzorcev pri brojlerjih in puranih v letu 2022 zmanjšalo.

Preglednica št. 5: Število vzorčenih klavnih trupov (brojlerjev in puranov), delež in število pozitivnih vzorcev na prisotnost bakterije *Salmonella* spp. v letu 2022

| Vrste živali | Število odvzetih vzorcev | Število pozitivnih vzorcev | Delež pozitivnih vzorcev |
| --- | --- | --- | --- |
| Brojlerji | 851 | 26 | 3 |
| Purani | 403 | 6 | 1,48 |

**Govedo in drobnica**

V letu 2022 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 2022 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 nosilcev živilske dejavnosti. 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 2022

| Vrste živali | Število odvzetih vzorcev | Število pozitivnih vzorcev | Delež pozitivnih vzorcev |
| --- | --- | --- | --- |
| Govedo | 1746 | 0 | 0 |
| Ovce | 152 | 0 | 0 |
| Koze | 10 | 0 | 0 |
| Konji | 34 | 0 | 0 |

**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 2022 salmoneloza pri prašičih ni bila ugotovljena.

V sklopu implementacije Uredbe Komisije (ES) št. 2073/2005 in Izvedbene uredbe Komisije (EU) 2019/627, so nosilci živilske dejavnosti vzorčili klavne trupe prašičev na prisotnost bakterije *Salmonella* spp.. V letu 2022 je bilo odvzetih 980 vzorcev klavnih trupov prašičev. Prisotnost bakterije *Salmonella* spp. se ni potrdila pri nobenem analiziranem vzorcu.

## 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 2022.

V letu 2022 je bilo na prisotnost salmonele pregledanih 65 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 neživalskega izvora.

Prisotnost salmonele je bila potrjena v 3 vzorcih krme (posamično krmilo) - v predelanih živalskih beljakovinah iz perutnine. Ugotovljeni so bili naslednji serovari: 1x *S.* Agona, 1x *S.* Tennessee, 1x *S.* Infantis.

# **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 pogosti 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 gastroenteritisov pri ljudeh v Sloveniji. Število prijav v zadnjih letih je stabilno. Od leta 2019 do 2022 se je število prijav nekoliko zmanjšalo, vendar se je v letu 2021 in 2022 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 zadnjih letih nismo zaznali.

Preglednica z grafom št. 7: Število prijav kampilobakterioz pri ljudeh, v obdobju 2018 - 2022

| Leto | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Št. prijav | 253 | 426 | 175 | 163 | 415 |



## Kampilobakter v živilih

Ugotavljanje prisotnosti bakterije *Campylobacter* spp. se je izvajalo pri živilih neživalskega in živalskega izvora. Vzorčenje 160 vzorcev živil se je izvedlo v prodaji na drobno. Vzorčene kategorije živil so navedene v Preglednici št. 8.

Uradno vzorčenje in analize 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. Druge kategorije živil so se analizirale z analizno metodo ugotavljanja prisotnosti: izolacija, potrditev in speciacija (ISO 10272-1:2017).

Meril varnosti v Uredbi Komisije (ES) št. 2073/2005 ni. V kolikor bi se ugotovila prisotnost kampilobaktra v količini, ki glede na kategorijo živila lahko predstavlja tveganje za zdravje ljudi, se varnost živila oceni na podlagi 14.člena Uredbe (ES) št. 178/2002.

Prisotnost kampilobaktra se je potrdila pri 14 (8,75 %) od 160 analiziranih vzorcev živil (devetih vzorcih svežega mesa brojlerjev, štirih vzorcih mesnih pripravkov iz perutninskega mesa in enem vzorcu svežega mleka krav). Vrednosti kampilobaktra so se gibale manj kot 40 do 1300 cfu/g. Potrdila se je prisotnost vrste *C. jejuni* in *C. coli*. Pri sedmih vzorcih analiza rodu in vrste ni bila izvedena. Vsi vzorci so bili ocenjeni kot varni.

Preglednica št. 8: Vrsta analiziranih živil in rezultati analize na ugotavljanje prisotnosti bakterije *Campylobacter* spp. v letu 2022

| Vrste živil | Število odvzetih vzorcev | Število enot na vzorec | Število vzorcev, pri katerih se je potrdila prisotnost kampilobaktra | Št. vz., pri katerih se je potrdila prisotnost kampilobaktra v vrednosti nad 500 cfu/g |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mesni pripravki (perutninsko meso) | 39 | 1 | 4 | 0 |
| Sveže meso brojlerjev | 36 | 1 | 9 | 1 |
| Surovo mleko krav | 40 | 1 | 1 | Delala se je metoda ugotavljanja prisotnosti in ne metoda ugotavljanja števila kampilobaktrov. |
| Vnaprej narezana zelenjava, namenjena za neposredno uživanje | 30 | 1 | 0 | / |
| Nepasterizirani sadni in zelenjavni sokovi | 15 | 1 | 0 | / |

**Spremljanje večletnih trendov kontaminacije živil z bakterijo *Campylobacter* spp.**[[5]](#footnote-5)

Prisotnost bakterije *Campylobacter* spp. se spremlja v živilih živalskega in neživalskega izvora. Vzorčenje se je izvajalo v obliki monitoringa. Vzorčilo se je več kategorij živil, v različnih časovnih obdobjih, v različnih obsegih. Analize se je izvajalo glede na vrsto živila; z metodo ugotavljanja prisotnosti ali števno metodo.

V obdobju 2005–2022 je bil opazen trend upadanja števila vzorcev živil pri katerih se je potrdila prisotnost kampilobaktra (analiziranih je bilo preko 6.600 vzorcev živil). Prisotnost kampilobaktra se je največkrat potrdila v svežem mesu in mesnih pripravkih iz svežega mesa perutnine. Pri vzorcih svežega mesa govedi, prašičev, 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. Spremljanje pri posamezni živalski vrsti se izvaja na vsaki dve leti tako, da so brojlerjih vključeni v spremljanje v parnih in pitovni prašiči v neparnih letih.

**Brojlerji – vzorčenje vratnih kož**

V sklopu implementacije Uredbe Komisije (ES) št. 2073/2005 in Izvedbene uredbe Komisije (EU) 2019/627, so nosilci živilske dejavnosti vzorčili vratne kože brojlerjev na prisotnost bakterije *Campylobacter* spp.. V letu 2022 se je prisotnost kampilobaktra v količini > 1000 cfu/g potrdila pri 38,8% vzorcih.

**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 je bil delež, v primerjavi z letom 2014, ponovno nekoliko višji. Od leta 2016 trend pojavljanja kampilobaktra pri brojlerjih ostaja podoben in znaša približno 70%. V vseh letih je bila pogosteje ugotovljena bakterija *C*. jejuni.

Graf št. 12: Delež vzorcev pri katerih se je potrdila prisotnost kampilobaktra pri brojlerjih, v obdobju 2005–2022

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

# **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 2022 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. 9: Zgodovina bolezni oziroma okužbe, v obdobju 2018–2022

| Leto | Št. potrjenih primerov STEC | Serološke skupine (število primerov) |
| --- | --- | --- |
| 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).  Zaznamek: 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 ugotovil 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 (*stx1* 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. |
| 2022 | 58 | Osamljeni humani izolati STEC pripadajo, podobno kot v preteklih letih, pestri paleti seroloških skupin O, od katerih so bile nekatere določene prvič. Med 54 izolati STEC so bile ugotovljene naslednje serološke skupine: O26 (osem izolatov), O157 (osem izolatov), O103 (pet izolatov), O174 (štirje izolati), O111 (trije izolati), O128 (trije izolati), O55 (dva izolata), O76 (dva izolata), O91 (dva izolata), O146 (dva izolata), po en izolat pa O8, O9, O78, O84, O98, O110, O113, O127, O145, O150, O168, O177, O181. Dvema izolatoma serološke skupine O nismo uspeli določili (O-ND 2x).  Pri dveh bolnikih, starih 1 leto, je prišlo do zapleta HUS, eden je bil okužen s STEC O177:H25 drugi pa s STEC O26:H11.  V vzorcih 58 bolnikov je bil gen *stx1* dokazan v 26 primerih, gen *stx2* v 27 primerih, oba gena (*stx1* in *stx2*) pa v 5 primerih. Pri 30 od 54 izolatov STEC je bil, poleg genov za verotoksine, določen še gen za intimin (*eae*), gen za enterohemolizin (*ehxA*) je bil določen pri 43 izolatih. Od 28 izolatov z genom *stx1* je bil v 21 primerih ugotovljen podtip *stx1a*, v sedmih primerih pa podtip *stx1c*. Pri 28 izolatih z genom *stx2* je bil v 7 primerih ugotovljen podtip *stx2a*, podtip 2b v osmih primerih, podtip 2c v desetih primerih (od tega v enem v kombinaciji z 2a), podtip 2d v enem primeru, podtip 2f v enem primeru in podtip 2e v dveh primerih (ta podtip je bil v letu 2022 ugotovljen prvič). Pri nobenem izolatu STEC niso bili ugotovljeni geni, značilni za enteroagregativne *E. coli*. Nadalje pri nobenem izolatuni bila ugotovljena prisotnost betalaktamaz razširjenega spektra delovanja (ESBL). |

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 sklopu uradnega vzorčenja se je analiziralo 302 vzorcev živil (218 živil živalskega izvora in 84 živil neživalskega izvora). Vzorčene vrste živil so navedene v Preglednici št. 10. Vzorčenje se je izvajalo v prodaji na drobno. 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 13136:2012. 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[[6]](#footnote-6). 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 devetih vzorcih živil živalskega izvora (n = 218, 4,1 %) in enem vzorcu živila neživalskega izvora (n = 84, 1,2 %). V vseh primerih, razen pri vzorcu sira iz kozjega mleka, se je potrdila prisotnost izolata STEC, ki ne pripada petim serološkim skupinam STEC, katere povzročajo največ obolenj pri ljudeh. Pri vzorcu sira iz kozjega mleka se je potrdila prisotnost serološke skupine O103.

Merilo varnosti, ki je določeno v Uredbi Komisije (ES) št. 2073/2005, za kalčke, ni bilo preseženo pri nobenem vzorcu.

Preglednica št. 10: Vrsta analiziranih živil in rezultati ugotavljanja prisotnosti STEC, leto 2022

| 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 | 50 | 1 | 0 |
| Mesni pripravki (goveje, svinjsko meso) | 50 | 1 | 6 |
| Sveže meso govedi | 20 | 1 | 1 |
| Sir iz kravjega mleka | 24 | 1 | 1 |
| Sir iz mleka drobnice (ovce, koze) | 34 | 1 | 1 |
| Surovo mleko krav | 40 | 1 | 0 |
| Kosmiči, instant kaše, moka | 20 | 1 | 1 |
| Zelenjava, ki se jo lahko uživa tudi brez predhodne termične obdelave | 30 | 1 | 0 |
| Vnaprej narezana zelenjava, namenjena za neposredno uživanje | 30 | 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 2022, ki smo jih pridobili z uporabo različnih laboratorijskih analitskih pristopov, težko primerjamo ter ugotavljamo trende. V obdobju 2013–2021 se je analiziralo več kot 3000 vzorcev. Upoštevajoč dejstvo, da vse vrste živil niso bile vzorčene vsako leto in v enakem obsegu, 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, surovo mleko, mesni izdelki, namenjeni za neposredno uživanje, siri. V obdobju 2013–2022 se je prisotnost STEC pri živilih neživalskega izvora potrdila pri enem vzorcu zelenjave (solata) in enem vzorcu moke.

V obdobju od 2013–2022 se je največkrat (35x) potrdila prisotnost izolata STEC, ki ne sodi v skupino seroloških skupin STEC, ki naj bi povzročale največ obolenj pri ljudeh (O157, O103, O26, O145 in O111). Sledijo O103 (6x), O157 (6x), O145 (2x) in O26 (1x).

**Tipizacija izolatov STEC s sekvenciranjem celotnih genomov (WGS)[[7]](#footnote-7)**

V okviru Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz v letih 2018–2022, se je izvedla tipizacija izolatov z sekvenciranjem celotnih genomov (WGS). WGS se je izvedla z namenom, da se je 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.

Iz Programa zoonoz 2022 se je analiziralo 11 izolatov STEC. 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*), vendar se je pri enem izolatu dokazala drugo najnevarnejšo različico (*stx*2d), ki je pogosto povezana s hemolitično-uremičnim sindromom (HUS). Poleg tega se je pri dveh izolatih ugotovila kombinacija genov *stx1a* + *eae*, ki je lahko povezana s krvavo diarejo. En izolat s to kombinacijo genov je imel tudi gen, značilen za ETEC (hibridni sev STEC/ETEC), kar predstavlja večje tveganje za hujši potek bolezni pri ljudeh.

Ponovno se je ugotovilo tudi redkejši podtip *stx*2e , ki ganajpogosteje najdemo pri prašičih. Med izolati STEC se je našlo VOB, kljub temu, pa je bilo 55 % izolatov občutljivih za vse antibiotike. Pri nobenem izolatu se ni ugotovila prisotnost genov za betalaktamaze razširjenega spektra delovanja (ESBL).

## 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 2011–2022 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

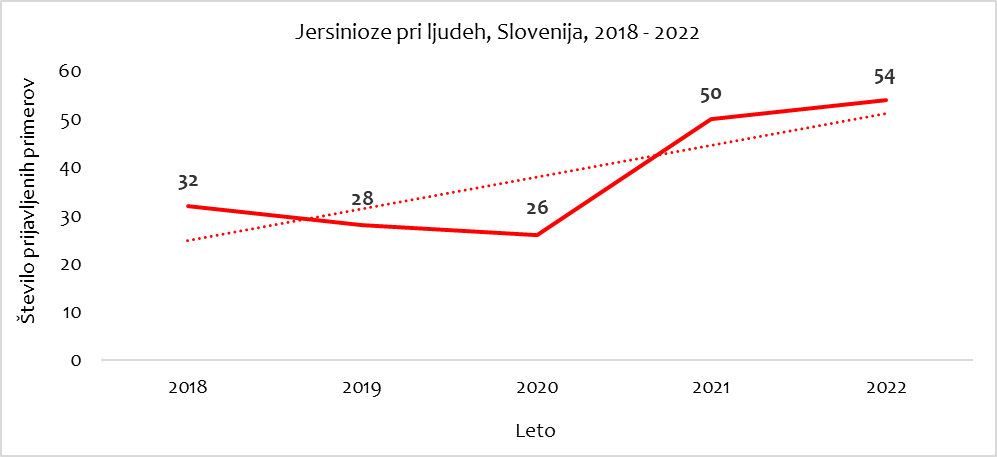
(https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/zdravilo-jersinioza/).

## 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 2022 narasla.

Preglednica z grafom št. 11: Število prijavljenih primerov jersinioze pri ljudeh v obdobju 2018 – 2022

| Leto | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Št. prijav | 32 | 28 | 26 | 49 | 54 |



## JersINIJE v živilih

V letu 2022 se uradno vzorčenje živil na prisotnost bakterije *Yersinia enterocolitica* ni izvajalo.

**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[[8]](#footnote-8), 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, se je od leta 2013 vzorčilo več kot 700 vzorcev živil. Prisotnost jersinije se je potrdila pri 22,2 % analiziranih vzorcev. Od teh se je prisotnost patogenega tipa jersinije (*Y. enterocolitica* biotip 4) potrdila pri dveh vzorcih (0,2 %); pri 1 od 158 analiziranih vzorcev (0,6%) svežega mesa prašičev, ter pri 1 od 70 analiziranih vzorcev (1,4%) mletega mešanega mesa. V letu 2022 se uradno vzorčenje živil na prisotnost bakterije *Yersinia enterocolitica* ni izvajalo.

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 2010–2022 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. Razširjena je povsod v okolju in spada med ubikvitarne bakterije. 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/).

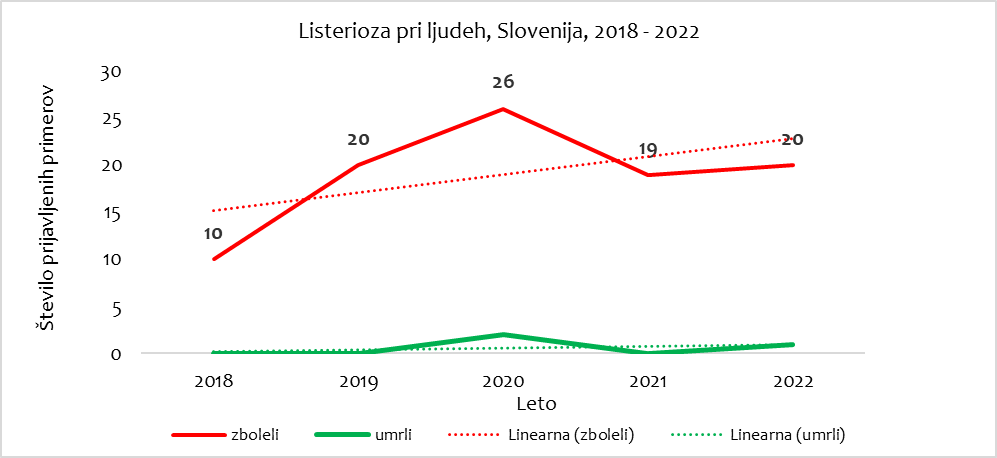
## Listerioza pri ljudeh

Listerioza je v Sloveniji redko prijavljena nalezljiva bolezen. Od leta 2005 do 2022 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, zato pogosto niso povezani z določenim živilom. Lahko so posledica kontaminiranih površin proizvodnje linije, po kateri potuje več vrst živil. Sledenje listerij v vzorcih živil in humanih izolatov z metodo sekvenciranja celotnega genoma (WGS) ostaja pomembno in se izvaja tudi na mednarodni ravni z izmenjavo in primerjavo podatkov med EFSO (Evropsko agencijo za varnost živil, ki ima podatke o izolatih iz živil) in ECDC (Evropskim centrom za nalezljive bolezni, ki ima podatke o humanih izolatih)

Preglednica z grafom št. 12: Prijavljeni primeri listerioze pri ljudeh v obdobju 2000–2022

| Leto | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Zboleli | 10 | 20 | 26 | 19 | 20 |
| Umrli | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 |



## ListeriJA v živilih

UVHVVR

Prisotnost bakterije *Listeria monocytogenes* se je ugotavljala pri živilih in vzorcih proizvodnih prostorov in opreme (brisi). Vrste živil, ki so se vzorčile so razvidne v Preglednici št. 13. Uradno vzorčenje in analize sta izvedla uradna laboratorija NVI in NLZOH. Vzorci živil so se analizirali z analizno metodo EN/ISO 11290-1:2017 in/ali ISO 11290-2:2017 oziroma NMKL 136:2010, ki je akreditirana glede na standardno metodo. Uradno vzorčenje se je izvedlo v obratih prodaje na drobno; trgovinska in gostinska dejavnost. Vzorčilo se je 507 vzorcev živil in 50 vzorcev brisov.

Od 507 vzorcev živil se jih je 334 analiziralo z obema analiznima metodama (kvantitativno in kvalitativno). Prisotnost listerije se je potrdila pri 12 vzorcih živil živalskega izvora in 7 vzorcih živil neživalskega izvora. Presežena merila varnosti iz Uredbe Komsije (ES) št. 2073/2005 so bila potrjena pri 5 vzorcih biftka in 2 vzorcih bakalarja[[9]](#footnote-9).

Poleg vzorcev živil se je prisotnost listerije preverjala tudi z vzorčenjem proizvodnih prostorov in opreme. Vzorčenje se je izvedlo pri 50 nosilcih živilske dejavnosti. Pri vsakem se je vzelo tri vzorce na različnih mestih. Prisotnost listerije se je potrdila pri dveh vzorcih, dveh različnih nosilcev živilske dejavnosti.

ZIRS

V letu 2022 so bili v okviru Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz za leto 2022 na prisotnost bakterije *Listeria monocytogenes* analizirani trije vzorci otroške hrane, namenjene dojenčkom, v skladu z Uredbo (EU) št. 609/2013, za neposredno uživanje (Preglednica št. 13). 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.13: Rezultati preiskav vzorcev živil na prisotnost bakterije *Listeria monocytogenes* v letu 2022 (UVHVVR, ZIRS)

| Vrste živil | Št. vzorcev | Št. enot / vzorec | 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 | 50 | 5 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Mesni pripravki, namenjeni za neposredno uživanje (biftek) | 20 | 5 | 8 | 3 | 0 | 5 |
| Sir iz mleka krav | 24 | 5 | / | 0 | 0 | 0 |
| Sir iz mleka ovc, koz | 34 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Siri (katerikoli (narezani, predpakirani) | 21 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Surovo mleko krav | 40 | 5 | / | 1 | 0 | 0 |
| Bakalar | 10 | 5 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| Prekajena riba, namenjena za neposredno uživanje | 15 | 5 | / | 0 | 0 | 0 |
| Kalčki in semena, ki kalijo | 8 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vnaprej narezana zelenjava, namenjena za neposredno uživanje | 30 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zamrznjena zelenjava | 30 | 5 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| Vnaprej narezano sadje, namenjeno za neposredno uživanje | 20 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Zamrznjeno sadje | 25 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nepasterizirani sadni in zelenjavni sokovi, namenjeni za neposredno uživanje | 15 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kremne slaščice | 40 | 5 | / | 0 | 0 | 0 |
| Sendviči[[10]](#footnote-10) | 40 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sladoled na mlečni osnovi | 20 | 5 | / | 0 | 0 | 0 |
| Delikatesna živila | 65 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Otroška hrana, namenjena dojenčkom, v skladu z Uredbo (EU) št. 609/2013, za neposredno uživanje | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vzorci proizvodnih prostorov in opreme | 50 | 3 | 2\* (prisotnost) | / | / | 2 |

**Spremljanje večletnih trendov kontaminacije živil z listerijo**

V obdobju 2007–2022 se je vzorčilo živila živalskega in neživalskega izvora (več kot 11.900). Vzorčenje se je izvajalo v obliki monitoringa. Vzorčilo se je več kategorij živil, v različnih časovnih obdobjih ter različnem številu vzorčnih enot (1 ali 5 enot), ob upoštevanju različnih meril za oceno varnosti. Različne kategorije živil so se vzorčile v različnem obsegu.

Prisotnost listerije se je v večjem deležu potrdila pri živilih živalskega izvora; največ pri proizvodih ribištva, namenjenih za neposredno uživanje, sledijo mesni pripravki, namenjeni za neposredno uživanje (biftek), mesni izdelki, namenjeni za neposredno uživanje. V manjšem deležu sledijo delikatesna živila, sendviči, kremne slaščice, surovo mleko, mlečni izdelki in zelenjava. Pri drugih vrstah živil, ki so bila analizirana v tem časovnem obdobju (kalčki, semena, ki kalijo, namenjena za neposredno uživanje, hrana za dojenčke, živila za neposredno uživanje za posebne zdravstvene namene, gobe) se prisotnost listerije ni potrdila.

Vzorčili so se tudi brisi proizvodnih površin in opreme (več kot 900 vzorcev). V obdobju 2007–2022 se je prisotnost listerije potrdila pri manj kot 1 % vseh analiziranih vzorcev brisov.

**Tipizacija izolatov bakterije *L. monocytogenes* s sekvenciranjem celotnih genomov (WGS)[[11]](#footnote-11)**

V okviru Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz 2018–2022 se je izvedla tipizacija izolatov s sekvenciranjem celotnih genomov (WGS). Namen tega je primerjava izolatov živil s kliničnimi izolati iz ljudi, ugotavljanje njihove genetske povezave in s tem vira okužbe pri ljudeh.

Iz Programa zoonoz 2022 se je analiziralo 13 izolatov bakterije *L. monocytogenes*. Analiza sorodnosti je pokazala obstoj treh genetsko povezanih (klonalnih) izolatov *L. monocytogenes*. Izolirani so bili iz vzorca biftka, kar kaže na morebitno kontaminacijo surovin biftka iz istega vira, vendar bi bile za potrditev skupnega vira kontaminacije omenjenega živila potrebne dodatne analize sledljivosti surovin. Ostali izolati niso bili genetsko povezani.

Alarmantna je prisotnost hipervirulentenga klona CC1 v živilih namenjenih za neposredno uživanje (bakalar, biftek), saj predstavlja povečano tveganje za potrošnika in je povezan z živčno obliko listerioze pri ljudeh in živalih (Dreyer in sod., 2016; Maury in sod., 2016).

## 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 se prisotnost listerioze potrdi 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.

V letu 2022 je bilo zaradi suma na listeriozo pregledanih skupno 106 živali (govedo, drobnica in cervidi). Prisotnost listerijje bila ugotovljena pri 30 živalih.

Preglednica št. 14: Število potrjenih primerov listerioze pri živalih v letu 2022

| Leto 2021 | Število pregledanih | Število pozitivnih |
| --- | --- | --- |
| Ovce | 10 | 9 (9x *L. monocytogenes*,) |
| Koze | 16 | 10 (9x *L. monocytogenes*, 1x *L. ivanovii*) |
| Govedo | 81 | 11 (10x *L. monocytogenes*, 1x *L. seeligeri*) |

**Spremljanje večletnih trendov za listerijo pri živalih v obdobju 2006–2022**

Večletni trend kaže na rahel porast listerioze pri drobnici kljub manjšemu številu potrjenih listerioz v letu 2021 in 2022 v primerjavi z letom 2020. 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.

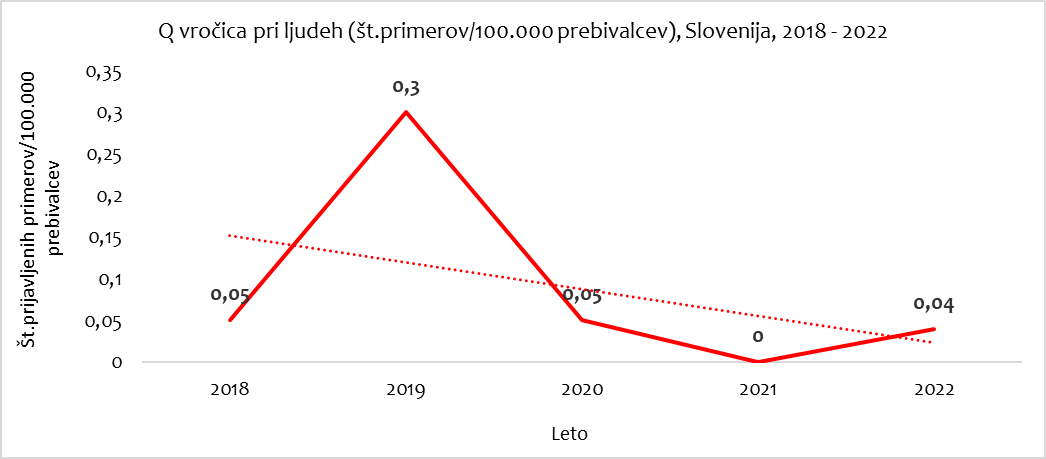
Več o [vročici Q](https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/vrocica-q/) je opisano na spletni strani NIJZ (https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/vrocica-q/).

## 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 in 2022 je bil po en primer vnesen iz Bosne. Leta 2021 primerov nismo zaznali.

Preglednica z grafom št.15: Prijavljeni primeri vročice Q pri ljudeh v obdobju 2018 – 2022

| Leto | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Št.prijavljenih primerov | 1 | 6 | 1 | 0 | 1 |



Preglednica št. 16: Prijavljeni primeri vročice Q pri ljudeh po regijah v obdobju 2018 – 2022[[12]](#footnote-12)

| Leto | CE | NG | KP | KR | LJ | MB | MS | NM | RAVNE | skupaj | INC/100.000 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 2022 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,04 |

## *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 2013–2022 se analize na prisotnost bakterije *C. burnetii* v surovem mleku niso izvajale.

## MRZLICA Q pri živalih

Aktivno spremljanje na prisotnost povzročitelja mrzlice Q, *Coxielle burnetii* se ne izvaja od leta 2010 dalje. Zaradi zahtev trga (licenciranje, postopki pri določanju plemenjakov, sejem, izvoz, idr.) se izvaja serološko testiranje. Aktivno spremljanje mrzlice Q se je izvajalo v obdobju 2008 - 2009, po večjem izbruhu mrzlice Q pri ljudeh (leta 2007). Delež serološko pozitivnih govedi na prisotnost bakterije *Coxielle burnetii* v tem obdobju je bil 4,9 % (4,8 % v letu 2008 in 5,1 % v letu 2009) ter delež serološko pozitivnih ovac/koz 2,2 % (1,1 % leta 2008, oz. 3,3 % leta 2009).

Govedo: V letu 2022 je bilo na prisotnost bakterije *Coxielle burnetii* preiskanih 85 živali. Serološko pozitivnih je bilo 5 živali.

Drobnica: V letu 2022 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.

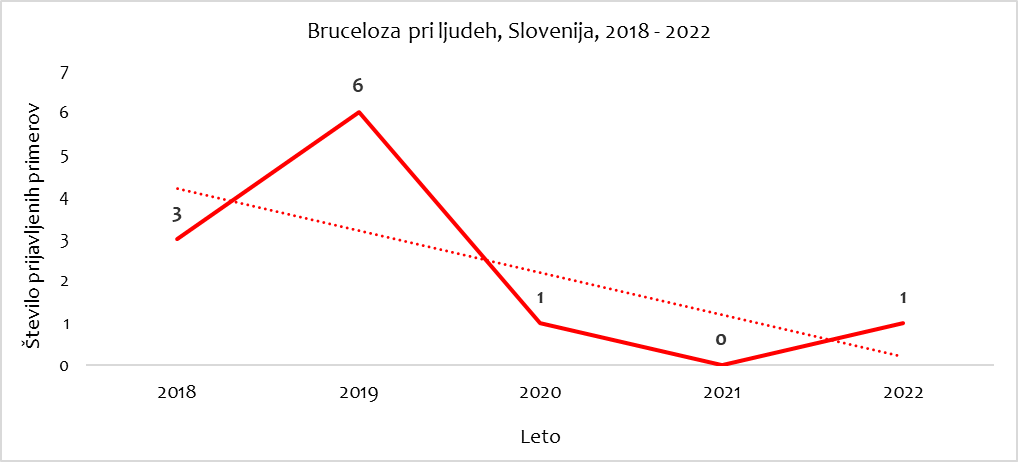
Več o [brucelozi](https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/bruceloza/) je objavljeno na spletni strani NIJZ (https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/bruceloza/ ).

## 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, tretja se 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. 17: Število prijav bruceloze pri ljudeh v obdobju 2018 – 2022

| Leto | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Št. prijav | 3 | 6 | 1 | 0 | 1 |



## 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, ki ga pripravi UVHVVR se izvaja v okviru sistematičnega spremljanja stanja in obvladovanja bolezni v populacijah živali, na podlagi določb 2. oddelka 3. in 4. poglavja I. dela Priloge IV Delegirane uredbe Komisije (EU) 2020/689.

Bruceloza govedi

Slovenija ima od leta 2007 priznan status države, uradno proste bruceloze govedi (Odločba komisije 2007/399/ES). Za ohranitev statusa države, proste okužbe z *Brucello abortus, Brucello melitensis* in *Brucello suis* je bilo treba v letu 2022 preiskati vzorce mleka oziroma krvi. Vzorce so odvzeli veterinarji veterinarskih organizacij, ki opravljajo javno veterinarsko službo na podlagi koncesije, preiskave je opravil laboratorij NVI. V letu 2022 je bil vzorec mleka odvzet na 6.250 gospodarstvih. Na gospodarstvih, kjer skupni mlečni vzorec ni bil negativen (76 gospodarstev), je bilo serološko preiskanih 760 živali. Preiskava na prisotnost povzročitelja je bila opravljena tudi v primeru 238 abortusov. Prisotnost povzročitelja (*B. abortus, B. melitensis* ali *B. suis)* ni bila ugotovljena. Vseh 27.205 čred je v letu 2022 ohranilo status črede uradno proste bruceloze. Bolezen pri govedu ni bila ugotovljena že od leta 1961.

Bruceloza ovac in koz

Slovenija ima od leta 2005 priznan status države uradno proste bruceloze (Odločba komisije 2005/179/ES). Za ohranitev statusa države, proste okužbe z *Brucello abortus, Brucello melitensis* in *Brucello suis*, je bilo treba v letu 2022 preiskati vzorce krvi petih odstotkov drobnice, starejše od šestih mesecev. Vzorce so odvzeli veterinarji veterinarskih organizacij, ki opravljajo javno veterinarsko službo na podlagi koncesije, preiskave je opravil laboratorij NVI. V letu 2022 je bilo serološko preiskanih 3.398 živali. Preiskava na prisotnost povzorčiteljev bruceloze je bila opravljena tudi pri 15 abortusih. Prisotnost povzročitelja (*B. abortus, B. melitensis* ali *B. suis)* ni bila ugotovljena. Vseh 7.930 čred drobnice je v letu 2022 ohranilo status črede uradno proste bruceloze. Bolezen je bila izkoreninjena leta 1951 in od takrat v Sloveniji ni bila več ugotovljena.

**TUBERKULOZA GOVEDA**

**(povzročena z bakterijo *M. BOVIS/M. CAPRAE/M. TUBERCULOSIS*)**

Povzročitelj*: Mycobacterium bovis (M. bovis), Mycobacterium caprae (M. caprae)*

Tuberkuloza spada med klasične zoonoze. Je kronično granulomatozno obolenje ljudi in živali, ki ga povzročajo paličaste acidorezistentne bakterije iz sklopa *Mycobacterium tuberculosis* (MTBC).Vanj so, poleg drugih, uvrščene *Mycobacterium tuberculosis*, ki je primarni povzročitelj tuberkuloze pri ljudeh, ter *M. bovis* in *M. caprae*, ki sta primarno povzročitelja tuberkuloze pri različnih vrstah prežvekovalcev in drugih vrstah živali/sesalcev.

Pri ljudeh bakterija *M. bovis* povzroči obolenje, ki se po kliničnih znakih ne razlikuje od okužbe z bakterijo *M. tuberculosis*. Tudi *M. capre* lahko povzroča tuberkulozo pri ljudeh, a redkeje. Zaradi visoke nalezljivosti *M. bovis* se obolenje hitro širi med dovzetno populacijo.

Pojav goveje tuberkuloze pri človeku je odvisen od prisotnosti bakterije *M. bovis* pri govedu in drugih živalskih rezervoarjih (divje živali). Pri prenosu povzročitelja na človeka imata zelo pomembno vlogo stik z okuženo živaljo (prenos z aerosolom) in uživanje surovega ali termično nezadostno obdelanega mleka oz. mlečnih izdelkov (alimentarni prenos). Divje živali (srnjad, jelenjad, divji prašiči, jazbeci) so lahko rezervoar za povzročitelja goveje tuberkuloze in lahko predstavljajo nevarnost za okužbo govedi in ljudi z *M. bovis* / *M. caprae*. Zato je spremljanje epidemiološkega stanja pri divjadi zelo pomembno.

Glede na rezultate rednega spremljanja stanja v populaciji domačih živali je možnost prenosa bolezni iz živali na ljudi v Sloveniji izredno majhna.

## 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 leta 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

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, ki ga pripravi UVHVVR se izvaja v okviru sistematičnega spremljanja stanja in obvladovanja bolezni v populacijah živali, na podlagi določb 2. oddelka 2. poglavja II. dela Priloge IV Delegirane uredbe Komisije (EU) 2020/689.

Slovenija ima priznan status države, uradno proste tuberkuloze govedi od leta 2009 (Odločba komisije 2009/324/ES). Za ohranitev statusa države, proste okužbe s kompleksom Mycobacterium tuberculosis (*M. bovis*, *M. tuberculosis* in *M. caprae*) (v nadaljnjem besedilu: MTBC) je bilo v letu 2022 v skladu s programom UVHVVR treba:

- z intradermalnim tuberkulinskim testom preiskati ženske živali, starejše od 24 mesecev, in moške živali, starejše od 30 mesecev, ki se uporabljajo za pleme;

- v klavnici odvzeti vzorce spremenjenih pljuč in pripadajočih bezgavk za bakteriološko preiskavo za izključitev okužbe z MTBC v vseh primerih, ko uradni veterinar pri postmortem pregledu ugotovi znake pljučnice pri govedu, starejšem od 30 mesecev;

- v klavnici odvzeti vzorce pljuč in pripadajočih bezgavk za bakteriološko preiskavo za izključitev

okužbe z MTBC.

Intradermalno tuberkulinizacijo so opravile veterinarske organizacije, ki opravljajo javno veterinarsko službo na podlagi koncesije. Vzorce v klavnici so odvzeli uradni veterinarji, preiskave je opravil laboratorij NVI.

V letu 2022 je bilo tuberkuliniziranih 92.082 živali na 10.907 gospodarstvih. Vseh 27.205 čred je v letu 2022 ohranilo status črede uradno proste tuberkuloze.

Uradni nadzor pri zakolu živali 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 MTBC.

V letu 2022 je bilo v preiskavo na NVI poslanih 190 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 Svetovne organizacije za zdravje živali (WOAH), 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 - izkoreninjenje stekline pri divjih živalih v Evropi do leta 2020) ter nadaljnje izvajanje obveznega cepljenja psov proti steklini (cilj WOAH/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.

Slovenija je v skladu EU zakonodajo (Izvedbena Uredba Komisije (EU) 2021/620 o določitvi pravil za uporabo Uredbe (EU) 2016/429 Evropskega parlamenta in Sveta glede odobritve statusa nekaterih držav članic, njihovih območij ali kompartmentov kot prostih bolezni in njihovega statusa necepljenja v zvezi z nekaterimi boleznimi s seznama in odobritve programov izkoreninjenja navedenih bolezni s seznama; v nadaljevanju Izvedbena Uredba Komisije 2021/620) proglašena kot država prosta stekline. Slovenija status države, proste okužbe z virusom stekline (RABV) ohranja v skladu z določbami 2. oddelka I. dela Priloge V Delegirane uredbe 2020/689/EU. Na prisotnost virusa stekline je bilo treba pregledati vse najdene poginule in povožene lisice ter šakale, ki jih pobere izvajalec veterinarsko higienske službe, lisice po programu za preiskave na parazitarne zoonoze ter ostale živali, pri katerih je bil postavljen sum na steklino.

V letu 2022 je bilo v Sloveniji na prisotnost virusa stekline preiskanih 259 živali. Bolezen ni bila ugotovljena.

Preglednica št. 18: Živalske vrste, ki so bile v letu 2022 preiskane na steklino

| Vrsta živali | Število preiskanih živali | Pozitivni na virus stekline | Pozitivni na EBLV-1 |
| --- | --- | --- | --- |
| Govedo | 10 | 0 | 0 |
| Srnjad | 2 | 0 | 0 |
| Šakali | 3 | 0 | 0 |
| Lisice | 189 | 0 | 0 |
| Ovce | 4 | 0 | 0 |
| Koze | 9 | 0 | 0 |
| Risi | 1 | 0 | 0 |
| Kuna | 5 | 0 | 0 |
| Jazbeci | 8 | 0 | 0 |
| Mačke | 11 | 0 | 0 |
| Psi | 10 | 0 | 0 |
| Volkovi | 2 | 0 | 0 |
| Vidra | 1 | 0 | 0 |
| Divja mačka | 1 | 0 | 0 |
| Nutrija | 1 | 0 | 0 |
| Podlasica | 1 | 0 | 0 |
| **Skupaj** | 259 | 0 | 0 |

**Spremljanje večletnih trendov stekline pri živalih, v obdobju 2005–2022**

Zadnji primer urbane stekline je bil leta 1954. Pri silvatični steklini je bilo leta 1995 pozitivnih 1.089 živali. Z uvedbo nove strategije cepljenja lisic, z uporabo letal, je število pozitivnih upadlo na 6 v letu 1999. Z rednim izvajanjem peroralnega cepljenje lisic proti steklini, ki predstavlja edino učinkovito metodo zatiranja stekline pri divjih živalih, je Sloveniji uspelo izkoreniniti bolezen. Zadnji primer stekline je bil potrjen leta 2013 pri lisici. V letu 2016 je Slovenija v skladu z določili WOAH pridobila status države proste stekline, prav tako je bila z Izvedbeno Uredbo Komisije (EU) 2021/620 priznana kot država prosta okužbe z virusom 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 2022 ni bilo prijav.

Preglednica z grafom št. 19: Število prijavljenih primerov trihineloze pri ljudeh v obdobju 2018 – 2022

| Leto | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Št. prijav | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

## Trihineloza pri živalih

Izvedbena Uredba (EU) 2015/1375 in Izvedbena Uredba (EU) 2019/627 sta pravni podlagi, na podlagi katerih se ugotavlja razvojna oblika trihinele, v okviru obveznega *post mortem* pregleda živali (domači prašiči in kopitarji) ter obveznega *post mortem* pregleda uplenjene divjadi, katere meso je namenjeno za dajanje na trg. Določena pravila glede preiskav na trihinelo so 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 2022 je bilo v Sloveniji skupno pregledanih 148.191 domačih živali in uplenjene divjadi[[13]](#footnote-13), ki so dovzetne za okužbo s trihinelo. Prisotnost trihinele se je potrdila pri 6 vzorcih uplenjenih divjih prašičev. Pri vseh vzorcih je bila potrjena *T. Britovi*.

Preglednica št. 20: Število pregledanih trupov živali in število trupov živali, pozitivnih na trihinelo v letu 2022

| *Trichinella* spp. | Prašiči | Divji prašiči | Kopitarji | Medvedi | Lisice |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Število *post mortem* pregledov | 145.194 | 2.246 | 550 | 143 | 58 |
| Število vzorcev s potrjeno prisotnostjo trihinele | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 |

**Večletni trendi spremljanja pojavnosti trihinele dovzetnih vrst živali, v obodbju 2005 - 2022**

Prisotnost trihinele je bila najpogosteje ugotovljena pri divjih prašičih, kateri v večini primerov niso izvirali iz Slovenije. Sledijo lisice, medvedi. Pri kopitarjih in domačih prašičih prisotnost trihinele v obdobju 2005 – 2022 ni bila potrjena. Zadnji primer trihineloze pri domačih prašičih, je bil ugotovljen na klavnici leta 1989, ki pa ni izviral iz Republike Slovenije.

Graf št. 14: Število pozitivnih vzorcev na trihinelo, po posameznih živalskih vrstah v obdobju 2005–2022

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, 2022

# **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.

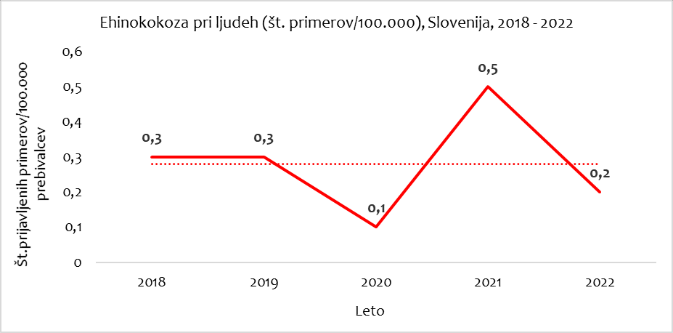
Več o [ehinokokoz](https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/ehinokokoza/)i je objavljeno na spletni strani NIJZ (https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/ehinokokoza/ ).

## Ehinokokoza pri ljudeh

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

Preglednica z grafom št. 21: Število prijavljenih primerov in incidenca ehinokokoze pri ljudeh v obdobju 2018–2022

| Leto | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Št. obolelih /100.000 prebivalcev | 0,29 | 0,29 | 0,14 | 0,52 | 0,23 |
| Skupaj | 6 | 6 | 3 | 11 | 5 |



## 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) in Odredbi o izvajanju sistematičnega spremljanja zdravstvenega stanja živali, programov izkoreninjenja bolezni živali ter cepljenj živali v letu 2022 (Uradni list RS št. 202/21). 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 2022 skupaj pregledanih 269.876[[14]](#footnote-14) domačih živali, namenjenih za proizvodnjo hrane, ki so dovzetne za okužbo in 22 lisic. Ehinokokoza se je potrdila pri enem prašiču (vrsta trakulje ni bila določena) in 5 lisicah (potrjena je bila *E. multilocularis*).

Preglednica št. 22: Število opravljenih pregledov živali na ehinokokozo, leto 2022

| Leto 2022 | Št. pregledanih živali | Število vzorcev poslanih v preiskavo | Št. pozitivnih |
| --- | --- | --- | --- |
| Govedo | 122.489 | 8 | 0 |
| Prašiči | 145.194 | 1 | 1 |
| Lisice | 22 | 22 | 5 |

**Spremljanje večletnih trendov pojavnosti ehinokokoze pri živalih**

Pojavnost ehinokokoze pri prašičih in govedu se je v zadnjih letih zmanjšala. Pri drobnici in kopitarjih v vseh teh letih spremljanja ni bilo potrjenega nobenega pozitivnega primera.

V letu 2022 se je pojavnost ehinokokoze spremljala tudi pri lisicah, v sklopu implementacije Letne Odredbe 2022. Od 22 preiskanih vzorcev se je prisotnost potrdila pri petih vzorcih.

Graf št. 15: Delež potrjenih primerov ehinokokoze po vrstah živali v obdobju 2006–2022

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 2001–2022 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.

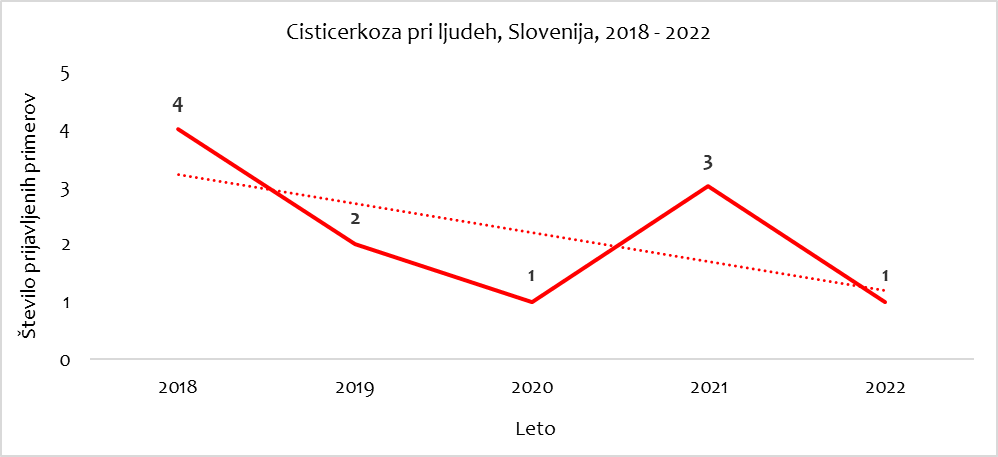
Preglednica z grafom št. 23: Število prijav tenioze pri ljudeh v obdobju 2018 – 2022

| Leto | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 4 prijave neopredeljene trakuljavosti | 1 prijava neopredeljene trakuljavosti,1 prijava cisticerkoze | 1 prijava cisticerkoze | 3 prijave neopredeljene trakuljavosti | 1 prijava neopredeljene trakuljavosti |

\*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 2022 je bilo v sklopu *post mortem* pregledov pregledanih 122.489 govedi [[15]](#footnote-15). Na podlagi parazitološke (in po potrebi tudi patohistološke preiskave) se je prisotnost *Cysticercus bovis* (*Taenia saginata*) potrdila pri eni živali.

Prašiči: V letu 2022 je bilo v sklopu *post mortem* pregledov pregledanih 145.194 prašičev[[16]](#footnote-16). Potrjen ni bil noben primer ikričavosti.

**Spremljanje večletnih trendov pojavnosti cisticerkoze in ikričavosti, v obodbju 2007–2022**

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, 2007–2022

# **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 so bile izolirane glive vrst*T. mentagrophytes, T. erinacei* in izjemoma geofilna gliva *M. gypseum*. V zadnjih nekaj letih se razmerje precej spreminja v korist vrste *T. mentagrophytes*, poleg tega pa so se pogosteje pojavljajo še druge vrste dermatofitov, ki pri nas do sedaj niso bile običajne. Posebej je treba izpostaviti 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.

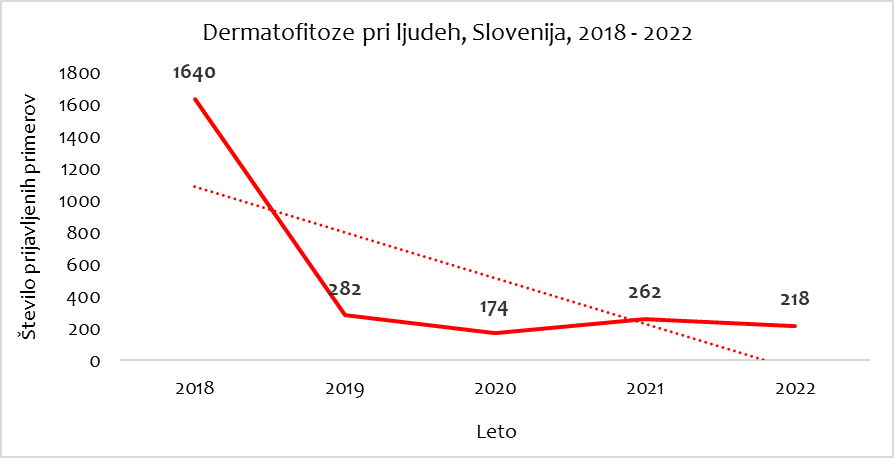
## Dermatofitoze pri ljudeh

Dermatofitoze spadajo med deset najpogosteje prijavljenih nalezljivih bolezni v Sloveniji.

Preglednica z grafom št. 24: Število prijav dermatofitoz v Sloveniji, 2018–2022

| Leto | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Št. prijav | 1640\* | 282 | 174 | 262 | 218 |

\*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 2006–2022 nismo zabeležili.

## Dermatofitoze pri živalih

Aktivno spremljanje dermatofitoz (mikrosporoza, trihofitoza) se pri živalih ne izvaja. V letu 2022 je bilo pri govedu prijavljenih 141 primerov dermatofitoz. Pri psih je bilo prijavljenih skupno 15 primerov dermatofitoz, od tega 12 mikrosporoze in ostalo nedeterminirane dermatofitoze. Pri mačkah prevladuje mikrosporoza, predvsem pri mačkah iz zavetišč. Od skupno 35 prijavljenih primerov dermatofitoz, je bila v 29 primerih ugotovljena mikrosporoza, v 6 primerih pa nedeterminirane dermatofitoze. 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. 25: Število prijavljenih dermatofitoz v letu 2022

| 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 konjih | Št. izbruhov pri konjih |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 141 | 20 | 15 | 15 | 35 | 33 | 1 | 1 |

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: UVHVVR, Sektor za zdravje in dobrobit živali

**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. Od leta 2018 dalje se opazi porast prijavljenih primerov dermatofitoz predvsem pri govedu in mačkah.

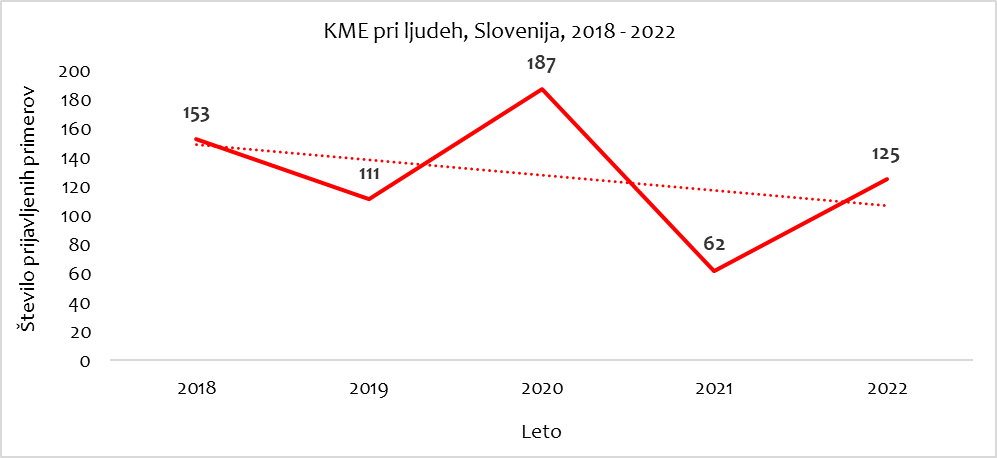
# **VIRUS KLOPNEGA MENINGOENCEFALITISA (Virus KME)**

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[[17]](#footnote-17)*.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. 26: Prijave okužb z virusom KME pri ljudeh, 2018–2022

| Leto | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Št. prijav | 153 | 112 | 187 | 62 | 125 |
| Incidenca | 7,4 | 5,6 | 8,9 | 2,9 | 5,9 |



## Virus KLOPNEGA MENINGOENCEFALITISA V živilih

V letu 2022 se vzorčenje živil na prisotnost virusne nukleinske kisline virusa KME (v nadaljevanju: virus KME) ni izvajalo.

**Spremljanje večletnih trendov pri živilih, v obdobju 2014–2022**

Vzorčenje surovega mleka na prisotnost virusa KME 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). V letu 2022 se vzorčenje na prisotnost virusa KME ni izvedlo. Prisotnost virusa KME se v letih spremljanja ni potrdila pri nobenem izmed analiziranih vzorcev.

## Virus KLOPNEGA MENINGOENCEFALITISA pri živalih

Spremljanje povzročitelja se pri živalih v letu 2022 ni izvajalo.

# DRUGI MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI

Nekateri mikroorganizmi ne zapadejo v definicijo 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 2022 ni bilo zabeležene nobene prijave okužbe pri ljudeh.

## KRONOBAKTER V živilih

V letu 2022 je bilo v okviru Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz za leto 2022 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 dehidriranih dietetičnih živil za posebne zdravstvene namene, namenjenih 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 2006–2022

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 2022 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.

\*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 2022 sledeče:

- lipofilni toksini (DSP) v mesu školjk: 80

- paralitični toksini (PSP) v mišičnini školjk: 36

- amnezijski toksini (ASP) v mišičnini školjk: 36

- potencialno toksični fitoplankton v morski vodi: 69

Preglednica št. 27: Število odvzetih vzorcev na morske biotoksine v mesu školjk po posameznih proizvodnih območjih v letu 2022

| Proizvodna območja | Toksini DSP | Toksini PSP | Toskini ASP |
| --- | --- | --- | --- |
| Piranski zaliv | 26 | 12 | 12 |
| Debeli rtič | 26 | 12 | 12 |
| Strunjanski zaliv | 26 | 12 | 12 |
| Območja prostega nabiranja | 2 | - | - |
| SKUPAJ | 80 | 36 | 36 |

Preglednica št. 28: Število vzorcev, ki so imeli presežene vrednosti DSP toksinov v živih školjkah v obdobju 2009–2022

| Gojitveno območje | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Piranski zaliv | 4 | 15 | 5 | 1 | - | - | 2 | 1 | 1 | - | - | - | 2 | 2 |
| Debeli rtič | 1 | 12 | 4 | - | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 2 | 3 | 3 |
| Strunjanski zaliv | 3 | 12 | 6 | - | 1 | - | 2 | 1 | 1 | - | - | 1 | 4 | 2 |
| Območje prostega nabiranja | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

V letu 2022 je bila v 7 vzorcih živih školjk ugotovljena presežena vrednost toksina DSP. Zato je bila na podlagi 1. odstavka 62. člena Uredbe Komisije (EU) 2019/627 uvedena prepoved dajanja na trg živih školjk iz vseh treh proizvodnjih območij (Debeli rtič, Strunjan in Piranski zaliv) in sicer v času od 05.10.2022 do 04.11.2022.

Graf št. 17: Presežene vrednosti DSP toksinov v obdobju 2009–2022

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 2022 se je odvzelo 5 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.

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 tri proizvodna območja školjk in tri 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.

V letu 2022 je bilo v gojitvenih območjih školjk in območjih za prosto nabiranje školjk, odvzeto naslednje število vzorcev (fekalna onesnaženost/*E.coli*):

Preglednica št. 29: Število fekalno onesnaženih (*E.coli*) vzorcev v letu 2022

| Proizvodna območja | Število vzorcev |
| --- | --- |
| Piranski zaliv (Seča) | 66 |
| Debeli rtič | 44 |
| Strunjan | 66 |
| Območja za prosto nabiranje | 11 |
| Skupaj | 187 |

V letu 2022 je na podlagi vzorčenja školjk ugotovljeno naslednje:

Preglednica št. 30: Fekalna kontaminacija školjk z bakterijo *E.coli* v letu 2022

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

Skladno z določili 2. odstavka 62. člena Uredbe Komisije (EU) 2019/627 je UVHVVR pri ocenjevanju rezultatov za opredeljeno obdobje 2022, 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 2022 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 5 vzorcev. Preseženo merilo je bilo ugotovljeno pri enem vzorcu. 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, skuše in sardel. V obdobju 2006 - 2022 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 (4 vzorci). Analize vzorcev je izvedel uradni laboratorij NVI. Uporabljena analizna metoda je bila HPLC. Merilo varnosti za histamin je določeno v Uredbi (ES) št. 2073/2005. Pri enem vzorcu rib v konzervi so bila ugotovljena presežena merila varnosti, zato je bil vzorec ocenjen kot ne varen za preharno ljudi.

Preglednica št. 31: Podatki o vrsti analiziranih živil in rezultatih analize, na prisotnost vsebnosti histamina, obdobje 2022

| 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 | 0 |
| Plave ribe v konzervi | 9 | 5 OU+ 4 MKT | 1 | 1 |
| Ribja omaka | 1 | 5 OU | 5 | 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.[[18]](#footnote-18) 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 2022 je NIJZ prejel eno prijavo okužbe 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 merila varnosti v zakonodaji niso določena. Vzorec je bil ocenjen kot ne varen v primeru potrjene prisotnosti bakterije domnevni *Bacillus cereus* z geni za emetični in/ali diarealni toksin, v količini, ki bi lahko privedla do obolenja ljudi. Od 85 analiziranih vzorcev se je prisotnost bakterije potrdila pri treh vzorcih delikatesnih živil, v nizkem številu. Ta živila so bila ocenjena kot varna za prehrano ljudi. Pri enem vzorcu (šlo je za vzorec humusa) se je potrdila prisotnost bakterije v nizkem številu, vendar s sposobnostjo tvorbe diarelanega toksina. Glede na rok uporabnosti živila, je laboratorij ocenil da obstaja možnost vpliva na zdravje ljudi. Živilo je bilo ocenjeno kot ne varno za prehrano ljudi.

Preglednica št. 32: Podatki o vrsti analiziranih živil in rezultatih analize, na prisotnost bakterije domnevni *Bacillus cereus* v letu 2022

| Vrste živil | Št. enot/ vzorec | Število odvzetih vzorcev | Število nevarnih vzorcev |
| --- | --- | --- | --- |
| Zelišča, začimbe | 1 | 20 | 0 |
| Delikatesna živila | 1 | 65 | 1 |

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

# **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.[[19]](#footnote-19) 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 2022 je NIJZ prejel 22 prijav okužb s stafilokokom *Staphyloccocus aureus,* oziroma zaradi zastrupitve zaradi stafilokonega enterotoksina.

**Živila**

UVHVVR

V letu 2022 se analize na stafilokokni enterotoksin niso izvajale. Živila so se vzorčila in analizirala na prisotnost koagulaza pozitivnih stafilokokov. V primeru potrjene prisotnosti koagulaza pozitivnih stafilokokov v količini nad 105, bi se ugotavljala tudi prisotnost stafilokoknega enterotoksina.Uradno vzorčenje se je izvedlo v obratih prodaje na drobno (trgovinska in gostinska dejavnost). Analize vzorcev je izvedel uradni laboratorij NLZOH. Uporabljena analizna metoda je bila ISO 6888-1:1999 (koagulaza pozitivni stafilokoki). Za pozitiven rezultat se je smatralo vzorec, pri katerem se je potrdila prisotnost stafilokoknega enterotoksina oziroma prisotnost koagulaza pozitivnih stafilokokov v količini nad 105, s sposobnostjo tvorbe stafilokokega enterotoksina. Skupaj se je vzorčilo 173 vzorcev. Vsi vzorci, razen enega, so bili ocenjeni kot varni za prehrano ljudi, skladno z določili 14. člena Uredbe (ES) št. 178/2002.

Preglednica št. 33: Podatki o vrsti analiziranih živil in rezultatih analize na prisotnost koagulaza pozitivnih stafilokokov (KPS), leto 2022

| Vrste živil | Št. enot/  vzorec | Št. odvzetih vzorcev | Št. vzorcev s potrjeno prisotnostjo KPS | Št. vzorcev ocenjenih kot ne varnih |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kalčki | 1 | 4 | 0 | 0 |
| Semena, ki kalijo, namenjena za neposredno uživanje | 1 | 4 | 0 | 0 |
| Zelišča, začimbe | 1 | 20 | 0 | 0 |
| Kremne slaščice | 1 | 40 | 1 | 0 |
| Sendviči | 1 | 40 | 2 | 0 |
| Delikatesna živila | 1 | 65 | 3 | 0 |

# **NOROVIRUSI**

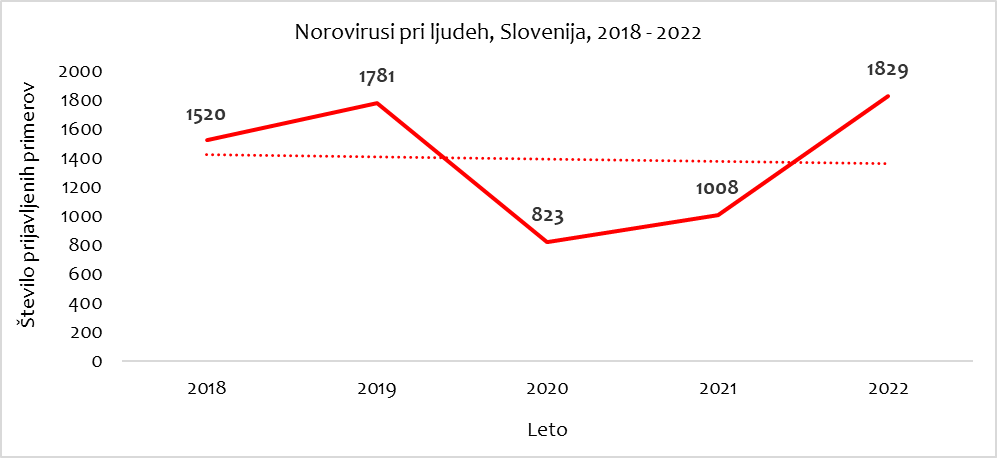
Norovirusi (NOV) so najpogostejši povzročitelji virusnih gastroenteritisov pri ljudeh. Sodijo v družino kalicivirusov. Pojavljajo se sezonsko z epidemičnim vrhom v hladnih mesecih. Rezervoar povzročitelja so školjke, sveže sadje (še posebej jagodičevje), listnata zelenjava in voda. Zaradi kontaktnega 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. 34: Prijave okužb z norovirusi pri ljudeh v obdobju 2018–2022

| Leto | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Št. prijav | 1520 | 1782 | 823 | 1008 | 1829 |



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**

Spremljanje prisotnosti norovirusa se je v letu 2022 izvajalo pri živilih neživalskega izvora. Vzorčilo se je zamrznjeno sadje (n = 25). Pri nobenem izmed analiziranih vzorcev se prisotnost norovirusa ni potrdila.

**Spremljajne večletnih trendov kontaminacije živil z norovirusi**

Prisotnost norovirusov se je v obdobju spremljanja 2013–2022 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 (HAV) povzroča pri človeku črevesno nalezljivo bolezen – hepatitis A. Ne sodi med zoonoze, vendar se o njem poroča v skladu z zakonodajo EU. Poleg NOV 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 s HAV in izbruhi bolezni redki, zbolijo le specifične skupine z večjim tveganjem (npr. potniki). Večinoma se 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 je 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**

Od leta 1997, ko smo zabeležili 99 prijav, oziroma incidenco 4,9/100.000 prebivalcev, se je incidenca bolezni večinoma manjšala. Ponoven porast obolenj smo zaznali v letih 2016 in 2017, ko se je pojavil izbruh 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 je pojavljal genotip Hav 1A oziroma trije sevi: VRD\_521\_2016; RIVM HAV1 090 in V16 25801.

V letu 2022 smo zabeležili ponovno kopičenje primerov hepatitisa A.

V letu 2022 so v šestih državah Evropske unije (EU) in v Združenem kraljestvu (UK) poročali o kopičenju primerov in izbruhih hepatitisa A (HAV) genotipa IB s štirimi edinstvenimi, a tesno povezanimi sekvencami. V Sloveniji smo v skladu z navodili ECDC spremljali pojav HAV in vsak edinstven IB sev posebej, z namenom ločitve vzporednih in križajočih se verig prenosa, povezanih s prenosom z osebe na osebo in s prenosom s hrano. Februarja 2022 je Madžarska poročala o izbruhu hepatitisa A genotipa IB (HUN\_P1). Več okuženih se je identificiralo kot moški, ki imajo spolne odnose z moškimi (MSM).

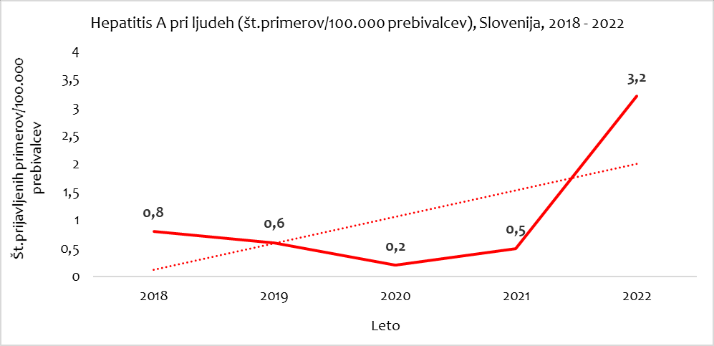
HUN\_P1 je bil v Sloveniji prvič odkrit pri bolniku, ki se opredeljuje kot MSM in se je vrnil s potovanja na Madžarskem. Sledilo je več primerov okužb HAV HUN\_P1 pri MSM.

V Sloveniji se je nato pojavilo več manjših skupkov okužb v družinah oziroma pri otrocih v vrtcu, starših in starih starših v jugovzhodni slovenski regiji. V času inkubacijske dobe HAV je bilo v jugovzhodni slovenski regiji organizirano večje družabno srečanje, ki se ga je udeležilo vsaj 40 oseb. O udeležbi sta poročali tudi obolela pet-članska in tri-članska družina. Pri šestih primerih je prišlo do okužbe med sodelavci, ko se je eden izmed sodelavcev udeležil tega družabnega srečanja. Obolela je tudi sedem-članska družina s skupnim prebivališčem. Kasneje so se posamezni primeri razširili tudi drugod po Sloveniji, predvsem proti severu. Nekaj prvotnih poročil o HAV v Sloveniji ni bilo povezanih s sevom HAV genotipa IB in niso bila epidemiološko povezana z nedavnimi izbruhi HAV. Pri nadaljnjih poročilih je bilo po genotipizaciji ugotovljeno, da so enaka "madžarskemu sevu" HUN\_P1, ki je povezan s spolnim prenosom. Ugotovitve epidemiološke in mikrobiološke preiskave kažejo, da so skupki oziroma kopičenja primerov HAV v Sloveniji verjetno povezani s potovanjem osebe ali oseb, okuženih z "madžarskim sevom" HUN\_P1.

Nadaljnji prenos okužbe s hepatitisom A je bil verjetno povezan z družabnim srečanjem v jugovzhodni Sloveniji, ki se ga je udeležila okužena oseba ali osebe, s čimer se je nadaljevalo širjenje virusa v posameznih družinah in na delovnih mestih.

Preglednica z grafom št. 35: Prijave okužb z virusom hepatitisa A pri ljudeh v obdobju 2018–2022

| Leto | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Št. prijav | 16 | 12 | 4 | 11 | 68 |
| Incidenca | 0,8 | 0,6 | 0,2 | 0,5 | 3,2 |



**Virus hepatitisa A v živilih**

UVHVVR: Vzorčilo se je zamrznjeno sadje (n = 25). 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 sadje) se izvaja od 2013; ne vsako leto, v enakm obsegu in različnih vrstah živil. Prisotnost virusa hepatitisa A se je potrdila samo pri enem vzorcu (školjke).

# **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 prijavo hepatitisa E, zbolel 58-letni moški.

V letu 2022 smo prejeli devet prijav. En bolnik se je verjetno okužil v Bosni, za druge podatka o mestu oziroma načinu okužbe ni na voljo.

**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 obdobju 2020 - 2022 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 obdobju 2020–2022 se ugotavljanje prisotnosti virusa hepatitisa E pri živalih ni spremljalo.

# ***SHIGELLA* SPP.**

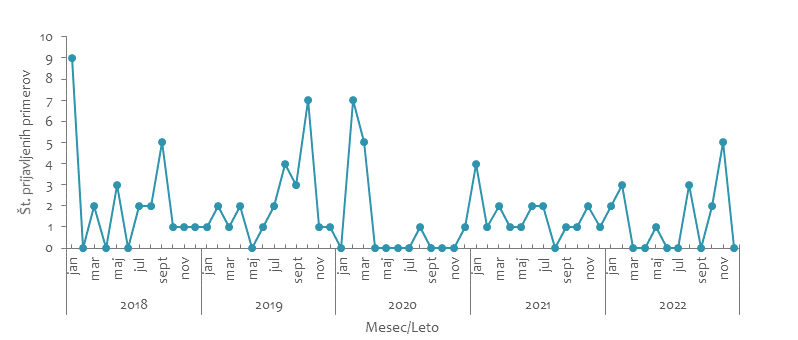
Šigele so Gram negativne, paličaste, negibljive in visoko infektivne bakterije, ki povzročajo akutno bolezen z drisko, slabostjo, vročino in trebušnimi krči (griža). Rod šigel vključuje štiri vrste ali serološke skupine: *S. sonnei, S. boydii, S. flexneri* in *S. dysenteriae*. Človek naj bi bil edini gostitelj, a so bakterijo našli tudi pri opicah. Cepiva proti griži 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.[[20]](#footnote-20) 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. 36: Prijavljeni primeri šigeloze po vrsti povzročitelja v obdobju 2018–2022

| Leto | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Shigella dysenteriae* | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| *Shigella flexneri* | 3 | 3 | 7 | 10 | 7 |
| *Shigella sonnei* | 21 | 19 | 6 | 7 | 8 |
| *Shigella boydii* | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Nedoločene šigele | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |

****

**Živila**

V letu 2022 se ugotavljanje prisotnosti bakterije *Shigella* spp. pri živilih ni izvajalo.

# SPREMLJANJE ODPORNOSTI PROTI PROTIMIKROBNIM ZDRAVILOM

## **UVODNA POJASNILA**

UVHVVR

Program monitoringa zoonoz in njihovih povzročiteljev vključuje tudi spremljanje odpornosti bakterij proti protimikrobnim zdravilom, izoliranih pri živalih in živilih. Izvaja se z namenom sistematičnega zbiranja in spremljanja pojava odpornosti bakterij ter ocene trendov v zvezi z mikrobno odpornostjo na ravni Republike Slovenije.

Spremljanje je, do vključno leta 2020, potekalo v skladu s Sklepom Komisije (EC) št. 652/2013 o spremljanju in poročanju odpornosti zoonotskih in komenzalnih bakterij proti protimikrobnim zdravilom. Od leta 2021 dalje se spremljanje izvaja v skladu z Izvedbenim Sklepom Komisije (EU) 2020/1729 z dne 17. novembra 2020 o spremljanju antimikrobične odpornosti zoonotskih in komenzalnih bakterij in poročanju o njej ter o razveljavitvi Izvedbenega sklepa 2013/652/EU. Dodatno so v spremljanje odpornosti vključeni tudi določeni izolati bakterij, ki se v skladu z omenjenim sklepom Komisije v spremljanje lahko vključijo prostovoljno in katerih spremljanje priporoča tudi EFSA.

Spremljanje odpornosti se, glede na živalsko vrsto, izvaja v dvoletnih intervalih (eno leto pitovni piščanci ter piščančje in puranje meso, naslednje leto prašiči ter svinjsko in goveje meso). Večina bakterij je v spremljanje vključene vsake dve leti, nekatere pa tudi na daljša obdobja (npr. vsake štiri leta).

V letu 2022 so bili v program spremljanja odpornosti bakterij proti protimikrobnim zdravilom vključeni izolati naslednjih vrst bakterij ter živalskih vrst in živil:

- izolati *E. coli* ESBL/AmpC iz pitovnih piščancev ter iz svežega piščančjega in puranjega mesa,

- izolati *E. coli*, ki izločajo karbapenemaze iz pitovnih piščancev ter iz svežega piščančjega in

puranjega mesa,

- izolati indikatorske *E. coli* iz pitovnih piščancev,

- izolati *Campylobacter jejuni in Campylobacter coli* iz pitovnih piščancev, in

- izolati *Salmonella* spp. iz perutnine (pitovni piščanci, nesnice, pitovni purani).

Izolati bakterij za testiranje odpornosti proti protimikrobnim zdravilom so bili pridobljeni iz vzorcev, odvzetih pri izvajanju uradnega vzorčenja za spremljanje odpornosti zoonotskih in komenzalnih bakterij. Dodatno so bili v testiranje odpornosti vključeni še izolati salmonel, pridobljeni pri izvajanju nacionalnih programov nadzora salmonel pri perutnini

Skupaj je bilo v testiranje odpornosti proti protimikrobnim zdravilom vključenih 573 izolatov.

Graf št. 18: Delež posameznih bakterij testiranih na odpornost proti protimikrobnim zdravilom, v letu 2022

**Skupine testiranih antibiotikov**

Občutljivost za protimikrobna zdravila se ugotavlja z mikrodilucijsko metodo določanja minimalne inhibitorne koncentracije (MIK).

Izolati indikatorske *E. coli*, salmonela in *E. coli* ESBL/AmpC ter *E. coli*, ki proizvaja karbapenemaze, so najprej testirani na prvi mikrotiterski plošči (Preglednica št. 37). Izolati, odporni proti cefotaksimu in/ali ceftazidimu ali meropenemu so dodatno testirani še na drugi mikrotitrski (Preglednica št. 38). Z novim Sklepom Komisije (EU) št. 1729/2020 je bil na prvi mikrotitrski plošči dodan nov antibiotik (amikacin).

Preglednica št. 37: Protimikrobne snovi na prvi mikrotitrski plošči (Sklep Komisije (EU) 1729/2020, Tabela 2)

|  |  |
| --- | --- |
| Skupine/razredi antibiotikov | Testirani antibiotiki |
| AMINOGLIKOZIDI | Gentamicin, amikacin |
| FENIKOLI | Kloramfenikol |
| PENICILINI | Ampicilin |
| CEFALOSPORINI | Cefotaksim, ceftazidim |
| KINOLONI / FLUOROKINOLONI | Nalidiksinska kislina, ciprofloksacin |
| POLIMIKSINI | Kolistin |
| FOLATNI ANTAGONISTI | Sulfametoksazol, trimetoprim |
| TETRACIKLINI | Tetraciklin |
| MAKROLIDI | Azitromicin |
| KARBAPENEMI | Meropenem |
| GLICILCIKLINI | Tigeciklin |

Preglednica št. 38: Protimikrobne snovi na drugi mikrotitrski plošči (Sklep Komisije (EU) 1729/2020, Tabela 5)

|  |  |
| --- | --- |
| Skupine/razredi antibiotikov | Testirani antibiotiki |
| KARBAPENEMI | Meropenem |
|  | Ertapenem |
|  | Imipenem |
| CEFALOSPORINI | Cefepim |
|  | Cefotaksim |
|  | Cefoksitin |
|  | Ceftazidim |
| PENICILINI | Temocilin |
| KOMBINACIJA CEFALOSPORINA in ZAVIRALCA | Cefotaksim/klavulanska kislina |
| BETA-LAKTAMAZE | Ceftazidim/klavulanska kislina |

Na mikrotitrski plošči za testiranje izolatov *C.*jejuni *in C.*coli je vključenih šest antibiotikov oziroma skupin (Preglednica št. 39). Z novim Sklepom Komisije (EU) št. 1729/2020 na mikrotitrski plošči nista več vključena strepromicin in nalidiksinska kislina, dodana pa sta bila kloramfenikol in ertapenem.

Preglednica št. 39: Protimikrobne snovi na mikrotitrski plošči za testiranje bakterij *C. jejuni* in *C. coli* (Sklep Komisije (EU) 1729/2020, Tabela 3)

|  |  |
| --- | --- |
| Skupine antibiotikov | Testirani antibiotiki |
| AMINOGLIKOZIDI | Gentamicin |
| MAKROLIDI | Eritromicin |
| FLUOROKINOLONI | Ciprofloksacin |
| TETRACIKLINI | Tetraciklin |
| FENIKOLI | Kloramfenikol |
| KARBAPENEMI | Ertapenem |

Mikrotitrska plošča za testiranje izolatov *E. faecalis* in *E. faecium* vključuje 12 antibiotikov oziroma 11 skupin antibiotikov.

Preglednica št. 40: Protimikrobne snovi na mikrotitrski plošči za testiranje bakterij *E. faecium* in *E. faecalis* (Sklep Komisije (EU) 1729/2020, Tabela 4)

| Skupine antibiotikov | Testirani antibiotiki |
| --- | --- |
| AMINOGLIKOZIDI | Gentamicin |
| MAKROLIDI | Eritromicin |
| FLUOROKINOLONI | Ciprofloksacin |
| TETRACIKLINI | Tetraciklin |
| FENIKOLI | Kloramfenikol |
| PENICILINI | Ampicilin |
| LIPOPEPTIDI | Daptomicin |
| OKSAZOLIDINON | Linezolid |
| KVINUPRISTIN/DALFOPRISTIN | Streptogramin |
| GLIKOPEPTIDI | Teikoplanin, vankomicin |
| GLICILCIKLINI | Tigeciklin |

**Interpretacija rezultatov testiranja odpornosti in ocene odpornosti**

Vsi rezultati testiranj odpornosti na mikrotiterskih ploščah so se interpretirali v skladu z mejnimi vrednostmi odbora EUCAST, določenimi v Sklepu Komisije (EU) 1729/2022, ali mejnimi vrednostmi določenimi v smernicah EFSA za poročanje podatkov o antimikrobični odpornosti za leto 2022.

Za oceno stopnje odpornosti so v tem poročilu uporabljeni kriteriji navedeni v Poročilu o odpornosti proti protimikrobnim zdravilom pri zoonostskih in indikatorskih bakterijah pri ljudeh, živalih in živilih za leto 2020/2021, Priloga F (EFSA Journal 2023;21(3):786, str. 223).

Kriteriji: < 0,1 % izjemno nizka; 0,1-1 % zelo nizka; >1-10 % nizka; >10-20 % zmerna; >20-50 % visoka; >50-70 % zelo visoka; >70 % izjemno visoka

***E.coli* ESBL/AmpC IN *E.coli*, KI PROIZVAJAJO KARBAPENEMAZE**

Za izolacijo bakterij *E. coli* ESBL/AmpC in *E. coli*, ki proizvajajo karbapenemaze se uporablja metoda izolacije na selektivnih gojiščih z dodanimi antibiotiki, kar zagotavlja večjo verjetnost, da se v vzorcu ugotovi odporne mikroorganizme.

Usklajeno spremljanje odpornosti izolatov *E. coli* ESBL/AmpC in *E. coli*, ki proizvajajo karbapenemaze se pri pitovnih piščancih in svežem piščančjem mesu izvaja vsako drugo leto, že od leta 2016 dalje. Sveže puranje meso je bilo v spremljanje prvič vključeno leta 2022. Vsako leto je preiskanih približno 150 vzorcev cekuma in po 150 vzorcev vsake vrste mesa.

V letu 2022 je bilo preiskanih 151 vzorcev cekuma pitovnih piščancev, 153 vzorcev svežega piščančjega mesa in 153 vzorcev svežega puranjega mesa. Vsi vzorci cekuma so bili odvzeti pri pitovnih piščancih, ki so bili vzrejeni v Sloveniji. Vzorci mesa so bili odvzeti v prodaji na drobno in so izvirali iz Slovenije ter tudi iz drugih držav članic. Večina vzorcev piščančjega mesa je bila slovenskega izvora (93,5 %), pri puranjem mesu pa je bil ta delež znatno nižji (67,3 %).

Iz cekuma piščancev je bilo skupno pridobljenih 74 izolatov *E. coli* ESBL/AmpC. V svežem piščančjem mesu je bila prisotnost bakterije *E. coli* ESBL/AmpC ugotovljena v 51 vzorcih in v svežem puranjem mesu v 47 vzorcih. Tako v vzorcih cekuma kot tudi v vzorcih mesa je bilo ugotovljeno večje število izolatov *E. coli*, ki proizvajajo ESBL. Prisotnosti *E. coli*, ki proizvaja karbapenemaze ni bila ugotovljena v nobenem od preiskanih vzorcev cekuma in svežega mesa.

Rezultati večletnega spremljanja kažejo, da se delež ugotovljene *E. coli* ESBL/AmpC pri piščancih in v piščančjem mesu postopoma znižuje. Delež pri pitovnih piščancih se je iz 93 % v letu 2016 znižal na 49 % v letu 2022, pri piščančjem mesu pa iz 75 % na 33 %.

Graf št. 19: Delež vzorcev z ugotovljeno *E. coli* ESBL/AmpC v letih 2016, 2018, 2020 in 2022

V puranjem mesu, ki je bilo v spremljanje prvič vključeno leta 2022, je delež ugotovljene *E. coli* ESBL/AmpC znašal 30,7 %. Tudi v puranjem mesu je bila večina izolatov pripadala *E. coli*, ki proizvajajo ESBL.

***Izolati E. coli ESBL/AmpC iz cekuma pitovnih piščancev***

Na prvi mikrotitrski plošči je bilo testiranih 74 izolatov *E. coli* ESBL/AmpC . Na pet testiranih antibiotikov so bili dobro občutljivi vsi izolati (meropenem, azitromicin, kolistin, gentamicin in amikacin). Nizka odpornost je bila ugotovljena na na tigeciklin in kloramfenikol (5,4 % odpornih izolatov), ter zmerna odpornost na trimetoprim (10,8 %). Na ciprofloksacin in nalidiksinsko kislino je bil odpornih 39,2 % oziroma 36,5 % izolatov, na sulfametoksazol in tetracikline pa 59,5 % oziroma 62,2 % izolatov. Izjemno visoka odpornost je bila ugotovljena na ceftazidim, kjer je bilo odpornih 96 % izolatov ter na ampicilin in cefotaksim na katera so bili odporni vsi testirani izolati.

V obdobju od leta 2018 do 2022 je opazen trend nižanja odpornosti na ciprofloksacin, nalidiksinsko kislino, trimetoprim in gentamicin. Prav tako v omenjenem obdobju ni bila ugotovljena odpornost na meropenem, azitromicin in kolistin. Na kloramfenikol se delež odpornih izolatov gibal med 3,6-8,8 %, na ampicilin, ceftazidim in cefotaksim pa je bila vsa leta ugotovljen izjemno visok delež odpornih izolatov (med 96 %–100 %). V primerjavi s preteklimi leti je bil v letu 2022 opazen znaten dvig odpornosti na sulfametoksazol in tetracikline, saj je bil delež odpornih izolatov v primerjavi z letom 2020 približno dvakrat višji. V letu 2022 je bila prvič zaznana tudi odpornost na tigeciklin, kar pa je najverjetneje posledica spremembe mejne vrednosti, ki se je znižala iz > 1 na > 0,5.

Graf št. 20: Primerjava deležev odpornih izolatov *E. coli* ESBL/AmpC iz cekuma pitovnih piščancev v letih 2018, 2020 in 2022

Vsi izolat so bili testirani tudi na drugi mikrotitrski plošči. Na meropenem, imipenem in temocilin so bili občutljivi vsi testirani izolati. Nizka odpornost je bila ugotovljena na ertapenem (4,1 %), zmerna odpornost na cefoksitin (17,6 %) ter izjemno visoka odpornost na cefepim, ceftazidim in cefotaksim.

***Izolati E. coli ESBL/AmpC iz piščančjega mesa***

V letu 2022 je bilo testiranih 51[[21]](#footnote-21) izolatov *E. coli* ESBL/AmpC iz piščančjega mesa. Na štiri antibiotike (meropenem, azitromicin, amikacin in kolistin) so bili občutljivi vsi testirani izolati. Nizka odpornost je bila ugotovljena na gentamicin in tigeciklin (3,92 %) ter zmerna odpornost na trimetoprim (17,65 %). Na kloramfenikol je bilo odpornih 21,6 % izolatov, na ciprofloksacin in nalidiksinsko kislino 49 % oziroma 45,1 % izolatov ter na tetracikline in sulfametoksazol pa 52,9 % oziroma 54,9 % izolatov. Izjemno visoka odpornost je bila ugotovljena na ceftazidim (98 %), na ampicilin in cefotaksim pa so bili odporni vsi testirani izolati.

Podobno kot pri izolatih iz pitovnih piščancev je bil v obdobju od leta 2018 do 2022 opazen trend nižanja odpornosti na ciprofloksacin, nalidiksinsko kislino in gentamicin. Prav tako v omenjenem obdobju ni bila ugotovljena odpornost na meropenem, azitromicin in kolistin. Na trimetorpim je bil delež odpornih izolatov v vseh letih približno enak (od 16,9 % do 17,7 %), vsa leta je bil ugotovljen tudi izjemno visok delež odpornih izolatov na ampicilin, ceftazidim in cefotaksim (med 93 % in 100 %). Tudi pri izolatih iz piščančjega mesa je bilo v letu 2022, v primerjavi z letom 2020, opazno znatno povišanje deleža izolatov odpornih na sulfametoksazol, tetracikline in kloramfenikol (za približno 2x). Znatno je višji tudi delež izolatov odpornih na tigeciklin, kar pa tudi pri piščančjem mesu najverjetneje lahko pripišemo znižanju mejne vrednosti.

Graf št. 21: Primerjava deležev odpornih izolatov *E.coli* ESBL/AmpC iz piščančjega mesa v letih 2018, 2020 in 2022

Iz primerjave deležev odpornosti na posamezne antibiotike v letu 2022, za izolate iz pitovnih piščancev in piščančjega mesa, je razvidno, da je delež odpornosti razmeroma podoben z izjemo kloramfenikola, kjer je delež odpornih izolatov iz mesa za približno 4x večji v primerjavi s piščanci.

Graf št. 22: Primerjava deležev odpornih izolatov iz cekuma in piščančjega mesa v letu 2022

***Izolati E. coli ESBL/AmpC iz puranjega mesa***

*E. coli* ESBL/AmpC iz puranjega mesa je bila v letu 2022 v spremljanje vključena prvič, testiranih je bilo 47 izolatov. Vsi testirani izolati so bili dobro občutljivi na pet antibiotikov (meropenem, azitromicin, amikacin, gentamicin in kolistin), na tigeciklin je bilo odpornih 4,3 % izolatov. Visoka odpornost je bila ugotovljena na trimetoprim (29,8 %) in nalidiksinsko kislino (46,8 %), ter zelo visoka odpornost na ciprofloksacin (55,3 %), sulfametoksazol (55,3 %), kloramfenikol (57,5 %) in tetracikline (68,1 %). Vsi testirani izolati so bili odporni na ampicilin in cefotaksim, ter 91,5 % izolatov na ceftazidim.

Pri večini antibiotikov je razlika v deležu odpornih izolatov iz piščančjega in puranjega mesa manj kot 10 %. Pri kloramfenikolu pa je delež odpornih izolatov v puranjem mesu višji za približno 35 %.

Graf št. 23: Primerjava deležev odpornih izolatov iz piščančjega in puranjega mesa v letu 2022

**Indikatorska *E.coli***

Za pridobitev izolatov indikatorske *E. coli* je bilo v letu 2022 preiskanih 151 vzorcev cekuma pitovnih piščancev. Za izolacijo se uporablja selektivna gojišča brez dodanih antibiotikov. Od skupno 151 pridobljenih izolatov je bilo za testiranje odpornosti proti protimikrobnim zdravilom izbranih 85 izolatov.

Vsi testirani izolati indikatorske *E. coli* so bili dobro občutljivi na cefotaksim, ceftazidim, meropenem, amikacin in kolistin. Na gentamicin, tigeciklin in azitromicin je bil odporen nizek delež izolatov (2,4 % in 1,2 %), zmerna odpornost je bila ugotovljena kloramfenikol (9,4 %) in trimetoprim (18,8 %). Visok delež izolatov je bil odporen na sulfametoksazol (30,6 %) in tetracikline (43,5 %) ter zelo visok delež na ampicilin (57,7 %), nalidiksinsko kislino (63,5 %) in ciprofloksacin (65,9 %).

V obdobju od leta 2018 do leta 2022 so bili na meropenem in kolistin dobro občutljivi vsi testirani izolati. Kljub temu, da se je v primerjavi z letom 2020 nekoliko zvišal delež izolatov odpornih na gentamicin, azitromici, tigeciklin in kloramfenikol, je delež izolatov odpornih na te antibiotike še vedno nizek. Pri ostalih antibiotikih je ostaja odpornost v vseh letih približno enaka, z izjemo trimetoprima, kjer je v obdobju od 2018 do 2022 opazen blagi trend padanja odpornosti in tetraciklinov, kjer je opazen počasen trend višanja odpornosti.

Graf št. 24: Primerjava deležev odpornih izolatov indikatorske *E.coli* v letih 2018, 2020 in 2022

Na vse testirane antibiotike je bilo leta 2022 občutljivih 14,1 % izolatov, leta 2020 17,1 % in leta 2018 8,2 %. Delež dobro občutljivih izolatov se je leta 2022, v primerjavi z letom 2018, zvišal vendar je bil še vedno za približno 15 % nižji od povprečja EU. Delež izolatov odpornih na tri ali več skupin antibiotikov (večkratno odporni izolati) je bil v obdobju 2018–2022 približno enak in je znašal med od 34 % do 40 %.

Graf št. 25: Delež občutljivih in odpornih izolatov v letih 2018, 2020 in 2022

Pojasnilo: Kratica RES pomeni »rezistenten« /odporen na posamezne antibiotike

RES 0 – dobro občutljivi izolati, RES 1 – izolati odporni na eno skupino antibiotikov, RES 2 – izolati odporni na dve skupini antibiotikov, RES 3 – izolati odporni na tri skupine antibiotikov, RES 4 - izolati odporni na štiri skupine antibiotikov, RES 5 - izolati odporni na pet skupin antibiotikov, RES 6 – izolati odporni na šest ali več skupin antibiotikov

***Campylobacter* spp.**

Izolati *Campylobacter* spp. so bili pridobljeni iz vzorcev cekuma pitovnih piščancev. Od skupno 180 preiskanih vzorcev so bili pridobljeni 103 izolati *C. jejuni* in 45 izolatov *C. coli*, od katerih je bilo za testiranje odpornosti proti protimikrobnim zdravilom izbranih 85 izolatov *C. jejuni* in 40 izolatov *C. coli.*

V primerjavi z letom 2018 in 2020 je bil leta 2022 nabor antibiotikov spremenjen. Streptomicin in nalidiksinska kisline sta bila nadomeščena s kloramfenikolom in ertapenemom.

V letu 2022 so bili vsi izolati *C. jejuni in C. coli* dobro občutljivi na eritromicin in kloramfenikol. Prav tako so bili vsi izolati *C. jejuni* dobro občutljivi na gentamici, pri izolatih *C. coli* pa je bilo na gentamicin odpornih 2,5% izolatov. Pri izolatih *C. jejuni* je bila ugotovljen zelo visok delež odpornih na tetracikline (51,8 %), medtem ko je pri izolatih *C. coli* ta delež nižji (37,5 %). Kot v preteklih leti je bila pri obeh vrstah ugotovljena izjemno visoka odpornost na ciprofloksacin (88,2 % oziroma 97,5 %). Na ertapenem je bil delež odpornih izolatov *C. jejuni* nizek (3,5 %), medtem ko je bila pri *C. coli* ugotovljena izjemno visoka odpornost na ertapenem (72,5 %). Izjemno visoka odpornost *C. coli* na ertapenem je bila ugotovljena tudi v nekaterih drugih državah EU, medtem ko povprečje EU znaša približno 43 %.

Graf št. 26: Deležev odpornih izolatov *C. jejuni in C. coli* po posameznih antibiotikih v letu 2022

Pri izolatih ***C. jejuni*** je v obdobju 2018–2022 opazen trend višanja odpornosti na tetracikline in ciprofloksacin. Na gentamicin odpornost v tem obdobju ni bila ugotovljena. Nalidiksinska kislina in streptomicin od leta 2022 nista več vključena v spremljanje.

Graf št. 27: Delež odpornih izolatov C*. jejuni* v obdobju 2018, 2020 in 2022

Pri izolatih ***C. coli*** je bil, v primerjavi z letom 2018, ugotovljen nekoliko nižji delež izolatov odpornih na gentamicin in kinolone, na tetracikline pa se je delež odpornih izolatov znižal za skoraj 23 %. Pri streptomicinu pa se je, podobno kot pri *C. jejuni*, delež odpornih izolatov povišal za 13,3 %.

Graf št.28: Deležev odpornih izolatov *C. coli* v obdobju 2018, 2020 in 2022

Pri izolatih *C. jejuni* in *C. coli* se je tudi v letu 2022 znižalo število izolatov, ki so bili dobro občutljivi na vse testirane antibiotike. Delež izolatov odpornih na en antibiotik se je pri izolatih *C. coli* povišal, znižal pa se je delež izolatov odpornih na dva antibiotika. Pri izolatih *C. jejuni* pa se je delež izolatov odpornih na dva antibiotila zvišal, medtem ko je delež izolatov odpornih na en antibiotik ostal enak kot leta 2022. Pri izolatih *C. coli* je bilo 2,5 % testiranih izolatov odpornih na tri antibiotike. Noben izolati ni bil odporen na 4 ali več antibiotikov.

Graf št. 29: Delež občutljivih in odpornih izolatov v letih 2018, 2020 in 2022

Pojasnilo: Kratica RES pomeni »rezistenten«/odporen na posamezne antibiotike

RES 0 – dobro občutljivi izolati, RES 1 –izolati odporni na eno skupino antibiotikov, RES 2 – izolati odporni na dve skupini antibiotikov, RES 3 – izolati odporni na tri skupine antibiotikov.

***SALMONELLA* spp.**

V letu 2022 so bili v testiranje odpornosti vključeni izolati *Salmonella* spp., pridobljeni pri izvajanju nacionalnih programov nadzora salmonel pri nesnicah, pitovnih piščancih in pitovnih puranih.

Skupno je bilo v letu 2022 testiranih 106 izolatov salmonel. Serovari in število izolatov salmonel, ki so bili vključeni v testiranje odpornosti je razvidno iz Preglednice št. 41.

Preglednica št. 41: Izolati salmonel vključeni v testiranje odpornosti v letu 2022

|  |  |
| --- | --- |
| Brojlerji  88 izolatov | *S*.Infantis (48 izolatov), *S*. Saintpaul (20 izolati), *S*.Coeln (10 izolatov), *S*. Typhimurium (4 izolati), *S*. Stanleyville (2 izolata), *S*. Paratyphi B (1 izolat), *S*. Stanley (1 izolat), *S*. Derby (1 izolat), *S.* Agona(1 izolat) |
| Nesnice  11 izolatov | *S*. Ohio (2 izolata), *S*. Saintpaul (2 izolata), *S*. Colen (2 izolata), *S.*Kottbus (1 izolat), *S*. Mishmarhaemek (1 izolat), *S*. Paratyphi B (1 izolat), *S*. Stanleyville (1 izolat), *S.*Thompson (1 izolat) |
| Pitovni purani  7 izolatov | *S*. Anatum (4 izolati), *S.*Colen (2 izolata), *S.*Kottbus (1 izolat) |

Izolati salmonel pri perutnini so bili pridobljeni iz vzorcev, odvzetih na gospodarstvih pri vzorčenju v okviru programa nadzora salmonel pri perutnini. Rezultati spremljanja odpornosti kažejo, da se med serovari salmonel iz perutnine pojavljajo različni vzorci občutljivosti za posamezne skupine antibiotikov.

Pri **jatah nesnic** se vsako leto pojavljajo različni serovari salmonel, zato rezultati testiranja za večletno obdobje niso v celoti primerljivi. Prav tako se pri nekaterih serovarih, ki so bili v jatah nesnic ugotovljeni večkrat, rezultati odpornosti po letih razlikujejo. Na splošno pa je delež odpornih izolatov v jatah nesnic še vedno razmeroma nizek.

V letu 2022 je bilo 8 izolatov dobro občutljivih na vse testirane antibiotike, pri 3 izolatih pa je bila ugotovljena odpornost na tigeciklin (*S*. Coeln*, S*. Mishmarhaemek in *S*. Thompson). Leta 2020 je bilo, od skupno 10 testiranih izolatov, dobro občutljivih pet izolatov. Pri dveh izolatih *S.* Saintpaul in enem izolatu *S.*Thompson je bila ugotovljena odpornost na kinolone/fluorokinolone, dva izolata *S.* Infantis pa sta bila odporna na kinolone/fluorokinolone, sulfonamide in tetracikline. V letu 2019 je bilo vseh 14 testiranih izolatov dobro občutljivih za vse testirane antibiotike.

Pri **jatah brojlerjev** so rezultati testiranja v triletnem obdobju bolj primerljivi saj je večina testiranih izolatov pripadala serovaru Infantis.

Od skupno 48 testiranih izolatov je bil en izolat dobro občutljiv na vse testirane antibiotike. En izolat je bil odporen na dve skupini antibiotikov in 46 izolatov na tri ali več skupine. Proti kinolonom/fluorokinolonom je bilo odpornih 97,5 % izolatov, proti tetraciklinom in sulfonamidom pa 95,8 % izolatov. V primerjavi z letom 2020 je bil v letu 2022 opazen znaten dvig odpornosti na tigeciklin, kar je v posledica znižanja mejne vrednosti iz 1 na 0,5. Na ampicilin je bil ugotovljen visok delež odpornih izolatov (39,6 %) in nizek delež izolatov odporih na kloramfenikol (2,1 %). Za vse ostale testirane antibiotike so bili izolati *S*. Infantis dobro občutljivi.

Graf št. 30: Delež odpornih izolatov *S*. Infantis iz jat brojlerjev v obdobju 2018, 2020 in 2022

Skoraj vsi izolati *S.* Infantis so bili odporni na tri ali več skupin antibiotikov (večkratno odporni izolati). Najpogosteje ugotovljena vzorca odpornosti pri serovaru Infantis sta bili kombinaciji odpornosti na kinolone/fluorokinolone, sulfonamide, tetracikle in tigeciklin (43,8 % izolatov) ter na kinolone/ fluorokinolone, sulfonamide, tetracikle, ampicilin in tigeciklin (39,6 % izolatov) (Preglednica 42).

Preglednica št. 42: Vzorci odpornosti pri izolatih *S*. Infantis, leto 2022

|  |  |
| --- | --- |
| **Vzorec odpornosti** | **št. odpornih izolatov** |
| CIP/NAL, TET, SMX, TGC | 21 |
| CIP/NAL, TET, SMX, TGC, AMP | 19 |
| CIP/NAL, TET, SMX | 6 |
| NAL/CIP, CHL | 1 |

Oznake: ampicilin (AMP), ciprofloksacin (CIP), nalidiksinska kislina (NAL), sulfametoksazol (SMX), tetraciklin (TET), tigeciklin (TGC), kloramfenikol (CHL)

Od 40 izolatov, ki niso pripadali serovaru Infantis, je bilo 30 izolatov dobro občutljivih za vse testirane antibiotike (77,5 %), pri 9 izolatih pa so bili ugotovljeni različni vzorci odpornosti (Preglednica 43).

Preglednica št. 43: Vzorci odpornosti pri ostalih izolatih (brez *S*. Infantis), leto 2022

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Izolat** | **št.odpornih izolatov** | **Vzorec odpornosti** |
| *S*. Coeln | 4 | AMP in CHL (1) / AMP (1) / TGC (2) |
| *S*. Saintpaul | 3 | SMX in GEN (1) / CHL (1) / TGC (1) |
| *S*. Stanley | 1 | NAL/CIP, SMX, TET (1) |
| *S*. Derby | 1 | SMX in TET (1) |
| *S*. Stanleyville | 1 | TGC (1) |

Oznake: ampicilin (AMP), ciprofloksacin (CIP), nalidiksinska kislina (NAL), sulfametoksazol (SMX), tetraciklin (TET), tigeciklin (TGC) in kloramfenikol (TMP)

Pri **jatah pitovnih puranov** je bilo testiranih 7 izolatov salmonel, od katerih je bil izolat *S.* Kottbus odporen na en testiran antibiotik /tigeciklin). Dva izolata *S.* Anatum sta bila odporna proti trem skupinam antibiotikov (ampicilin, ciprofloksacin, tetraciklin / ampicilin, ciprofloksacin, tigeciklin), ter dva izolata na dve skupini (ampicilin, ciprofloksacin). En izolat *S.* Colen pa je bil odporen na tri skupine (ampicilin, tigeciklin in tetraciklin) in en izolat na nalidiksinsko kislino. Leta 2020 sta bila testirana dva izolata, od tega je bila pri serovaru Typhimurium ugotovljena odpornost na štiri skupine antibiotikov.

***ENTEROCOCCUS* spp.**

Za pridobitev izolatov *Enterococcus* *faecalis* in *Enterococcus* *faecium* je bilo preiskanih 151 vzorca cekuma pitovnih piščancev in pridobljenih 179 izolatov, pri čemer je bila v 60 vzorcih ugotovljena samo prisotnost *E. faecalis*, v 45 vzorcih samo prisotnost *E. faecium*, ter v 37 vzorcih prisotnost obeh enterokokov. Za testiranje odpornosti je bilo izbranih 44 izolatov *E. faecalis* in 41 izolatov *E. faecium*.

Testiranje odpornosti pri enterokokih v skladu z Izvedbenim Sklepom Komisije (EU) št. 2020/1729 ni obvezno. V Sloveniji so bili enterokoki pri perutnini v spremljanje vključeni letih 2018 in 2022.

Vsi izolati ***E. faecalis*** so bili dobro občutljivi na ampicilin, gentamicin, daptomicin, teikoplanin in vankomicin. Na linezolid je bilo odpornih 2,3 % izolatov, prav tako je bil nizek delež izolatov odporen na kloramfenikol, tigeciklin in ciprofloksacin (6,8 %). Zelo visok delež izolatov *E. faecalis* je bil odporen na eritromicin (61,4 %) in izjemno visok delež na tetracikline (79,6 %). Delež odpornih izolatov na streptogramine (kvinopristin/dalfopristin) je znašal 97,7 %, vendar je treba upoštevati, da mejna vrednost ECOFF za streptogramine ni določena, zato je bila pri vrednotenju rezultatov upoštevana mejna vrednost (1 µg/L), ki jo je za potrebe poročanja rezultatov določila EFSA.

Pri izolatih ***E. faecium*** je bila dobra občutljivost vseh izolatov ugotovljena na gentamicin, daptomicin in kloramfenikol. Nizek delež odpornih izolatov je bil ugotovljen na linezolid (2,4 %), tigeciklin (4,9 %) in ciprofloksacin (7,3 %), ter zmeren delež izolatov na ampicilin (19,5 %). Delež odpornih izolatov na eritromicin in tetracikline je nekoliko nižji kot pri izolatih *E. faecalis*, še vedno pa je bilo na eritormicin odpornih 41,5 % in na tetracikline 53,7 % izolatov. Delež odpornih izolatov na streptogramine je znašal 58,4 %, vendar tudi za *E. faecalis* mejna vrednost ECOFF za streptogramine ni določena, zato je bila pri vrednotenju rezultatov upoštevana mejna vrednost (1 µg/L). V letu 2022 je bila pri enem izolatu *E. faecium* ugotovljena tudi odpornost na vankomicin (MIC >128 µg/L) in teikoplanin (MIC 64 µg/L).

Graf št. 31: Delež odpornih izolatov *E. faecium* in *E. faecalis* po posameznih antibiotikih v letu 2022

V primerjavi z rezultati testiranja leta 2018 je pri izolatih *E. faecalis* opazen dvig odpornosti na eritromicin in tetracikline. Pri izolatih *E. faecium* pa se je odpornost na eritromicin znižala, odpornost na tetracikline pa je približno enaka kot leta 2018. Pri obeh vrstah je bila leta 2022 ugotovljena nizka odpornost na linezolid, medtem ko so bili leta 2018 na ta antibiotik vsi izolati dobro občutljivi. Pri ampicilinu in ciprofloksacinu je pri obeh vrstah enterokokov delež odpornih izolatov nekoliko nižji. Delež odpornih izolatov na kloramfenikol in tigeciklin je bil pri obeh vrstah v letih 2018 in 2020 nizek, se je pa v primerjavi z letom 2018 odpornost pri izolatih *E. faecalis* nekoliko zvišala in pri izolatih *E. faecium* znižala. Na streprogramine, kjer mejna vrednost ni določena, se je v letu 2022 delež odpornih izolatov *E. faecium* znižal, pri izolatih *E. faecalis* pa je delež ostal približno enka kot leta 2018. Za razliko od leta 2022 izolati odporni proti vankomicinu in teikoplaninu v letu 2018 niso bili ugotovljeni, je bil pa en tak izolat (*E. faecium* VRE) ugotovljen leta 2014.

Graf št. 32: Odpornost izolatov *E. faecalis* po posameznih antibiotikih v letu 2018 in 2022

Graf št. 33: Odpornost izolatov *E. faecium* po posameznih antibiotikih v letu 2018 in 2022

VIRI

1. Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, MKGP

* Podatki o boleznih živali in parazitozah – UVHVVR, Sektor za zdravje in doborbit živali
* Podatki o živilih iz prisotjnosti UVHVVR – UVHVVR, Sektor za hrano in krmo in ZIRS
* Podatki o številu gospodarstev in živih živali – UVHVVR, Sektor za identifikacijo in registracijo ter informacijske sisteme
* Podatki o zakolu – UVHVVR, Inšpekcija za varno hrano, vetzerinarstvo in varstvo rastlin

2.) Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ)

* Podatki o ljudeh – NIJZ

1. Zdravstveni inšpektorat Republike Slovenije (ZIRS)

* Podatki o živilih iz pristojnosti ZIRS

1. Letna poročila epidemiološkega spremljanja nalezljivih bolezni, NIJZ

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. 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-2)
3. [↑](#footnote-ref-3)
4. 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-4)
5. V sklopu Programa se je vzorčilo 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. [↑](#footnote-ref-5)
6. Znanstvena mnenja EFSA, RASFF notifikacije, podatke drugih držav članic EU, mnenja uradnih laboratorijev NVI in NLZOH [↑](#footnote-ref-6)
7. 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-7)
8. Vir: The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2016 [↑](#footnote-ref-8)
9. Kot ne varna se štejejo tista živila, ki imajo presežena merila oziroma so ocenjena kot ne varna po 14.čl. Uredbe 178/2002 in so še v sklopu roka uporabnosti. V večini primerov je šlo za živila namenjena za neposredno uživanje, oziroma živila s kratkim rokom trajanja, zato se je običajno dobil rezultat analize po koncu roka uporabnosti analiziranega živila. Ob upoštevanju teh pravil bi bilo ne varnih, ne skladnih živil, ocenjenih zelo malo. Predstavljeni podatki v poročilu predstavljajo število in delež vzorcev pri katerih se je potrdila salmonela, oziroma so bila/bi bila presežena merila varnosti, z namenom, da se dobi en pregled stanja glede pojasvnosti salmonele v živilih, ki so dana v promet. [↑](#footnote-ref-9)
10. 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-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. 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-12)
13. Vir: UVHVVR, Sektor za zdravje in dobrobit živali [↑](#footnote-ref-13)
14. Vir: UVHVVR, Sektor za zdravje in dobrobit živali [↑](#footnote-ref-14)
15. Vir: UVHVVR, Sektor za zdravje in dobrobit živali [↑](#footnote-ref-15)
16. Vir: UVHVVR, Sektor za zdravje in dobrobit živali [↑](#footnote-ref-16)
17. Strle F. Klopni meningoencefalitis In: Tomažič J, Strle F. Infekcijske bolezni. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo Ljubljana 2014; 224-8. [↑](#footnote-ref-17)
18. Vir NIJZ: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/bcereus\_04082015.pdf [↑](#footnote-ref-18)
19. Vir NIJZ: https://www.nijz.si/sl/stafilokokni-enterotoksin [↑](#footnote-ref-19)
20. Vir NIJZ: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/sigela\_04082015.pdf [↑](#footnote-ref-20)
21. V Poročilu o odpornosti proti protimikrobnim zdravilom pri zoonostskih in indikatorskih bakterijah pri ljudeh, živalih in živilih za leto 2021/2022 en izolat ni upoštevan kot ESBL/AmpC (Non EUCAST Criteria FOT AND TAZ <= 1 MERO <= .125) [↑](#footnote-ref-21)