

LETNO POROČILO O ZOONOZAH IN POVZROČITELJIH ZOONoz, ter SPREMLJANJU ODPORNOSTI PROTI PROTIMIKROBNIM ZDRAVILOM, 2024

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, 2024

Izdajatelj:
Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin,
Dunajska 22, Ljubljana

Spletni naslov:
<https://www.gov.si teme/monitoring-zoonoz/>

Leto izdaje:
2026

Priprava besedila, podatkov, tabel ter oblikovanje in spletno urejanje:
Maja Kokalj, Eva Grilc, Suzana Poglajen, Maja Bajt, Marjana Mohorko, Anita Šplajt, Tina Arič, Klavdija Štajner, Maja Praprotnik.

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

KAZALO VSEBINE

SPREMLJANJE ZOONOZ V SLOVENIJI	4
IZBRUHI OKUŽB S HRANO.....	5
POPULACIJA DOVZETNIH ŽIVALI.....	6
ZOONOZE IN NJIHOVI POVZROČITELJI, ZAJETI V POROČILU.....	8
SALMONELOZA	9
<i>Salmoneloza pri ljudeh</i>	<i>9</i>
<i>Salmonela v živilih.....</i>	<i>10</i>
<i>Salmonela pri živalih</i>	<i>13</i>
<i>Salmonela v krmi.....</i>	<i>18</i>
KAMPILOBAKTERIOZA	19
<i>Kampilobakterioza pri ljudeh.....</i>	<i>19</i>
<i>Kampilobakter v živilih</i>	<i>20</i>
<i>Kampilobakter pri živalih</i>	<i>21</i>
OKUŽBE z bakterijo ESCHERICHIA COLI, KI PROIZVAJA ŠIGOVE TOKSINE (stec)	22
<i>STEC pri ljudeh.....</i>	<i>22</i>
<i>STEC v živilih.....</i>	<i>24</i>
<i>STEC pri živalih</i>	<i>25</i>
JERSINIOZA	26
<i>Jersinioza pri ljudeh</i>	<i>26</i>
<i>Jersinije v živilih.....</i>	<i>27</i>
<i>Jersinioza pri živalih.....</i>	<i>27</i>
LISTERIOZA	28
<i>Listerioza pri ljudeh</i>	<i>28</i>
<i>Listerija v živilih.....</i>	<i>29</i>
<i>Listerioza pri živalih.....</i>	<i>31</i>
VROČICA Q / MRZLICA Q	32
<i>Vročica Q pri ljudeh.....</i>	<i>32</i>
<i>Coxiella burnetii v živilih</i>	<i>33</i>
<i>Mrzlica Q pri živalih</i>	<i>33</i>
BRUCELOZA	34
<i>Bruceloza pri ljudeh.....</i>	<i>34</i>
<i>BruceE v živilih.....</i>	<i>35</i>
<i>Bruceloza pri živalih</i>	<i>35</i>
TUBERKULOZA GOVEDA	36
(POVZROČENA S KOMPLEKSOM MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS (M. BOVIS/M. CAPRAE/M. TUBERCULOSIS)	36
<i>Tuberkuloza pri ljudeh</i>	<i>36</i>
<i>Tuberkuloza pri živalih.....</i>	<i>36</i>
STEKLINA.....	38
<i>Steklina pri ljudeh</i>	<i>38</i>
<i>Steklina pri živalih.....</i>	<i>38</i>
TRIHINELOZA	40
<i>Trihineloza pri ljudeh.....</i>	<i>40</i>
<i>Trihineloza pri živalih</i>	<i>40</i>
EHINOKOKOZA	42
<i>Ehinokokoza pri ljudeh.....</i>	<i>42</i>
<i>Ehinokokoza pri živalih</i>	<i>43</i>

CISTICERKOZA	44
<i>Cisticerkoza pri ljudeh.....</i>	<i>44</i>
<i>Cisticerkoza pri živalih</i>	<i>45</i>
DERMATOFITOZE	46
<i>Dermatofitoze pri ljudeh.....</i>	<i>46</i>
<i>Dermatofitoze pri živalih</i>	<i>47</i>
VIRUS KLOPNEGA MENINGOENCEFALITISA (Virus KME)	48
<i>Virus klopnega meningoencefalitisa pri ljudeh.....</i>	<i>48</i>
<i>Virus klopnega meningoencefalitisa v živilih</i>	<i>48</i>
<i>Virus klopnega meningoencefalitisa pri živalih</i>	<i>48</i>
DRUGI MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI	49
OKUŽBE Z BAKTERIJO CRONOBACTER SPP.....	49
<i>Kronobakter pri ljudeh.....</i>	<i>49</i>
<i>Kronobakter v živilih.....</i>	<i>49</i>
<i>Kronobakter pri živalih</i>	<i>49</i>
MORSKI BIOTOKSINI	50
MIKROBIOLOŠKA ONESNAŽENOST ŠKOLJK	51
HISTAMIN	53
DOMNEVNI BACILLUS CEREUS	54
STAFILOKOKNI ENTEROTOKSIN	55
NOROVIRUSI.....	56
VIRUS HEPATITISA A.....	57
HEPATITIS E VIRUS (HEV)	58
SHIGELLA SPP.....	59
SPREMLJANJE ODPORNOSTI PROTI PROTIMIKROBNIM ZDRAVILOM	60
UVODNA POJASNILA	60
<i>E.coli ESBL/AmpC IN E.coli, KI PROIZVAJAJO KARBAPENEMAZE</i>	<i>63</i>
<i>INDIKATORSKA E.coli</i>	<i>67</i>
<i>CAMPYLOBACTER SPP.</i>	<i>69</i>
<i>SALMONELLA SPP.</i>	<i>71</i>
<i>ENTEROCOCCUS SPP.....</i>	<i>73</i>

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 (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 2024, ki se je izvedel s strani Uprave za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (UVHVV), 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«. Dokument je dostopen na spletni strani (<https://www.efsa.europa.eu/en/resources/data-collection-zoonoses>).

Informacije za posamezne zoonoze in povzročitelje zoonoz pri ljudeh 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**.



**Sofinancira
Evropska 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.

V letu 2024 je bilo prijavljenih pet izbruhov ČNB, pri katerih je bil opredeljen prenos povzročitelja preko kontaminirane hrane oziroma živil (dva izbruha kampilobakterioze in trije izbruhi salmoneloze).

Marca je bil prijavljen izbruh salmoneloze. Zbolelo je 21 oseb, vse so v isti restavraciji zaužile enak, mesni meni. V blatu nekaterih obolelih so potrdili salmonelo, *Salmonella* Enteritidis, v enem vzorcu tudi salmonelo *Salmonella* Bovismorbificans. Kot vir okužbe sta bila opredeljena zmrznjena račja prsa (zaradi nezadostne termične obdelave) ter tatarski biftek (zaradi navzkrižne kontaminacije v kuhinji).

Julija je bil prijavljen izbruh kampilobakterioze. Zbolelo je 38 oseb, ki so bili udeleženci skavtskega tabora. V blatu nekaterih obolelih so potrdili *Campylobacter jejuni*. Ugotovljeno je bilo nepravilno shranjevanje, rokovanje in priprava piščančjega mesa. Drugi izbruh kampilobakterioze se je pojavil znotraj družine.

Avgusta je bil prijavljen izbruh salmoneloze. Zbolelo je 25 oseb, ki so bivale v istem hotelu na Hrvaškem. V blatu velike večine obolelih so potrdili salmonelo *Salmonella* Enteritidis ST11.

Oktobra je bil prijavljen izbruh salmoneloze. Zbolelo je 14 oseb, ki so zaužile tatarski biftek iz iste mesarije. V blatu nekaterih obolelih so potrdili salmonelo *Salmonella* Enteritidis ST11. Kot vir okužbe je bil potrjen tatarski biftek.

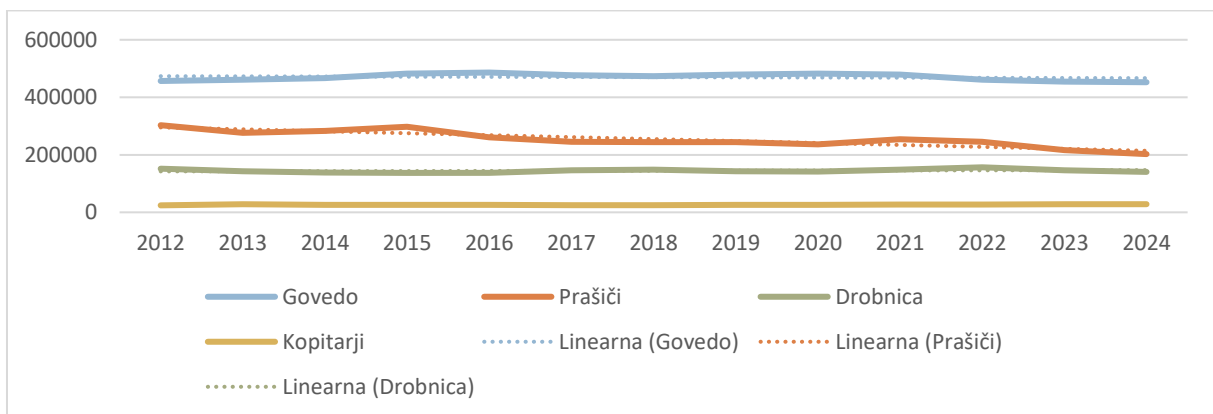
Podrobnejši opis izbruhov okužb s hrano je objavljen na spletni strani NIJZ v letnih Poročilih o epidemiološkem spremljanju nalezljivih bolezni pri ljudeh v Sloveniji <https://nijz.si/publikacije/izbruhi-nalezljivih-bolezni-v-sloveniji-v-letu-2024/>

POPULACIJA DOVZETNIH ŽIVALI

Preglednica št.1: Število rejnih živali, obratov in podatki o zakolu (prašiči, govedo, ovce, koze, kopitarji), leto 2024

Leto 2024	Število živali / jat ¹	Število gospodarstev ²	Zakol živali ³
Govedo	452439 (živali)	25614	105757
Prašiči	202545 (živali)	8503	201344
Drobnica	141120 (živali)	7120	12243
Kopitarji	28311 (živali)	8877	951
Brojlerji	2547 (jat) ⁴	287 ⁵	42700080
Kokoši	396 (jat) ⁶	160 ⁷	396638
Purani	103 (jat) ⁸	32 ⁹	474221
Kunci	23721	2158	21316

Graf št. 1: Stalež rejnih živali (govedo, prašiči, drobnica, kopitarji), obdobje 2012-2024



¹ Število živih rejnih živali na gospodarstvih v letu 2024 (SIRIS, UVHVVR).

² Število gospodarstev, kjer redijo rejne živali, za leto 2024 (SIRIS, UVHVVR).

³ Letni zakol živali za obdobje 01.01.2024 do 31.12.2024 (Inšpekcija UVHVVR, evidenca Letne proizvodnje).

⁴ Jate brojlerjev, ki so vključene v program za obvladovanje salmoneloz.

⁵ Gospodarstva, ki redijo brojlerje in so vključena v program za obvladovanje salmoneloz.

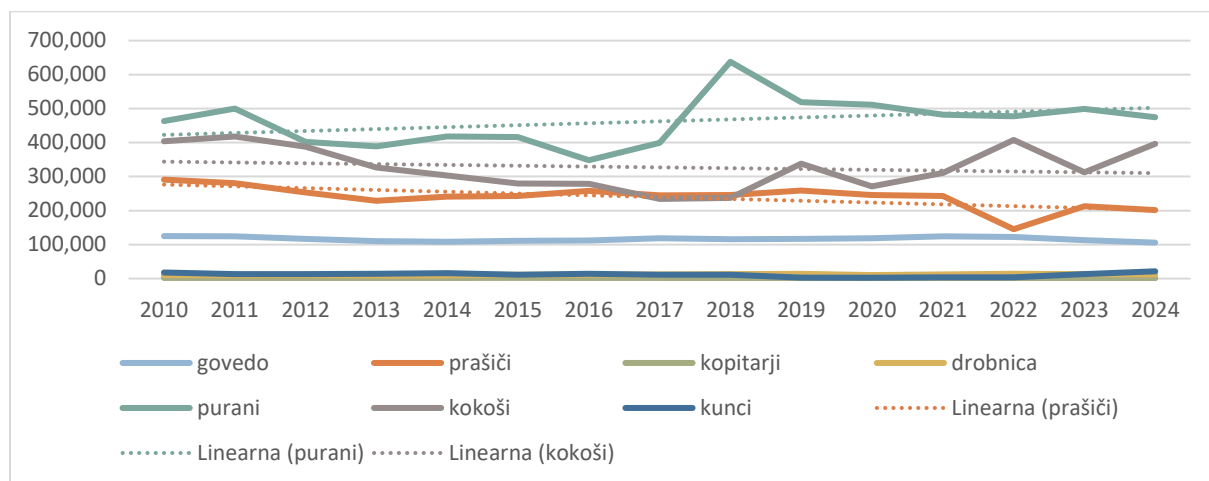
⁶ Jate nesnic (vzrejne in odrasle), ki so vključene v program za obvladovanje salmoneloz.

⁷ Gospodarstva, ki redijo nesnice (odrasle in vzrejne) in so vključena v program za obvladovanje salmoneloz.

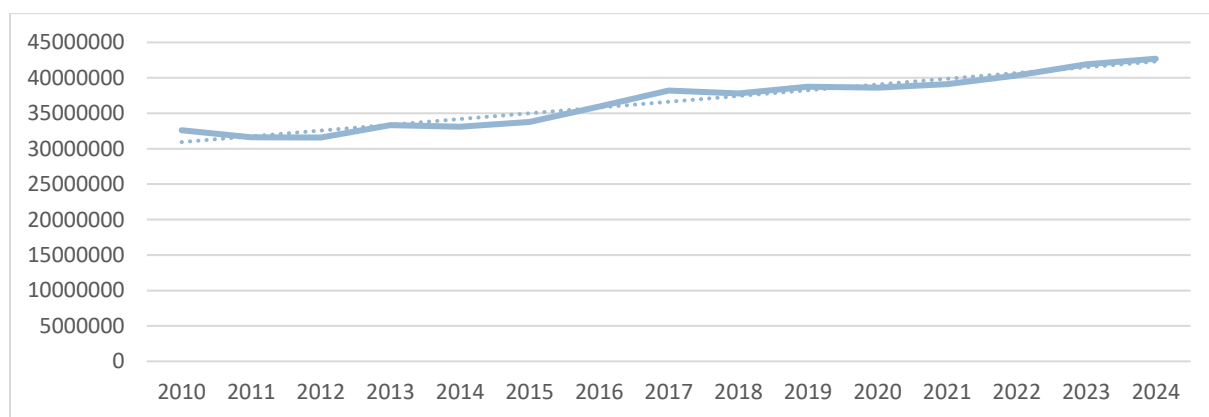
⁸ Podatki za jate pitanih puranov, ki so vključene v program za obvladovanje salmoneloz.

⁹ Gospodarstva, ki redijo pitane purane in so vključena v program za obvladovanje salmoneloz.

Graf št. 2: Zakol rejnih živali (govedo, prašiči, kopitarji, drobnica, kunci), obdobje 2010-2024



Graf št. 3: Zakol rejnih živali (brojlerji), obdobje 2010-2024



ZOONOZE IN NJIHOVI POVZROČITELJI, ZAJETI V POROČILU

V letu 2024 so bile v spremljanje vključene naslednje zoonoze oziroma njihovi povzročitelji ter nekateri mikrobiološki parametri:

Zoonoza	Povzročitelji
Salmoneloza	<i>Salmonella enterica</i> subsp. <i>enterica</i>
Kampilobakterioza	termotolerantni <i>Campylobacter</i> spp. (<i>C. jejuni</i> , <i>C. coli</i>)
Okužbe s STEC	<i>Escherichia coli</i> , ki proizvaja Šigove toksine (STEC)
Jersinioza	<i>Yersinia</i> spp. (<i>Y. pseudotuberculosis</i> , <i>Y. enterocolitica</i>)
Listerioza	<i>Listeria monocytogenes</i>
Vročica Q / Mrzlica Q	<i>Coxiella burnetii</i>
Bruceloza	<i>Brucella abortus</i> , <i>Brucella melitensis</i> , <i>Brucella suis</i> , <i>Brucella canis</i>
Tuberkuloza	<i>Mycobacterium bovis</i>
Steklina	<i>Lyssavirus</i>
Trihineloza	<i>Trichinella</i> spp.
Cisticerkoza	<i>Taenia saginata</i> , <i>Taenia solium</i>
Ehinokokoza	<i>Echinococcus granulosus</i> , <i>Echinococcus multilocularis</i>
Dermatofitoze	<i>Microsporum</i> spp., <i>Trichophyton</i> spp.
Okužbe z virusom klopnega meningoencefalitisa	Virus klopnega meningoencefalitisa
Informacija o nekaterih mikrobioloških parametrih	<i>Cronobacter</i> spp., <i>E. coli</i> , DSP, ASP, PSP ¹⁰ , histamin, stafilokokni enterotoksin, domnevni <i>Bacillus cereus</i> , Norovirusi, Virus hepatitisa A

¹⁰ DSP - diaroični toksin (diarrhetic shellfish poison), ASP - amnestični toksin (amnesic shellfish poison), PSP - paralični toksin (paralytic shellfish poison)

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 2500 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 salmonelah je dostopnih na spletni strani NIJZ
(<https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/salmoneloza-okuzbe-s-salmonelami/>)

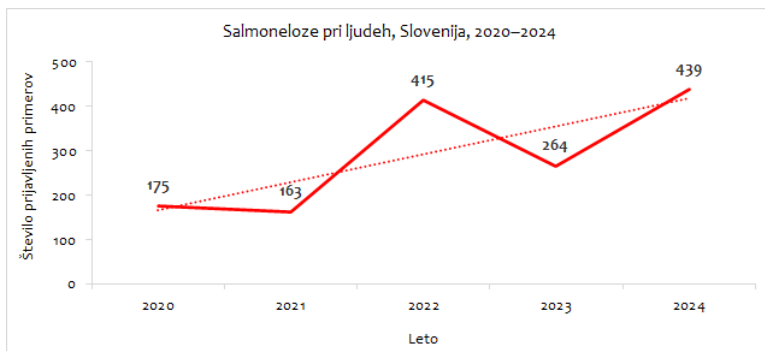
SALMONELOZA PRI LJUDEH

Bakterija *Salmonella* je četrti najpogostejši bakterijski povzročitelj gastroenteritisov, za kampilobaktrom, bakterijo *Clostridioides difficile* in bakterijo *E.coli*.

Povečano obolevnost smo zabeležili leta 2022 in 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. 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 biftek so potrdili isti sekvenčni tip salmonel. Okužba s salmonelo se je z veliko verjetnostjo širila z biftkom. V letu 2024 smo zaznali porast prijav za 66% glede na leto 2023. Obravnavali smo štiri izbruhe salmonelnih gastroenteritisov, ki jih je povzročila *Salmonella* Enteritidis in Bovismorbificans. Izbruhi so se pojavili v domu starejših občanov, gostinskem obratu in med prebivalci. V enem od izbruhov se je skupina slovenskih državljanov okužila med letovanjem v hotelu na Hrvaškem. Trije izbruhi so se širili s hrano, eden domnevno kontaktno.

Preglednica z grafom št. 2: Število prijav salmoneloze pri ljudeh, v obdobju 2020 - 2024

Leto	2020	2021	2022	2023	2024
Št. prijav	175	163	415	264	439



SALMONELA V ŽIVILIH

UVHVVR

Prisotnost bakterije *Salmonella* spp. se je ugotavljala pri živilih živalskega izvora, živilih neživalskega izvora in sestavljenih živilih. Vzorčene kategorije živil so prikazane v Preglednici 3. Uradno vzorčenje in laboratorijske analize sta izvedla uradna laboratorija, Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta, Nacionalni veterinarski inštitut (NVI) in Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano (NLZOH). Analize so bile izvedene po metodi EN ISO 6579-1:2017. Vzorčenje je potekalo v prodaji na drobno.

V program so bile vključene kategorije živil, za katere so v Uredbi Komisije (ES) št. 2073/2005 o mikrobioloških merilih za živila (OJ L 338) (v nadaljevanju Uredba (ES) št. 2073/2005) določena merila varnosti ter kategorije živil, za katere merila varnosti niso določena, vendar bi prisotnost bakterije *Salmonella* spp. lahko predstavljala tveganje za zdravje ljudi. V teh primerih se je uporabljalo merilo »neodkrito v 25 g«. V primeru potrjene prisotnosti salmonele se je za vzorce brez meril v zakonodaji varnost ocenila na podlagi 14. člena Uredbe (ES) št. 178/2002, o določitvi splošnih načel in zahtevah živilske zakonodaje, ustanovitvi Evropske agencije za varnost hrane in postopkih, ki zadevajo varnost hrane (OJ 031) (v nadaljevanju Uredba (ES) št. 178/2002).

Analiziranih je bilo 642 vzorcev živil, od tega 342 vzorcev živil živalskega izvora ter 300 vzorcev živil neživalskega izvora in sestavljenih živil. Prisotnost bakterije *Salmonella* spp. je bila potrjena pri 31 vzorcih živil živalskega izvora, od katerih jih je bilo kot ne varnih ocenjenih 18.

V primeru potrjene prisotnosti bakterije *Salmonella* spp., se je ne glede na merilo varnosti (tj. *Salmonella* spp. ali *S. Enteritidis*/*S. Typhimurium* pri svežem perutninskem mesu), izvedla serotipizacija izolata. Potrjeni serovari so bili: Infantis, Saintpaul, Derby, Dublin, Agona in Senftenberg.

ZIRS

V letu 2024 se je prisotnost bakterije *Salmonella* spp. ugotavljala v 32 vzorcih. Vzorčenje se je izvedlo na podlagi Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz za leto 2024. 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. Vzorci živil za posebne skupine so bili odvzeti in analizirani v petih podenotah (n=5), vzorci prehranskih dopolnil pa v eni podenoti (n=1). Vsi vzorci so bili analizirani v NLZOH z analizo metodo EN/ISO 6579-1:2017. 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, nevarnih vzorcev živil in vzorcev s potrjeno prisotnostjo bakterije *Salmonella* spp., UVHVVR in ZIRS*, leto 2024

Vrste živil	Št. odvzetih vzorcev	Št. enot/ vzorec	Št. vzorcev s potrjeno prisotnostjo salmonele	Število ne varnih vzorcev
Sveže meso brojlerjev	29	5	10	0
Sveže meso puranov	21	5	2	0
Sveže meso rac (13), gosi (1)	14	1	1	0
Sveže meso prašičev	28	5	0	0
Sveže meso govedi	20	1	0	0
Mesni izdelki, namenjeni za neposredno uživanje	35	5	0	0
Mesni izdelki iz perutninskega mesa	5	5	0	0
Mleto mešano meso (goveje, svinjsko)	16	5	1	1
Mesni pripravki, namenjeni za neposredno uživanje (biftek)	20	5	2	2
Mesni pripravki iz perutninskega mesa	28	5	12	12

Vrste živil	Št. odvzetih vzorcev	Št. enot/ vzorec	Št. vzorcev s potrjeno prisotnostjo salmonelle	Število ne varnih vzorcev
Mesni pripravki iz govejega, svinjskega mesa	30	5	3	3
Siri iz kravjega mleka	13	5	0	0
Sir iz kozjega ali ovčjega mleka	18	5	0	0
Surovo mleko krav	29	5	0	0
Jajca	29	5	0	0
Žive školjke	7	5	0	0
Zelenjava, zmrznjena	30	5	0	0
Zelenjava, nenarezana, lahko namejena za neposredno uživanje	20	5+	0	0
Vnaprej narezana zelenjava, namejena za neposredno uživanje	30	5	0	0
Kalčki, namenjeni za nesporedno uživanje	5	5	0	0
Veganski izdelki, namenjeni za nesporedno uživanje	10	1	0	0
Vnaprej narezano sadje, namenjeno za neposredno uživanje	15	5	0	0
Sadje, sušeno	5	1	0	0
Sadje, zamrznjeno	20	5	0	0
Nepasterizirani sadni in zelenjavni sokovi	5	5	0	0
Zelišča, začimbe (sveže, suhe) (vključeni tudi čaji)	30	5+	0	0
Kosmiči (8), moka (2)	10	5+	0	0
Sezam, vključno s tahinijem	5	5	0	0
Oreški in proizvodi iz oreščkov	5	5	0	0
Sladoled (mlečni)	20	5	0	0
Slaščice	30	1	0	0
Delikatesna živila, gotove jedi	60	1	0	0
Dehidrirane začetne formule za dojenčke, mlajše od 6 mesecev*	5	5	0	0
Dehidrirana dietetična živila za posebne zdravstvene namene za dojenčke, mlajše od 6 mesecev*	2	5	0	0
Dehidrirane nadaljevalne formule*	5	5	0	0
Otroška hrana, namenjena dojenčkom, v skladu z Uredbo (EU) št. 609/2013, za neposredno uživanje*	5	5	0	0
Živila za posebne zdravstvene namene za neposredno uživanje*	5	5	0	0
Prehranska dopolnila na osnovi rastlin *	10	1	0	0

Vzorci označeni z * so bili vzeti s strani ZIRS, vsi ostali s strani UVHVVR.

Vzorci označeni z +: vzorčenih je bilo 5 enot in nato v laboratoriju združeni v 1 skupni vzorec, ki se je analiziral.

Spremljanje večletnih trendov kontaminacije živil z bakterijo *Salmonella* spp. (UVHVVR, ZIRS)

V obdobju 2008–2024 se je na prisotnost salmonelle vzorčilo živila živalskega, neživalskega izvora in sestavljena živila. Analiziranih je bilo več kot 17.500 vzorcev živil. Vzorčenje se je izvajalo v obliki monitoringa. Vzorčilo se je več kategorij živil in znotraj teh različne vrste živil, v različnih časovnih obdobjih, različnem obsegu ter različnem številu vzorčnih enot (1 ali 5 enot), ki so sestavljale vzorec. Ocena skladnosti se je določala na podlagi meril določenih v Uredbi (ES) št. 2073/2005 oziroma na podlagi 14. člena Uredbe (ES) št. 178/2002, v kolikor merila varnosti za analizirano vrsto živila v zakonodaji niso določena.

Ob upoštevanju meril varnosti, določenih v Uredbi (ES) št. 2073/2005 (»neodkrito v 25 g« oziroma »neodkrito v 10 g«), je bilo največ neskladij ugotovljenih pri mesnih pripravkih in mletem mesu iz svežega perutninskega mesa. Tem sledijo mesni pripravki in mletno meso iz govejega in svinjskega mesa. Posamezna neskladja so bila ugotovljena tudi pri mesnih izdelkih, namenjenih za neposredno uživanje ter pri školjkah, vendar je bil delež neskladnih vzorcev pri teh kategorijah živil nizek.

Za sveže perutninsko meso (meso brojlerjev in puranov) je bilo z Uredbo (EU) št. 1086/2011, ki dopolnjuje Uredbi (ES) št. 2073/2005, določeno merilo varnosti, ki se nanaša samo na serovare Typhimurium, monofazno Typhimurium 1,4,[5],12:i:- in Enteritidis. V obdobju 2012–2024 se je prisotnost serovara Enteritidis potrdila pri 0,2 % analiziranih vzorcev svežega mesa brojlerjev, medtem, ko se prisotnost drugih dveh serovarov ni potrdila.

Vzorčila in analizirala so se tudi živila brez meril varnosti v Uredbi (ES) št. 2073/2005. Vzorci so se analizirali po merilu »neodkrita v 25g«. V primeru potrjene prisotnosti salmonele se je ocena varnosti živila določila na podlagi 14.člena Uredbe (ES) št. 178/2002. Prisotnost salmonele se je 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. Delež vzorcev živil s potrjeno prisotnostjo salmonele je bil nizek. Pri številnih drugih kategorijah živil, ki so bile v obdobju 2008–2024 vključene v Letni program monitoringa (npr. prekajene ribe, namenjene za neposredno uživanje, bakalar, kuhani raki, mleko in mlečni izdelki, jajca, zelišča in začimbe, kalčki in semena za kaljenje, oreščki, sadje, sendviči, sladoled na mlečni osnovi, kosmiči, vnaprej narezano sadje, nepasterizirani sadni in zelenjavni sokovi, zamrznjeno in sušeno sadje, zamrznjena zelenjava, polži, sušene gobe, sezam, hrana za dojenčke in živila za posebne zdravstvene namene), prisotnost bakterije *Salmonella* spp. v analiziranih vzorcih ni bila potrjena.

Analiza večletnih trendov v obdobju 2008–2024 kaže, da je število vzorcev s potrjeno prisotnostjo bakterije *Salmonella* spp. naraslo, vendar pa podatki zadnjih pet let kažejo na upad trenda. Prisotnost bakterije *Salmonella* spp. je bila v celotnem obravnavanem obdobju pogostejše ugotovljena v živilih živalskega izvora kot v živilih neživalskega izvora in sestavljenih živilih.

Kljub merilu "*Salmonella* spp." (z izjemo merila za sveže perutninsko meso) se je v primeru potrjene prisotnosti salmonele v skoraj vseh primerih izvedla tudi serotipizacija. Najpogostejše 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 serovarov: Saintpaul, Agona, Anatum, Coeln, Ohio, Stanley, Newport, Bredeney, Kentucky, Kottbus, Derby, Dublin, Stanleyville, Saintpaul, Seftenberg, Stourbridge, Livingstone, Give, Bukuru, Notthigham, 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)¹¹

V okviru Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz v obdobju 2018 – 2024, se je izvedla tipizacija izolatov z sekvenciranjem celotnih genomov (angl. *whole-genome sequencing*, WGS).

Namen tega je primerjava izolatov živil s kliničnimi izolati 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 2024 je bil v analizo vključen en izolat serovara Enteritidis. Izolat je imel kriptični gen *aac(6')-Iaa*, značilen za salmonele, ki bi potencialno lahko povzročil odpornost proti amikacinu, kanamicinu in tobramicinu (Salipante in Hall, 2003). Drugih genov za odpornost in determinant ESBL/AmpC se ni ugotovilo. Humani izolati salmonel iz leta 2023 so bili odporni proti ampicilinu, cefotaksim, ceftazidimu, ciprofloksacinu, gentamicinu, tetraciklinu, kloramfenikolu, sulfametoksazolu in trimetoprimu (odpornost po posameznih serovarih ni prikazana) (NIJZ, 2025). V primerjavi z letom 2022 se je odpornost proti ciprofloksacinu povečala za več kot 10 % (30 % odpornih izolatov) (NIJZ, 2025).

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)

SALMONELA PRI ŽIVALIH

Perutnina

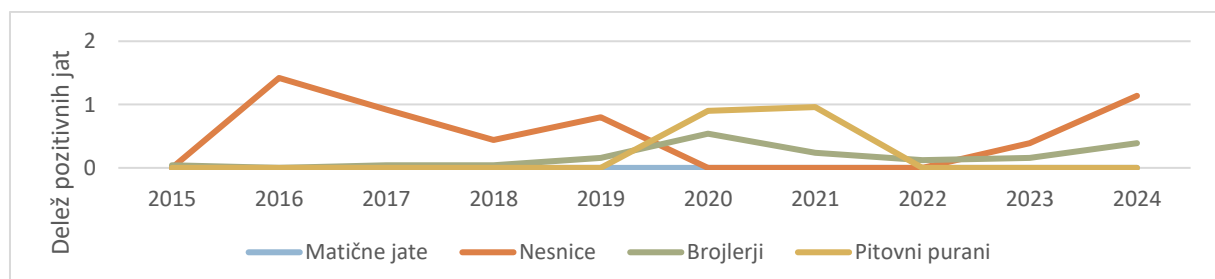
Spremljanje in nadzor salmonel se v matičnih jatah, jatah nesnic, brojlerjev in puranov izvaja v okviru nacionalnih programov nadzora salmonel (program nadzora). Cilj programov nadzora je zmanjšanje odstotka pozitivnih jat na salmonelo do predpisanega cilja Unije. Pri odraslih matičnih jatah je cilj 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* vključno z monofazno varianto 1,4,[5],12:i:-), 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 povzroča 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 na 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 (2015–2024) sta bila serovara *S. Enteritidis* in *S. Typhimurium*, vključno z monofazno varianto 1,4,[5],12:i:-, ki sta najpogostejša povzročitelja okužb pri ljudeh, največkrat ugotovljena v jatah brojlerjev (44 jat) in jatah nesnic (12 jat). V celotnem obdobju izvajanja programa nadzora (2008-2024) je bil pri nesnicah pogostejše ugotovljen serovar *Enteritidis* (80%), v obdobju zadnjih desetih let (2015-2024) pa serovara ugotovljamo v približno enakem deležu. Pri brojlerjih se že od začetka izvajanja programa pogostejše ugotovlja serovar *Typhimurium* vključno z monofazno varianto 1,4,[5],12:i:-. 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 ugotovljenimi ciljnim serovari (*S. Enteritidis* in/ali *S. Typhimurium* vključno z monofazno varianto 1,4,[5],12:i:-), je pri nesnicah večje kot pri brojlerjih, saj je število jat nesnic vključenih v program nadzora znatno nižje. Najvišji delež jat z ugotovljenimi ciljnim serovari je bil pri nesnicah ugotovljen leta 2016 in 2024, ko sta bila ciljna serovara ugotovljena v po 3 jatah in pri brojlerjih leta 2020 in 2014, ko smo ciljne serovare ugotovili v 14 oziroma 10 jatah. 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*, vključno z monofazno varianto 1,4,[5],12:i:-, v obdobju 2015–2024



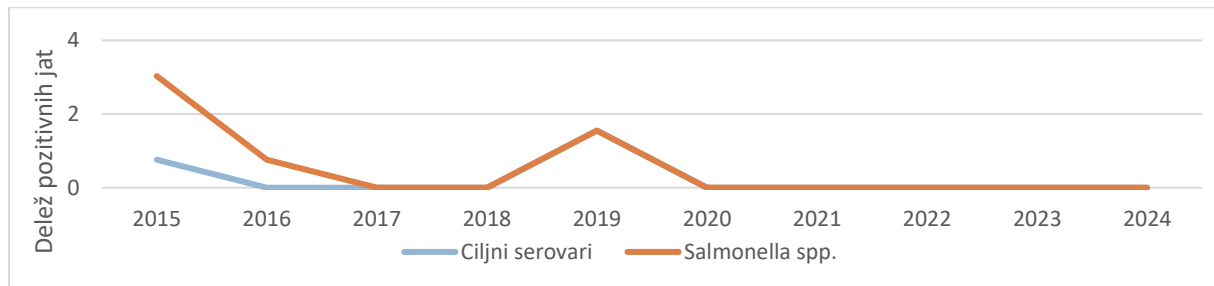
Preglednica št. 4: Število testiranih jat perutnine, število jat z ugotovljeno bakterijo *Salmonella* spp. in število jat z ugotovljenim serovarom Enteritidis in/ali Typhimurium, vključno z monofazno varianto 1,4,[5],12:i:-, leto 2024

Vrsta perutnine	Število testiranih jat	Število jat pozitivnih na <i>Salmonella</i> spp.	Število jat pozitivnih na <i>S. Enteritidis/ S. Typhimurium</i>
Matične jate - odrasle	97	0	0
Nesnice - odrasle	263	11	3
Brojlerji	2547	323	10
Pitovni purani	103	14	0

Matične jate

Leta 2024 je bilo vzorčenje na salmonelo opravljeno v 97 odraslih in 55 vzrejnih matičnih jatah. Prisotnost salmonel ni bila ugotovljena v nobeni 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 2024 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 2015–2024

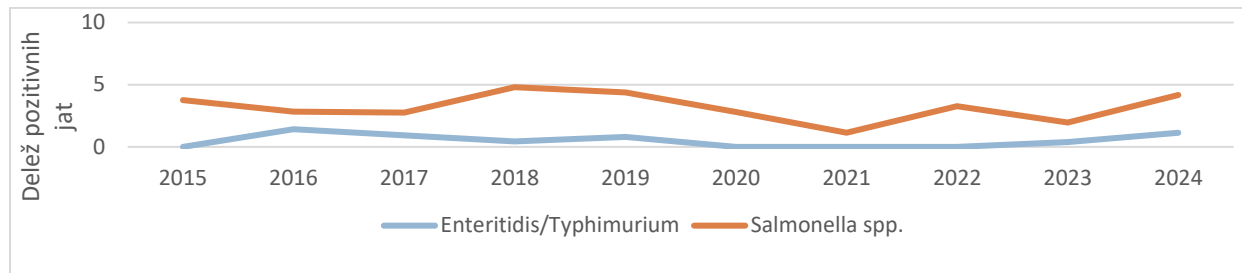


Jate nesnic

V letu 2024 je bilo vzorčenje na salmonelo opravljeno v 263 odraslih in 133 vzrejnih jatah nesnic. *Salmonela* je bila ugotovljena v 11 odraslih jatah (4,2%) in 2 vzrejnih jatah nesnic (1,5 %). V odraslih jatah sta bila v po dveh jatah ugotovljena serovar Saintpaul in Typhimurium, ter v po eni jati serovari Ohio, Enteritidis, Coeln, Umbilo, Infantis, serovar 6,7:b:- in serovar iz serološke skupine O:7. V vzrejnih jatah nesnic je bil v eni jati ugotovljen serovar Saintpaul in v eni jati serovar e,h:1,2. Pri eni vzrejni jati, kjer je bila ugotovljena *S. Typhimurium* njena prisotnost z uradnim vzorčenjem ni bila potrjena.

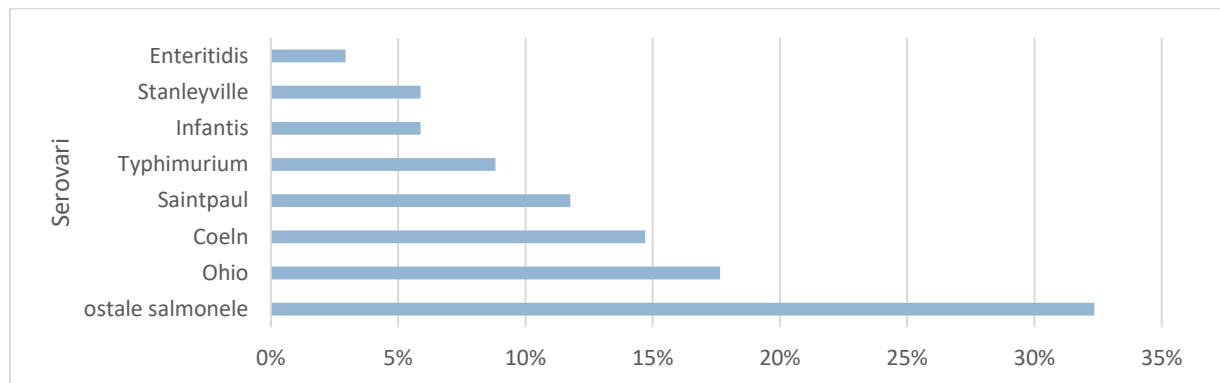
V Sloveniji je bil cilj Unije za jate nesnic dosežen leta 2010, ko sta bila serovara Enteritidis ali Typhimurium prvič ugotovljena v manj kot 2 % odraslih jat. Trend pojavljanja *Salmonella* spp. v jatah nesnic je v desetletnem obdobju (2015-2024) stabilen in se giblje med približno 1 do 5% pozitivnih jat letno. Delež odraslih jat nesnic z ugotovljenima ciljnim serovaroma je večinoma nižji od 1%, razen v letu 2016 in letu 2024, ko sta bila serovara Enteritidis ali Typhimurium ugotovljena v 1,4% oziroma 1,1% jat.

Graf št. 6: Delež odraslih jat nesnic, pozitivnih na bakterijo *Salmonella* spp. in delež odraslih jat, pozitivnih na dva ciljna serovara, v obdobju 2015–2024



V jatah nesnic ugotavljamo več različnih serovarov salmonel kot v matičnih jatah. Od ciljnih serovarov salmonel je v prvih desetih letih izvajanja programa nadzora (2008-2017) prevladoval serovar Enteritidis. V zadnjih desetih letih (2015-2024) sta bila ciljna serovara ugotovljena v enakem deležu, saj je bil vsak serovar ugotovljen v po 6 jatah, v zadnjih petih letih pa je pogostejše ugotovljen serovar Typhimurium.

Graf št. 7: Delež serovarov salmonel pri odraslih nesnicah v zadnjih petih letih, 2020–2024

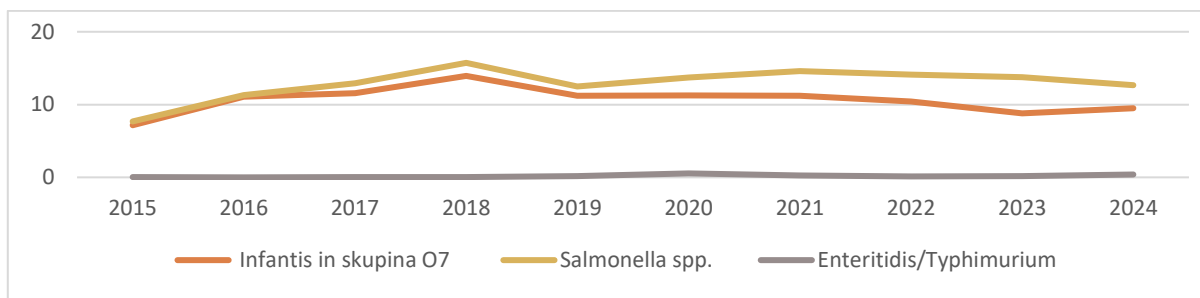


Jate brojlerjev

Leta 2024 je bilo pred zakolom testiranih 2547 jat brojlerjev. Prisotnost salmonel je bila ugotovljena v 323 jatah. Najpogostejše sta bila ugotovljena *S. Infantis* v 146 jatah in *Salmonella* sp. O:7 v 95 jatah, sledita *S. Saintpaul* v 25 jatah in *S. Coeln* v 21 jatah. *S. Typhimurium* je bila ugotovljena v 6 jatah in v 4 jatah monofazna *S. Typhimurium* 1,4,[5],12:i:-. V 27 jatah so bili ugotovljeni drugi serovari salmonel (ugotovljen v treh ali manj jatah).

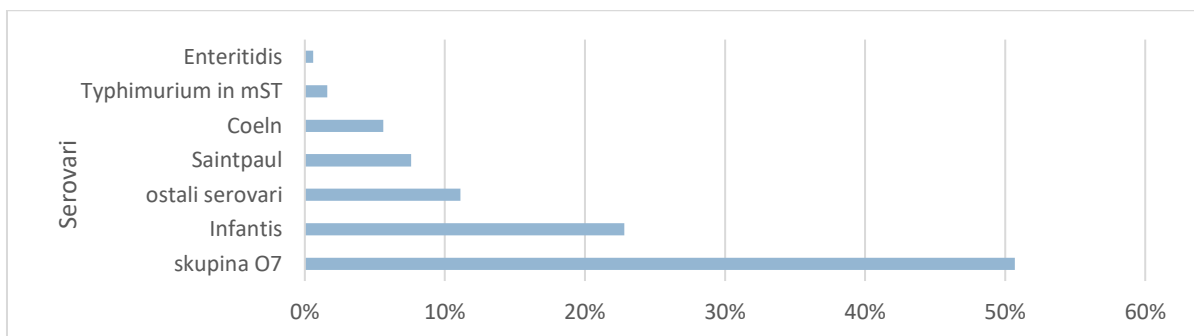
V Sloveniji je delež jat brojlerjev z ugotovljenima ciljnim serovaroma (Enteritidis ali Typhimurium vključno z monofazno varianto 1,4,[5],12:i:-) razmeroma nizek. Od začetka izvajanja programa, leta 2009, se delež jat z ugotovljenima ciljnim serovaroma giblje pod 0,5% razen v letu 2020, ko je bilo na ciljna s serovara pozitivnih 0,54% jat brojlerjev. V letu 2024 sta bila ciljna serovara ugotovljena v 10 jatah (0,39%), in sicer v 6 jatah *S. Typhimurium* in v 4 jatah monofazna varianta *S. Typhimurium*. Na splošno se pri brojlerjih pogostejše ugotavlja serovar Typhimurium vključno z monofazno varianto. V zadnjih desetih letih (2015-2024) je bil serovar Typhimurium, vključno z monofazno varianto 1,4,[5],12:i:-, ugotovljen v 33 jatah in serovar Enteritidis v 11 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, 2015–2024



V letu 2024 je bila *Salmonella* spp. ugotovljena v 12,7% jat. *Salmonella* sp. O:7 in serovar Infantis skupaj, sta najpogostejše ugotovljeni salmoneli v jatah brojlerjev že od leta 2010. 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 2024 sta bili *Salmonella* sp. O:7 ali serovar Infantis skupno ugotovljena pri 9,5 % jat brojlerjev (241 jat). Pogostejše ugotovljen serovar v jatah brojlerjev je tudi *S. Saintpaul*, ki je bila leta 2022 in 2023 ugotovljena v 45 oziroma 47 jatah in leta 2024 v 25 jatah. Število jat pozitivnih z ugotovljeno *S. Coeln* pa je od vključno leta 2020 približno enako (19 – 20 jat). Ostali serovari se v jatah brojlerjev pojavljajo periodično in/ali v manjšem številu jat.

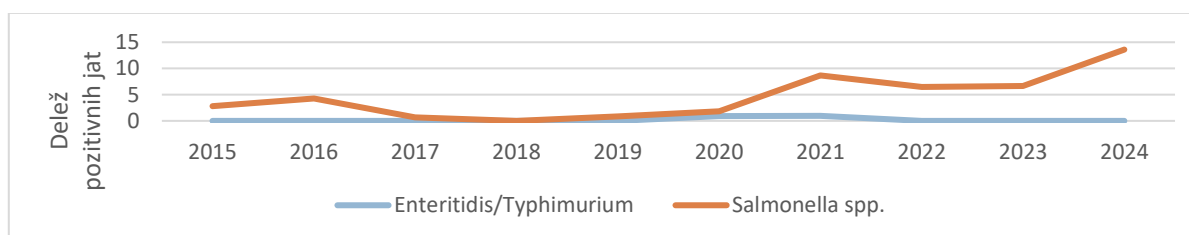
Graf št. 9: Delež posameznih serovarov salmonel v jatah brojlerjev v zadnjih petih letih, 2020–2024



Jate pitovnih puranov

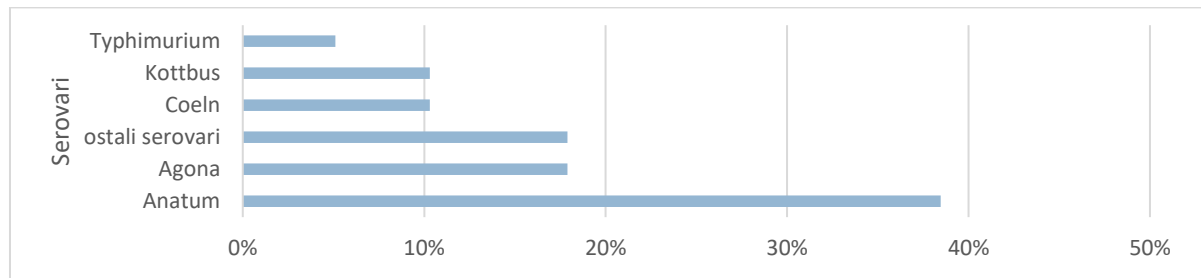
V letu 2024 so bile pred zakolom testirane 103 jate pitovnih puranov. Prisotnost *Salmonella* spp. je bila ugotovljena v 13,6 % jat (11 jat). Pri pitovnih puranih se večje število jat z ugotovljeno salmonelo pojavlja že od vključno leta 2021 dalje, vendar se ciljna serovara ugotavljata izjemno redko. V letu 2024 sta bili najpogostejše ugotovljeni *S. Agona* v 7 jatah in *S. Anatum* v 5 jatah, v 2 jatah pa je bila ugotovljena *S. Kottbus*.

Graf št. 10: Delež jat pitovnih puranov pozitivnih na *Salmonella* spp. in delež jat pozitivnih na ciljna serovara, v obdobju 2015–2024



Pri pitovnih puranih je bil do leta 2017 najpogostejše ugotovljeni serovar Ohio. V zadnjih petih letih (2020-2024) pa se najpogostejše ugotavlja S. Anatum. 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 2015–2024



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..

Preglednica št. 5: Število vzorčenih klavnih trupov (brojlerjev in puranov) – vzorčenje vratnih kož, delež in število pozitivnih vzorcev na prisotnost bakterije *Salmonella* spp., v letu 2024

Vrste živali	Število odvzetih vzorcev	Število pozitivnih vzorcev
Brojlerji	838	55
Purani	115	4

Brojlerji: V letu 2024 je bila prisotnost salmonele potrjena pri 6,6 % vzorcev. Delež je višji kot v letih 2022 (3,0 %) in 2023 (4,4 %) ter primerljiv z deležema, ugotovljenima v letih 2020 (5,7 %) in 2021 (6,9 %).

Purani: V letu 2024 je bila prisotnost salmonele potrjena pri 3,5 % vzorcev. Delež je nekoliko nižji kot v letu 2023 (4,1 %), vendar višji kot v letih 2020 (2,2 %), 2021 (3,0 %) in 2022 (1,5 %).

Govedo in drobnica

Pri govedu, drobnici in kopitarjih se izvaja pasivni monitoring na salmonelo. Vzorčenje na salmonelo se opravi v primeru kliničnih znakov oziroma potrjene prisotnosti salmoneloze pri drugih živalih na istem gospodarstvu. V letu 2024 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 2024

Vrste živali	Število odvzetih vzorcev	Število pozitivnih vzorcev
Govedo	1930	0
Ovce	136	0
Koze	35	0
Konji	31	0

Prisotnost salmonele se v obdobju 2020 – 2024 ni potrdila pri nobenem izmed analiziranih vzorcev klavnih trupov. Stanje vsa štiri leta ostaja enako.

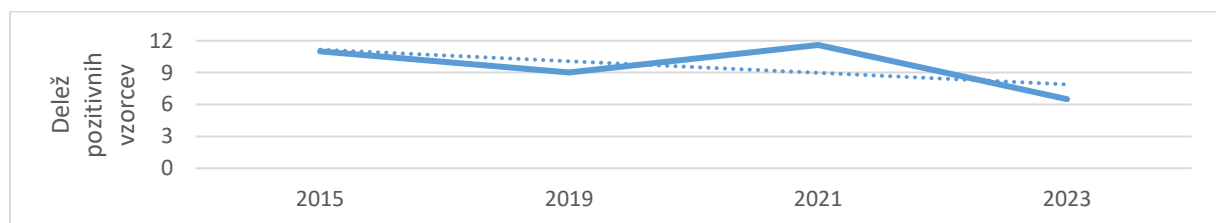
Prašiči

Pri prašičih se v okviru izvajanja nadzora na salmonelo izvaja pasivni monitoring na gospodarstvih. Vzorčenje na salmonelo se opravi v primeru kliničnih znakov oziroma potrjene prisotnosti salmoneloze pri drugih živalih na istem gospodarstvu. V letu 2024 salmoneloza pri prašičih ni bila ugotovljena.

V sklopu implementacije Uredbe Komisije (ES) št. 2073/2005 in Izvedbene uredbe Komisije (EU) 2019/627, se je s strani nosilcev živilske dejavnosti izvajalo vzorčenje klavnih trupov prašičev na prisotnost bakterije *Salmonella* spp.. V letu 2024 je bilo odvzetih 1027 vzorcev klavnih trupov prašičev. Prisotnost bakterije *Salmonella* spp. se je potrdila pri potrdila 5 vzorcih. Gledano povprečje deleža pozitivnih rezultatov obdobja 2020 - 2023 (1,4%) v primerjavi s povprečjem deleža pozitivnih iz leta 2024 (0,5%), se je delež vzorcev s potrjeno prisotnostjo salmonel zmanjšal.

Prisotnost salmonel pri pitovnih prašičih se spremlja v sklopu implementacije programa spremljanja odpornosti proti protimikrobnim sredstvom (AMR). Vzorčenje cekuma prašičev se izvaja v odobrenih obratih za zakol živali z namenom pridobiti izolate za testiranje odpornosti. V spremljanje so bili pitovni prašiči prvič vključeni leta 2015, od leta 2019 dalje se spremljanje izvaja vsaki dve leti. V letih 2015, 2019 in 2021 je delež vzorcev s potrjeno prisotnostjo salmonel znašal med 9% in 11%, v letu 2023 pa je bil delež nekoliko nižji. *Salmonela* je bila v letu 2023 ugotovljena v 10 vzorcih (6,5%), pri čemer je bila *S. Derby* ugotovljena v 5 vzorcih, *S. Infantis* v 2 vzorcih in v po 1 vzorcu *S. Typhimurium*, monofazna *S. Typhimurium* 1,4,[5],12:i:- in *S. Ohio*.

Graf št. 12: Delež vzorcev cekuma prašičev pozitivnih na bakterijo *Salmonella* spp. v letih 2015, 2019, 2021 in 2023



Skupaj sta bila v letih 2015, 2019, 2021 in 2023 najpogosteje ugotovljena serovara *Derby* in *Typhimurium*, sledi serovar *Ohio* in monofazna *S. Typhimurium* 1,4,[5],12:i:-.

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 2024.

V letu 2024 je bilo na prisotnost salmonel pregledanih 46 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 salmonel je bila potrjena v treh vzorcih krme. V popolni krmni mešanici za kokoši nesnice konzumnih jajc iz Slovenije je bil ugotovljen serovar *Ohio*. V sojinah tropinah iz Braziliije je bil ugotovljen serovar *Tennessee*. V divjačinski hrani za pse, iz Slovenije, je bil potrjen serovar *Infantis*.

KAMPILOBAKTERIOZA

Povzročitelj: Termotolerantni *Campylobacter* spp.

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

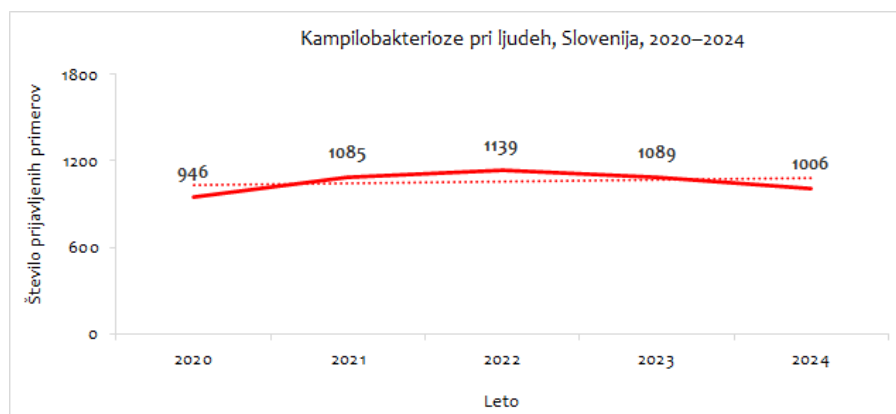
Kampilobakterioza je nalezljiva bolezen, ki jo povzročajo termotolerantne bakterije iz rodu *Campylobacter* spp.. Bakterije iz rodu *Campylobacter* so gramsko negativne, spiralno zavite paličice. So mikroaerofilne in najbolje rastejo v atmosferi s 5–10 % kisika in 5–10 % ogljikovega dioksida. Optimalne temperature rasti so od 37 °C do 45 °C. Kampilobaktiri se pojavljajo po celem svetu, predvsem v toplejših krajih. Med patogenimi termotolerantnimi vrstami sta najpomembnejša *C. jejuni* in *C. coli*, ki pogosto povzročata črevesne okužbe ljudi. Nekoliko manj pogosti sta vrsti *C. lari* in *C. upsaliensis*. Naravni življenjski prostor termotolerantnih kampilobaktrov 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 ljubljenceh, kot so psi in mačke. Prisotnost kampilobaktrov so potrdili tudi pri divjih pticah in v okoljski vodi. Kampilobakterioza je pri živalih pogosto asimptomatska. Kampilobakter je glavni povzročitelj bakterijskih gastroenteritisov pri ljudeh v Sloveniji in v Evropi. Ljudje se navadno okužijo s hrano, največkrat z zaužitjem premalo termično obdelanega perutninskega mesa, ki se je med klanjem ali med proizvodnim procesom izdelave izdelkov iz perutninskega mesa kontaminiralo s črevesno vsebino in s tem s kampilobaktiri. Do onesnaženja lahko prihaja tudi doma, med neprimerno pripravo hrane. Direktni prenos s človeka na človeka (fekalno-oralna pot) je redek. Kampilobaktiri so občutljivi za višje temperature. Pasterizacija jih uniči. V Sloveniji število obolelih za kampilobakteriozo presega število zbolelih za salmonelozo in v primerjavi s pogostostjo ostalih povzročiteljev gastroenteritisov ostaja visoko. Več o kampilobaktru je opisano na spletni strani NIJZ (<https://nijz.si/nalezljive-bolezni/kampilobakterioza-okuzbe-s-kampilobaktiri/>).

KAMPILOBAKTERIOZA PRI LJUDEH

Kampilobaktiri so od leta 2009 najpogostejši bakterijski povzročitelji gastroenteritisov pri ljudeh v Sloveniji. V letu 2024 smo zabeležili 1.006 prijav kampilobakterskih gastroenteritisov, kar je 7,6 % manj kot v letu 2023 vendar še vedno manj kot v obdobju pred pandemijo. Pri ljudeh je najpogostejši *Campylobacter jejuni*, ki predstavlja 79 % prijav, *Campylobacter coli* je bil ugotovljen v 5,7 % primerov, izbruhov v zadnjih letih nismo zaznali.

Preglednica z grafom št. 7: Število prijav kampilobakterioz pri ljudeh, v obdobju 2020 - 2024

Leto	2020	2021	2022	2023	2024
Št. prijav	946	1085	1139	1089	1006



KAMPILOBAKTER V ŽIVILIH

UVHVVR

Prisotnost bakterije *Campylobacter* spp. se je ugotavljala pri živilih živalskega izvora. Vzorčene kategorije živil so prikazane v Preglednici 8. Uradno vzorčenje in laboratorijske analize je izvedel uradni laboratorij, Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta, Nacionalni veterinarski inštitut (NVI). Vzorčenje je potekalo v prodaji na drobno.

Meril varnosti za bakterijo *Campylobacter* spp. v Uredbi Komisije (ES) št. 2073/2005 ni. V kolikor se je ugotovila prisotnost kampilobaktra v količini, ki lahko predstavlja tveganje za zdravje ljudi, se je varnost živila ocenila na podlagi 14.člena Uredbe (ES) št. 178/2002. Z analizo metodo ugotavljanja števila in potrditev (ISO/TS 10272-2:2017) so se analizirali vzorci svežega mesa brojlerjev in mesni pripravki iz perutninskega mesa. Z analizo metodo ugotavljanja prisotnosti: izolacija, potrditev in specijacija (ISO 10272-1:2017) so se analizirali vzorci surovega mleka krav.

Skupaj je bilo odvzetih in analiziranih 86 vzorcev živil. Prisotnost kampilobaktra se je potrdila pri 17 vzorcih. V primeru potrjene prisotnosti bakterije *Campylobacter* spp., se je izvedlo potrjevanje rodu in vrste. Potrjeni sta bili dve vrsti *C. coli* in *C. jejuni*. Vrednosti kampilobaktra so se gibale v količini manj kot 40 do 4500 cfu/g. Vsi vzorci so bili ocenjeni kot varni.

Preglednica št. 8: Vrsta analiziranih živil in rezultati analize na ugotavljanje prisotnosti (surovo mleko krav) oziroma števila bakterije *Campylobacter* spp. pri drugih kategorijah živil, v letu 2024

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)	28	1	4	0
Sveže meso brojlerjev	29	1	13	1
Surovo mleko krav	29	1	0	/

Spremljanje večletnih trendov kontaminacije živil z bakterijo *Campylobacter* spp. (UVHVVR)¹²

Prisotnost bakterije *Campylobacter* spp. se je spremljalo pri živilih živalskega izvora, živilih neživalskega izvora ter sestavljenih živilih. Vzorčenje se je izvajalo v obliki monitoringa. Vzorčile so se različne kategorije živil, v različnih časovnih obdobjih in različnih obsegi. Analize se je izvajalo glede na kategorijo živila; z metodo ugotavljanja prisotnosti ali števno metodo.

V obdobju 2005–2024 je opazen trend upadanja števila vzorcev živil pri katerih se je potrdila prisotnost kampilobaktra (analiziranih je bilo preko 6.800 vzorcev živil). V zadnjih petih letih (2019–2023) trend pojavnosti kampilobaktra narašča, v smislu večjega števila vzorcev, pri katerih se potrdi prisotnost kampilobaktra. Ne glede na to se še vedno pri veliki večini vzorcev ugotavlja nizka stopnja kontaminacije vzorcev s kampilobaktri.

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/sadnih sokovih, gotovih jedeh, oreških, jedilnih semenih prisotnost kampilobaktra ni bila potrjena v nobenem izmed analiziranih vzorcev. Najpogosteje je bila potrjena vrsta *C. jejuni*, sledi *C. coli*.

¹² 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.

KAMPILOBAKTER PRI ŽIVALIH

Prisotnost bakterije *Campylobacter* spp. v slepih črevesih brojlerjev in pitovnih prašičev se od leta 2014 dalje 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 se pri posamezni živalski vrsti izvaja na vsaki dve leti tako, da so brojlerji vključeni v spremljanje v parnih, pitovni prašiči pa v neparnih letih.

Pri brojlerjih se je prisotnost *Campylobacter* spp. spremljala tudi pred letom 2014, v okviru programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz.

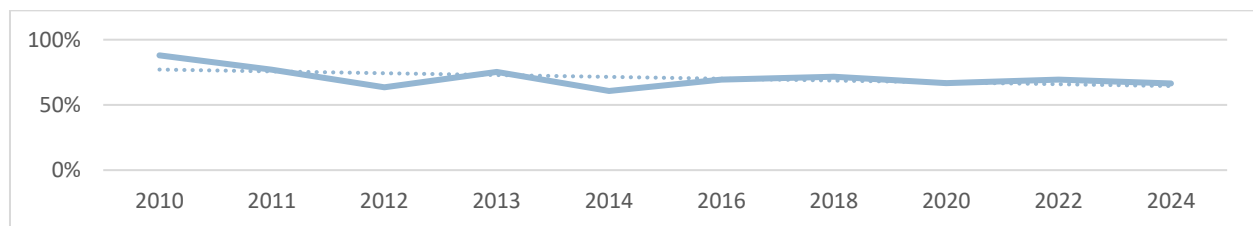
Campylobacter spp. pri pitovnih prašičih

Pri pitovnih prašičih se je prisotnost *C. jejuni* in/ali *C. coli* v cekumu ugotavljala v letih 2015, 2019, 2021 in 2023. Delež pozitivnih vzorcev je bil vsa leta visok, 90-97%. Pri pitovnih prašičih močno prevladuje *C. coli* - njegov delež znaša med 92%-100%.

Campylobacter spp. pri brojlerjih

V obdobju 2008-2024 se je delež vzorcev z ugotovljenim *C. jejuni* in/ali *C. coli* gibal med približno 65%-75%, razen v letu 2010, ko je znašal 88%. Podoben trend ugotavljamo tudi od leta 2014 dalje, ko se spremljanje kampilobaktra izvaja na vsaki dve leti po usklajenem postopku, pri čemer delež pozitivnih vzorcev znaša približno 60%-70%. V vseh letih je bil pogostejše ugotovljen *C. jejuni*, od leta 2014 dalje znaša delež *C. jejuni* približno 70%, razen v letu 2020, ko je ta delež znašal 80,5%.

Graf št. 13: Delež vzorcev pri katerih se je potrdila prisotnost kampilobaktra pri brojlerjih, v obdobju od 2014 do 2024



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 bakterij *Campylobacter* spp.. V letu 2024 se je prisotnost kampilobaktra v količini > 1000 cfu/g potrdila pri 44,1 % vzorcih. Glede na podatke iz let 2020 (37,1%), 2021 (41,4%), 2022 (38,8%), 2023 (27,2%) je bilo v letu 2024 zaznано večje število vzorcev s prisotnostjo kampilobaktra v količini > 1000 cfu/g (44,1%).

OKUŽBE z bakterijo *ESCHERICHIA COLI*, KI PROIZVAJA ŠIGOVE TOKSINE (STEC)

Povzročitelj: verotoksična bakterija *Escherichia coli*/ *Escherichia coli*, ki proizvaja verotoksine (VTEC) / *Escherichia coli*, ki proizvaja Šigove toksine (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 najpogostejše 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 *E. coli* je opisano na spletni strani NIJZ (https://nijz.si/wp-content/uploads/2022/10/e.coli_v_zivilih_5.9.2022.pdf).

STEC PRI LJUDEH

Od leta 2005 do 2024 se je zabeležilo od 113 do 478 prijav *E. coli* letno, od teh je bilo od 4 do 54 potrjenih STEC. Incidenca okužbe s STEC v letu 2024 je bila nižja od povprečne incidence 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.

Preglednica št. 9: Zgodovina bolezni oziroma okužbe, v obdobju 2020–2024

Leto	Št. potrjenih primerov STEC	Serološke skupine (število primerov)
2020	30	V letu 2020 je NLZOH ugotovil prisotnost genov za verotoksine <i>stx1</i> in/ali <i>stx2</i> v vzorcih 30 bolnikov. Osamili so 25 izolatov STEC, v petih vzorcih so dokazali gene za verotoksine (<i>stx1</i> in/ali <i>stx2</i>) 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 <i>stx1</i> in/ali <i>stx2</i> v vzorcih 48 bolnikov. V petih vzorcih so dokazali gene za verotoksine (<i>stx1</i> in/ali <i>stx2</i>) 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.

Leto	Št. potrjenih primerov STEC	Serološke skupine (število primerov)
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 določiti (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 <i>stx1</i> dokazan v 26 primerih, gen <i>stx2</i> v 27 primerih, oba gena (<i>stx1</i> in <i>stx2</i>) pa v 5 primerih. Pri 30 od 54 izolatov STEC je bil, poleg genov za verotoksine, določen še gen za intimin (<i>eae</i>), gen za enterohemolizin (<i>ehxA</i>) je bil določen pri 43 izolatih. Od 28 izolatov z genom <i>stx1</i> je bil v 21 primerih ugotovljen podtip <i>stx1a</i>, v sedmih primerih pa podtip <i>stx1c</i>. Pri 28 izolatih z genom <i>stx2</i> je bil v 7 primerih ugotovljen podtip <i>stx2a</i>, 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 <i>E. coli</i>. Nadalje pri nobenem izolatu ni bila ugotovljena prisotnost betalaktamaz razširjenega spektra delovanja (ESBL).
2023	58	V letu 2023 smo ugotovili prisotnost genov za verocitotoksine <i>vtx1</i> in/ali <i>vtx2</i> v vzorcih 58 bolnikov. V osmih vzorcih smo dokazali gene za verocitotoksine (<i>vtx1</i> in/ali <i>vtx2</i>) le v mešani bakterijski kulturi. Osamili smo 51 izolatov VTEC, ker je bil en bolnik okužen z dvema sevoma. Osamljeni humani izolati VTEC pripadajo pestri paleti seroloških skupin O, od katerih so bile nekatere določene prvič. Med 51 izolati VTEC so bile ugotovljene naslednje serološke skupine: O103 (trinajst izolatov), O157 (devet izolatov), O146 (štirje izolati), O174 (štirje izolati), O26 (trije izolati), O128 (trije izolati), O76 (dva izolata), O91 (dva izolata), po en izolat pa O5, O20, O63, O78, O81, O109, O104, O112ab, O145, O113 in O153. V vzorcih 58 bolnikov je bil gen za <i>vtx1</i> dokazan v 28 primerih, gen za <i>vtx2</i> v 27 primerih, obe skupini genov (<i>vtx1</i> in <i>vtx2</i>) pa v 3 primerih. Pri 29 od 51 izolatov VTEC je bil, poleg genov za verocitotoksine, določen še gen za intimin (<i>eae</i>), gen za enterohemolizin (<i>ehxA</i>) je bil določen pri 35 izolatih. Od 24 izolatov z <i>vtx1</i> je bil v 19 primerih ugotovljen podtip <i>vtx1a</i>, v petih primerih pa podtip <i>vtx1c</i>. Pri 28 izolatih z <i>vtx2</i> je bil v 7 primerih ugotovljen podtip <i>vtx2a</i> (enkrat v kombinaciji z 2d), podtip 2b v petih primerih, podtip 2c v devetih primerih (enkrat v kombinaciji z 2d), podtip 2d v šestih primerih (enkrat v kombinaciji z 2a, enkrat pa z 2c), podtip 2f pa v treh primerih. Pri nobenem VTEC izolatu ni bila ugotovljena prisotnost betalaktamaz razširjenega spektra delovanja (ESBL). Pri enem izolatu, osamljenem iz vzorca blata bolnika s krvavo drisko, je bila osamljena VTEC, ki je imela tudi gene, značilne za EAEC (O104:H4, <i>vtx2a</i>).
2024	54	V letu 2024 je bila ugotovljena prisotnost genov za verocitotoksine <i>vtx1</i> in / ali <i>vtx2</i> v vzorcih 54 bolnikov. V enajstih vzorcih so bili geni za verocitotoksine (<i>vtx1</i> in/ali <i>vtx2</i>) določeni le v mešani bakterijski kulturi. Osamljenih je bilo 43 izolatov STEC. Med bolniki sta bila tudi dva tujca, podatki zanjso so vključeni v to poročilo. Majhni otroci so najbolj ranljiva skupina za okužbo s STEC. V letu 2024 je bilo 18 bolnikov (33,3 %) mlajših od pet let, od teh je bilo 15 (27,7 %) mlajših od dveh let. Osamljeni humani izolati STEC pripadajo, podobno kot v preteklih letih, pestri paleti seroloških skupin O, od katerih so bile nekatere določene prvič. Med 43 izolati STEC so bile ugotovljene naslednje serološke skupine: O103 (deset izolatov), O26 (osem izolatov), O157 (pet izolatov), O146 (trije izolati), O8 (trije izolati), po en izolat pa O5, O15, O54, O80, O84, O91, O104, O111, O125, O127, O128, O145, O174 in O185. Pri treh bolnikih je prišlo do zapleta HUS. Bolnik, star 66 let, je bil okužen z STEC O8:H19 (<i>vtx1a</i>, <i>vtx2a</i>, <i>ehxA</i>). Drugi bolnik, star eno leto, je bil okužen s STEC O26:H11 (<i>stx2a</i>, <i>eae</i>, <i>ehxA</i>). Tretji bolnik, star 8 let, pa je bil okužen s STEC-EAEC O104:H4 (<i>vtx2a</i>, <i>aggR</i>, <i>aaiC</i>).

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

Prisotnost bakterije STEC se je ugotavljala pri živilih živalskega in neživalskega izvora. Vzorčene kategorije živil so prikazane v Preglednici 10. Uradno vzorčenje in laboratorijske analize sta izvedla uradna laboratorija Univerze v Ljubljani, Veterinarske fakultete, Nacionalnega veterinarskega inštituta (NVI), ter Nacionalnega laboratorija za zdravje, okolje in hrano (NLZOH). Vzorčenje je potekalo v prodaji na drobno.

Analize so bile opravljene po metodi ISO/TS 13136:2012 in usmerjene v ugotavljanje prisotnosti bakterij *E. coli* z geni za tvorbo šigovih toksinov *stx1* in *stx2* ter gena *eae* (STEC). Pri izoliranih sevih STEC se je določala pripadnost serološkim skupinam (O157, O103, O26, O145 in O111), pri vzorcih kalčkov pa še serotipu O104:H4. Kot pozitiven rezultat se je štela potrjena prisotnost izolata STEC (katerekoli serološke skupine) z geni za tvorbo verotoksinov. Z izjemo vzorcev kalčkov, ki imajo določeno merilo varnosti v Uredbi Komisije (ES) št. 2073/2005, je bila v primeru potrjene prisotnosti izolata STEC (katerekoli serološke skupine) ocena varnosti podana na podlagi 14. člena Uredbe (ES) 178/2002.

Skupaj je bilo analiziranih 159 vzorcev živil, od tega 99 vzorcev živil živalskega izvora ter 60 vzorcev živil neživalskega izvora in sestavljenih živil. Pri 9 vzorcih se je potrdila prisotnost izolata STEC, ki ne pripada petim serološkim skupinam STEC, katere povzročajo največ obolenj pri ljudeh, 1x se je potrdila serološka skupina O111 in 1x O26. Dva vzorca sta bila ocenjena kot ne varna za prehrano ljudi.

Preglednica št. 10: Vrsta analiziranih živil in rezultati ugotavljanja prisotnosti STEC, leto 2024

Vrste živil	Število odvzetih vzorcev	Število enot/vzorec	Število vzorcev, pri katerih se je potrdila prisotnost izolata STEC z geni za verotoksine (<i>stx1</i> in/ali <i>stx2</i>)	Število vzorcev, ki so bili ocenjeni kot ne varni
Mesni pripravki (goveje, svinjsko meso)	30	1	5	1
Mesni pripravki, namejeni za neposredno uživanje (bifteki)	20	1	1	1
Sveže meso govedi	20	1	1	0
Surovo mleko krav	29	1	4	0
Nepasterizirani sadni/zelenjavni sokovi	5	1	0	0
Vnaprej narezana zelenjava, namenjena za neposredno uživanje	30	1	0	0
Zelenjava, ne narezana	20	1	0	0
Kalčki	5	5	0	0

Spremljanje večletnih trendov kontaminacije živil z bakterijo STEC

Zaradi epidemioloških kazalcev se je začetno ugotavljanje prisotnosti bakterije STEC O157 razširilo na ugotavljanje več seroloških skupin, ki so poleg O157 najpogostejše vzrok hujših oblik obolenj ljudi. Zato podatke iz obdobja 2005-2024, ki smo jih pridobili z uporabo različnih laboratorijskih analitičnih pristopov težko primerjamo ter ugotavljamo trende. Vzorčilo se je več kategorij živil in znotraj teh različne vrste živil, v različnih časovnih obdobjih, različnem obsegu ter različnem številu vzorčnih enot (1 ali 5 enot), ki so sestavljale vzorec. Ocena skladnosti se je določala na podlagi meril določenih v Uredbi (ES) št. 2073/2005 oziroma na podlagi 14. člena Uredbe (ES) št. 178/2002, v kolikor merila varnosti za analizirano vrsto živila v zakonodaji niso določena. Vzorčenje se je izvajalo v obliki monitoringa. Analiziralo se je več kot 3600 vzorcev.

Upoštevajoč dejstvo, da vse kategorije živil niso bile vzorčene vsako leto in v enakem obsegu, ter dejstvo, da so zaradi izboljšane analitike tekom let, laboratoriji sposobni zaznati več STEC, težko govorimo o trendih. Vsekakor pa večletno spremljanje STEC kaže na večjo pojavnost STEC pri živilih živalskega izvora v primerjavi z živili neživalskega izvora in sestavljenimi živili. Prisotnost STEC se najpogostejše 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–

2024 se je prisotnost STEC pri živilih neživalskega izvora potrdila pri majhnem številu vzorcev (zelenjava (solata), moka). Pri vzorcih sestavljenih živil, se prisotnost bakterije STEC do sedaj ni potrdila. V obdobju od 2013–2024 se je največkrat 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). V manjšem deležu se je pa potrdila tudi prisotnost O103, O157, O145, O111 in O26 – seroloških skupin STEC, ki povzročajo največ obolenj pri ljudeh

Tipizacija izolatov STEC s sekvenciranjem celotnih genomov (WGS)¹³

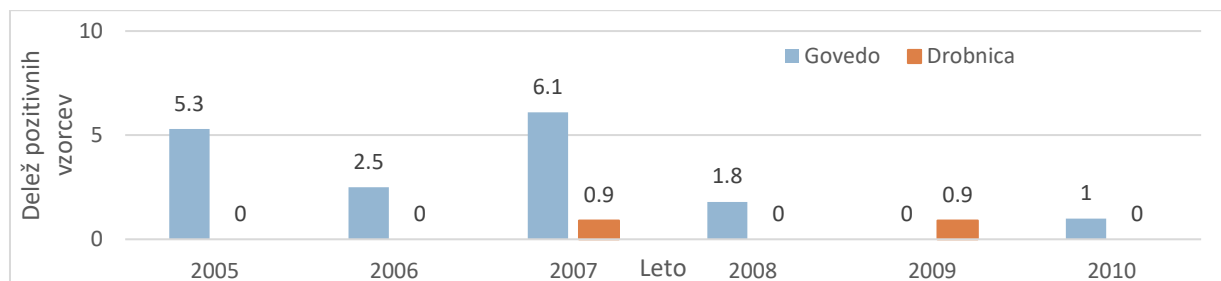
V okviru Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz v letih 2018–2024, se je izvedla tipizacija izolatov z sekvenciranjem celotnih genomov (WGS). WGS se je izvedla z namenom, da se primerja izolate iz živil s kliničnimi izolati iz ljudi, ugotavlja njihovo genetsko povezavo in s tem ugotavlja vir okužbe pri ljudeh. Obenem se je izvedlo tudi analize na determinante odpornosti proti protimikrobnim zdravilom in napovedalo fenotip odpornosti.

Iz Programa zoonoz 2024 se je analiziralo 10 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) med preiskovanimi izolati se ni ugotovilo najnevarnejše kombinacije determinant virulence (stx2a + eae), vendar se je pri enem izolatu dokazala druga najnevarnejša različica (stx2d), ki je pogosto povezana s hemolitično-uremičnim sindromom (HUS). Poleg tega se je pri dveh izolatih ugotovila kombinacija stx1a + eae, ki je lahko povezana s krvavo diarejo. En izolat s to kombinacijo genov je imel tudi gen estAp, značilen za ETEC (hibridni sev STEC/ETEC), kar predstavlja večje tveganje za hujši potek bolezni pri ljudeh. Ponovno se je ugotovil tudi redkejši podtip stx2e, ki ga najpogosteje najdemo pri prašičih. Med izolati STEC se je našla tudi VOB, kljub temu pa je bilo 55 % izolatov brez genov za odpornost proti antibiotikom. Pri nobenem izolatu se ni ugotovila prisotnosti 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 analizirani 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 2011–2024 se prisotnost STEC v fecesu živali ni ugotavljala.

Graf št. 14: Delež vzorcev govedi in drobnice pri katerih se je potrdila prisotnost STEC, 2006–2010



¹³ 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)

JERSINIOZA

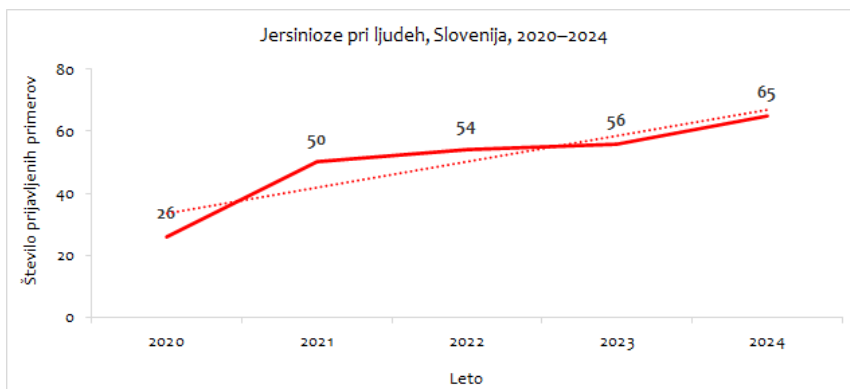
Jersinioza je nalezljiva bolezen, ki jo povzročajo paličaste bakterije iz rodu *Yersinia*, ki spadajo v družino *Enterobacteriaceae*. Bakterije iz rodu *Yersinia* so pogosto prisotne v naravi, še zlasti nepatogeni sevi. V rodu *Yersinia* je 11 vrst bakterij, od katerih so tri vrste patogene za ljudi (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 lahko razmnožujejo pri nizkih temperaturah npr. v hladilniku, termično obdelavo kot je pasterizacija pa jih uničimo. Inkubacijska doba je 4 do 7 dni. Več o jersiniozi 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 zadnjih treh letih od leta 2022 do 2024 narasla.

Preglednica z grafom št. 11: Število prijavljenih primerov jersinioze pri ljudeh v obdobju 2020–2024

Leto	2020	2021	2022	2023	2024
Št. prijav	26	50	54	56	65



JERSINIJE V ŽIVILIH

UVHVVR

Prisotnost bakterije *Yersinia enterocolitica* se je ugotavljala pri živilih živalskega izvora. Vzorčene kategorije živil so prikazane v Preglednici 11. Uradno vzorčenje in laboratorijske analize je izvedel uradni laboratorij Univerze v Ljubljani, Veterinarske fakultete, Nacionalnega veterinarskega inštituta (NVI). Analize so bile opravljene z metodo mod. ISO 10273:2017. Meril varnosti za bakterijo *Yersinia enterocolitica* v Uredbi Komisije (ES) št. 2073/2005 ni. V primeru potrjene prisotnosti patogenega biotipa jersinije bi se varnost živila ocenila na podlagi 14.člena Uredbe (ES) št. 178/2002.

Vzorčenje je potekalo v prodaji na drobno. Skupaj je bilo odvzetih in analiziranih 57 vzorcev živil živalskega izvora. Prisotnost jersinije se je potrdila pri 21 vzorcih živil. V primeru potrjene prisotnosti jersinije je bilo izvedeno potrjevanje rodu in določanje serotipa. Potrjeni so bili biotip 1 A (v veliki večini), *Y. intermedia* in *Y. frederikseni*. Pri nobenem vzorcu se ni potrdila prisotnost patogenega biotipa jersinije. Vsi vzorci so bili ocenjeni kot varni.

Preglednica št. 11: Vrsta analiziranih živil in rezultati ugotavljanja prisotnosti STEC, leto 2024

Vrste živil	Število odvzetih vzorcev	Število enot/ vzorec	Število vzorcev, pri katerih se je potrdila prisotnost jersinije	Število vzorcev, ki so bili ocenjeni kot ne varni
Sveže meso prašičev	28	1	12	0
Surovo mleko krav	29	1	9	0

Spremljanje večletnih trendov kontaminacije živil z bakterijo *Yersinia enterocolitica*

V sklopu implementacije Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz se vzorčenje ni izvajalo vsako leto in ni potekalo statistično reprezentativno, da bi lahko govorili o trendih. V vzorčenje so bila vključena živila živalskega izvora (mleko in meso ter izdelki). Gledano vse podatke, se je v obdobju 2013 – 2024 vzorčilo več kot 750 vzorcev živil. Prisotnost jersinije se je potrdila pri 23,2 % analiziranih vzorcev. Od teh se je prisotnost bakterije *Y. enterocolitica* biotip 4 potrdila pri dveh vzorcih (0,2 %); vzorcu svežega mesa prašičev in mletega mešanega mesa, katera pa sta bila zaradi navodil za termično obdelavo, po določitvi 14.člena Uredbe (ES) 178/2002, ocenjena kot varna za prehrano ljudi. V primeru potrjene prisotnosti bakterije *Y. enterocolitica*, je ta največkrat pripadala biotipu 1A. Med bakterijami iz rodu *Yersinia* so bile v vzorcih izolirane tudi *Y. kristensenii*, *Y. frederiksenii*, *Y. intermedia*, *Y. massiliensis*.

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 2010–2024 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 toplotne 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 krmu, 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 je objavljeno na spletni strani NIJZ (<https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/listerioza/>).

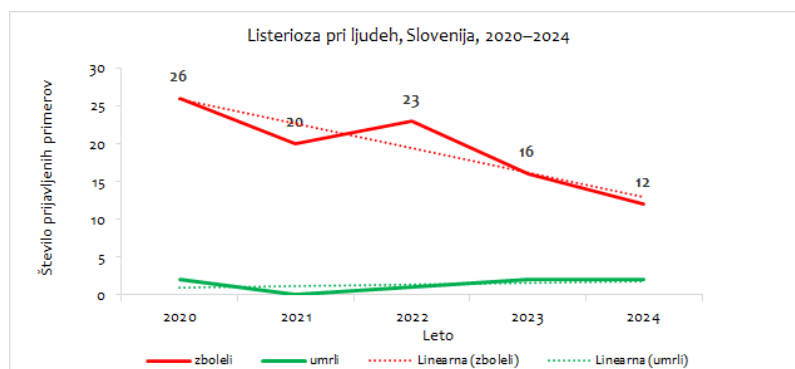
LISTERIOZA PRI LJUDEH

Listerioza je v Sloveniji redko prijavljena nalezljiva bolezen. Od leta 2005 do 2024 beležimo od 0 do 26 primerov letno; večinoma so prijavljene težke oblike bolezni (encefalitisi in seapse). Letna incidenca je bila v letu 2024 nekoliko pod evropskim povprečjem. Izbruhi 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 EFSA (Evropska agencija 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 2020–2024

Leto	2020	2021	2022	2023	2024
Zboleli	26	20	23	16	12
Umrli	2	0	1	2	2



LISTERIJA V ŽIVILIH

UVHVVR

Prisotnost bakterije *Listeria monocytogenes* se je ugotavljala pri v živilih živalskega in neživalskega izvora, sestavljenih živilih ter vzorcih proizvodnih prostorov in opreme (brisi). Vzorčene kategorije živil so prikazane v Preglednici 13. Uradno vzorčenje in laboratorijske analize sta izvedla uradna laboratorija, Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta, Nacionalni veterinarski inštitut (NVI) in Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano (NLZOH). Analize so bile izvedene po metodi EN/ISO 11290-1:2017 in/ali ISO 11290-2:2017.

V program so bile vključene kategorije živil iz Uredbe Komisije (ES) št. 2073/2005. Vzorčenje je potekalo v prodaji na drobno. Analiziranih je bilo 412 vzorcev živil, od tega 147 vzorcev živil živalskega izvora, 115 vzorcev živil neživalskega izvora in 150 vzorcev sestavljenih živil. Od 412 vzorcev jih je bilo 342 analiziranih z obema analiznima metodama (kvantitativno in kvalitativno). Prisotnost listerije je bila potrjena pri 14 vzorcih živil živalskega izvora, 2 vzorcih sestavljenih živil in 4 vzorcih živil neživalskega izvora. Kot nevarni so bili ocenjeni 3 vzorci živil¹⁴.

Poleg vzorcev živil se je prisotnost listerije preverjala tudi z vzorčenjem brisov. Vzorčenje je bilo izvedeno pri 93 nosilcih živilske dejavnosti. Pri vsakem so bili odvzeti trije vzorci na različnih mestih. Prisotnost listerije je bila potrjena v dveh vzorcih pri dveh različnih nosilcih živilske dejavnosti.

ZIRS

V letu 2024 je bilo v okviru Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz za leto 2024 na prisotnost bakterije *Listeria monocytogenes* analiziranih pet vzorcev otroške hrane, namenjene dojenčkom, v skladu z Uredbo (EU) št. 609/2013, za neposredno uživanje in pet vzorcev živil za posebne zdravstvene namene, za neposredno uživanje (Preglednica 13). Analizirani so bili v NLZOH z analizo metodo EN/ISO 11290-1:2017, v petih podenotah (n = 5). V vzorcih se je skladno z določili Uredbe Komisije (ES) št. 2073/2005 določala prisotnost povzročitelja v 25 g (kriterij "neodkrit v 25 g"). *L. monocytogenes* 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 2024 (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	35	5	3	0	0	0
Mesni izdelki za perutninsko meso	5	5	/	0	0	0
Mesni pripravki, namenjeni za neposredno uživanje (biftek)	20	5	10	0	0	1
Sir iz mleka krav	13	5	0	0	0	0
Sir iz mleka ovc, koz	18	5	1	0	1*	1
Surovo mleko krav	29	5	/	1	0	0
Bakalar	11	5	0	0	0	0
Prekajena riba, namenjena za neposredno uživanje	16	5	/	0	0	0
Kalčki in semena, ki kalijo	5	5	0	0	0	0
Vnaprej narezana zelenjava, namenjena za neposredno uživanje	30	5	0	0	0	0
Zamrznjena zelenjava	30	5	4	0	0	0
Vnaprej narezano sadje, namenjeno za neposredno uživanje	15	5	0	0	0	0
Zamrznjeno sadje	20	5	0	0	0	0

¹⁴ Kot ne varna se štejejo živila, ki imajo presežena merila Uredbe (ES) št. 2073/2005 oziroma so ocenjena kot ne varna po 14.čl. Uredbe 178/2002, znotraj roka uporabnosti.

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
Veganski izdelki, namenjeni za neposredno uživanje	10	5	0	0	0	0
Nepasterizirani sadni in zelenjavni sokovi, namenjeni za neposredno uživanje	5	5	0	0	0	0
Slaščice	30	5	0	0	0	0
Sendviči ¹⁵	40	1	0	0	0	0
Sladoled	20	5	/	0	0	0
Delikatesna živila, gotove jedi	60	5	2	1*	1*	1
Otroška hrana, namenjena dojenčkom, v skladu z Uredbo (EU) št. 609/2013, za neposredno uživanje**	5	5	0	/	/	0
Živila za posebne zdravstvene namene za neposredno uživanje**	5	5	0	/	/	0
Vzorci proizvodnih prostorov in opreme	93	3	2* (prisotnost)	/	/	2

Zaznamek*: Kjer je v tabeli oznaka pri vzorcu *, pomeni, da se je v enem vzorcu potrdila prisotnost listerije s kvantitativno in kvalitativno analizo metodo.

Spremljanje večletnih trendov kontaminacije živil z listerijo

V obdobju 2007–2024 se je vzorčilo živila živalskega, neživalskega izvora in sestavljena živila. Skupaj več kot 12.700. Vzorčenje se je izvajalo v obliki monitoringa. Vzorčilo se je več različnih kategorij živil, v različnih časovnih obdobjih, različnih obsegih ter različnem številu vzorčnih enot (1 ali 5 enot), ob upoštevanju različnih meril za oceno varnosti in analiznih metod.

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) in mesni izdelki, namenjeni za neposredno uživanje. V manjšem deležu sledijo delikatesna živila, sendviči, slaščice, surovo mleko, mlečni izdelki in zelenjava. Pri drugih kategorijah 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, veganska živila) se prisotnost listerije ni ugotovila.

Vzorčili so se tudi brisi proizvodnih površin in opreme (več kot 1100 vzorcev). V obdobju 2007–2024 se je prisotnost listerije potrdila pri manj kot 1 % vseh analiziranih vzorcev brisov.

Tipizacija izolatov bakterije *L. monocytogenes* s sekvenciranjem celotnih genomov (WGS)¹⁶

V okviru Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz 2018–2024 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 2024 in izrednega nadzora se je analiziralo 23 izolatov bakterije *L. monocytogenes*. Analiza sorodnosti je identificirala tri gruče genetsko povezanih (klonalnih) izolatov *L. monocytogenes* iz tatarskega bifka iz leta 2024, ki so pripadale sekvenčnim tipom ST580/ST9 (gruča 1), ST8/CC8 (gruča 2) in ST570/CC570 (gruča 3). To kaže na morebitno kontaminacijo surovin tatarskega bifka iz istega vira. Ostali izolati niso bili genetsko povezani. Alarmanтна je bila prisotnost hipervirulentnega klona CC2 v tatarskem bifku, 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).

¹⁵ Ker se v prodaji na drobno težko dobi pet enakih sendvičev, ki bi sestavljali vzorec, je v tem primeru vzorec sestavljala ena enota (en sendvič).

¹⁶ Vir: Poročilo VF: Tipizacija izolatov *Escherichia coli*, ki proizvaja šigove toksine (STEC), *Listeria monocytogenes* in *Salmonella enterica*, pridobljenih iz živil v letih 2020–2021, s sekvenciranjem celotnih genomov (WGS) in Tipizacija izolatov *Escherichia coli*, ki proizvaja šigove toksine (STEC), *Listeria monocytogenes* in *Salmonella enterica*, pridobljenih iz živil v letih 2018–2020, z WGS

LISTERIOZA PRI ŽIVALIH

Listerioza 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 bolezen 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 obratu, mora veterinarska organizacija z laboratorijsko preiskavo sum ovreči ali potrditi v skladu s pravilnikom, ki ureja bolezen 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 2024 je bilo zaradi suma na listeriozo pregledanih 34 živali (govedo, ovce, koze, enoprsti kopitarji, kokoši in zoo živali). Prisotnost listerije je bila ugotovljena pri 11 ovcah, 3 kozah, 2 govedih in 1 enoprstem kopitarju.

Preglednica št. 14: Število pozitivnih primerov listerioze (*L. monocytogenes*) pri živalih, v letu 2024

Leto 2024	Število pregledanih	Število pozitivnih
Ovce	17	11
Koze	4	3
Govedo	10	2
Enoprsti kopitarji	1	1
Perutnina (kokoši)	1	0
ZOO živali (kvakač)	1	0

Spremljanje večletnih trendov za listerijo pri živalih

Prisotnost listerije pri živalih se spremlja v okviru pasivnega monitoringa. Pojavlja se v manjšem obsegu, predvsem pri govedu ter drobnici (ovce).

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 ovci, 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.

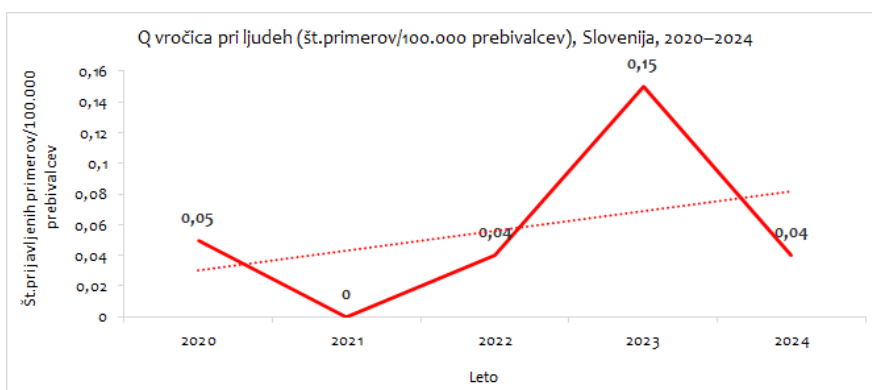
Več o vročici Q je opisano na spletni strani NIJZ (<https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/vrocica-q/>).

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 ovci. Zabeležen je bil tudi manjši izbruh, v katerem so zboleli trije družinski člani, ki so se najverjetneje okužili v stiku z ovci 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. V letu 2024 smo prejeli prijavo vročice Q. Iz zbranih epidemioloških podatkov se je primer verjetno okužil z zaužitjem sira iz Bosne.

Preglednica z grafom št. 15: Prijavljeni primeri vročice Q pri ljudeh v obdobju 2020–2024

Leto	2020	2021	2022	2023	2024
Št.prijavljenih primerov	1	0	1	3	1



Preglednica št. 16: Prijavljeni primeri vročice Q pri ljudeh po regijah v obdobju 2020–2024¹⁷

Leto	CE	NG	KP	KR	LJ	MB	MS	NM	RAVNE	skupaj	INC/100.000
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
2023	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3	0,15
2024	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 2013–2024 se analize na prisotnost bakterije *C. burnetii* v surovem mleku niso izvajale.

MRZLICA Q PRI ŽIVALIH

Aktivno spremljanje na prisotnost povzročitelja mrzlice Q, *Coxiella burnetii* se ne izvaja od leta 2010 dalje. 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 *Coxiella 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).

Zaradi zahtev trga (licenciranje, postopki pri določanju plemenjakov, sejem, izvoz, idr.) se izvaja serološko testiranje.

V letu 2024 je bilo na prisotnost bakterije *Coxiella burnetii* preiskanih 69 govedi (7 pozitivnih) in 1 prašič.

¹⁷ Literatura:

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

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 zvržavanja 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.

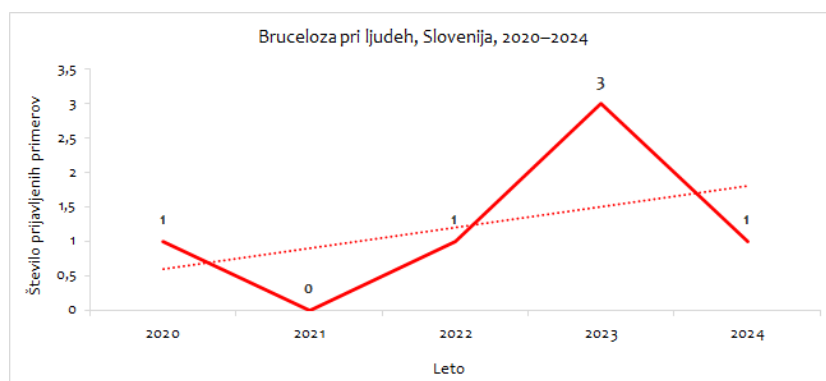
Več o brucelozi je objavljeno na spletni strani NIJZ (<https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/bruceloza/>).

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. V letu 2019 smo zaznali 6 primerov. Osebe so se okužile z uživanjem sira iz tujine ter stika z ovci in v tujini. Način okužbe v letu 2020 ni znan. V letu 2022 in 2023 ter 2024 so se osebe okužile zaradi stika z domačimi živalmi in uživanja nepasteriziranega mleka in toplotno slabo obdelanega mesa v Bosni.

Preglednica z grafom št. 17: Število prijav bruceloze pri ljudeh v obdobju 2020–2024

Leto	2020	2021	2022	2023	2024
Št. prijav	1	0	1	3	1



BRUCELE V ŽIVILIH

UVHVVR

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 na podlagi Uredbe (EU) 2016/429 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 9. marca 2016 o prenosljivih boleznih živali in o spremembi ter razveljavitvi določenih aktov na področju zdravja živali (Uredba 2016/429) in v skladu z Izvedbeno uredbo Komisije (EU) 2021/620 z dne 15. aprila 2021 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 (Izvedbena uredba 2021/620) priznan status države, uradno proste okužbe z *Brucella abortus*, *Brucella melitensis* in *Brucella suis* pri govedu.

Za ohranitev statusa države, proste bruceloze govedi, se v skladu z določbami točke (c) (ii) 2. oddelka 3. poglavja I. dela Priloge IV Delegirane uredbe 2020/689/EU izvaja letno spremljanje na podlagi tveganja za odkrivanje okužbe z *Brucella abortus*, *B. melitensis* in *B. suis* ob upoštevanju proizvodnih sistemov in opredeljenih dejavnikov tveganja, vključno s širjenjem iz živali, ki niso rejeno govedo. V letu 2024 so bili v program vzorčenja vključeni obrati (polovica vseh), v katerih so ženske živali, starejše od 24 mesecev, in moške živali, starejše od 30 mesecev. Serološka preiskava (ELISA) je bila opravljena na hlevskih vzorcih mleka. Vzorce so odvzeli veterinarji veterinarskih organizacij, ki opravljajo javno veterinarsko službo na podlagi koncesije, preiskave je opravil laboratorij NVI.

Na brucelozo je bilo v letu 2024 preiskanih 1.231 hlevskih vzorcev mleka. V testu ELISA je 22 skupnih vzorcev mleka reagiralo pozitivno (17) oziroma sumljivo (5). V primeru pozitivnega ali sumljivega rezultata testa ELISA so se nadaljnje preiskave opravile v skladu s protokolom iz Priloge 5 Obveznega navodila za izvajanje Odredbe. Individualno je bilo preiskanih 514 živali (serološko). Na brucelozo je bilo pregledanih tudi 12 abortusov. Povzročitelji bruceloze pri govedu niso bili ugotovljeni. Vseh 25.614 čred je v letu 2024 ohranilo status črede uradno proste bruceloze. Bolezen pri govedu ni bila ugotovljena že od leta 1961.

Bruceloza ovac in koz

Slovenija ima na podlagi Uredbe 2016/429 in v skladu z Izvedbeni uredbo 2021/620 priznan status države, uradno proste okužbe z *Brucella abortus*, *Brucella melitensis* in *Brucella suis* pri drobnici. Za ohranitev statusa države, proste okužbe z *Brucella abortus*, *B. melitensis* in *B. suis* za ovce in koze, se v skladu z določbami točke (c)(i) 2. oddelka 4. poglavja I. dela Priloge IV Delegirane uredbe 2020/689/EU, izvaja naključno letno spremljanje, ki omogoča vsaj odkritje okužbe z *Brucella abortus*, *B. melitensis* in *B. suis* s 95 % stopnjo zaupanja pri tarčni prevalenci 0,1 % populacije ovc in koz.

Za ohranitev statusa je bilo treba v letu 2024 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 2024 je bilo na brucelozo pri ovcah in kozah pregledano 3.297 živali v 156 obratih, preiskanih je bilo tudi 24 abortusov. Prisotnost povzročitelja (*B. abortus*, *B. melitensis* ali *B. suis*) ni bila ugotovljena. Vseh 7.120 čred drobnice je v letu 2024 ohranilo status črede uradno proste bruceloze. Bolezen je bila izkoreninjena leta 1951 in od takrat v Sloveniji ni bila več ugotovljena.

TUBERKULOZA GOVEDA (POVZROČENA S KOMPLEKSOM *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS* (*M. BOVIS*/*M. CAPRAE*/*M. TUBERCULOSIS*))

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

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. caprae* 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, ki 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.

Slovenija ima na podlagi Uredbe 2016/429 in v skladu z Izvedbeno uredbo 2021/620 priznan status države, proste okužbe s kompleksom *Mycobacterium tuberculosis* (*M. bovis*, *M. tuberculosis* in *M. caprae*) (v nadaljnjem besedilu: MTBC). Za ohranitev statusa države, proste okužbe z MTBC, se v skladu z določbami točke (c) 2. oddelka 2. poglavja II. dela II Priloge IV Delegirane uredbe 2020/689/EU izvaja letno spremljanje na podlagi tveganja za odkritje okužbe z MTBC ob upoštevanju proizvodnih sistemov, opredeljenih dejavnikov tveganja, vključno s širjenjem okužbe z drugih vrst živali in okrepljenega spremljanja obratov, povezanih s posebnimi tveganji (npr. okužba z MTBC pri divjih živalih,...).

V letu 2024 so bili v program spremljanja MTBC vključeni obrati (polovica vseh), v katerih so ženske živali, starejše od 24 mesecev, in moške živali, starejše od 30 mesecev, ki se uporabljajo za pleme in se jih pregleda z intradermalnim tuberkulinskim testom. Prav tako je bilo treba odvzeti in pregledati vzorce spremenjenih pljuč in pripadajočih bezgavk v vseh primerih, ko uradni veterinar pri *post mortem* pregledu na liniji klanja ugotovi znake pljučnice pri govedu, starejšem od 30 mesecev. Poleg tega se za izključitev okužbe z MTBC preiskave opravijo tudi na naključnem vzorcu govedi na liniji klanja, v skladu s programom, ki ga pripravi Uprava.

Intradermalni tuberkulinski test je bil v letu 2024 opravljen pri 86.422 živalih. Tri živali iz treh obratov so reagirale sumljivo. Pri dveh živalih je bil v predpisanem intervalu ponovno opravljen intradermalni tuberkulinski monotest, pri eni pa intradermalni tuberkulinski primerjalni test. Rezultati so bili negativni. V enem obratu z 9 živalmi se je zaradi reaktorjev v predhodnem letu kot prvi test opravljal primerjalni intradermalni tuberkulinski test.

Uradni nadzor pri zakolu živali v klavnicah

Kadar živali reagirajo pozitivno ali neopredelljivo 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. Meso živali, pri katerih bi bile pri pregledu *post mortem* 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. V kolikor 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.

Pri *post mortem* pregledu na liniji klanja so bili v preiskavo na tuberkulozo poslani vzorci 28 živali iz 7 obratov, starejših od 30 mesecev, ki so kazali znake pljučnice in 190 naključno izbranih. Bolezen ni bila ugotovljena.

Vseh 25.614 čred je v letu 2024 ohranilo status črede proste MTBC.

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 si lahko preberete na spletni strani NIJZ (<https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/steklina/>) in spletni strani UVHVV (<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 WOA/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, z letno odredbo ter Delegirano uredbo 2020/689. 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 določa ukrepe za ugotavljanje, preprečevanje širjenja in zatiranje stekline.

Slovenija ima na podlagi Uredbe 2016/429 in v skladu z Izvedbeno Uredbo 2021/620 priznan status države proste okužbe z virusom stekline.

Za ohranitev statusa države, proste okužbe z virusom stekline, v skladu z 2. oddelkom I. dela Priloge V Delegirane uredbe 2020/689/EU, se izvaja spremljanje z namenom zgodnjega odkrivanja bolezni. V ta namen je bilo treba na prisotnost virusa stekline pregledati vse živali, pri katerih na podlagi kliničnih znakov oziroma epidemioloških podatkov ni mogoče izključiti suma na steklino, vse najdene poškodovane ali poginule lisice in šakale (pasivni nadzor), ki jih pobere VHS ter divje živali, ki so ranile ljudi, če so bile usmrčene oziroma so na voljo za preiskave. Glavni cilj programa je ohranjanje statusa države, proste stekline in preprečevanje ponovnega vnosa stekline oziroma zgodnjega odkrivanja bolezni. Zaradi epizootične situacije v regiji in ob upoštevanju nezanesljivega financiranja tamkajšnjih programov peroralnega cepljenja divjih živali proti steklini, vzdržujemo zalogo 50.000 vab s cepivi za hitro ukrepanje, če bo potrebno.

V letu 2024 smo na steklino pregledali tudi odstreljene lisice (aktivni nadzor), namenjene za preiskavo na prisotnost parazitarnih zoonoz (trihinela, *E. multilocularis*). Poleg tega izvajamo aktivnosti za dvig ozaveščenosti o steklini, saj le na tak način zagotavljamo visok nivo pasivnega nadzora in s tem omogočamo zgodnje odkrivanje morebitnega ponovnega vnosa bolezni v državo ter posledično hitro in učinkovito ukrepanje. V letu 2024 je bilo v okviru pasivnega spremljanja v preiskavo na steklino poslanih 153 živali z območja 88 občin. Skupno je bilo preiskanih 120 prostoživečih živali (107 lisic, 4 jazbeci, 1 ris in 8 šakalov) ter 33 domačih živali (13 psov, 8 mačk, 11 domačih prežvekovalcev in 1 kopitar). Prisotnost virusa stekline ni bila ugotovljena.

Preglednica št. 18: Preiskave na prisotnost stekline v letu 2024

	Lisica (pasivni)	Šakal	Ris	Jazbec	Pes	Mačka	Domači prežvekovalci	Kopitar	Lisice (aktivni)	Skupaj
Število pregledanih	107	8	1	4	13	8	11	1	283	436

Spremljanje večletnih trendov stekline pri živalih, v obdobju 2005–2024

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 cepljenja 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 WOA 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.

Trihineloz (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 rejena 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 dozori 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 iz 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 si lahko preberete na spletni strani NIJZ (<https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/trihineloza/>).

TRIHINELOZA PRI LJUDEH

Trihineloz 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 2024 ni bilo prijav.

Preglednica z grafom št. 19: Število prijavljenih primerov trihineloze pri ljudeh v obdobju 2020–2024

Leto	2020	2021	2022	2023	2024
Št. prijav	0	0	0	0	0

TRIHINELOZA PRI ŽIVALIH

Razvojna oblika trihinele se ugotavlja v okviru obveznega *post mortem* pregleda dovzetnih živalskih vrst (rejnih živali, uplenjene divjadi in medvedih), katerih meso je namenjeno za dajanje na trg ter spremljanja pojavnosti trihinele pri nekaterih divjih uplenjenih živalih.

Uradni nadzor se je izvajal na podlagi Izvedbene Uredbe (EU) št. 2019/627, Izvedbene Uredbe (EU) 2015/1375, Odredbe o izvajanju sistematičnega spremljanja zdravstvenega stanja živali, programov izkoreninjenja bolezni živali ter cepljenj živali v letu 2024 (Uradni list RS, št. 108/24 in 47/25), Pravilnika o določitvi majhnih količin živil, pogojev za njihovo pridelavo ter o določitvi nekaterih odstopanj za obrate na področju živil živalskega izvora (Uradni list RS, št. 96/14).

V letu 2024 smo v okviru letne odredbe pri lisicah in drugih potencialnih gostiteljih (šakal, volk, ris, jazbec) spremljali prisotnost trihinel. V ta namen so lovci lovišč s posebnim namenom oddali uplenjene lisice in druge potencialne gostitelje na veterinarske organizacije, ki so jih skupaj s spremnim obrazcem oddale VHS. Vzorce je odvil NVI.

Skupno je bilo pregledanih 204.697 rejnih živali, uplenjene divjadi in medvedov¹⁸, ki so dovzetne za okužbo s trihino. Prisotnost trihinele je bila potrjena v 1 vzorcu uplenjene divjadi (lisica - *T. britovi*).

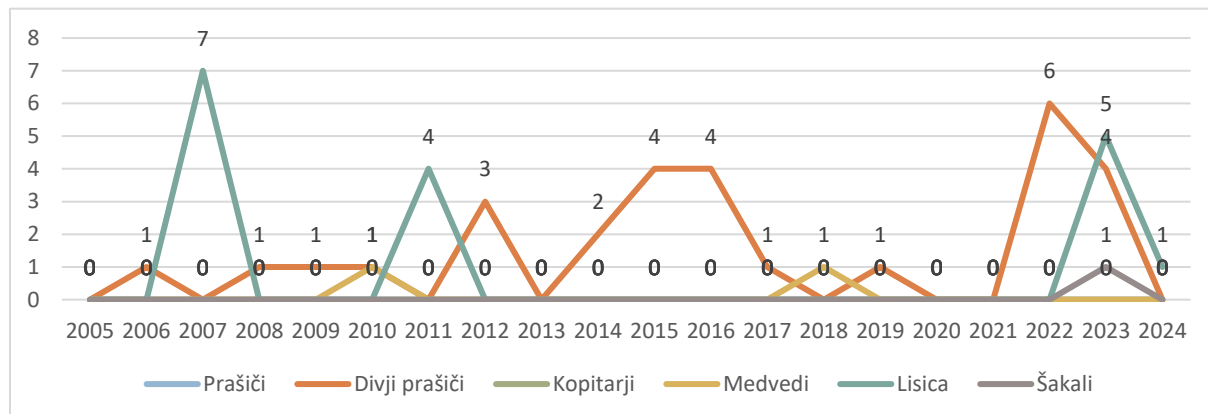
Preglednica št. 20: Število pregledanih trupov živali in število trupov živali, pozitivnih na trihino, 2024¹⁹

<i>Trichinella</i> spp.	Prašiči	Divji prašiči	Kopitarji	Medvedi	Lisice	Jazbeci	Šakali
Število <i>post mortem</i> pregledov	201.003	2.320	951	124	282	13	4
Število vzorcev s potrjeno prisotnostjo trihinele	0	0	0	0	1	0	0

Večletni trendi spremljanja pojavnosti trihinele dovzetnih vrst živali, v obdobju 2005 - 2024

Prisotnost trihinele je bila najpogostejše ugotovljena pri divjih prašičih. Sledijo lisice, medvedi. Pri kopitarjih in domačih prašičih prisotnost trihinele v obdobju 2005 – 2024 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. 15: Število pozitivnih vzorcev na trihino, po posameznih živalskih vrstah, 2005–2024



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, 2021-2024.

¹⁸ Vir: UVHVV, Sektor za zdravje in dobrobit živali

¹⁹ Vir: CIS EPI

EHINOKOKOZA

Povzročitelji: *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*

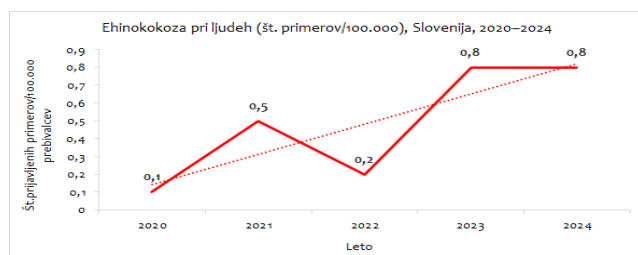
Ehinokokoza je parazitarna zoonoza, ki jo povzroča trakulja iz rodu *Echinococcus*. V Evropi sta pomembni vrsti *E. multilocularis*, ki povzroča alveolarno ehinokokozo in je razširjena predvsem na severni polobli (centralna in vzhodna Evropa, države nekdanje Sovjetske zveze, Turčija, Japonska, ZDA in 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 glav trakulje. Ko končni gostitelji, to so lisice in rakuni (redko psi), zaužijejo okuženega glodavca ali voluharja, se v njihovih prebavilih ciste sprostijo, iz glav 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 prebavi 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 pri ljudeh. Alveolarna ehinokokoza se razvije v 5 do 15 letih, cistična pa v nekaj mesecih ali letih. Več o ehinokokozi 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: Št. prijavljenih primerov in incidenca ehinokokoze pri ljudeh, 2020–2024

Leto	2020	2021	2022	2023	2024
Št. obolelih /100.000 prebivalcev	0,14	0,52	0,23	0,75	0,84
Skupaj	3	11	5	16	18



EHINOKOKOZA PRI ŽIVALIH

Uradni nadzor se je izvajal na podlagi Izvedbene Uredbe (EU) št. 2019/627 in Odredbe o izvajanju sistematičnega spremljanja zdravstvenega stanja živali, programov izkoreninjenja bolezni živali ter cepljenj živali v letu 2024 (Uradni list RS, št. 108/24 in 47/25). Razvojna oblika povzročitelja se je ugotavlja v okviru obveznega *post mortem* pregleda dovzetnih živalskih vrst. Na ehinokokoza se posumi na podlagi ugotovitve mehurnjakov na jetrih, pljučih in nekaterih drugih organih prašičev, drobnice, govedi, kopitarjev in nekaterih vrst divjadi. Organi, na katerih se ugotovi prisotnost mehurnjaka, so neustrezni za prehrano ljudi. Za preprečitev širjenja bolezni je zelo pomembno mehurnjake neškodljivo uničiti in tako prekiniti razvojno pot parazita med vmesnim in končnim gostiteljem.

V letu 2024 smo v okviru letne odredbe pri lisicah in drugih potencialnih gostiteljih (šakal, volk, ris, jazbec) spremljali prisotnost *Echinococcus multilocularis*. V ta namen so lovci lovišč s posebnim namenom oddali uplenjene lisice in druge potencialne gostitelje na veterinarske organizacije, ki so jih skupaj s spremnim obrazcem oddale VHS. Vzorce je odvzel NVI.

V sklopu *post mortem* pregledov je bilo v letu 2024 skupaj pregledanih 308.052²⁰ rejenih živali in 188 divjadi (lisice in šakali). Prisotnost *E. multilocularis* je bila potrjena pri 23 lisicah.

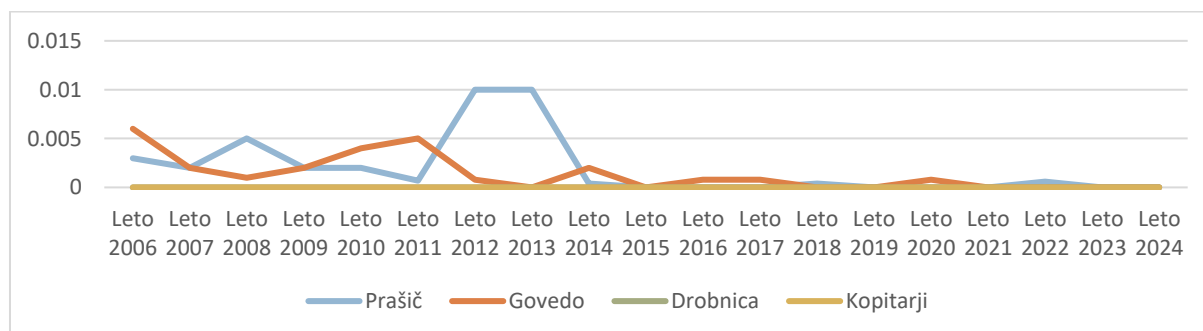
Preglednica št. 22: Število opravljenih pregledov živali na ehinokokoza, leto 2024

<i>Echinococcus</i> spp.	Št. pregledanih živali	Št. pozitivnih
Govedo	105.757	0
Kopitarji	951	0
Prašiči	201.344	0
Lisice	157	23
Šakali	4	0

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 letih (2006 – 2024) ni bilo potrjenega pozitivnega primera. V obdobju 2021 – 2024 se je pojavnost ehinokokoze poleg rejenih živali spremljala tudi pri lisicah, v sklopu sistematičnega letnega spremljanja (Odredba). Pri lisicah se je prisotnost ehinokokoze potrdila 2021= 27,3%, 2022=22,7%, 2023 = 17,5% in 2024 = 14,6%. Podatki za obdobje 2021–2024 kažejo na postopen upad deleža pozitivnih lisic, z 27,3 % v letu 2021 na 14,6 % v letu 2024.

Graf št. 16: Delež potrjenih primerov ehinokokoze pri rejenih živalih v obdobju 2006–2024



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. Lisice niso vključene v graf zaradi veliko večjega deleža potrjenih primerov.

²⁰ Vir: UVHVVR, Sektor za zdravje in dobrobit živali

CISTICERKOZA

Povzročitelj: *Taenia saginata*, *Taenia solium*

Teniaz (angl. *taeniasis*) je zajedavska bolezen, ki jo povzročajo trakulje iz rodu *Taenia*. Za človeka sta pomembni dve vrsti; *Taenia saginata* in *Taenia solium*. 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 razvijajo 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 z zaužitjem svinjskega mesa, ki je okuženo z ikricami in ni bilo dovolj termično obdelano ali sušeno. Invadira se lahko tudi z jajčeci preko onesnaženega surovega sadja in zelenjave. Pri invaziji s trakuljo *Taenia solium* je inkubacija od nekaj tednov do 10 let. Ličinke 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 drugega 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, ne zadosti termično obdelan zrezek).

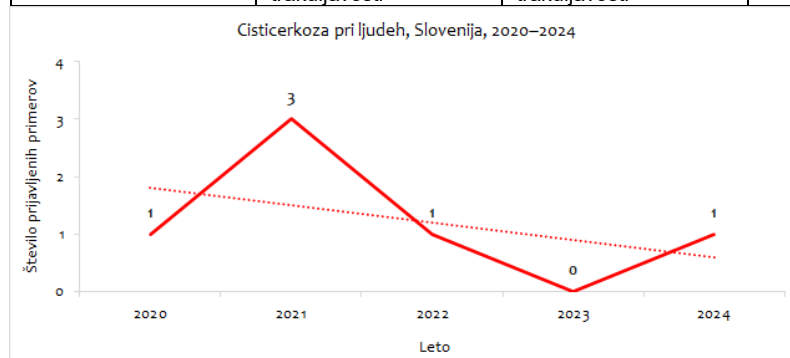
V izogib morebitni okužbi je zelo pomembno, da se opravi *post mortem* pregled živali po zakolu in se uživa meso živali, ki je bilo pregledano s strani uradnega veterinarja. Več o parazitozah je objavljeno na spletni strani NIJZ (<https://nijz.si/moje-okolje/varnost-zivil/paraziti-v-zivilih/>).

CISTICERKOZA PRI LJUDEH

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. Izvor okužbe je pogosto nejasen.

Preglednica z grafom št. 23: Število prijav tenioze pri ljudeh v obdobju 2020 – 2024

2020	2021	2022	2023	2024
1 prijava cisticerkoze	3 prijave neopredeljene trakuljavosti	1 prijava neopredeljene trakuljavosti	0	1 prijava neopredeljene trakuljavosti



CISTICERKOZA PRI ŽIVALIH

Bolezen oziroma razvojna oblika povzročitelja se ugotavlja pri *post mortem* pregledih (Izvedbena uredba (EU) št. 2019/627).

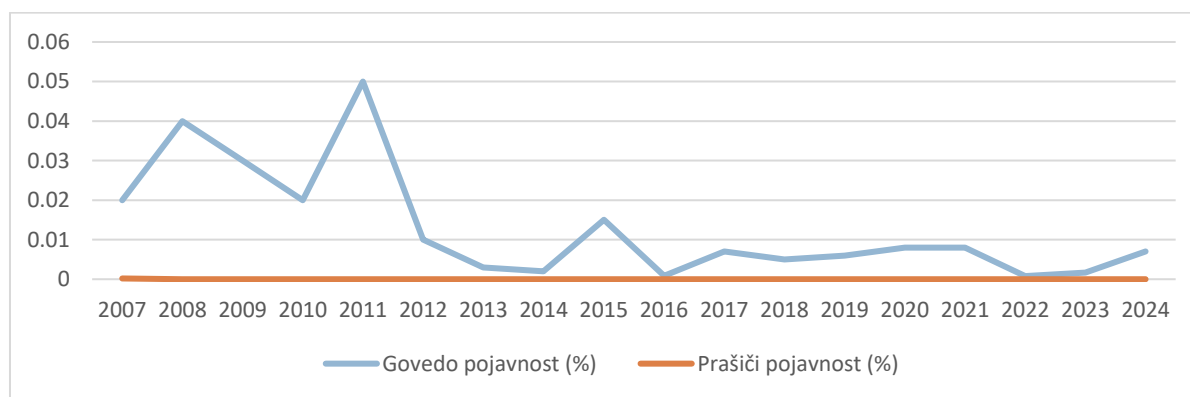
Govedo: V letu 2024 je bilo v sklopu *post mortem* pregledov pregledanih 105.757 goved. Na podlagi parazitološke (in po potrebi tudi patohistološke preiskave) se je prisotnost *Cysticercus bovis* (*Taenia saginata*) potrdila pri 8 živalih ²¹.

Prašiči: V letu 2024 je bilo v sklopu *post mortem* pregledov pregledanih 201.344 prašičev. Potrjen ni bil noben primer ikričavosti ²².

Spremljanje večletnih trendov pojavnosti cisticerkoze in ikričavosti, v obdobju 2007–2024

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

Graf št. 17: Delež pozitivnih primerov cisticerkoze pri govedu in ikričavosti pri prašičih, 2007–2024



²¹ Vir: UVHVVR, Sektor za zdravje in dobrobit živali

²² Vir: UVHVVR, Sektor za zdravje in dobrobit živali

DERMATOFITOZE

Povzročitelji: *Microsporum* spp., *Trichophyton* spp.

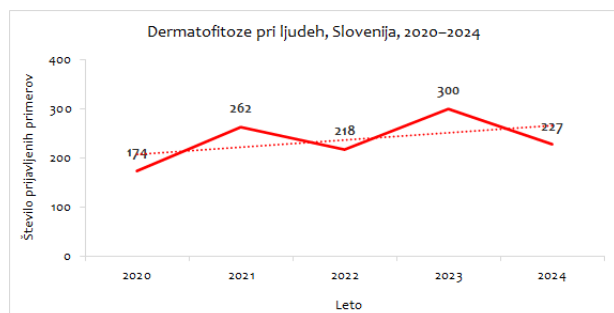
Dermatofitoze so nalezljive bolezni kože in keratiniziranih tkiv, ki jih povzroča skupina gliv iz rodov *Epidermophyton*, *Microsporum* in *Trichophyton*. Povzročitelji živalskih dermatofitoz spadajo v rodova *Microsporum* in *Trichophyton*. Za dermatofitozami zbolevajo številne domače živali, mnoge 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*). Mikrosporoza, ki jo povzroča *Microsporum canis* (redkeje pa druge vrste iz rodu *Microsporum*, npr. *M. gypseum* in *M. persicolor*), najpogostejše 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 prevladovali 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 se pogostejše 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 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. Dermatoftoze 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 ljubljenci 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 najpogostejše prijavljenih nalezljivih bolezni v Sloveniji.

Preglednica z grafom št. 24: Število prijav dermatofitoz v Sloveniji, 2020–2024

Leto	2020	2021	2022	2023	2024
Št. prijav	174	262	218	300	227



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 2006–2024 nismo zabeležili.

DERMATOFITOZE PRI ŽIVALIH

Aktivno spremljanje dermatofitoz (mikrosporoza, trihofitoza) se pri živalih ne izvaja. V letu 2024 je bil prijavljen 101 primer dermatofitoz (54 mikrosporij in 47 trihofitij). Povzročitelji mikrosporije so bili ugotovljeni pri 4 psih (*M. canis*), 49 mačkah (47 - *M. canis*, 1 - *M. gypseum* in 1 - *M. sp.*) in 1 glodavcu (*M. canis*). Povzročitelji trihofitije so bili ugotovljeni pri 9 psih (*T. mentagrophytes*), 25 mačkah (*T. mentagrophytes*), 12 glodavcih (10 - *T. erinacei* in 2 - *T. mentagrophytes*) in 1 govedo (*T. verrucosum*).

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 25 so navedeni podatki o vseh prijavljenih dermatofitozah pri različnih živalskih vrstah.

Preglednica št. 25: Število prijavljenih dermatofitoz v letu 2024

Govedo	Psi	Mačke	Glodavci
1	13	74	13

Zaznamek: 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 manjši porast prijavljenih primerov dermatofitoz predvsem pri govedu in mačkah.

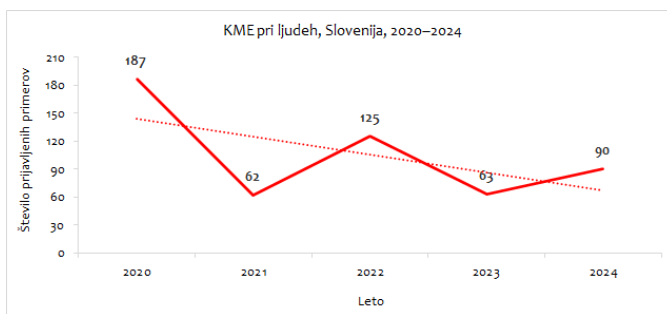
VIRUS KLOPNEGA MENINGOENCEFALITISA (VIRUS KME)

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 *Ixodes ricinus*, v delih vzhodne Evrope, v Rusiji in na daljnem vzhodu *Ixodes persulcatus*, na Japonskem pa *Ixodes ovatus*²³. Zelo redko se prenaša z zaužitjem nepasteriziranega, kontaminiranega mleka in mlečnih izdelkov iz takega mleka. Prvi klinični znaki se pojavijo 2–28 dni po okužbi. Inkubacija je v povprečju krajša (3–4 dni) ob uživanju okuženega mleka in mlečnih izdelkov, kot ob prenosu z vbodom klopa (7–14 dni). Najbolj zanesljiv preventivni ukrep je cepljenje. Pomembna je tudi zaščita pred piki klopov ter pasterizacija mleka. Več na temo virusa KME 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, 2019–2024

Leto	2020	2021	2022	2023	2024
Št. prijav	187	62	125	63	90
Incidenca	8,9	2,9	5,9	3,0	4,2



VIRUS KLOPNEGA MENINGOENCEFALITISA V ŽIVILIH

V letu 2024 se vzorčenje živil na prisotnost virusne nukleinske kisline virusa KME (v nadaljevanju: virus KME) ni izvajalo.

Spremljanje večletnih trendov pri živilih, v obdobju 2014–2024

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 in 2024 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 2024 ni izvajalo.

²³Strle F. Klopni meningoencefalitis In: Tomažič J, Strle F. Infekcijske bolezni. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo Ljubljana 2014; 224-8.

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 oslabiljeno 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. 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 2024 ni bilo zabeležene nobene prijave okužbe pri ljudeh.

KRONOBAKTER V ŽIVILIH

V letu 2024 je bilo v okviru Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz za leto 2024 iz pristojnosti ZIRS 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 analizo metodo ISO 22964:2017 v petih podenotah (n = 5). V vzorcih se je skladno z Uredbo Komisije (ES) št. 2073/2005 določala prisotnost povzročitelja v 10 g (kriterij »neodkrit v 10 g«), ki pa ni bila potrjena v nobenem vzorcu, zato so bili vsi (100 %) ocenjeni kot varni.

Spremljanje večletnih trendov za kronobakter pri živilih, obdobje 2006–2024 (ZIRS)

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 2024 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. Za zdravje ljudi so najnevarnejše 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 pojavljajo povzročitelji diariočne zastrupitve (DSP), povzročitelji paralitičnih zastrupitev (PSP) in povzročitelji nevroloških motenj (ASP). PSP izhajajo iz alg rodu *Alexandrium*. DSP izhajajo iz vrst dinoflagelatov iz rodu *Dinophrys* 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. Z zaužitjem hrane iz morja (predvsem školjk, tako rejenih kot prostoživečih, ki s precejanjem vode zadržijo delce hrane, med drugim tudi strupene mikroalge) se prenašajo do ljudi zaradi uživanja surovih kot tudi termično obdelanih školjk.

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

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 2024 sledeče:

- lipofilni toksini (DSP) v mesu školjk: 53
- paralitični toksini (PSP) v mišičnini školjk: 24
- amnezijški toksini (ASP) v mišičnini školjk: 24
- 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 2024

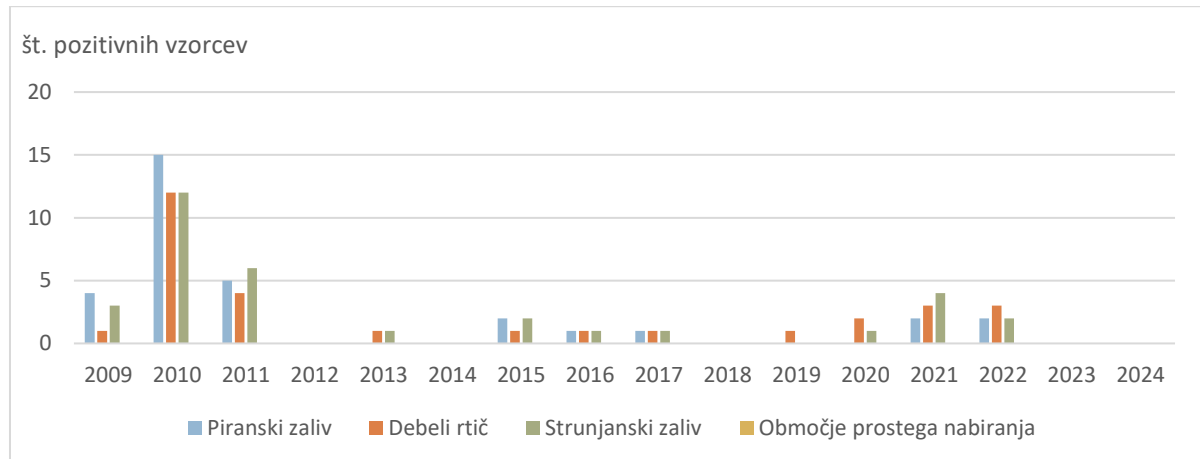
Proizvodna območja	Toksini DSP	Toksini PSP	Toksini ASP
Piranski zaliv	19	8	8
Debeli rtič	17	8	8
Strunjanski zaliv	17	8	8
Območja prostega nabiranja	0	0	0
SKUPAJ	53	24	24

Preglednica št. 28: Število vzorcev, ki so imeli presežene vrednosti DSP toksinov v živih školjkah v obdobju 2009–2024

Gojitveno območje	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
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 2024 v vzorcih živih školjk niso bile ugotovljene presežene vrednosti DSP toksinov. Zato tudi ni bilo razlogov za zaprtje proizvodnih gojišč živih školjk.

Graf št. 18: Presežene vrednosti DSP toksinov v obdobju 2009–2024



Poleg vzorčenja, ki se je izvajalo v proizvodnih območjih školjk, se je izvedlo uradno vzorčenje školjk na prisotnost biotoksinov (ASP, DSPS, PSP) v obratih prodaje na drobno (trgovinska dejavnost). Vzorec je bil sestavljen iz 1 enote. V letu 2024 se je odvzelo 5 vzorcev školjk, ki se jih je analiziralo na prisotnost DSP, ASP in PSP toksinov. Pri nobenem analiziranem vzorcu prisotnost toksinov ni bila zaznana.

MIKROBIOLOŠKA ONESNAŽENOST ŠKOLJK

Uživanje surovih ali premalo termično obdelanih 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 in 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.. 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. Kot preventiva je pomembna zadostna termična obdelava školjk pred uživanjem.

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. Rezultati vzorčenj predstavljajo tudi osnovo za poznejša določanja točk spremljanja, pripravo načrta vzorčenja in kategorizacijo / prekategorizacijo gojitvenih območij školjk. Skladno z 52. členom 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 ali je posledično potrebno uporabiti pogostejše preglede oziroma, če spremeniti kategorizacijo območja. V Sloveniji so trenutno gojitvena območja v coni A, območja prostega nabiranja 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 2024 je bilo v gojitvenih območjih školjk in območjih za prosto nabiranje školjk, odvzeto 99 vzorcev živih školjk na fekalno onesnaženost / *E.coli*.

Preglednica št. 29: Število odvzetih vzorcev živih školjk na fekalno onesnaženost / *E.coli* po posameznih proizvodnih območjih v letu 2024

Proizvodna območja	Število vzorcev
Piranski zaliv (Seča)	42
Debeli rtič	28
Strunjan	28
Območja za prosto nabiranje	1
Skupaj	99

V letu 2024 je na podlagi vzorčenja školjk ugotovljeno naslednje:

Preglednica št. 30: Fekalna kontaminacija školjk z bakterijo *E.coli* v letu 2024

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

Skladno z določili 2. odstavka 62. člena Uredbe Komisije (EU) 2019/627 je UVHVVR pri ocenjevanju rezultatov za opredeljeno obdobje 2024, 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 intravavularne 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 intravavularne tekočine, ostanejo proizvodnja območja živih školjk v coni A.

Poleg vzorčenja, ki se je izvajalo v proizvodnih območjih školjk, se je v letu 2024 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. Vzorčenje se je izvedlo v obratih prodaje na drobno (trgovinska dejavnost). Vzorčilo se je 7 vzorcev. Vsi vzorci so bili ocenjeni kot skladni in 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 Scombrotxin Poisoning (skombroidna zastrupitev), ker se zastrupitev najpogosteje pojavi po zaužitju rib iz družine Scombroidae (družina kostnic). Tvorbo histamina v ribah preprečujemo s hitrim ohlajevanjem rib takoj po ulovu in vzdrževanjem hladne verige v celotnem procesu transporta, proizvodnje in prometa z ribami. Histamin je termostabilen. Zamrzovanje, kuhanje, prekajevanje in soljenje ga ne uničijo. Več o [histaminu](https://nizj.si/moje-okolje/varnost-zivil/ribe-in-histaminska-zastrupitev/) je objavljeno na spletni strani NIJZ (<https://nizj.si/moje-okolje/varnost-zivil/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 - 2024 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. Histaminske zastrupitve v letu 2024 nismo zabeležili.

Živila

UVHVVR: Uradno vzorčenje se je izvedlo v obratih prodaje na drobno na območnih uradih (OU) in na Mejni veterinarski postaji Koper - luški mejni prehod. Analize vzorcev je izvedel uradni laboratorij NVI. Uporabljena analizna metoda je bila ISO 19343:2017 (HPLC-DAD). Merilo varnosti za histamin je določeno v Uredbi (ES) št. 2073/2005. Vsi analizirani vzorci so bili ocenjeni kot varni.

Preglednica št. 31: Vrsta analiziranih živil in rezultati analize, na prisotnost vsebnosti histamina, 2024

Vrste živil	Št. enot /vzorec	Število odvzetih vzorcev /mesto vzorčenja	Število vzorcev s preseženo vrednostjo histamina (ne varni vzorci)
Sveže plave ribe	9	5 OU	0
Plave ribe v konzervi	9	4 OU + 4 MKT	0

Spremljajne večletnih trendov vsebnosti histamina pri živilih

V obdobju 2013-2024 se je vzorčilo več kot 240 vzorcev živil (sveže ribe, ribe v konzervi, ribja omaka). Vzorčenje se je izvajalo znotraj države in na Mejni veterinarski postaji Koper - luški mejni prehod. Vzorčenje različnih kategorij živil se ni izvajalo vsako leto in v enakem obsegu. Nevarnih živil je bilo v vsem tem obdobju 0,4% (n=1).

DOMNEVNI *BACILLUS CEREUS*

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 (strup). 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 živila leta 1950, in sicer iz vanilijeve kreme.²⁴ Več o bakteriji *Bacillus cereus* 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. V letu 2023 smo prejeli 16 prijav. V letu 2024 smo prejeli 51 prijav okužb z *B. cereus*, izbruha v letih 2022 do 2024 nismo zabeležili.

Živila

UVHVVR

Vzorčenje živil neživalskega izvora in sestavljenih živil se je izvedlo v obratih prodaje na drobno. Analize vzorcev je izvedel uradni laboratorij NLZOH, z analizo metodo ISO 7932:2004. Merila varnosti živil za bakterijo domnevni *Bacillus cereus* v zakonodaji niso določena. Vzorec se smatra kot ne varen v primeru potrjene prisotnosti bakterije domnevni *Bacillus cereus* v količini, ki bi lahko privedla do obolenja ljudi in ima gene za emetični in/ali diarealni toksin. Vseh 110 preiskanih vzorcev je bilo ocenjen kot varnih.

Preglednica št. 32: Vrsta analiziranih živil in rezultati, na prisotnost bakterije domnevni *B. cereus* 2024

Vrste živil	Št. enot/ vzorec	Št. odvzetih vzorcev	Število nevarnih vzorcev
Zelišča, začimbe	1	20	0
Delikatesna živila, gotove jedi	1	50	0
Sendviči	1	40	0

Spremljajne večletnih trendov kontaminacije živil z bakterijo *Bacillus cereus*

V sklopu spremljanje stanja varnosti živil na bakterijo domnevni *Bacillus cereus* v obdobju 2013-2024 se je vzorčilo več kot 6000 vzorcev živil (sušena zelenjava, slaščice, zamrznjena zelenjava, sušeno sadje, kalčki, gobe, zelišča, začimbe, sendviči, kosmiči, gotove jedi in delikatesna živila). Vzorčenje različnih kategorij živil se ni izvajalo vsako leto in v enakem obsegu. Nevarnih živil je bilo v vsem tem obdobju 0,3% (n=20); zaradi zamrznjene zelenjave, slaščic, sendvičev, zelišč in začimb, delikatesnih živil in gotovih jedi.

²⁴ Vir NIJZ: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/bcereus_04082015.pdf

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 *Staphylococcus aureus* pri človeku poleg različnih okužb povzroči tudi zastrupitve z živili. Stafilokokno zastrupitev z živili povzročajo tiste bakterije *Staphylococcus aureus*, ki imajo gen za izdelavo enterotoksinov in izločajo stafilokokne enterotoksine (SE). SE so odporni proti delovanju proteolitičnih encimov, tripsina in pepsina, kar jim omogoča, da nepoškodovani preidejo prebavni trakt. Do danes je opisanih 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 živila. Toksini povzročijo izrazito izgubo vode iz prebavil. Posledice so slabost, krči v trebuhu, bruhanje in driska. Za proizvodnjo zadostnih količin SE je potrebna velika koncentracija stafilokokov (10^5 – 10^9 cfu/g živila), 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.²⁵ Več o stafilokonem enterotoksinu 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 *Staphylococcus aureus*, oziroma zaradi zastrupitve zaradi stafilokonega enterotoksina. V letu 2023 smo prejeli 23 prijav in v letu 2024 16.

Živila

UVHVVR: V letu 2024 se je določene kategorije živil vzorčilo na prisotnost koagulaza pozitivnih stafilokokov (KPS), nekatere pa na prisotnost stafilokoknega enterotoksina (SE). Podrobni podatki so v preglednici. V primeru potrjene prisotnosti KPS v količini nad 10^5 bi se ugotavljala prisotnost SE. Uradno vzorčenje se je izvedlo v obratih prodaje na drobno. Analize vzorcev sta izvedla uradna laboratorija NVI in NLZOH. Za ugotavljanje števila KPS se je izvajala metoda ISO 6888-1:1999 ali ISO 6888-2:1999 (KPS), za SE pa ISO 19020. Kot nevarno živilo bi se smatral vzorec živila, pri katerem se je potrdila prisotnost SE. Skupaj se je vzorčilo 171 vzorcev. Vsi vzorci so bili ocenjeni kot varni za prehrano ljudi.

Preglednica št. 33: Podatki o vrsti analiziranih živil in rezultatih analize na prisotnost KPS, leto 2024

Vrste živil	Vrste preiskave	Št. enot/ vzorec	Št. odvzetih vzorcev	Št. vzorcev ocenjenih kot ne varnih
Siri iz kravjega mleka	SE (31) in KPS (10)	5	SE (31) in KPS (10)	0
Slaščice	KPS	1	30	0
Sendviči	KPS	1	40	0
Delikatesna živila, gotove jedi	KPS	1	60	0

Spremljanje večletnih trendov kontaminacije živil s stafilokoknim enterotoksinom

V sklopu spremljanje stanja varnosti živil na stafilokokni enterotoksin v obdobju 2013-2024 se je vzorčilo več kot 690 vzorcev živil (mlečni izdelki, kalčki, gobe, slaščice, zelišča, začimbe, sendviči, gotove jedi in delikatesna živila). Vzorčenje različnih kategorij živil se ni izvajalo vsako leto in v enakem obsegu. Do sedaj se razen pri 2 vzorcih kalčkov prisotnost stafilokoknega enterotoksina ni potrdila pri nobenem izmed analiziranih vzorcev živil.

²⁵ Vir NIJZ: <https://www.nijz.si/sl/stafilokokni-enterotoksin>

NOROVIRUSI

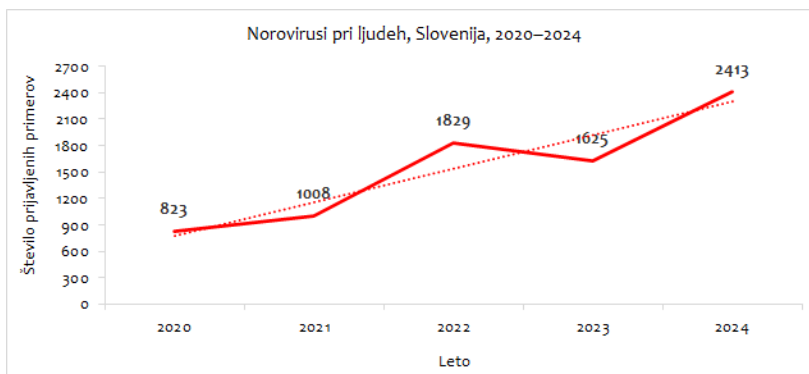
Norovirusi (NOV) so najpogostejši povzročitelji virusnih gastroenteritisov pri ljudeh. Sodijo v družino kalicivirusov. Pojavljajo se sezonsko z epidemičnim vrhom v hladnih mesecih. Rezervoar povzročitelja so školjke, sveže sadje (še posebej jagodičevje), listnata zelenjava in voda. Zaradi kontaktnega 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://nizj.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/noroviroza-okuzbe-z-norovirusi/) je objavljeno na spletni strani NIJZ (<https://nizj.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 34: Prijave okužb z norovirusi pri ljudeh v obdobju 2020–2024

Leto	2020	2021	2022	2023	2024
Št. prijav	823	1008	1829	1625	2413



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

Norovirusi v živilih

UVHVVR

Spremljanje prisotnosti norovirusa se je v letu 2024 izvajalo pri živilih neživalskega izvora. Vzorčilo se je zamrznjeno sadje (n = 20), sušeno sadje (n=5) in vnaprej narezana zelenjava, namenjena za neposredno uživanje (n=30). Prisotnost virusa se je potrdila pri enem vzorcu sušenega sadja (datlji).

Spremljajne večletnih trendov kontaminacije živil z norovirusi

V obdobju 2010 – 2024 se je na prisotnost NOV vzorčilo več kot 730 vzorcev živil živalskega in neživalskega izvora. Prisotnost NOV se potrdila le pri vzorcih školjk in vzorcu sušenega sadja (datlji). Vzorčenje različnih kategorij živil se ni izvajalo vsako leto in v enakem obsegu. Pri živilih neživalskega izvora (jagodičevje, vnaprej narezano sadje, namenjeno za neposredno uživanje, zamrznjeno sadje, zelenjava in nepasterizirani sadni in zelenjavni sokovi, namenjeni za neposredno uživanje) se ni potrdila v nobenem izmed analiziranih vzorcih.

VIRUS HEPATITISA A

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

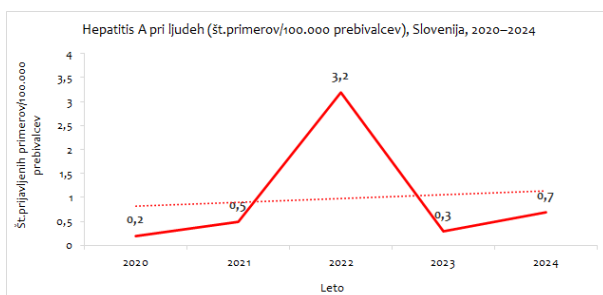
Virus hepatitisa A (HAV) povzroča pri človeku črevesno nalezljivo bolezen – hepatitis A. Ne sodi med zoonoze, vendar se o njem poroča v skladu z zakonodajo EU. Poleg NOV je najpogostejši virusni povzročitelj okužb z živili v svetu. Je izjemno odporen proti škodljivim zunanjim dejavnikom: kisline, organska 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 ravni 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 osebo 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 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. Kasneje so se posamezni primeri razširili tudi drugod po Sloveniji, predvsem proti severu. V letu 2024 smo zabeležili 15 prijav hepatitisa A. Zbolelo je osem moških in sedem žensk. Dva primera sta se okužila znotraj družine. Importirani primeri so se okužili v Bangladešu, Bosni, Maroku in Egiptu. V nekaj primerih vir okužbe ni znan oziroma jasan.

Preglednica z grafom št. 35: Prijave okužb z virusom hepatitisa A pri ljudeh v obdobju 2020–2024

Leto	2020	2021	2022	2023	2024
Št. prijav	4	11	68	7	15
Incidenca	0,2	0,5	3,2	0,3	0,7



Virus hepatitisa A v živilih

UVHVVR: Vzorčilo se je zamrznjeno sadje (n = 20) in sušeno sadje (n=5). Prisotnost 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, sadno zelenjavni sokovi) se izvaja od 2013; ne vsako leto, v enakem obsegu in različnih kategorijah živil. Skupaj se je vzorčilo več kot 450 vzorcev živil. Prisotnost HAV 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 od leta 1980 dalje. Človek se okuži tudi z uživanjem živil, ki so bila v stiku z onesnaženo vodo, odpadki ali odpadki, kot npr. z uživanjem surove zelenjave, ki se je namakala z onesnaženo vodo ali z uživanjem školjk, močno onesnaženimi z odpadki iz morja. Zboli lahko posameznik ali večja skupina ljudi. Virus se prenaša tudi vertikalno, z noseče matere na plod (prek posteljice) ali s transfuzijo okužene krvi. Več o virusu hepatitisa 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 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 je 58-letni moški. V letu 2022 smo prejeli devet prijav. En bolnik se je verjetno okužil v Bosni, za druge podatke o mestu oziroma načinu okužbe ni na voljo. V letu 2023 smo prejeli eno prijavo. Podatka o načinu okužbe ni. V letu 2024 smo prejeli šest prijav hepatitisa E. Dve osebi kliničnih znakov bolezni nista imeli in so diagnozo samo laboratorijsko potrdili. Oboleli so bili stari od 27 do 66 let, povprečna starost je znašala 53 let. Dva bolnika sta se verjetno okužila z uživanjem doma narejene divjačinske salame, dva bolnika z uživanjem doma pripravljenih kolin. Eden od obolelih je zaužil doma sušeno svinjino, pri enem bolniku način okužbe ni jasen, morda gre za importiran primer iz tujine.

Živila

UVHVVR: 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 2019 - 2024 se ugotavljanje prisotnosti HEV 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 2020–2024 se ugotavljanje prisotnosti HEV pri živalih ni spremljalo.

SHIGELLA SPP.

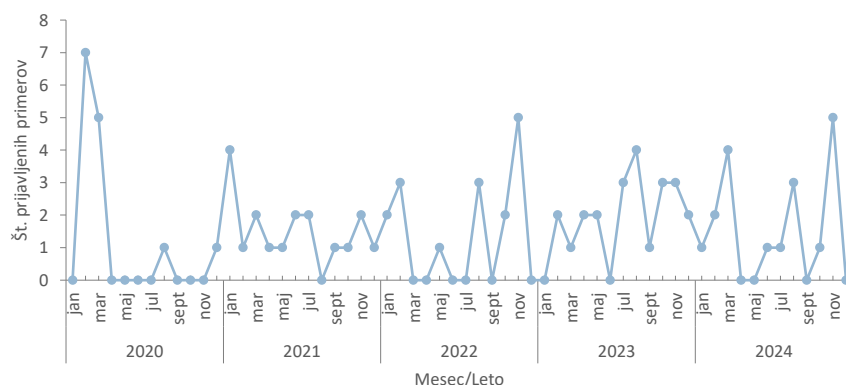
Šigele so Gram negativne, paličaste, negibljive in visoko infektivne bakterije, ki povzročajo akutno bolezen z drisko, slabostjo, vročino in trebušnimi krči (griza). Rod šigel vključuje štiri vrste ali serološke skupine: *S. sonnei*, *S. boydii*, *S. flexneri* in *S. dysenteriae*. Človek naj bi bil edini gostitelj, a so bakterijo našli tudi pri opicah. Cepiva proti grizi 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 higijene (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.²⁶ Več o bakteriji *Shigella spp.* 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*. Iz zbranih epidemioloških podatkov leta 2024 bilo nekaj primerov griže uvoženih iz naslednjih držav: Egipta (3), Indije (3), Kanarskih otokov (1), Kolumbije (1), Mehike (1), Nepala (1), Tanzanije (1). Do prenosa je prišlo tudi v dveh družinah. Izbruhov nismo zabeležili.

Preglednica z grafom št. 36: Prijavljeni primeri šigeloze po vrsti povzročitelja v obdobju 2020–2024

Leto	2020	2021	2022	2023	2024
<i>Shigella dysenteriae</i>	0	0	0	0	0
<i>Shigella flexneri</i>	7	10	7	7	5
<i>Shigella sonnei</i>	6	7	8	14	12
<i>Shigella boydii</i>	1	0	0	1	1
Nedoločene šigele	0	1	1	1	0



Živila in živali

UVHVVR: V letu 2024 se ugotavljanje prisotnosti bakterije *Shigella spp.* ni izvajalo.

²⁶ Vir NIJZ: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/sigela_04082015.pdf

SPREMLJANJE ODPORNOSTI PROTI PROTIMIKROBNIM ZDRAVILOM

UVODNA POJASNILA

UVHVVVR

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.

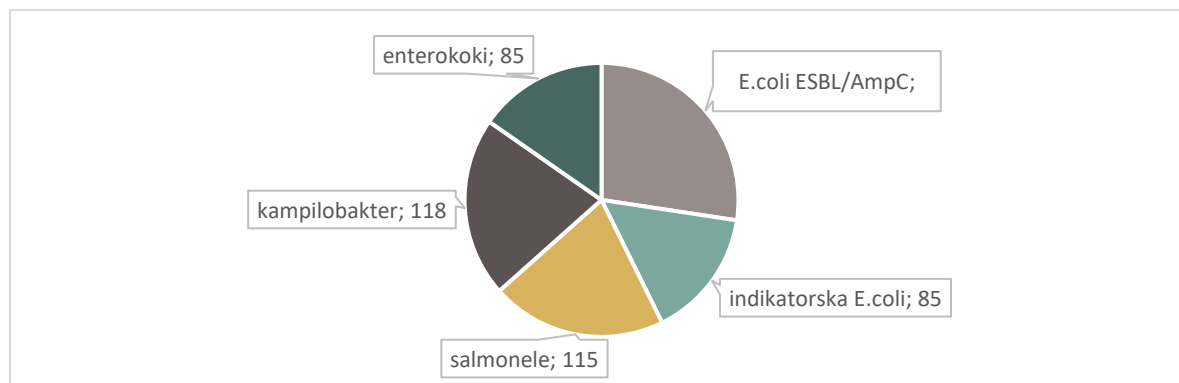
Spremljanje odpornosti se, glede na živalsko vrsto, izvaja v dvoletnih intervalih (eno leto pitovni piščanci ter piščančje in puranje meso, naslednje leto prašiči ter svinjsko in goveje meso). Večina bakterij je v spremljanje vključene vsake 2 leti.

V letu 2024 so bili v program spremljanja odpornosti bakterij proti protimikrobnim zdravilom vključeni izolati pridobljeni pri perutnini ter iz svežega piščančjega in puranjega mesa:

- izolati *E.coli* ESBL/AmpC pridobljeni pri pitovnih piščancih in iz svežega mesa,
- izolati *E.coli*, ki izločajo karbapenemaze pridobljeni pri pri pitovnih piščancih in iz svežega mesa,
- izolati indikatorske *E.coli* pridobljeni pri pitovnih piščancih,
- izolati *Campylobacter coli* pridobljeni pri pitovnih piščancih, in
- izolati *Salmonella* spp. pridobljeni pri perutnini (nesnice, pitovni piščanci, 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. Skupaj je bilo v testiranje odpornosti proti protimikrobnim zdravilom vključenih 555 izolatov.

Graf št. 19: Število izolatov posameznih bakterij testiranih na odpornost proti protimikrobnim zdravilom, 2024



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 mikrotitrski plošči (Preglednica št.37). Izolati, odporni proti cefotaksimu in/ali ceftazidimu ali meropenemu so dodatno testirani še na drugi mikrotitrski (Preglednica št.38). Z letom 2021 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
FENIKOL	Kloramfenikol
PENICILIN	Ampicilin
CEFALOSPORINI	Cefotaksim, ceftazidim
KINOLON / FLUOROKINOLON	Nalidiksinska kislina, ciprofloksacin
POLIMIKSIN	Kolistin
FOLATNI ANTAGONISTI	trimetoprim
MAKROLID	Azitromicin
KARBAPENEM	Meropenem
GLICILCIKLINI	Tigeciklin, Tetraciklini

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
PENICILIN	Temocilin
KOMBINACIJA CEFALOSPORINA in ZAVIRALCA	Cefotaksim/klavulanska kislina
BETA-LAKTAMAZE	Ceftazidim/klavulanska kislina

Na mikrotitrski plošči za testiranje izolatov bakterij *C. jejuni* in *C. coli* je vključenih 6 antibiotikov oziroma skupin (Preglednica št. 39). Od leta 2021 dalje na mikrotitrski plošči nista več vključena streptomycin 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
AMINOGLIKOZID	Gentamicin
MAKROLIDI	Eritromicin
FLUOROKINOLON	Ciprofloksacin
TETRACIKLINI	Tetraciklin
FENIKOL	Kloramfenikol
KARBAPENEM	Ertapenem

Mikrotitrski plošča za testiranje izolatov bakterij *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
AMINOGLIKOZID	Gentamicin
MAKROLIDI	Eritromicin
FLUOROKINOLON	Ciprofloksacin
TETRACIKLINI	Tetraciklin
FENIKOL	Kloramfenikol
PENICILIN	Ampicilin
LIPOPEPTID	Daptomicin
OKSAZOLIDINON	Linezolid
KVINUPRISTIN/DALFOPRISTIN	Streptogramin
GLIKOPEPTIDI	Teikoplanin, vankomicin
GLICILCIKLIN	Tigeciklin

Interpretacija rezultatov testiranja odpornosti in ocene odpornosti

Vsi rezultati testiranja odpornosti na mikrotitrskih ploščah so interpretirani 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 protimikrobični odpornosti.

Za oceno stopnje odpornosti so v tem poročilu uporabljeni kriteriji navedeni v Poročilu o odpornosti proti protimikrobnim zdravilom pri zoonotskih in indikatorskih bakterijah pri ljudeh, živalih in živilih za leto 2023/2024, Definicije (Definition) (EFSA Journal. 2026;24:e9887, str. 139.).

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

Za opredelitev dobro občutljivih izolatov in večkratno odpornih izolatov so upoštevana naslednje antibiotične substance:

- Indikatorska *E.coli* in salmonelle: amikacin/gentamicin (aminoglikozidi), ampicilin, cefotaksim/cefotazidim (tretja generacija cefalosporini), kloramfenikol, ciprofloksacin/ nalidiksična kislina (fluoro)kinoloni), meropenem, sulfametoksazol, tetraciklin/tigeciklin (glicilciklini) in trimetoprim.
- *Kampilobakter*: eritromicin, gentamicin, ciprofloksacin, tetraciklini

Dobro občutljivi izolati so izolati pri katerih ni bila ugotovljena odpornost na vse zgoraj navedene antibiotike oziroma skupine. Večkratno odporni izolati so izolati, ki so odporni na tri ali več skupine antibiotikov.

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 leto 2022.

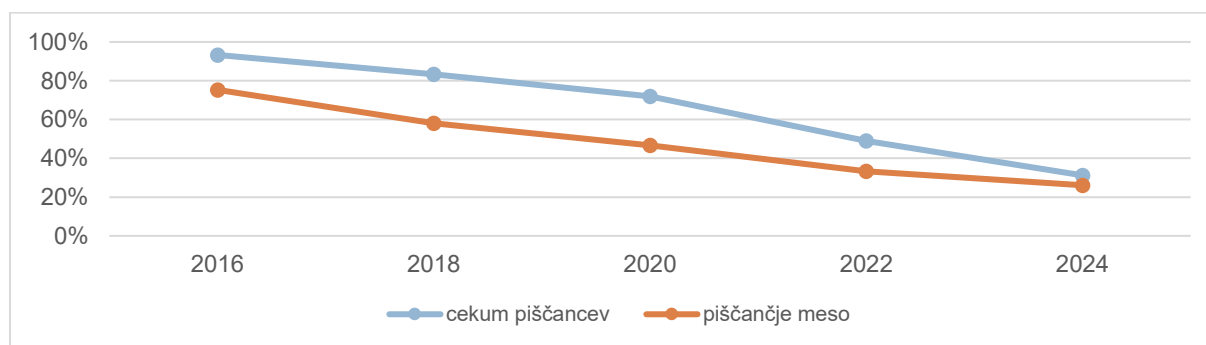
V letu 2024 je bilo preiskanih 169 vzorcev cekuma pitovnih piščancev in 153 vzorcev svežega piščančjega mesa. Vsi vzorci cekuma so bili odvzeti pri pitovnih piščancih, ki so bili vzrejeni v Sloveniji, medtem ko so vzorci mesa odvzeti v prodaji na drobno izvirali iz Slovenije in tudi iz drugih držav članic. Večina vzorcev piščančjega mesa je bila slovenskega izvora (90,5%), pri puranju mesa pa je bil ta delež znatno nižji (47,1%).

Iz cekuma je bilo skupno pridobljenih 50 izolatov *E. coli* ESBL/AmpC. V svežem piščančjem mesu je bila prisotnost bakterije *E. coli* ESBL/AmpC ugotovljena v 40 vzorcih in v svežem puranju mesa v 59 vzorcih. V vzorcih cekuma in vzorcih piščančjega mesa je bil delež izolatov bakterije *E. coli*, ki proizvajajo ESBL in delež izolatov, ki proizvajajo AmpC približno enak. V puranju mesa je prevladovala bakterija *E. coli*, ki proizvaja ESBL.

Prisotnost bakterije *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. Pri pitovnih piščancih se je delež, v primerjavi z letom 2022, znižal iz 48,3% na 29,6% ter pri piščančjem mesu iz 33,3% na 26,1%. Od začetka spremljanja v letu 2016 pa je delež *E. coli* ESBL/AmpC pri piščancih nižji za skoraj 64% in v piščančjem mesu za 49%.

Graf št. 20: Delež vzorcev z ugotovljeno bakterijo *E. coli* ESBL/AmpC, v letih 2016, 2018, 2020, 2022 in 2024

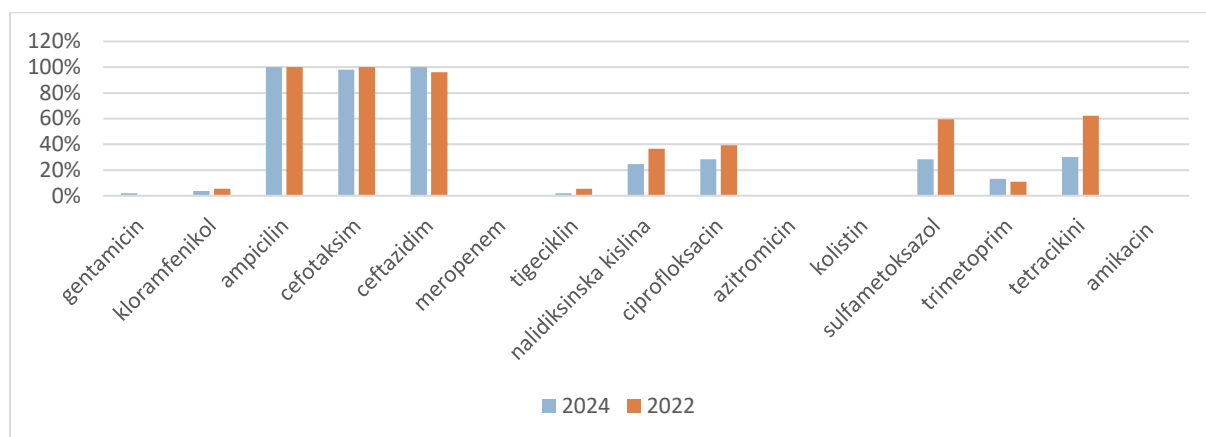


Pri puranju mesa je leta 2022 delež ugotovljene bakterije *E. coli* ESBL/AmpC znašal 30,7%, v letu 2024 se je ta delež zvišal na 38,6%. V puranju mesa je večina izolatov pripadala bakteriji *E. coli*, ki proizvaja ESBL.

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

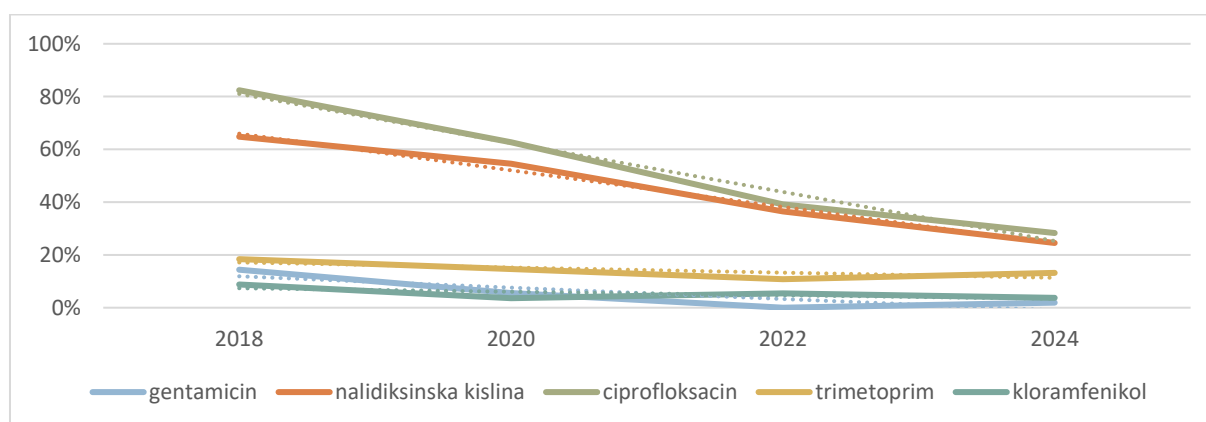
Od skupno 50 izolatov *E.coli*, ki proizvajajo ESBL/AmpC so bili na meropenem, azitromicin, kolistin, in amikacin dobro občutljivi vsi izolati. Nizek delež izolatov je bil odporen na gentamicin in tigeciklin (1,9%) ter kloramfenikol (3,8%). Na trimetoprim je bil odporen zmeren delež izolatov (13,2%), visoka odpornost pa je bila ugotovljena proti nalidiksinski kislini (24,5%), ciprofloksacinu (28,3%), sulfametoksazolu (28,3%) in tetraciklinom (30,2%). Izjemno visoka odpornost je bila ugotovljena na cefotaksim, kjer je bilo odpornih 98% izolatov ter na ampicilin in cefotaksim na katera so bili odporni vsi testirani izolati.

Graf št. 21: Delež odpornih izolatov bakterij *E.coli* ESBL/AmpC na testirane antibiotike, v letih 2022 in 2024



V obdobju od leta 2018 do 2024 je opazen trend nižanja odpornosti zlasti na ciprofloksacin, nalidiksinsko kislino in gentamicin. Zlasti v primerjavi z letom 2018 se je znižala tudi odpornost kloramfenikol in trimetoprim. Na sulfametoksazol, tetracikline in tigeciklin pa je bil v navedenem obdobju zaznan trend višanja odpornosti. Pri sulfametoksazolu in tetraciklinih je bil zaznan znaten dvig odpornosti v letu 2022, ko je delež odpornih izolatov znašal 59,5% oziroma 62,2%, medtem ko se je v preostalih letih ta delež gibal okoli 30%. Na ampicilin, ceftazidim in cefotaksim je bila vsa leta ugotovljen izjemno visok delež odpornih izolatov (med 96-100%). Na azitromicin, meropenem, kolistin in amikacin odpornih izolatov v obdobju od 2018 do 2024 nismo ugotovili.

Graf št. 22: Primerjava deležev odpornih izolatov *E.coli* ESBL/AmpC na gentamicin, nalidiksinsko kislino, ciprofloksacin, trimetoprim in kloramfenikol v letih 2018, 2020, 2022 in 2024



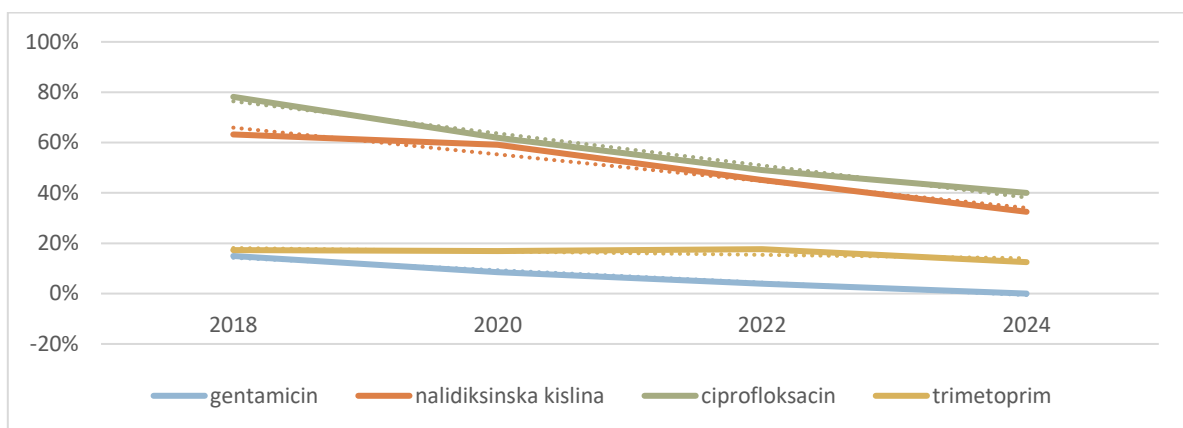
Vsi izolat so bili testirani tudi na drugi mikrotitrski plošči. Na meropenem, ertapenem, imipenem in temocilin so bili občutljivi vsi testirani izolati. Zelo visoka odpornost je bila ugotovljena na cefoksitin (52,8%) ter izjemno visoka odpornost na cefepim, cefotaksim in ceftazidim (83% – 100%).

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

V letu 2024 je bilo testiranih 40 izolatov bakterij *E. coli* ESBL/AmpC iz piščančjega mesa. Na šest antibiotikov (gentamicin, meropenem, tigeciklin, azitromicin, amikacin in kolistin) so bili občutljivi vsi testirani izolati. Nizka odpornost je bila ugotovljena na kloramfenikol (10%) ter zmerna odpornost na trimetoprim (12,5%). Visok delež odpornih izolatov je bil ugotovljen na nalidiksinsko kislino (32,5%), sulfametoksazol (32,5%), ciprofloksacin (40%) in tetracikline (45%). Izjemno visoka odpornost pa je bila ugotovljena na ampicilin, ceftazidim in cefotaksim, kjer pa so bili odporni vsi testirani izolati.

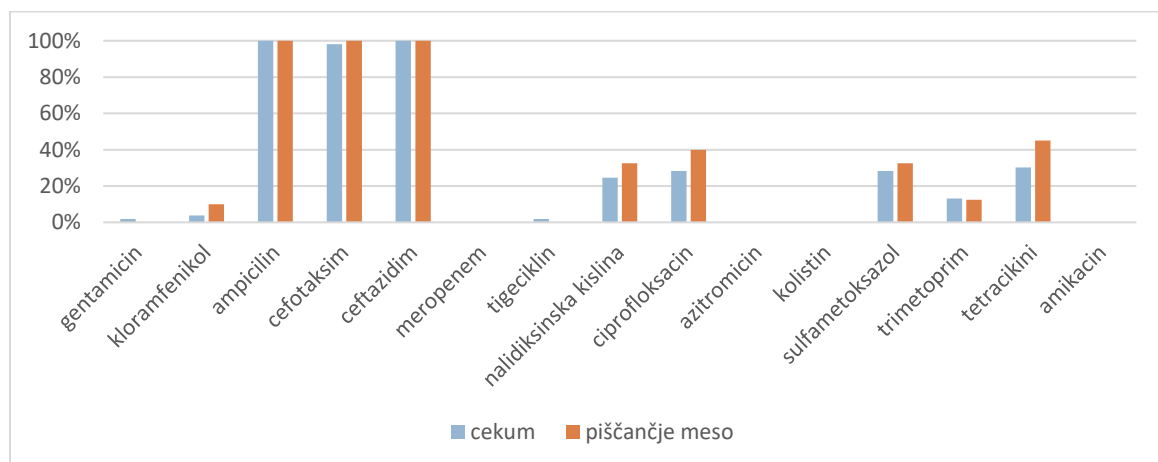
Podobno kot pri izolatih iz pitovnih piščancev je bil v obdobju od leta 2018 do 2024 opazen trend nižanja odpornosti na ciprofloksacin, nalidiksinsko kislino in gentamicin, na trimetoprim pa je bil nižji delež odpornih izolatov zaznan zlasti v letu 2024. Trend višanja odpornosti je bil zaznan pri tetraciklinih, sulfametoksazolu in kloramfenikolu. Pri vseh treh antibiotikih je bil znaten dvig odpornosti zaznan v letu 2022, ko je bil delež odpornih izolatov skoraj dvakrat višji kot v preostalih letih. Odpornost na meropenem, kolistin in amikacin v omenjenem obdobju ni bila ugotovljena, na azitromicin pa je bil en odporen izolat ugotovljen leta 2018. Vsa leta je bil ugotovljen tudi izjemno visok delež odpornih izolatov na ampicilin, ceftazidim in cefotaksim (med 93% in 100%).

Graf št. 23: Primerjava deležev odpornih izolatov bakterij *E.coli* ESBL/AmpC na gentamicin, nalidiksinsko kislino, ciprofloksacin in trimetoprim v letih 2018, 2020, 2022 in 2024



Iz primerjave deležev odpornosti na posamezne antibiotike v letu 2024, za izolate iz pitovnih piščancev in iz piščančjega mesa, je razvidno, da se odpornost ugotavlja večinoma na iste antibiotike ter, da delež odpornih izolatov primerljiv oziroma je nekoliko višji v piščančjem mesu.

Graf št. 24: Primerjava deležev odpornih izolatov iz cekuma in piščančjega mesa v letu 2024

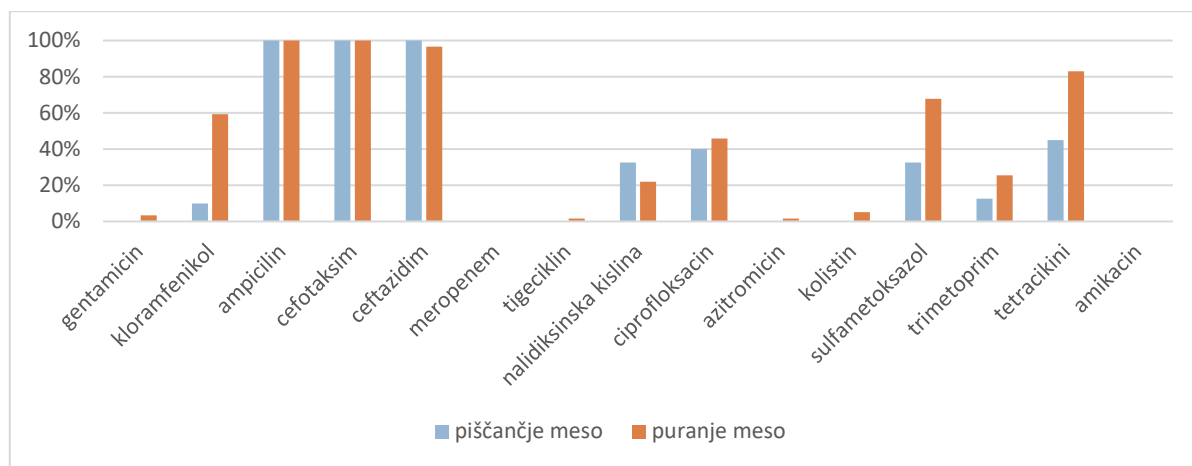


Izolati bakterij *E.coli* ESBL/AmpC iz puranjskega mesa

V letu 2024 je bilo testiranih 59 izolatov bakterij *E. coli* ESBL/AmpC iz puranjskega mesa. Vsi testirani izolati so bili dobro občutljivi meropenem in amikacin. Nizek delež odpornih izolatov je bil ugotovljen na tigeciklin in azitromicin (1,7%) ter na kloramfenikol (3,4%) in kolistin (5,1%). je bilo odpornih 4,3% izolatov. Visoka odpornost je bila ugotovljena na nalidiksinsko kislino (22%) trimetoprim (29,8%) in ciprofloksacin (45,8%), ter zelo visoka odpornost na kloramfenikol (59,3%) in sulfametoksazol (67,8%). Na cefotaksim in ceftazidim so bili odporni vsi izolati, izjemno visok delež izolatov je bil odporen tudi na ceftazidim (96,6%) in tetracikline (83,1%).

Pri izolatih iz puranjskega mesa je bila zaznana odpornost na več različnih antibiotikov kot pri piščančjem mesu in cekumu. Da so rezultati iz piščančjega mesa in cekuma bolj primerljivi lahko delno pripišemo dejstvu, da je bila večina vzorcev piščančjega mesa slovenskega izvora, prav tako so bili vsi vzorčeni piščanci vzrejeni v Sloveniji, medtem, ko je pri puranju mesa skoraj 50% vzorcev izviralo iz drugih držav.

Graf št. 25: Primerjava deležev odpornih izolatov iz piščančjega in puranjskega mesa v letu 2024

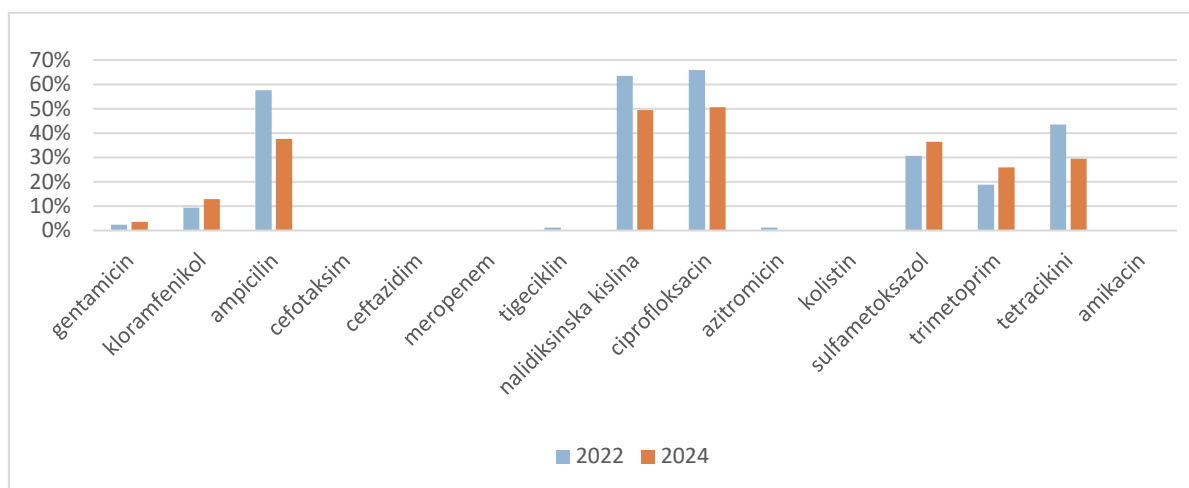


INDIKATORSKA *E. coli*

Izolati indikatorske bakterije *E. coli* so bili pridobljeni iz 90 vzorcev cekuma pitovnih piščancev, odvzetih v obratih za zakol perutnine. Za izolacijo se uporablja selektivna gojišča brez dodanih antibiotikov. Od skupno 90 pridobljenih izolatov je bilo za testiranje odpornosti proti protimikrobnim zdravilom izbranih 85 izolatov.

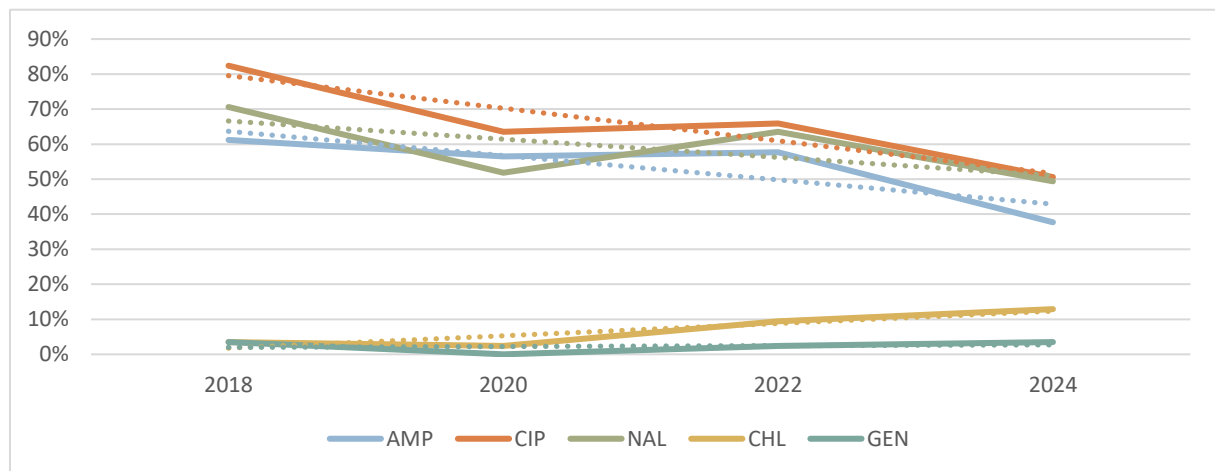
Vsi testirani izolati indikatorske *E. coli* so bili dobro občutljivi na cefotaksim in ceftazidim, meropenem, amikacin, tigeciklin, kolistin in azitromicin. Na gentamicin je bila ugotovljena nizka odpornost (3,5%), ter zmerna odpornost na kloramfenikol (12,9%). Najvišja odpornost je bil ugotovljena proti ciprofloksacinu, kjer je bilo odpornih 50,6 % izolatov, ter proti nalidiksinski kislini, kjer je delež odpornih izolatov znašal 49,4 %. Visok delež odpornih izolatov je bil ugotovljen tudi proti ampicilinu (37,7 %), sulfametoksazolu (36,5 %), tetraciklinom (29,4 %) in trimetoprimu (25,9 %).

Graf št. 26: Primerjava deležev odpornih izolatov indikatorske *E. coli* iz cekuma pitovnih piščancev, v letih 2022 in 2024



Primerjava rezultatov za obdobje 2018-2024 kaže, da se delež odpornih izolatov na posamezne antibiotike spreminja. Trend nižanja odpornosti je bil zaznan pri ampicilinu in kinolonih (ciprofloksacin, nalidiksinska kislina), vendar odpornost na te antibiotike ostaja še vedno visoka. Odpornost proti tetraciklinom, sulfametoksazolu in trimetoprim se tekom let ni bistveno spreminjala in ostaja visoka. Odpornosti proti kloramfenikolu se je v obdobju 2018-2024 postopno višala, prav tako je bil rahel dvig odpornosti opazen pri gentamicinu, čeprav ostaja delež odpornih izolatov še vedno nizek. Na meropenem, kolistin in amikacin ni bil odporen noben izolat medtem, ko se na cefalosporine, azitromicin in tigeciklin odporni izolati pojavljajo samo v posameznih letih v nizkem deležu.

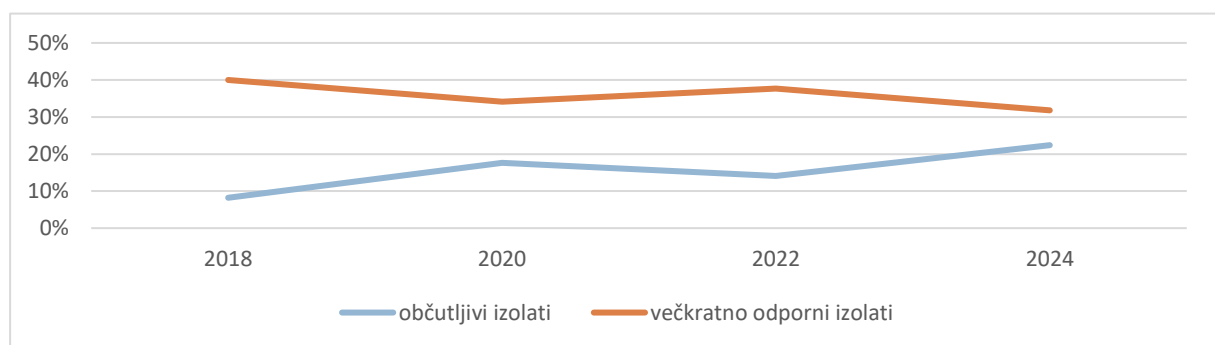
Graf št. 27: Primerjava deležev odpornih izolatov indikatorske bakterije *E.coli* na ampicilin, ciprofloksacin, nalidiksinsko kislino, kloramfenikol in gentamicin, v letih 2018, 2020, 2022 in 2024



Legenda: AMP (ampicilin), CIP (ciprofloksacin), NAL (nalidiksinska kislina), CHL (kloramfenikol), GEN (gentamicin)

V letu 2024 je bilo na vse testirane antibiotike dobro občutljivih 22,4% izolatov. Delež dobro občutljivih izolatov se je v primerjavi z letom 2022 zvišal, vendar je bil še vedno nekoliko nižji od povprečja EU (26,8%). V obdobju 2018-2024 je bil zaznan trend počasnega višanja deleža izolatov občutljivih na vse testirane antibiotike. Izolatov odpornih na tri ali več skupin antibiotikov (večkratno odporni izolati) je bilo 31,8%, medtem ko je povprečje EU znašalo 44,5%. V obdobju 2018-2024 delež večkratno odpornih izolatov ostaja približno enak.

Graf št. 28: Delež občutljivih in odpornih izolatov indikatorske bakterije *E.coli* v letih 2018, 2020, 2022 in 2024



CAMPYLOBACTER SPP.

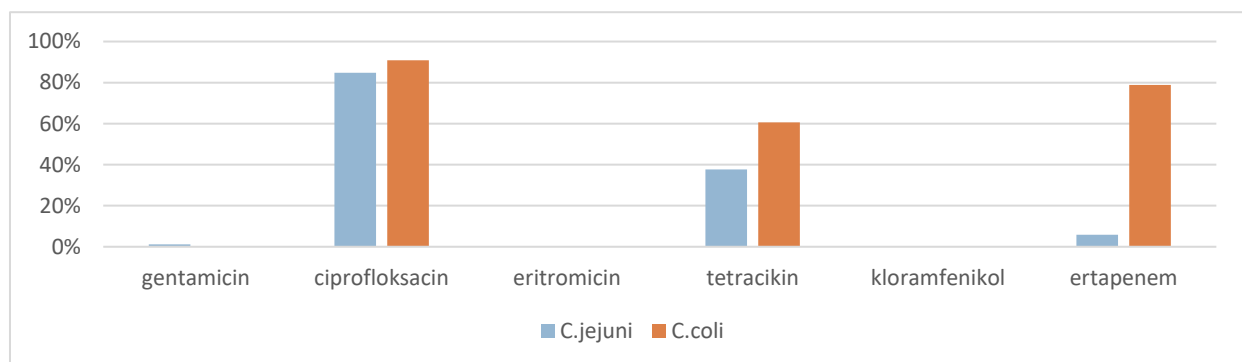
Izolati bakterije *Campylobacter* spp. so bili pridobljeni iz skupno 103 preiskanih vzorcev cekuma pitovnih piščancev iz katerih je bilo pridobljenih 96 izolatov *C.jejuni* in 34 izolatov *C.coli*. Za testiranje odpornosti proti protimikrobnim zdravilom je bilo izbranih 85 izolatov *C.jejuni* in 40 izolatov *C.coli*.

Nabor antibiotikov za testiranje odpornosti izolatov kampilobaktra je od vključno leta 2021 spremenjen. Streptomycin in nalidiksinska kisline sta bila nadomeščena s kloramfenikolom in ertapenemom.

Vsi izolati ***C.jejuni*** so bili dobro občutljivi na eritromicin, in kloramfenikol. Na gentamicin in ertapenem je bil delež odpornih izolatov nizek in je znašal 1,2% oziroma 5,9%. Visoka odpornost je bila ugotovljena proti tetraciklinom (37,7%) ter izjemno visoka odpornost na ciprofloksacin (84,7%). Tudi vsi izolati ***C.coli*** so bili dobro občutljivi na eritromicin in kloramfenikol, ter gentamicin. Zelo visok delež izolatov je bil odporen na tetracikline (60,6%), ter izjemno visok delež na ertapenem in ciprofloksacin (78,8% oziroma 90,9%).

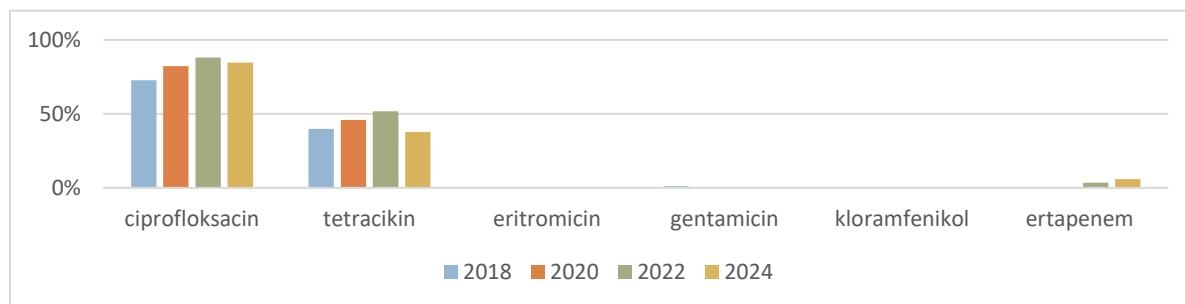
Za ertapenem mejna vrednost odbora EUCAST ni določena zato se uporablja epidemiološka mejna vrednost (ECOFF) 0,5 mg/L. Na nivoju EU je bilo v letu 2024 na ertapenem odpornih 18,4% izolatov *C.jejuni* in 53,9% izolatov *C.coli*.

Graf št. 29: Delež odpornih izolatov bakterij *C. jejuni* in *C. coli* po posameznih antibiotikih, v letu 2024



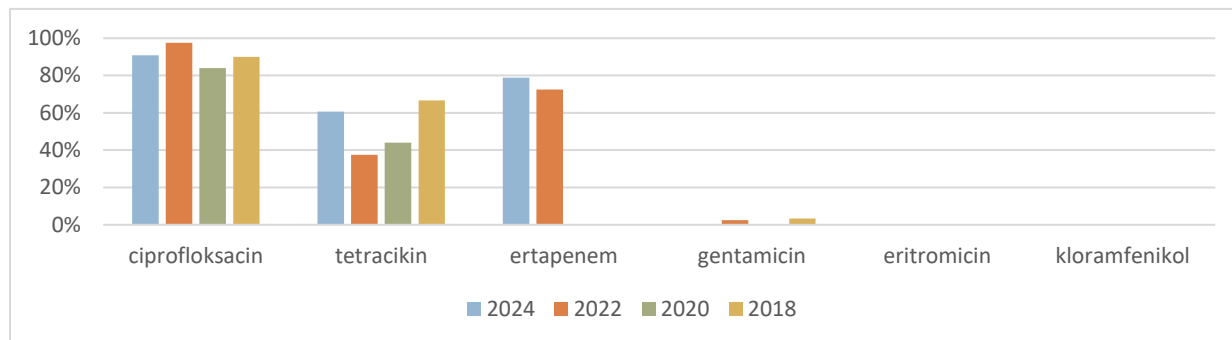
Pri izolatih bakterij *C.jejuni* je bila v celotnem obdobju 2018-2024 odpornost na ciprofloksacin zelo visoka in se ni bistveno spreminjala. Odpornost na tetracikline se je v letu 2018 in 2022 zvišala, v letu 2024 pa je bil delež odpornih izolatov najnižji v celotnem obdobju. Na eritromicin odpornih izolatov nismo ugotovili, medtem, ko je bil na gentamicin ugotovljen en odporen izolat v letu 2024. Ertapenem in kloramfenikol sta v spremljanje vključena od leta 2022. Odpornost na kloramfenikol v letu 2022 in 2024 ni bila ugotovljena, pri ertapenemu pa je bil, v primerjavi z letom 2022, zaznan višji delež odpornih izolatov.

Graf št. 30: Delež odpornih izolatov bakterij *C.jejuni* v obdobju 2018, 2020, 2022 in 2024, po posameznih antibiotikih



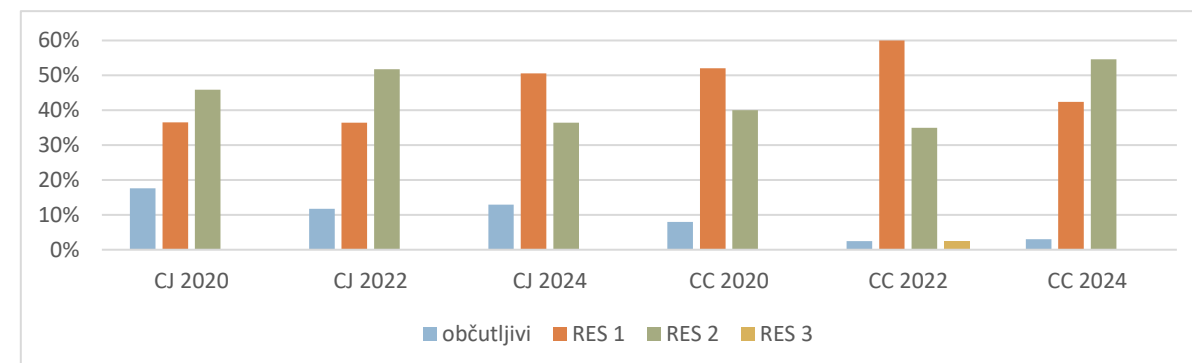
Podobno kot pri bakteriji *C. jejuni* je bila tudi pri izolatih bakterij *C. coli* v celotnem obdobju 2018-2024 zaznana izjemno odpornost proti ciprofloksacinu. Proti tetraciklinom je bil delež odpornih izolatov visok ali zelo visok, prav tako je bil zelo visok delež izolatov odpornih na ertapenem. V celotnem obdobju 2018-2024 niso bili ugotovljeni izolati odporni na eritromicin in kloramfenikol, na gentamicin pa odporni izolati pojavljajo samo v posameznih letih v nizkem deležu.

Graf št. 31: Delež odpornih izolatov bakterij *C.coli* v obdobju 2018, 2020, 2022 in 2024, po posameznih antibiotikih



V letu 2024 je bilo dobro občutljivih izolatov bakterij *C. jejuni* in *C.coli* 12,9% oziroma 3%, kar je podobno kot leta 2022. Delež dobro občutljivih izolatov je v Sloveniji nižji od povprečja EU, ki je znašal 25,4% za *C.jejuni* in 11% za *C.coli*. Večkratno odpornih izolatov bakterij *C. jejuni* in *C.coli* nismo zaznali, medtem ko je bilo na nivoju EU večkratno odpornih izolatov bakterij *C.jejuni* 1,2% in 7,3% *C.coli*. V primerjavi z 2022 se je pri izolatih bakterij *C.jejuni* znižal delež izolatov odpornih na dva antibiotika ter zvišal delež izolatov odpornih na en antibiotik, medtem ko je bilo pri izolatih bakterij *C.coli* ravno obratno.

Graf št. 32: Delež občutljivih in odpornih izolatov bakterij *C.jejuni* in *C.coli* v letih 2020, 2022 in 2024



CJ – *C. jejuni* / CC – *C.coli* občutljivi – izolati občutljivi na vse skupine antibiotikov,
 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 2024 so bili v testiranje odpornosti vključeni izolati bakterije *Salmonella* spp., pridobljeni pri izvajanju nacionalnih programov nadzora salmonel pri nesnicah, pitovnih piščancih in pitovnih puranih.

Skupno je bilo testiranih 115 izolatov salmonel. Serovari in število izolatov salmonel, ki so bili vključeni v testiranje odpornosti je razvidno iz Preglednice št.45.

Preglednica št. 41: Izolati salmonel vključeni v testiranje odpornosti v letu 2024

Brojlerji 85 izolatov	S.Infantis (44 izolatov), S.Coeln (13 izolatov) S. Saintpaul (9 izolatov), S.Typhimurium (5 izolatov), monofazna S.Typhimurium (3 izolati), S. Stanleyville (2 izolata), S. Paratyphi B (2 izolata), S. Stanley (2 izolata), S. Senftenberg (2 izolata), S. Agona (2 izolata), S.Szentes (1 izolat)
Nesnice 10 izolatov	S. Typhimurium (3 izolati), S. Enteritidis (1 izolat), S. Ohio (1 izolat), S. Saintpaul (1 izolat), S. Colen (1 izolat), S.Infantis (1 izolat), S. Umbilo (1 izolat), S. 6,7:b:- (1 izolat)
Pitovni purani 15 izolatov	S. Agona (9 izolatov), S. Anatum (4 izolati), S.Kottbus (2 izolata)

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.

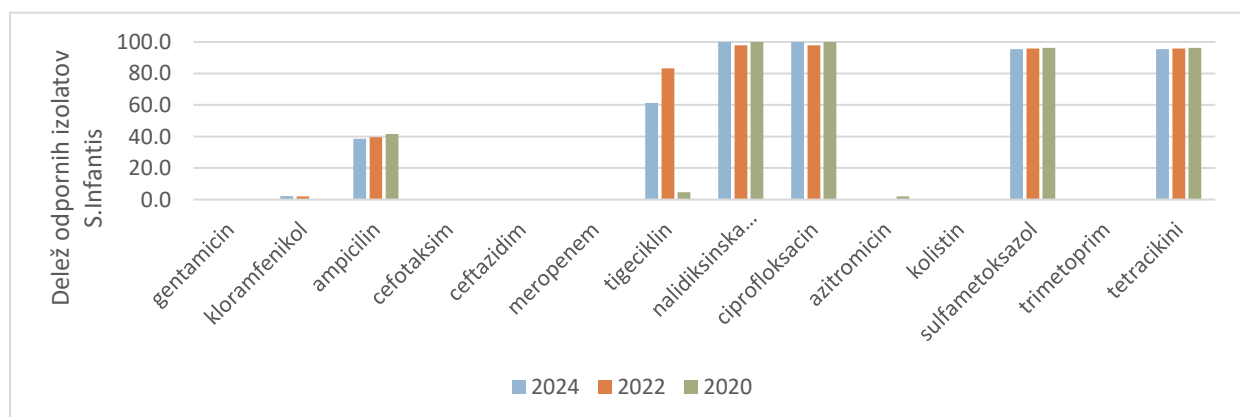
V **jatah nesnic** se vsako leto pojavljajo različni serovari salmonel, zato rezultati testiranja za večletno obdobje niso v celoti primerljivi. Na splošno pa je večina salmonel, ki jih ugotavljamo v jatah nesnic dobro občutljiva.

V letu 2024 je bilo 9 izolatov dobro občutljivih na vse testirane antibiotike, izolat S. Infantis pa je bil odporen na kinolone/fluorokinolone, sulfonamide in tetracikline.

Leta 2022 je bilo skupno testiranih 11 izolatov, 8 izolatov je bilo dobro občutljivih na vse testirane antibiotike, pri 3 izolatih pa je bila ugotovljena odpornost na tigeciklin (S.Coeln, S.Mishmarhaemek in S.Thompson). V obdobju 2018-2020 je bilo skupno testiranih 35 izolatov salmonel, dva izolata sta bila odporna na kinolone (Saintpaul in Kentucky) in pet izolatov na kinolone/fluorokinolone, sulfonamide in tetracikline (Infantis – 2, Stanleyville, Enteritidis in Typhimurium).

Pri **jatah brojlerjev** so rezultati testiranja v triletnem obdobju bolj primerljivi saj je večina testiranih izolatov pripadala serovaru Infantis. Od skupno 44 testiranih izolatov bakterije S. Infantis sta bila dva izolata odporna na eno skupino antibiotikov in 42 izolatov na tri ali več skupin. Proti kinolonom/fluorokinolonom so bili odporni vsi izolati, proti tetraciklinom in sulfonamidom pa 95,5% izolatov. Zelo visok delež izolatov je bil odporen na tigeciklin (61,4%) ter visok delež na ampicilin (38,6%). Na kloramfenikol je bil delež odpornih izolatov nizek (2,3%), za vse ostale testirane antibiotike pa so bili izolati S. Infantis dobro občutljivi.

Graf št. 33: Delež odpornih izolatov bakterij S. Infantis iz jat brojlerjev v obdobju 2020, 2022 in 2024



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 bakterije *S. Infantis*, leto 2024

Vzorec odpornosti	št. odpornih izolatov
CIP/NAL, TET, SMX, TGC	15
CIP/NAL, TET, SMX, TGC, AMP	12
CIP/NAL, TET, SMX	10
NAL-CIP-SMX-TET AMP	4
NAL-CIP-SMX-TET AMP-CHL	1

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

Od 41 izolatov, ki niso pripadali serovaru Infantis, je bilo 34 izolatov dobro občutljivih za vse testirane antibiotike (82,9%), pri 7 izolatih pa so bili ugotovljeni različni vzorci odpornosti (Preglednica 43).

Preglednica št. 43: Vzorci odpornosti pri ostalih izolatih (brez *S. Infantis*), leto 2024

Izolat	št. odpornih izolatov	Vzorec odpornosti
<i>S. Coeln</i>	4	AMP in CHL (1) / AMP (1) / TGC (2)
<i>S. Stanley</i>	2	NAL/CIP
<i>S. Typhimurium</i>	1	AMP

Oznake: ampicilin (AMP), ciprofloksacin (CIP), nalidiksinska kislina (NAL), tigeciklin (TGC) in kloramfenikol (CHL)

Pri **jatah pitovnih puranov** je bilo v letu 2024 testiranih 15 izolatov salmonel, od katerih je bilo 10 izolatov dobro občutljivih na vse testirane antibiotike. Trije izolati *S. Anatum* in en izolat *S. Kottbus* so bili odporni na ciprofloksacin in ampicilin, izolat *S. Agona* pa dodatno še na nalidiksinsko kislino. Leta 2022 je bilo testiranih 7 izolatov in vsi izolati so bili odporni na enega ali več testiranih antibiotikov.

ENTEROCOCCUS SPP.

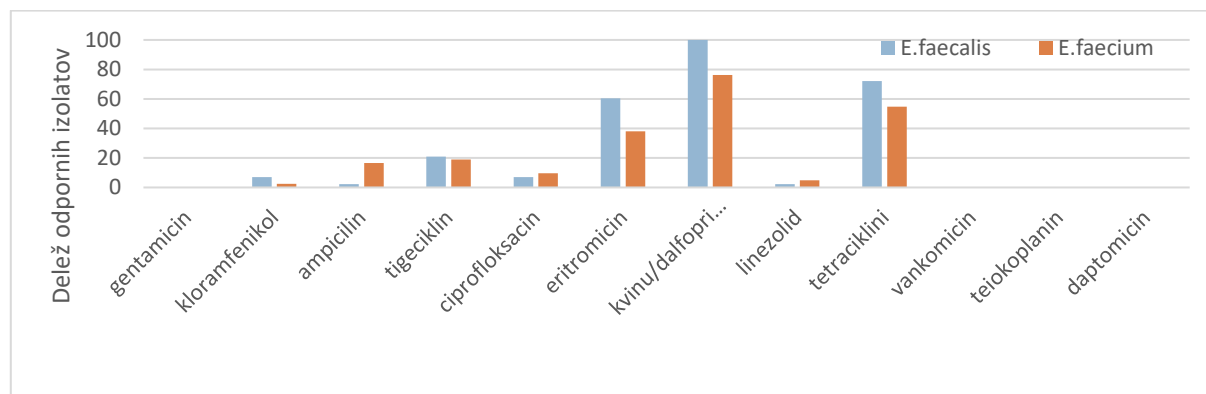
Za pridobitev izolatov bakterij *Enterococcus faecalis* in *Enterococcus faecium* je bilo preiskanih 90 vzorcev cekuma pitovnih piščancev in pridobljenih 101 izolat, pri čemer je bila v 22 vzorcih ugotovljena samo prisotnost *E. faecalis*, v 23 vzorcih samo prisotnost bakterij *E. faecium*, ter v 28 vzorcih prisotnost obeh enterokokov. Za testiranje odpornosti je bilo izbranih 43 izolatov *E. faecalis* in 42 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 tudi v letih 2018 in 2022.

Vsi izolati bakterij *E. faecalis* so bili dobro občutljivi na gentamicin, daptomicin, teikoplanin in vankomicin. Na linezolid in ampicilin je bilo odpornih 2,3% izolatov, prav tako je bil nizek delež izolatov odpornih na kloramfenikol in ciprofloksacin (7%). Visok delež izolatov *E. faecalis* je bil odporen na tigeciklin (20,9%), zelo visok delež na eritromicin (60,5%) in izjemno visok delež na tetracikline (72,1%). Delež odpornih izolatov na streptogramine (kvinopristin/dalfopristin) je znašal 100%, 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.

Tudi pri izolatih bakterij *E. faecium* je bila dobra občutljivost vseh izolatov ugotovljena na gentamicin, daptomicin, teikoplanin in vankomicin. Nizek delež odpornih izolatov je bil ugotovljen na kloramfenikol (2,4%), linezolid (4,8%) in ciprofloksacin (9,5%), ter zmeren delež odpornih izolatov na ampicilin (16,7%) in tigeciklin (19,1%). Delež odpornih izolatov na eritromicin in tetracikline je nekoliko nižji kot pri izolatih *E. faecalis*, še vedno pa je bilo na eritromicin odpornih 38,1% in na tetracikline 54,8% izolatov. Delež odpornih izolatov na streptogramine je znašal 76,2%, vendar tudi za *E. faecalis* mejna vrednost ECOFF za streptogramine ni določena, zato je bila pri vrednotenju rezultatov upoštevana mejna vrednost (1 µg/L).

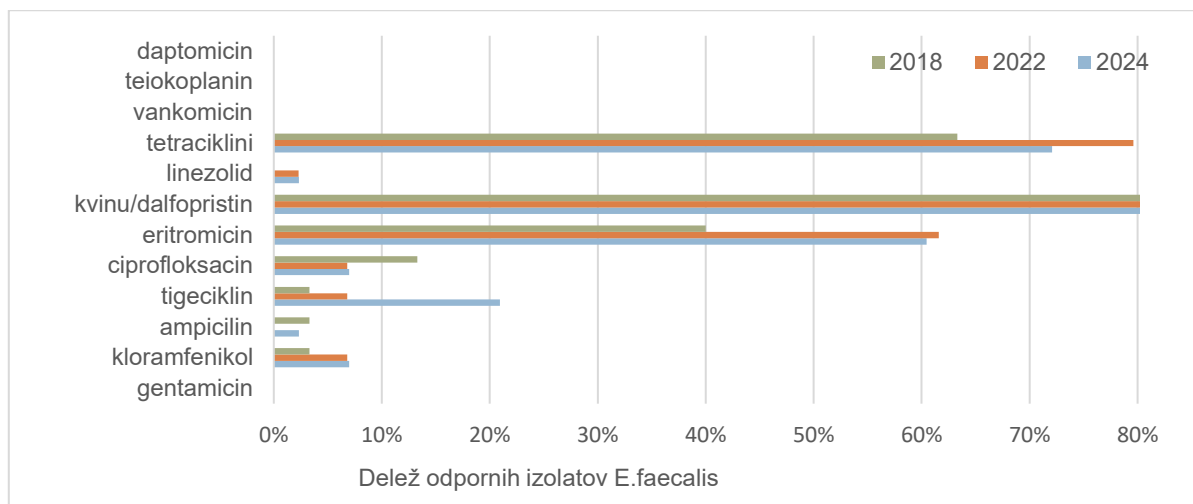
Graf št. 34: Delež odpornih izolatov bakterij *E. faecium* in *E. faecalis* po posameznih antibiotikih v letu 2024



V primerjavi z rezultati testiranja v prejšnjih letih je bil pri **obeh vrstah enterokokov** opazen znaten dvig odpornosti na tigeciklin. V letih 2018 in 2022 je bilo na tigeciklin odpornih 6,8% oziroma 3,3% izolatov *E. faecalis* ter 7,3% oziroma 4,9% izolatov *E. faecium*. V letu 2024 pa je bilo na tigeciklin odpornih 20,9% izolatov *E. faecalis* in 19,1% izolatov *E. faecium*.

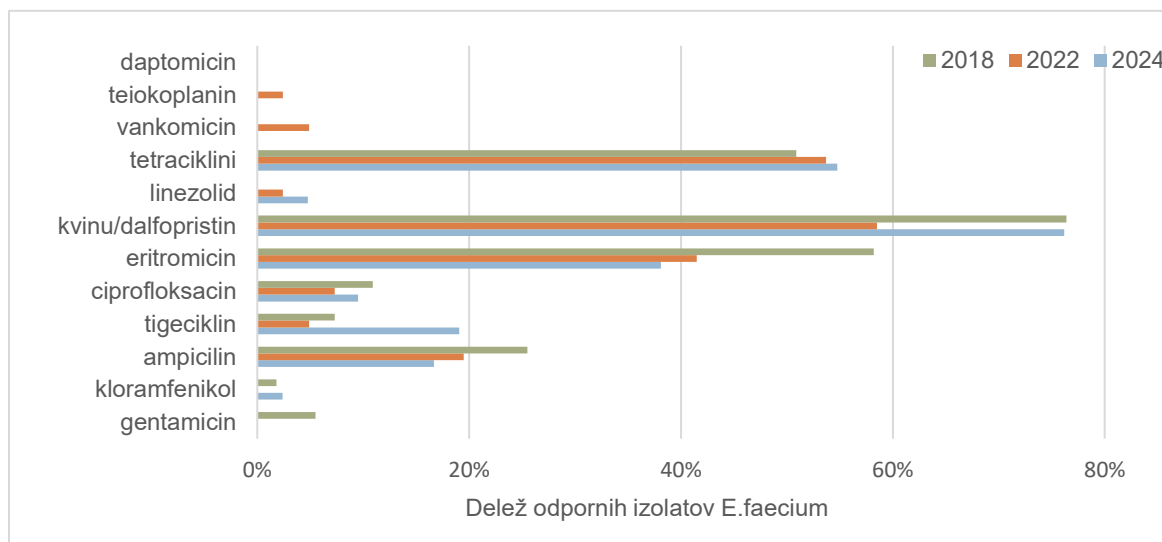
Pri izolatih bakterij *E. faecalis* se v letih 2018, 2022 in 2024 odpornost na ostale antibiotike ni bistveno spreminjala. V vseh letih je bila ugotovljena visoka ali zelo visoka odpornost na eritromicin in tetracikline ter nizka odpornost na ampicilin, kloramfenikol linezolid in ciprofloksacin. Na gentamicin, vankomicin, daptomicin in teikoplanin odpornih izolatov nismo ugotovili v nobenem letu. Pri streptograminih, kjer se za potrebe poročanja uporablja mejna vrednost, ki jo je določila EFSA, je bil delež izolatov s preseženo mejno vrednostjo med 97% in 100%.

Graf št. 35: Odpornost izolatov bakterij *E. faecalis* po posameznih antibiotikih v letu 2018, 2022 in 2024



Pri izolatih *E. faecium* je bil v letu 2024, poleg tigeciklina, zaznan tudi dvig odpornosti na linezolid. Na tetracikline je bil delež odpornih izolatov v vseh letih visok, vendar nižji kot pri *E. faecalis*. Na eritromicin in ampicilin je bil opazen trend nižanja odpornosti saj je bil vsako leto ugotovljen nekoliko nižji delež odpornih izolatov. Pri kloramfenikolu in ciprofloksacinu se odpornost ni bistveno spreminjala in ostaja nizka, pri čemer je delež odpornih izolatov višji pri ciprofloksacinu. Na ostale antibiotike so se odporni izolati *E. faecium* pojavljali v posameznih letih in v nizkih deležih. Tako so bili na gentamicin odporni izolati ugotovljeni v letu 2018 (3 izolati ter na teikoplanin in vankomicin v letu 2022 (1 oziroma 2 izolata). Na daptomicin v vseh treh letih nismo ugotovili odpornih izolatov. Mejna vrednost za poročanje je bila za streptogramine presežena pri približno 58-76% izolatov.

Graf št. 36: Odpornost izolatov *E. faecium* po posameznih antibiotikih v letu 2018, 2022 in 2024



VIRI

- 1.) Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, MKGP
 - Podatki o boleznih živali in parazitozah – UVHVVR, Sektor za zdravje in dobrobit živali
 - Podatki o živilih iz pristojnosti UVHVVR – UVHVVR, Sektor za hrano in krmo
 - Podatki o številu gospodarstev in živih živali – UVHVVR, Sektor za identifikacijo in registracijo ter informacijske sisteme
 - Podatki o zakolu – UVHVVR, Inšpekcija za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin
- 2.) Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ)
 - Podatki o ljudeh – NIJZ
- 3.) Zdravstveni inšpektorat Republike Slovenije (ZIRS)
 - Podatki o živilih iz pristojnosti ZIRS
- 4.) Letna poročila epidemiološkega spremljanja nalezljivih bolezni, NIJZ