

# ANISAKIS-ANISAKIDOZA

---

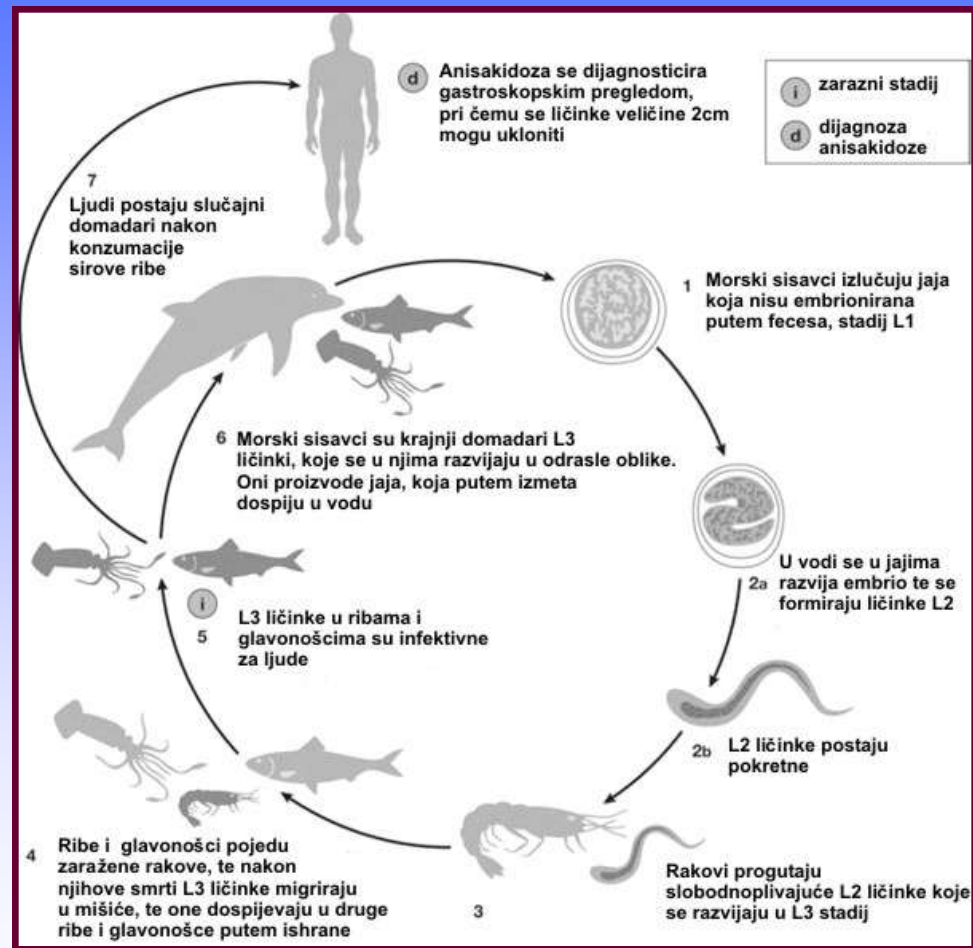
Emin Teskeredžić, Irena Vardić Smrzlić, Damir Valić, Damir  
Kapetanović, Zlatica Teskeredžić

***Institut Ruđer Bošković, Zavod za istraživanje mora i okoliša,  
Laboratorij za akvakulturu i patologiju akvatičkih organizama,  
Bijenička c. 54, 10000 Zagreb, Hrvatska e-mail: etesker@irb.hr***

- Prvi slučajevi infekcije ljudi zabilježeni su prije više 50 g. (točnije u 1950-tim godinama). Nizozemac Van Thiel zabilježio je prisustvo morskog nematoda u centralnom dijelu crijeva uz bolove u abdomenu i “čudnog osjećaja” u trbuhu kod ljudi.
- Kasnije je ustanovljeno da se radi o parazitu *Anisakis* spp. – čestoj vrsti kod morskih riba i sisavaca. Od 1960. g. upotrebljava se termin engl. “ANISAKIASIS” za bolest ljudi uzrokovanu trećim stadijem članova nametnika iz porodice ANISAKIDAE.

# ŽIVOTNI CIKLUS *Anisakis* spp.

- Rod *Anisakis* - **nametnički oblići**  
Porodica Anisakidae  
Red Ascaridida  
Koljeno Nematoda
- Parazitiraju u velikom broju vrsta **slatkovodnih i morskih riba, rakovima, glavonošcima i morskim sisavcima**
- Uzrokuju **zoonoze-anisakidoze**, a ljudi najčešće obolijevaju konzumirajući sirove i nedovoljno termički obrađene, soljene i dimljene ribe
- Imaju **složen životni ciklus**. Mjesto invazije je abdomen domaćina, a nakon ugibanja penetriraju u mišićje, koje postaje zarazno za čovjeka.



Prema Hochberg i Hamer (2010) Clin Infect Dis

# BIORAZNOLIKOST I RASPROSTRANJENOST

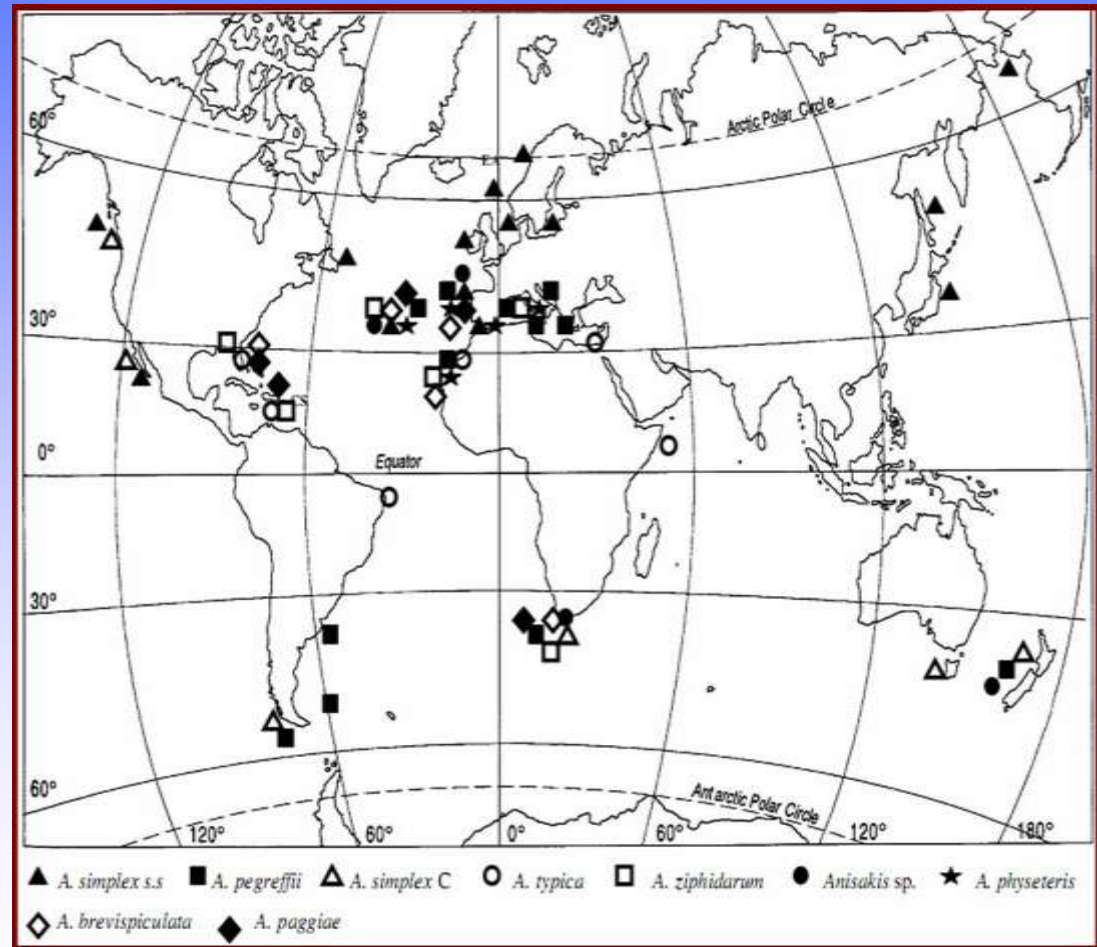
Poznato 9 vrsta *Anisakis* spp.:

1. *Anisakis simplex* (s.s.)
2. *A. simplex* C
3. *A. pegreffii*
4. *A. typica*
5. *A. ziphidarum*
6. *A. nascetti*

## Grupa I

7. *A. physeteris*
8. *A. brevispiculata*
9. *A. paggiae*

## Grupa II



Prema Mattiucci i Nascetti (2006), Parasite

# MORFOLOGIJA NAMETNIKA

- Anisakis je nematod crvolikog oblika dužine od 5 do 30 mm



- Morfološka svojstva se razlikuju kod odraslih jedinki, ali teže kod ličinki
- Morfološka svojstva najčešće nisu dovoljna za točnu determinaciju vrsta ličinki, već se danas determinacija vrši pomoću molekularnih biljega

U okviru dosadašnjeg djelovanja našeg laboratorija već smo u nekoliko navrata upozoravali na ovu zoonozu:

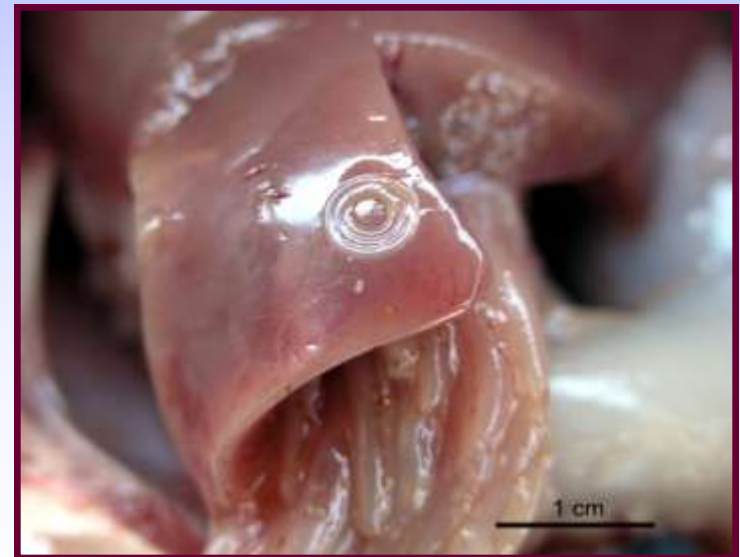
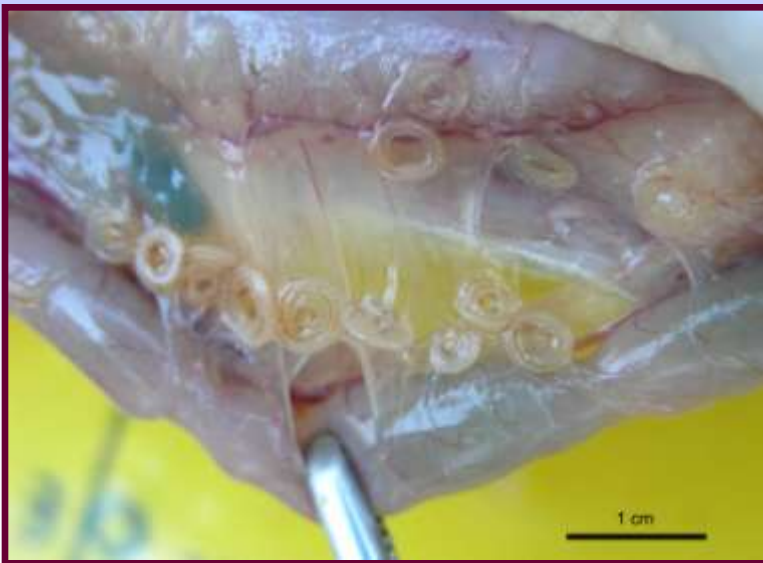
- **ULOGA RIBA U PRENOŠENJU BOLESTI S RIBA NA LJUDE** - Hrvojka Pavić i E. Teskeredžić, **1986.** Veterinarski glasnik, 40, 11, 771 -850.
- **ZOONOZE ORGANIZAMA KOJI ŽIVE U VODI** - B. Kurtović i E. Teskeredžić , **2001**, Ribarstvo, 59, 159 – 169.
- **BOLESTI ORGANIZAMA IZ VODE I LJUDSKO ZDRAVLJE** Znanstveno – stručni skup AKADEMIJA MEDICINSKIH ZNANOSTI HRVATSKE, KOLEGIJ VETERINARSKE MEDICINE **8. studenog 2002. god.**
- **MOLEKULARNA KARAKTERIZACIJA LIČINKI ANISAKISA (NEMATODA, ANISAKIDAE) IZ RIBA U JADRANSKOM MORU** – Znanstveno-stručni skup “Hrvatsko ribarstvo na pragu EU, Riba kao funkcionalna hrana”, Vukovar, **2011**
- **DETERMINATION OF ANISAKIS SPP. LARVAE (NEMATODA: ANISAKIDAE) FROM FISH IN ADRIATIC SEA BASED ON ITS SEQUENCE ANALYSIS** - 15. EAAP International Conference on Diseases of Fish and Shellfish, Split, **2011**

U okviru projekta "JADRAN" naš laboratorij je niz godina pratio zdravstveno stanje riba u 3 uzgajališta bijele ribe i na jednom tovilištu tuna te divlje ribe koja se nalazi oko uzgajališta.

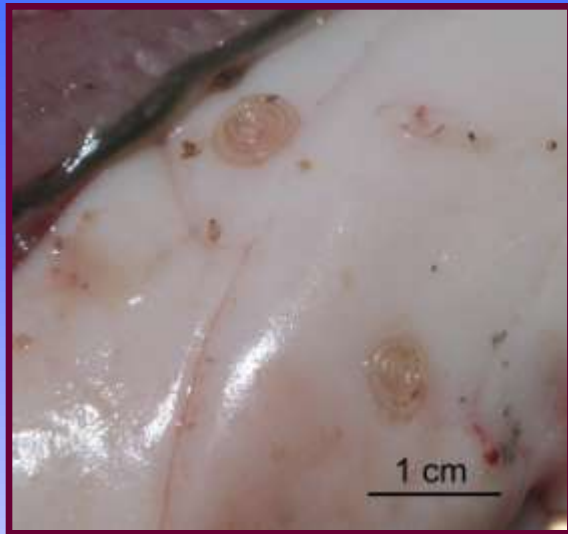
U okviru tih istraživanja utvrdili smo prisutnost nametnika iz roda *Anisakis*



# PRETRAGA NAMETNIKA U RIBAMA IZ JADRANSKOG MORA

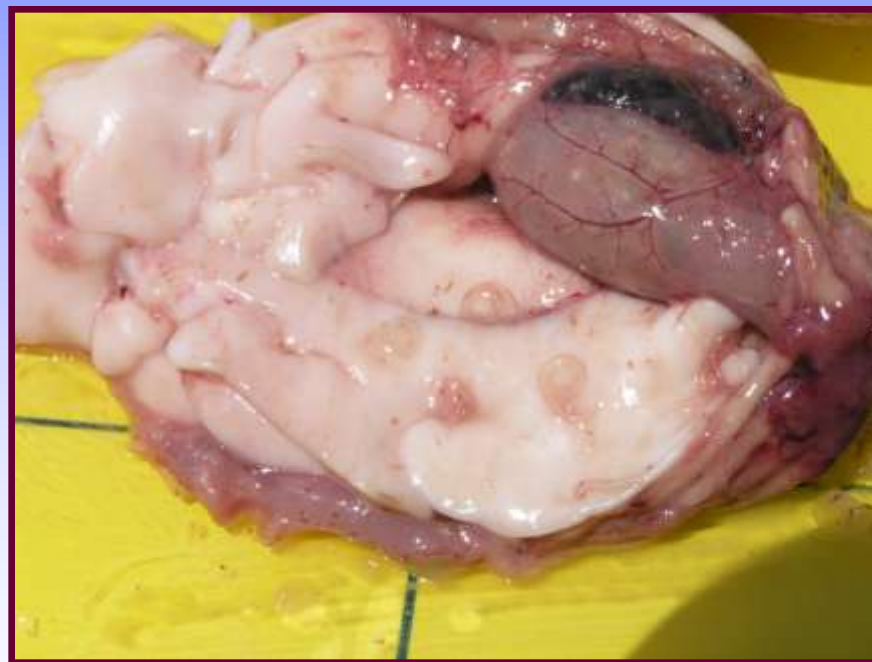


# PRETRAGA NAMETNIKA U RIBAMA IZ JADRANSKOG MORA





# PRETRAGA NAMETNIKA U RIBAMA IZ JADRANSKOG MORA



- Tijekom ispitivanja zdravstvenog stanja tune (*Thunnus thynnus*) na tovilištu u Jadranskom moru i divlje populacije riba neposredno pored uzgojnih kaveza, ličinke anisakisa pronađene su u svim pregledanim vrstama riba iz divlje populacije. U šarunima iz ribarnice u Zagrebu (Dolac) također su nađene ove ličinke.
- Molekularne analize anisakisa iz našeg istraživanja pokazale su prisutnost vrsta ***A. pegreffii*** u šarunima, lokardama i ušatama, te ***A. typica*** u tunama
- Molekularne analize anisakisa iz šaruna kupljenih na ribarnici Dolac u Zagrebu pokazale su prisutnost vrste ***A. simplex***, zajedno s ***A. pegreffii***

## ***A. pegreffii*** (Campana-Rouget and Biocca, 1955), raniji naziv *A. simplex* A

- dominantna vrsta roda *Anisakis* u Mediteranskom moru
- ličinački oblici nađeni u različitim vrstama riba i 3 vrste lignji, a odrasli u dupinima
- uzrokuje anisakidozu: u Italiji iz probavnog trakta ljudi endoskopski utvrđene ličinke, potvrđene molekularno iz tkiva uklopljenog u parafin (*Mattiucci et al., 2011*)

## ***A. typica*** (Diesing, 1860)

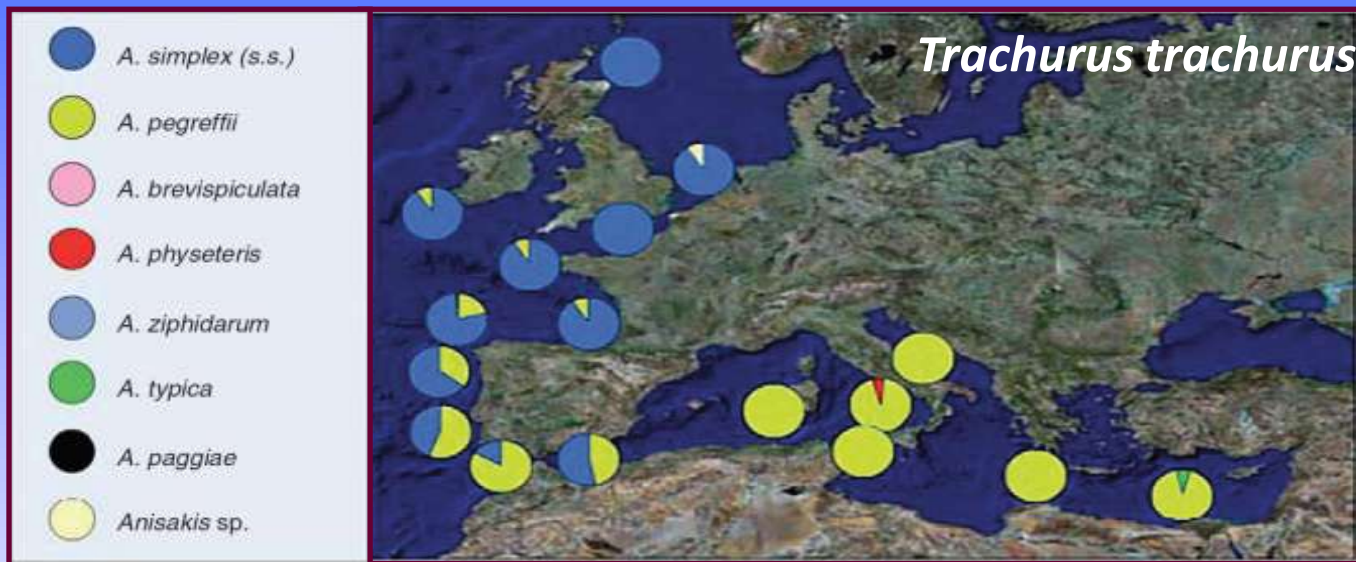
- raširena u toplijim vodama i tropskoj klimi
- ličinački oblici nađeni u različitim vrstama riba, a odrasli u dupinima
- u Mediteranskom moru pronađena oko Cipra u osliću (ličinke) i prugastom dupinu (odrasli oblik), te u vodama uz obalu sjeverne Afrike

## ***A. simplex***

- široko rasprostranjen u Atlanskom i Pacifičkom oceanu, a zbog migracije pelagičnih vrsta riba povremeno prisutan i u Mediteranskom moru
- ova vrsta često dijeli isto područje s vrstom *A. pegreffii*, a pronađeni su i F1 hibridi
- uzrokuje anisakidozu: u Japanu je ova vrsta glavni uzročnik anisakidoze

# OSNOVNE KARAKTERISTIKE NAĐENIH VRSTA ANISAKISA

- Šaruni i lokarde su učestali domadari ličinki anisakisa, a nalaz *A. pegreffii* u njima je u skladu s nalazima *A. pegreffii* u šarunima iz Mediterana



Prema Mattiucci i Nascetti (2006), Parasite

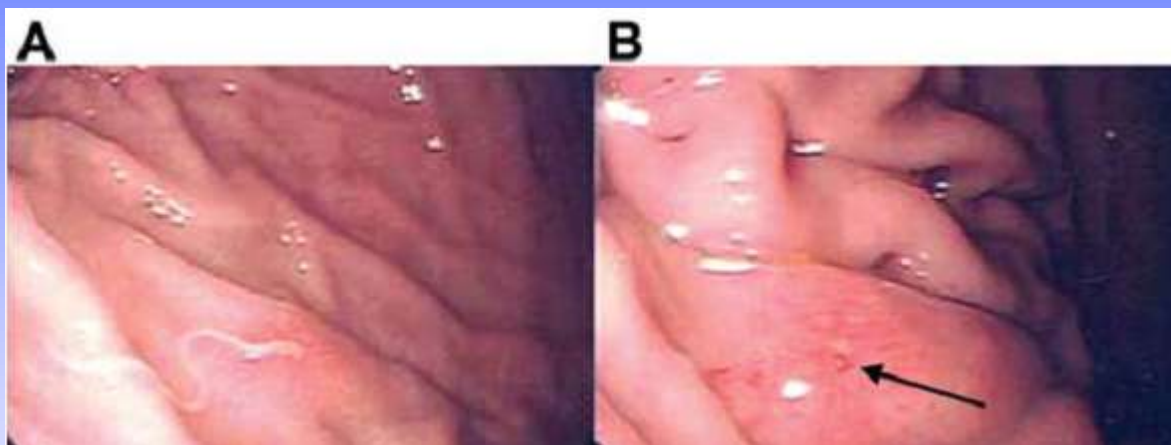
Rasprostranjenost različitih vrsta anisakisa u šarunima iz europskog područja

- U Hrvatskoj su nalazi *A. simplex* u ribama iz Jadranskog mora potvrđeni prijašnjih godina (Žilić i Mladineo, 2006; Zurak, 2010) , ali se oni baziraju na morfološkim analizama
- Nalaz *A. typica* prvi je nalaz ove vrste u Jadranskom moru, a iako je ova vrsta nađena u nekim pelagičnim ribama Mediteranskog mora, ovo je također prvi nalaz *A. typica* u tunama u Mediteranu.



# SIMPTOMI I DIJAGNOZA ANISAKIDOZE

- U Italiji su anisakidoze pripisane vrsti *A. pegreffi*, a u Japanu vrsti *A. simplex* (s.s.) iako je vrsta *A. pegreffi* također determinirana i u Japanu
- U dijagnostici nametnika u ljudi najčešće se upotrebljava endoskopija



**A** – L3 ličinke *A. simplex* probijaju crijevnu sluznicu, **B** – Postendoskopski nakon vađenja ličinke ostaje eritem

- Prikupljanje temeljnih informacija o anisakidnim zarazama ljudi značajno je i za utvrđivanje razlika između anisakidoza uzrokovanih različitim vrstama *Anisakisa*, a o čemu danas postoji vrlo malo saznanja
- Osim gastrointestinalnih simptoma može se javiti i alergijska reakcija i to na žive, ali i mrtve parazite

- Nekoliko sati nakon zaraze živim parazitom dolazi do akutne infekcije koja dovodi do bolova u abdomenu, mučnine, povraćanja i/ili dijareje.
- Kod nekih pacijenata razvijaju se simptomi alergije, pa je poznat termin “gastroalergijska anisakidoza”, a moguće je izazvati anafilaktički šok.
- Anisakidozu je vrlo lako zamijeniti ZA akutnu upalu slijepog crijeva, Cronovu bolest, čir na želucu ili rak gastrointestinalnog trakta.
- **Dijagnoza** se postavlja gastroskopskim pregledom.

## PREVENTIVA:

- FDA (Food and Drug Administration) preporuča smrzavanje na  $-35^{\circ}\text{C}$  kroz najmanje 15 sati ili na  $-20^{\circ}\text{C}$  kroz 7 dana ribe i školjkaša koji će se konzumirati sirovi ili nedovoljno termički obrađeni, za sprečavanje zaražavanja s anisakismom.
- Naravno da to isključuje zarazu nametnikom, ali ne isključuje alergijske reakcije osjetljivih ljudi.
- Interesantan je podatak kako navodi Cheng da u Kini ne postoji problem s anisakismom, budući da oni konzumiraju ribu na kraju jela na puni želudac za razliku od recimo Japanaca, kojima je riba uglavnom glavni obrok i to svježa (sushi)

## TERAPIJA:

- simptomatska i operativnim putem. Iako je moguće spontano ozdravljenje, često se puta pojave ozbiljne komplikacije kao što su perforacije i peritonitis.
- Uglavnom se koriste antibiotici (penicilin, streptomycin, amphotericin) u kombinaciji sa različitim koncentracijama antihelmintika albendazola, kao i antiholinergistici i/ili kortikosteroidi

**Kolika opasnost prijeti iz voda može se vidjeti iz zaključka svjetske zdravstvene organizacije iz davne 1993. godine**

**"Deseci, možda čak i stotine milijuna ljudi diljem svijeta inficirano je ličinkama i drugim nametnicima, pa to postaje ozbiljan javno zdravstveni problem od koga nijedan kraj svijeta nije pošteđen."**

- Skrećemo pažnju da smo ovdje prikazali samo jednu nametničku zoonozu, a postoji niz opasnosti za ljude od bakterija, parazita i toksina kao npr:
- Trakavica – *Diphilobothrium latum*
- Gvinejski crv – poznat još iz starog Egipta
- Nematod – *Gnathostoma spinigerum* – iz slatkovodnih riba
- Ciguatoksin – morske ribe – 35 do 35 širine – termostabilan!!
- Scombrotoksin – tune, skuše,...
- Amnezijsko trovanje školjkašima
- Diuretsko trovanje školjkašima
- ITD...



**Slijedi video**