

Salmoneloza u riba

J. Gregurić i V. Muić

Izvod

U radu se pregledno iznosi problematika salmoneloze u životinja i riba, te se daju opći principi protikalksi pri pojavi bolesti u riba.

O SALMONELOZI OPĆENITO I U RIBA

Salmoneloza je skupni naziv za zarazne bolesti različitih domaćih i divljih vrsta životinja i čovjeka, koje uzrokuju mikroorganizmi iz roda salmonela. Bolest je bila poznata još prije nove ere. Spominju je Hipokrat, Horacij, Ovidij i drugi stari pisci.

Salmoneloza je proširena po cijelome svijetu. Posljednjih godina je u stalnome porastu. Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) upozorava također da je to najraširenija bolest u svijetu. Zavod za zaštitu zdravlja grada Zagreba organizirao je simpozij »Sal-

monele« i njihovo sprečavanje« (U Zagrebu 9. i 10. IV 1981. godine). Iz iznesenih referata može se zaključiti da u pojavi salmoneloza kod ljudi značajan utjecaj imaju životinje, ali glavnu ulogu igra nedovoljna ili nikakva higijena. Iz uvida u radove o pojavi salmoneloze u životinja možemo utvrditi da nema životinjske vrste kod koje nisu utvrđene salmonele.

Ulazna vrata bolesti je probavni trakt, pa je nazivamo alimentarnom infekcijom, jer ulazi preko ustiju.

Izvor zaraze su bolesne životinje, koje su preboljele salmonelozu, i ostale kliconoše, životinje u inkubaciji, a to mogu biti sve divlje i domaće životinje pa i čovjek.

Način širenja odvija se skoro uvijek putem zagađene hrane i vode od bolesnih životinja ili kliconoša.

Virulencija i infekcijska doza različita je za razne životinjske vrste. Do danas je utvrđeno i registrirano oko 2000 seroloških tipova salmonela, pa je njihova virulencija infekcijska doza različita za pojedine vrste životinja i čovjeka.

Prijemljivost makroorganizma je različita a ovisi o više činilaca: — dob životinje, mlađe su prijemljivije, — nepravilna ishrana, — pretjerano iskorištavanje, —

Dr Jelena Gregurić, Zavod za biologiju Veterinarskog fakulteta, Zagreb.

Dr Vlado Muić,
Zavod za zaštitu zdravlja SR Hrvatske, Zagreb.

sekundarno oboljenje, koje se javlja nakon neke preboljele bolesti, npr. viremije.

Patogeneza i klinička slika bolesti. Uzročnik iz probavnog trakta ulazi limfnim putem u krvotok pa istim putem ulazi u udaljene organe te nastaje septikemija. Klinički se ispoljava gastroenteritisom, povraćanjem, proljevom i temperaturom. Bolest može biti akutnog oblika, ali može biti i subkliničkog oblika, tj. da se simptomi bolesti uopće ne primijete. Simptomi mogu biti različiti i s obzirom na vrstu životinja. Kod pojedinih vrsta životinja postoje predilekzioni organi za naseljavanje salmonela, npr. kod peradi su to jajni folikuli.

Dijagnoza se postavlja na osnovu epizootioloških podataka, kliničke slike i bakteriološke pretrage. Za života: hemokulturom, koprokulturom te ispitivanjem fecesa imunofluorescencijom i serološkim nalazom. Nakon uginuća vrši se patoanatomski pregled i bakteriološka pretraga.

Podataka o pojavi salmoneloze u riba ima malo, ali zato ima mnogo izvještaja o nalazu salmonela kod zmija, kornjača, barskih kornjača, žaba, ptica, naročito često u galeba i pataka. Sve te životinje imaju zajedničko stanište s ribama, to jest vezane su uz rijeke, jezera i ribnjake.

Najpodrobniji prikaz salmoneloze u riba iznijela je 1974. godine Gertrud Heuschman-Bruner. Inficirala je razne vrste riba sa *S. enteritidis* i *S. typhimurium*. Infekciju je vršila stavljajući ribu u zaraženu vodu, hraneći ribu zaraženim mesom, a također stavljajući zdrave ribe u male prostore zajedno sa inficiranim ribama. Tok bolesti praćen je na taj način što je riba bila žrtvovana u raznim vremenskim razmacima nakon infekcije. Nakon toga vršila je bakteriološka ispitivanja raznih organa. Utvrdila je da se bolest može izazvati ako riba stoji nekoliko sati u jako zaraženoj vodi, kao i jednokratnim hranjenjem inficiranom hranom, a također može nastati i preko oštećene kože i oštećenih škrga. Salmonele brzo prodiru preko limfnih i krvnih žila kroz cijeli organizam ribe uključujući i miškulaturu. Salmonele se redovito i najdulje zadržavaju u probavnom traktu. Ispitivanjem fecesa i brisevima iz anusa utvrdila je, da se iste bakterije izlučuju kroz crijevo.

Značajnu ulogu u zadržavanju salmonela u riba igra temperatura vode. Ciprinide držane pri temperaturi od 9 — 12°C mogu *S. enteritidis* zadržavati kroz 68 dana nakon infekcije, a kod linjaka 60 dana. Šaran pri temperaturi od 16 — 17°C može čak 110 dana zadržavati salmonele.

Nakon aplikacije velikog broja mikroorganizama na ribi se vidi da je bolesna. Patološkom pretragom nalazimo pseudomembranoznu upalu crijeva. Titar anti tijela kod šarana se kretao 1 : 640 i 1 : 1280.

Iz ovog pokusa autorica zaključuje da ribe iz svježih voda nakon infekcije sa *S. enteritidis* postaju nosioci salmonela i prema tome imaju epizootiološko značenje i epidemiološko značenje u pojavi salmonela u ljudi i u životinja. Opasnost se povećava sa zagađivanjem vode otpadnim vodama i sa ribama koje dolaze iz zagađenih voda i svih drugih životinja, koje

iza dodira sa takovim vodama prenose infekcije na ribnjake.

Godine 1978. Makhaier B. i Tadjbakche, H. opisuju pojavu salmoneloze u ribnjacima za uzgoj *Carassius auratus* L., zlatne ribice, uzrokovanu sa *S. havana*. Bilo 12.5% uginuća. Kod ovih riba našli su promjena na plivačem mjehuru, koji se za vrijeme bolesti skvrčio. U abdomenu su našli mnogo žute tekućine. Kod nekih ribica oči su bile zamučene. Našli su nadalje iste salmonele i u bazenu vode iz kojega su se opskrbljivali ribnjaci. Pokušali su liječiti ribe s antibioticima širokog spektra, ali bez uspjeha.

Prema iznesenom možemo zaključiti da ribe mogu oboljeti od salmoneloze i da one pokazuju znakove bolesti. Salmonele se mogu dugo zadržati u riba, pa one postaju kliconoše. Bolesne ribe i kliconoše predstavljaju neposrednu opasnost po ljudsko zdravlje. Riba u slobodnim vodama imaju veliki radius kretanja, a također i pristup otpadnim i zagađenim vodama, te vodama iz kanalizacije, pa mogu bolest prenijeti na velike udaljenosti.

Salmonele su otporni mikroorganizmi, a također su otporne na većinu antibiotika. One mogu dugo preživjeti u vanjskoj sredini. Poznato je da u humusu mogu preživjeti preko 400 dana. Njihovo preživljavanje u raznim tipovima vode nije do kraja ispitano.

Profilaksa — sprečavanje pojave bolesti sprovodi se na dva načina:

1. Prije pojave bolesti, treba stalno ispitivati (kontrolirati) ribu, vodu i hranu za ribe na prisutnost salmonela.

2. Kod pojave bolesti sve bolesne životinje kao i životinje kliconoše treba odmah odvojiti od zdravih te izvršiti temeljitu dezinfekciju.

SAŽETAK

Opisana je zarazna bolest salmoneloza, koju izazivaju salmonele, a od koje mogu oboljeti sve vrste životinja pa i čovjek. Nadalje su opisani ulazna vrata bolesti, izvor zaraze, način širenja bolesti, virulencija i infekcijska doza mikroorganizma, prijemljivost mikroorganizma te patogenesa i klinička slika salmoneloze. Iznesena je eksperimentalna infekcija riba i time je dokazano da riba može oboljeti od salmoneloze. Na kraju su izneseni opći principi profilakse.

Summary

SALMONELLOSIS IN FISH

Salmonellosis, an infective disease which causes salmonella and can affect all species of animals as well as man is described. Further described are the onset of the disease, the source of infection, the method of the dispersion of the disease, the virulence of the infectious dose of micro organisms, the attraction of macro organisms, along with pathogenesis and

the clinical picture of salmonellosis. Experimental infections of fish were carried out, which demonstrated that fish can suffer from salmonellosis. Finally, the general principals of the prophylaxes were performed.

LITERATURA

- Edel, W., Guinée, P. A. M., Schothorst, M. Van, Kampelmacher, E. H., (1972): The role of effluents in the spread of Salmonella.
- Heuschmann-Brunner, G. (1974): Experimentelle Untersuchungen über Möglichkeiten und Verlauf einer Infektion mit Salmonella enteritidis und Salmonella typhimurium bei Süßwasserfischen, Zbl. Bakt. Hyg. I Abt. Orig. B 158 str. 412—431.
- Itoh, T., Sakai, S., Katoh, T., Kamimura, T., Nakamura, T. (1976): Salmonella from fecal samples from pet turtles and tortoises, Bull. Azabba Veterinary College (1) str. 7—13.
- Koopman, J. P., Kennis, H. M. (1976): Occurrence and treatment of Salmonella carriers in tejus (Reptilia Tupinombis teguixin) and tortoises (Testudo hermanni). Tijdschrift voor Diergeneeskunde 101 (17) str. 957—961.
- Matzke, W. (1960): Ist eine Salmonelleübertragung von Wassergeflügel auf Speisekarpfen Möolish?, Mh. Vet. Med. 15 str. 849—853.
- Mokhayer, B., Tadjbakhche, H. (1978): Isolement de «Salmonella havana» d'une épizootie sévissant sur les poissons rouges (queue de voile et comète) Bull. Soc. Sci. Vét. et Méd. comparée — Lyon 80 (3) str. 147—150.
- Morse, E. V., Duncan, M. A. (1976): A survey of aquarium fishes, their foods, and environmental water for salmonella, Laboratory Animal Science 36 (3) str. 494—496.
- Sharma, V. K., Rhode, R., Garg, D. N., Kumar, A. (1977): Toads as natural reservoir of Salmonella, Zbl. Bakt. Parasit. Infekt. Hyg. I Abt. Orig. A 239 (2) str. 172—177.
- Wesselinoff, W. (1977): Further studies of Salmonella findings in reptiles. IV, Zbl. Bakt. Parasit. Infekt. Hyg. I Abt. Orig. A 239 str. 483—487.
- Wuthe, H. H., Rohde, R., Aleksić, S., Schubert, C., Wuthe, S. (1979): Salmonella in free living snakes of Northern Germany. Zbl. Bakt. Parasit. Infekt. Hyg. I Abt. Orig. A 243 (2/3) str. 412—418.
- Coast, Zbl. Bakt. Hyg. I Abt. Orig. A 221 str. 453—457.

Primljeno 10. 10 1985.