

SRPSKO VETERINARSKO DRUŠTVO



34.

SAVETOVANJE
VETERINARA
SRBIJE

ZBORNIK RADOVA I
KRATKIH SADRŽAJA

www.svd.rs



SRPSKO VETERINARSKO
DRUŠTVO

07 - 10. septembar 2023. god.
Zlatibor

**SRPSKO VETERINARSKO DRUŠTVO
SERBIAN VETERINARY ASSOCIATION**



ZBORNİK RADOVA I KRATKIH SADRŽAJA

**34. SAVETOVANJE VETERINARA SRBIJE
34TH CONFERENCE OF SERBIAN VETERINARIANS**



**Hotel Palisad – Zlatibor, 7-10. septembar 2023.
Hotel Palisad – Zlatibor, September 7-10. 2023.**

34. SAVETOVANJE VETERINARA SRBIJE
Zlatibor, 7-10. septembar, 2023.

Organizator / Organizer:
SRPSKO VETERINARSKO DRUŠTVO

Suorganizatori / Co-organizer:
Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beograd
Evropska agencija za bezbednost hrane - EFSA

Pokrovitelj / Patron:
Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Uprava za vetrinu
Veterinarska komora Srbije

Predsednik SVD-a / President of SVA: Prof. dr Milorad Mirilović, dekan FVM

Organizacioni odbor / Organizational board:
Predsednik/President: Milorad Mirilović
Potpredsednici/Vice-presidents: Branislav Vejnović i Miodrag Rajković
Sekretar/Secretary: Jasna Stevanović
Tehnički sekretar/Technical secretary: Katarina Vulović

Programski odbor / Programme committee:
Vladimir Dimitrijević (predsednik), Danijela Kirovski, Sonja Radojičić, Vanja Krstić,
Bojan Toholj, Milan Maletić, Dejan Krnjaić, Zoran Stanimirović, Dragan Šefer, Drago Nedić,
Vesna Đorđević, Miloš Vučićević, Dragan Vasilev

Počasni odbor / Honorary committee:
Jelena Tanasković, Miloš Petrović, Ivan Bošnjak, Jakov Nišavić, Negoslav Lukić, Mišo
Kolarević, Radivoj Anđelković, Saša Bošković, Nenad Budimović, Velibor Kesić, Ranko Savić

Sekretarijat / Secretariat:
Slađan Nešić, Slobodan Stanojević, Sava Lazić, Ivan Miloš, Miodrag Bošković, Katarina
Nenadović, Milutin Simović, Zoran Rašić, Milan Đorđević, Predrag Maslovarić, Zoran Jevtić,
Zoran Knežević, Vojislav Arsenijević, Ljubinko Šterić, Dragutin Smoljanović, Bojan Blond,
Dobriła Jakić-Dimić, Miloš Arsić, Zorana Kovačević, Milica Lazić, Laslo Matković, Darko
Bošnjak, Petar Milović, Rade Došenović, Nikola Milutinović, Mirjana Ludoški, Gordana Žugić,
Dragan Knežević, Miodrag Milković

Izdavač:
Srpsko veterinarsko društvo

Za izdavača:
Prof. dr Milorad Mirilović

Urednik:
Prof. dr Vladimir Dimitrijević

Tehnička obrada: doc. dr Branko Suvajdžić i doc. dr Branislav Vejnović

Štampa: Naučna KMD, Beograd, 2023.

Tiraž: 500 primeraka

ISBN 978-86-83115-50-1

Saša Vasilev, Branko Suvajdžić, Milorad Mirilović, Duško Ćirović, Branislav Vejnović, Budimir Plavšić, Dragan Vasilev: TRIHINELA KOD DIVLJIH ŽIVOTINJA U SRBIJI	248
--	-----

TEMATSKO ZASEDANJE VI / PLENARY SESSION VI
AKTUELNA PROBLEMATIKA RESPIRATORNOG TRAKTA PASA
CURRENT PROBLEMS OF THE RESPIRATORY TRACT OF DOGS

Vladimira Erjavec: LARYNGEAL PARALYSIS IN DOGS AND CATS	253
Vanja Krstić i Miloš Đurić: TRAHEOBRONHOSKOPIJA U MALOJ PRAKSI	256
Bojan Toholj: MEHANIČKA VENTILACIJA U ANESTEZIJI I INTENZIVNOJ NEZI	259
Maja Vasiljević i Darko Davitkov: AKUTNI RESPIRATORNI DISTRES SINDROM KOD PASA	263
Andrija Daković: BRAHICEFALNI SINDROM KOD PASA	266
Tatjana Stevanović: UVOD U PERIODONTALNO OBOLJENJE PASA	272

TEMATSKO ZASEDANJE VII / PLENARY SESSION VII
APITERAPIJA – POMOĆ ILI ALTERNATIVA VETERINARSKOJ MEDICINI
APITHERAPY - HELP OR ALTERNATIVE TO VETERINARY MEDICINE

Jevrosima Stevanović, Uroš Glavinić, Marko Ristanić, Nemanja Jovanović, Nina Dominiković, Zoran Stanimirović: APITERAPIJA – POMOĆ ILI ALTERNATIVA VETERINARSKOJ MEDICINE	279
Uroš Glavinić, Marko Ristanić, Stefan Jelisić, Jovan Blagojević, Nemanja Jovanović, Jevrosima Stevanović, Zoran Stanimirović: MEHANIZMI LEKOVITOG DEJSTVA PROPOLISA U APITERAPIJI ŽIVOTINJA	290
Marko Ristanić, Uroš Glavinić, Nemanja Jovanović, Mia Niketić, Aleksa Pejčić, Jevrosima Stevanović, Zoran Stanimirović: PRIMENA MEDA U APITERAPIJI ŽIVOTINJA	299
Barış Denk: PERSPECTIVES OF APITHERAPY, PRIMARILY BEE VENOM THERAPY, IN VETERINARY MEDICINE	305
Nemanja M. Jovanović, Nevenka Aleksić, Tamara Ilić, Uroš Glavinić, Marko Ristanić, Jevrosima Stevanović, Zoran Stanimirović: ANTIPARAZITSKI POTENCIJAL PČELINJIH PROIZVODA	310

TEMATSKO ZASEDANJE VIII / PLENARY SESSION VIII
BEZBEDNOST I KVALITET HRANE ŽIVOTINJSKOG POREKLA
FOOD SAFETY AND QUALITY

Tamara Bošković i Miloš Petrović: NOVI ZAKONODAVNI OKVIR U OBLASTI BEZBEDNOSTI HRANE I VETERINARSKOJ POLITIKE	319
Branko Suvajdžić, Miroslav Dedić, Tamara Ilić, Nikola Čobanović, Nevena Grković, Ivan Vičić, Dragan Vasilev: ALARIA ALATA U MESU DIVLJIH SVINJA KAO RIZIK PO JAVNO ZDRAVLJE	321
Jasna Kureljušić, Nikola Rokvić, Dragana Ljubojević Pelić, Suzana Vidaković Knežević, Jelena Vranešević, Miloš Pelić, Nedeljko Karabasil: OCENA HIGIJENE U PROCESU PROIZVODNJE TRUPOVA SVINJA NA JEDNOJ KLANICI U SRBIJI	330
Tijana Ledina, Jasna Đorđević, Marija Kovandžić, Snežana Bulajić: GAMAMINOBUTERNA KISELINA (GABA) PRODUKUJUĆE BAKTERIJE MLEČNE KISELINE U MLEKU I PROIZVODIMA OD MLEKA	338
Dragana Ljubojević Pelić, Miloš Pelić, Nikolina Novakov, Nikola Puvača, Jasna Kureljušić, Bojana Prunić, Milica Živkov Baloš: ZOONOTSKI ZNAČAJNE NEMATODE SLATKOVODNIH RIBA SA ASPEKTA BEZBEDNOSTI HRANE	346

**ZOONOTSKI ZNAČAJNE NEMATODE SLATKOVODNIH RIBA SA ASPEKTA
BEZBEDNOSTI HRANE**

**Dragana Ljubojević Pelić^{1*}, Miloš Pelić², Nikolina Novakov³, Nikola Puvača⁴,
Jasna Kureljušić⁵, Bojana Prunić⁶, Milica Živkov Baloš⁷**

¹*Dr Dragana Ljubojević Pelić, viši naučni saradnik, Naučni institut za veterinarstvo
"Novi Sad", Novi Sad, Srbija*

²*Dr Miloš Pelić, naučni saradnik, Naučni institut za veterinarstvo "Novi Sad",
Novi Sad, Srbija*

³*Dr Nikolina Novakov, vanredni profesor, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni
fakultet, Novi Sad, Srbija*

⁴*Dr Nikola Puvača, vanredni profesor, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment
u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija*

⁵*Dr Jasna Kureljušić, viši naučni saradnik, Naučni institut za veterinarstvo Srbije,
Beograd, Srbija*

⁶*Dr Bojana Prunić, naučni saradnik, Naučni institut za veterinarstvo "Novi Sad",
Novi Sad, Srbija*

⁷*Dr Milica Živkov Baloš, naučni savetnik, Naučni institut za veterinarstvo "Novi Sad",
Novi Sad, Srbija*

**e-mail kontakt osobe: dragana@niv.ns.ac.rs*

Kratak sadržaj

Paraziti u mesu riba predstavljaju značajan problem, kako sa aspekta bezbednosti hrane pošto su mnogi od njih potencijalni uzročnici bolesti kod ljudi, ali i zbog činjenice da riba vidljivo invadirana parazitima nije senzorski prihvatljiva od strane potrošača i nije podesna za plasiranje na tržište što doprinosi značajnim ekonomskim gubicima. Globalne promene u načinu ponašanja, a pre svega one vezane za način ishrane ljudi su doprinele činjenici da se povećala potencijalna izloženost riziku od oboljevanja od parazita poreklom iz riba. Ljudi se mogu zaraziti nakon konzumiranja sirove ili nedovoljno obrađene ribe koja sadrži parazite, ali je relativno teško ustanoviti tačan broj obolelih ljudi kada su nematode iz riba u pitanju, jer često bolest može proći nezapaženo u vidu pojave mučnine, gastritisa, temperature i većina slučajeva je otkrivena sasvim slučajno. Ono što otežava kontrolu nematoda u ribama je njihov kompleksan životni ciklus koji uključuje više međudomaćina među kojima su i komercijalno važne slatkovodne ribe. Kada je u pitanju slatkovodna riba, postoji mnogo manje podataka u literaturi o prisustvu zoonotskih parazita, uključujući i nematode u odnosu na morsku ribu. Svakako da dijagnostikovanje i utvrđivanje prisustva parazita kod riba ima sve više značaja ako imamo u vidu razvoj akvakulture širom sveta kao i transport riba, koji je sve obimniji kako među državama, ali i među kontinentima. Primena dobre proizvođačke prakse tokom gajenja ribe, ali i tokom njene obrade može značajno smanjiti rizik da na tržište dospe riba koja sadrži parazite. Cilj ovog rada je prikaz prisustva zoonotski najznačajnijih nematoda slatkovodnih riba, faktora koji doprinose pojavljivanju parazita riba, mera prevencije

tokom gajenja i obrade ribe, različitih preporuka relevantnih međunarodnih organizacija vezanih za upravljanje rizikom kada su paraziti riba u pitanju, kao i nacionalnih i evropskih zakonskih okvira vezanih za prisustvo parazita u mesu riba.

Ključne reči: paraziti riba, preventivne mere, zakonska regulativa, zoonoze

UVOD

Značaj ribe u pravilnoj ishrani je dobro poznat, ali konzumiranje ribe nosi i određene rizike. Konzumacija ribe je, između ostalog, povezana sa različitim biološkim opasnostima, pri čemu se ističu paraziti koji su uzročnici zoonoza. Takođe, paraziti doprinose i tome da riba bude neprihvatljiva sa senzorskog aspekta. Prisustvo vidljivih parazita ne predstavlja samo opasnost po zdravlje konzumenata, nego značajno utiče i na komercijalni aspekt ribarske proizvodnje smanjujući kvalitet ribe i proizvođača ribarstva i dovodeći do toga da oni nisu podesni za tržište (Franceschini i sar., 2022). Globalne promene koje se odnose na način ponašanja ljudi, a pre svega onih u načinu njihove ishrane, doprinele su činjenici da se povećala potencijalna izloženost riziku od obolevanja od parazita poreklom iz riba. Utvrđeno je da brojne vrste riba mogu biti domaćini za veliki broj parazita (Shukerova i sar., 2010). Postoji mnogo literaturnih podataka vezanih za prisustvo pre svega anisakisa u morskim vrstama ribe, dok je sa druge strane za prisustvo parazita u rečnoj ribi dostupno značajno manje podataka, a pogotovo malo podataka ima za ribu iz slatkovodnog ribarstva. Nematode imaju kompleksan životni ciklus koji uključuje više međudomaćina među kojima su i komercijalno važne slatkovodne ribe. Tokom gajenja, ribe mogu uneti jaja parazita ili preko životne sredine ili hrane koju konzumiraju. Ljudi se mogu zaraziti nakon konzumiranja sirove ili nedovoljno obrađene ribe koja sadrži parazite. Svakako da dijagnostikovanje i utvrđivanje prisustva parazita kod riba ima sve više značaja ako imamo u vidu razvoj akvakulture širom sveta kao i transport riba, koji je sve obimniji kako među državama, tako i među kontinentima. Opisani slučajevi pojave bolesti koje su povezane sa konzumiranjem ribe bili su posledica konzumiranja sirove ribe, kao i ribe koja je bila nedovoljno dugo vremena termički obrađivana ili je marinirana ili pripremana na sličan način koji ne garantuje ubijanje parazita (Ljubojević i sar., 2015). Ono što je takođe razlog za brigu jesu i potencijalne alergijske reakcije. Do sada o tome ima jako malo podataka u dostupnoj literaturi, pri čemu su zabeležene alergijske reakcije u vezi sa prisustvom anisakisa. Problem je što do alergijskih reakcija može doći i u slučaju kada se vidljivi paraziti uklone tokom prerade. Kada je u pitanju Srbija, u Zdravstveno statističkom godišnjaku (2021) koji objavljuje Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“ nema podataka vezanih za alergije izazvane parazitima iz riba.

Sirova riba, kao i proizvodi od sirove ribe predstavljaju visoko rizičnu hranu. Prilikom proizvodnje ovakvih proizvoda moraju se preduzeti sve neophodne mere kako bi se na tržište stavio bezbedan proizvod. Upravljanje rizikom kada su u pitanju paraziti ribe je od velikog zdravstvenog i ekonomskog značaja. Primena dobre proizvođačke prakse tokom gajenja ribe može značajno smanjiti rizik od infestacije parazitima, dok primena odgovarajućih mera nakon izlova riba značajno utiče da do krajnjih potrošača ne dospe riba koja je invadirana vidljivim parazitima.

U ovom radu će biti opisane najznačajnije nematode kod slatkovodnih riba, faktori koji doprinose pojavi parazita, mere prevencije tokom gajenja ribe, kao i tokom

obrade, različite preporuke relevantnih međunarodnih organizacija, kao i nacionalni i evropski zakonski okviri koji su povezani sa prisustvom parazita kod ribe.

ZOONOTSKI NAJZNAČAJNIJE NEMATODE SLATKOVODNIH RIBA

Nematode predstavljaju izuzetno važnu grupu parazita riba, kako zbog samog negativnog uticaja na opšte zdravstveno stanje i kondiciju riba, tako i zbog njihovog potencijalno nepovoljnog uticaja na zdravlje ljudi. Ukoliko je prisutan manji broj nematoda u ribi, ona može biti bez ikakvih simptoma bolesti. Prilikom invazije jačeg stepena, odnosno prisustva većeg broja larvi kod riba može doći do smanjivanja telesne mase, zaostajanja u rastu, opšteg lošeg stanja, pojave bolesti ili povećane stope smrtnosti (Orajić i sar., 2023). Tako recimo eustrongilide migriraju iz digestivnog sistema infestirane ribe u trbušnu šupljinu i unutrašnje organe pri čemu mogu dovesti do patomorfoloških promena. Interesantno je, posebno sa aspekta bezbednosti hrane da je migracija moguća i postmortem, kada paraziti mogu migrirati iz digestivnog trakta u miškulaturu.

Svakako da su najrasprostranjenije, a moglo bi se reći i najznačajnije nematode iz roda *Eustrongylides* spp., a posebno je značajan *Eustrongylides excisus*. Paraziti iz roda *Eustrongylides* spp. su zabeleženi kod slatkodovnih vrsta riba širom sveta, između ostalog kod smuđa, pastrmskog grgeča i jegulja u jezerima u Italiji, kod soma i smuđa u Srbiji, smuđa u Bugarskoj, kao i kod više vrsta slatkodvodnih riba u Kini, Indiji, Meksiku, SAD, Brazilu i Australiji (Franceschini i sar., 2022). Razvojni ciklus je složen i uključuje više prelaznih domaćina (Novakov i sar., 2013). Ljudi se mogu zaraziti nakon konzumiranja sirove ili termički nedovoljno obrađene ribe (Ljubojević i sar., 2015). U istraživanju koje je sprovedeno u Australiji kako bi se utvrdilo koji paraziti i u kojoj meri su prisutni u slatkodvodnoj ribi koja se uvozi, kao i da se proceni pojava zoonotskih parazita, ustanovljeno je prisustvo *Eustrongylides* spp. (Williams i sar. 2022). Karakteristično je da u većini zabeleženih slučajeva obolevanja kod ljudi neophodna hirurška intervencija da bi se ovaj parazit uklonio (Ljubojević i sar., 2015).

Nematode iz roda *Gnathostoma* spp. su takođe od značaja sa zoonotskog aspekta i otkriveno je više slučajeva njihovog prisustva u slatkodvodnim ribama. Ljudi se zaraze ovim parazitom nakon konzumiranja nedovoljno termički tretirane ribe. Mačke i psi su definitivni domaćini za *G. spinigerum*, a svinje su definitivni domaćin za *G. hispidum* (Diaz i sar., 2002). Neembionirana jaja dospevu u vodu preko fecesa pravih domaćina. U vodi se iz jaja oslobađaju larve koje pojedu kopepode (prvi međudomaćin) u kojima se razvijaju do sledećeg larvenog stadijuma. Nakon što kopepode pojedu ribe ili žabe koji su drugi prelazni domaćin, larve drugog stadijuma se razvijaju u larve trećeg stadijuma. Konačni domaćin se inficira tako što pojedje drugog prelaznog domaćina. Klinički simptomi gnatostomijaze kod ljudi uključuju različite kožne, očne, neurološke i druge simptome (Katchanov i sar., 2011).

Nematode iz roda *Contracaecum* spp. su detektovane u babušcima u Bugarskoj (Shukerova i sar., 2010). Takođe je u babušcima utvrđeno prisustvo *Contracaecum* larvi u jezeru Sakadaš u Hrvatskoj (Vučić i sar., 2022). Razvojni ciklus ovog parazita je takođe složen (Shukerova i sar., 2010). Larve iz roda *Contracaecum* takođe mogu inficirati ljude nakon konzumiranja sirove ili termički nedovoljno tretirane ribe. Simptomi kod ljudi uključuju bol u abdomenu, dijareju, mučninu, blagu groznicu, a moguća je i alergijska reakcija (Kochanowski i sar., 2020), a kako bi se parazit otklonio iz organizma neophodna je hirurška intervencija ili endoskopija. Pored navedenih, u

babuškama su pronađene i nematode vrste *Philometroides cyprini* u Srbiji (Djikanović i sar., 2018.) i *Raphidascaris acus* u Bugarskoj (Shukerova i sar., 2010)

FAKTORI KOJI DOPRINOSE POJAVI PARAZITA KOD RIBA

Bolesti izazvane parazitima riba su u prošlosti bile uglavnom karakteristične za zemlje u razvoju, kao i zemlje Azije zbog tradicionalnog načina konzumiranja sirove ribe, ali je vremenom došlo do značajnih promena zbog demografskih faktora, uspostavljanja međunarodne trgovine, povećanja brzine transporta robe i ljudi, kao i ekspanzije turizma, tako da paraziti riba postaju globalni problem (Franceschini i sar., 2022). Sve ove promene povećavaju pojavu, geografsku distribuciju i frekvencu pojavljivanja zoonotskih bolesti koje se prenose ribom. Takođe, mora se uzeti u obzir da se usled klimatskih promena menjaju odnosi između parazita i domaćina i da je o ovome relativno malo podataka. Tokom godina je usled klimatskih promena i ljudskih aktivnosti značajno smanjen broj riba u otvorenim vodama, što potencijalno može presumeriti parazite ka traženju domaćina u akvakulturi. Ribnjaci moraju da preduzmu sve biosigurnosne mere da se to sprečilo. Kako ribe mogu biti prvi i drugi prelazni domaćin šanse su da infekcija parazitima raste sa veličinom ribe, odnosno da veće ribe ili ribe na višem trofičkom nivou u sebi sadrže veći broj parazita. Očekuje se i da će dalje klimatske promene i globalno zagrevanje povećati broj ljudi koji su pod rizikom da obole of parazita poreklom iz riba.

MERE PREVENCIJE TOKOM GAJENJA RIBE

Preduslov za razvoj adekvatnih kontrolnih mera koje bi bile efikasne kada je suzbijanje parazita kod riba u pitanju su pouzdana identifikacija parazita i poznavanje njihovog razvojnog ciklusa. Ovo je često veoma komplikovano imajući u vidu da su odnosi, odnosno interakcije između parazita, domaćina i životne sredine često vrlo složeni. Nedostatak dovoljno standardizovanih analitičkih kao i validovanih procedura za identifikaciju parazita je i dalje veoma veliki problem ne samo u zemljama u razvoju nego i u razvijenim zemljama (Williams i sar., 2022). Kada je u pitanju riba iz akvakulture veoma je značajna pravilna i dosledna primena biosigurnosnih mera. Dobra proizvođačka praksa tokom gajenja ribe može značajno smanjiti rizik od infestacije parazitima. Strogo kontrolisani uslovi tokom gajenja ribe, a posebno primena adekvatne hrane za ribe su doprineli da u većini evropskih zemalja rizik od parazita poreklom iz ribe iz uzgoja bude sveden na minimum (Brooker i sar., 2016). Prevencija je moguća prekidom razvojnog ciklusa parazita, odnosno uklanjanem jednog od prelaznih domaćina ili uklanjanjem konačnog domaćina iz razvojnog ciklusa parazita (Novakov i sar., 2013). Adekvatno čišćenje, a zatim i sanitacija ribnjaka su oduvek predstavljali dobro rešenje za prevenciju pojave parazita kod riba koje se gaje u ribnjacima i ukoliko se ove mere dosledno sprovode, vrlo je mala verovatnoća da će se pojaviti infestacija parazitima u većem stepenu. Nesumnjivo je da je kontrola značajno otežana kada je akvakultura u pitanju jer se mora imati u vidu da posebno slatkododna akvakultura u mnogome zavisi od uslova životne sredine i da se proizvodnja odvija na otvorenom. Veoma je važno održavanje optimalnih uslova životne sredine jer je poznato da svako narušavanje uslova okoline može značajno uticati uopšteno na zdravlje riba, a smanjena otpornost povećava i prijemčivost ribe za parazite. Uspeh primenjenih mera je moguć samo praćenjem interdisciplinarnih strategija koje u obzir uzimaju sve podatke o potencijalnim patogenima, elemente biologije riba kao i dobro poznavanje faktora životne sredine.

Čišćenje i sterilizacija ribnjaka veoma efikasno snižava broj prelaznih domaćina za nematode i na taj način se prekida njihov životni ciklus. Ukoliko se ribnjak ne pripremi adekvatno, odnosno ako se ne izvrši adekvatno čišćenje i sterilizacija nakon što se voda iz njega isprazni i pre nego što se ponovo napuni povećava se rizik od pojave velikom broja prelaznih domaćina što dalje doprinosi i pospešivanju uslova za životni ciklus i razvoj parazita. Različite mere se primenjuju i kako bi se prevenirao ulazak parazita na ribnjake. Ziarati i sar. (2022) kao mere navode preventivno zamrzavanje ribe koja se koristi za ishranu riba grabljivica na ribnjacima, kao i postavljanje mreža na tačkama gde voda ulazi u ribnjak kako bi se sprečio ulazak riba iz otvorenih voda i samim tim onemogućio i ulazak parazita u ribnjak, a zatim i u ribe. Mere prevencije podrazumevaju i odgovarajuću higijenu radnika na ribnjaku prilikom manipulacija sa ribom. Adekvatno postupanje sa opremom na ribnjaku kao i sa opremom u prostorijama za preradu ribe je neophodno za prevenciju parazita. Poznata je činjenica da kako bi se inficirala parazitima riba mora pojesti inficiranog međudomaćina (oligohetu, ribu). Komercijalna akvakultura se zasniva na ishrani riba termički tretiranom peletiranom hranom pri čemu se riba hrani do sitosti što značajno doprinosi tome da verovatnoća da riba konzumira inficiranog međudomaćina bude veoma niska, a samim tim i da se riba u ovakvom tipu proizvodnje zarazi (Brooker i sar., 2016). Do sada je u globalno zabeleženo veoma malo slučajeva pojave nematoda kod slatkovodnih riba iz akvakulture.

MERE PREVENCIJE NAKON IZLOVA RIBE

Najsigurnija mera prevencije kada su u pitanju paraziti koji se mogu preneti ribom je konzumiranje adekvatno termički obrađene ribe. Preporuke različitih zdravstvenih organizacija su da se u ishrani izbegava sirova ili termički nedovoljno tretirana riba. Veoma malo je raspoloživih literaturnih podataka o uticaju različitih tretmana, uključujući čak i termičku obradu, zamrzavanje, konzervisanje na prežiljavanje parazita kod riba.

Toplotna obrada - Primena visokih temperatura u dovoljno dugom vremenskom intervalu tokom kulinarske pripreme ribe je veoma efikasna mera prevencije koja dovodi do toga da eventualno prisutni paraziti budu potpuno neškodljivi za zdravlje ljudi (Ljubojević i sar., 2015). Sirova riba treba da bude povrguta termičkoj obradi tako da u svim delovima dostigne temperaturu iznad 60 °C u trajanju dužem od 1 minuta (FDA, 2022).

Zamrzavanje - Za uništavanje ili otklanjanje infektivnosti larvi nematoda u ribama i proizvodima od riba je neophodna temperatura zamrzavanja od -20°C ili niža u trajanju od 7 dana ili temperatura od -35°C ili niža tokom 15 časova ili zamrzavanje na temperaturi nižoj od -35°C u trenutku zamrzavanja i zatim skladištenje na -20°C ili nižoj temperaturi tokom 20 časova (FDA, 2022). Nakon procesa zamrzavanja, riba se može koristiti i kao sirovima za proizvodnju sirovih proizvoda.

Salamurenje, mariniranje i kišljenje - Metode konzervisanja ribe u vidu salamurenja ili kišljenja mogu da umanje ali ne i da eliminišu niti da ga umanje na prihvatljiv nivo opasnost od nematoda. Prema navodu FDA (2022) larve nematoda mogu da prežive 28 dana u slanom rastvoru koji sadrži 21% soli.

Edukacija potrošača - Kako paraziti koji se prenose nakon konzumiranja ribe mogu dovesti do zdravstvenih problema i bolesti, edukacija stanovništva o mogućem prisustvu parazita, a posebno o opasnostima usled konzumiranja sirove ili neadekvatno termički tretirane ribe je veoma značajna. Veoma je važno da potrošači

budu dobro informisani o biološkim opasnostima vezanim za ribu. Jako je teško ustanoviti tačan broj obolelih ljudi kada su nematode iz riba u pitanju, jer često bolest može proći nezapaženo u vidu pojave mučnine, gastritisa, temperature i većina slučajeva je otkrivena sasvim slučajno. Kada su nematode u pitanju, ljudi se mogu inficirati larvama trećeg stadijuma nakon konzumiranja nedovoljno termički obrađene ribe. Najviše podataka u literaturi vezanih za oboljevanje ljudi odnosi se na pojavu anisakijaze koja je prouzrokovana nematodama iz familije *Anisakidae*, nakon konzumiranja morske ribe. Kada su u pitanju podaci o oboljevanju ljudi nakon konzumiranja slatkodvodnih riba, kao i o prisustvu parazita u slatkodvodnim vrstama riba, njih je mnogo manje. Uopšte za zoonoze koje se prenose ribom karakteristično je da se značajno ređe javljaju u odnosu na zoonotske bolesti koje se prenose preko toplokrvnih kopnenih životinja. Sa druge strane, Ziarati i sar. (2022) navode da postoji mogućnost i da pojava zoonoza poreklom od riba nije registrovana u meri u kojoj se zaista pojavljuje što bi moglo biti posledica nedovoljne informisanosti i svesti, kao i nedovoljnog ili čak nedostatku monitoringa. Rezultat je neprepoznavanje parazita kao potencijalnog rizika za zdravlje ljudi, a zatim i pojava emergentnih zoonotskih bolesti prouzrokovanih parazitima poreklom iz ribe.

UPRAVLJANJE RIZIKOM OD PARAZITA IZ RIBA

Kontorola kvaliteta ribe i proizvoda od ribe, redovni monitoring ribe koja se nalazi na tržištu je neophodan kako bi se prikupile informacije koje su neophodne za prevenciju i tretiranje zoonotskih parazita. Poznato je da odbacivanje, uništavanje ili svrstavanje u kategoriju nusproizvoda ribe zbog prisustva parazita nanosi ogromne ekonomske gubitke, pa je neophodno adekvatno upravljanje rizikom od parazita na način da se smanji ekonomska šteta, a da se pri tome ne ugrozi bezbednost potrošača. Zdravstvena bezbednost ribe je pod uticajem celog lanca proizvodnje, od uslova okoline na ribnjaku, kvaliteta i bezbednosti hrane koja se koristi za ishranu ribe, postupanja tokom izlova, omamljivanja, klanja, eviceracije i dalje obrade, transporta i prodaje. Sve ovo ukazuje da se od svih učesnika u ovom lancu očekuje da ispune sve neophodne mere kako bi do potrošača stigao kvalitetan, a pre svega bezbedan proizvod.

Primena različitih programa kako od strane državnih organa, tako i od proizvođača ribe i proizvoda od ribe kao što su dobra proizvođačka praksa i adekvatna primena HACCP sistema svakako doprinose da rizik od parazita poreklom od ribe bude pod kontrolom.

Franceschini i sar. (2022) su opisali primer upravljanja rizikom od parazita iz roda *Eustrongyloides* od strane subjekata u poslovanju hranom, koji su detektovali vidljive parazite pri različitim načinima obrade ribe kako bi sprečili da na tržište dospe riba koja je kontaminirana parazitima. Prilikom obrade ribe sprovedena je vizelna inspekcija. Paraziti su ukonjeni od strane subjekta u poslovanju hranom u slučajevima kada je riba bila slabije invadirana nematodama. U slučaju jače infestacije, ukoliko je bilo moguće, paraziti su uklonjeni, a ako nije bilo moguće takva riba je proglašena kao neupotrebljiva za ishranu ljudi. Riba koja se prodaje bez prethodne obrade, odnosno kao cela riba, je zamrzavana ukoliko je bilo moguće, kako bi se ubile potencijalno prisutne larve parazita. U slučajevima u kojima se riba kao cela prodavala lokalnim restoranima kao preventivna mera je služila informacija tim restoranima da je moguće prisustvo parazita u mesu ribe i da je potrebno preduzeti adekvatne mere kao što su termička obrada ili zamrzavanje koje bi ubile eventualno

prisutne parazite. Od restorana je takođe zatražena povratna informacija o prisustvu parazita.

Takođe, postoje i vodiči različitih relevantnih organizacija kada je u pitanju obrada ribe. Brza i efikasna evisceracija je neophodna da se izbegne ili minimalizuje prisustvo parazita (Codex alimentarius, 2009). Sa druge strane, iako se kao jedna od mera za smanjivanje rizika od parazita riba na zdravlje ljudi navodi evisceracija riba i mehaničko uklanjanje parazita, navodi se i to da ova metoda ne eliminiše opasnost od parazita niti smanjuje rizik za ljude na prihvatljiv nivo (FDA, 2022). Sveža riba koja se koristi za proizvodnju soljene ribe mora da bude proverena na prisustvo vidljivih parazita (ESSA, 2018). Prilikom pripreme za soljenje vidljivi paraziti moraju da budu uklonjeni. Kao dijagnostička metoda pored vizuelne inspekcije preporučuje se prosvetljavanje (candling). Zamrzavanje, termička obrada ili adekvatna kombinacija sadržaja soli i vremena skladištenja mogu se koristiti kao tretmani za ubijanje živih parazita. Ukoliko se prilikom obrade ribe uoče paraziti predlažu se sledeće mere: mehaničko uklanjanje parazita, dobar termički tretman i obaveštavanje prodavaca ribe da provere ostatak ribe. Najefikasniji način je svakako zamrzavanje ili toplotni tretman. Ukoliko se zamrzavanje koristi kao kontrolna tačka za parazite, parametri odnosa vremena i temperature moraju biti ustanovljeni tako da osiguraju da paraziti neće biti vijabilni. Sa druge strane, Williams i sar. (2022) upozoravaju da iako zamrzavanje uvezene ribe dovodi do inaktivacije parazita, ne podleže svaka riba zamrzavanju. Sve preduzete mere moraju pratiti adekvatni zapisi. Za parazite je karakteristično da se neće razmnožavati u tkivu *postmortem*. Ono što povećava rizik je činjenica da paraziti *postmortem* mogu migrirati unutar ribe, iz digestivnog trakta ili drugih organa u miškulaturu. Neke od predloženih kontrolnih mera za proizvode od ribe su izbor sirovine sa niskim rizikom od infestacije parazitima, kao što su ribe iz akvakulture odnosno sa farmi na kojim se primenjuje zadovoljavajući nivo biosigurnosti, detekcija parazita i uklanjanje parazita ili eventualno promenjenog tkiva ili primena tehnologije proizvodnje koja će osigurati inaktivaciju parazita i učiniti ga neškodljivim. Veliki problem je da kada su paraziti u pitanju ima veoma malo podataka, slučajevi njihovog prisustva ili eventualni blaži simptomi bolesti kod ljudi često prođu neprijavljeni i uglavnom se otkriju slučajno. Takođe, veoma je malo podataka o tehnologijama proizvodnje i pripreme koji su dovoljni za inaktivaciju parazita. Mnogo detaljnije studije su neophodne kako bi se dobili podaci o preživljavanju parazita tokom različitih procesa obrade, a potrebno je i ustanoviti metode koje će biti harmonizovane kako bi se doneli odgovarajući zaključci. Food Standards Agency iz Velike Britanije (2014) je objavila vodič za konzumiranje sirovih ili termički nedovoljno obrađenih proizvoda ribarstva. Pored toga date su i smernice za zamrzavanje ribljih proizvoda koji se konzumiraju ili sirovi ili nedovoljno kuvani ili pečeni u cilju sprečavanja bolesti koje mogu prouzrokovati eventualno prisutni zoonotski paraziti. Svakako da ne treba zanemariti ličnu higijenu svih učesnika u proizvodnji, ali i potrošača kada kod kuće pripremaju ribu.

ZAKONSKA REGULATIVA VEZANA ZA PARAZITE RIBA I BUDUĆI TRENDOVI

Prema odredbama Zakona o bezbednosti hrane (Službeni glasnik RS, 41/2009 i 17/2019) hrana nije bezbedna ukoliko sadrži parazite i njihove razvojne oblike koji predstavljaju opasnost za zdravlje ljudi. Pored toga, hrana nije prikladna za konzumiranje ukoliko su senzorna svojstva hrane izmenjena usled prisustva fizičkih, hemijskih, mikrobioloških i drugih opasnosti. Ovo je u saglasnosti i sa evropskom

regulativom (European Union, 2002), riba koja sadrži parazite nije podesna za ljudsku ishranu bez obzira na zoonotski potencijal nađenih parazita i može biti uzrok odbijanja od strane potrošača zbog prisustva vidljivih parazita, što utiče na komercijalni kvalitet proizvoda ribarstva čineći ih nepodesnim za tržište.

Prema Pravilniku o načinu i postupku sprovođenja službene kontrole hrane životinjskog porekla i načinu vršenja službene kontrole životinja pre i posle njihovog klanja (Sl. glasnik RS, 99/2010 i 48/2022) kontrola proizvoda ribarstva obuhvata laboratorijsko ispitivanje metodom slučajnog uzorka na prisustvo parazita. Prema evropskim propisima subjekti u poslovanju hranom moraju osigurati vizuelni pregled proizvoda ribarstva pre nego što ih stave na tržište kako bi se sprečilo da na tržište dospeju proizvodi koji su vidljivo invadirani parazitima (European Union, 2004; European Union, 2005).

Pravilnikom o veterinarsko-sanitarnim uslovima, odnosno opštim i posebnim uslovima za higijenu hrane životinjskog porekla, kao i o uslovima higijene hrane životinjskog porekla (Službeni glasnik RS 25/2011 i 27/2014) regulisani su uslovi u pogledu parazita za proizvode ribarstva koji se odnose na otkrivanje vidljivih parazita vizuelnim pregledom pre njihovog stavljanja u promet i prema njemu se proizvodi ribarstva koji su vidljivo invadirani parazitima ne mogu stavljeti u promet radi ishrane ljudi. Prema evropskoj regulativi (European Union, 2009) riba koja sadrži mnogo parazita izdvaja se kao animalni nusproizvod kategorije 1.

Ukoliko se riba ili proizvodi od ribe stavljaju na tržište kako bi bili konzumirani sirovi ili su tretirani na bilo koji drugi način koji nije dovoljan da se paraziti ubiju, oni moraju biti podvrgnuti dubokom zamrzavanju, odnosno sirovina za proizvodnju proizvoda mora biti podvrgnuta dubokom zamrzavanju uz nekoliko izuzetaka (Pravilnik o veterinarsko-sanitarnim uslovima, odnosno opštim i posebnim uslovima za higijenu hrane životinjskog porekla, kao i o uslovima higijene hrane životinjskog porekla (Službeni glasnik RS, 25/2011 i 27/2014; European Union, 2004).

Činjenica je da prisustvo parazita u ribi i primena metoda da se oni uklone iz riba donose velike ekonomske gubitke za subjekte u poslovanju hranom. Dodatni problem je što ne postoje jasno postavljene granice o maksimalnom broju parazita u ribi, a takođe nisu precizno određene ni metode uzorkovanja kao ni analitičke metode (European Union, 2004a i 2004b; Službeni glasnik RS, 99/2010 i 48/2022).

Standardi vezani za inspekciju hrane, kao i protokoli koji su povezani sa otkrivanjem uzročnika bolesti razlikuju se od zemlje do zemlje, tako da Williams i sar. (2022) navode da je to, kao i činjenica da su često neadekvatni i neusaglašeni veoma veliki problem. Navode da i u razvijenim zemljama regulativa vezana za bezbednost hrane i kontrola prilikom uvoza, kao i protokoli koji se primenjuju ne predviđaju adekvatnu kontrolu zoonotskih parazita u ribi i da je u njihovom istraživanju ustanovljeno značajno prisustvo parazita u ribi koja je uvezena u Australiju. Iako zamrzavanje uvezene konzumne ribe inaktivira parazite, rutinski nadzor je neophodan kako bi se sprečio uvoz ribe koja sadrži zoonotske parazite (Williams i sar., 2022).

EFSA je objavila mišljenje vezano za procenu rizika od parazita u ribi u kojem je losos iz akvakulture identifikovan kao vrsta koja u pogledu prisustva parazita predstavlja neznatan rizik po zdravlje ljudi, ali je i donela zaključak da osim lososa iz akvakulture nema dovoljno podataka za druge vrste riba i da stoga nije moguće tvrditi da li one predstavljaju rizik kada je u pitanju prisustvo zoonotski značajnih parazita za ljude ukoliko se konzumiraju sirove ili nedovoljno pečene ili skuvane (EFSA, 2010). Pored toga, Fioravanti i sar. (2021) su na osnovu rezultata istraživanja u okviru

evropskog H2020 projekta ParaFishControl zaključili da je rizik od infekcije anisakis larvama nakon konzumiranja riba i proizvoda dobijenih od riba koje se proizvedu u evropskoj marikulturi neznatan. Vrste koje su obuhvatili ovim istraživanjem su orada, brancin, list i morska pastrmka iz akvakulture i predložili su razmatranje da se uz lososa iz akvakulture ove vrste izuzmu iz obaveznog tretmana zamrzavanja koji je predviđen EU regulativom (European Union, 2011) za proizvode ribarstva namenjene da se konzumiraju sirovi, marinirani, soljeni ili na neki drugi način tretirani pri čemu primenjeni tretman nije dovoljan da se ubiju paraziti. Pored toga, predlažu odgovarajući dobrovoljni sistem kontrole na nivou farmi kao i kontinuirani monitoring kako bi se obezbedio visok nivo bezbednosti proizvoda iz evropske akvakulture.

Nesumnjivo je da će u budućnosti u kontroli parazita u mesu riba sve više značaja imati i pristup jednog zdravlja. Ovakav pristup je interaktivan, multidisciplinarn, integrisan i multisektorski i odigrava se na više nivoa i to na lokalnom, regionalnom, nacionalnom i globalnom kako bi se postigli odgovarajući zdravstveni ishodi poznavanjem veza i odnosa između ljudi, životinja i biljaka i njihovog životnog okruženja. Smanjivanje zagađenja životne sredine posebno zagađenja vode kao i nadograđeni unapređeni sistem za otkrivanje bolesti zajedno sa drugim merama može značajno uticati na sveobuhvatnu kontrolu i sprečiti potencijalnu pojavu bolesti (Ziarati i sar., 2022).

ZAKLJUČAK

Kada su u pitanju paraziti riba još uvek je dosta nepoznanica u vezi sa njihovim pojavljivanjem, biodiverzitetom, ekologijom i distribucijom. Kako bi se rizik od oboljenja ljudi ne samo od nematoda, nego i od drugih bioloških i hemijskih opasnosti koje mogu biti prisutne u ribi sveo na najmanju moguću meru, važno je dobro poznavanje sirovine, kao i načina uništavanja potencijalne opasnosti od strane subjekta u poslovanju hranom. Postojanje visokih higijenskih standarda i poštovanje tehnoloških procesa tokom prerade su od ogromnog značaja. Svakako da je edukacija svih učesnika u lancu proizvodnje ribe i proizvoda od ribe kroz pravilnu primenu HACCP sistema veoma važna kako bi na tržište dospeli proizvodi koji ne predstavljaju opasnost za potrošače. Primena odgovarajućih mera na ribnjacima, a takođe i mera tokom prerade ribe, značajno doprinose smanjivanju rizika. Veliki problem predstavlja nedostatak standardizovanih metoda dijagnostike riba tako da proizvodi ribarstva moraju biti vizuelno pregledani pre nego što se stave na tržište. Takođe, edukacija potrošača u vezi sa pravilnom pripremom ribe u domaćinstvu veoma je važna sa aspekta očuvanja zdravlja svakog pojedinca. Rizik se značajno smanjuje termičkim tretmanom ribe, izbegavanjem konzumiranja sirove ribe kao i one koja nije adekvatno termički tretirana, a zamrzavanje ribe je takođe jedna od mera prevencije. Međutim, nedovoljno dostupnih podataka u vezi sa ovom problematikom ukazuje na potrebu za novim istraživanjima u ovoj oblasti.

Zahvalnica: Ovaj rad je rezultat istraživanja po Ugovoru sa Ministarstvom nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije o realizaciji i finansiranju naučnoistraživačkog rada NIV-NS u 2023. godini, broj 451-03-47/2023-01/200031.

LITERATURA

1. Brooker A. J., Wootten R., Shinn A. P., Bron J. E. 2016. An assessment of the potential for zoonotic parasitic nematode infections arising from the consumption of maricultured Atlantic halibut, *Hippoglossus hippoglossus* (L.), and rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum), in Scotland. *Food Control*, 66: 198-204. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2016.02.011>
2. Codex alimentarius. 2009. Code of Practice for fish and fishery products. First edition World Health Organization Food And Agriculture Organization Of The United Nations Rome, Italy. Retrived from <https://www.fao.org/3/a1553e/a1553e00.pdf>.
3. Diaz Camacho S. P., Willms K., Ramos M., del Carmen de la Cruz Otero M., Nawa, Y., & Akahane, H. 2002. Morphology of *Gnathostoma* spp. isolated from natural hosts in Sinaloa, Mexico. *Parasitology Research*, 88: 639-645. <https://doi.org/10.1007/s00436-002-0636-1>
4. Đikanović V., Simonović P., Cakić P., Nikolić V. 2018. Parasitofauna of allochthonous fish species in the open waters of the Danube river basin (Serbian part)–Impact on the native fish fauna. *Applied ecology and environmental research*, 16 (5): 6129-6142.
5. EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ). 2010. Scientific Opinion on risk assessment of parasites in fishery products. *EFSA Journal*, 8 (4):1543. Available online: www.efsa.europa.eu.
6. ESSA (2018). European guide to good practice for smoked and/or salted and/or marinated fish. https://food.ec.europa.eu/system/files/2018-10/biosafety_fh_guidance_essa_smoked-salted-marinated-fish.pdf.
7. European Union. 2002. Commission Regulation (EU) No 178/2002 of the European Parliament and of the Council of 28 January 2002 laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority and laying down procedures in matters of food safety.
8. European Union. 2004 a. Commission Regulation (EU) No 853/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 laying down specific hygiene rules for food of animal origin.
9. European Union. 2004 b. Commission Regulation (EU) No 852/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 on the hygiene of foodstuffs.
10. European Union. 2005. Commission Regulation (EU), 2074/2005 of 5 December 2005 laying down implementing measures for certain products under Regulation (EC) No 853/2004 of the European Parliament and of the Council and for the organisation of official controls under Regulation (EC) No 854/2004 of the European Parliament and of the Council and Regulation (EC) No 882/2004 of the European Parliament and of the Council, derogating from Regulation (EC) No 852/2004 of the European Parliament and of the Council and amending. *Official Journal of the European Union*, 50, 27-59.
11. European Union. 2009. Commission Regulation (EU) No. 1069/2009 of the European Parliament and of the Council of of 21 October 2009 laying down health rules as regards animal by-products and derived products not intended for human consumption and repealing Regulation (EC) No 1774/2002 (Animal by-products Regulation).
12. European Union. 2011. Commission Regulation (EU) No. 1276/2011 of 8 December 2011 amending Annex III to Regulation (EC) No 853/2004 of the European Parliament and of the Council as regards the treatment to kill viable parasites in fishery products for human consumption.
13. FDA (2022). Fish and fishery products hazards and controls guidance. <https://www.fda.gov/media/80637/download>.
14. Fioravanti M. L., Gustinelli A., Rigos G., Buchmann K., Caffara M., Pascual S., Pardo M. Á. 2021. Negligible risk of zoonotic anisakid nematodes in farmed fish from European mariculture, 2016 to 2018. *Eurosurveillance*, 26 (2): 1900717.
15. Food Standards Agency. 2014.

<http://food.gov.uk/business-industry/farmingfood/!sh shell!sh/#. U4wmsHKSz0E> **16.** Franceschini R., Guardone L., Armani A., Ranucci D., Roila R., Valiani A., Susini F., Branciaro R. 2022. Five-years management of an emerging parasite risk (*Eustrongylides* sp., Nematoda) in a fishery supply chain located on Trasimeno Lake (Italy). *Food Control*, 136, Article 108858. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2022.108858>. **17.** Katchanov J., Sawanyawisuth K., Chotmongkol V., Nawa Y. 2011. Neurognathostomiasis, a neglected parasitosis of the central nervous system. *Emerging infectious diseases*, 17 (7): 1174. doi: 10.3201/eid1707.101433 **18.** Kochanowski M., Dąbrowska J., Różycki M., Karamon J., Sroka J., Cencek T. 2020. Proteomic profiling reveals new insights into the allergomes of *Anisakis simplex*, *Pseudoterranova decipiens*, and *Contracaecum osculatum*. *The Journal of Parasitology*, 106 (5): 572-588. <https://doi.org/10.1645/19-75> **19.** Ljubojevic D., Novakov N., Djordjevic V., Radosavljevic V., Pelic M., Cirkovic M. 2015. Potential parasitic hazards for humans in fish meat. *Procedia Food Science*, 5, 172-175. <https://doi.org/10.1016/j.profoo.2015.09.049>. **20.** Novakov N., Bjelic-Cabrilo O., Cirkovic M., Ljubojevic D., Lujic J., Davidov I., Jovanovic M. 2013. Eustrongylidosis of European catfish (*Silurus glanis*). *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 19(1): 72-76. **21.** Oraić D., Giovanna Zupčić I., Zrnčić S. 2023. Eustrongilidoza riba: Pregledni članak. *Veterinarska Stanica*, 54 (1): 107-113. <https://doi.org/10.46419/vs.54.1.5> **22.** Pravilnik o opštim uslovima higijene hrane u bilo kojoj fazi proizvodnje, prerade ili prometa (Sl. glasnik RS 72/2010) **23.** Pravilnik o veterinarsko-sanitarnim uslovima, odnosno opštim i posebnim uslovima za higijenu hrane životinjskog porekla, kao i o uslovima higijene hrane životinjskog porekla (Sl. glasnik RS 25/2011, 27/2014) **24.** Pravilniku o načinu i postupku sprovođenja službene kontrole hrane životinjskog porekla i načinu vršenja službene kontrole životinja pre i posle njihovog klanja (Sl. glasnik RS 99/2010, 48/2022) **25.** Shukerova S., Kirin D., Hanzelova V. 2010. Endohelminth communities of the perch, *Perca fluviatilis* (Perciformes, Percidae) from Srebarna Biosphere Reserve, Bulgaria. *Helminthologia*, 47: 99-104. **26.** Vuić N., Turković Čakalić I., Vlaičević B., Stojković Piperac M., Čerba D. 2022. The influence of *Contracaecum* larvae (Nematoda, Anisakidae) parasitism on the population of Prussian carp (*Carassius gibelio*) in Lake Sakadaš, Croatia. *Pathogens*, 11 (5): 600. <https://doi.org/10.3390/pathogens11050600>. **27.** Williams M., Hernandez-Jover M., Shamsi S. 2022. Parasites of zoonotic interest in selected edible freshwater fish imported to Australia. *Food Waterborne Parasitol*, 26: e00138. <https://doi.org/10.1016/j.fawpar.2021.e00138>. **28.** Zakon o bezbednosti hrane (Sl. glasnik RS 41/2009, 17/2019) **29.** Zdravstveno statistički godišnjak Republike Srbije. 2021. Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut” (On line). <https://www.batut.org.rs/download/publikacije/pub2021a.pdf> **30.** Ziarati M., Zorriehzahra M. J., Hassantabar F., Mehrabi Z., Dhawan M., Sharun K., Emran T.B., Dhama K., Chaicumpa W., Shamsi, S. 2022. Zoonotic diseases of fish and their prevention and control. *Veterinary Quarterly*, 42(1): 95-118. <https://doi.org/10.1080/01652176.2022.2080298>.

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије, Београд

636.09:616(082)

614.31(082)

САВЕТОВАЊЕ ветеринара Србије (34 ; 2023 ; Златибор)

Zbornik radova i kratkih sadržaja / 34. savetovanje veterinara Srbije, Zlatibor, 7-10. septembar 2023. = 34th Conference of Serbian Veterinarians, Zlatibor, September 7-10. 2023. ; [organizator, organizer] Srpsko veterinarsko društvo ; [suorganizatori, co-organizer Univerzitet u Beograd, Fakultet veterinarske medicine [et] Evropska agencija za bezbednost hrane - EFSA] ; [urednik Vladimir Dimitrijević]. - Beograd : Srpsko veterinarsko društvo, 2023 (Beograd : Naučna KMD). - VI, 585 str. : ilustr. ; 25 cm

Na vrhu nasl. str.: Serbian Veterinary Association. - Tiraž 500. - Summaries. - Bibliografija uz svaki rad.

ISBN 978-86-83115-50-1

а) Ветеринарска медицина -- Зборници б) Ветеринарска епизоотиологија -- Зборници в) Животне намирнице -- Хигијена -- Зборници

COBISS.SR-ID 123713545



www.svd.rs

**Bulevar oslobođenja 18,
11000 Beograd
Tel./Faks: 00 381 11 2685 187
svd1890@gmail.com**