

ECOLOGICA

UDC:502.7

ISSN 0354 - 3285

No - 90 • Beograd, 2018. • Godina XXV

Samo u pretplati



Izdavač:

Naučno-stručno Društvo za zaštitu
životne sredine Srbije "ECOLOGICA"

ECOLOGICA

Osnivač i izdavač

NAUČNO-STRUČNO DRUŠTVO ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE SRBIJE - ECOLOGICA

Publisher

SCIENTIFIC PROFESSIONAL SOCIETY FOR ENVIRONMENTAL PROTECTION OF SERBIA - ECOLOGICA

Za izdavača: Emeritus prof. dr Larisa Jovanović, Predsednik Društva ECOLOGICA

Glavni urednik – Editor in chief: Emeritus prof. dr Larisa Jovanović

Odgovorni urednici – Associate editors

- Prof. dr Vidojko Jović, redovni član SANU, Beograd, Rudarsko geološki fakultet, Beograd
Prof. dr Slavko Mentus, redovni član SANU, Fakultet za fizičku hemiju Univerziteta u Beogradu
Prof. dr Dragan Veselinović, Fakultet za fizičku hemiju Univerziteta u Beogradu
Prof. dr Vladan Joldžić, Institut za kriminološka i sociološka istraživanja, Beograd

Međunarodni uređivački odbor International Editorial board

- Prof. dr Vadim Ermakov, GEOHI RAN, Moscow, RF
Prof. dr Sergej Ostroumov, MSU "Lomonosov", RF
Prof. dr Vyacheslav Zaitsev, Astrakhan University, RF
Prof. dr Alexandr Syso, Institute of Soil Science and Agrochemistry, RAN, Novosibirsk, RF
Prof. dr Elena Ponomarenko, Faculty of Political Economy, Peoples Friendship University, Moscow, RF
Prof. dr Jaume Bech Borrás, Barcelona, Spain
Prof. dr Srdjan Redzepagic, University Sophia Antipolis, Nice, France
Prof. dr Bekmamat Djenbaev, Institute of Biology and Pedology, Bishkek, Kirgizstan
Prof. dr Mihail Panin, Astana, Kazahstan
Prof. dr Neven Duić, University of Zagreb, Croatia
Assoc. prof. dr Igor Stubelj, University of Primorska, Koper, Slovenia
Prof. dr Anna Nedyalkova, Free University Varna, Bulgaria
Prof. dr habil Galya Gercheva, Free Univ. Varna, Bulgaria
Prof. dr Petar Hristov, Free University Varna, Bulgaria
Assoc. prof. dr Anelia Nenova, Free Univ. Varna, Bulgaria
Prof. dr Velizara Pencheva, University of Ruse, Bulgaria
Prof. dr Hristo Beloev, University of Ruse, Bulgaria
Prof. dr Atanas Atanasov, University of Ruse, Bulgaria
Assoc. prof. dr Margarita Filipova, Univ. Ruse, Bulgaria
Dr Franz Brandstätter, Naturhistorisches Museum, Wien, Austria
MSc Isabel Airas, Climate-KIC, Germany
Dr Agni Vlavianos-Arvanitis, Biopolitics, Athens, Greece
Dr Svetlana Jovanović, Mayo Center, Florida, USA
Prof. dr Valentin Vladut, Bucharest, Romania
Prof. dr Sorin Bungescu, Timisoara, Romania
Prof. dr Nataša Markovska, ICEIM-MANU, Macedonia
Prof. dr Nedim Suljić, University of Tuzla, BiH

Uređivački odbor – Editorial board

- Emeritus profesor Života Radosavljević, FPSP, Univerzitet „Union - Nikola Tesla“, Beograd
Prof. dr Dejan Filipović, Geografski fakultet BU, Beograd
Dr Jovan Zubović, Institut ekonomskih nauka, Beograd
Emeritus profesor Hasan Hanić, BBA, Beograd
Prof. dr Milan Radosavljević, FPSP, Univerzitet „Union - Nikola Tesla“, Beograd
Prof. dr Boško Jovanović, Matematički fakultet, BU
Dr Ivan Stošić, Institut ekonomskih nauka, Beograd
Prof. dr Olja Munitlak Ivanović, IEN, Beograd
Prof. dr Vesela Radović, Institut za multidisciplinarna istraživanja, Beograd
Prof. dr Maja Anđelković, FSOM, Univerzitet „Union - Nikola Tesla“, Beograd
Prof. dr Miljana Barjaktarović, ALFA BK Univerzitet
Prof. dr Jozefina Beke Trivunac, ALFA BK Univerzitet
Prof. dr Nebojša Denić, ALFA BK Univerzitet
Prof. dr Đorđe Jovanović, FIMEK, Novi Sad
Prof. dr Duško Bajin, Saobraćajni fakultet, Beograd
Prof. dr Dragan Jovašević, Pravni fakultet, Niš
Dr Antonije Onjia, Institut Vinča, Beograd
Doc. dr Jasmina Madžgalj, Gradska Uprava, Beograd
Doc. dr Zoran Čajka, FEFA, Univ. Metropolitan, Beograd
Doc. dr Mario Lukinović, Pravni fakultet Univerziteta Union
Prof. dr Aleksandar Prnjat, ALFA BK Univerzitet, Beograd
Prof. dr Ljubinko Jovanović, EDUKONS, S. Kamenica
Prof. dr Višeslav Hadži-Tanović, Akademija SKAIN
Prof. dr Vera Petrović, VIŠER, Beograd
Dr Ivan Pavlović, Naučni institut za veterinarstvo, Beograd
Dr Dušan Stojadinović, Institut "Jaroslav Černi", Beograd

Izdavački savet – Publisher board

- Prof. dr Dejan Erić, Beogradska Bankarska Akademija
Prof. dr Aleksandar Andrejević, Univerzitet Edukons, Sremska Kamenica
Danica B. Karić, docent, Alfa BK Univerzitet, Beograd
Marko Babović, JP Elektroprivreda Srbije, Beograd
Aleksandra Čanak Medić, JP Elektroprivreda Srbije
Milutin Ignjatović, gen. direktor, CIP, Beograd
Tehnički urednik: Slavka Vukašinović
Slika na koricama: Hawaii - foto Svetlana Jovanović
Prevodilac: Doc. dr Zoran Čajka



Štampanje časopisa pomažu

MINISTARSTVO PROSVETE, NAUKE I TEHNOLOŠKOG RAZVOJA REPUBLIKE SRBIJE

INŽENJERSKA KOMORA SRBIJE



Adresa: ECOLOGICA, Beograd, Kneza Miloša 7a, tel/fax (011) 32 44 248; e-mail: ecologica@mts.rs, www.ecologica.org.rs; Tekući račun: 200 – 2718500101033 – 84, Banka Poštanska štedionica, PIB 101600071

Štampa: Akademska izdanja, doo, Zemun

<i>Jelena Babić, Suzana Vidaković, Marija Bošković, Aleksandra Nikolić, Slobodan Knežević, Miloš Pelić, Dragana Ljubojević-Pelić</i>	
Uticaj klimatskih promena na bezbednost hrane u lancu od njive do trpeze.....	337
<i>Nada Štrbac, Aleksandra Mitovski, Vesna Grekulović, Kristina Božinović</i>	
Ljuske od jaja kao potencijalni biosorbens teških metala iz industrijskih otpadnih voda	341
<i>Smiljana Marković</i>	
Pregled, praćenje i analiza komunalnih otpadnih voda na području Kosovske Mitrovice	346
<i>Dragana V. Medić, Slađana Č. Alagić, Mile D. Dimitrijević</i>	
Prisustvo litijuma antropogenog porekla u vodenim organizmima	350
<i>Suzana Vidaković, Jelena Babić, Milica Glišić, Miloš Pelić, Slobodan Knežević, Marko Pajić, Dragana Ljubojević-Pelić</i>	
Stop salmonelozu u vrtićima poreklom iz hrane.....	355
<i>Snežana Ivanović, Ivan Pavlović, Vukica Stanojević - Momčilović</i>	
Escherichia coli - biološka opasnost.....	359
<i>Vesna Radumilo, Ivan Knežević, Dalibor Arbutina</i>	
Ispitivanje radijacionog polja u životnoj sredini u okolini nuklearnih objekata Javnog preduzeća „Nuklearni objekti Srbije“	364
<i>Miladin Kalinić, Dragan Soleša, Radovan Vladislavljević</i>	
Uloga informacionog sistema u smanjenju otpada i defektnih proizvoda u proizvodnji električnih kablova	370
<i>Siarhei Azemsha</i>	
Statistical estimation of the influence of automobilization parameters to the indicators of morbidity and mortality of the population of the Republic of Belarus	375
<i>Sanja Jelenković, Srboљjub Nikolić, Miodrag Jelenković</i>	
Uticaj automobilske saobraćaja na životnu sredinu.....	382
<i>Dunja Radović, Marko Subotić</i>	
Gustina saobraćajnog toka na uličnoj mreži - studija slučaja Doboj.....	387
<i>Rajko Ković, Miroslav Miškić</i>	
Perspektiva očuvanja životne sredine kroz outsourcing prevoza – primer Srbije	393
<i>Bojan Ožegović, Siniša Sremac, Ilija Tanackov, Gordana Stojić</i>	
Ekonomska isplativost i ekološka učinkovitost potrošnje naftnih derivata kod putničkih vozila	399
<i>Fiilip Đoković</i>	
Integrisanje koncepcije održivog razvoja u hotelskom menadžmentu.....	404
<i>Veselin Drjević, Violeta Šiljak, Larisa Jovanović, Marko Isaković</i>	
Održivost razvoja sportskog turizma u Crnoj Gori.....	409
<i>Dragana Milenković, Kiril Postolov, Miloš Pavlović</i>	
Održivi razvoj i međunarodna trgovina – iskustva Republike Srbije i Makedonije	414
<i>Svetlana Marković, Sanja Božović, Danijela Vukočić, Dušan Ristić</i>	
Bioklimatski resursi banjskih planinskih naselja u funkciji razvoja zelenog turizma Srbije	418
<i>Jelena Matijašević-Obradović, Nenad Stefanović, Srđan Cvijanović</i>	
Tretman odgovornosti za zagađenje životne sredine u Zakonu o zaštiti životne sredine sa osvrtom na građanskopravnu odgovornost za štetne posledice	424
<i>Vladimir M. Jovanović, Đuro M. Đurić</i>	
Građanskopravna odgovornost za ekološku štetu u Francuskoj.....	430

<i>Dušan Cvetanović, Vladimir Nedić, David Jovović</i> Regulativa u oblasti zaštite životne sredine, inovativnost i konkurentnost preduzeća.....	434
<i>Marijana Mladenov, Nenad Avramović, Vladimir Avramović</i> Osnovni postulati antropocentrične i ekocentrične teorije u svetlu uspostavljanja prava na odgovarajuću životnu sredinu	440
<i>Aleksandra Mitrović, Slavka Mitrović, Nebojša Denić, Ljubomir Mitrović</i> Zemljišni i ljudski resursi u funkciji ruralne održivosti u Srbiji	444
<i>Biljana Radosavljević, Maja Mladenović</i> Održivi gradovi i globalna održivost	450
<i>Ana Spasojević</i> Društveno odgovorno poslovanje preduzeća u Srbiji	455
<i>Ljiljana Jovčić, Anđelka Lazarević, Lazar Janić</i> Praktična znanja i ekološka edukacija u srednjem medicinskom obrazovanju.....	461
<i>Radmila Micić</i> Znanje kao faktor održivog razvoja i zaštite životne sredine	468
<i>Vesna Lj. Minić</i> Ekološko vaspitanje i obrazovanje dece predškolskog uzrasta usmereno ka zaštiti životna sredine.....	473
<i>Gordana Ljubojević, Nina Maksimović Sekulić</i> Zaštita životne sredine kao aspekt društvene odgovornosti kompanije u procesu pridruživanja EU.....	478
<i>Ljiljana Konevski</i> Pritisci na kvalitet vode u Srpskom delu Potamišja	483

**Napomena: Autori radova snose punu odgovornost za originalnost i sadržaj svojih radova.
Radovi objavljeni u časopisu ECOLOGICA proveravaju se na plagijarizam.**

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Narodna biblioteka Srbije, Beograd

502.7

ECOLOGICA / glavni urednik Larisa Jovanović, God. 1, broj 1 (1994) – Beograd
(Kneza Miloša 7a): Naučno-stručno društvo za zaštitu životne sredine Srbije –
Ecologica, 1994 – (Zemun : Akademska izdanja) - 28 cm

Tromesečno

ISSN 0354 – 3285 = Ecologica

COBISS.SR – ID 80263175

**Posebnu zahvalnost Upravni odbor Naučno-stručnog društva «Ecologica» izražava
Savezu inženjera i tehničara Srbije, organima, rukovodstvu i Stručnoj službi za pomoć
u realizaciji Programa rada Društva «Ecologica»**

Stop salmonelozu u vrtićima poreklom iz hrane

Suzana Vidaković^{1*}, Jelena Babić¹, Milica Glišić²,
Miloš Pelić¹, Slobodan Knežević¹, Marko Pajić¹,
Dragana Ljubojević-Pelić¹

Naučni rad
UDC:616.008.89:351.778

UVOD

Salmoneloza je jedna od najznačajnijih zoonoza u svetu, prouzrokovana bakterijama iz roda *Salmonella*. Poznati su različiti putevi infekcije ljudi salmonelama, pa tako čovek može da se inficira direktnim kontaktom sa životinjama ili fekalno oralnim putem. Međutim, najznačajniji i statistički najčešći put prenošenja salmoneloze je putem hrane životinjskog porekla [1,2]. Međunarodna trgovina životinjama i hranom omogućava široku rasprostranjenost salmonela i gotovo redovno pojavljivanje trovanja hranom čiji su uzrok upravo salmonele [3], pa tako u izveštaju Evropske agencije za bezbednost hrane (EFSA; E - European, F - food, S - safety, A - agency) stoji da je salmoneloza, bolest koja se u Evropskoj uniji godišnje prijavi oko 100.000 puta i čiji troškovi iznose preko 3 milijarde € [4].

Istraživanja pokazuju da je srednja doza koja izaziva bolest veća od 10^5 , ali je dokazano da i manje od 200 bakterija može izazvati gastroenteritis [5, 2]. Istraživanja o izbijanju salmoneloze ukazuju na to da je infektivna doza često niska. U šest od 11 epidemija, procenjene stvarne doze su izračunate kao manje od 10^3 , dok su epidemije izazvane većim dozama podrazumevale kraći period inkubacije i izraženiju kliničku sliku [6]. Simptomi akutnog gastroenteritisa su abdominalni bol, dijareja, blagi skok telesne temperature, mučnina i povraćanja. U najvećem broju slučajeva salmoneloza se završava ozdravljenjem za 2 do 7 dana i bez terapije. Međutim, kod dece, starih i imunokompromitovanih osoba mogući su smrtni ishodi ukoliko se salmoneloza ne leči ili ukoliko se ne počne na vreme sa lečenjem.

Pod dejstvom selektivnog pritiska nametnutog velikom upotrebom antibiotika na farmama, salmonele razvijaju ili stiču veliki broj gena, kompleksa gena ili mutacija koje izazivaju rezistenciju na antibiotike. Posebnu opasnost predstavljaju multi

rezistentni sojevi salmonela koji mogu preneti gene rezistencije na antibiotike i na druge vrste mikroorganizama [3].

Na osnovu višegodišnjih ispitivanja u zemljama EU ustanovljeno je da je najčešći uzročnik salmoneloze ljudi *Salmonella* Enteritidis koja potiče od živine, a odmah iza nje je *Salmonella* Typhimurium [1]. Glavni izvor infekcije putem hrane su jaja i živinsko meso [7,8]. Zabeležene su i epidemije gde se kao izvor zaražavanja spominju kontaminirana voda, mleko i mlečni proizvodi, meso i proizvodi od mesa, voće i povrće, ali i zemlja [9, 2, 10]. Epidemija salmoneloze u više objekata predškolske ustanove u Novom Sadu pojavila se početkom 2018. godine. Do kraja januara iste godine registrovano je 5 potvrđenih i 33 verovatna slučaja epidemije salmoneloze [11].

Cilj ovog rada bio je ispitivanje potencijalnih izvora epidemije bakterijom *Salmonella* spp. u predškolskim ustanovama i osvrt na važnost poštovanja svih principa dobre higijenske i proizvođačke prakse, kao i primena HACCP u lancu hrane od njive do trpeze.

1. MATERIJAL I METODE

Nakon što je potvrđena salmoneloza u Kliničkom centru Vojvodine kod dece predškolskog uzrasta, po nalogu republičke veterinarske inspekcije izvršeno je uzorkovanje namirnica životinjskog porekla za koje se sumnja da su uzrok salmoneloze. Uzorkovani su zamrznuto pileće meso - grudi, konzumna kokošija jaja, maslac i pileća prsa u omotu koji su zatečeni u kuhinji vrtića, a koji se čuvaju 48 sati od pripreme obroka. Uzorkovanje je izvršeno od strane obučениh uzorkivača Naučnog instituta za veterinarstvo "Novi Sad". Uzorci namirnica životinjskog porekla su uzorkovani u preporučenoj količini, osim uzorka "pileća prsa u crevu". Zatečene su dve serije ove namirnice, u količini od 35,56 g, odnosno 18,58 g, što je ispod preporučene količine uzorka za mikrobiološka ispitivanja.

Sa površina opreme i pribora koje dolaze u kontakt sa hranom u cilju ispitivanja prisustva *Salmonella* vrsta uzeto je pet briseva, i to brisevi sa dva noža, termos kante, radne površine i kazana za kuvanje prema proceni republičkog veteri-

Adrese autora: ¹Naučni institut za veterinarstvo „Novi Sad“, Rumenački put 20, Novi Sad, ²Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Bulevar Oslobođenja 18, Beograd

Rad primljen: 25. 04. 2018.

Rad prihvaćen: 05. 06. 2018.

narskog inspektora. Sa nedefinisanih površina noževa uzeti su brisevi sa cele površine oštice sa obe strane, dok je za ispitivanje ostalih površina briseva obuhvaćena površina u iznosu od 100 cm² preporučena Vodičem za primenu mikrobioloških kriterijuma za hranu [12]. Svi uzorci transportovani su do laboratorije prema propisanim uslovima vremena transporta i temperature.

Za izolaciju *Salmonella* spp. korišćena je referentna metoda SRPS EN ISO 6579 preporučena Pravilnikom o opštim i posebnim uslovima higijene hrane u bilo kojoj fazi proizvodnje, prerade i prometa [13]. Uzorci zamrznutog pilećeg mesa – grudi i konzumnih kokošijih jaja su rađeni u 5 jedinica, svaka mase 25 g, dok su uzorci maslaca i pilećih prsa u crevu rađeni u jednoj jedinici mase 25 g. Zbog nedovoljne količine uzorka za propisano mikrobiološko ispitivanje, od dva uzorka pilećih prsa u

crevu napravljen je zbirni uzorak homogenizacijom, nakon čega je količina od 25 g uzeta za dalja ispitivanja na prisustvo *Salmonella* spp.

2. REZULTATI I DISKUSIJA

Ispitivanjem namirnica zatečenih u kuhinji vrtića, kao i briseva uzetih sa površina opreme i pribora koji dolaze u dodir sa hranom, utvrđeno je da rezultati ispitivanih parametara zadovoljavaju kriterijume bezbednosti prema odredbama Pravilnika o opštim i posebnim uslovima higijene hrane u bilo kojoj fazi proizvodnje, prerade i prometa (Sl. glasnik RS 72/2010)[13], kao i kriterijume higijene procesa prema preporučenim kriterijumima iz Vodiča za primenu mikrobioloških kriterijuma za hranu u pogledu mikrobiološke ispravnosti (Tabela 1).

Tabela 1 - Rezultati ispitivanja na prisustvo *Salmonella* spp.

Naziv uzorka	Broj ispitanih jedinica i količina/za briseve ukupna ispitivana površina	Rezultati ispitivanja na prisustvo <i>Salmonella</i> spp.
Zamrznuto pileće meso – grudi	5 jedinica (5x25 g)	Nije izolovano
Konzumna kokošija jaja	5 jedinica (5x25 g)	Nije izolovano
Maslac	1 jedinica (25 g)	Nije izolovano
Pileća prsa u crevu	1 jedinica (25 g)	Nije izolovano
Bris plavog noža	Nedefinisana površina	Nije izolovano
Bris crvenog noža	Nedefinisana površina	Nije izolovano
Bris termos kante	100 cm ²	Nije izolovano
Bris radne površine	100 cm ²	Nije izolovano
Bris kazana za kuvanje	100 cm ²	Nije izolovano

Vreme od pojave bolesti do njene prijave je često predugo za preduzimanje odgovarajućih mera. Uzorci hrane, koji su potencijalno i doveli do pojave bolesti, su retko dostupni za ispitivanje, stoga izvor infekcije u većini slučajeva kod sporadičnih pojava salmoneloze nije utvrđen. Iz tog razlog se najčešće primenjuju Kohortne studije u cilju utvrđivanja izvora infekcije, ali nikada sa 100 % sigurnošću, nego sa pretpostavkom i verovatnošću. Jedna takva studija sprovedena je u Estoniji, gde je prijavljeno 94 slučajeva, od toga 85 dece iz vrtića i 9 zaposlenih. Rezultati ove Kohortne studije pokazuju da je, kao izvor infekcije, verovatno bila pileća supa. Međutim, ne isključuje se ni mogućnost unakrsne kontaminacije prilikom pripreme jela i dodira sa radnim površinama i priborom [14]. Epidemije salmoneloze u vrtiću i bolnici u Nemačkoj 2007. godine takođe pokazuju nemogućnost sigurnog utvrđivanja izvora infekcije. Kao izvor infekcije za obe epidemije navodi se moguće kontaminiranje hrane tokom njene pripreme od strane osoblja [15]. Naime, unakrsna kontaminacija pripremljenih jela sirovim namirnicama ili priborom u kuhinji u slučaju

nepoštovanja dobre higijenske prakse, bilo zbog nedovoljne informisanosti ili nemarnosti, predstavlja rizik za pojavu oboljenja prouzrokovanih patogenim bakterijama prenosivim hranom, uključujući i *Salmonella* vrste. Buccheri i sar. [16] ističu da 16,1% ispitanika negoduje mogućnost unakrsne kontaminacije gotovih jela sirovim namirnicama ili kontaminiranim površinama koje dolaze u dodir sa hranom. Na ovim površinama *Salmonella* vrste poseduju sposobnosti formiranja biofilmova, što povećava njihovu otpornost na dezinficijense [17].

Da salmoneloze ne pogađaju samo predškolske ustanove i staračke domove govori i istraživanje Pavlovića i sar. [18] koji ističu da od ukupnog broja registrovanih epidemija salmoneloza u periodu od 2011 do 2013. godine na teritoriji Beograda u 54,0% epidemija nije utvrđen izvor koji je poslужio kao put prenosa infekcije. Isto tako, istraživanja u Hrvatskoj u periodu od 1990. do 2009. godine pokazuju da je kod 37,5% salmoneloza izvor zaraze nepoznat [2].

Odgovarajuće edukacije građana u cilju smanjenja rizika od pojave bolesti prenosivih hranom je

od izuzetnog značaja. Razvijanje i jačanje svesti građana Srbije u velikoj meri se postiže putem medija [19]. Sprovođenje obuka najčešće se vrši u zatvorenim krugovima, odnosno kod subjekata u poslovanju hranom vođeni zahtevima HACCP principa. Generalno, istraživanja pokazuju da na zainteresovanost građana za pohađanje obuka značajno utiču starost, obrazovanje, prihodi i predhodna iskustva [20].

Ponekada poštovanje HACCP principa otežava manjak obuka osoblja koje nije sigurno ili nije adekvatno upućeno o načinu čuvanja i pripremanja namirnica. Studija sprovedena u Italiji pokazuje da 82% ispitanika koji rade na pripremi hrane u staračkim domovima ne zna koja je temperatura adekvatna za čuvanje toplih, dok 24,2% nije upućena na kojoj temperaturi se čuvaju hladna gotova jela. Činjenicu da odmrznutu hranu ne treba ponovo zamrzavati nije znalo 89,9% ispitanika [16].

Postupak samokontrole i monitoring koji podrazumevaju sprovođenje niza planiranih aktivnosti u određenom vremenskom intervalu radi uvida u zdravstvenu ispravnost namirnica i njihov eventualno štetan uticaj na zdravlje ljudi moraju biti redovni i sveobuhvatni u lancu od njive do trpeze. Kontrola kompletnog lanca ne zaustavlja se samo ispitivanjem prisustva *Salmonella* vrsta, nego i drugih patogena prenosivih hranom [21].

Potvrda epidemije salmoneloze kod dece bez utvrđenog izvora infekcije postavlja pitanje poštovanja dobre higijenske prakse, dobre proizvođačke prakse i poštovanje HACCP principa, koji uključuju pravilno rukovanje hranom, njeno skladištenje na odgovarajućoj temperaturi, redovno pranje ruku, površina i pribora koje dolaze u dodir sa hranom, razdvajanje sirovog mesa od druge hrane i termička obrada na određenoj temperaturi. Hrana je najčešće kontaminirana patogenim bakterijama prilikom unakrsne kontaminacije ili čuvanjem na neadekvatnim temperaturama što predstavlja ključni faktor za nastanak bolesti prenosivih hranom.

ZAKLJUČAK

S obzirom da je *Salmonella* spp. ubikvitaran uzročnik, patogen prenosiv hranom, potreban je zajednički međusektorski pristup svih učesnika u lancu proizvodnje hrane za bezbednost namirnica. Ovaj pristup se sastoji od ocene i analize rizika, uključujući preventivne, pravovremene i delotvorne inspeksijske aktivnosti u svim karikama lanca od njive do trpeze.

Radi zaštite dece u vrtićima potrebno je češće sprovođenje ispitivanja na bezbednost namirnica i praćenje higijene procesa u pripremi i distribuciji hrane uzimanjem briseva površina, oprema, pri-

bora i ruku osoba koje manipulišu hranom. U cilju smanjenja broja bolesti prenosivih hranom u vrtićima, neophodna je podizanje svesti i edukacija svog osoblja koje radi u vrtićima u pogledu higijene i bezbednosti hrane. Isto tako, uz edukaciju osoblja potrebna je i edukacija dece od „malih nogu“ kako bi dalje u životu smanjili rizik od pojave potencijalnih bolesti prenosivih hranom.

Zahvalnica

Rad je finansiran sredstvima projekta "Praćenje zdravstvenog stanja divljači i uvođenje novih biotehnoških postupaka u detekciji zaraznih i zoonoznih agenasa – analiza rizika za zdravlje ljudi, domaćih i divljih životinja i kontaminaciju životne sredine", broj TR31084, Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

LITERATURA

- [1] Stošić Z., Mitrić M., Kiškarolj F., Mišić D., Ašanin R., Veterinarski glasnik, 60, 1-2, 89 – 98 pp. 2006.
- [2] Ban B., Vodopija R., Žagar Petrović M., Matica B., Acta medica Croatica, 65, 1, 41-47 pp. 2011.
- [3] Vidanović D., Sabo Ž., Kilibarda N., Živadinović M., Žarković A., Matović K., Veterinarski glasnik, 62, 5-6, 351 – 358 pp. 2008.
- [4] EFSA, 2018
<https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/salmonella>
- [5] Kothary M.H., Babu U.S., J Food Safety, 21, 1, 49-68 pp. 2001.
- [6] Blaser M.J., Newman L.S., Reviews of infectious diseases, 4, 6, 1096-1106 pp. 1982.
- [7] Braden C.R., Clin Infect Dis, 43, 4, 512-517 pp. 2006.
- [8] Linam W.M., Gerber M.A., The Pediatric Infectious Disease Journal, 26, 8, 747-748 pp. 2007.
- [9] Hald T., Vose D., Wegener H.C., Koupeev T., Risk Analysis, 24, 1, 255-269 pp. 2004.
- [10] Jegathesan M., Rampal L., Lim Y.S., Med. J. Malaysia, 38, 4, 1983.
- [11] Vojvođanski epidemiološki mesečnik, 13, 2018.
- [12] Vodič za primenu mikrobioloških kriterijuma za hranu, 2011.
- [13] Službeni glasnik RS 72/2010
- [14] Dontšenko I., Vöželevskaia N., Pöld A., Kerbo N., Kutsar K., (2008). Eurosurveillance, 13, 24, 2008.
- [15] Malorny B., Junker E., Helmuth, R., BMC microbiology, 8, 1, 84 pp. 2008.
- [16] Buccheri C., Mammina C., Giammanco S., Giammanco M., La Guardia M., Casuccio A., Food Control, 21, 10, 1367-1373 pp. 2010.
- [17] Milanov D., Ašanin R., Vidić B., Krnjajić D., Petrović J., Arhiv veterinarske medicine 1, 2, 2008.

- [18] Pavlović N., Maris S., Zlatar B., Purtić-Kljajić D., Zbornik radova Beograd, 6, 2014.
- [19] Vuković A., Riznić D., Manić M., *Ecologica*, 24, 88, 2017.
- [20] Cvetković V.M., Jakovljević V., Gačić J., Filipović M., *Ecologica*, Vol. 24, No 88, 2017.
- [21] Vidaković S., Babić J., Knežević S., Pajić M., Todorović D., Ljubojević D., *10. naučno – stručna konferencija studenti u susret nauci 27 – 30. novembar, 2017. Banja Luka, Republika Srpska*, 378–383 pp. 2017.

IZVOD

STOP SALMONELOZI U VRTIĆIMA POREKLOM IZ HRANE

Salmonelozna bolest koja se u Evropskoj uniji godišnje registruje u oko 100.000 slučajeva, čiji troškovi iznose preko 3 milijarde €, ne zaobilazi ni Srbiju. Najveći broj prijavljenih slučajeva salmoneloze u Srbiji spadaju u sporadične, a najčešće potiču iz vrtića i staračkih domova, gde borave deca, stara i imunokompromitovana lica.

Nedavna potvrda salmoneloze kod dece od strane Kliničkog centra Vojvodine postavlja pitanje poštovanja principa dobre higijenske prakse, dobre proizvođačke prakse i HACCP u lancu od njive do trpeze.

Obzirom da je Salmonella spp. ubikvitaran uzročnik, patogen prenosiv hranom, potreban je kontinuiran međusektorski pristup svih učesnika u lancu proizvodnje hrane za bezbednost namirnica. Ovaj pristup se sastoji od ocene i analize rizika, uključujući preventivne, pravovremene i delotvorne inspekcijske aktivnosti.

Ključne reči: deca, Salmonella spp., HACCP, inspekcija, od njive do trpeze.

ABSTRACT

STOP SALMONELLOSIS IN KINDERGARTENS

Salmonellosis, an illness reported in over 100.000 cases in the European Union (EU) each year, with overall economic costs high as EUR 3 billion a year, doesn't bypass Serbia either. Most cases of salmonellosis occurred in Serbia are sporadic, reported from kindergartens and nurseries, were children, old and immunocompromised people stay.

Recent occur of salmonellosis in children from kindergarten confirmed by The Clinical Center of Vojvodina questionnaire respectiveness of Good Hygiene Practices (GHP), Good Manufacturing Practices (GMP) and HACCP in chain from field to table.

Considering the fact that Salmonella spp. represents ubiquitous bacteria and a food-borne pathogen, a continuous, integrated intersectional approach between all key actors in food chain is necessary to achieve food safety from field to table. This approach consists of both risk assessment and risk management measures, including preventive, timely and effective inspection activities.

Keywords: children, Salmonella spp., HACCP, inspection, from field to table.