

LETNO POROČILO O ZOONOZAH IN POVZROČITELJIH ZOONOZ, 2019

Spremljanje odpornosti proti protimikrobnim zdravilom, 2019



Dokument pripravila Uprava Republike Slovenije za varno hrano, veterinarstvo in
varstvo rastlin, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano

v sodelovanju z Nacionalnim Inštitutom za javno zdravje, ter
Zdravstvenim inšpektoratom Republike Slovenije, Ministrstvo za zdravje

Ljubljana, 2020

KAZALO VSEBINE

UVOD.....	6
SPREMLJANJE ZOONOZ V SLOVENIJI	6
IZBRUHI OKUŽB S HRANO	7
POPULACIJA DOVZETNIH ŽIVALI.....	8
ZOONOZE IN NJIHOVI POVZROČITELJI, ZAJETI V POROČILU.....	10
SALMONELOZA.....	11
<i>Salmoneloza pri ljudeh</i>	11
<i>Salmonela v živilih</i>	12
<i>Salmonela pri živalih</i>	16
<i>Salmonela v krmi</i>	21
KAMPILOBAKTERIOZA.....	22
<i>Kampilobakterioza pri ljudeh</i>	22
<i>Kampilobakter v živilih</i>	23
<i>Kampilobakter pri živalih</i>	25
OKUŽBE Z bakterijo <i>ESCHERICHIA COLI</i> , KI PROIZVAJA VEROCITOTOKSIN (VTEC/STEC)	26
<i>VTEC/STEC pri ljudeh</i>	26
<i>VTEC/STEC v živilih</i>	28
<i>VTEC/STEC pri živalih</i>	30
JERSINIOZA	31
<i>Jersinioza pri ljudeh</i>	31
<i>Jersinije v živilih</i>	32
<i>Jersinioza pri živalih</i>	33
LISTERIOZA	34
<i>Listerioza pri ljudeh</i>	34
<i>Listerija v živilih</i>	35
<i>Listerioza pri živalih</i>	37
OKUŽBE Z BAKTERIJO KRONOBakter (prej <i>ENTEROBACTER SAKAZAKI</i>)	38
<i>Kronobakter pri ljudeh</i>	38
<i>Kronobakter v živilih</i>	38
MORSKI BIOTOKSINI.....	40

<i>Morski biotoksini - živila</i>	40
MIKROBIOLOŠKA ONESNAŽENOST ŠKOLJK	42
<i>Živila</i>	42
Q VROČICA (Q MRZLICA)	44
<i>Vročica Q pri ljudeh</i>	44
<i>Coxiella burnetii v živilih</i>	46
<i>Q mrzlica (vročica Q) pri živalih</i>	46
BRUCELOZA	47
<i>Bruceloza pri ljudeh</i>	47
<i>Brucele v živilih</i>	48
<i>Bruceloza pri živalih</i>	48
TUBERKULOZA GOVEDI (povzročena z <i>Mycobacterium bovis</i>)	49
<i>Tuberkuloza pri ljudeh</i>	49
<i>Tuberkuloza pri živalih</i>	49
STEKLINA	51
<i>Steklina pri ljudeh</i>	51
<i>Steklina pri živalih</i>	51
TRIHINELOZA	53
<i>Trihineleza pri ljudeh</i>	53
<i>Trihineleza pri živalih</i>	54
EHINOKOKOZA	56
<i>Ehinokokoza pri ljudeh</i>	57
<i>Ehinokokoza pri živalih</i>	57
CISTICERKOZA	59
<i>Cisticerkoza pri ljudeh</i>	59
<i>Cisticerkoza pri živalih</i>	60
DERMATOFITOZE	61
<i>Dermatofitoze pri ljudeh</i>	61
<i>Dermatofitoze pri živalih</i>	62
VIRUS KLOPNEGA MENINGOENCEFALITISA	63
<i>Virus klopnega meningoencefalitisa pri ljudeh</i>	63
<i>Virus klopnega meningoencefalitisa v živilih</i>	64

<i>Virus klopnega meningoencefalitisa pri živalih</i>	64
DRUGE ZOONOZE IN POVZROČITEJI ZOONOZ TER MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI	65
<i>Hepatitis E virus</i>	65
<i>Histamin</i>	65
<i>Norovirusi</i>	66
<i>Virus hepatitisa A</i>	68
<i>Domnevni Bacillus cereus</i>	69
<i>Stafilokokni enterotoksin</i>	70
<i>Shigella spp.</i>	71
SPREMLJANJE ODPORNOSTI PROTI PROTIMIKROBNIM ZDRAVILOM	72
<i>Uvodna pojasnila</i>	72
<i>E.coli ESBL/AmpC in E.coli, ki proizvajajo karbapenemaze</i>	75
<i>Indikatorska E.coli</i>	79
<i>Campylobacter spp.</i>	80
<i>Salmonella spp.</i>	82

UVOD

SPREMLJANJE ZOONoz V SLOVENIJI

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

Letno poročilo o zoonozah in povzročiteljih zoonoz je pripravljeno na podlagi implementacije Programa o monitoringu zoonoz in povzročiteljev zoonoz (v nadaljevanju Program), za leto 2019. Program v sklopu svojih pristojnosti pripravijo Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (v nadaljevanju UVHVVR), Zdravstveni inšpektorat RS (v nadaljevanju ZIRS) in Nacionalni inštitut za javno zdravje (v nadaljevanju NIJZ). Pri pripravi sodelujeta tudi Nacionalni Veterinarski inštitut (v nadaljevanju NVI) in Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano (v nadaljevanju NLZOH).

Nabor zoonoz in povzročiteljev zoonoz zajema zoonoze in njihove povzročitelje iz točke A. Priloge I Direktive 2003/99/ES Evropskega Parlamenta in Sveta, z dne 17. novembra 2003, o spremljanju zoonoz in povzročiteljev zoonoz, ki spreminja Odločbo Sveta 90/424/EGS in razveljavlja Direktivo Sveta 92/117/EGS. 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.

Na podlagi 9. člena Pravilnika o monitoringu zoonoz in povzročiteljev zoonoz (Ur.l.RS, št. 114/13) se poroča tudi na Evropsko agencijo za varnost hrane (EFSA). UVHVVR, ZIRS, NIJZ, NVI in NLZOH, vsak v skladu s svojimi pristojnostmi, sodelujejo pri poročanju na EFSA (in ECDC NIJZ). EFSA skupaj z ECDC vsako leto pripravi skupno poročilo vseh držav članic in ga objavi na svoji spletni strani. Poročila posameznih držav se objavi (<http://www.efsa.europa.eu/en/zoonosesdocs/zoonosescomsumrep.htm>). Nacionalna letna Poročila o monitoringu zoonoz in povzročiteljev zoonoz so objavljena na spletni strani UVHVVR: http://www.uvhvvr.gov.si/si/delovna_podrocja/zivila/zoonoze/

Podrobne informacije za posamezne zoonoze in povzročitelje zoonoz so na razpolago na spletnih straneh:

- http://www.uvhvvr.gov.si/si/delovna_podrocja/zivila/zoonoze/
- <http://www.nijz.si/sl/podrocja-dela/nalezljive-bolezni/spremljanje-nalezljivih-bolezni>
- <http://www.nijz.si/sl/epidemiolosko-spremljanje-nalezljivih-bolezni-letna-porocila>
- <http://www.nijz.si/sl/tvegana-zivila-najpogostejsi-povzrocitelji-okuzb-in-zastrupitev-z-zivilo-z>
- http://www.uvhvvr.gov.si/si/delovna_podrocja/zdravje_zivali/spremljanje_pojavov_bolezni/

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

IZBRUHI OKUŽB S HRANO

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

Podrobnejši opis izbruhov okužb s hrano je objavljen na spletni strani NIJZ v letnih Poročilih o epidemiološkem spremljanju nalezljivih bolezni pri ljudeh v Sloveniji:

<https://www.nijz.si/sl/epidemiolosko-spremljanje-nalezljivih-bolezni-letna-in-cetrletna-porocila>

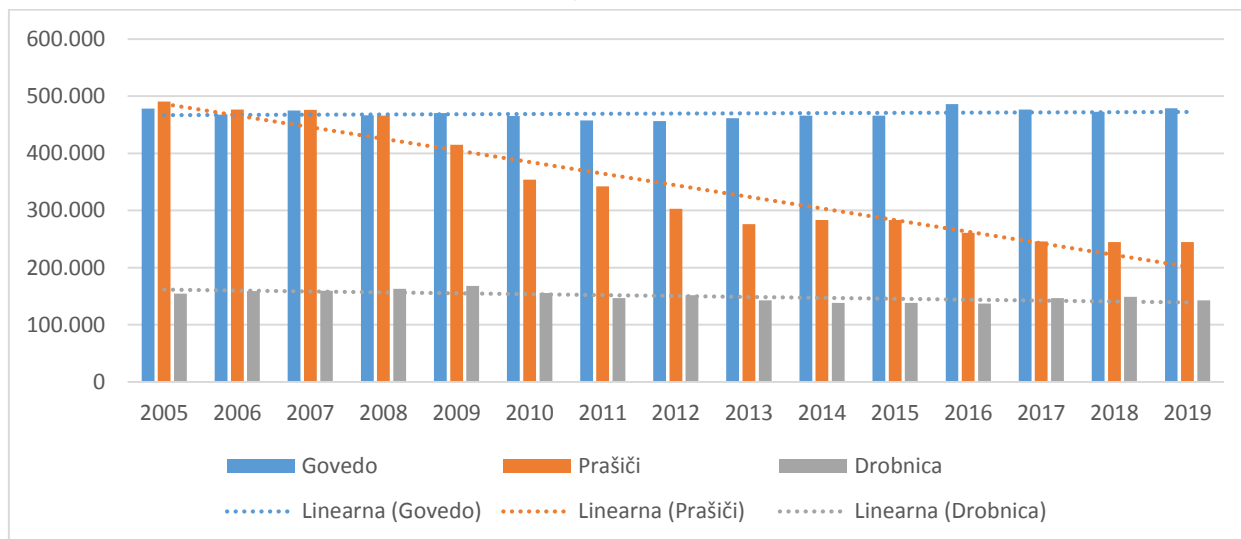
POPULACIJA DOVZETNIH ŽIVALI

Preglednica št.1: Število rejnih živali, podatki o gospodarstvu in podatki o zakolu (prašiči, govedo, ovce, koze, kopitarji), leto 2019

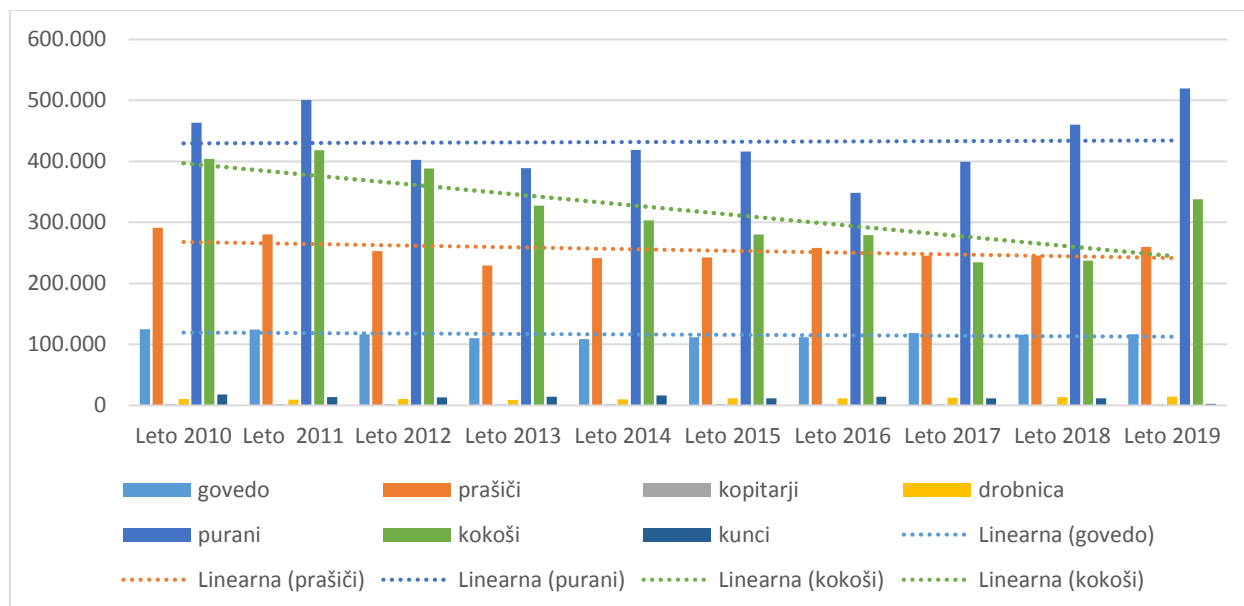
Leto 2019	Število rejnih živali	Število kmetijskih gospodarstev	Zakol rejnih živali
Govedo*	478.695	29.600	116.495
Prašiči*	244.598	13.269	259.406
Drobnica	142.968	8.000	13.899
Kopitarji	25.856	8.926	1.172
Brojlerji	2496 jat	301	38.762.315
Kokoši	404 jat	154	337.817
Purani	116 jat	38	519.360
Kunci	/	/	2.478

Zaznamek: Kot vir podatkov so uporabljeni podatki letnega zakola živali iz odobrenih obratov za obdobje od 01.01 do 31.12.2019. Podatki o številu živali na gospodarstvih (govedo, prašiči, kopitarji, drobnica) so na dan 01.02.2020 (vir:UVHVVR). Podatki o gospodarstvih za rejo brojlerjev, puranov in kokoši se nanašajo na gospodarstva, ki redijo živali za zakol v odobrenih klavnicah. Vir UVHVVR.

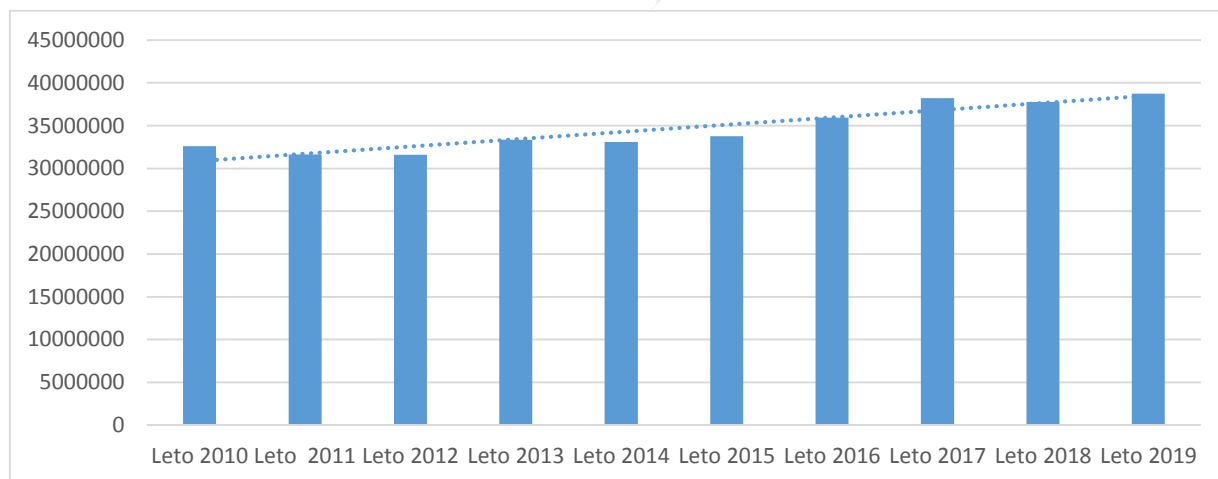
Graf št. 11: Stalež živali (govedo, prašiči, drobnica), obdobje 2005 do 2019



Graf št. 12: Zakol rejnih živali (govedo, prašiči, kopitarji, drobnica, kunci), obdobje 2010 do 2019



Graf št. 13: Zakol rejnih živali (brojlerji), obdobje 2010 do 2019



ZOOZOZE IN NJIHOVI POVZROČITELJI, ZAJETI V POROČILU

V letu 2019 so bile v spremljanje vključene naslednje zoonoze oziroma njihovi povzročitelji:

Zoonoze in njihovi povzročitelji	
Salmoneloza	<i>Salmonella enterica</i> subsp. <i>enterica</i>
Kampilobakterioza	termotolerantni <i>Campylobacter</i> spp. (<i>C. jejuni</i> , <i>C. coli</i>) verotoksična <i>Escherichia coli</i> (VTEC)
Okužbe z VTEC	
Jersinioza	<i>Yersinia</i> spp. (<i>Yersinia pseudotuberculosis</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i>)
Listerioza	<i>Listeria monocytogenes</i>
Okužbe z enterobaktri	<i>Enterobacter sakazakii</i> (<i>Cronobacter</i> spp.)
Morski biotoksini	DSP, ASP, PSP
Mikrobiološka onesnaženost školjk	<i>E. coli</i>
Q vročica	<i>Coxiella burnetii</i>
Bruceloza	<i>Brucella abortus</i> , <i>Brucella melitensis</i> , <i>Brucella suis</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>Microsporium</i> spp., <i>Trichophyton</i> spp.
Okužbe z virusom klopnega meningoencefalitisa	Virus klopnega meningoencefalitisa
Druge zoonoze in povzročitelji zoonoz ter nekateri mikrobiološki parametri	Hepatitis E virus, <i>Shigella</i> spp., Histamin, stafilokokni enterotoksin, domnevni <i>Bacillus cereus</i> , Norovirusi, Virus hepatitis A

SALMONELOZA

Povzročitelj: *Salmonella* spp.

Salmoneloza je zoonoza, ki jo povzročajo gibljive paličaste bakterije iz rodu *Salmonella* in lahko povzroči obolenje pri ljudeh in živalih. Poznamo več kot 2.500 serovarov salmonel. Salmonela se pojavlja 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 na živilih živalskega in ne živalskega izvora, oziroma pride do okužbe ljudi zaradi stika z živalmi, zlasti plazilci, pri katerih je salmonela naravni del njihove mikrobiote. Direktni prenos s človeka na človeka (fekalno-oralna pot) je možen, pri tem pa 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 na NIJZ: http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/salmonela_v_zivilih_verzija_17_6_2015_0.pdf

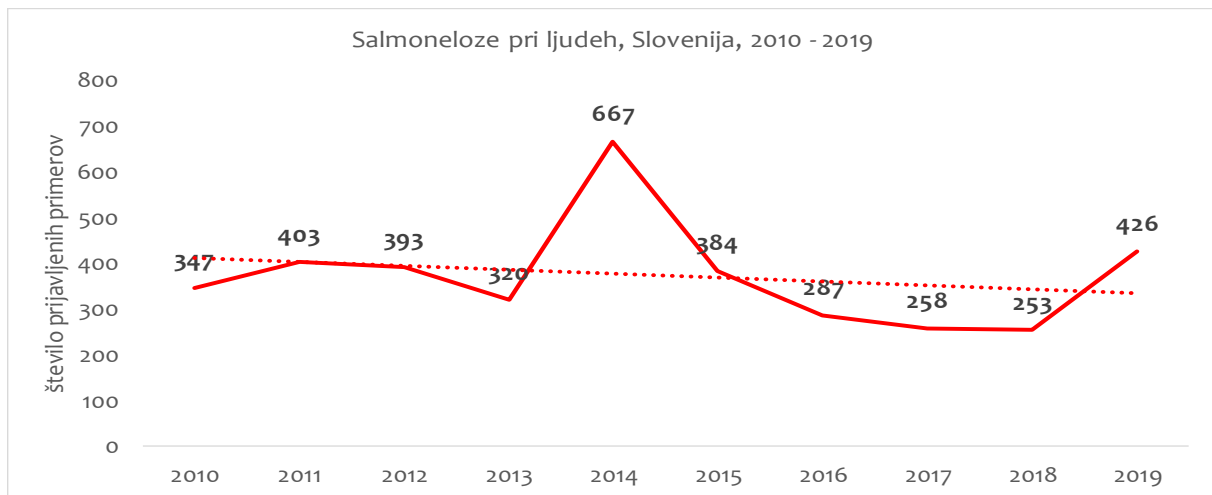
SALMONELOZA PRI LJUDEH

Salmonella je tretji najpogostejši bakterijski povzročitelj gastroenteritisov. *Salmonella* je bila od leta 2009 dalje, za kampilobaktrom drugi najpogostejši bakterijski povzročitelj gastroenterokolitisov. Od leta 2015 dalje je za kampilobaktro najpogostejši bakterijski povzročitelj *Clostridium difficile*.

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

Preglednica z grafom št.2: Število prijav salmoneloze pri ljudeh, obdobje 2003 do 2019

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



SALMONELA V ŽIVILIH

UVHVVR

V letu 2019 se je prisotnost bakterije *Salmonella* spp. ugotavljalo v 868 vzorcih živil; 17 različnih vrst živil živalskega izvora in 14 različnih vrst živil neživalskega izvora. Vzorčenje se je izvedlo skladno s Programom monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz za leto 2019. Analize vzorcev sta izvedla uradna laboratorija Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta, Nacionalni Veterinarski Inštitut (v nadaljevanju dokumenta: NVI) in Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano (v nadaljevanju dokumenta: NLZOH). Vzorci so se analizirali z analizo metodo EN/ISO 6579. Vzorca so se živila domačega in tujega porekla (držav članic EU in ne EU držav), predpakirana in nepredpakirana. Vzorčenje se je izvedlo v prodaji na drobno¹.

Prisotnost salmonele se je ugotavljala po kriterijih določenih v Uredbi Komisije (ES) št. 2073/2005 o mikrobioloških merilih za živila (OJ L 338); »neodkrito v 25g«, »neodkrito v 10g«² oziroma po kriteriju *S.Enteritidis*, *S.Typhimurium* in monofazna *S.Typhimurium* 1,4,5,12:i:- (v nadaljevanju monofazna *S.Typhimurium*). V primeru, da kriterija za določeno vrsto živila ni bilo določenega v omenjeni Uredbi, se je prisotnost salmonele ugotavljala po kriteriju »neodkrito v 25g«. Vzorci živil so bili sestavljeni iz 1 ali 5 enot. Ne glede na kriterij *Salmonella* spp., z izjemo vzorcev svežega perutninskega mesa³, se je v primeru potrjene prisotnosti salmonele izvedla tudi determinacija in serotipizacija vrste salmonele, z namenom, da se spremlja vrste serovarov in lahko primerja s podatki o serovarih pri ljudeh. Gledano rezultate vseh vzorcev živil (868 vzorcev), se je prisotnost salmonele ugotovila v 51 (5,8%) vzorcih.

Od 868 vzorcev je bilo vzorčenih 478 vzorcev, za katere je določen kriterij v Uredbi (ES) št. 2073/2005. Presežena merila glede na kriterije iz Uredbe so bila ugotovljena pri 31 (6,5%) vzorcih. Od 333 vzorcev živil živalskega izvora je bilo nezadovoljivih 31 (9,3%). Presežena merila varnosti so bila ugotovljena pri 1 (3,3%) vzorcu mletega mešanega mesa iz govejega in svinjskega mesa (*S.Derby* in monofazna *S.Typhimurium*), 2 (22,2%) vzorcih mletega perutninskega mesa (*S.Agona*, *S.Coeln*), 1 (3,3%) vzorcu

¹ „prodaja na drobno“ je ravnanje z živili in/ali predelava živilin njihovo shranjevanje na kraju prodaje ali dostave končnemu potrošniku ter vključuje distribucijske službe, preskrbo s pripravljeno hrano, tovarniške menze, obrate javne prehrane v zavodih, restavracije in druge podobne prehranske storitvene dejavnosti, trgovine, distribucijske centre supermarketov in prodajna mesta v trgovini na veliko. (Uredba (ES) št. 178/2002)

² S spremembo Uredbe Komisije (ES) št. 2073/2005 se je z Uredbo Komisije (EU) 2019/229 kriterij „odsotnost“ spremenil v „neodkrito“.

³ Merilo se uporablja za sveže meso iz matičnih jat *Gallus gallus*, nesnic, brojlerjev ter matičnih jat puranov in jat pitovnih puranov (Uredba (ES) št. 2073/2005).

mesnih pripravkov iz mešanega mesa iz govejega in svinjskega mesa (*S. Derby*), 26 (51%) vzorcih mesnih pripravkov iz perutninskega mesa (*S. Infantis* 25x, *S. Newport* 1x) in 1 (6,6%) vzorcu vzorčenih živih školjk (*S. Stanleyville*). Navedeni vzorci so bili ocenjeni kot ne varni za prehrano ljudi. Pri živilih neživalskega izvora⁴ se neskladje ni potrdilo pri nobenem izmed analiziranih 145 vzorcev.

Merilo varnosti je v Uredbi (ES) št. 2073/2005 določeno tudi za sveže perutninsko meso, vendar le za serovare *Typhimurium*, monofazno *Typhimurium* in *Enteritidis*. Prisotnost omenjenih serovarov se ni potrdila pri nobenem izmed analiziranih vzorcev svežega mesa brojlerjev (29) in puranov (20), se je pa potrdila prisotnost *Infantis* (12x) in *Stanley* (2x) pri svežem mesu brojlerjev in *Newport* (1x) in *Hadar/Istanbul* (1x) pri svežem mesu puranov. Kot merilo varnosti Uredba (ES) št. 2073/2005 za sveže perutninsko meso določa odsotnost serovarov *Typhimurium*, monofazna *Typhimurium* in *Enteritidis*. Zato so se vzorci svežega perutninskega mesa, pri katerih so bili potrjeni drugi serovari, ocenili kot varni za prehrano ljudi.

Upoštevajoč znanstvena mnenja EFSA, RASFF notifikacije, podatke drugih držav članic EU, podatke letnega poročila NIJZ o epidemiološkem spremljanju bolezni pri ljudeh in mnenja uradnih laboratorijev se je v sklopu Programa analiziralo tudi 390 vzorcev, za katere v Uredbi (ES) št. 2073/2005 ni določenega merila varnosti za salmonelo. Prisotnost bakterije *Salmonella Typhimurium* se je potrdila pri 1 vzorcu svežega mesa gosi (od 2 analiziranih). Serovar *Typhimurium* sodi v skupino serovarov, ki povzročajo najpogostejša obolenja pri ljudeh. Zato se je živilo kljub navodilom na deklaraciji živila glede termične obdelave, ocenilo kot ne varno za prehrano ljudi, na podlagi 14.člena Uredbe (ES) št. 178/2002. Pri drugem analiziranem vzorcu gosi pa se je potrdila prisotnost *S. Infantis*. Od 18 analiziranih vzorcev svežega mesa rac se je prisotnost salmonеле potrdila pri 1 vzorcu (*S. London*). Glede na virulenco potrjenih serovarov (*Infantis*, *London*) in navodila proizvajalca na sami deklaraciji, da je potrebno pred uživanjem meso termično obdelati, se je v obeh primerih živilo ocenilo kot varno za prehrano ljudi, na podlagi 14.čl. Uredbe (ES) št. 178/2002. Pri živilih neživalskega izvora se je prisotnost salmonеле (*S. Ferruch*) potrdila v vzorcu sveže listnate solate, vzorčene na tržnici. Upoštevajoč dejstvo, da gre za živilo namenjeno za neposredno uživanje, ne glede na virulenco serovara, se je živilo ocenilo kot ne varno za prehrano ljudi (14. člen Uredbe (ES) št. 178/2002).

ZIRS

V letu 2019 se je prisotnost bakterije *Salmonella spp.* ugotavljala v 32 vzorcih. Vzorčenje se je izvedlo na podlagi Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz za leto 2019. V skladu s pristojnostjo ZIRS je vzorčenje živil za posebne skupine in prehranskih dopolnil potekalo pri veletrgovcih, v obratih prodaje na drobno in pri proizvajalcih. Vzorčene skupine živil so navedene v Preglednici št.3. Vsi vzorci so bili analizirani v NLZOH z analizno metodo EN/ISO 6579-1 in sicer v eni enoti (n=1). Prisotnost salmonеле se je ugotavljala po kriterijih določenih v Uredbi Komisije (ES) št. 2073/2005 o mikrobioloških merilih za živila (s spremembami); »neodkrito v 25g«. Enak kriterij se je uporabil tudi za skupine živil, ki v omenjeni uredbi niso posebej navedene. Prisotnost salmonеле ni bila ugotovljena oz. odkrita v nobenem vzorcu, zato so bili vsi ocenjeni kot varni.

⁴ Znotraj skupine živil neživalskega izvora so tudi delikatesna živila, gotove jedi, sendviči, sladoledi; ki so lahko vsebovali tudi živila živalskega izvora.

Preglednica št. 3: Število odvzetih in število nezadovoljivih, oziroma pozitivnih vzorcev⁵ živil na prisotnost bakterije *Salmonella* spp., UVHVVR in ZIRS*, obdobje 2019

Vrste živil	Št. odvzetih vzorcev	Kriterij v Uredbi (ES) št. 2073/2005	Ni kriterija v Uredbi (ES) št. 2073/2005
		Preseženo merilo varnosti - vzorci ocenjeni kot ne varni za prehrano ljudi	Št. vzorcev, pri katerih se je potrdila prisotnost salmonеле ⁶
Maslo (10x), smetana (10x)	20	0	/
Sir iz mleka krav	20	0	/
Sir iz mleka drobnice (ovčji, kozji)	30	0	/
Sveže meso brojlerjev	29	0	14
Sveže meso puranov	20	0	2
Sveže meso rac (18x), gosi (2x)	20	/	3
Sveže meso prašičev	50	/	0
Mesni izdelki, namenjeni za neposredno uživanje	55	0	/
Mesni izdelki iz perutninskega mesa, ki se morajo pred uživanjem še termično obdelati	10	0	/
Mleto mešano meso (goveje, svinjsko)	30	1	/
Mleto meso (perutninsko meso)	9	2	/
Mesni pripravki iz perutninskega mesa	51	26	/
Mesni pripravki iz govejega, svinjskega mesa	30	1	/
Biftek	10	0	/
Polži	4	0	/
Žive školjke	15	1	/
Vnaprej narezana zelenjava, namejena za neposredno uživanje	100	0	/
Listnata zelenjava iz tržnice	40	/	1
Dehidrirana, sušena zelenjava, sadje ⁷	20	0	0
Jagodičevje (jagode)	30	/	0
Nepasterizirani sadni in zelenjavni sokovi	20	0	/
Kalčki	5	0	/
Zelišča, začimbe (sveže, suhe)	20	/	0
Jedilna semena	20	/	0
Kosmiči	20	/	0
Sladoled (mlečni)	20	0	/
Kremne slaščice	50	/	0
Sendviči	50	/	0
Delikatesna živila	30	/	0
Gotove jedi	40	/	0
Dehidrirane začetne formule za dojenčke mlajše od 6 mesecev*	5	0	/
Dehidrirana dietetična živila za posebne zdravstvene namene za dojenčke mlajše od 6 mesecev*	2	0	/
Otroška hrana namenjena dojenčkom v skladu z Uredbo (EU) št. 609/2013 za neposredno uživanje*	5	/	0
Dehidrirane nadaljevalne formule*	5	0	/
Živila za neposredno uživanje za posebne zdravstvene namene*	5	/	0
Prehranska dopolnila na osnovi rastlin oz. zelišč*	10	/	0

⁵ Nezadovoljiv rezultat pomeni preseženo merilo varnosti, določeno v Uredbi Komisije (ES) št. 2073/2005. Pozitivni rezultat pomeni potrjeno prisotnost salmonеле v živilu, za katerega ni določeno merilo varnosti v zakonodaji EU.

⁶ Ocena varnosti pri teh vzorcih je različna; odvisna od virulence potrjenega serovara salmonеле in izpolnjevanja določil 14.člena Uredbe (ES) št. 178/2002.

⁷ V sklopu vzorčenj dehidrirane sušene zelenjave in sadja se je vzorčilo 3 vzorce posušenega narezanega sadja, namenjenega za neposredno uživanje(jabolka, melona, kaki), ki zapadejo v sklop točke 1.19, Uredbe (ES) št. 2073/2005. Vsi ostali vzorci, ki so bili vzorčeni znotraj te skupine, ne zapadejo v sklop te točke (1x sušen paradižnik, sušene marelice in sušene slive).

Spremljanje večletnih trendov za bakterijo *Salmonella* spp., v živilih, UVHVVR in ZIRS

V obdobju 2008 do 2019 se je vzorčilo živila živalskega izvora in živila neživalskega izvora⁸. V sklopu ocene trendov se predstavljajo rezultati odvzetih in analiziranih vzorcev živil (več kot 14.000), ne moremo pa govoriti o pravi oceni trendov. Vse vrste živil, ki so bile vzorčene in vključene v oceno trenda, se niso vzorčile in analizirale vsako leto. Različne vrste živil so se analizirale v različnih obsegih; vzorčilo se je različno število vzorcev posameznih vrst živil, v različnih časovnih obdobjih ter različnem številu vzorčnih enot (1 ali 5 enot), ob upoštevanju različnih meril za oceno varnosti, pri tolmačenju rezultatov analiz.⁹ Vsekakor pa nam podatki dajo informacijo, pri katerih živilih je pojavnost salmonelle večja.

Večletni trendi kažejo, da se prisotnost salmonelle v veliko večjem deležu pojavlja pri živilih živalskega izvora v primerjavi z živilom neživalskega izvora. Skupni delež vseh vzorcev živil, pri katerih se je potrdila prisotnost salmonelle je manjši kot 2%.

Upoštevanje merila določena v Uredbi (ES) št. 2073/2005 (»neodkrito v 25g«, »neodkrito v 10g«), je bilo največ neskladij z zakonodajo ugotovljenih pri mesnih pripravkih iz svežega perutninskega mesa in mletem mesu iz svežega perutninskega mesa. Za sveže perutninsko meso (meso brojlerjev in puranov) se je z Uredbo (EU) št. 1086/2011 določilo merilo, ki se nanaša samo na tri serovare (*Typhimurium*, monofazno *Typhimurium* in *Enteritidis*). V obdobju 2012 do 2019 se je prisotnost *Enteritidis* potrdila pri 1 vzorcu; 0,2% vseh analiziranih vzorcev svežega mesa brojlerjev. Prisotnost drugih dveh serovarov se ni potrdila. Pri analiziranih vzorcih svežega mesa puranov se prisotnost omenjenih treh serovarov ni potrdila.

Neskladja z zakonodajo so se ugotovila tudi pri mesnih izdelkih, namenjenih za neposredno uživanje, mesnih pripravkih iz govejega in svinjskega mesa, mešanem mletem mesu ter živih školjkah, vendar je bil delež vzorcev, pri katerih se je ugotovila neskladnost zelo majhen. Gledano rezultate živil, za katere kriteriji za salmonelo niso določeni v Uredbi (ES) št. 2073/2005, se je prisotnost salmonelle potrdila tudi pri svežem mesu gosi in rac, svežem mesu govedu, svežem mesu prašičev, delikatesnih/gotovih jedeh, slaščicah in solati (nenarezani), skupini živil čokolada/čaj. Razen pri svežem mesu gosi in rac, kjer se prisotnost salmonelle potrdi pri več kot 10% analiziranih vzorcev, se je pri ostalih navedenih vrstah živil njena prisotnost potrdila v zelo majhnem deležu.

V vseh ostalih skupinah/vrstah živil (prekajene ribe, namenjene za neposredno uživanje, bakalar, kuhani raki, mleko in izdelki iz mleka, jajca, zelišča, začimbe, marinade, kalčki, namenjeni za neposredno uživanje, semena za kaljenje, jedilna semena, oreščki, sadje, sendviči, sladoled, kosmiči, hrana za dojenčke, prehranska dopolnila, živila za posebne zdravstvene namene), ki so se v obdobju 2008 do 2019 analizirala, se prisotnost salmonelle ni potrdila.

Prisotnost salmonelle pri živilih neživalskega izvora se je ugotovila v bistveno manjšem deležu kot pri živilih živalskega izvora. Kljub nizkemu številu pozitivnih vzorcev se ne sme pozabiti na dejstvo, da se veliko živil neživalskega izvora uživa neposredno, brez predhodne termične obdelave.

Kljub kriteriju "*Salmonella* spp." (z izjemo kriterija za sveže perutninsko meso) se je v primeru potrditve prisotnosti salmonelle v skoraj vseh primerih izvedla tudi determinacija vrste salmonelle in serotipizacija. Gledano rezultate vseh analiziranih vzorcev živil živalskega izvora in neživalskega izvora je bil daleč najpogosteje določen serovar *Infantis*. Prisotnost serovarov *Enteritidis*, monofazna

⁸ V sklopu živil neživalskega izvora so zajeti kalčki, kremne slaščice, formule za dojenčke, živila za neposredno uživanje namenjena dojenčkom in živila za neposredno uživanje za posebne zdravstvene namene, prehranska dopolnila, delikatesna živila, gotove jedi, sendviči, gobe, zelenjava in zelišča, sladoled.

⁹ V kolikor je za neko vrsto živila določeno merilo v Uredbi (ES) št. 2073/2005, se je pri obdelavi podatkov upošteval kriterij iz omenjene Uredbe. Od 01.12.2011 je v Uredbi (ES) št. 2073/2005 določeno merilo za sveže perutninsko meso samo na posamezne serovare salmonel (za tri serovare: *Enteritidis*, *Typhimurium* in monofazno *Typhimurium*) in se kot nezadovoljiv rezultat smatra samo potrjena prisotnost navedenih treh serovarov. Pred tem kriterijem so se kot pozitivni rezultati smatrali vsi, ne glede na vrsto serovara salmonelle, katerega prisotnost se je potrdila v analiziranem vzorcu živila. V sklopu vrst živil, ki so analizirale, so bile tudi take, ki nimajo določenih kriterijev (meril varnosti) v Uredbi (ES) št. 2073/2005. Glede na tveganje, ki bi ga utegnile predstavljati za zdravje ljudi, se je odločilo, da se jih vključi v Program monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz. Vzorci živil so se analizirali po kriteriju »neodkrito v 25g«. V primeru, da kriterija za neko vrsto živila v Uredbi (ES) št. 2073/2005 ni, je uradni laboratorij v primeru potrjene prisotnosti bakterije *Salmonella* spp. naredil oceno varnosti, s katero je na podlagi določil 14.člena Uredbe (ES) št. 178/2002, upoštevanje morebitne informacije na deklaraciji živila glede načina priprave živila, ocenil, ali živilo predstavlja tveganje za zdravje ljudi ali ne, in s tem tudi podal mnenje, ali gre za ne varno živilo.

Typhimurium in Typhimurium se ugotavlja v veliko manjšem deležu. Poleg navedenih serovarov se je potrdila tudi prisotnost naslednjih vrst serovarov: Saintpaul, Agona, Coeln, Ohio, Stanley, Newport, Bredeney, Kentucky, Kottubus, Salmonella O:7 6,7:r-, Derby, Stanleyville, Seftenbergt, Sourbridge, Livingstone, Give, Notthigam, Ferruch, London, Hadar/Istanbul in *Salmonella* sp./skupina O7. V dveh primerih serovar salmonelle ni bil določen.

SALMONELA PRI ŽIVALIH

Perutnina

Spremljanje in nadzor salmonel se izvaja v matičnih jatah, jatah nesnic, brojlerjev in puranov v okviru nacionalnih programov nadzora salmonel (program nadzora). Prvi program nadzora smo začeli izvajati leta 2007 pri matičnih jatah, sledil je program nadzora pri jatah nesnic leta 2008, in nato še programa nadzora v jatah brojlerjev in pitovnih puranov v letih 2009 ter 2010.

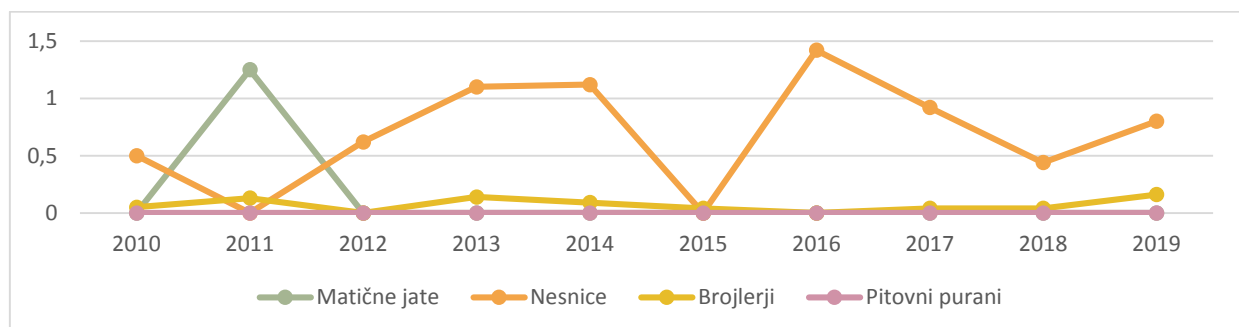
Cilj programov nadzora je zmanjšanje odstotka pozitivnih jat na salmonelo do predpisanega cilja Unije. Pri odraslih matičnih jatah je cilj Unije zmanjšanje odstotka matičnih jat pozitivnih na pet serovarov salmonel (Enteritidis, Typhimurium, Hadar, Virchow in Infantis), na 1% ali manj. Pri nesnicah,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

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

V obdobju od leta 2010 do 2019 sta bila serovara *S. Enteritidis* in *S. Typhimurium*, ki sta najpogostejša povzročitelja okužb pri ljudeh, največkrat ugotovljena v jatah nesnic (14 jat) in jatah brojlerjev (16 jat), vendar je v jatah nesnic pogosteje ugotovljen serovar Enteritidis, pri brojlerjih pa Typhimurium. V matičnih jatah omenjena serovara nista bila ugotovljena že od leta 2012 dalje, v jatah pitovnih puranov pa omenjena serovara nista bila ugotovljena od začetka izvajanja programa nadzora salmonel.

Nihanje deleža jat z ugotovljeno *S. Enteritidis* in/ali *S. Typhimurium* je pri nesnicah večje, zaradi manjšega števila jat, v primerjavi z jatami brojlerjev. Najvišji delež jat nesnic z ugotovljeno *S. Enteritidis* in/ali *S. Typhimurium* je bil ugotovljen leta 2016, ko je bil serovar Enteritidis ugotovljen v 3 jatah (1,4%), pri brojlerjih pa leta 2019, ko je bil pri 4 jatah ugotovljen serovar Typhimurium (0,16%).

Graf št. 15: Delež jat perutnine z ugotovljeno *S. Enteritidis* in/ali *S. Typhimurium* vzorcev, obdobje 2010 do 2019



Preglednica št. 4: Število testiranih jat perutnine, število jat z ugotovljeno *Salmonella* spp. in število jat z ugotovljeno *S. Enteritidis* in/ali *S. Typhimurium*, obdobje 2019

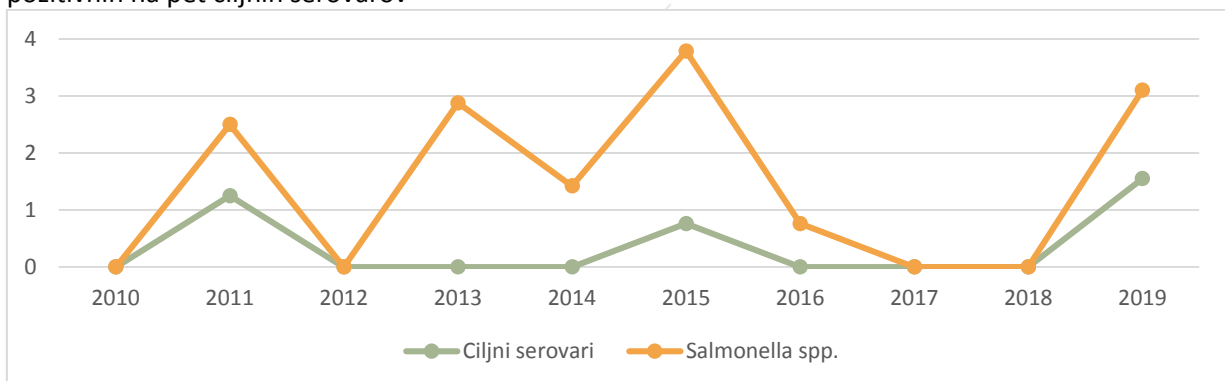
Vrsta perutnine	Število testiranih jat	Število jat pozitivnih na <i>Salmonella</i> spp.	Število jat pozitivnih na <i>S. Enteritidis</i> / <i>Typhimurium</i>
Matične jate	129	1	0
Nesnice	251	11	2
Brojlerji	2496	312	4
Pitovni purani	116	1	0

Matične jate

V letu 2019 je bilo vzorčenje na salmonelo opravljeno v 129 odraslih in 99 vzrejnih matičnih jatah. Prisotnost salmonel je bila ugotovljena v dveh matičnih jatah na istem gospodarstvu. V obeh jatah je bil ugotovljen serovar *Infantis* zato v letu 2019 Slovenija, prvič po letu 2011, ni dosegla cilja Unije.

Na splošno je v Sloveniji odstotek odraslih matičnih jat pozitivnih na *Salmonella* spp. nizek. V obdobju 2007 do 2019 je bil v odraslih matičnih jatah najpogosteje ugotovljen serovar *Ohio* (9 jat), sledita serovar *Typhimurium* (3 jate) in serovar *Infantis* (3 jate). Od ciljnih serovarov salmonel je bil serovar *Typhimurium* ugotovljen leta 2008 (ena jata) in leta 2011 (dve jati), ter serovar *Infantis* leta 2015 (ena jata) in leta 2019 (dve jati).

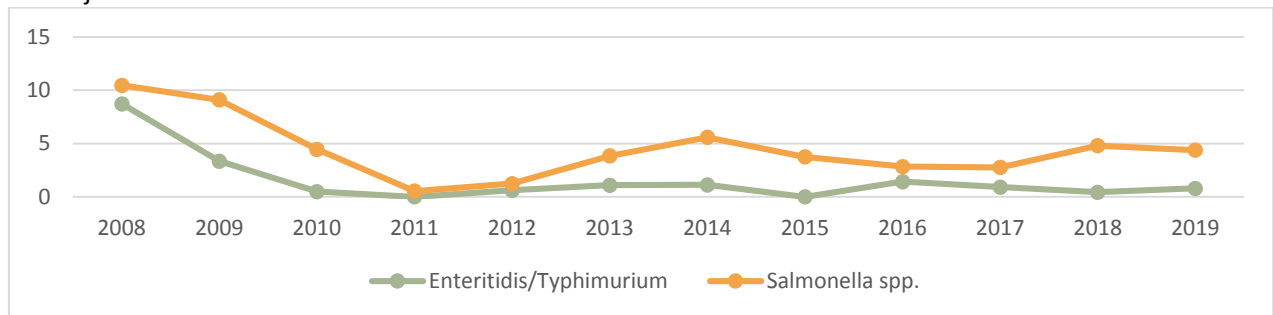
Graf št. 16: Delež odraslih matični jat pozitivnih na *Salmonella* spp. in delež odraslih matičnih jat pozitivnih na pet ciljnih serovarov



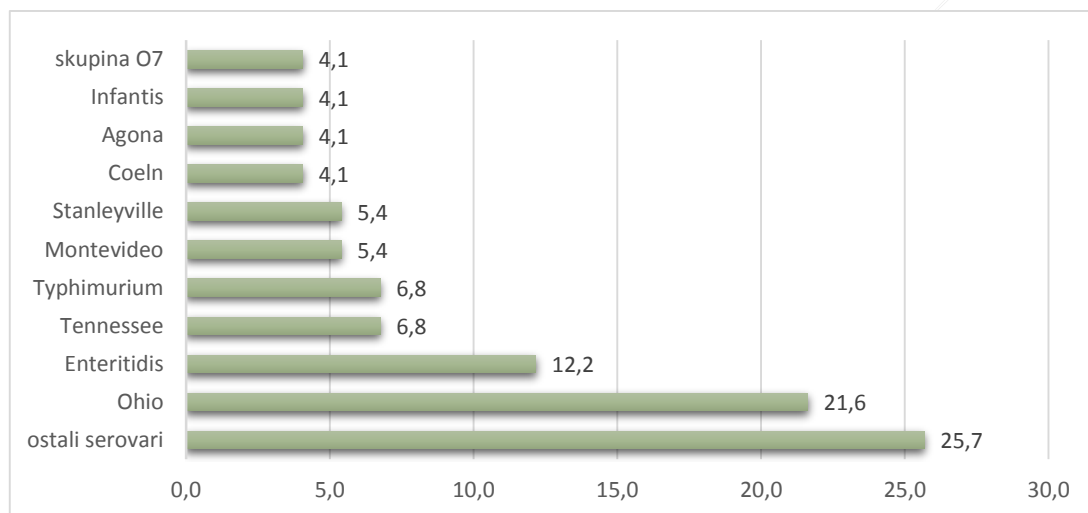
Jate nesnic

V letu 2019 je bilo vzorčenje na salmonelo opravljeno v 251 odraslih in 153 vzrejnih jatah nesnic. *Salmonela* je bila ugotovljena v 11 odraslih jatah in 1 vzrejni jati nesnic. V odraslih jatah je bil v 2 jatah ugotovljen serovar 6,7:-:1,5, v po eni jati serovar *Veneziana*, 6,7:k:-, *Enteritidis*, *Typhimurium*, *Stanleyville* in *Salmonella* sp./skupina O7 ter v treh jatah po dva različna serovara (*Thompson* in *Jerusalem*, *Infantis* in *Jerusalem* ter *Ohio* in serovar 6,7:b:-). V vzrejni jati nesnic je bil ugotovljen serovar *Corvallis* pri vzorčenju jate pred začetkom nesnosti.

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. V obdobju 2010 - 2019 je bil najvišji delež odraslih jat nesnic, pozitivnih na ciljna serovara (*Enteritidis* ali *Typhimurium*) ugotovljen leta 2016 (1,42%), ko je bil serovar *Enteritidis* ugotovljen v treh jatah.

Graf št. 17: Delež odraslih jat nesnic pozitivnih na *Salmonella* spp. in delež odraslih jat pozitivnih na dva ciljna serovara

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

Graf št. 18: Delež posameznih serovarov salmonel pri odraslih nesnicah obdobje 2010 do 2019

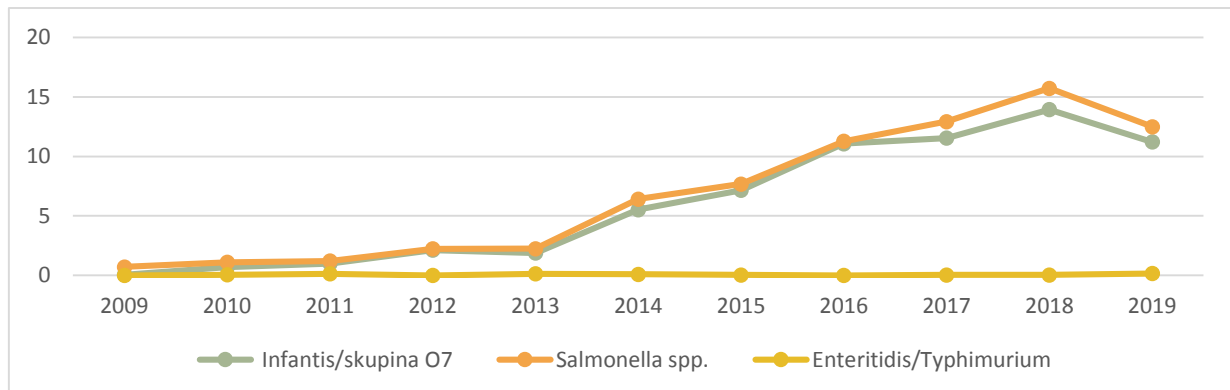
Ostali serovari: serovari ugotovljeni manj kot trikrat v desetletnem obdobju

Jate brojlerjev

V letu 2019 je bilo pred zakolom testiranih 2496 jat brojlerjev. Prisotnost salmonel je bila ugotovljena v 312 jatah. Najpogosteje sta bili ugotovljeni *Salmonella* sp. O:7 v 156 jatah in *S. Infantis* v 124 jatah. Sledijo serovari Coeln v 9 jatah, Paratyphi B in Typhimurium v po 3 jatah, Senftenberg v 2 jatah, ter v po eni jati serovari -:r: 1,5, 6,7:-:1,5, Plymouth, Stanely, Stanleyville, 4,12:b:- in 6,7:r:-. V 8 jatah pa sta bila ugotovljena po dva različna serovara, saj so nekatere jate brojlerjev na salmonelo testirane dvakrat. Tako sta bili v 3 jatah ugotovljeni Agona in Infantis, in v po eni jati Typhimurium in Infantis, Infantis in -:r: 1,5, Coeln in 4,12:y:-, Paratyphi B in Infantis ter Paratyphi B in *Salmonella* sp./ skupina O7.

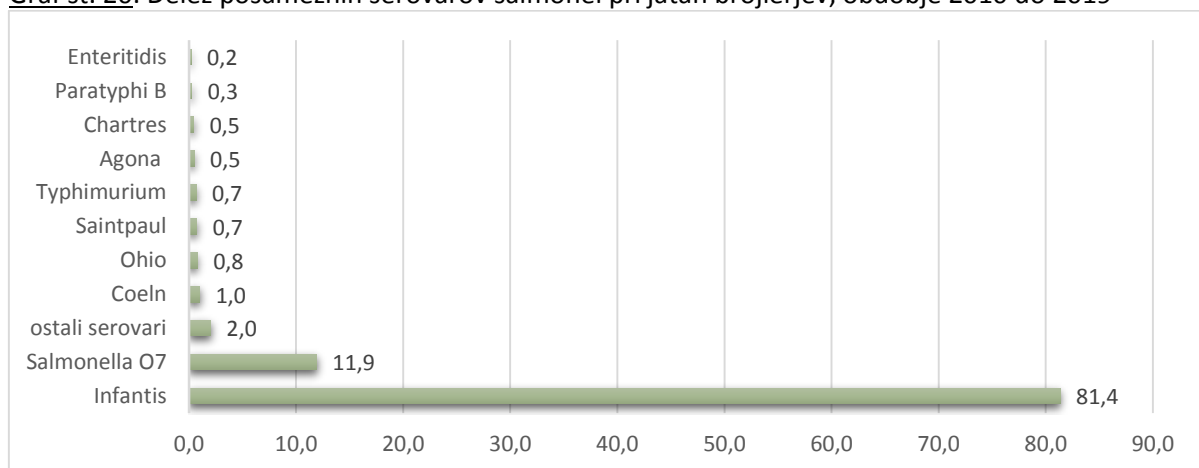
V Sloveniji je delež jat brojlerjev z ugotovljenim serovarom Enteritidis ali Typhimurium razmeroma nizek in se je v obdobju 2010 – 2019 gibal med 0 in 0,16%. Od ciljnih serovarov je pogosteje ugotovljen serovar Typhimurium, ki je bil v obdobju 2010-2019 ugotovljen v 12 jatah, serovar Enteritidis pa v 4 jatah.

Graf št. 19: Delež jat brojlerjev pozitivnih na *Salmonella* spp., delež jat brojlerjev pozitivnih na dva ciljna serovara in delež jat brojlerjev pozitivnih na serovar Infantis



Pri jatah brojlerjev se je, v primerjavi z letom 2018, delež jat pozitivnih na *Salmonella* spp. nekoliko znižal in je znašal 12,5%. Tudi v letu 2019 sta bili najpogosteje ugotovljena *S. Infantis* oziroma *Salmonella* sp./ skupina O7, ki v jatah brojlerjev naraščata že od leta 2010 (11,2%).

Graf št. 20: Delež posameznih serovarov salmonel pri jatah brojlerjev, obdobje 2010 do 2019

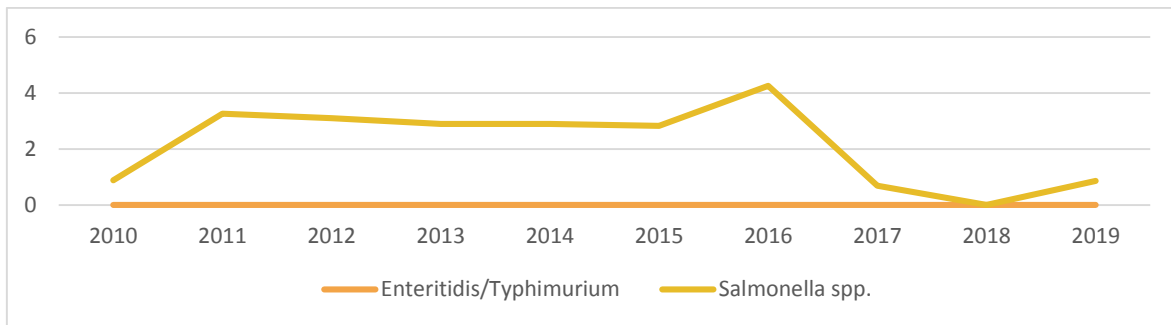


Ostali serovari: serovari ugotovljeni manj kot petkrat v desetletnem obdobju (razen ciljnih serovarov)

Jate pitovnih puranov

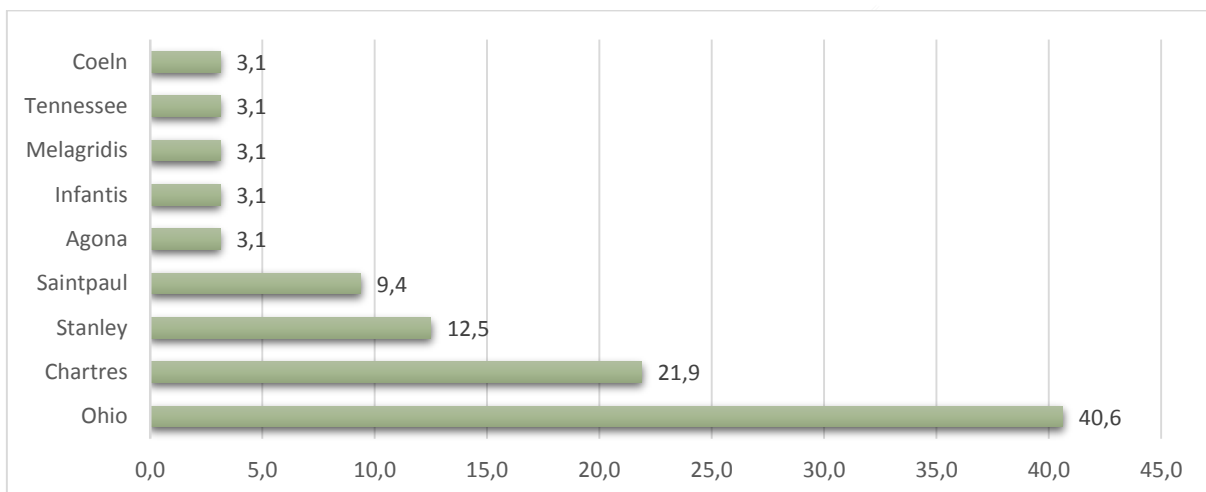
V letu 2019 je bilo pred zakolom testiranih 116 jat pitovnih puranov, prisotnost salmonel je bila ugotovljena v eni jati (*S. Coeln*). Najvišji delež jat pitovnih puranov z ugotovljeno salmonelo je bil ugotovljen leta 2016 (4,26%), v letu 2018 pa v jatah pitovnih puranov salmonelle nismo ugotovili. Ciljna serovara salmonel (*Enteritidis* ali *Typhimurium*) v jatah pitovnih puranov nista bila ugotovljena vse od začetka izvajanja programa nadzora salmonel (2010).

Graf št. 21: Delež jat pitovnih puranov pozitivnih na *Salmonella* spp. in delež jat pozitivnih na dva ciljna serovara, obdobje 2010 do 2019



Pri pitovnih puranih so bili v obdobju 2010-2015 najpogosteje ugotovljeni serovari Chartres, Stanley in Saintpaul, od leta 2015 dalje pa je najpogosteje ugotovljen serovar Ohio.

Graf št. 22: Delež posameznih serovarov salmonel pri jatah pitovnih puranov, obdobje 2010 do 2019



Govedo in drobnica

V letu 2019 se aktivni monitoring pri govedu in drobnici ni izvajal. Bolezen se spremlja na podlagi ugotovitve kliničnih znakov oziroma na podlagi detekcije salmonel pri drugih živalih na istem gospodarstvu, v skladu z nacionalno zakonodajo, na podlagi katere se izvaja Nacionalni program nadzora. V letu 2019 pri govedu in drobnici salmoneloza ni bila ugotovljena.

Prašiči

Pri prašičih se v okviru izvajanja nadzora nad salmonelo izvaja pasivni monitoring na gospodarstvih. Vzorčenje na salmonelo se opravi v primeru pojava kliničnih znakov oziroma detekcije salmoneloze pri drugih živalih na istem gospodarstvu, skladno z nacionalno zakonodajo. V letu 2019 je bila salmoneloza ugotovljena na štirih gospodarstvih.

V okviru programa spremljanja odpornosti proti protimikrobnim zdravilom se je letu 2019, z namenom pridobiti izolate salmonel za testiranje odpornosti, vzorčil cekum pitovnih prašičev. Vzorčenje se je izvajalo v obratih za zakol pitovnih prašičev, vzorčeni so bili zdravi prašiči. Prisotnost salmonel je bila

ugotovljena v 9, od skupno testiranih 100 vzorcev cekuma. V štirih vzorcih je bil ugotovljen serovar Derby, v po dveh vzorcih Infantis in Typhimurium, ter v enem vzorcu 6,7:-:1,5.

V sklopu implementacije Uredbe Komisije (ES) št. 218/2014 in Uredbe Komisije (ES) št. 2073/2005, izvajalci dejavnosti izvajajo vzorčenje klavnih trupov prašičev na ugotavljanje prisotnosti bakterije *Salmonella* spp.. V letu 2019 je bilo odvzetih 1.095 vzorcev klavnih trupov prašičev. Prisotnost bakterije *Salmonella* spp. se je potrdila pri 11 vzorcih.

(V letu 2019 se je vzorčilo tudi sveže meso prašičev. Prisotnost salmonele se ni potrdila pri nobenem izmed 50 analiziranih vzorcev. Vsi vzorci, razen enega, ki je bil sestavljen iz pet enot, so bili sestavljeni iz ene enote.)

Preglednica št. 5: Število vzorčenih klavnih trupov prašičev in število pozitivnih vzorcev na prisotnost bakterije *Salmonella* spp., obdobje 2015 do 2019

Leto	Število odvzetih vzorcev	Število pozitivnih
2015	600	0
2016	749	0
2017	1044	0
2018	1096	1
2019	1095	11

SALMONELA V KRMI

Uradni nadzor na področju krme je potekal v skladu z 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 imenovan laboratorij za izvedbo analize so vključeni v Navodilu o izvajanju programa vzorčenja na področju krme za leto 2019.

V letu 2019 je bilo na prisotnost salmonele pregledanih 54 vzorcev krme, posamičnih krmil in krmnih mešanic, ki so bile proizvedene za različne živalske vrste (prašiče, perutnino, ribe in hišne ljubljence). Vzorce se je izvajalo pri registriranih in odobrenih nosilcih dejavnosti poslovanja s krmo. Vzorce in analizirane so bile krmne mešanice ter posamična krmila živalskega in ne živalskega izvora.

Prisotnost salmonele se je potrdila v 1 vzorcu. V vzorcu surove hrane za pse je bila potrjena prisotnost *S. Infantis*. Serovara Enteritidis ali Typhimurium nista bila izolirana v nobenem vzorcu krme ali krmne mešanice.

KAMPILOBAKTERIOZA

Povzročitelj: Termotolerantni *Campylobacter* spp.

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

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

Več o bakteriji je objavljeno na spletni strani NIJZ:

http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/kampi_04082015.pdf

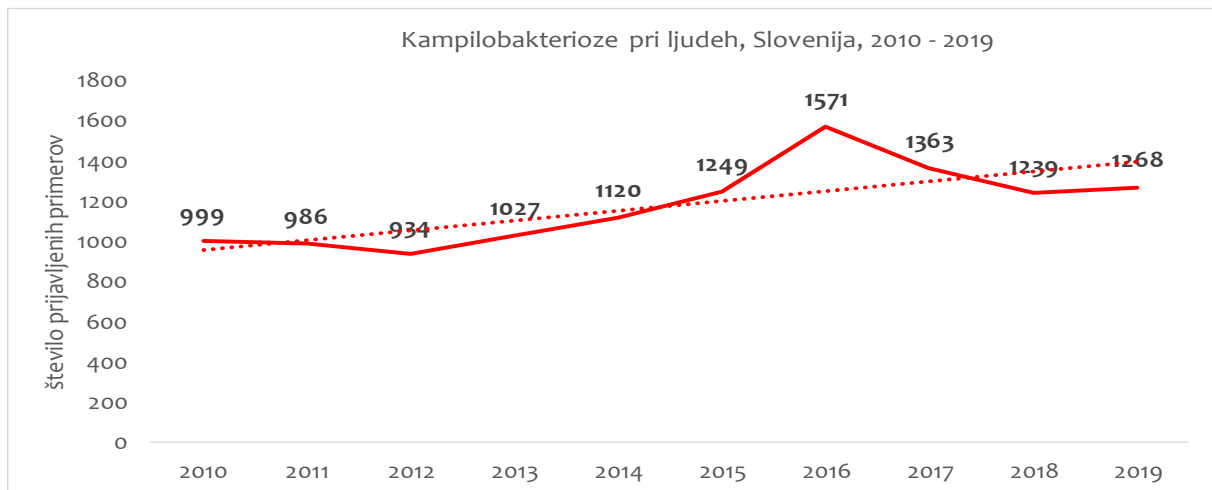
http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/epidemiolosko_spremljanje_nb_v_sloveniji_2017_november2018_1.pdf

KAMPILOBAKTERIOZA PRI LJUDEH

Kampilobaktri so od leta 2009 dalje, najpogostejši bakterijski povzročitelji gastroenterokolitisov pri ljudeh v Sloveniji. Število prijav v zadnjih letih večinoma narašča. Pri ljudeh je najpogostejši *Campylobacter jejuni*. Izbruhov v letu 2018 in 2019 nismo zaznali. (*Število prijav v letu 2019 je iz laboratorijske zbirke podatkov).

Preglednica z grafom št. 6: Število prijav kampilobakterioz pri ljudeh, obdobje 2000 do 2019

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



KAMPILOBAKTER V ŽIVILIH

V okviru Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz za leto 2019, se je spremljanje bakterije *Campylobacter* spp. izvajalo pri živilih živalskega izvora. Glavnina vzorcev se je vzorčila v prodaji na drobno; sveže meso brojlerjev se je vzorčilo v maloprodaji, surovo mleko krav na mlekomatih, surovo mleko ovc in koz pa večinoma v primarni proizvodnji.

Skupaj se je vzorčilo 89 vzorcev živil. Vzorci surovega mleka krav so bili slovenskega porekla. Vzorci mleka drobnice so bili vsi, razen enega, slovenskega porekla. Poreklo enega je bilo Francija. Vzorci svežega mesa brojlerjev so bili v veliki večini slovenskega porekla, nekaj pa jih je bilo tudi iz Avstrije (2) in Nemčije (2).

Analize vzorcev je izvedel uradni laboratorij NVI. Vzorci so se analizirali z analizno metodo ISO 10272-2 ali ISO 10272-1; odvisno od matriksa. S števno metodo (ISO 10272-2) so se analizirali vzorci svežega mesa brojlerjev. Z analizno metodo ugotavljanja prisotnosti/odsotnosti v 25 ml (ISO 10272-1) so se analizirali vzorci surovega mleka krav, ovac in koz. V vseh primerih je bil vzorec sestavljen iz 1 enote.

Prisotnost kampilobaktra se je potrdila pri 8 (8,9%) od 89 analiziranih vzorcev živil; 7 vzorcih svežega mesa brojlerjev in 1 vzorcu surovega mleka koz. Pri 6 vzorcih svežega mesa brojlerjev se je prisotnost kampilobaktra potrdila v količini od 30 do 100 cfu/g, pri enem vzorcu pa v količini 1700 cfu/g, kar bi že lahko predstavljalo tveganje za zdravje ljudi, v kolikor se živilo ne bo ustrezno termično obdelalo skladno z navodili proizvajalca. Prisotnost kampilobaktra se je potrdila tudi pri enem vzorcu surovega mleka koze. Potrdila se je prisotnost bakterije *C. jejuni*. Na podlagi ocene uradnega laboratorija, bi to mleko lahko predstavljalo tveganje za zdravje ljudi, v kolikor se ne bo ustrezno termično obdelalo.

Pri obeh vzorcih, ki bi lahko predstavljala tveganje za zdravje ljudi se je potrdila prisotnost vrste *Campylobacter jejuni*.

Preglednica št. 7: Podatki o vrsti analiziranih živil in rezultatih analize, na ugotavljanje prisotnosti bakterije *Campylobacter* spp., obdobje 2019

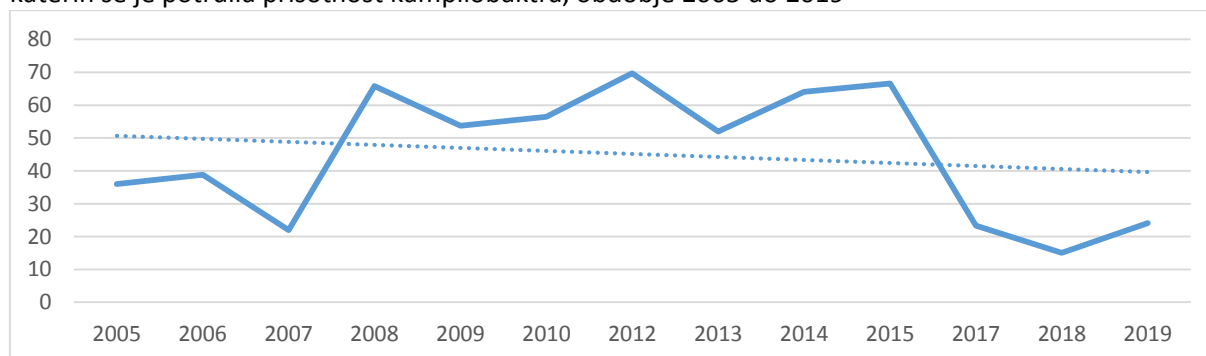
Vrste živil	Število odvzetih vzorcev	Število vzorcev, pri katerih se je potrdila prisotnost kampilobaktra	Število vzorcev, pri katerih se je potrdila prisotnost kampilobaktra v vrednosti nad 500 cfu/g
Sveže meso perutnine (brojlerjev)	29	7	1
Surovo mleko krav	40	0	/
Surovo mleko koz	17	1	/
Surovo mleko ovac	3	0	/

Spremljanje večletnih trendov za bakterijo *Campylobacter* spp. v živilih, obdobje 2005 do 2019

Prisotnost bakterije *Campylobacter* spp. se spremlja v živilih živalskega in neživalskega izvora. Vzorčenje se je izvajalo v obliki monitoringa, v sklopu katerega se spremlja pojavnost omenjene bakterije pri živilih. Analize se je izvajalo glede na vrsto živila; z metodo ugotavljanja prisotnosti ali števno metodo. Vrste živil vzorčene v sklopu Programa, se niso vzorčile in analizirale vsako leto. Vsaka vrsta živil se je analizirala v različnih obsegih; vzorčilo se je različno število vzorcev posameznih vrst živil, v različnih časovnih obdobjih, z različnimi analiznimi metodami. Zato se v sklopu ocene trendov predstavljajo rezultati odvzetih in analiziranih vzorcev živil (več kot 5.000), ne moremo pa govoriti o pravi oceni trendov. Vsekakor pa nam podatki dajo informacijo, pri katerih živilih je pojavnost kampilobaktra večja.

Glede na večletni trend (obdobje 2005 do 2019) se je prisotnost kampilobaktra največkrat potrdila v svežem mesu perutnine in mesnih pripravkih iz perutninskega mesa. Pri gotovih/pripravljenih jedeh, zelenjavi, sadju, oreščkih, jedilnih semenih, surovem mleku ovac ter mlečnih izdelkih (kislo mleko, siri iz kravjega mleka) se prisotnost kampilobaktra ni potrdila v nobenem izmed analiziranih vzorcev. Pri vzorcih svežega mesa goved, svežega mesa prašičev in surovem mleku krav in koz pa v zelo majhnem deležu. Res pa je, da se je vzorcev drugih vrst živil, kot svežega mesa perutnine in izdelkov iz perutninskega mesa, vzorčilo v bistveno manjšem obsegu in je to potrebno upoštevati pri razumevanju trenda. Letno poročilo EFSA in ECDC »The European Union One Health 2018 Zoonoses Report« namreč navaja, da sta bila kar se tiče kampilobaktra, v letu 2018 meso brojlerjev in mleko glavna vzroka za izbruhe okužbo s hrano. V letu 2018 je bilo uradno dokazanih 10 izbruhov zaradi mleka, v obdobju od 2010 do 2017 pa 61.

Pogosteje je bila potrjena prisotnost bakterije *Campylobacter jejuni* kot *Campylobacter coli*.

Graf št. 23: Delež vzorcev svežega mesa perutnine in mesnih pripravkov iz perutninskega mesa, pri katerih se je potrdila prisotnost kampilobaktra, obdobje 2005 do 2019

KAMPILOBAKTER PRI ŽIVALIH

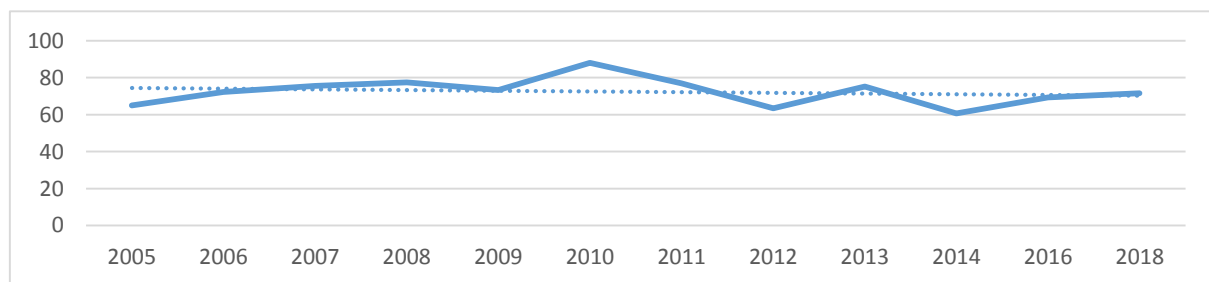
Od leta 2013 dalje se prisotnosti bakterije *Campylobacter* spp. pri brojlerjih spremlja v sklopu implementacije programa spremljanja odpornosti proti protimikrobnim sredstvom (AMR). Vzorčenje cekuma se izvaja vsake dve leti, v odobrenih obratih za zakol perutnine.

Prav tako se v okviru programa spremljanja AMR izvaja vzorčenje cekuma pri pitovnih prašičih z namenom pridobiti izolate *C. coli* za testiranje odpornosti. Vzorčenje se izvaja vsake štiri leta, v odobrenih obratih za zakol prašičev.

Spremljanje večletnih trendov za bakterijo *Campylobacter* spp. pri brojlerjih

Pri brojlerjih je bil od leta 2010 do 2014 opazen rahel trend upadanja pojavnosti kampilobaktra. V letu 2016 in 2018 pa je delež, v primerjavi z letom 2014, ponovno nekoliko višji. V letu 2019 se vzorčena prisotnost kampilobaktrov pri brojlerjih ni izvajalo. V vseh letih je bil pogosteje ugotovljen *Campylobacter jejuni* kot *Campylobacter coli*. Trend pojavnosti kampilobaktra pri živalih ostaja enak.

Graf št. 24: Delež vzorcev, pri katerih se je potrdila prisotnost kampilobaktra pri brojlerjih, obdobje 2009 do 2018



Zaznamek: V letu 2015 in 2017 se spremljanje prisotnosti kampilobaktra pri živalih ni izvajalo.

Campylobacter spp. pri pitovnih prašičih

Pri pitovnih prašičih se je v letu 2015 in 2019 v večini vzorcev cekuma ugotovila prisotnost *C. coli*. Vsako leto je bilo v okviru programa spremljanja AMR odvzetih 100 vzorcev, in prisotnost *C. coli* je bila ugotovljena pri 93% (leta 2015) oziroma pri 96% (leta 2019) vzorcih cekuma. *C. jejuni* je bil ugotovljen le v letu 2015 v enem vzorcu.

OKUŽBE Z BAKTERIJO *ESCHERICHIA COLI*, KI PROIZVAJA VEROCITOTOKSIN (VTEC/STEC)

Povzročitelj: verotoksična *Escherichia coli*/*Escherichia coli*, ki proizvaja šigove toksine (VTEC/STEC)

Escherichia coli (*E. coli*) je vrsta bakterij iz rodu ešerihij. Predstavlja velik del tako imenovane normalne črevesne mikrobiote pri sesalcih. Nekateri sevi *E. coli* so lahko virulentni in povzročajo črevesne in zunaj črevesne okužbe. Na podlagi dejavnikov virulence poznamo enteropatogene (EPEC), enterotoksigene (ETEC), enteroinvazivne (EIEC), enteroagregativne (EAEC), difuzno adherentne (DAEC) in verotoksigene *E. coli* (STEC/VTEC). Slednje izdelujejo verocitotoksine oziroma šigove toksine. Za več kot 380 različnih serotipov VTEC/STEC (v nadaljevanju VTEC) so ugotovili povezanost z obolenji pri ljudeh. Na podlagi različnih antigenskih struktur jih klasificiramo v različne serotipe. Serotip O157:H7 je bil do sedaj najpogosteje potrjen kot povzročitelj okužb in hudih obolenj. Drugi serotipi, ki so tudi pogosto izolirani, so naslednje serološke skupine: O157, O26, O103, O111 in O145. Poleg njihove virulence ne gre prezreti dejstva, da so mnoge med njimi odporne tudi proti različnim skupinam antibiotikov. Rezervoar bakterije so prežvekovalci, predvsem mlado govedo in divjad (srnjad), čeprav je lahko VTEC črevesni prebivalec tudi pri drugih živalskih vrstah. Živila omenjenih živalskih vrst predstavljajo glavni vir okužb ljudi. *E. coli* je po Gramu negativna bakterija, zatorej 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 bakteriji je opisano na spletni strani NIJZ:

http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/ecoli_05082015.pdf

VTEC PRI LJUDEH

Od leta 2005 do 2019 se je zabeležilo od 113 do 216 prijav *E. coli* letno, od teh je bilo od 4 do 32 potrjenih VTEC. Zadnja izbruha, povzročena z *E. coli*, so zabeležili leta 2007. Eden od izbruhov je bil hidričen, pri drugem je šlo za okužbo s hrano.

Preglednica št. 8: Zgodovina bolezni oziroma okužbe, obdobje 2005 do 2019

Leto	Št. potrjenih primerov VTEC	Serološke skupine (število primerov)	Zaznamek
2005	4	O26 (2), O157 (1), O145 (1)	En smrtni primer
2006	4	O26 (3), O157 (1)	
2007	4	O26 (2), O157 (2)	HUS (hemolitično uremični sindrom) – en bolnik
2008	7	O103 (3), O157 (1), O26 (1), O111 (1), O-avtoaglutinacija (1)	

Leto	Št. potrjenih primerov VTEC	Serološke skupine (število primerov)	Zaznamek
2009	12	O26 (4), O157 (1), O91 (1), O103 (1), O111 (1), O126 (1), O128 (1), O146 (1), O148 (1)	
2010	20	O26 (6), O157 (2), O111 (2), O128 (1), O103 (1), O55 (1), O149 (1), O174 (1), O-avtoaglutinacija (1), ND (4).	HUS – en bolnik
2011	25	O157 (7), O26 (4), O177 (2), O146 (3) in O84 (2), O82 (1), O91 (1), O103 (1), O153 (1), O113 (1) O6 (1), ND (2).	En bolnik okužen z dvema sevoma VTEC. HUS – pet bolnikov, en umrl.
2012	29	O157 (5), O103 (3), O26 (2), O10 (1), O37 (1), O74 (1), O76 (1), O84 (1), O113 (1), O117 (1), O146 (1), O174 (1), O-avtoaglutinacija (1), ND (2).	V 7 vzorcih iztrebkov bolnikov so bili dokazani geni <i>vtx</i> v mešanih bakterijskih kulturah.
2013	17	O26 (3), O103 (2), O91 (2), O34 (1), O38 (1), O75 (1), O113 (1), O114 (1), O148 (1), O157 (1), O-avtoaglutinacija (2)	HUS – dva bolnika. V vzorcu iztrebka enega bolnika so bili dokazani geni <i>vtx</i> v mešani bakterijski kulturi.
2014	29	O26 (5), O103 (4), O157 (4), O113 (2), O146 (2), O 153 (2), O20 (1), O27 (1), O55 (1) in O63 (1), ostali v avtoaglutinabilni obliki.	
2015	23	O26 (5), O157 (4), O103 (2), O18 (1), O91(1), O119 (1) in O146 (1), šest izolatov je bilo v avtoaglutinabilni obliki, enemu serološke skupine O ni bilo možno določiti.	Prisotnost genov za verocitotoksine <i>vtx1</i> in / ali <i>vtx2</i> so našli v vzorcih 23 bolnikov. V dveh vzorcih so dokazali gene za verocitotoksine (<i>vtx1</i> in <i>vtx2</i>) le v mešani bakterijski kulturi. Iz 21 vzorcev so osamili 22 sevov VTEC, ker je bil eden od bolnikov okužen z dvema različnima sevoma VTEC.
2016	26	Štirje od 21 izolatov VTEC so pripadali serološki skupini O103, dva O146, dva O91, po ena pa O4, O5, O15, O26, O50, O76, O111, O113, O128, O148 in O157, en izolat je v obliki "O-rough, enemu pa serološke skupine O niso mogli določiti (O ND).	V 6 vzorcih smo dokazali gene za verocitotoksine (<i>vtx1</i> , <i>vtx2</i>) le v mešani bakterijski kulturi. Iz 20 vzorcev smo osamili 21 sevov VTEC, saj je bil en bolnik okužen z dvema različnima sevoma VTEC (sev 1: O76, <i>vtx1</i>), (sev 2: O ND, <i>vtx1</i> in <i>vtx2</i>).
2017	32	Med 32 izolati VTEC so bile ugotovljene naslednje serološke skupine: O26 (8x), O103 (7x), O157 (2x), O63 (1x), O75 (1x), O91 (1x), O111 (1x), O113 (1x), O128 (1x), O148 (1x), O174 (1x), O177 (1x) in O-ND (6x).	
2018	32	Osamljeni humani izolati VTEC pripadajo, podobno kot v preteklih letih, pestri paleti seroloških skupin O, od katerih so bile nekatere določene prvič. Med 25 izolati VTEC so bile ugotovljene naslednje serološke skupine: O26 (4x), O5 (3x), O63 (2x), O157 (2x), O44 (1x), O74 (1x), O76 (1x), O84 (1x), O103 (1x), O111 (1x), O125 (1x), O136 (1x), O145 (1x), O174 (1x) in O-avtoaglutinacija (1x) in O-ND (3x).	Med 32 vzorci bolnikov je bil gen za <i>vtx1</i> dokazan v 19 primerih, gen za <i>vtx2</i> v 11 primerih, obe skupini genov (<i>vtx1</i> in <i>vtx2</i>) pa v enem primeru. Pri 18 od 25 izolatov VTEC so bili, poleg genov <i>vtx</i> , določena še gen za intimin (<i>eae</i>) in gen za enterohemolizin (<i>ehxA</i>), vendar ni šlo v vseh primerih za iste izolate.
2019	31	V letu 2019 je NLZOH ugotovil prisotnost genov za verocitotoksine <i>vtx1</i> in / ali <i>vtx2</i> v vzorcih 31 bolnikov. Osamili so 29 izolatov VTEC, v dveh vzorcih so dokazali gene za verocitotoksine (<i>vtx1</i> in/ali <i>vtx2</i>) le v mešani bakterijski kulturi. Osamljeni humani izolati VTEC pripadajo, podobno kot v preteklih letih, pestri paleti seroloških skupin O, od katerih so bile nekatere določene prvič. Med 29 izolati VTEC so bile ugotovljene naslednje serološke skupine: O26 (3x), O157 (3x), O78 (2x), O103 (2x), O146 (2x), O157 (2x), O2 (1x), O5 (1x), O22 (1x), O54 (1x), O74 (1x), O81 (1x), O82 (1x), O91 (1x), O111 (1x), O128 (1x), O154 (1x), O166 (1x). Trem izolatom serološka skupina O ni bila določena (O-ND 3x).	

Zaznamek: Z izboljšanjem analitike na VTEC se pokriva tudi večji nabor VTEC in s tem večje število potrditev, zato večje število potrjenih prijav še ne pomeni porasta okužb z VTEC pri ljudeh.

VTEC V ŽIVILIH

S strani UVHVVR se je v letu 2019 na prisotnost verotoksične *E. coli* (VTEC) vzorčilo živila živalskega in neživalskega izvora. Vzorčenje se je izvedlo skladno s Programom monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz za leto 2019. Vzorčila so se živila domačega porekla in porekla drugih držav članic EU, predpakirana in nepredpakirana. Vzorci so bili sestavljeni iz ene enote. Ugotavljala se je prisotnost petih seroloških skupin VTEC, katere naj bi povzročale največ obolenj pri ljudeh; O157, O103, O26, O145 in O111. Pri živilih, ki se uživajo brez predhodne termične obdelave (ready-to-eat) se je ugotavljala tudi prisotnost VTEC, ki niso pripadale naštetim serološkim skupinam. Vzorci kalčkov pa še na dodatno serološko skupino O104:H4 (skladno z zahtevo zakonodaje EU).

Skupaj se je analiziralo 409 vzorcev živil. Analize vzorcev sta izvedla uradna laboratorija NVI in NLZOH. Vzorce živil živalskega izvora je analiziral NVI, z analizo metodo ISO/TS 13136:2012. Vzorce živil neživalskega izvora je analiziral laboratorij NLZOH z modificirano referenčno metodo (ISO/TS 13136), ki je akreditirana. V Uredbi (ES) št. 2073/2005 je podano merilo varnosti samo za kalčke. Za vse ostale vrste živil, pa kriteriji v zakonodaji niso določeni. Za živila živalskega izvora se kot pozitivni rezultat upošteva definicija pozitivnega rezultata, ki je opredeljena v dokumentu EFSA » *Technical specifications for the monitoring and reporting of verotoxigenic Escherichia coli (VTEC) on animals and food (VTEC surveys on animals and food), EFSA Journal 2009; 7(11):1366*«; potrditev izolata VTEC in genov za tvorbo verocitotoksinov. Na enak način se je interpretiralo tudi rezultate vzorcev živil neživalskega izvora. Vzorec živil je bil ocenjen kot nevaren v primeru izolacije katerekoli VTEC serološke skupine z geni za verocitotoksine (in intimin genom *eae*).

V primeru potrjene prisotnosti izolata VTEC skupaj z geni za tvorbo verocitotoksinov se je vzorec živila ocenil kot nevaren za prehrano ljudi, upoštevajoč določila 14. čl. Uredbe (ES) št. 178/2002. Kljub temu, da izolat VTEC pri nekaterih vzorcih ni bil pridobljen, obstaja verjetnost, da je bila VTEC v vzorcu dejansko tudi prisotna, kar je pomembno zlasti pri živilih, ki se termično ne obdelajo pred uživanjem. Zato je zagotavljanje dobre higienske prakse »od vil do vilic« zelo pomembno.

Preglednica št. 9: Podatki o vrsti analiziranih živil in rezultatih analize, na ugotavljanje prisotnosti bakterije VTEC/STEC, obdobje 2019

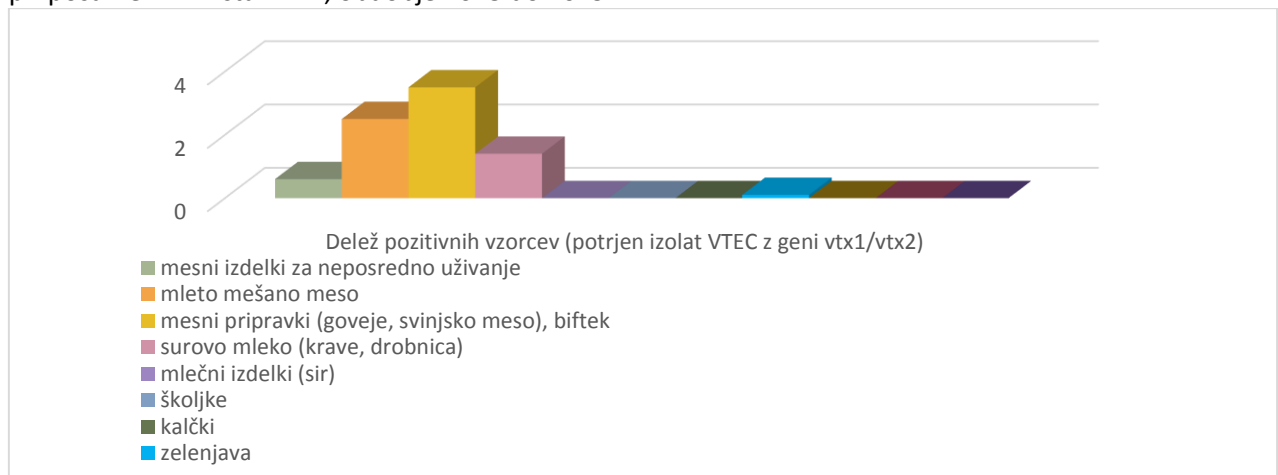
Vrste živil	Število odvzetih vzorcev	Število vzorcev, pri katerih se je potrdila prisotnost izolata VTEC/STEC z geni za tvorbo verocitotoksinov
Mesni izdelki, namenjeni za neposredno uživanje	54	1
Mleto mešano meso (govedina, svinjina)	30	1
Mesni pripravki, namenjeni za neposredno uživanje (biftek)	10	1
Mesni pripravki (govedina, svinjina)	30	1
Sir iz kravjega mleka	20	0
Sir iz mleka drobnice (ovc, koz)	30	0
Surovo mleko krav	40	0
Surovo mleko koz	17	0
Surovo mleko ovac	3	0
Zelenjava (listnata), vzorčena na tržnici	40	1
Vnaprej narezana zelenjava, namenjena za neposredno uživanje	100	0
Kalčki	5	0
Delikatesna živila	30	0

Spremljanje večletnih trendov za VTEC v živilih, obdobje 2005 do 2019

Ker kriterija, razen za kalčke v zakonodaji ni, je potrebno upoštevati tudi dejstvo, da so bile tekom let uporabljene različne interpretacije glede definicije pozitivnih rezultatov. V preteklosti se je izvajala analitika samo na serološko skupino O157 VTEC. Zaradi epidemioloških kazalcev so se analitske metode prilagodile ugotavljanju večih seroloških skupin, ki so poleg O157 najpogostejše udeležene pri hujših oblikah obolenj ljudi. Zato s podatki, ki jih imamo na razpolago od leta 2005 dalje v sklopu večletnega trenda težko govorimo o porastu števila živil, pri katerih je potrjena prisotnost VTEC. Od leta 2013 se kot pozitivni rezultat smatra vzorec, pri katerem je bil pridobljen izolat VTEC skupaj z geni za tvorbo verocitotoksinov (in genom *eae*). Kljub dejstvu, da vse vrste živil niso bile vzorčene vsako leto in v enakem obsegu, nam podatki dajo informacijo, pri katerih živilih je pojavnost VTEC večja.

Večletno spremljanje VTEC kaže na večjo pojavnost VTEC pri živilih živalskega izvora v primerjavi z živilni neživalskega izvora.

Graf št. 25: Pregled večletnega stanja glede pojavnosti VTEC (pridobljen izolat VTEC z geni *vtx1/vtx2*) pri posameznih vrstah živil, obdobje 2013 do 2019



Preglednica št. 10: Vzorci živil in seroloških skupin VTEC/STEC, ki so bile potrjene v živilih, obdobje 2013 do 2019

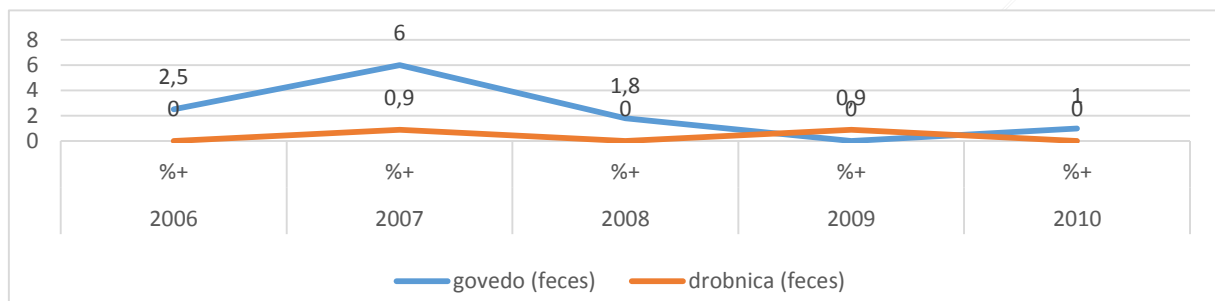
Leto	Št. analiziranih vz. Živil na VTEC/STEC	Število izolatov, pri katerih se je potrdila prisotnost serološke skupine VTEC/STEC z geni za tvorbo verocitotoksinov
2013	382	1x O103 mesni pripravek goveje, svinjsko meso
2014	317	1x O157 mesni pripravek goveje, svinjsko meso
2015	297	3x O157 (1x mesni izdelek, 2x surovo mleko)
2016	271	1x O157 mleto mešano meso 4x izolat VTEC, ki ne sodi v skupino 5 najpogostejših VTEC, ki povzročajo obolenje pri ljudeh (2x MP gov., sv.meso, 1x mleto mešano meso in 1x surovo mleko)
2017	253	1x O103 mleto mešano meso 5x izolat VTEC, ki ne sodi v skupino 5 najpogostejših VTEC, ki povzročajo obolenje pri ljudeh (2x mesni pripravki gov., sv.meso, 1x mleto mešano meso, 1x mesni izdelek namenjen za neposredno uživanje in 1x surovo mleko koz)
2018	300	2x O145 (mleto mešano meso (govedina, svinjina), surovo mleko krav) 2x O103 (mesni pripravki (govedina, svinjina), surovo mleko krav) 1x O157 (mleto mešano meso (govedina, svinjina))
2019	409	5x izolat VTEC, ki ne sodi v skupino 5 najpogostejših VTEC* (1x mleto mešano meso (govedina, svinjina)), 1x biftek, 1x mesni izdelek RTE, 1x mesni pripravek, 1x sveža listnata zelenjava)

* VTEC O26, O157, O111, O103, O145 - VTEC, ki najpogosteje povzročajo hujša obolenje pri ljudeh

VTEC PRI ŽIVALIH

Od leta 2005 do leta 2008 se je vsako leto spremljala prisotnost VTEC O157 v fecesu govedu. 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 (0,9%). V letu 2010 so bili vzorci analizirani na prisotnost petih seroloških skupin, ki se najpogosteje pojavljajo kot povzročitelji okužb s hrano pri ljudeh (O157, O103, O26, O145 in O111). Ugotovljene so bile serološke skupine VTEC O103, O145 in O157 (ena serološka skupina v enem vzorcu). V letih od 2011 do 2019 se prisotnost povzročitelja v fecesu živali ni ugotavljala.

Graf št. 26: Število odvzetih in število pozitivnih vzorcev pri govedu in drobnici na prisotnost ene ali več seroloških skupin VTEC, obdobje 2006 do 2010



JERSINIOZA

Povzročitelj: *Yersinia* spp. (*Yersinia pseudotuberculosis*, *Yersinia enterocolitica*).

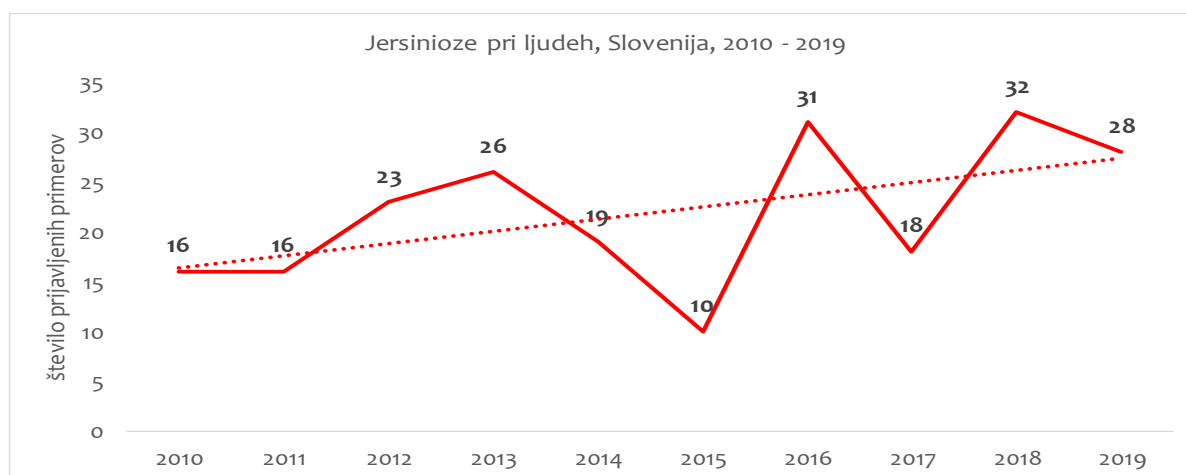
Jersinioza je bolezen, ki jo povzročajo paličaste bakterije iz rodu *Yersinia*, ki spadajo v družino *Enterobacteriaceae*. Bakterije iz rodu *Yersinia* so pogosto prisotne v naravi, še zlasti nepatogeni sevi. V rodu *Yersinia* je 11 vrst bakterij od katerih so tri vrste patogene za ljudi (imajo zoonotičen 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 poginjenem 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. Rezervoar za bakterijo *Y. enterocolitica* so najpogosteje prašiči, divjad, ptice in glodalci, za bakterijo *Y. pseudotuberculosis* pa divje in gojene ptice ter glodavci. Obe vrsti se pogosto izolirata pri prašičih (mandlji, vsebina črevesja). 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 drugi živalski vrsti, kot so npr. koze, ovce in govedo. Na podlagi Mnenja EFSA (2007) večina patogenih sevov *Y. enterocolitica* pripada biotipu 4 (serotip O:3), kateremu sledi biotip 2 (serotip O:9). Biotipi 1B, 3 in 5 so patogeni za ljudi, medtem ko biotip 1A ni. Zato je zelo 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* pa je največkrat vzrok okužbe uživanje surove zelenjave, drugih kontaminiranih živil ali vode lahko pa tudi neposredni kontakt z okuženimi živalmi (npr. divji sesalci ali ptice). Bakterije iz rodu *Yersinia* se uničijo s termično obdelavo živil (pasterizacija, kuhanje), vendar lahko rastejo že pri temperaturah hladilnika, kar pomeni, da lahko rastejo in se razmnožujejo v živilih, ki jih hranimo v hladilniku. Inkubacijska doba je navadno od 4 do 7 dni. Več o bakteriji na spletni strani NIJZ: http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/epidemiolosko_spremljanje_nb_v_sloveniji_2017_november2018_1.pdf

JERSINIOZA PRI LJUDEH

Jersinioza je v Sloveniji med redko prijavljenimi nalezljivimi boleznimi. Izbruhov v zadnjih letih nismo zabeležili. Epidemiološki rezervoar so prašiči, glodavci, psi, mačke, krave, ovce, konji in perutnina.

Preglednica z grafom št. 11: Število prijavljenih primerov jersinioze pri ljudeh, obdobje 2000 do 2019

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



JERSINIJ V ŽIVILIH

S strani UVHVVR se je v letu 2019 na prisotnost bakterije *Yersinia enterocolitica* vzorčilo živila živalskega izvora. Vzorčenje se je izvedlo skladno s Programom monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz za leto 2019. Vsi vzorci, razen enega so bili slovenskega porekla. En vzorec (kozje mleko) je bil francoskega porekla. Vzorčila so se predpakirana in nepredpakirana živila. Vzorci so bili sestavljeni iz ene enote. Vzorce živil je z bakteriološko preiskavo analiziral uradni laboratorij NVI. Kriterij za jersinijo v zakonodaji ni določen. Kot pozitiven se je smatral vzorec, v kolikor se je potrdila prisotnost patogenega biotipa bakterije *Yersinia enterocolitica*. V sklopu determinacije vrste jersinije se lahko potrdijo tudi druge vrste jersinij, vendar se v letu 2019 ni potrdila nobena druga vrsta kot bakterija *Y. enterocolitica*.

Preglednica št. 12: Podatki o vrsti analiziranih živil in rezultatih analize, na ugotavljanje prisotnosti jersinije, obdobje 2019

Vrste živil	Število odvzetih vzorcev	Število vzorcev, pri katerih se je potrdila prisotnost jersinije	Vrste jersinij
Mesni izdelki, namenjeni za neposredno uživanje	55	1	<i>Y. enterocolitica</i> – biotip 1A (ni patogen za ljudi)
Surovo mleko krav	40	18	<i>Y. enterocolitica</i> – biotip 1A (ni patogen za ljudi)
Surovo mleko drobnice (ovc, koz)	20 (3x ovčje, 17x kozje)	4	<i>Y. enterocolitica</i> – biotip 1A (ni patogen za ljudi)

Skupaj se je analiziralo 115 vzorcev živil. Prisotnost jersinije se je potrdila v 23 vzorcih (20%). Pri vseh primerih je šlo za biotip 1A, kateri pa ni patogen za ljudi in ne predstavlja tveganja za zdravje ljudi.

Spremljanje večletnih trendov za bakterijo *Yersinia enterocolitica*, v živilih

V letu 2013 se je analiziralo 184 vzorcev živil živalskega izvora (mesni izdelki, mleto meso, mesni pripravki in surovo mleko). Prisotnost bakterije se je potrdila pri 10,8% (20 vzorcih; 10% mesnih pripravkov iz govejega in/ali svinjskega mesa, 15% iz mletega mesa govedu in/ali svinjine, 16% surovega kravjega mleka). Vendar pri vseh samo biotip 1A, kateri ni patogen za ljudi. V obdobju od 2014 do 2017 se prisotnosti bakterije *Yersinia enterocolitica* pri živilih ni spremljalo. Glede na to, da je bila jersinioza

v letu 2016 na tretjem mestu po številu prijavljenih primerov pri ljudeh na nivoju EU¹⁰, se je spremljanje pojavnosti jersinije v letu 2018 in 2019 vključilo v Program monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz. Prisotnost jersinije se je potrdila pri 28,9% analiziranih vzorcev (obdobje 2018 in 2019), vendar je bilo od teh kar 98,6% nepatogenih za ljudi. Od 71 potrjenih primerov prisotnosti jersinije je bil patogeni tip potrjen pri samo enem vzorcu (*Y. enterocolitica* biotip 4 – vzorec mletega mešanega mesa).

JERSINIOZA PRI ŽIVALIH

V letih 2008 in 2009 se je izvajalo spremljanje prisotnosti bakterije *Y. enterocolitica*, v brisih mandljev prašičev. Primerjajoč rezultate analiz iz leta 2008 (19,3% pozitivnih) in 2009 (19,8% pozitivnih), ostaja odstotek pozitivnih vzorcev pri prašičih približno enak. V letih od 2010 do 2019 se prisotnosti povzročitelja v Sloveniji pri živalih ni ugotavljalo.

¹⁰ Vir: The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2016

LISTERIOZA

Povzročitelj: *Listeria monocytogenes*

Listerioza je infekcijska bolezen, ki jo povzroča kratka, paličasta, nesporogena bakterija iz rodu *Listeria*. Od teh pa najpogosteje povzroča obolenje pri ljudeh in živalih *Listeria monocytogenes*. Bakterija je patogena za toplokrvne živali in ljudi. Ugotovljena je pri več kot 50 živalskih vrstah. Je ubikvitarna bakterija, zato je razširjena povsod v okolju. V zunanjem okolju živi v blatu, zemlji, na rastlinah (kontaminacija z zemljo ali gnojilom), pokvarjeni silirani krmi, površinskih vodah in odplakah. Rezervoar listerij so lahko tudi okužene ali kolonizirane domače in divje živali in ljudje. Najdemo jo v surovih živilih (surovo meso in zelenjava), lahko pa tudi v obdelanih živilih, zaradi sekundarne kontaminacije. Uspeva tudi pri nižjih temperaturah kot ostali patogeni mikroorganizmi (v hladilniku). Primeren pH za njeno razmnoževanje je med 5,0 in 9,6, lahko preživi tudi pri nižjih pH vrednostih. Zelo lahko se širi s kontaminiranimi živili, pogosto v pakiranih živilih, namenjenih za takojšnje uživanje. Termična obdelava listerije uniči. Navadno se človek okuži z zaužitjem živil, namenjenih za neposredno uživanje. Prenos med ljudmi je redek (bolnišnične okužbe pri novorojencih, lahko pa tudi intrauterino). Zaradi dolgotrajne inkubacije je vir okužbe zelo težko ugotoviti. Inkubacijska doba traja od 3 do 70 dni, najpogosteje 3 tedne.

Več o bakteriji je na NIJZ: http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/listeria_10_4_2017.pdf.

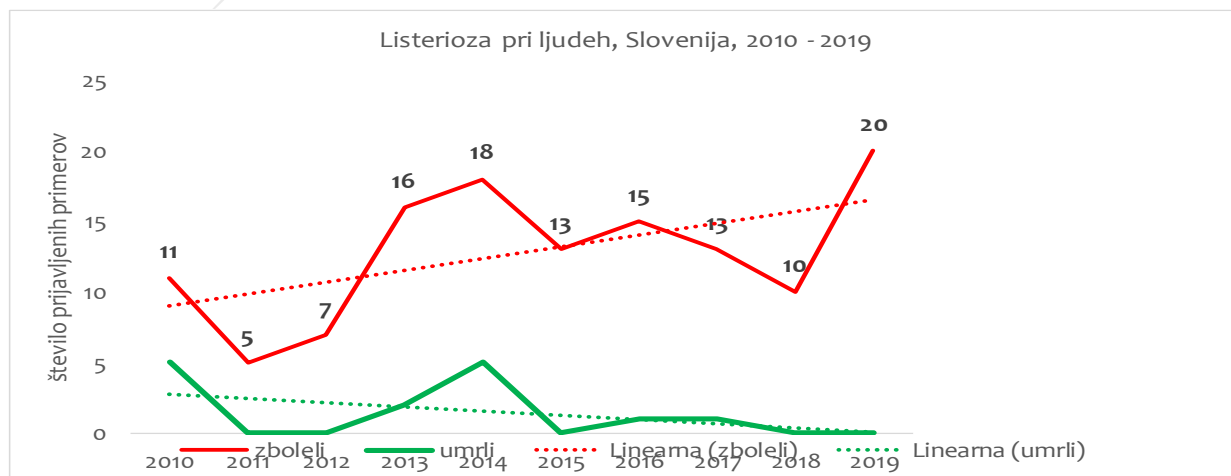
LISTERIOZA PRI LJUDEH

Listerioza je v Sloveniji redko prijavljena nalezljiva bolezen. Od leta 2005 do 2019 se letno zabeleži od 3 do 20 primerov letno.

Preglednica z grafom št. 13: Prijavljeni primeri listerioze pri ljudeh, obdobje 2000 do 2019

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

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



LISTERIJA V ŽIVILIH

UVHVVR

V letu 2019 se je v sklopu Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz vzorčilo 523 vzorcev živil. Vzorce sta analizirala uradna laboratorija NVI in NLZOH. Vzorci živil živalskega izvora so se analizirali z analizo metodo po standardu ISO 11290-2, vzorci živil neživalskega izvora in vzorci sladolegov na mlečni osnovi, so se analizirali z analiznimi metodami NMKL 136:2010, ki pa je akreditirana glede na standardno metodo, ISO 11290-2 in ISO 11290-1.

Vzorci živil, razen vzorcev mesnih pripravkov, namenjenih za neposredno uživanje (biftek), kalčkov, kremnih slaščic, sendvičev (1 enota) so bili sestavljeni iz 5 enot (Uredba Komisije (ES) št. 2073/2005). Prisotnost bakterije *Listeria monocytogenes* se je preverjala po kriteriju »100 cfu/g«, razen vzorcev sendvičev in gotovih jedi, pri katerih se je prisotnost bakterije *Listeria monocytogenes* preverjala po kriteriju "neodkrito v 25g"¹¹. Večji del vzorcev je bil odvzet v obratih prodaje na drobno; trgovinska in gostinska dejavnost. Vzorčenje se je izvajalo tudi na mlekomatih (surovo mleko). Vzorčila so se živila domačega in tujega porekla (držav članic EU in držav, ki niso v EU), predpakirana in nepredpakirana. Glavnina vzorcev je bila slovenskega porekla.

Vsi vzorci živil, razen vzorcev sendvičev, so bili analizirani po kriteriju "100 cfu/g". Gledano rezultate vseh vzorcev živil, ki so bili v letu 2019 odvzeti v okviru Programa, se je prisotnost listerije (pod 100 cfu/g) potrdila pri 7 vzorcih živil. Po izvedbi analize a_w in pH, ob upoštevanju roka uporabnosti analiziranega živila, je uradni laboratorij ocenil, da pri 4 vzorcih rast listerije ne bo presegla 100 cfu/g do konca roka uporabnosti, zato so se vzorci ocenili kot varni za prehrano ljudi. Pri 3 vzorcih pa rasti do konca roka uporabe ni mogel izključiti. Prisotnost listerije nad 100 cfu/g je bila potrjena pri 4 vzorcih. Vzorci so bili ocenjeni kot ne varni za prehrano ljudi.

Vzorci sendvičev so se analizirali po kriteriju "neodkrito v 25g". Prisotnost listerije se je potrdila pri 3 vzorcih sendvičev. Pri dveh vzorcih je bil določen rok uporabe živila manj kot 5 dni. Ker stopnje kontaminacije med rokom uporabnosti ni bila znana, skladnosti in varnosti živila, glede na določila Uredbe komisije (ES) št. 2073/2005, ni bilo mogoče oceniti. Pri enem vzorcu je bila stopnja kontaminacije znana. V vzorcu sendviča, z rokom uporabe <5 dni, se je ugotovila prisotnost listerije v številu <10 cfu/g. Laboratorij je ocenil, da je živilo skladno z zahtevami iz točke 1.3, Priloge 1, Uredbe komisije (ES) št. 2073/2005.

ZIRS

V letu 2019 je bilo v okviru Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz za leto 2019 na prisotnost bakterije *Listeria monocytogenes* analiziranih 5 vzorcev otroške hrane namenjene dojenčkom v skladu z Uredbo (EU) št. 609/2013 za neposredno uživanje v plastični embalaži in 5 vzorcev živil namenjenih za neposredno uživanje za posebne zdravstvene namene (Preglednica št.14). Analizirani so bili v NLZOH z analizo metodo EN/ISO 11290-1 v eni enoti (n=1). V vzorcih se je skladno z določili Uredbe Komisije (ES) št. 2073/2005 določala prisotnost povzročitelja v 25 g (kriterij "neodkrito v 25g"), ki pa ni bila potrjena v nobenem vzorcu, zato so bili vsi (100%) ocenjeni kot varni.

¹¹ S spremembo Uredbe Komisije (ES) št. 2073/2005 se je z Uredbo Komisije (EU) 2019/229 kriterij "odsotnost" spremenil v "neodkrito".

Preglednica št.14: Rezultati preiskav vzorcev na prisotnost listerije živil, UVHVVR in ZIRS*, leto 2019

Vrste živil	Leto 2019			
	Št. vzorcev	Št. vzorcev, pri katerih vrednost 100 cfu/g ni bila presežena	Št. vzorcev, pri katerih je bila presežena vrednost 100 cfu/g presežena	Št. vzorcev, pri katerih je bila potrjena prisotnost <i>L. monocytogenes</i> (kriterij: neodkrito v 25g)
Mesni izdelki, namenjeni za neposredno uživanje	55	4	2	/
Mesni pripravki, namenjeni za neposredno uživanje (biftek)	10	1	0	/
Sir iz mleka krav	20	0	0	/
Sir iz mleka ovc, koz	30	0	0	/
Smetana	10	0	0	/
Maslo	10	0	0	/
Sladoled (mlečni)	20	0	0	/
Surovo mleko krav	40	0	0	/
Surovo mleko koz	17	0	0	/
Surovo mleko ovac	3	0	0	/
Bakalar	18	2	2	/
Prekajena riba, namenjena za neposredno uživanje	15	0	0	/
Vnaprej narezana zelenjava	100	0	0	/
Kalčki	5	0	0	/
Kremne slaščice	50	0	0	/
Sendviči*	50	/	/	3
Delikatesna živila	30	0	0	/
Gotove jedi	40	0	0	/
Otroška hrana namenjena dojenčkom v skladu z Uredbo (EU) št. 609/2013 za neposredno uživanje*	5	/	/	0
Živila za neposredno uživanje za posebne zdravstvene namene*	5	/	/	0

Pojasnilo:

*Vzorci živil, razen vzorcev sendvičev, otroške hrane namenjene dojenčkom za neposredno uživanje in živil za neposredno uživanje za posebne zdravstvene namene, so se analizirali po kriteriju določenem v Uredbi Komisije (ES) št. 2073/2005 (100 cfu/g). Vzorcev sendvičev, otroške hrane namenjene dojenčkom za neposredno uživanje in vzorcev živil za neposredno uživanje za posebne zdravstvene namene so se analizirali po kriteriju določenem v Uredbi Komisije (ES) št. 2073/2005 (neodkrito v 25g). V srednjem stolpcu so podatki o vzorcih živil, vzorčenih s strani UVHVVR, pri katerih se je ugotovila prisotnost listerije, vendar pod 100 cfu/g. Laboratorij je v tem primeru naredil še analizo pH in aktivnosti vode, ter ob upoštevanju roka uporabe za dotični izdelek podal mnenje, ali lahko rast listerije do konca roka uporabe preseže kriterij 100 cfu/g ali ne.

Spremljajne večletnih trendov za listerijo v obdobju 2007 do 2019, v živilih (UVHVVR in ZIRS)

V obdobju od leta 2007 do 2019 se je v sklopu Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz vzorčilo živila živalskega in neživalskega izvora, ter vzorce proizvodnih površin in opreme.

Vse vrste živil, ki so bile vzorčene in vključene v oceno trenda, se niso vzorčile in analizirale vsako leto. Različne vrste živil so se analizirale v različnih obsegih; vzorčilo se je različno število vzorcev posameznih vrst živil, v različnih časovnih obdobjih ter različnem številu vzorčnih enot (1 ali 5 enot), ob upoštevanju različnih meril za oceno varnosti in uporabi različnih analiznih metod (števna metoda po kriteriju »100 cfu/g« ali/in »neodkrito v 25g«). Zato se v sklopu ocene trendov predstavljajo rezultati odvzetih in analiziranih vzorcev živil (več kot 11.000), ne moremo pa govoriti o pravi oceni trendov. Vseeno pa nam podatki pridobljeni tekom vseh teh let nudijo vpogled v nabor živil, pri katerih se je prisotnost listerije največkrat potrdila. V primerjavi z živilih neživalskega izvora se je glede na število odvzetih in analiziranih vzorcev prisotnost listerije v večjem deležu potrdila pri živilih živalskega izvora. Največ pri proizvodih ribištva, namenjenih za neposredno uživanje (bakalarju), mesnih izdelkih, namenjenih za neposredno

uživanje, mesnih pripravkih, namenjenih za neposredno uživanje (biftek). Sledijo delikatesna živila in sendviči, ter v zelo majhnem deležu kremne slaščice, surovo mleko in mlečni izdelki, zelenjava in gobe. V vzorcih kalčkov, namenjenih za neposredno uživanje, živilih za neposredno uživanje namenjenih dojenčkom in živilih za neposredno uživanje za posebne zdravstvene namene se prisotnost listerije v vseh teh letih ni potrdila pri nobenem analiziranem vzorcu.

Poleg vzorcev živil so se vzorčili tudi brisi proizvodnih površin in opreme. V obdobju od 2007 do 2019 se je prisotnost listerije potrdila pri manj kot 1% vseh analiziranih vzorcev (vzorčenje se ni izvajalo vsako leto).

LISTERIOZA PRI ŽIVALIH

Bolezen se najpogosteje pojavlja pri drobnici in govedu. Spremljanje bolezni se pri živalih izvaja na podlagi zbiranja podatkov o potrjenih primerih listerioze pri živalih, ki kažejo klinične znake listerioze ali v sklopu diferencialno diagnostičnih preiskav pri sumih na bolezen centralnega živčnega sistema. V primeru, ko se listerioza potrdi z diagnostičnim izvidom, mora veterinarska organizacija o tem obvestiti pristojni Območni urad UVHVVR. Če se pojavijo klinični znaki oziroma na podlagi ugotovitve prisotnosti listerioze pri drugih živalih na istem gospodarstvu, mora veterinarska organizacija z laboratorijsko preiskavo sum ovreči ali potrditi v skladu s pravilnikom, ki ureja 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 na podlagi ugotovitev izvedene preiskave. V letu 2019 je bilo zaradi suma na listeriozo pregledanih skupaj 52 živali (govedo, drobnica in cervidi). Prisotnost *L. monocytogenes* je bila potrjena pri 37 živalih. Pri govedu pa tudi *L. innocua* in *L. seeligeri*.

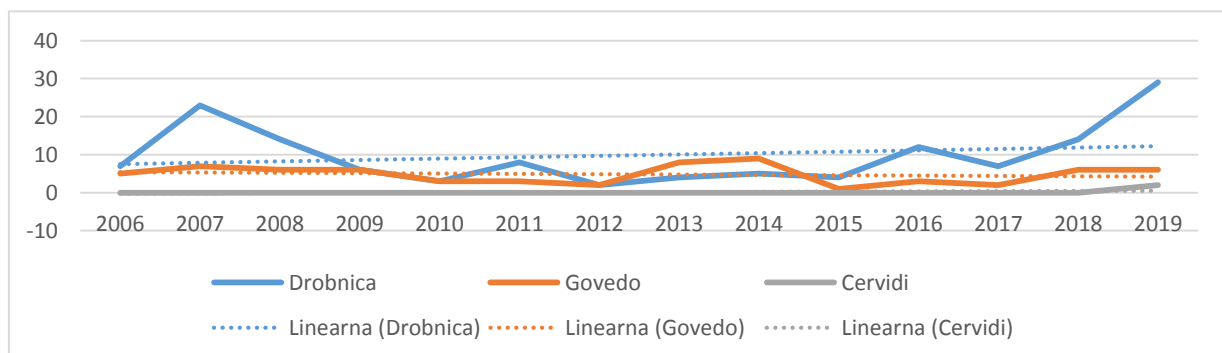
Preglednica št. 15: Število potrjenih primerov listerioze pri živalih, leto 2019

Leto 2019	Število pregledanih	Število pozitivnih
Ovce in koze	39	29
Govedo	11	6
Cervidi	2	2

Spremljajne večletnih trendov za listerijo pri živalih v obdobju 2007 do 2019

Večletni trend (2017 do 2019) kaže na relativno stabilno stanje pri govedu. Pri drobnici pa velik porast listeriaz v letu 2019. V letu 2019 sta bila za razliko od preteklih let, poročana tudi dva pozitivna primera pri cervidih.

Graf št. 28: Število potrjenih primerov listerioze pri drobnici in govedu, obdobje 2005 do 2019



OKUŽBE Z BAKTERIJO KRONOBakter (PREJ *ENTEROBACTER SAKAZAKI*)

Povzročitelj: *Cronobacter* spp.

Bakterija kronobakter (prej poznana kot *Enterobacter sakazakii*) je gram-negativna bakterija, ki ne tvori spor. Spada v družino enterobakterij. Je oportunistično (priložnostno) patogena bakterija, temperaturno občutljiva. Uniči jo temperatura nad 60° C – npr. pasterizacija (15 sek / 72° C). Prisotnost bakterije *Cronobacter* spp. se ugotavlja tudi v drugih živilih, vendar je samo otroška hrana v prahu povezana z izbruhom bolezni. Ko *Cronobacter* spp. raste v mleku za dojenčke, tvori biofilm na površinah. Biofilm se tvori tudi na lateksu, silikonu in v manjši meri na nerjavečem jeklu. Ti materiali so uporabljeni tudi pri opremi za hranjenje dojenčkov in na površinah za pripravo. Rezervoar povzročitelja so prašiči, ovce, koze, govedo, konji, divjad. Bakterijo najdemo tudi v okolju (v vodi, zemlji) in v črevesju zdravih ljudi. *Cronobacter* spp. vstopa v otroško hrano s kontaminiranimi surovinami, ki se uporabljajo za proizvodnjo otroške hrane in se dodajajo po sušenju, ali iz delovnega okolja po sušenju in pred pakiranjem, ter pri pripravi hrane pri raztapljanju in rokovanju. Bakterija povzroča okužbe pri ljudeh vseh starosti. Uvrščajo jo med porajajoče se mikroorganizme. Povzroča redke, sporadične primere ali manjše izbruhe sepse, meningitisa in nekrotizirajočega vnetja črevesja. Okužba je lahko zelo nevarna za novorojenčke, zlasti prezgodaj rojene in tiste z nizko porodno težo, dojenčke, majhne otroke in osebe z oslabljeno imunostjo. Smrtnost je od 20-50%. Okužbe zdravijo z antibiotiki. Več o omenjeni bakteriji na spletni strani NIJZ: http://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 2019 ni bilo zabeležene nobene prijave okužbe pri ljudeh.

KRONOBakter V ŽIVILIH

V letu 2019 je bilo v okviru Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz za leto 2019 na prisotnost bakterije *Cronobacter* spp. analiziranih skupaj 7 vzorcev, in sicer 5 vzorcev dehidriranih začetnih formul za dojenčke mlajše od 6 mesecev in 2 vzorca dehidriranega dietetičnega živila za posebne zdravstvene namene, namenjena dojenčkom, mlajšim od 6 mesecev. Vzorci so bili v NLZOH analizirani z analizo metodo ISO 22964 v eni enoti (n=1). V vzorcih se je, skladno z določili Uredbe Komisije (ES) št. 2073/2005, določala prisotnost povzročitelja v 10g (kriterij »neodkrito v 10g«), ki pa ni bila potrjena v nobenem vzorcu, zato so bili vsi (100%) ocenjeni kot varni.

Spremljajne večletnih trendov za kronobakter pri živilih, obdobje 2006 do 2019

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 2019 v odvzetih vzorcih dehidriranih začetnih formul in dehidriranih dietetičnih živil za posebne zdravstvene namene, namenjenih dojenčkom, mlajšim od 6 mesecev, prisotnost povzročitelja ni bila ugotovljena.

Preglednica št. 16: Rezultati preiskav vzorcev na prisotnost bakterije *Cronobacter* spp. (prej *Enterobacter sakazakii*) za obdobje od 2006 do 2019

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

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

KRONOBAKTER PRI ŽIVALIH

Spremljanje povzročitelja se pri živalih ne izvaja.

MORSKI BIOTOKSINI

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

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

MORSKI BIOTOKSINI - ŽIVILA

Uradni nadzor se je izvajal na podlagi določil Uredbe (ES) št. 854/2004, 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 2019 sledeče:

- lipofilni toksini (DSP) v mesu školjk: 78
- paralitični toksini (PSP) v mišičnini školjk: 22
- amnezijski toksini (ASP) v mišičnini školjk: 22
- potencialno toksični fitoplankton v morski vodi: 66

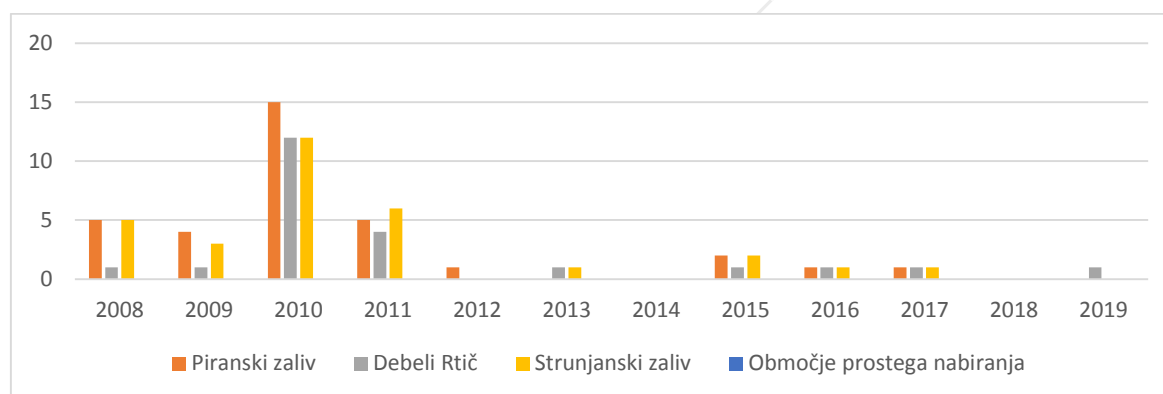
Preglednica št. 17: Število odvzetih vzorcev na morske biotoksine v mesu školjk po posameznih proizvodnih območjih, 2019

Proizvodna območja	Toksini		
	DSP	PSP	ASP
Piranski zaliv	26	7	7
Debeli Rtič	26	7	7
Strunjski zaliv	26	8	8
Območja prostega nabiranja	0	0	0
SKUPAJ	78	22	22

Preglednica št. 18: Število vzorcev, ki so imeli presežene vrednosti DSP toksinov v živih školjkah, obdobje od 2008 do 2019

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

V letu 2019 je bila v enem vzorcu živih školjk presežena vrednost DSP toksina, zato je bila uvedena zapora proizvodnega območja Debeli Rtič od 14.9. do 17.10.2019. Na podlagi 1. odstavka točke C Poglavja II, Priloge II, Uredbe (ES) št. 854/2004 sta bili zaradi možnega tveganja za zdravje ljudi, v istem obdobju previdnostno zaprti tudi proizvodni območji Piranski zaliv in Strunjanski zaliv.

Graf št. 29: Presežene vrednosti DSP toksinov, obdobje 2008 do 2019

Poleg vzorčenja, ki se je izvajalo v proizvodnih območjih školjk, se je v sklopu izvajanja Letnega programa monitoringa mikrobiologije 2019 vzorčilo školjke za preiskavo na prisotnost biotoksinov v obratih prodaje na drobno (trgovinska dejavnost). Vzorec je bil sestavljen iz 1 enote. V letu 2019 se je odvzelo 10 vzorcev školjk, ki se jih je analiziralo na prisotnost DSP, ASP in PSP toksinov. Vzorci so bili po poreklu iz Slovenije, Vietnama, Čila, in Italije. Prisotnost ASP, DSP ali PSP toksina se ni potrdila v nobenem izmed analiziranih vzorcev.

MIKROBIOLOŠKA ONESNAŽENOST ŠKOLJK

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

ŽIVILA

V proizvodnih območjih školjk in območjih za prosto nabiranje školjk UVHVVR izvaja letni program vzorčenja, na točno določenih odvzemnih mestih/točkah, z namenom spremljanja morebitnih virov fekalne kontaminacije (*E.coli*) gojitvenih območij in območja za prosto nabiranje ter oceno verjetnega vpliva virov kontaminacije na žive školjke. Poleg tega predstavljajo rezultati vzorčenj tudi znanstveno osnovo za poznejša določanja točk spremljanja, pripravo načrta vzorčenja in kategorizacijo / prekategorizacijo gojitvenega območja školjk. Skladno z določili Uredbe (ES) št. 854/2004 točke A. 6 Poglavja II Priloge II so v R Sloveniji določena 3 proizvodna območja školjk in 3 območja za prosto nabiranje. Kategorizacija se dodeli gojitvenim območjem školjk na podlagi rezultatov spremljanja *E.coli*. S stalnim spremljanjem *E. coli* se ugotavlja, če se je raven tveganja spremenila, in če je posledično potrebno uporabiti pogostejše preglede oziroma, če spremeniti kategorizacijo območja. V Sloveniji so trenutno gojitvena območja v coni A. Uradni nadzor, ki se izvaja s programom vzorčenja skozi celo leto, na točno določenih odvzemnih mestih/točkah, zajema spremljanje morebitnih virov fekalne kontaminacije (*E.coli*) gojitvenih območij in območja za prosto nabiranje ter oceno verjetnega vpliva virov kontaminacije na žive školjke. Poleg tega pa predstavljajo rezultati vzorčenj tudi znanstveno osnovo za poznejša določanja točk spremljanja, pripravo načrta vzorčenja in kategorizacijo/prekategorizacijo gojitvenega območja školjk.

V letu 2019 je bilo v gojitvenih območjih školjk in območju za prosto nabiranje školjk, odvzeto naslednje število vzorcev (fekalna onesnaženost / *E. coli*):

Preglednica št. 19: Število vzorcev (fekalna onesnaženost / *E. coli*), obdobje 2019

Proizvodna območja	Število vzorcev
Piranski zaliv (Seča)	68
Debeli Rtič	46
Strunjan	69
Območja za prosto nabiranje	4
Skupaj	181

V primerjavi z leti od 2008 do 2019 je na podlagi vzorčenja školjk ugotovljeno naslednje:

Preglednica št. 20: Fekalna kontaminacija (školjke, *E.coli*), obdobje 2019

Gojišče	Št. vzorcev med 230 in 700 MPN/100g	Št. vzorcev > 700 MPN/100g
Piranski zaliv (Seča)	6	5
Debeli Rtič	2	0
Strunjan	6	6
Prosti nabiralci	1	0

Skladno z določili 3. odstavka člena 1 Uredbe (ES) št. 2015/2285 je UVHVVR pri ocenjevanju rezultatov za opredeljeno obdobje 2019, na podlagi ocene tveganja, ki je temeljila na raziskavi, odločila, da ne bo upoštevala anomalnih rezultatov, ki so presegali raven 700 *E. coli* na 100 g mesa in intravalvularne tekočine.“ Glede na navedeno in glede na to, da pri več kot 80 % vzorcev, nabranih med obdobjem pregleda, vzorci živih školjk iz teh območij niso presegali 230 *E. coli* na 100 g mesa in intravalvularne tekočine, ostanejo proizvodnja območja živih školjk v coni A.

Poleg vzorčenja, ki se je izvajalo v proizvodnih območjih školjk, se je v sklopu izvajanja Letnega programa monitoringa mikrobiologije, v letu 2019 vzorčilo žive školjke za preiskavo na spremljanje skladnosti z mikrobiološkim merilom za *E.coli* ($m = 230$ MPN/100g, $M = 700$ MPN/100g mesa in tekočine; $n=5$, $c=1$), določenim v Uredbi Komisije (ES) št. 2073/2005. Vsi vzorci razen 2 so bili slovenskega porekla, eden je bil iz Italije in eden iz Španije. Vzorčilo se je skupaj 15 vzorcev. Prisotnost bakterije *E.coli* se je potrdila pri 8 vzorcih, preseženo merilo varnosti pa se je potrdilo pri 3 vzorcih (20%).

Q VROČICA (Q MRZLICA)

Povzročitelj: *Coxiella burnetii*.

Vročica Q (mrzlica Q) je po vsem svetu razširjena zoonoza. Povzročitelj bolezni je bakterija *Coxiella burnetii*. V primerjavi z drugimi rikacijami je zelo obstojna zunaj telesa in zelo odporna proti fizikalnim in kemičnim agensom. Obolevajo domače in divje živali, predvsem prežvekovalci, tudi mačke in psi. Okužene živali navadno ne kažejo znakov bolezni, ali pa so zelo blagi. Žival še dolgo po okužbi izloča bakterije v okolico. Zelo kužen jefeces živali, v času kotenja pa posteljica. V prahu, slami, mleku, na živalskih kožah in zemlji lahko preživi več mesecev. Dokazana je povezava med seropozitivnimi ovčami, 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). Med naravne gostitelje in prenašalce *C. burnetii* danes 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. Inkubacijska doba za obolenje pri ljudeh je od 9 do 40 dni. Več o bakteriji je objavljeno na strani: http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/coxiella_burnetii_v_zivilih_pregledan.pdf

VROČICA Q PRI LJUDEH

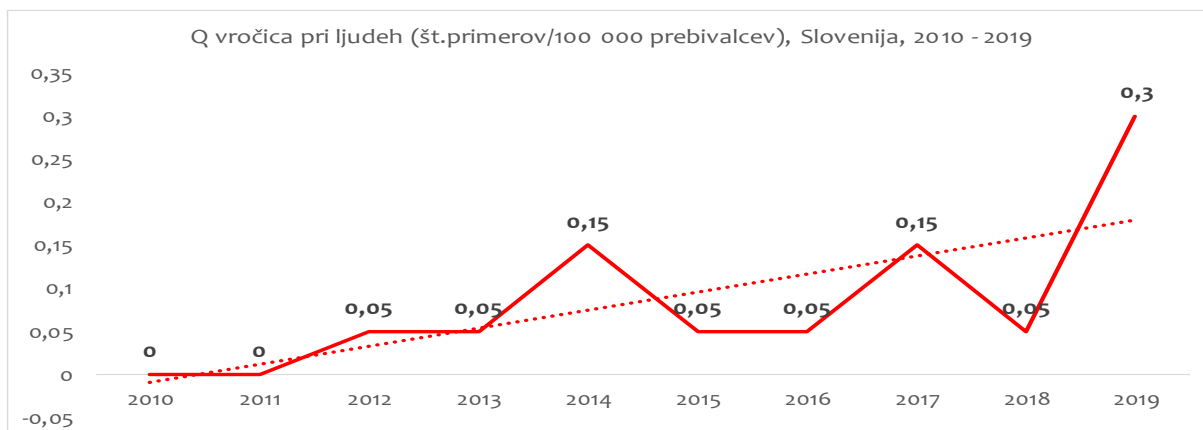
Vročica Q je v Sloveniji redko prijavljena bolezen.

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 ovčami (1). Zabeležen je bil tudi manjši izbruh, v katerem so zboleli trije družinski člani, ki so se najverjetneje okužili v stiku z ovčami 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.

Preglednica z grafom št.21: Prijavljeni primeri vročice pri ljudeh, obdobje 1999 do 2019

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



Preglednica št. 22: Prijavljeni primeri vročice pri ljudeh, po regijah, obdobje 1999 do 2019

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

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 2014.Pridobljeno s spletne strani: http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/epidemiolosko_spremljanje_nb_v_sloveniji_2017_nove_mber2018_1.pdf.

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 nosilcev 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 poz.) vzorcev, v letu 2011; oziroma pri 27,4% (34 poz.) vzorcev v letu 2012.

V letih od 2013 do 2019 se analize na prisotnost bakterije *C. burnetii* v surovem mleku niso izvajale.

Q MRZLICA (VROČICA Q) PRI ŽIVALIH

V letu 2019 se aktivni monitoring pri živalih ni izvajal. Nobena žival ni bila testirana zaradi kliničnih znakov. Ugotavljanje prisotnosti protiteles na bakterijo *Coxiella burnetii* se je izvajalo zaradi zahtev trga (licenciranje, postopki pri določanju plemenjakov, sejem, izvoz,...). Testiranih je bilo 121 živali (114 govedi, 2 ovci in 5 koz). Pojavov bolezni nismo zabeležili.

Govedo: V skladu s Pravilnikom o izvajanju sistematičnega spremljanja stanja bolezni in cepljenj živali se je aktivno spremljanje mrzlice Q pri živalih izvajalo v letih 2008 in 2009, po večjem izbruhu Q vročice pri ljudeh (leta 2007), po programu VURS. Delež serološko pozitivnih živali na prisotnost *C. burnetii* je bil 4,9% (4,78% leta 2008, oz. 5,12% leta 2009). V letih od 2010 do 2019 se aktivni monitoring pri živalih ni izvajal. V letu 2019 se je v sklopu pasivnega monitoringa izvajalo selektivno vzorčenje. Testiranih je bilo 114 živali. Pozitivnih je bilo 8 primerov pri govedu (gre za serološko pozitivne, ki so vnešene v EPI pod diagnostiko).

Drobnica: Na prisotnost povzročitelja mrzlice Q se je v letih 2008 in 2009 serološko preiskalo krvne vzorce drobnice, po programu VURS. Delež serološko pozitivnih živali na prisotnost *C. burnetii* je bil 2,2% (1,1% leta 2008, oz. 3,3% leta 2009). V letih od 2010 do 2019 se aktivni monitoring pri živalih ni izvajal. V letu 2019 se je v sklopu pasivnega monitoringa izvajalo vzorčenje na podlagi suma. Testiranih je bilo 7 živali. Vse preiskave so bile negativne.

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 in *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. *B. melitensis* se pojavlja predvsem pri ovcah in kozah v Sredozemlju. Pri ljudeh je poznana kot Malteška mrzlica. *B. abortus* povzroča zvriganja pri govedu in bolezen pri ljudeh. *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. Direktni 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 omenjeni bakteriji: http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/brucela_k_15_2_2016.pdf

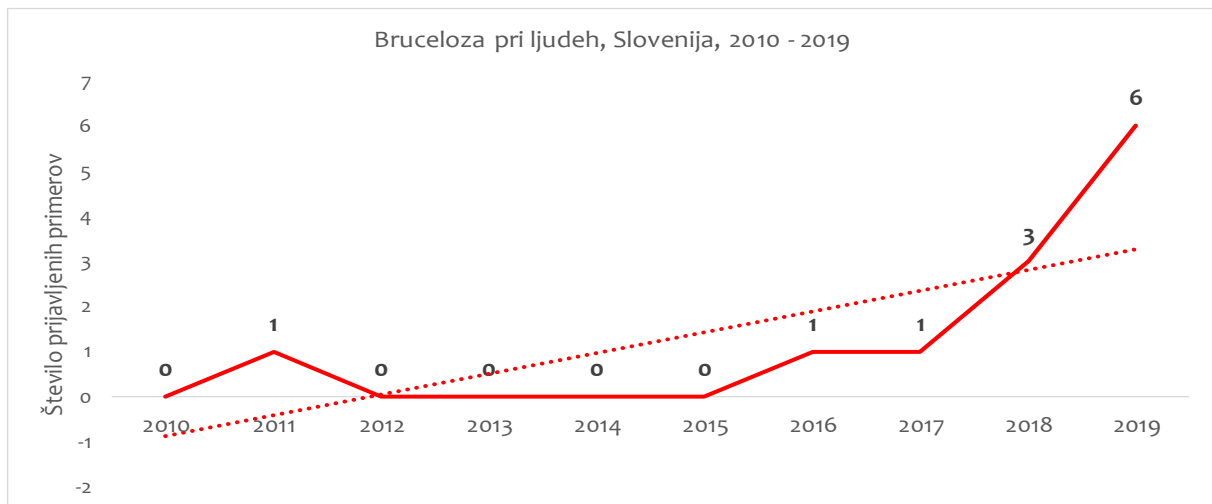
BRUCELOZA PRI LJUDEH

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

Preglednica z grafom št. 23: Število prijav bruceloze pri ljudeh, obdobje 2000 do 2019

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

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



BRUCELE V ŽIVILIH

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

BRUCELOZA PRI ŽIVALIH

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

Bruceloza govedi

Republika Slovenija ima z Odločbo Komisije 2007/399/ES z dne 11. junija 2007 o spremembi Odločbe 93/52/ES v zvezi z razglasitvijo Romunije kot uradno proste bruceloze (*B. melitensis*) in Odločbe 2003/467/ES v zvezi z razglasitvijo Slovenije kot uradno proste goveje bruceloze, priznan status države, uradno proste bruceloze govedi. Za vzdrževanje statusa države, uradno proste bruceloze, je bilo treba v letu 2019, v skladu z Odredbo preiskati hlevske vzorce mleka krav in prijaviti vse primere abortusov goved, za katere se je sumilo, da bi lahko bili posledica bruceloze ter jih poslati v preiskavo na brucelozo. Program vzorčenja je pripravila UVHVVR. Vzorce so odvzeli veterinarji veterinarskih organizacij, ki opravljajo javno veterinarsko službo na podlagi koncesije. Preiskave je opravil NVI. V letu 2019 je bil vzorec mleka odvzet na 7.226 gospodarstvih. Prijavljenih je bilo 12 abortusov in serološko preiskanih 586 sumljivih živali. *B. abortus* ni bila ugotovljena. Bolezen pri govedu ni bila ugotovljena že od leta 1961. Gre za podatke, ki se poročajo na Evropsko Komisijo na podlagi 8. člena Direktive 64/432.

Bruceloza ovac in koz

Republika Slovenija ima z Odločbo Komisije št. 2005/179/ES z dne 4. marca 2005 o spremembi Odločbe 93/52/EGS in Odločbe 2003/467/ES v zvezi z razglasitvijo Slovenije kot države, proste bruceloze (*B. melitensis*) in enzootske goveje levkoze ter Slovaške kot države, proste tuberkuloze pri govedu in bruceloze pri govedu, priznan status države uradno proste bruceloze (*B. melitensis*). Za vzdrževanje statusa države, uradno proste bruceloze drobnice, je bilo v letu 2019 treba v skladu z Odredbo serološko preiskati krvne vzorce 5 % drobnice, starejše od 6 mesecev. Program vzorčenja je pripravila UVHVVR. Vzorce so odvzeli veterinarji veterinarskih organizacij, ki opravljajo javno veterinarsko službo na podlagi koncesije, preiskave je opravil NVI. V letu 2019 je bilo v 141 čredah drobnice preiskanih

3.034 živali. Ugotovljen ni bil noben pozitiven primer. Bolezen je bila izkoreninjena leta 1951 in od takrat v Sloveniji ni bila več ugotovljena.

TUBERKULOZA GOVEDI (POVZROČENA Z *MYCOBACTERIUM BOVIS*)

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

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

Poleg omenjenih mikobakterij ne smemo zanemariti tudi drugih vrst mikobakterij, ki lahko povzročijo okužbe pri ljudeh, kot na primer *Mycobacterium marinum*. Gre za mikobakteriozo pri ribah. Človek se okuži z neustrezno higieno pri rokovanju z ribami (zlasti akvarijskimi in akvarijsko vodo). Več o tuberkulozi na spletni strani NIJZ: <http://www.nijz.si/sl/tuberkuloza>

TUBERKULOZA PRI LJUDEH

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

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

TUBERKULOZA PRI ŽIVALIH

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

Za vzdrževanje statusa se v skladu s programom izvaja tuberkulinizacija čred govedi. Na podlagi Odredbe je bilo v letu 2019 za ugotavljanje prisotnosti povzročiteljev tuberkuloze (*Mycobacterium tuberculosis complex* – *M.bovis*, *M. caprae* in *M. tuberculosis*) in vzdrževanje statusa države, uradno proste tuberkuloze, z intradermalnim tuberkulinskim testom preiskati krave, starejše od 24 mesecev in moške živali, starejše od 30 mesecev, ki se uporabljajo za pleme, odvzeti vzorce spremenjenih pljuč in pripadajočih bezgavk za bakteriološko preiskavo za izključitev okužbe z *Mycobacterium tuberculosis complex*, v vseh primerih, ko uradni veterinar pri *post mortem* pregledu ugotovi znake pljučnice pri govedu, starejšem od 30 mesecev ter odvzeti vzorce pljuč in pripadajočih bezgavk za bakteriološko preiskavo za izključitev okužbe z *Mycobacterium tuberculosis complex* na liniji klanja.

Program vzorčenja je pripravil UVHVVR. Intradermalno tuberkulinizacijo so opravile veterinarske organizacije, ki opravljajo javno veterinarsko službo na podlagi koncesije. Vzorce na klavnici so dovezli uradni veterinarji. V letu 2019 je bilo tuberkuliniziranih 94.228 živali.

V sklopu *post mortem* pregleda so uradni veterinarji poslali v pregled vzorce spremenjenih pljuč in pripadajočih bezgavk odvzetih od 30 živali. Vsi vzorci opravljenih bakterioloških preiskav so bili negativni.

STEKLINA

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

Steklina je ena najstarejših poznanih zoonoz. Je virusna bolezen osrednjega živčevja. Obolenje povzročajo *Lyssa* virusi iz družine *Rhabdoviridae* in lahko prizadene vse sesalce, vključno z ljudmi. Bolezen se prenaša preko okužene sline – z ugrizi, opraskaninami okuženih živali, pa tudi preko poškodovane kože in sluznic. Virus ne more vstopiti v telo preko nepoškodovane kože. Okužba človeka je skoraj vedno posledica ugriza živali, poleg tega pa so bili opisani še naslednji možni načini prenosa: z nezadostno inaktiviranim cepivom, preko poškodovane kože, z aerosolom, nastalim v laboratoriju ali v z 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. Čeprav zelo redko, so tudi netopirji lahko prenašalci stekline. Razen posameznih držav, ki nimajo stekline stekline, se bolezen pojavlja po celem svetu. Prvič je bila omenjena že v pradavnini, 2300 let pr.n.š. Louis Pasteur, francoski mikrobiolog, je 6. julija 1885 prvič uporabil cepivo proti steklini. Cepil je 9-letnega dečka, Josepha Meistra, ki ga je ugriznil stekel pes. Cepljenje je bilo uspešno, deček je preživel. To je bil mejnik v zgodovini zatiranja stekline. 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. Okužba večinoma nastane zaradi ugriza okužene ali stekle živali, preko opraskanine ali zaradi kontakta sluznic (nos, oči, usta) s prenašalcem. Inkubacijska doba je zelo različna, večinoma traja 2 do 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 praviloma končna s smrtjo.

Več o steklini si lahko preberete na spletni strani NIJZ: <http://www.nijz.si/sl/oznake/steklina> in spletni strani UVHVVR: http://www.uvhvvr.gov.si/si/delovna_podrocja/zdravje_zivali/bolezni/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. Do okužbe 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, november). V obeh akcijah se je na območju celotne Slovenije položilo cca. 920.000 vab. Zadnji primer silvatične stekline je bil ugotovljen januarja 2013 pri lisici.

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

Preventivni ukrepi in ukrepi, ki se izvajajo ob sumu in potrditvi bolezni živali ter sistemi spremljanja pri divjih živalih, so določeni s pravilnikom, ki ureja ukrepe za ugotavljanje, preprečevanje širjenja in zatiranje stekline in z letno odredbo. 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 opravljena v istem koledarskem letu. Vsa nadaljnja cepljenja se opravijo v skladu z navodili proizvajalca. Natančneje je režim cepljenja določen s pravilnikom, ki ureja ukrepe za ugotavljanje, preprečevanje širjenja in zatiranje stekline.

Pri divjih živalih (lisice) se steklina spremlja v skladu s programom, ki ga pripravi UVHVVR in je sofinanciran s strani EU. V letu 2019 je bilo v Sloveniji na prisotnost stekline preiskanih 1.308 živali. Potrjen ni bil noben primer stekline.

Preglednica št. 24: Živalske vrste, ki so bile v letu 2019 preiskane na steklino

Vrsta živali	Število preiskanih živali	Pozitivni na virus stekline	Pozitivni na EBLV-1
Govedo	9	0	0
Ris	1	0	0
Šakali	4	0	0
Lisice	1251	0	0
Netopirji	1	0	0
Kune	7	0	0
Koze	10	0	0
Ovce	11	0	0
Jazbeci	4	0	0
Mačke	16	0	0
Psi	11	0	0
Volkovi	2	0	0
Hrčki	1	0	0
Glodavci	1	0	0
Jelenjad	2	0	0
Medved	1	0	0
Skupaj	1332	0	0

Spremljajne večletnih trendov stekline pri živalih v obdobju 2005 do 2019

Zadnji primer urbane stekline je bil leta 1954. Pri silvatični steklini je bilo leta 1995 pozitivnih 1.089 živali. Leta 2013 je bil potrjen en primer stekline pri lisici (RABV).

V letu 2016 je Slovenija v skladu z določili OIE pridobila status države proste stekline in ta status še vedno vzdržuje, saj v obdobju 2017 do 2019 ni bilo nobenega pozitivnega primera stekline.

TRIHINELOZA

Povzročitelj: *Trichinella* spp.

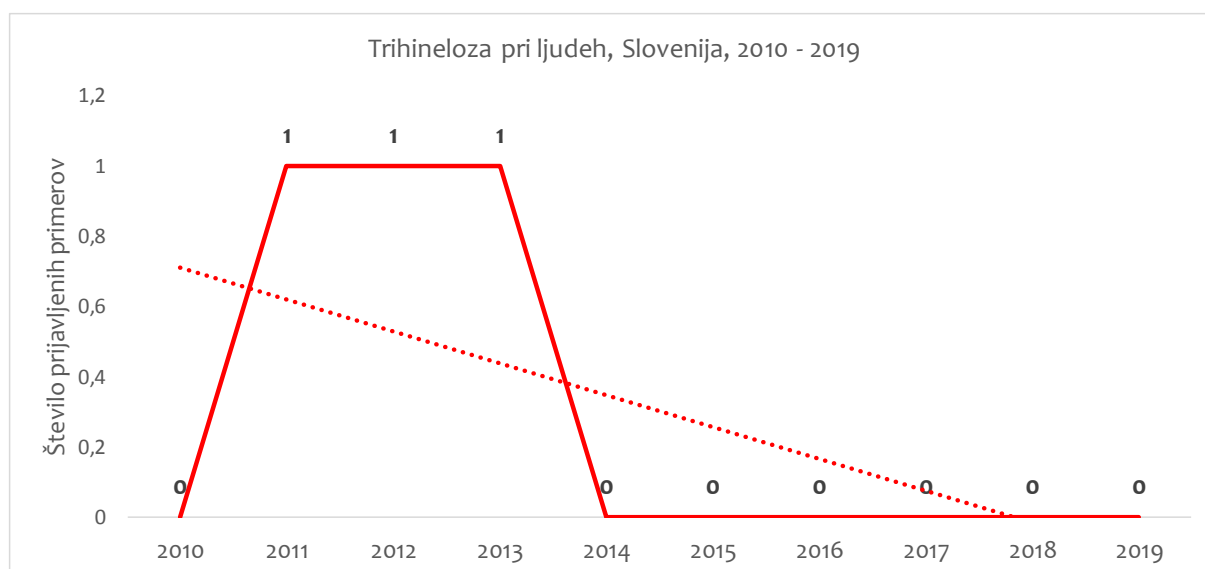
Trihineloz (tudi trihinoza ali trihiniaza) je sistemska bolezen, ki jo povzroča glista *Trichinella* spp., lasnica. Razširjena je po vsem svetu. V Sloveniji je glede na ugotovitve pri živalih možnost prenosa na ljudi minimalna. Večinoma so primeri vneseni iz drugih držav. Obstaja več vrst trihinel, ki 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. 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 s *T. spiralis* in *T. britovi*. Nekaj pa je bilo tudi potrjenih okužb z *T. pseudospiralis* in *T. nativa*. Rezervoar boleznin predstavljajo domače živali: domači prašič in kopitarji, ter divje živali: divji prašič, medved, jazbec in druga gojena ter prostoživeča divjad, ki je dovzetna za okužbo s trihinelami. Do okužbe pride z zaužitjem svežega ali premalo kuhanega mesa oziroma z izdelki iz mesa, ki vsebuje inkapsulirano ličinko trihinele. Ob delovanju prebavnih encimov v želodcu, se ličinke sprostijo iz kapsul in vstopijo v tanko črevo, kjer 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 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: http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/trhinela_v_zivilih_verzija_17_6_2015.pdf

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 2019 ni bilo prijav. Večina primerov, ki se je pojavila v zadnjih letih, je bila posledica zaužitja mesa iz drugih držav.

Preglednica z grafom št. 25: Število prijavljenih primerov trihineloze pri ljudeh, obdobje 2000 do 2019

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



TRIHINELOZA PRI ŽIVALIH

V Sloveniji se v skladu s predpisi Skupnosti (Uredba (ES) št. 2015/1375 in Uredba (ES) št. 854/2004) bolezen oziroma razvojna oblika povzročitelja spremlja v okviru obveznega veterinarskega pregleda živali po zakolu (domači prašiči in kopitarji) ter obveznega veterinarskega pregleda uplenjene divjadi (divji prašič, medved, jazbec in druga gojena ter prostoživeča divjad, ki je dovzetna za okužbo s trihinelami). Preiskava na prisotnost ličink trihinel ni obvezna za domače prašiče zaklane na kmetiji, katerih meso je namenjeno lastni domači porabi in divje živali, katerih meso je namenjeno lastni domači porabi uplenitelja.

V letu 2019 je bilo v Sloveniji skupno pregledanih 261.100 domačih in divjih živali, ki so dovzetne za okužbo s trihinelo. Prisotnost trihinele (*T. britovi*) je bila potrjena pri enem divjem prašiču.

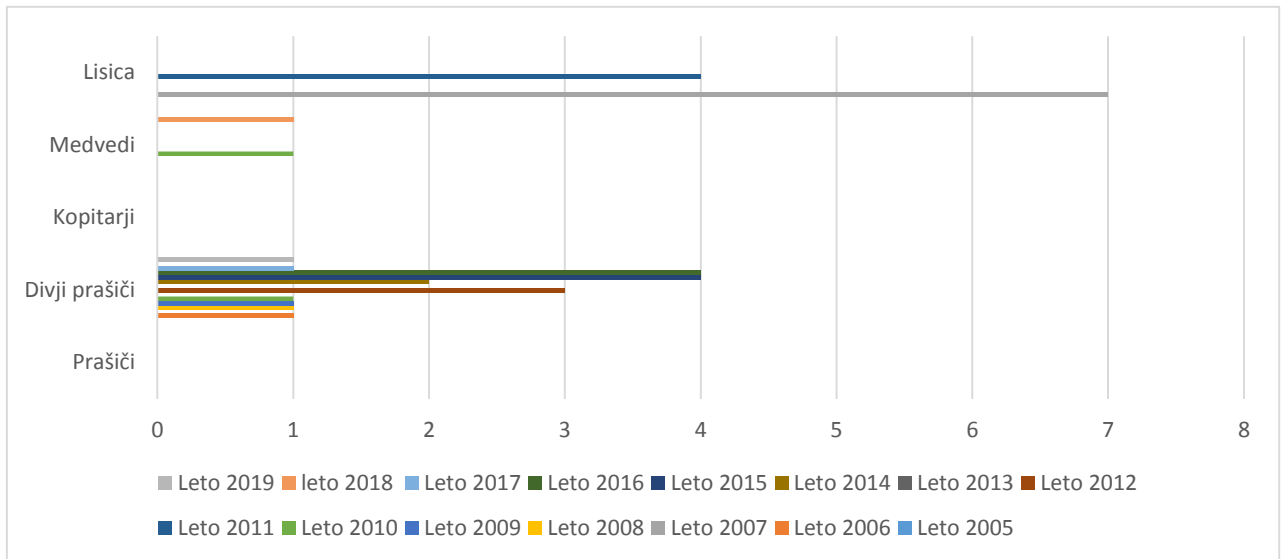
Preglednica št. 26: Št. pregledanih trupov živali in št. trupov živali pozitivnih na povzročitelja trihineloze, leto 2019

<i>Trichinella</i> spp.		Prašiči	Divji prašiči	Enoprsti kopitarji	Medvedi
Leto 2018	št. <i>post mortem</i> pregl.	258.277	1.533	1.166	124
	pozitivni primeri	0	1	0	0

Vir podatkov: Podatki o pregledanem številu živali iz aplikacije CIS EPI, Sektor za zdravje in dobrobit živali, UVHVVR.
Rezultati: Veterinarska fakulteta

Večletni trendi spremljanja pojavnosti trihinele glede na število pregledanih trupov dovzetnih vrst živali, obdobje 2005 do 2019

Od vrst živali, ki so namenjene za prehrano ljudi, je bila prisotnost trihinele najpogosteje ugotovljena pri divjih prašičih. Sledi medved. Zadnji primer trihineloze pri domačih prašičih, je bil ugotovljen pri domačem prašiču, na klavnici leta 1989, ki pa ni izviral iz Republike Slovenije.

Graf št. 33: Število pozitivnih primerov na trihinelo, po posameznih vrstah živali, obdobje 2005 do 2019

Zaznamek: Pregled pri lisicah se je izvajal skladno z Odredbo o izvajanju sistematičnega spremljanja zdravstvenega stanja živali, programov izkoreninjenja boleznih živali ter cepljenj živali, v letu 2007 in 2011

EHINOKOKOZA

Povzročitelj: *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*

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

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

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

Več o ehinokokozi je objavljeno na spletni strani NIJZ:

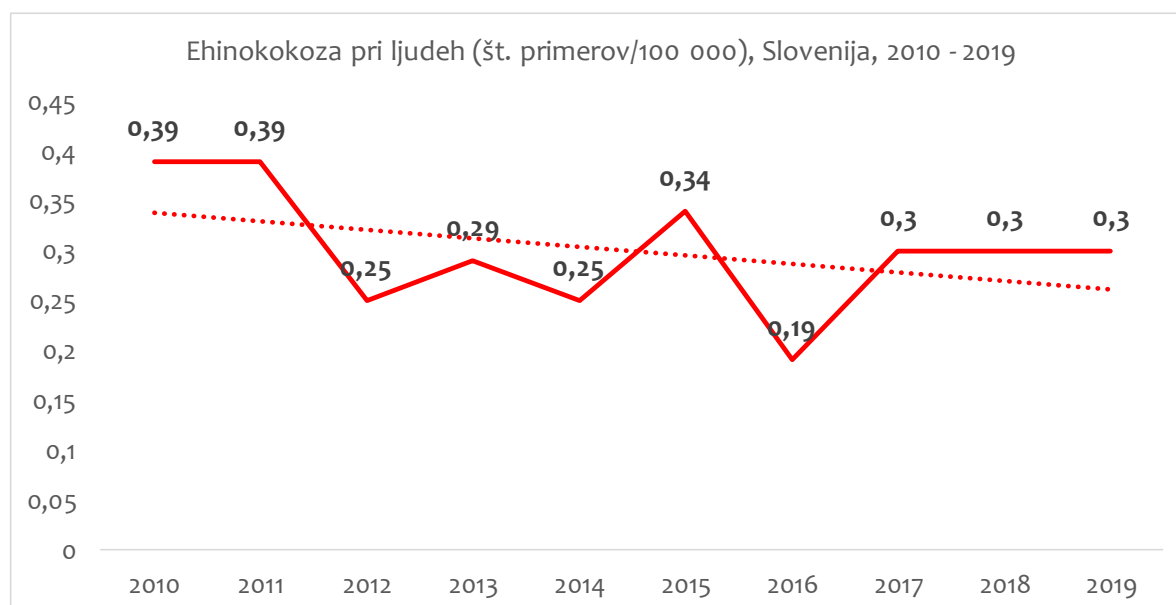
http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/ehinokok_v_zivilih_8_9_2015popravki_na_sestanku_9.9.2015.pdf

EHINOKOKOZA PRI LJUDEH

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

Preglednica z grafom št. 27: Število prijavljenih primerov in incidenca ehinokokoze pri ljudeh, obdobje 2005 do 2019

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



EHINOKOKOZA PRI ŽIVALIH

Na ehinokokozo se posumi na podlagi ugotovitve mehurnjakov na jetrih, pljučih in nekaterih drugih organih zaklanih ali poginulih prašičev, drobnice, govedi, kopitarjev in nekaterih vrst divjadi. Mehurnjaki, ki so razvojne oblike (larvalna stopnja) male pasje trakulje, lahko zrastejo do velikosti jabolka ali celo do velikosti otroške glave. Za preprečitev širjenja bolezni je zelo pomembno mehurnjake neškodljivo uničiti ter tako prekiniti razvojno pot parazita med vmesnim gostiteljem in psom. V Sloveniji je postopek obvezne profilakse pri psih predpisan ob cepljenju proti steklini, dodatno pa je psa priporočljivo tretirati tudi v času med posameznimi vakcinacijami. Bolezen oziroma razvojna oblika povzročitelja se spremlja v okviru obveznega veterinarskega pregleda živali po zakolu oziroma pri uplenitvi divjadi. Spremlja se pri naslednjih živalskih vrstah: prašiči, drobnica, govedo, konji in divjad. V primeru ugotovljenih mehurnjakov na organih živali je potrebno organe ali spremenjene dele organov poslati na parazitološko preiskavo v laboratorij. Organi, na katerih se ugotovi prisotnost mehurnjaka, so neustrezni za prehrano ljudi. Epidemiološka enota je žival. Od leta 2006 se opravlja parazitološka identifikacija povzročitelja v laboratoriju.

V sklopu *post mortem* pregledov je bilo v letu 2019 skupaj pregledanih 390.972 domačih živali, namenjenih za proizvodnjo hrane, ki so dovzetne za okužbo. Ehinokokoza ni bila potrjena v nobenem primeru.

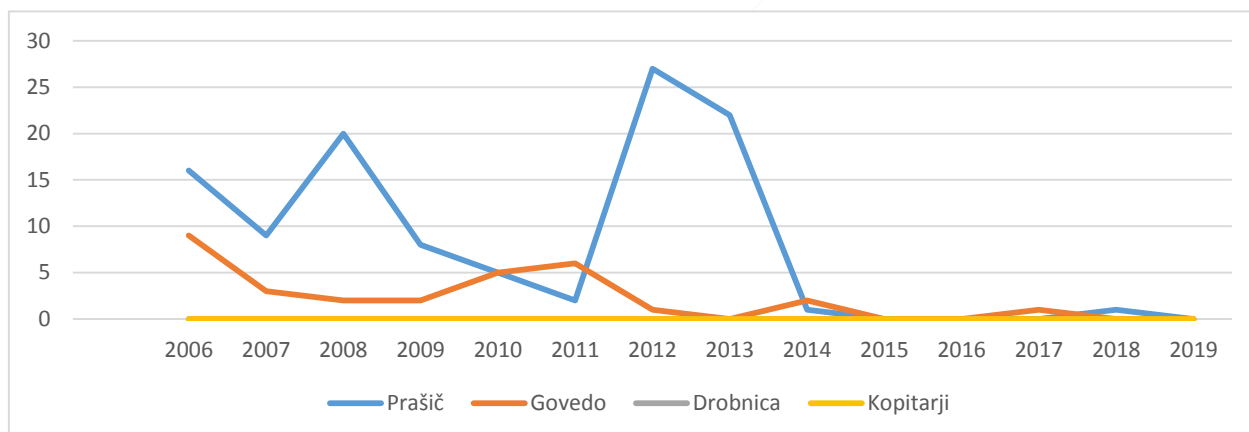
Preglednica št. 32: Število opravljenih pregledov rejnih živali, na ehinokokoza, obdobje 2019

Leto 2019	Št. pregledanih živali	Št. pozitivnih
Govedo	116495	0
Prašiči	259406	0
Ovce	1369	0
Koze	12530	0
Kopitarji	1172	0

Trendi spremljanja pojavnosti ehinokokoze pri živalih

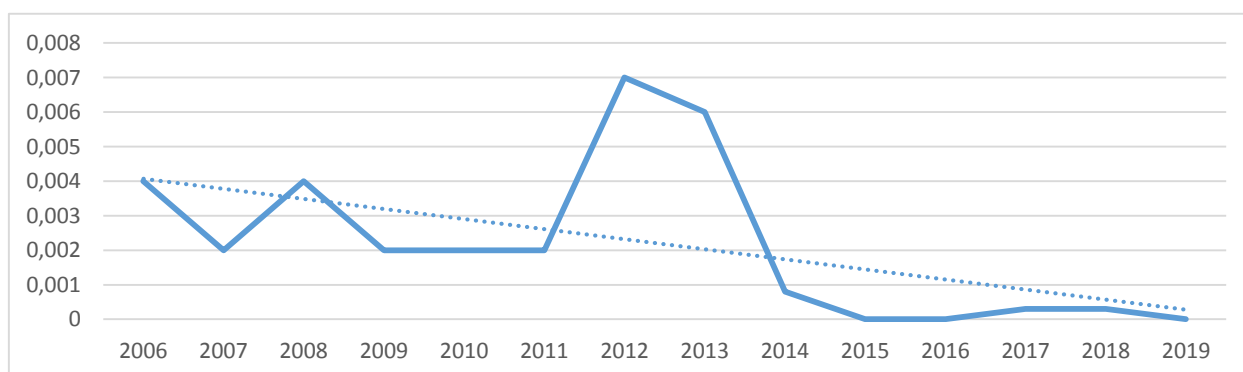
Ehinokokoza pri prašičih pojavlja sporadično. Gledano večletne trende (od 2006 do 2019) se je pojavnost ehinokokoze pri prašičih in govedu v zadnjih letih 5 letih zmanjšala. Pri drobnici in kopitarjih v obdobju 2006 do 2019 ni bilo potrjenega nobenega pozitivnega primera.

Graf št. 34: Število potrjenih primerov ehinokokoze po vrstah živali, obdobje 2006 do 2019



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 prisotjne oblasti.

Graf št. 35: Delež vseh pozitivnih vzorcev na ehinokokoza, obdobje 2006 do 2019



CISTICERKOZA

Povzročitelj: *Taenia saginata*, *Taenia solium*

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

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

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

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

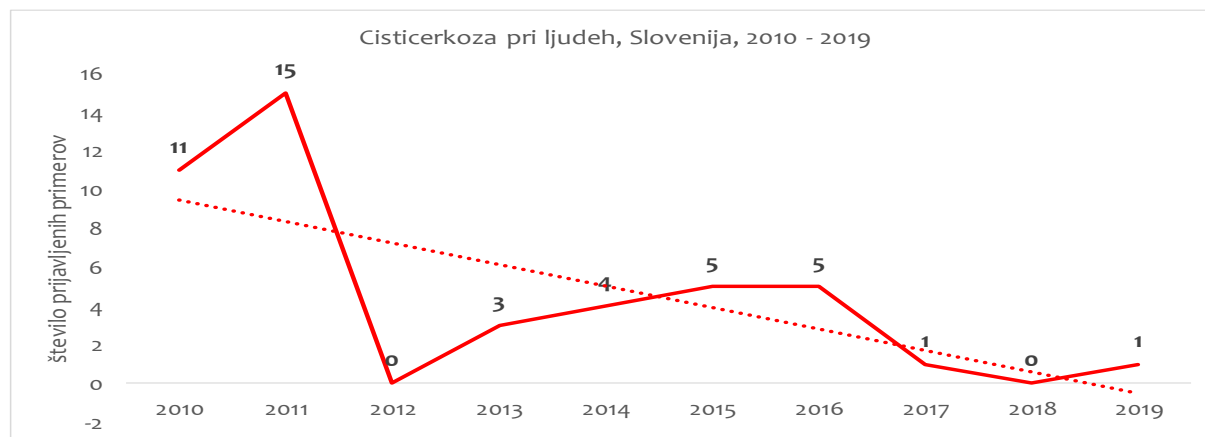
Več o parazitozah na spletni strani NIJZ: <http://www.nijz.si/sl/paraziti-v-zivilih> in http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/goveja_trakulja_v_zivilih_verzija_17_6_2015.pdf

CISTICERKOZA PRI LJUDEH

Od leta 2001 do 2019 smo prejeli povprečno 10 prijav trakuljavosti letno. Pojavljanje trakuljavosti je odvisno od socialnih, kulturnih in ekonomskih dejavnikov. V Sloveniji je v začetku 90. let zbolelo približno 35 ljudi letno, kasneje se je število prijav zmanjšalo. V večini primerov vrste trakulje niso opredelili.

Preglednica z grafom št. 28: Število prijav tenioze pri ljudeh, obdobje 2001 do 2019

Leto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Št. prijav	12	13	10	5	13	18	20	19	15	11	15	0	3	4	5	5	6*	5**	1



*Poleg ene cisticerkoze smo prejeli tudi 5 prijav neopredeljene trakuljavosti.

** Pri ljudeh smo prejeli 5 prijav trakuljavosti. Vrsta trakulje ni bila opredeljena.

CISTICERKOZA PRI ŽIVALIH

Bolezen oziroma razvojna oblika povzročitelja se spremlja v okviru obveznega *post mortem* pregleda živali po zakolu oziroma pri uplenitvi divjadi. V spremljanje so vključene vse dovzetne rejne živali in uplenjena divjad, katerih trupi in organi so namenjeni dajanju na trg za prehrano ljudi. Pregled uplenjene divjadi in gojene divjadi se izvede v skladu z določili Uredbe (ES) št. 854/2004. Epidemiološka enota je žival. V primeru ugotovitve značilnih sprememb na organih rejnih živali ali uplenjene divjadi se organ oziroma del organa ali mišičnine pošlje na parazitološko preiskavo.

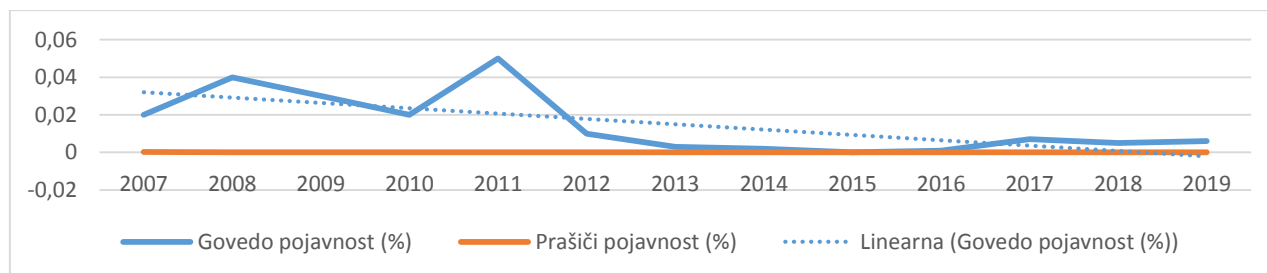
Govedo: V letu 2019 je bilo v sklopu *post mortem* pregleda pregledanih 116.495 goved. Prisotnost *Cysticercus bovis* (*Taenia saginata*) se je potrdila pri 8 živalih.

Prašiči: V letu 2019 je bilo v sklopu *post mortem* pregledov v odobrenih obratih pregledanih 259.406 prašičev. Potrjen ni bil noben primer ikričavosti. Zadnji primer je bil potrjen leta 2007.

Trendi spremljanja pojavnosti cisticerkoze in ikričavosti pri živalih, obdobje 2007 do 2019

Pojavnost cisticerkoze pri govedu je majhna (povprečje večletnega trenda 0,01%). Pri prašičih je bila ikričavost nazadnje potrjena leta 2007.

Graf št. 36: Pojavnost cisticerkoze pri govedu in ikričavosti pri prašičih, obdobje 2007 do 2019



DERMATOFITOZE

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

Dermatofitoze so nalezljive bolezni kože in keratiniziranih tkiv, ki jih povzroča skupina gliv iz rodov *Epidermophyton*, *Microsporum* in *Trichophyton*. Povzročitelji živalskih dermatofitoz spadajo v rodova *Microsporum* in *Trichophyton*. Za dermatofitozami zbolevalo 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*, *T. erinacei*). Mikrosporoza, ki jo povzroča *Microsporum canis* (redkeje pa druge vrste iz rodu *Microsporum*, npr. *M. gypseum* in *M. persicolor*), najpogosteje ugotovimo pri mačkah psih, kuncih, konjih in glodalcih. Dlaka okuženih živali je pogosto vir okužbe za druge živali in ljudi. Artrospore v dlakah so zelo odporne in lahko v ugodnih pogojih preživijo tudi do več mesecev ali let. Na Inštitutu za mikrobiologijo Veterinarske fakultete v Ljubljani opažajo, da so v preteklosti prevladovali okužbe z vrsto *Microsporum canis*, kar v 90%, v drugih primerih pa sta bila izolirana *T. mentagrophytes* in izjemoma geofilna gliva *M. gypseum*. V zadnjih nekaj letih se je razmerje precej spremenilo v korist *T. mentagrophytes*, poleg tega pa so se pojavile še druge vrste dermatofitov, ki pri nas do sedaj niso bile običajne. Posebej je treba omeniti okužbe z glivo *T. erinacei*, ki je bila pri živalih v Sloveniji občasno izolirana že vsaj od leta 2007, v zadnjih letih pa postaja ena pomembnejših povzročiteljev 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 *T. erinacei* ugotovljena tudi pri avtohtonih populacijah ježov. Posebej se obravnava goveja trihofitoza, ki jo povzroča *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 govedu le redko pridejo na gojiščno preiskavo, zato se dejansko stanje težko ocenjuje.

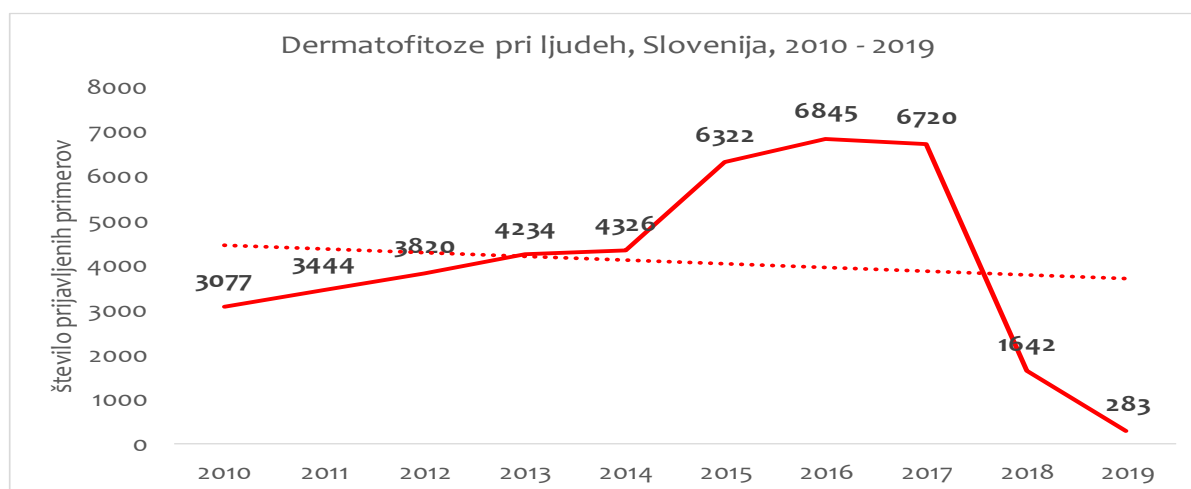
Dermatofitoze se prenašajo na ljudi v primeru tesnega stika z živalmi, redkeje posredno, preko predmetov in površin, kontaminiranih z okuženo živalsko dlako. Pomembno je, da tudi pri trihofitozi, ne le mikrosporozi človeka, pomislimo, da so hišni ljubljenci oziroma živali lahko vir okužbe. Potrebno je 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 2-3 tedne.

DERMATOFITOZE PRI LJUDEH

Dermatofitoze spadajo med deset najpogosteje prijavljenih nalezljivih bolezni v Sloveniji .

Preglednica z grafom št. 29: Število prijav dermatofitoz v Sloveniji, obdobje 2006 do 2019

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



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

V Sloveniji smo zaznali porast okužb v 90. letih, pojavili so se tudi prvi izbruhi bolezni. Število letnih prijav dermatofitoz še vedno narašča. Izbruha (mikrosporoze) v letih 2006 do 2019 nismo zabeležili.

DERMATOFITOZE PRI ŽIVALIH

Aktivno spremljanje dermatofitoz (mikrosporoza, trihofitoza) se pri živalih ne izvaja. V letu 2019 je bilo pri govedu prijavljenih 99 primerov dermatofitoz. Pri psih je bilo prijavljenih skupno 21 primerov dermatofitoz, od tega 12 mikrosporoza, 2 trihofitozi in ostalo nedeterminirane dermatofitoze. Pri mačkah prevladuje mikrosporoza, predvsem pri mačkah iz zavetišč. Od skupno 71 prijavljenih primerov dermatofitoz, je bila v 29 primerih ugotovljena mikrosporoza, v 7 primerih pa trihofitoza. V ostalih primerih povzročitelj ni bil determiniran. Poročilo se nanaša samo na primere, pri katerih je bil povzročitelj potrjen z laboratorijsko preiskavo in rezultat poročan inšpekciji. Drugače se predvideva, da je primerov dermatofitoz veliko večje, vendar so pogosto diagnosticirani le klinično (z Woodovo svetilko) ali z drugimi testi, ki jih opravljajo v ambulantah. V Preglednici so navedeni podatki o mikrosporozah, trihofitozah in drugih dermatofitozah, kjer povzročitelj ni identificiran do vrste.

Preglednica št. 30: Število prijavljenih dermatofitoz v letu 2019

Leto	Govedo*		Psi		Mačke		Glodavci	
	Št. primerov	Št. izbruhov	Št. primerov	Št. izbruhov	Št. primerov	Št. izbruhov	Št. primerov	Št. izbruhov
2019	52	11	21	19	71	63	/	/

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

Trendi spremljanja pojavnosti dermatofitoz pri živalih

Aktivno spremljanje dermatofitoz (mikrosporoza, trihofitoza) se pri živalih ne izvaja, zato je težko govoriti o oceni trenda na področju dermatofitoz.

VIRUS KLOPNEGA MENINGOENCEFALITISA

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* (1). Zelo redko se prenaša tudi z zaužitjem nepasteriziranega, kontaminiranega mleka. Prvi bolezenski znaki se pojavijo 2-28 dni po okužbi. Inkubacija je v povprečju krajša (3-4 dni) ob pitju okuženega mleka kot ob prenosu z vbodom klopa (7-14 dni) (1).

Preventiva: najbolj zanesljiv preventivni ukrep je cepljenje. Pomembna je tudi zaščita pred piki klopov ter pasterizacija mleka.

Več na temo klopnega meningoencefalitisa je objavljeno na spletni strani NIJZ:

<http://www.nijz.si/sl/oznake/klopni-meningoencefalitis> in

http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/kme_in_zivila_4.8.2015_popravki_na_sestanku_9.9.2015.pdf

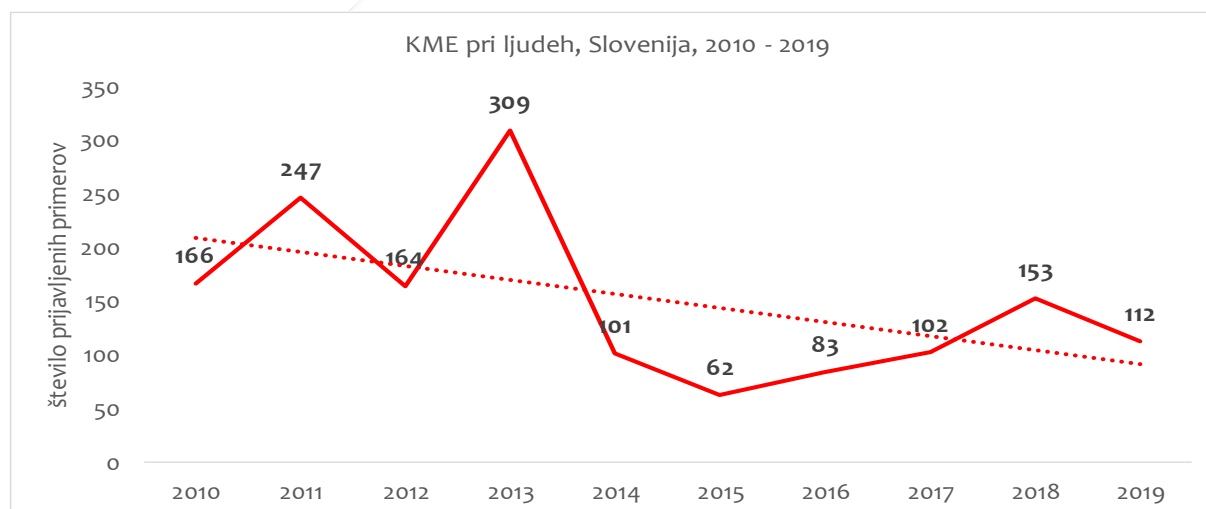
Literatura:

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

VIRUS KLOPNEGA MENINGOENCEFALITISA PRI LJUDEH

Preglednica z grafom št. 31: Prijave okužb z virusom klopnega meningoencefalitisa pri ljudeh, obdobje 2005 do 2019

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



VIRUS KLOPNEGA MENINGOENCEFALITISA V ŽIVILIH

Spremljanje prisotnosti virusa klopnega meningoencefalitisa se v vzorcih surovega mleka izvaja že od leta 2014, saj se lahko človek, poleg z ugrizom okuženega klopa, okuži tudi z uživanjem surovega mleka ali mlečnih izdelkov, proizvedenih iz surovega mleka. Vzorčenje se izvaja v sklopu Programa o monitoringu zoonoz in povzročiteljev zoonoz. Analize vzorcev izvaja NVI. Za analizo metodo se uporabi RT-PCR. V letu 2019 se je vzorčilo surovo mleko ovac in koz in sir proizveden iz mleka drobnice. Prisotnost virusne nukleinske kisline se ni potrdila pri nobenem izmed analiziranih vzorcev.

Preglednica št. 32: Število odvzetih vzorcev živil in vzorcev živil pri katerih se je ugotovila prisotnost virusa klopnega meningoencefalitisa, Slovenija, leto 2019

Matriks	Leto 2019	
	Št. odvzetih vzorcev	Št. vzorcev, pri katerih se je ugotovila prisotnost virusa klopnega meningoencefalitisa
Surovo mleko ovc, koz	20	0
Sir iz mleka drobnice	30	0

Spremljanje večletnih trendov, obdobje 2014 do 2019, pri živilih

Vzorčenje surovega mleka na prisotnost virusne nukleinske kisline se je izvajalo vsako leto, v obdobju 2014 do 2019. V letih od 2014 do 2016 se je ugotavljanje prisotnosti izvajalo pri vzorcih surovega kravjega mleka (N=181), v letih 2017, 2018 in 2019 pa v vzorcih surovega ovčjega in kozjega mleka (N=60). V letu 2019 se je vzorčilo tudi sire proizvedene iz mleka koz in ovc (N=30). Prisotnost virusne nukleinske kisline se ni potrdila pri nobenem izmed analiziranih vzorcev.

VIRUS KLOPNEGA MENINGOENCEFALITISA PRI ŽIVALIH

Spremljanje povzročitelja se pri živalih v letu 2019 ni izvajalo.

DRUGE ZOOZOZE IN POVZROČITEJI ZOOZOZ TER MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI

HEPATITIS E VIRUS (HEV)

Stanje pri ljudeh

V letu 2018 je s hepatitisom E zbolel moški, star 53 let, vir okužbe ni znan. V času inkubacije bolezni ni potoval po endemičnih državah. Bolnik sam izdeluje salame iz svinjskega mesa, ki ga kupi v Sloveniji. V letu 2019 je zbolelo 10 ljudi. Ena oseba se je okužila v Srbiji, štiri osebe so se verjetno okužile z uživanjem domačih kolin. Za druge način okužbe ni znan.

Živila

V letu 2019 se ugotavljanje prisotnosti virusa hepatitisa E pri živilih ni spremljalo.

Živali

Pri živalih se je v sklopu letne Odredbe o izvajanju sistematičnega spremljanja zdravstvenega stanja živali, programov izkoreninjenja bolezni živali ter cepljenj živali, 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.

HISTAMIN

Stanje pri ljudeh

V Sloveniji se histaminska zastrupitev redko pojavlja oziroma prijavi. Zastrupitve ponavadi nastopijo po zaužitju tune, škušje in sardel. V obdobju od leta 2006 do 2019 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 lokalni. Zastrupitev laboratorijsko ni bila potrjena, ker v vzorcu konzervirane tunine niso dokazali prisotnosti histamina. Sum na zastrupitev so potrdili na osnovi značilne klinične slike in epidemiološke anamneze.

Živila

S strani UVHVVR se je v letu 2019 na prisotnost histamina vzorčilo živila živalskega izvora. Vzorčenje se je izvedlo skladno z Letnim programom mikrobiološkega monitoringa za leto 2019, v obratih prodaje na drobno (trgovinska dejavnost) in na mejni veterinarski postaji Koper. Vzorčila so se živila domačega in tujega porekla (držav članic EU in držav, ki niso članice EU), predpakirana (konzerve) in nepredpakirana (sveže ribe). Vzorci so bili sestavljeni iz 9 enot. Analize vzorcev je izvedel uradni laboratorij NVI. Uporabljena preiskava je bila HPTLC (presejalna/screening« metoda). V primeru potrjevanja pozitivnih rezultatov v sklopu presejalne metode, se izvede analiza s HPLC metodo. Merilo varnosti za histamin je določen v Uredbi (ES) št. 2073/2005. Pri nobenem izmed analiziranih vzorcev živil se niso potrdile presežene vrednosti histamina. Vsi analizirani vzorci so bili ocenjeni kot varni za prehrano ljudi.

Preglednica št. 33: Podatki o vrsti analiziranih živil in rezultatih analize, na prisotnost vsebnosti histamina, obdobje 2019

Vrste živil	Število odvzetih vzorcev	Število vzorcev, pri katerih se je potrdila prisotnost histamina
Sveže plave ribe	14	0
Plave ribe v konzervi	20	0

NOROVIRUSI

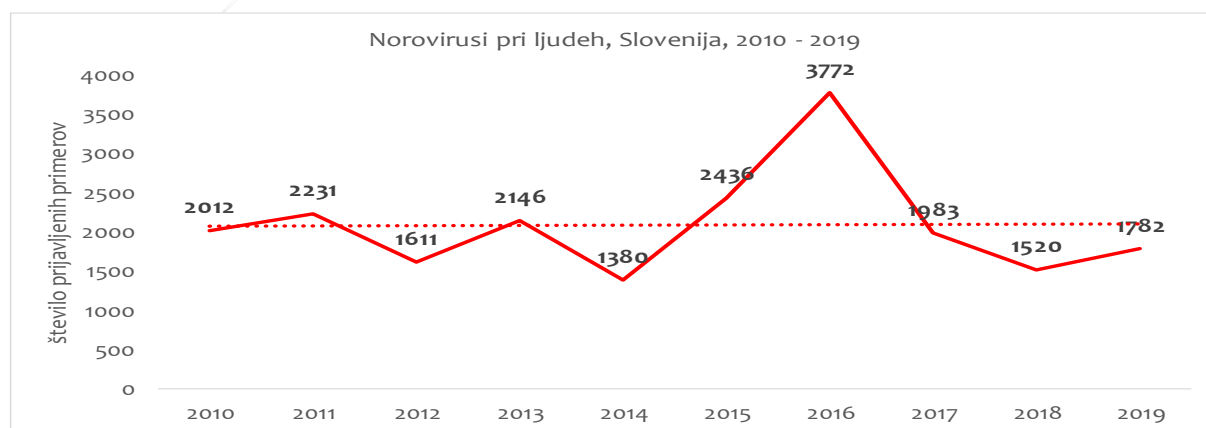
Norovirusi so najpogostejši povzročitelji virusnih gastroenteritisov pri ljudeh ter najpogostejši povzročitelji črevesnih okužb s hrano in vodo. Sodijo v družino kalicivirusov. Pojavljajo se sezonsko z epidemičnim vrhom v hladnih mesecih. Rezervoar povzročitelja so školjke, sveže sadje (še posebej jagodičevje), 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 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 je na spletni strani NIJZ: http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/norovirusi_v_zivilih.pdf

Norovirusi pri ljudeh

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

Preglednica z grafom št. 34: Prijave okužb z norovirusi pri ljudeh, obdobje 2008 do 2019

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



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

V sklopu Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz so se v letu 2019 na ugotavljanje prisotnosti norovirusa vzorčila živila neživalskega izvora. Vzorčenje živil se je izvajalo v prodaji na drobno; trgovinska dejavnost. Prisotnost norovirusa se je ugotavljala v 1 enoti. Vzorca so se živila domačega in tujega porekla (Španija, Egipt, Belgija, Italija, Bosna in Hercegovina, Nemčija, Francija, Poljska). Predpakirana in nepredpakirana. Od skupno odvzetih in analiziranih 100 vzorcev živil, se prisotnost norovirusa ni potrdila pri nobenem izmed analiziranih vzorcev. Analize vzorcev sta izvedla NVI (živila živalskega izvora) in NLZOH (živila neživalskega izvora). Analize so se izvedle z analizo metodo PCR.

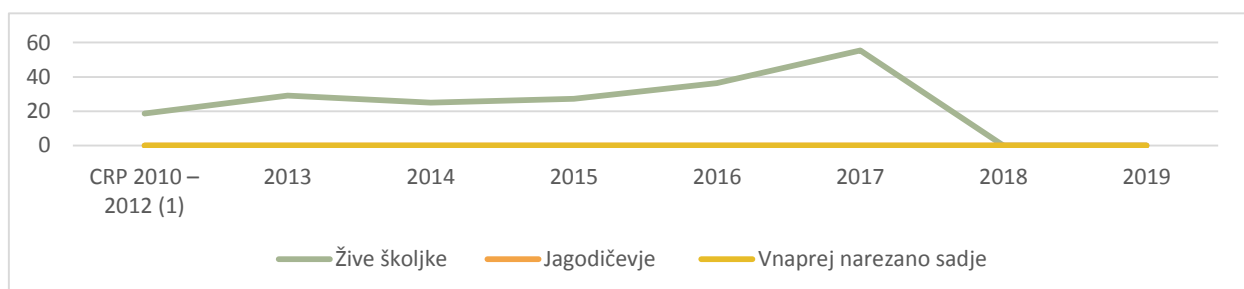
Preglednica št. 35: Rezultati preiskav vzorcev na prisotnost norovirusov, v živilih, leto 2019

Matriks	Leto 2019	
	Št. odvzetih vzorcev	Število vzorcev, pri katerih se je potrdila prisotnost norovirusa
Jagodičevje (jagode, maline)	30	0

Spremljajne večletnih trendov, obdobje 2013 do 2019, pri živilih

V sklopu spremljanja večletnega trenda se prisotnost norovirusov v vzorcih živil neživalskega izvora ni potrdila v nobenem analiziranem vzorcu. Resda se v letu 2018 in 2019 spremljanje prisotnosti norovirusa v vzorcih školjk ni izvajalo, vendar glede na večletne trende, ostajajo na prvem mestu kot živila, pri katerih se je prisotnost norovirusa potrdila v največ primerih analiziranih vzorcev.

Graf št. 30: Delež pozitivnih vzorcev živil, na prisotnost norovirusa, obdobje 2010 do 2019



Zaznamek: Školjke v letu 2018 in 2019 niso bile zajete v vzorčenje, v sklopu Programam monitoring zoonoz in povzročiteljev zoonoz.

Norovirusi pri živalih

Spremljanje povzročitelja se pri živalih v letu 2019 ni izvajalo.

VIRUS HEPATITISA A

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

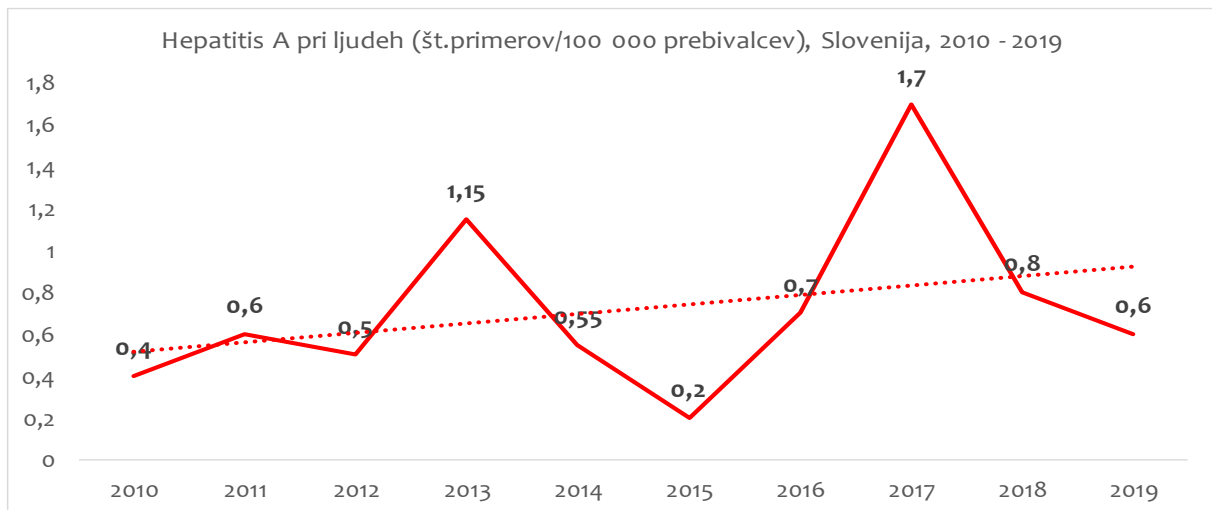
Virus hepatitisa A povzroča pri človeku črevesno nalezljivo bolezen – hepatitis A. Poleg norovirusov je najpogostejši virusni povzročitelj okužb z živili v svetu. Je izjemno odporen proti škodljivim zunanjim dejavnikom: kisline, organska topila (eter, kloroform,..), temperaturo, sušenje, klorove spojine, 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 nivojem osebne higiene. V večini držav v razvoju, v katerih prevladuje nizek higienski standard, je hepatitis A endemski (stalno prisoten med prebivalci). V razvitih državah z visokim življenjskim standardom, so okužbe z virusom hepatitisa A in izbruhi bolezni redki, zbolijo le specifične skupine z večjim tveganjem (npr. potniki). Virus hepatitisa A se večinoma prenaša po fekalno oralni poti ali z neposrednim tesnim stikom z osebo na osebo. Rezervoar povzročitelja so školjke (zlasti ostrige), solate, mehko sadje (maline, jagode). Inkubacija bolezni znaša od 15 do 50 dni. Več o virusu hepatitisa A je na spletni strani NIJZ: http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/hav_v_zivlih_verzija_4_8_2015.pdf

Virus hepatitisa A pri ljudeh

Število prijavljenih primerov oziroma letna incidenca hepatitisa A se v Sloveniji v zadnjih letih znižuje. Od leta 1997, ko smo zabeležili 99 prijav, oziroma incidenco 4,9/100.000 prebivalcev, je število prijav iz leta v leto nižje. Izjema je bilo leto 2013, ko smo zabeležili 23 prijav, ki je bilo glede na število enako kot leta 2002. Povprečna starost obolelih v letu 2013 je znašala 36,8 let, največ bolnikov je bilo v starostni skupini od 8 do 16 let. Primeri so bili iz različnih regij. Povečano število prijav bi bilo lahko posledica izbruha v nekaterih evropskih državah, kar pa z epidemiološko preiskavo nismo uspeli potrditi. V letu 2015 smo prejeli 5 prijav hepatitisa A, (v letu 2014 11 prijav). Zbolele so štiri ženske in moški. Trije oboleli so se okužili v tujini: na Slovaškem, Hrvaškem in med potovanjem po večih državah. V letu 2016 je zbolelo 14 oseb. Sedem primerov je bilo importiranih. Oboleli so navedli, da so se okužili v: Nemčiji, Črni Gori, Indiji, na Kubi, v Kirgiziji in v Srbiji. V letu 2017 je število obolelih še naraščalo, prejeli smo 35 prijav, zbolelo je 15 žensk in 20 moških. Oboleli so navedli, da so se okužili v Nemčiji, Italiji, Romuniji, Mehiki ter na Hrvaškem in Portugalskem. Vzrok za povečano število prijav v letu 2016 in 2017 je pojav izbruha hepatitisa A v Evropi med moškimi, ki imajo spolne odnose z moškimi, MSM in njihovimi kontakti, ki se je razširil tudi v Slovenijo. V izbruhu se pojavlja fgenotip Hav 1A oziroma trije sevi: VRD_521_2016; RIVM HAV1 090 in V16 25801.

Preglednica z grafom št.36: Prijave okužb z virusom hepatitisa A pri ljudeh, obdobje 2004 do 2019

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



Virus hepatitisa A v živilih

V sklopu Programa monitoringa zoonoz in povzročiteljev zoonoz, se v letu 2019 prisotnost virusa hepatitisa A pri živilih ni spremljala.

Spremljanje večletnih trendov, obdobje 2013 do 2019, v živilih

Število analiziranih vzorcev živil živalskega izvora in živil neživalskega izvora ni bilo veliko. Prisotnost virusa hepatitisa A se je potrdila samo pri enem vzorcu (školjke). Glede na znane podatke, ob upoštevanju števila vseh analiziranih vzorcev tekom teh let (N=319) (še) ne moremo podajati ocene pojavnosti za virus hepatitisa A pri živilih.

DOMNEVNI BACILLUS CEREUS

Stanje pri ljudeh

V letu 2019 je NIJZ prejel enajst prijav okužb z bakterijo *Bacillus cereus* pri ljudeh.

Živila

Skladno z Letnim programom mikrobiološkega monitoringa za leto 2019, se je na prisotnost bakterije domnevni *Bacillus cereus* vzorčilo živila neživalskega izvora. Vzorčenje se je izvedlo v obratih prodaje na drobno; trgovinska in gostinska dejavnost. Vzorci so bili sestavljeni iz 1 enote. Analize vzorcev je izvedel uradni laboratorij NLZOH. Uporabljena analzna preiskava je bila ISO 21567:2004. Za vzorčene vrste živil kriterij v zakonodaji ni določen. Vzorec je bil ocenjen kot pozitiven v primeru potrditve prisotnosti bakterije domnevni *Bacillus cereus* s potrjenimi geni za emetični in/ali diarealni toksin. Od skupaj 199 analiziranih vzorcev živil se je prisotnost bakterije v količinah, ki že lahko tvori zadostne količine toksina, ki lahko povzroči obolenje, skupaj z geni za tvorbo diarelanega in/ali emetičnega toksina, potrdila pri 3 vzorcih živil (1,5%). Vzorci živil so bili skladno z določili 14.člena Uredbe (ES) št. 178/2002 ocenjeni kot ne varni za prehrano ljudi.

Preglednica št. 37: Podatki o vrsti analiziranih živil in rezultatih analize, na prisotnost bakterije domnevni *Bacillus cereus*, obdobje 2019

Vrste živil	Število odvzetih vzorcev	Število vzorcev, pri katerih se je potrdila prisotnost bakterije domnevni <i>Bacillus cereus</i>
Dehidrirana sušena zelenjava, sadje	20	0
Sušena zelišča, začimbe	20	0
Jedilna semena	20	0
Kosmiči	20	0
Kremne slaščice	50	0
Delikatesna živila	30	1 (testeninska solata- potrjena prisotnost gena za tvorbo diarealnega toksina)
Gotove jedi	39	2 (1x goveja juha potrjena prisotnost gena za tvorbo diarealnega in emetičnega toksina, 1x dušen riž potrjena prisotnost gena za tvorbo diarealnega toksina)

STAFILOKOKNI ENTEROTOKSIN

Stanje pri ljudeh

V letu 2019 je NIJZ prejel 23 prijav okužb s stafilokokom *Staphylococcus aureus*.

Živila

Na prisotnost stafilokoknega enterotoksina se je v letu 2019 vzorčilo živila neživalskega izvora. Vzorčenje se je izvedlo skladno z Letnim programom mikrobiološkega monitoringa za leto 2019, v obratih prodaje na drobno; trgovinska in gostinska dejavnost. Vzorca so se predpakirana in nepredpakirana živila. Vzorci so bili sestavljeni iz 1 enote. Analize vzorcev je izvedel uradni laboratorij NLZOH. Uporabljena preiskava je bila Ridascreen SET TOTAL. Kriterij za stafilokokni enterotoksin je v Uredbi (ES) št. 2073/2005 določen za sire in mleko v prahu, ne pa tudi za ostale vrste živil, ki so se vzorčile. Kot pozitiven rezultat se je smatralo vzorec, pri katerem se je potrdila prisotnost stafilokoknega enterotoksina. Skupaj se je vzorčilo 175 vzorcev. Prisotnost stafilokoknega enterotoksina se ni potrdila pri nobenem analiziranem vzorcu. Vsi vzorci so bili ocenjeni kot varni za prehrano ljudi, skladno z določili 14.čl. Uredbe (ES) št. 178/2002.

Več informacij glede obolenj pri ljudeh je na voljo v Letnih poročilih o nalezljivih boleznih NIJZ na spletni strani: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/epidemiolosko_spremljanje_nb_v_sloveniji_2017_november2018_1.pdf

Preglednica št. 38: Podatki o vrsti analiziranih živil in rezultatih analize na prisotnost stafilokoknega enterotoksina, obdobje 2019

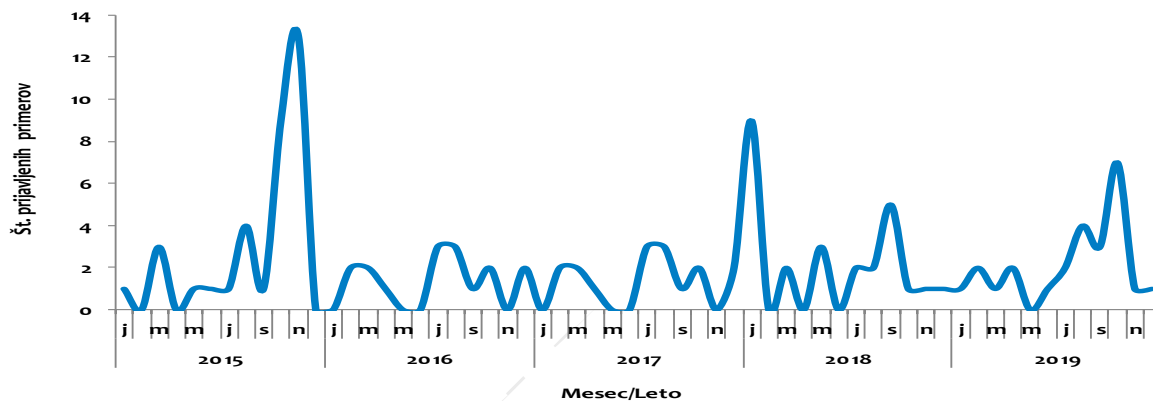
Vrste živil	Št. odvzetih vzorcev	Št. vzorcev, pri katerih se je potrdila prisotnost stafilokoknega enterotoksina
Kalčki	5	0
Kremne slaščice	50	0
Sendviči	50	0
Delikatesna živila	30	0
Gotove jedi	40	0

SHIGELLA SPP.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. V letu 2019 smo prejeli 25 prijav griže, kar je dobrih 60 % več kot v letu 2017. Najpogostejši povzročiteljici griže sta tako kot zadnja leta *S. sonnei* in *S. flexneri*. Za štiri zbolele, ki so se okužili s šigelo *Shigella sonnei*, imamo podatke, da so v času inkubacije potovali po Indiji, Kirgiziji in Ameriki. Izbruhov nismo zabeležili.

Preglednica s sliko št. 39: Prijavljeni primeri šigeloze po tipu, obdobje 2014 do 2019

Leto	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Shigella dysenteriae</i>	1	0	1	3	1	1
<i>Shigella flexneri</i>	4	5	3	6	3	3
<i>Shigella sonnei</i>	11	27	13	6	21	19
<i>Shigella boydii</i>	2	1	0	0	0	1
Nedoločene šigele	0	1	0	1	1	1

Živila

V letu 2019 se ugotavljanje prisotnosti bakterije *Shigella* spp. pri živilih ni spremljalo.

SPREMLJANJE ODPORNOSTI PROTI PROTIMIKROBNIM ZDRAVILOM

UVODNA POJASNILA

UVHVVR

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

Od leta 2014 se spremljanje izvaja v skladu s Sklepom Komisije (EC) št. 652/2013 o spremljanju in poročanju odpornosti zoonotskih in komezalnih bakterij proti protimikrobnim zdravilom. Poleg tega so, na nacionalnem nivoju, v spremljanje odpornosti vključeni še določeni izolati bakterij, ki se v skladu z omenjenim sklepom Komisije v spremljanje lahko vključijo prostovoljno, ter določeni izolati bakterij pri katerih se spremljanje odpornosti in trendov izvaja že več let.

Spremljanje odpornosti se, glede na živalsko vrsto, izvaja v dvoletnih intervalih (eno leto perutnina in meso perutnine, naslednje leto prašiči ter svinjsko in goveje meso). Določene vrste bakterij so v spremljanje vključene vsake 2 leti, določene vrste pa na daljša obdobja (npr. vsake 4 leta).

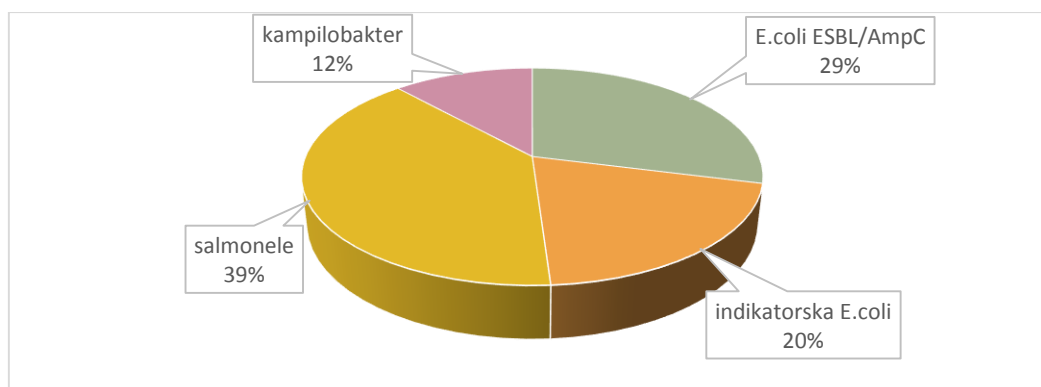
V letu 2019 so bile v program spremljanja odpornosti bakterij proti protimikrobnim zdravilom vključene naslednje vrste bakterij / živalske vrste ali živila:

- izolati *E. coli* ESBL/AmpC, pridobljeni pri pitovnih prašičih ter iz svežega govejega in svinjskega mesa
- izolati *E. coli*, ki izločajo karbapenemaze, pridobljeni pri pitovnih prašičih ter iz svežega govejega in svinjskega mesa
- izolati indikatorske *E. coli*, pridobljeni pri pitovnih prašičih
- izolati *Campylobacter coli*, pridobljeni pri pitovnih prašičih, in
- izolati *Salmonella* spp., pridobljeni pri perutnini in pitovnih prašičih.

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

Skupaj je bilo v testiranje odpornosti proti protimikrobnim zdravilom vključenih 425 izolatov.

Graf št. 1: Delež posameznih bakterij testiranih na odpornost proti protimikrobnim zdravilom v letu 2019



Skupine testiranih antibiotikov

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

Izolati indikatorske *E. coli*, salmonelo in *E. coli* ESBL/Ampc ter *E. coli*, ki proizvaja karbapenemaze, so bili najprej testirani na mikrotiterskih ploščah za 14 antibiotikov (Tabela 1). Izolati, odporni proti cefotaksimu in/ali ceftazidimu ali meropenemu, so bili dodatno testirani še na mikrotiterski plošči za 10 antibiotikov (Tabela 2).

Tabela 1: Panel 1 (Sklep Komisije (EU) 652/2013)

Skupine antibiotikov	Testirani antibiotiki
AMINOGLIKOZIDI	Gentamicin (GEN)
FENIKOLI	Kloramfenikol (CHL)
PENICILINI	Ampicilin (AMP)
CEFALOSPORINI	Cefotaksim (FOT), ceftazidim (TAZ)
KINOLONI / FLUOROKINOLONI	Nalidiksinska kislina (NAL), ciprofloksacin (CIP)
LIPOPEPTIDI	Kolistin (COL)
SULFONAMIDI/TRIMETOPRIM	Sulfametoksazol (SMX), trimetoprim (TMP)
TETRACIKLINI	Tetraciklin (TET)
MAKROLIDI	Azitromicin (AZI)
KARBAPENEMI	Meropenem (MERO)
GLICILCIKLINI	Tigeciklin (TGC)

Tabela 2: Panel 4 (Sklep Komisije (EU) 652/2013)

Skupine antibiotikov	Testirani antibiotiki
KARBAPENEMI	Meropenem (MERO)
	Ertapenem (ETP)
	Imipenem (IMI)
CEFALOSPORINI	cefepim (FEP)
	cefotaksim (FOT)
	cefoksitin (FOX)
	ceftazidim (TAZ)
PENICILINI	Temocilin (TRM)
CEFALOSPORINI in ZAVIRALCI β LAKTAMAZE	cefotaksim / klavulanska kislina (F/C)
	ceftazidim / klavulanska kislina (T/C)

Občutljivost izolatov *Campylobacter* spp. se je ugotavljala proti 6 antibiotikom (Tabela 3).

Tabela 3: Panel 2 (Sklep Komisije (EU) 652/2013)

Skupine antibiotikov	Testirani antibiotiki
AMINOGLIKOZIDI	Gentamicin (GEN), Streptomycin
MAKROLIDI	Eritromicin (ERY)
KINOLONI / FLUOROKINOLONI	Nalidiksinska kislina (NAL), ciprofloksacin (CIP)
TETRACIKLINI	Tetraciklin (TET)

Interpretacija rezultatov testiranja odpornosti in ocene odpornosti

Vsi rezultati testiranja odpornosti na mikrotiterskih ploščah so se interpretirali v skladu z epidemiološkimi mejnimi vrednostmi po podatkih odbora EUCAST, določenimi v Sklepu Komisije (EU) 652/2013, ali po priporočilih EFSA oziroma evropskega referenčnega laboratorija za ugotavljanje odpornosti bakterij proti protimikrobnim zdravilom, če epidemiološka mejna vrednost EUCAST ni na voljo.

Za oceno odpornosti so tem poročilu uporabljeni kriteriji navedeni v Prilogi A, točka 2.3.5 EU poročila o odpornosti proti protimikrobnim zdravilom pri zoonostskih in komezalnih bakterijah pri ljudeh, živalih in živilih za leto 2017/2018 (EFSA in ECDC), in so dostopni na spletni strani <https://zenodo.org/record/3628719#.X5K8-W4za70>.

***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 o verjetnost, da se v vzorcu ugotovi odporne mikroorganizme. Za ugotavljanje prisotnosti *E. coli* ESBL/AmpC in *E. coli*, ki proizvajajo karbapenemaze je bilo preiskanih 150 vzorcev cekuma prašičev ter 151 vzorcev svežega govejega mesa in 151 vzorcev svežega svinjskega mesa.

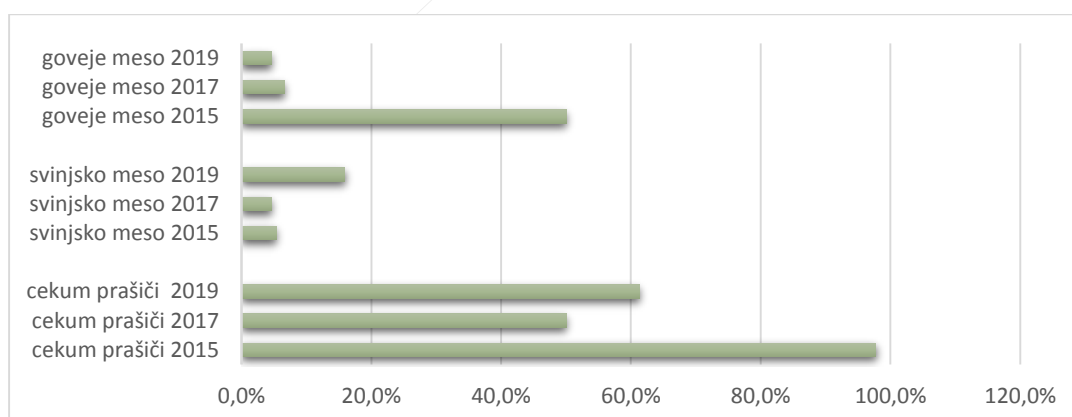
Iz cekuma pitovnih prašičev je bilo skupno pridobljenih 92 izolatov *E. coli* ESBL/AmpC, od tega 50 izolatov *E. coli* ESBL in 42 izolatov *E. coli* AmpC. V svežem mesu je bila prisotnost *E. coli* ESBL/AmpC ugotovljena v 7 vzorcih svežega govejega mesa (4,6%) in 24 vzorcih svežega svinjskega mesa (15,9%). Prisotnosti *E. coli*, ki proizvaja karbapenemaze ni bila ugotovljena v nobenem od preiskanih vzorcev cekuma in svežega mesa.

Vzorci cekuma prašičev so bili odvzeti pri pitovnih prašičih, ki so bili rejeni v Sloveniji, vzorci mesa, odvzeti v prodaji na drobno pa izvirajo iz Slovenije in tudi iz drugih držav članic.

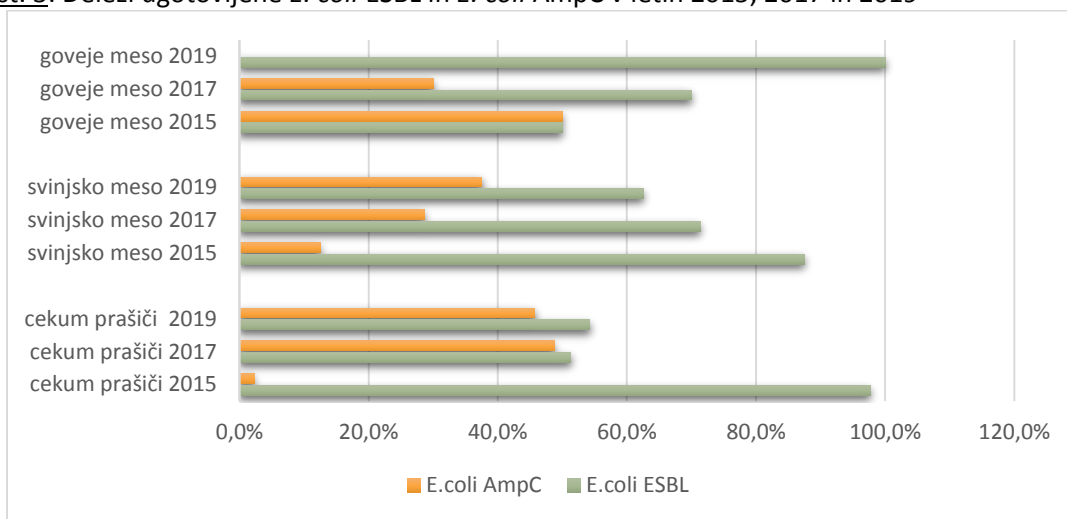
Spremljanje odpornosti izolatov *E. coli* ESBL/AmpC in *E. coli*, ki proizvajajo karbapenemaze v cekumu pitovnih prašičev ter govejem in svinjskem mesu se je po usklajenem postopku izvajalo tudi leta 2015 in 2017, vsako leto je bilo preiskanih približno 150 vzorcev cekuma in 150 vzorcev govejega in svinjskega mesa.

V primerjavi z letom 2017, je bil leta 2019 delež ugotovljenih *E. coli* ESBL/AmpC v cekumu prašičev in v svinjskem mesu za približno 10% višji, v govejem mesu pa se je delež znižal za 2%.

Graf št. 2: Delež vzorcev z ugotovljeno ugotovljeno *E. coli* ESBL/AmpC v letih 2015,2017 in 2019

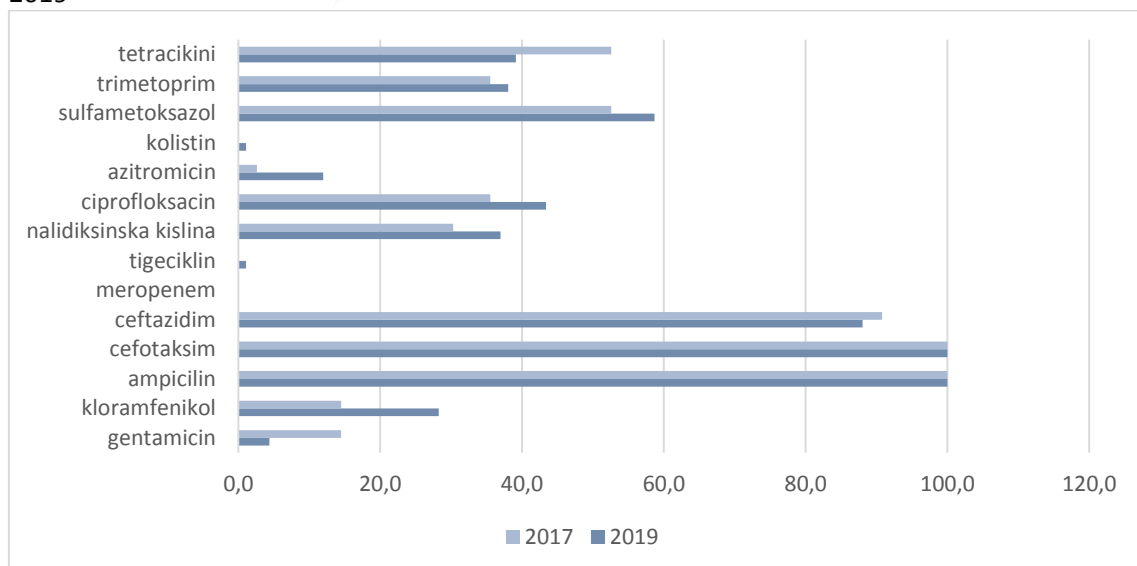


Razmerje med ugotovljenimi izolati *E. coli* ESBL in *E. coli* AmpC je v cekumu prašičev ostalo približno enako kot leta 2017. V svinjskem mesu se postopoma viša delež izolatov *E. coli* AmpC, v govejem mesu pa delež izolatov *E. coli* ESBL.

Graf št. 3: Deleži ugotovljene *E. coli* ESBL in *E. coli* AmpC v letih 2015, 2017 in 2019Izolati *E. coli* ESBL/AmpC iz cekuma prašičev

Testiranih je bilo 92 izolatov *E. coli* ESBL/AmpC. Odpornost je bila ugotovljena proti vsem testiranim antibiotikom razen proti meropenemu. Nizka odpornost je bila ugotovljena proti kolistinu (1,1%), tigeciklinu (1,1) in gentamicinu (4,4%), ter zmerna odpornost proti azitromicinu (12%). Proti ciprofloksacinu, tetraciklinu, trimetoprimu, nalidiksinski kislini in kloramfenikolu je bil ugotovljen visok delež odpornih izolatov (med 28,3 in 43,4%), ter zelo visok delež odpornih proti sulfametoksazolu (58,7%). Proti ceftazidimu je bilo odpornih 88% izolatov, proti cefotaksimu in ampicilinu pa vsi testirani izolati.

V primerjavi z letom 2017, ko je bilo testiranih 76 izolatov se je odpornost zvišala kar pri 8 skupinah antibiotikov. Pri kloramfenikolu in azitromicinu se je odpornost zvišala za 13,8% oziroma 9,4%, medtem ko je bila pri tigeciklinu in kolistinu odpornost višja za 1,1%. Nekoliko nižji je bil delež odpornih izolatov proti trem antibiotikom (ceftazidim, gentamicin in tetraciklin), pri treh antibiotikih pa je bil delež odpornosti enak kot leta 2017.

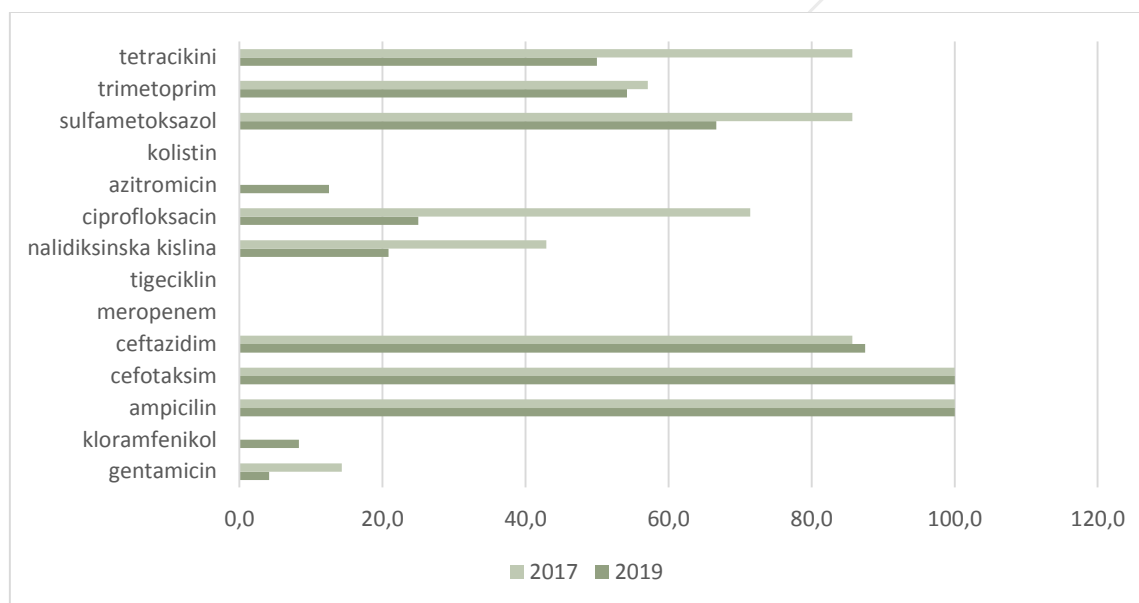
Graf št. 4: Primerjava deležev odpornih izolatov *E. coli* ESBL/AmpC iz cekuma prašičev v letih 2017 in 2019

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

V letu 2019 je bilo testiranih 24 izolatov *E. coli* ESBL/AmpC iz svinjskega mesa. Za tri skupine antibiotikov (meropenem, tigeciklin in kolistin) so bili občutljivi vsi izolati, proti gentamicinu in kloramfenikolu je bila ugotovljena nizka odpornost (4,2% oziroma 8,3%), ter zmerna odpornost proti azitromicinu (12,1%). Visok delež odpornosti je bila ugotovljen proti tetraciklinom (50%), ciprofloksancinu (25%) in nalidiksinski kislini (20,8), ter zelo visok delež proti sulfametoksazolu (66,7%) in trimetoprimu (54,2%). Proti ceftazidimu je bilo odpornih 87,5% izolatov, proti cefotaksimu in ampicilinu pa vsi testirani izolati.

V primerjavi z letom 2017, ko je bilo testiranih 7 izolatov, se je odpornost zvišala pri 3 skupinah antibiotikov. Za kloramfenikol in azitromicin so bili v letu 2017 občutljivi vsi testirani izolati, v letu 2019 pa je bilo odpornih 8,3% oziroma 12,5% izolatov, pri ceftazidimu pa se je odpornost zvišala za približno 2%. V letu 2019 je bil ugotovljen znatno nižji delež odpornih izolatov proti nalidiksinski kislini, ciprofloksacinu in tetraciklinu, ter tudi gentamicinu in sulfametoksazolu. Pri trimetoprimu se je delež odpornih izolatov znižal za približno 3%, pri petih antibiotikih pa je bil delež odpornih izolatov enak kot leta 2017 (tigeciklin, meropenem, kolistin, ampicilin in cefotaksim).

Graf št. 5: Primerjava deležev odpornih izolatov *E.coli* ESBL/AmpC iz svinjskega mesa v letih 2017 in 2019

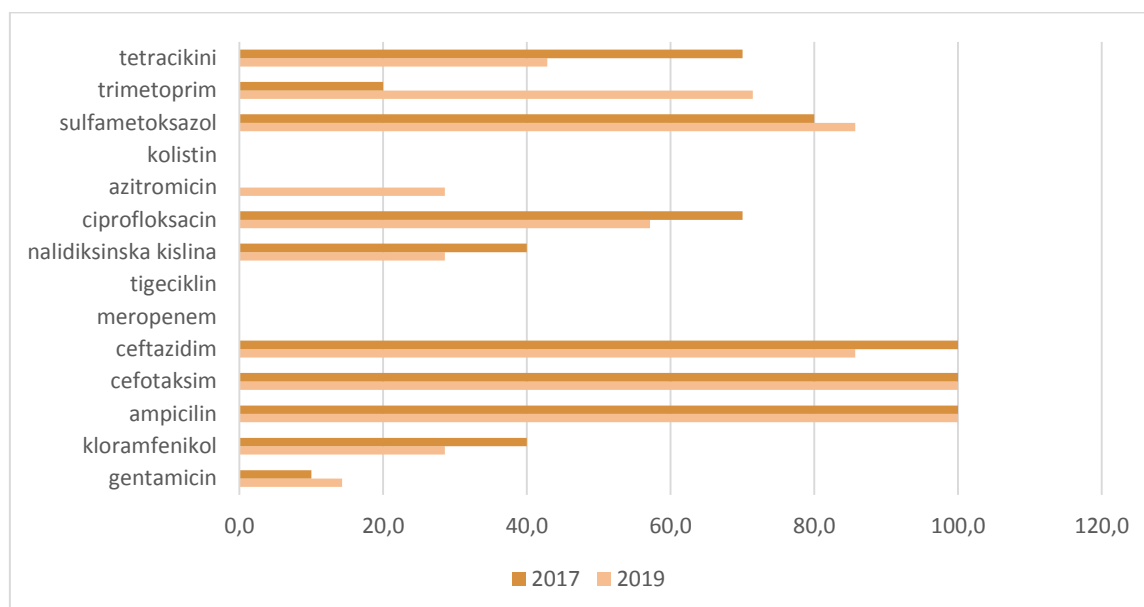


Izolati *E.coli* ESBL/AmpC iz govejega mesa

Iz govejega mesa je bilo v letu 2019 testiranih 7 izolatov *E. coli* ESBL/AmpC. Vsi izolati so bili dobro občutljivi za meropenem, tigeciklin in kolistin, proti gentamicinu je bilo odpornih 14,3% izolatov. Visok delež odpornosti je bil ugotovljen proti kloramfenikolu, azitromicinu, nalidiksinski kislini (28,6%) in tetraciklinom (42,9%), ter zelo visok delež proti ciprofloksancinu (57,1%) in trimetoprimu (71,4%). Proti ceftazidimu in sulfametoksazolu je bilo odpornih 85,7% izolatov, proti cefotaksimu in ampicilinu pa vsi testirani izolati.

V primerjavi z letom 2017, ko je bilo testiranih 10 izolatov, se je odpornost zvišala pri 4 skupinah antibiotikov, največ pri trimetoprimu in azitromicinu (za 51,4 oziroma 28,6%). Proti tetraciklinu, nalidiksinski kislini, ciprofloksacinu, kloramfenikolu in ceftazidimu je bil delež odpornih izolatov nižji, pri petih antibiotikih pa je bil delež odpornih izolatov enak kot leta 2017 (tigeciklin, meropenem, kolistin, ampicilin in cefotaksim).

Graf št. 6: Primerjava deležev odpornih izolatov *E.coli* ESBL/AmpC iz govejega mesa v letih 2017 in 2019



INDIKATORSKA *E.coli*

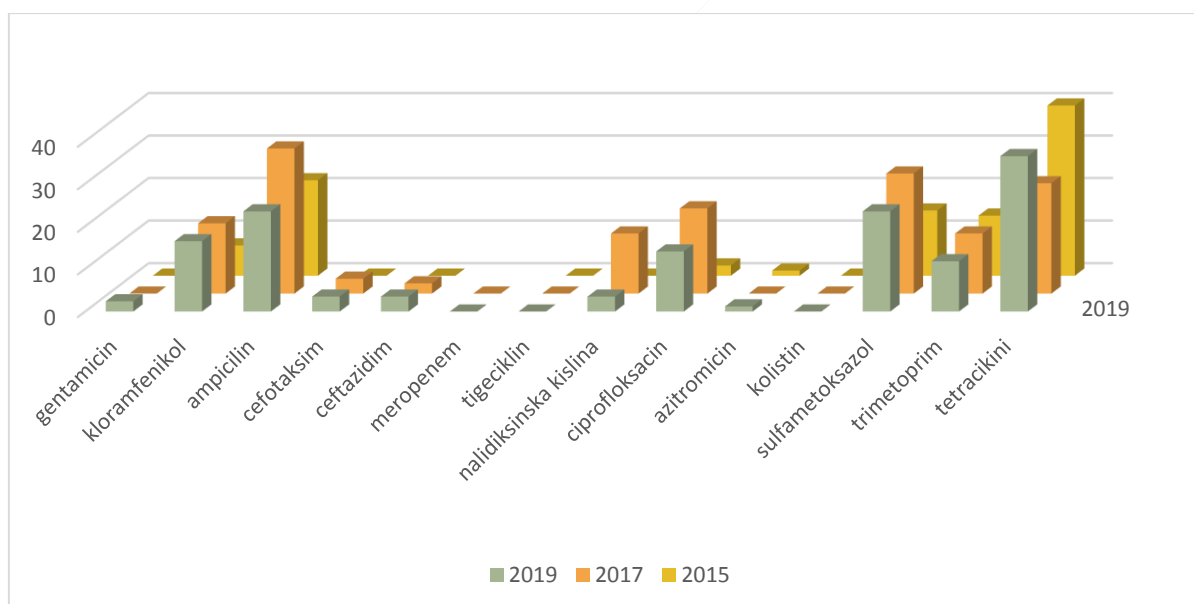
Za pridobitev izolatov indikatorske *E. coli* je bilo v letu 2019 preiskanih 150 vzorcev cekuma pitovnih prašičev. Od skupno 150 pridobljenih izolatov je bilo za testiranje odpornosti proti protimikrobnim zdravilom izbranih 85 izolatov.

Pri izolatih indikatorske *E. coli* je bila ugotovljena odpornost proti vsem skupinam antibiotikov, razen proti meropenemu, tigeciklinu in kolistinu, za katere so bili vsi izolati dobro občutljivi. Visok delež odpornih izolatov je bil ugotovljen proti tetraciklinu (36,5%) ter sulfonamidom in ampicilinu (23,5%). Pri kloramfenikolu, ciprofloksacinu in trimetopimu je bil ugotovljen zmeren delež odpornih izolatov (16,5%, 14,1% in 11,8%). Nizek delež odpornih izolatov pa je bil zaznan pri cefotaksimu, ceftazidimu in nalidiksinski kislini (vsi 3,5%) ter gentamicinu (2,4%) in azitromicinu (1,2%).

V primerjavi z rezultati testiranja v letu 2017, ko je bilo prav tako testiranih 85 izolatov, je bil v letu 2019 ugotovljen višji delež odpornih izolatov pri 4 različnih skupinah antibiotikov (tetraciklini, ceftazidim, azitromicin in gentamicin), od tega največ pri tetraciklinih, kjer je bil delež odpornih izolatov višji za skoraj 11%. Pri petih antibiotikih je bil delež odpornih izolatov nižji (ampicilin, nalidiksinska kislina, ciprofloksacin, sulfametoksazol in trimetoprim), in pri petih antibiotikih enak kot v letu 2017.

Izolati indikatorske *E.coli* iz cekuma pitovnih prašičev so bili v testiranje odpornosti vključeni v letih 2015, 2017 in 2019. Vsi izolati so bili pridobljeni in testirani po usklajenem postopku določenem v Sklepu Komisije (EU) št. 652/2013. Vsako leto je bilo v testiranje vključenih 85 izolatov.

Graf št. 7: Primerjava deležev odpornih izolatov indikatorske *E. coli* v letih 2015, 2017 in 2019



CAMPYLOBACTER SPP.

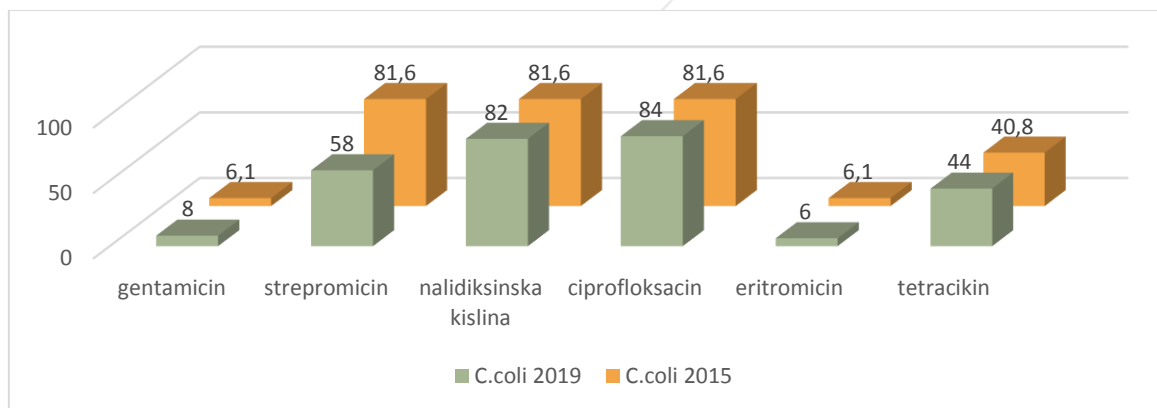
Izolati *Campylobacter* spp. so bili pridobljeni iz vzorcev cekuma pitovnih prašičev. Od skupno 100 preiskanih vzorcev je bil v 94 vzorcih ugotovljen *C. coli* in v po enem vzorcu *C. lariene*, *C. coli* in *C. lariene* ter *C. coli* in *C. hyointestinalis*. Za testiranje odpornosti proti protimikrobnim zdravilom je bilo izbranih 50 izolatov *C. coli*.

Testiranje odpornosti izolatov *Campylobacter* spp. pri pitovnih prašičih je v skladu s Sklepom Komisije (EU) št. 652/2013 prostovoljno. V Sloveniji izolate *C. coli*, pridobljene iz cekuma pitovnih prašičev, v testiranje odpornosti vključimo vsake štiri leta.

Pri izolatih *C. coli* je bila odpornost, v različnih deležih, ugotovljena proti vsem šestim protimikrobnim snovem. Nizek delež odpornosti je bil zaznan proti eritromicinu (6%) in gentamicinu (8%), ter visok oziroma zelo visok delež odpornih izolatov proti tetraciklinu (44%) in streptomycinu (58%). Delež proti kinolonom odpornih izolatov je bil izjemno visok saj je znašal pri nalidiksinski kislini 82% in ciprofloksacinu 84%.

V primerjavi z letom 2015 je ostal delež izolatov, odpornih proti eritromicinu in nalidiksinski kislini približno enak, pri gentamicinu, ciprofloksacinu in tetraciklinih je bil delež odpornih izolatov višji za približno 2 – 3 %, pri streptomycinu pa se je delež odpornih izolatov znižal za 23,6%.

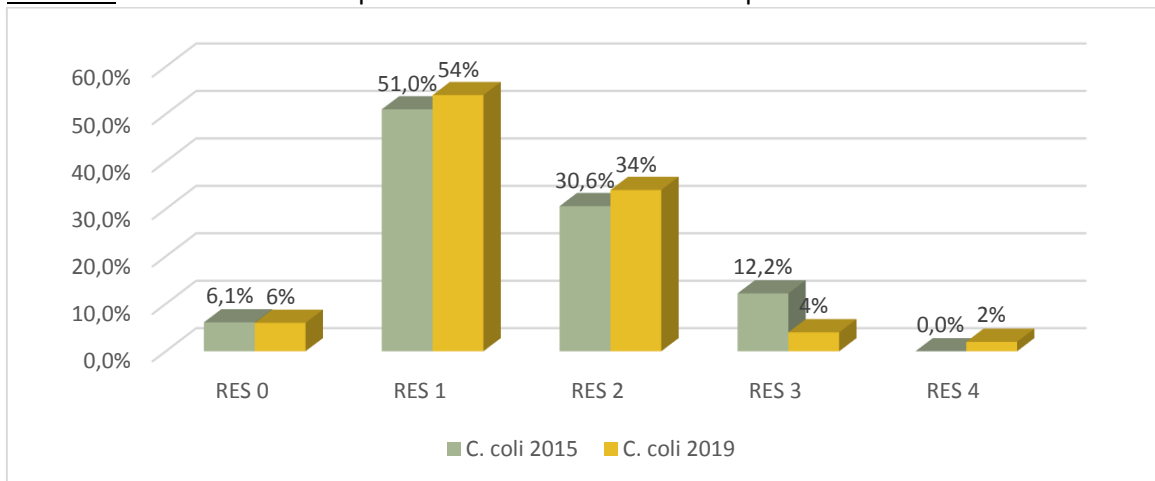
Graf št. 8: Deležev odpornih izolatov *C. coli* po posameznih antibiotikih v letu 2015 in 2019



V letu 2019 je bilo za vse 4 skupine antibiotikov dobro občutljivih 6% izolatov, kar je podobno kot leta 2015, delež izolatov odpornih proti eni ali dvema skupinama antibiotikov pa je znašal 54% oziroma 34%, kar je nekoliko več v primerjavi z letom 2015. Delež izolatov, odpornih proti trem skupinam antibiotikov je bil nižji kot v letu 2015 in je znašal 4%, povišal pa se je delež izolatov odpornih proti 4 skupinam antibiotikov (2%).

Večkratna odpornost izolatov *C. coli* je določena v skladu s kriteriji EFSA (<https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/5598>; str. 120), glede na hkratno odpornost posamičnih izolatov proti eritromicinu, ciprofloksacinu, tetraciklinu in gentamicinu.

Graf št. 9: Delež večkratno odpornih izolatov *C. coli* iz cekuma prašičev v letu 2015 in 2017



SALMONELLA SPP.

V letu 2019 so bili v testiranje odpornosti vključeni izolati *Salmonella* spp., pridobljeni iz cekuma pitovnih prašičev, izolati pridobljeni pri izvajanju nacionalnih programov nadzora salmonel pri perutnini in izolati pridobljeni iz brisov trupov pitovnih prašičev.

V skladu s Sklepom Komisije št. 652/2013 je vsake dve leti obvezno spremljanje odpornosti pri izolatih salmonel, pridobljenih pri izvajanju nacionalnih programov nadzora pri perutnini, iz vratnih kož perutnine in brisov trupov prašičev. Dodatno v Sloveniji vsake štiri leta v spremljanje odpornosti vključimo tudi izolate salmonel iz cekuma prašičev.

Skupno je bilo v letu 2019 testiranih 167 izolatov salmonel. Serovari in število izolatov salmonel, ki so bili vključeni v testiranje odpornosti je razvidno iz tabele 4.

Tabela 4

Brojlerji 137 izolatov	<i>S. Infantis</i> (110 izolatov), <i>S. Coeln</i> (10 izolatov), <i>S. Paratyphi B</i> (5 izolatov), <i>S. Typhimurium</i> (4 izolati), <i>S. Agona</i> (2 izolata), <i>S. Senftenberg</i> (2 izolata), <i>S. Stanley</i> (1 izolat), <i>S. Stanleyville</i> (1 izolat), <i>S. Plymouth</i> (1 izolat), <i>Salmonella</i> 4,12:b: (1 izolat)
Nesnice 14 izolatov	<i>S. Jerusalem</i> (2 izolata), <i>Salmonella</i> 6,7:-: 1,5 (2 izolata), <i>S. Ohio</i> (1 izolat), <i>Salmonella</i> 6,7:b: (1 izolat), <i>S. Typhimurium</i> (1 izolat), <i>S. Enteritidis</i> (1 izolat), <i>S. Stanleyville</i> (1 izolat), <i>S. Thompson</i> (1 izolat), <i>S. Veneziana</i> (1 izolat), <i>S. Infantis</i> (1 izolat), <i>Salmonella</i> O7 (1 izolat) in <i>S. Corvallis</i> (1 izolat)
Pitovni purani 1 izolat	<i>S. Coeln</i>
Matične jate 2 izolata	<i>S. Infantis</i> (2 izolata)
Prašiči 9 izolatov	<i>S. Derby</i> (4 izolati), <i>S. Infantis</i> (2 izolata), <i>S. Typhimurium</i> (2 izolata), <i>Salmonella</i> 6,7:-: 1,5 (1 izolat)
Brisi trupov prašičev 4 izolati	<i>S. Derby</i> (3 izolati), <i>S. B randenburg</i> (1 izolat)

Izolati salmonel so bili testirani glede odpornosti proti 14 protimikrobnim snovem (Tabela 1). Noben izolat ni bil odporen proti cefotaksimu ali ceftazidimu ali meropenemu, zato testiranja na dodatni mikrotiterski plošči niso bila potrebna.

Izolati salmonel iz jat perutnine

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

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

V letu 2019 je bilo vseh 14 testiranih izolatov dobro občutljivih na vse skupine antibiotikov, enako kot leta 2017, ko je bilo testiranih 8 izolatov. V letu 2018 pa je bilo testiranih 11 izolatov, od tega je bilo šest izolatov dobro občutljivih za vse skupine antibiotike (Agona, Kottbus, Ohio – 2, Poano in Senftenberg), pri enem izolatu je bila ugotovljena odpornost na kinolone (Coeln), pri štirih pa izolatih pa kinolone, sulfonamide in tetracikline (Colen, Stanleyville, Enteritidis in Typhimurium).

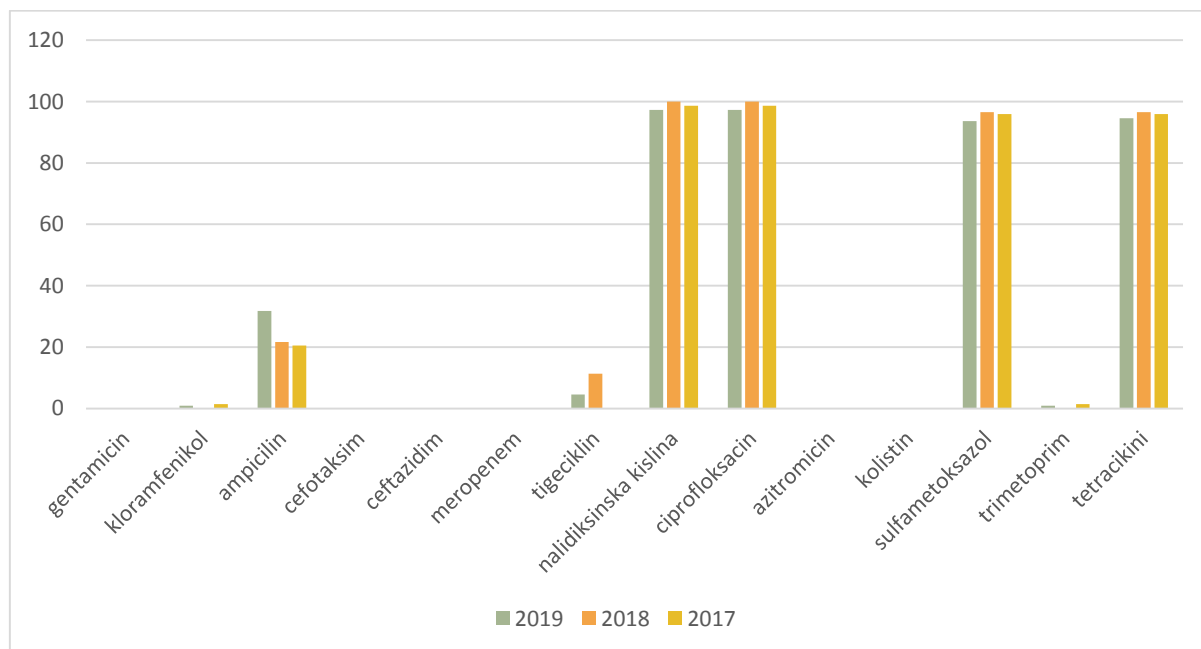
Pri jatah brojlerjev so rezultati v triletnem obdobju bolj primerljivi saj je večina testiranih izolatov v tem obdobju pripadala serovaru Infantis. V letu 2019 je bilo, od skupno 137 testiranih izolatov iz jat brojlerjev, 110 izolatov *S. Infantis*.

Od 27 izolatov, ki niso pripadali serovaru Infantis je bilo 20 izolatov dobro občutljivih za vse testirane antibiotike. Štirje izolati so bili odporni proti ampicilinu (*S. Coeln* - 2, *S. Typhimurium* in *S. Agona*) in en izolat proti kinolonom (*S. Stanley*), pri dveh izolatih pa je bila ugotovljena odpornost proti ampicilinu, sulfonamidom in trimetoprimu (*S. Coeln* in *S. Typhimurium*).

Od vseh testiranih izolatov *S. Infantis* (110 izolatov) so bili trije izolati občutljivi za vse testirane antibiotike. Proti kinolonom je bilo odpornih 97,3% izolatov, proti tetraciklinu 94,6% in proti sulfonamidu 93,6% vseh testiranih izolatov *S. Infantis*. Ugotovljen je bil tudi visok delež izolatov odpornih proti ampicilinu (31,8%), in nizek delež izolatov odpornih proti tigeciklinu (4,6%). Za vse ostale testirane antibiotike so bili izolati *S. Infantis* dobro občutljivi.

Podoben vzorec odpornosti kot v letu 2019 je bil pri serovaru Infantis ugotovljen tudi v preteklih dveh letih. Tudi leta 2017 in 2018 je bil ugotovljen najvišji delež odpornosti proti kinolonom, sulfonamidom in tetraciklinom. V primerjavi z letom 2018 je bil v letu 2019 delež izolatov, odpornih proti ampicilinu višji za približno 10%, delež izolatov odpornih proti tigeciklinu pa se je znižal za 6,7%.

Graf št. 10: Delež odpornih izolatov *S. Infantis* iz jat brojlerjev v letih 2017, 2018 in 2019



V jatah pitovnih puranov je bila leta 2019 v eni jati ugotovljena *S. Coeln*, v obdobju 2015-2018 pa je bil najpogosteje ugotovljen serovar Ohio. Skupno je bilo v obdobju 2015 od 2019 testiranih 16 izolatov (Ohio – 15, Coeln – 1), ki so bili vsi dobro občutljivi za vse testirane antibiotike.

Pri matičnih jatah prisotnost salmonel ugotavljamo redko. V obdobju 2015-2019 je bilo skupno testiranih 9 izolatov iz matičnih jat: 3 izolati *S. Ohio* in 2 izolata *S. Infantis* v letu 2015, 1 izolat *S. Ohio* in 1 izolat *S. Enteritidis* v letu 2016 ter 2 izolata *S. Infantis* v letu 2019. Vsi izolati *S. Ohio* in izolat *S. Enteritidis* so bili občutljivi za vse testirane antibiotike. Pri izolatu *S. Infantis* iz leta 2015 je bila ugotovljena odpornost proti kinolonom in sulfonamidom, pri obeh izolatih iz leta 2019 pa odpornost proti kinolonom, sulfonamidom, tetraciklinu in ampicilinu.

Izolati salmonel pri prašičih pitancih

Izolati salmonel pri prašičih pitancih so bili pridobljeni iz vzorcev cekuma. Od skupno 100 preiskanih vzorcev je bila prisotnost salmonel ugotovljena v 9 vzorcih (*S. Derby* – 4, *S. Infantis* – 2, *S. Typhimurium* – 2, *Salmonella* 6,7:-:1,5 – 1).

Vsi izolati *S. Derby* ter po en izolat *S. Infantis* in *S. Typhimurium* so bili dobro občutljivi za vse testirane antibiotike. En izolat *S. Infantis* je bil odporen proti sulfonamidom, kloramfenikolu in ampicilinu, izolat *S. Typhimurium* pa proti sulfonamidu, kloramfenikolu, ampicilinu, trimetoprimu kinolonom in tetraciklinu.

V letu 2015 je večino testiranih izolatov predstavljala *S. Typhimurium* (7 izolatov), sledita dva izolata monofazne *S. Typhimurium* ter po en izolat *S. Derby* in *Salmonella* spp. Vsi izolati *S. Typhimurium* in monofazne *S. Typhimurium* so bili večkratno odporni proti večjemu številu antibiotikov: 6 izolatov *S. Typhimurium* je bilo odpornih proti sulfonamidom, kloramfenikolu, ampicilinu, trimetoprimu, kinolonom in tetraciklinu, 1 izolat *S. Typhimurium* proti ampicilinu, sulfonamidom in tetraciklinu ter oba izolata monofazne *S. Typhimurium* proti ampicilinu, ciprofloksacinu, sulfonamidom, trimetoprimu in tetraciklinu.

Rezultati testiranja odpornosti izolatov iz cekuma prašičev v letih 2015 in 2019 niso v celoti primerljivi, saj je bil nabor testiranih izolatov različen. Kljub temu pa rezultati kažejo, da je visok delež odpornosti zlasti pri izolatih *S. Typhimurium* in monofazni *S. Typhimurium*.

V letu 2019 so bili v spremljanje odpornosti prvič vključeni tudi izolati salmonel, pridobljeni iz brisov trupov prašičev. Vzorčenje brisov trupov izvajajo nosilci živilske dejavnosti tako, da so za testiranje odpornosti na razpolago samo izolati, ki jih laboratoriji ki izvajajo preiskave pošljejo v nacionalni referenčni laboratorij za salmonelo.

Od skupno 4 testiranih izolatov so bili 3 izolati *S. Derby* dobro občutljivi za vse testirane antibiotike, podobno kot izolati iz cekuma prašičev. Izolat *S. Brandenburg* pa je bil večkratno odporen in sicer proti ampicilinu, kloramfenikolu, ciprofloksacinu, sulfonamidom, trimetoprimu in tetraciklinu.

NIJZ

Podatki o odpornosti izolatov salmonel, kampilobaktrov in VTEC pri ljudeh so objavljeni v letnem poročilu NIJZ v poglavju: Podatki o odpornosti bakterij v mreži FWD–Net Slovenija na spletni strani: http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/epidemiolosko_spremljanje_nb_v_sloveniji_2017_november_2018.pdf.

PRILOGA

VIRI

- 1.) Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, MKGP
- 2.) Letna poročila epidemiološkega spremljanja nalezljivih bolezni, NIJZ
- 3.) Uredba Komisije (ES), št. 2073/2005 o mikrobioloških merilih za živila
- 4.) Pravilnik o monitoringu zoonoz in povzročiteljev zoonoz (Ur.l.RS, št. 114/2013)
- 5.) Informacijski sistem CIS EPI
- 6.) Slika na naslovnici vir internet

