

# Histaminsko otrovanje plavom morskom ribom - prva zapažanja u prvih sedam epidemija zabilježenih na području subregije Rijeka 1982-1984.

---

**Bakašun, Vjekoslav; Cuculić, Miroslav; Vučemilović, Antonija; Međugorac, Branka; Cezner, Mladen**

*Source / Izvornik:* **Liječnički vjesnik, 1985, 107, 232 - 234**

**Journal article, Published version**

**Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:184:921075>

*Rights / Prava:* [Attribution 4.0 International](#)/[Imenovanje 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-23**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Medicine - FMRI Repository](#)



## HISTAMINSKO OTROVANJE PLAVOM MORSKOM RIBOM — PRVA ZAPAŽANJA U PRVIH SEDAM EPIDEMIJA ZABILJEŽENIH NA PODRUČJU SUBREGIJE RIJEKA 1982—1984.\*

### SCOMBROTOXIC FISH POISONING — INITIAL REPORT ON THE FIRST SEVEN OUTBREAKS IN THE RIJEKA SUBREGION (1982—1984)

VJEKOSLAV BAKAŠUN,<sup>1</sup> MIROSLAV CUCULIĆ,<sup>2</sup> ANTONIJA VUČEMILOVIĆ,<sup>1</sup>  
BRANKA MEĐUGORAC,<sup>1</sup> MLADEN CEZNER<sup>2</sup>

Stručni članak

**Deskriptori:** Hrana, otrovanje; Ribe; Histamin

**Sažetak.** Na području Rijeke od rujna 1982. do siječnja 1984. godine registrirano je sedam epidemija skombrotoksizma u kojima je oboljela 31 osoba od kojih su četiri bile hospitalizirane. U tri epidemije radilo se o nezamrznutoj, u dvije o duboko zamrznutoj tunini (*Thunnus*), a u jednoj epidemiji o konzerviranoj tunini. Samo u jednoj epidemiji uzrok su bile »plavice« (*Scomber colias* L.), predugo držane izvan hladnjaka prije termičke obrade. Uzorci ribe u tri epidemije pretraženi su metodom tankoslojne kromatografije na Silikagelu G. U jednoj epidemiji koncentracija histamina na 100 g uzorka iznosila je 1 300 mg, u drugoj 440 mg a u trećoj 130 mg. Obolijevali su svi uživaoci inkriminiranog obroka ribe. Zapaženi simptomi u oboljelih odgovarali su navodima u literaturi. Dominirali su simptomi na koži i konjunktivama, zatim palpitacije, glavobolje, opća slabost, dok su gastrointestinalni simptomi bili rjeđi. U epidemijama s kratkom latencijom klinička je slika bila teška. Pridržavanjem tehnološko-higijenskih uvjeta nakon ulova, pri uskladištenju i preradi morske ribe pojava skombrotoksizma se može izbjeći.

Professional paper

**Descriptors:** Food poisoning; Fishes; Histamine

**Summary.** Between September 1982 and January 1984, seven outbreaks of scombrototoxic fish poisoning were registered in the Rijeka subregion. Thirty-one individuals fell ill, 4 of whom were hospitalized. Three outbreaks were caused by non-frozen and two by deep-frozen tuna (*Thunnus*) and one by canned tuna. Only one outbreak was caused by mackerel (*Scomber colias* L.) which had been kept outside the refrigerator too long before cooking. In three outbreaks, fish samples were examined by thin-layer chromatography on Silica gel G. In one outbreak, the histamine concentration per 100 g of sample was 1,300 mg, in a second outbreak 440 mg and in the third 130 mg. All those who had consumed the incriminated fish became ill. Their symptoms corresponded to those in the literature; predominantly on the skin and conjunctiva, palpitations, headache, general malaise and less frequently gastrointestinal symptoms. In outbreaks with short latency periods, the clinical picture was severe. Scombrototoxic fish poisoning can be prevented by observing the technological/sanitary regulation for handling, storing and processing sea fish.

Zahvaljujući napretku tehnologije ribarenja ulovi morske ribe postaju sve obilniji a potražnja ribe u prehrani se gotovo svugdje u svijetu povećala. U načinu transporta ulovljene ribe, kao i pri uskladištenju i preradi moraju se poštovati određene higijensko-tehnološke mjere među kojima hlađenje ima prvorazredno značenje.<sup>1-5</sup> Ako se u tom procesu dogode propusti, u ribljem se mesu mogu stvoriti toksične koncentracije histamina i supstancije slična djelovanja. Stvoreni histamin je termostabilan i ne mijenja okus ribljeg mesa.<sup>3,6-9</sup>

Histaminsko otrovanje morskom ribom — skombrotoksizam pojavljuje se u pravilu nakon obroka »plave morske ribe« iz porodice Scomberosocidae i Scombridae. U spomenute porodice spadaju razne vrste tuna (*Thunnus*), skuša (*Scomber scomberus* L., *Scomber colias* L. Gh.) i sardale iz porodice Clupidae.<sup>3,10</sup> Svježa plava morska riba ne sadržava histamin, već on nastaje nakon uginuća u mesu ribe dekarboksilacijom histidina. U manjoj količini histamin nastaje u toku autolitičkih procesa djelovanjem vlastitih enzima, no nikada u količini koja bi mogla izazvati otrovanje konzumenata.<sup>3,6,7</sup>

Za nastanak toksičnih količina histamina presudna je prisutnost mikroorganizama koji imaju sposobnost

tvorbe enzima a koji histidin prevode u histamin.<sup>6,7,11</sup> Aktivnost dekarboksilacije histidina dokazana je kod velikog broja mikroorganizama iz rodova: *Escherichia*, *Klebsiella*, *Salmonella*, *Shigella*, *Clostridium*, *Proteus*, *Streptococcus*. Oni mogu biti porijeklom iz utrobe ribe ili se može raditi o sekundarnom zagađenju.<sup>1,2,6,7,11</sup>

Optimalna temperatura za mikrobiološku fazu tvorbe histamina je oko 20 °C.<sup>1,2,6,7</sup> Na nižim temperaturama od 7 °C stvaraju se neznatne količine histamina, dok se na višim temperaturama riba prije pokvarit će nego se stvore toksične količine histamina.<sup>3,6,7</sup> Prema navodima većine istraživača, kritična količina histamina za pojavu bolesti je 100 ili više miligrama histamina na 100 grama hrane,<sup>3,5-9</sup> iako su zapažena otrovanja i s mnogo manjim koncentracijama.<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Zavod za zaštitu zdravlja, Rijeka

<sup>2</sup> Klinika za infektivne bolesti Medicinskog fakulteta Bolničkog centra Rijeka

\* Ovaj rad izrađen je u okviru znanstvenog projekta broj 57 Samoupravne interesne zajednice za znanstveni rad u oblasti zdravstva, socijalne zaštite, farmaceutske industrije i odgovarajućoj trgovačkoj djelatnosti SR Hrvatske (SIZ — V).

Primljeno 13. ožujka 1984, prihvaćeno 11. rujna 1984.

Simptomi izbijaju naglo, desetak minuta do koji sat nakon obroka ribe i pri tom obolijevaju svi ili najveći broj uživalaca inkriminiranog obroka.<sup>3,5,8,9,11,12</sup> U kliničkoj slici dominira crvenilo kože s osipom, glavobolje, palpitacije, gastrointestinalni i drugi simptomi koji su poznati pri otrovanju histaminom.<sup>3,4,5,8,11,12</sup> Primjena antihistaminika dovodi do brzog iščezavanja simptoma,<sup>3,8,11,12</sup> koji i bez liječenja, posebno kod lakših slučajeva, prolaze za nekoliko sati. Rijetko se zapažaju teški oblici bolesti a moguće su i komplikacije u osoba s kroničnim bolestima kardiovaskularnog i respiratornog sustava.<sup>8,13,14</sup>

Cilj našeg rada bio je da nakon početnih zapažanja<sup>15,16,17</sup> iznesemo daljnja iskustva u epidemiologiji i klinici skombrotoksizma na području Rijeke.

### Bolesnici i metode

Za ovaj rad upotrijebljena je dokumentacija Zavoda za zaštitu zdravlja Rijeke i Klinike za infektivne bolesti Medicinskog fakulteta Bolničkog centra Rijeke. Nakon izbijanja epidemija oboljeli su obrađeni prema posebno sastavljenom epidemiološkom anketnom listu i klinički. Manji broj bolesnika promatran je u toku boravka u Klinici za infektivne bolesti. Sadržaj histamina u inkriminiranim uzorcima ribe do-

kazan je metodom tankoslojne kromatografije na Silikagelu G.<sup>18</sup> Biološki pokus rađen je prema odredbama u Službenom listu SFRJ.<sup>19</sup> Dobiveni rezultati su uspoređeni s podacima iz literature.

### Rezultati

U razdoblju od rujna 1982. do siječnja 1984. godine izbilo je na području Rijeke sedam epidemija histaminskog otrovanja plavom morskom ribom. Oboljela je 31 osoba, odnosno svi uživaoci inkriminiranih obroka ribe. Najmlađe je bilo dvoje djece, jedno od 9 a drugo od 11 godina, dok su ostale bile odrasle osobe. Najstariji je bio muškarac u dobi od 58 godina.

Registrirane epidemije su izbile u tri navrata (rujan 1982, kolovoz 1983. i siječanj 1984. god.) s prosječno 4,4 oboljele osobe po epidemiji, a hospitalizirane su 4 oboljele osobe. U četiri epidemije uzrokom trovanja bila je svježa riba s tržnice, u dvije epidemije uzrok je bila prethodno duboko smrznuta riba, dok je u jednoj epidemiji to bila konzervirana riba u limenkama (tablica 1).

Iz tablice 2. je uočljivo da je najkraća inkubacija iznosila 10 minuta, a najduža 2 sata, dok je prosjek za sve epidemije oko 40 minuta. U tri od sedam epidemija dobiven je uzorak inkriminirane ribe za labora-

Tablica 1. Registrirane epidemije skombrotoksizma na području Rijeke (rujan 1982 — siječanj 1984)

Red. broj	Datum	Mjesto pojave epidemije	Broj oboljelih	Inkriminirana vrsta ribe
1.	rujan 1982.	skupina turista	8 (2)*	svježa plavica — ( <i>Scomber colias</i> L. GM)
2.	rujan 1982.	radnice u radnoj organizaciji	5	tuna u konzervi
3.	kolovoz 1983.	obiteljska	2	svježa tuna
4.	kolovoz 1983.	obiteljska	4 (1)	svježa tuna
5.	kolovoz 1983.	obiteljska	2	svježa tuna
6.	kolovoz 1983.	obiteljska	7 (1)	zaleđena tuna
7.	siječanj 1984.	javni restoran	3	zaleđena tuna
U k u p n o		7 epidemija	s 31 oboljelim	

\* U zagradama je označen broj hospitaliziranih bolesnika

Tablica 2. Registrirane epidemije spombrotoksizma na području Rijeke (rujan 1982 — siječanj 1984). Vrsta inkriminirane morske ribe, trajanje latencije, sadržaj histamina u uzorku i rezultat biološkog pokusa

Redni broj epidemije	Vrsta ribe	Latencija			Sadržaj histamina u mg na 100 g	Biološki pokus
		najkraća	najduža	prosječna		
		u minutama				
1.	Plavica ( <i>Scomber colias</i> L. GM) s tržnice	30	60	40	—	—
2.	Tuna ( <i>Thunnus</i> ) konzervirana u limenkama	20	45	30	130 mg	biološki pokus pozitivan
3.	Tuna svježa s tržnice	30	120	75	—	—
4.	Tuna svježa s tržnice	30	30	30	—	—
5.	Tuna svježa s tržnice	20	60	40	—	—
6.	Tuna zaleđena s tržnice	10	15	12	440 mg	—
7.	Tuna zaleđena (javni restoran)	40	60	45	1300 mg	—

torijske pretrage. U uzorku konzervirane tune iste serije koja je izazvala trovanje utvrđeno je 130 mg histamina s pozitivnim biološkim pokusom. U uzorku prethodno zaleđene tune pa odležane kupljene na tržnici utvrđeno je 440 mg histamina, dok je u uzorku odležene tune od koje je pripreman obrok u javnom restoranu utvrđeno 1300 mg histamina. Ovi su uzor-

ci pristigli u laboratorij i fiksirani oko 3 sata nakon što je od njih pripreman obrok. U epidemiji navedenoj pod rednim brojem 3 oboljeli su ostatak pržene tune dali mački koja ju je kratko nakon ingestije povratila.

Zapaženi simptomi prema odgovorima na anketnom listu prikazani su po redoslijedu učestalosti na

Tablica 3. Zapaženi simptomi kod 31 bolesnika oboljelog od skombrotoksizma u 7 epidemija na području Rijeke (rujan 1982 — siječanj 1984)

Simptomi	Broj bolesnika
Crvenilo kože sa žarenjem i znojenjem	29
Zarko crveni osip	27
Glavobolja	25
Palpitacije	23
Mučnina	22
Povraćanje	17
Pritisak u prsima	17
Smetnje disanja	17
Crvenilo i zažarenost očiju	12
Zarenje u ustima	11
Slabost i klonulost	10
Boli u trbuhu	9
Proljevi	9
Povišena temperatura	3
Svrbež dlanova i tabana	3
Otok lica	3

tablici 3. Iz njih je vidljivo da su dominantni bili simptomi vezani uz kožne manifestacije bolesti te naglašena glavobolja.

### Rasprava

Na području SR Hrvatske registriran je zadnjih godina veći broj epidemija skombrotoksizma.<sup>4,15,16,17</sup> Prema Raguz<sup>4</sup> razloge tome treba tražiti u propustima koji se događaju pri tehnološkoj obradi i uskladištenju ulovljene ribe. Prema našim zapažanjima toksične količine histamina mogu se stvoriti i zbog predugog držanja ribe izvan hladnjaka u domaćinstvima.<sup>15,16</sup> Veći broj epidemija, kao i sporadičnih slučajeva, ostaje neregistriran budući da lakši bolesnici ne zatraže liječničku pomoć,<sup>3,4,5,8,9</sup> što se također podudara s našim zapažanjima posebno u ljetu 1983. godine kada je u kratko vrijeme izbio nekoliko epidemija. U našim registriranim epidemijama oboljeli su svi uživaoci inkriminiranih prženih riba što govori u prilog velikoj toksičnosti obroka.<sup>5,7</sup>

Osim o koncentraciji histamina u hrani težina kliničke slike ovisi o količini ingestiranog obroka ribe,

kao i o individualnoj preosjetljivosti na histamin.<sup>6,11,12</sup> U naših sedam epidemija samo smo u tri epidemije uspjeli doći do uzorka inkriminirane ribe potrebnog za pretragu na sadržaj histamina. U sva tri uzorka radilo se o visokim koncentracijama povezanim ujedno s težim oblicima intoksikacije. U jednom slučaju gdje je kao uzrok pretražena zaleđena tunina s nalazom 1300 mg histamina na 100 g uzorka, mikrobiološkom pretragom izolirane su *Escherichia coli* i *Proteus sp.*, uzročnici poznate aktivnosti pri dekarboksilaciji histidina.<sup>6,7</sup>

Samo u jednom slučaju gdje se radilo o intoksikaciji tuninom iz konzerve rađen je biološki pokus koji je bio pozitivan.<sup>10</sup> U jednom slučaju (epidemija pod brojem 3) ostaci ribe bačeni su mački koja je hranu odmah povratila što ilustrira poznatu osjetljivost životinja na histamin.<sup>6</sup>

Simptomi koje smo zapažili u naših bolesnika u pravilu odgovaraju navodima u literaturi.<sup>3,5,8,9,11,12</sup> U odnosu na zapažanja pri intoksikaciji sušenim skombrima<sup>9</sup> u naših bolesnika bile su učestalije promjene na koži, palpitacije, glavobolje, dok su proljevi i drugi gastrointestinalni simptomi bili rjeđi. Česte promjene na koži, crvenilo i suženje očiju, svrbež kože, glavobolje, palpitacije zapažaju se pri intoksikaciji prženim mesom tunine<sup>6,9</sup> kao što je to bilo i u našim slučajevima.

Kod četiri hospitalizirana bolesnika gdje se radilo o najtežim oblicima intoksikacije primjena antihistaminskog liječenja dovela je do brzog iščezavanja simptoma, dok je kod najvećeg broja ambulantnih bolesnika došlo do nestanka simptoma nakon nekoliko sati i bez liječenja.<sup>3,5,8,9</sup> Smrtnih ishoda bolesti nije bilo. Također nisu zapažene komplikacije kardiovaskularnog i respiratornog sustava koje se kod skombrotoksizma ponekad zapažaju.<sup>13,14</sup>

Histaminsko otrovanje se relativno često zamjenjuje s alergičnom urtikarijom koja se pojavljuje nakon obroka morske ribe.<sup>11</sup> Kod skombrotoksizma se međutim ne radi o alergičnoj reakciji nego o intoksikaciji s histaminom i oboljeli se ne mogu označiti kao preosjetljivi na morsku ribu ili druge »plodove mora«<sup>3,5,11</sup> Pojava skombrotoksizma se može izbjeći pridržavanjem tehnološko-higijenskih mjera nakon ulova, pri preradi i uskladištenju ribe u industriji i u domaćinstvu.<sup>1,2,3,5,6,7,9,11,12</sup>

### LITERATURA

1. Skovgaard N.: The impact of modern food technology on epidemiology, World Congress Foodborne Infections and Intoxications, Berlin (W), 1980, Proceedings, str. 70
2. Priebe K.: Brauchbarkeit der Dünnschicht-elektrophorese für Histaminbestimmung in Fischen und Fischerzeugnissen, Die Fleischwirtschaft 11:1568, 1979
3. Gilber R. J., Habbs G., Murray C. K., Cruickshank J. G., Stusan E. J., Yong: Scombrototoxic fish poisoning: features of the first 50 incidents to be reported in Britain (1976—1979), Brit. Med. J. 281:71, 1980
4. Raguz F.: Trovanje histaminom, Dani zavoda 1982. Zavod za zaštitu zdravlja grada Zagreba, str. 175
5. Cruickshank J. G., Williams H. R.: Scombrototoxic fish poisoning, Brit. Med. J. 2:739, 1978
6. Ferencik M.: Formation of histamine during bacterial decarboxylation of histidine in the flesh of some marine fishes, J. Hyg. Epidemiol. Microbiol. Immunol. 14:52, 1970
7. Bladrati C., Forneri M. B., Spotti E., Incerti I.: Influenza della temperatura sulla formazione d'istamina in pesci ad elevato contenuto d'istidina libera, Industria conserve 55:114, 1980
8. Robert K.: Flushing syndrome due to Mahimahi (scombroid fish) poisoning, Arch. Dermatol. 115:963, 1979
9. Merson M. H., Baine W. B., Gangarosa E. J., Swanson R. C.: Scombroid fish poisoning outbreak traced to commercially tuna fish, JAMA 228:1269, 1974
10. Soljan T.: Ribe Jadrana, Zavod za izdavanje udžbenika Socijalističke Republike Srbije, Beograd, 1965
11. Untermann F., Dickertmann D., Yamani M. J.: Scombroidvergiftung in pizzeria-restaurationsbetrieben, World Congress Foodborne Infections and Intoxications, Berlin 1980, Proceedings, str. 152
12. Bryan F. L.: Infections and intoxications caused by other bacteria, u: Rieman H., Bryan F. L.: Foodborne infections and intoxications, Academic Press, New York, San Francisco, London, 1979, str. 257.
13. Pentland B., Anderson D. A., Critchley J. A. H.: Scombrototoxic atrial flutter, Brit. Med. 282:1434, 1981
14. Sananayake N., Vryavanathan S., Kanagesuriyam S.: Cerebrovascular accident after »scipjack« reakcion in patient taking isoniazid, Brit. Med. J. 2:127, 1978
15. Cuculić M., Bakašun V., Brnčić N., Medugorac B., Cezner M.: Sindrom alimentarne intoksikacije uzrokovan histaminom nakon konzumiranja plave morske ribe. IV. kongres infektologa Jugoslavije, Beograd, 1983, Zbornik radova, str. 287
16. Bakašun V., Medugorac B., Bokan S., Cuculić M., Cezner M., Dabo-Brnčić N.: U povodu dva epidemijska incidenta skombrotoksizma na području Rijeke u 1982. godini. XXV. naučni sastanak mikrobiologa, epidemiologa i infektologa Jugoslavije, Pula, 1983, Zbornik radova, str. 150
17. Cuculić M., Cezner M., Bakašun V.: Skombrotoksizam i alergija na morsku ribu i mekušce, Gastroenterohepatol. Arh. 3:80, 1984
18. Lieber E. R., Taylor S. L.: Thin-Layer Chromatographic screening methods for histamine in tuna fish, J. Chromatograph. 153:143, 1978
19. \*\*\*: Metoda obavljanja mikrobioloških analiza i super analiza živčnih namirnica, Sl. list broj 25:853, 1980