

# ZOONOSI PARASSITARIE DI ORIGINE ITTICA

**DIFILLOBOTRIASI**

**UOMO = OSPITE DEFINITIVO**

**OPISTORCHIASI**

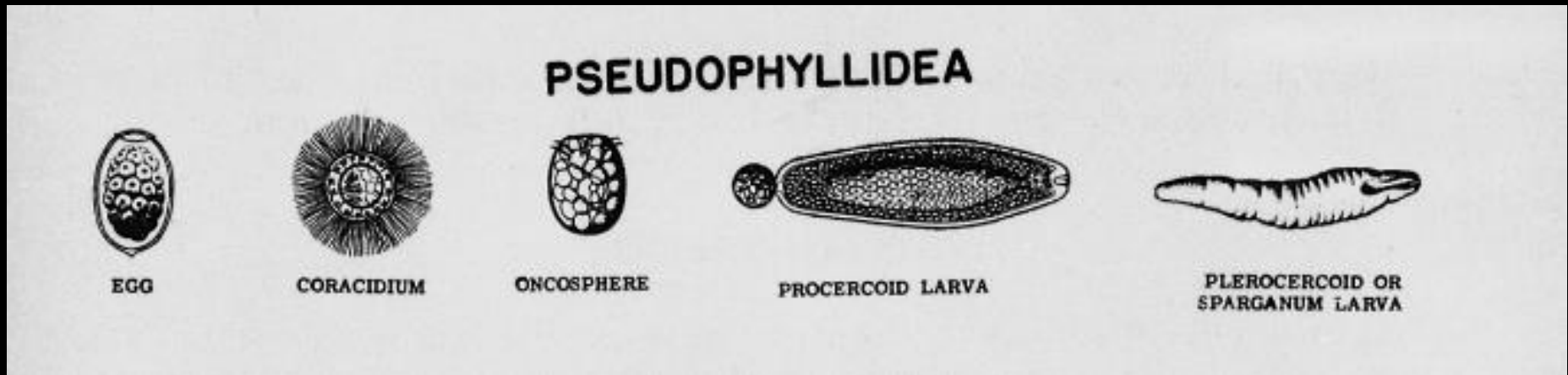
**PARASSITI, ALLO STADIO LARVALE,  
DI SPECIE ITTICHE D'ACQUA DOLCE**

**ANISAKIASI**

**UOMO = OSPITE ACCIDENTALE**

**MAMMIFERI MARINI = OSPITI DEFINITIVI  
PARASSITI ALLO STADIO LARVALE (L3)  
DI PESCI E CEFALOPODI MARINI PESCATI**

# DIFILLOBOTRIASI – eziologia



**DIVERSE SPECIE DEL GENERE *DIPHYLLOBOTHRIUM***

**(*D. latum*, *D. pacificum*, *D. dalliae*, *D. dendriticum*)**

***D. latum* - UNICA SPECIE SEGNALATA IN ITALIA**

**OSPITE DEFINITIVO: UOMO (CANE, GATTO, ORSO, VOLPE, ...)**

# DIFILLOBOTRIASI – eziologia

## Specie di *Diphyllobothrium* segnalate nell' uomo nel mondo

Species of *Diphyllobothrium* reported from humans<sup>a</sup> Chai *et al.*, 2005. Int. J. Parasitol.

| Species                              | Piscine hosts <sup>b</sup>                                | Other definitive hosts <sup>b</sup> | Geographic distribution <sup>c</sup>   |
|--------------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| <i>Diphyllobothrium alascense</i>    | Burbot, Smelt   | Dogs                                | Kuskokwim Delta, Alaska  |
| <i>Diphyllobothrium cameroni</i>     | Marine fishes   | ? <sup>d</sup>                      | Japan  |
| <i>Diphyllobothrium cordatum</i>     | Marine fishes   | ?                                   | Northern Seas, Greenland, Iceland  |
| <i>Diphyllobothrium dalliae</i>      | Freshwater fish ( <i>Dallia pectoralis</i> )              | Gulls, Dogs                         | Alaska, Siberia  |
| <i>Diphyllobothrium dendriticum</i>  | Freshwater fish (Salmonids, Coregonids, Burbot, Grayling) | Fish eating birds and mammals       | Circumpolar; introduced elsewhere  |
| <i>Diphyllobothrium hians</i>        | Marine fishes   | ?                                   | North Atlantic; North Sea?   |
| <i>Diphyllobothrium klebanovski</i>  | Salmonids   | ?                                   | Eastern Eurasia, Sea of Japan, Sea of Okhotsk; Alaska?                           |
| <i>Diphyllobothrium lanceolatum</i>  | <i>Coregonus</i>  | ?                                   | North Pacific, Bearing Sea   |
| <i>Diphyllobothrium latum</i>        | Pike, Burbots, Percids                                    | Dogs, Bears                         | Fennoscandia, western Russia, North and South America; reported from Cuba, Korea |
| <i>Diphyllobothrium nihonkaiense</i> | Salmon  | ?                                   | Japan  |
| <i>Diphyllobothrium pacificum</i>    | Marine fishes   | Sea Lions, Fur Seals                | Peru, Chile, Japan   |
| <i>Diphyllobothrium ursi</i>         | Red salmon  | Bears                               | Alaska, British Columbia   |
| <i>Diphyllobothrium yonagoensis</i>  | Salmon  | ?                                   | Japan, eastern Siberia   |

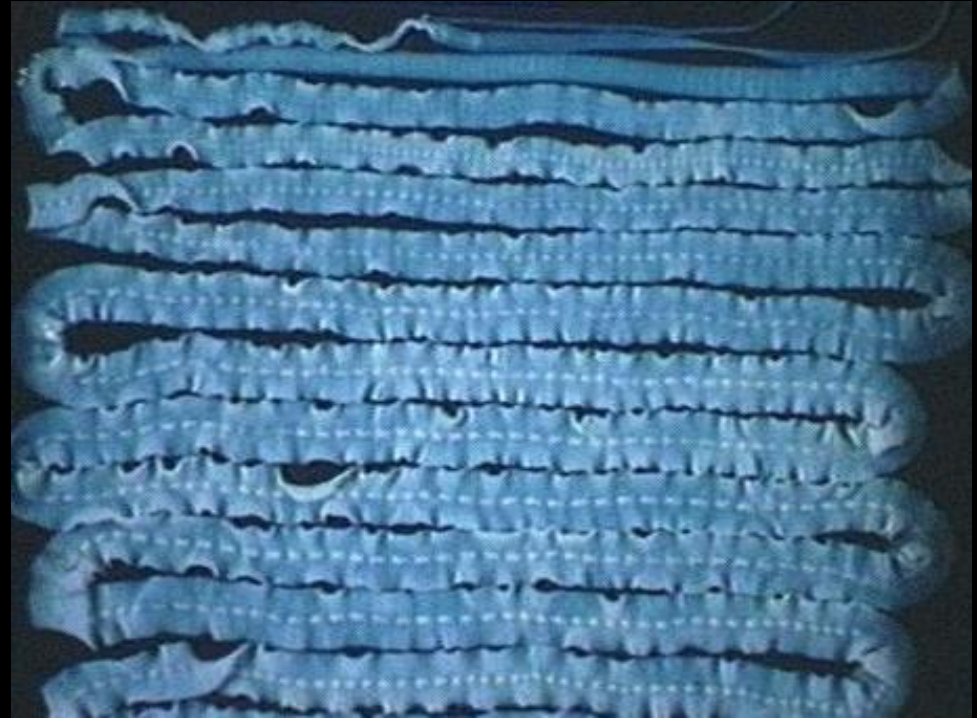
**A livello mondiale: circa 20 milioni di casi/anno**

# DIFILLOBOTRIASI – morfologia

Lunghezza: 3-12 m

Proglottidi: 3000-4000

**Diphyllobothridae:** non rilasciano proglottidi, ma uova



Intestino tenue (ileo)

**Altissimo potere riproduttivo** (1 milione uova/parassita/giorno)

Longevità parassita adulto

# PROGLOTTIDI MATURE E GRAVIDE

poro genitale centrale

utero a forma di “rosetta”

# DIFILLOBOTRIASI – morfologia

## UOVA

Color giallo-bruno

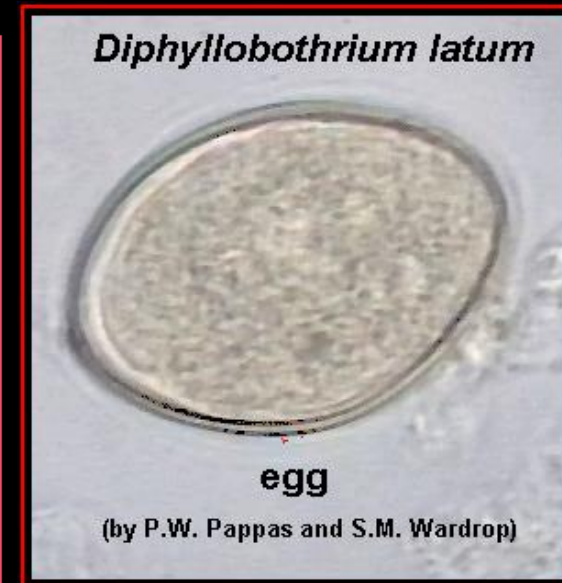
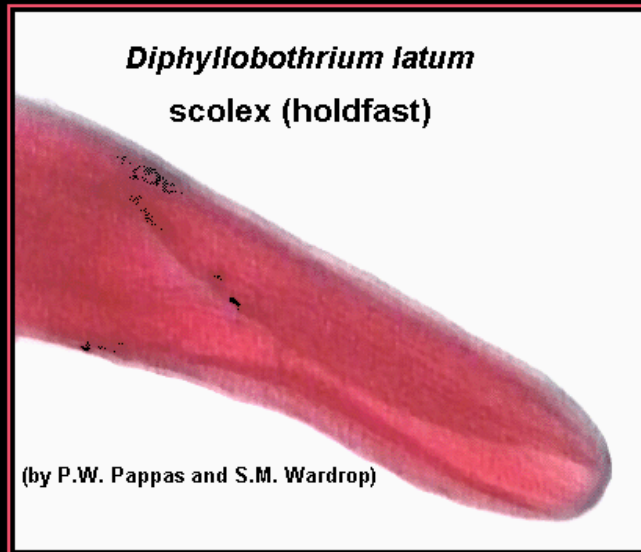
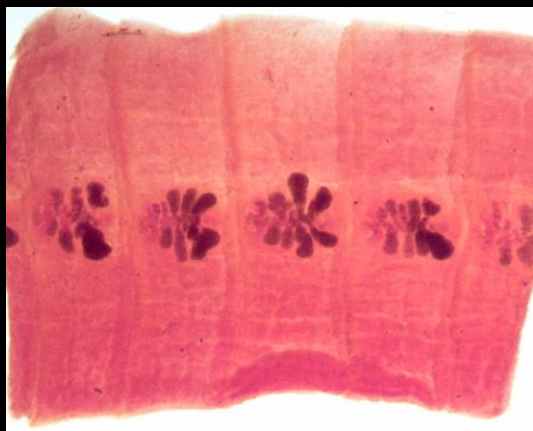
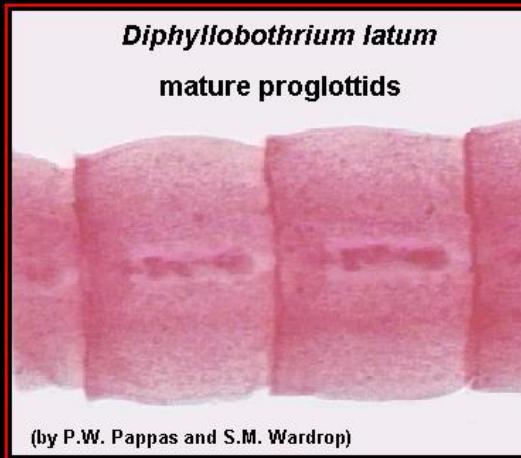
Opercolate

58-75  $\mu\text{m}$  x 40-50  $\mu\text{m}$

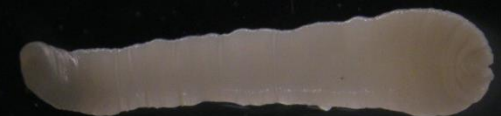
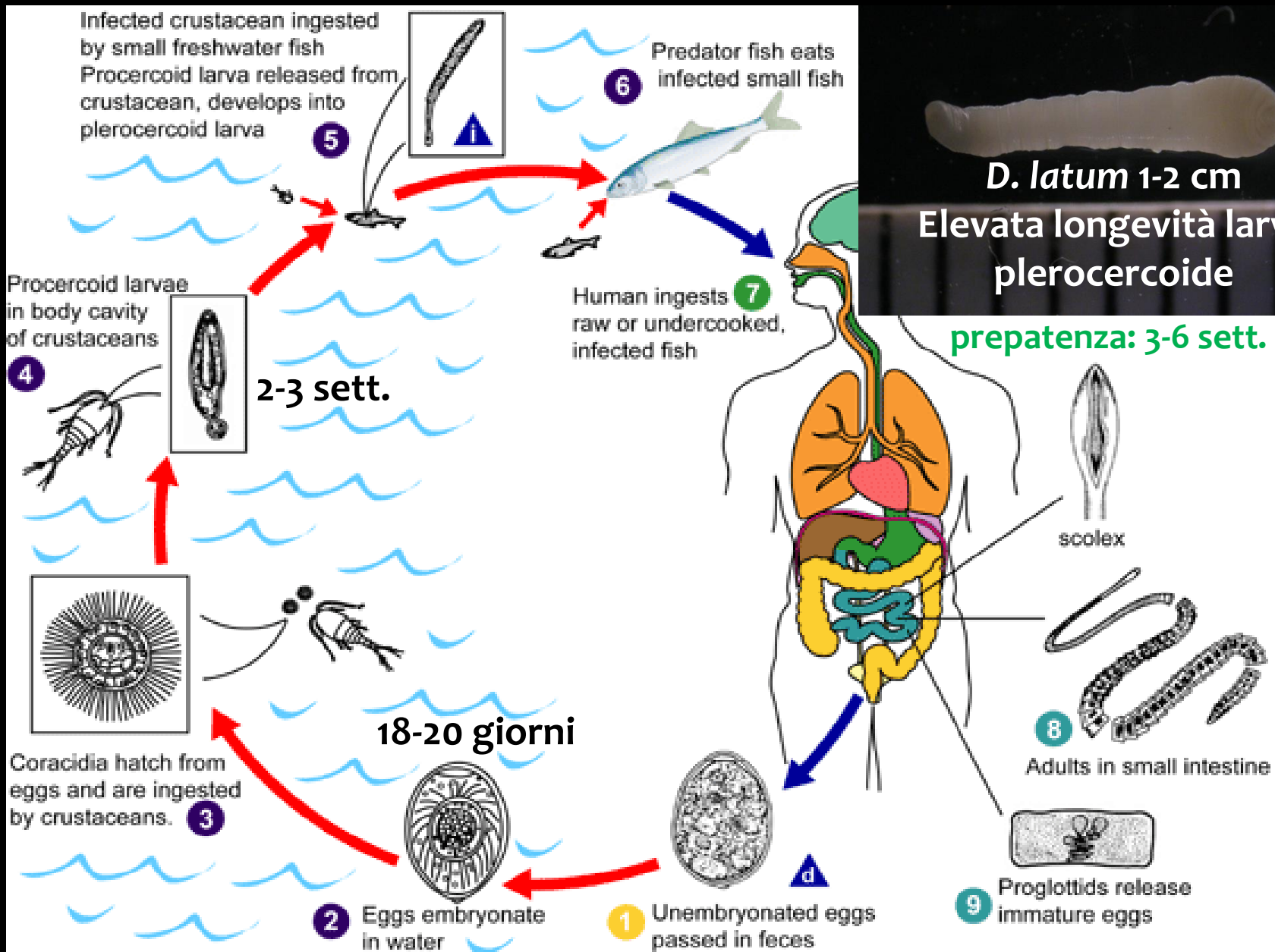
## SCOLICE

NON ARMATO

dotato di **BOTRIDI**  
(adesione)



# DIFILLOBOTRIASI – ciclo biologico



*D. latum* 1-2 cm  
Elevata longevità larva plerocercoid

# DIFILLOBOTRIASI – secondo ospite intermedio

*Perca fluviatilis*  
**Persico (*Perca fluviatilis*)**



# DIFILLOBOTRIASI – epidemiologia



- Specie maggiormente coinvolta nei **casi umani** in **Europa**:
  - ***D. latum***: laghi alpini e sub-alpini (centro Europa)
  - ***D. dendriticum***: presente in nord Europa
- Casi umani riportati in aree dei laghi sub-alpini di Svizzera, **nord Italia** e Francia
  - 1987-2002: **>200 casi** (Dupouy-Camete Peduzzi, 2004)
  - 2002-2007: **330 casi** (Wicht et al., 2009 dati non pubblicati)
  - consumo di preparazioni a base di pesce d'acqua dolce crudo o poco cotto provenienti da **attività di pesca locali**



# DIFILLOBOTRIASI – epidemiologia



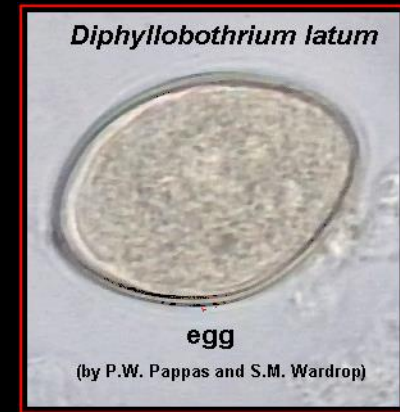
Percentuali di positività per **larve plerocercoidi** di *Diphyllobothrium latum* in **pesci persico** pescati in **laghi sub-alpini** dell'Italia settentrionale

# DIFILLOBOTRIASI – sintomatologia nell'uomo

- spesso **paucisintomatica**
- dopo 1-3 settimane dall'ingestione del pesce infetto
  - infiammazione catarrale dell'ileo e del digiuno,
  - dolori gastrici,
  - diarrea o costipazione,
  - vomito,
  - anoressia.
- **anemia perniciosa** (per **carenza di vit. B12**) se il parassita si localizza a livello del digiuno con ittero, febbre, edemi, debolezza, ect
- rapida remissione dei sintomi dopo **terapia**

# DIFILLOBOTRIASI – diagnosi

- Diagnosi nell'uomo
  - ESAME COPROLOGICO
    - uova
  - DIAGNOSI MORFOLOGICA
    - scolice
    - proglottidi
  - DIAGNOSI MOLECOLARE



# DIFILLOBOTRIASI – diagnosi

- Diagnosi nel **pesce** (larva plerocercioide)
  - SFILETTATURA
  - TRANSILLUMINATORE
  - DIAGNOSI MORFOLOGICA
  - PCR E SEQUENZIAMENTO



# DIFILLOBOTRIASI – profilassi e controllo

## TRATTAMENTO REFLUI

(depurazione e canalizzazione)



## CONTROLLO ISPETTIVO

(zone a rischio)  
(Inserito nel REG. P.V. 1954)

## EDUCAZIONE

### SANITARIA

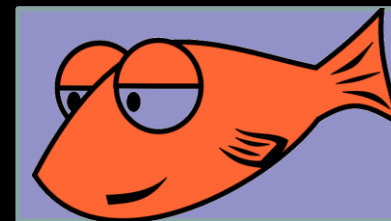
(zone a rischio)



## CONTROLLO/TERAPIA

(Praziquantel)

**Prevenzione e controllo**



CONGELAMENTO (-18° C PER 24-48 ORE)

COTTURA (56° C PER 5 MINUTI)

**PESCI**

bonifica **OBBLIGATORIA** con abbattimento termico dei prodotti della pesca da consumarsi crudi o poco cotti (CE 2004, 2011)

## ANISAKIASI – introduzione

Legata all' ingestione di **larve (L3)** di nematodi Anisakidae assunti accidentalmente **dall' uomo (OSPITE ACCIDENTALE)** tramite l' ingestione di **pesce e cefalopodi crudi o poco cotti (infestati)**

# ANISAKIASI – eziologia

Anisakis type I e II (L3)



Identificazione morfologica (≠ ventricolo e coda)

## Anisakis type I

*Anisakis simplex* complex (*A. simplex* s.s., *A. simplex* C.,  
*A. pegreffii*)

*Anisakis typica*

*Anisakis ziphidarum*

*Anisakis nascettii*

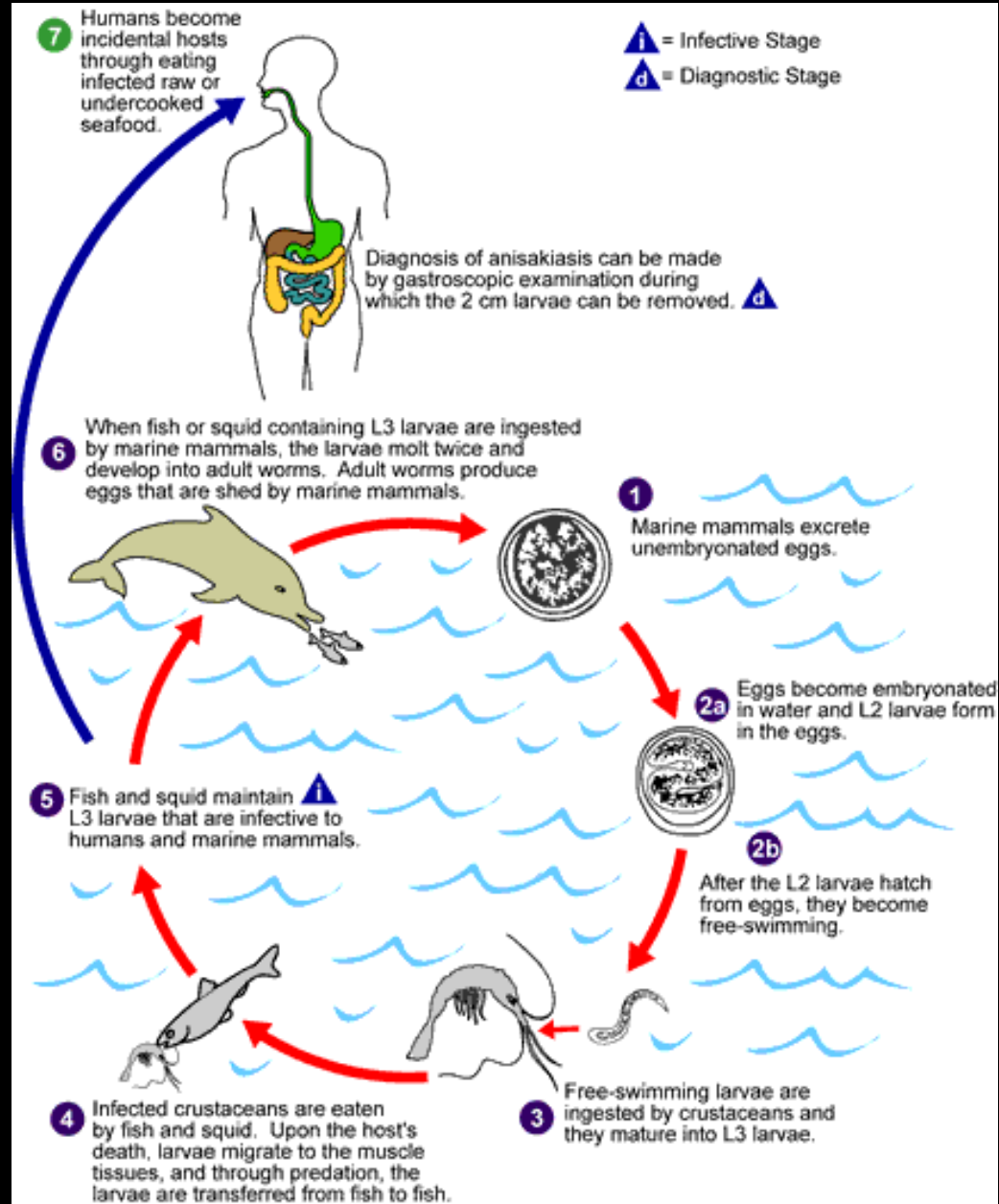
## Anisakis type II

*Anisakis brevispiculata*

*Anisakis paggiae*

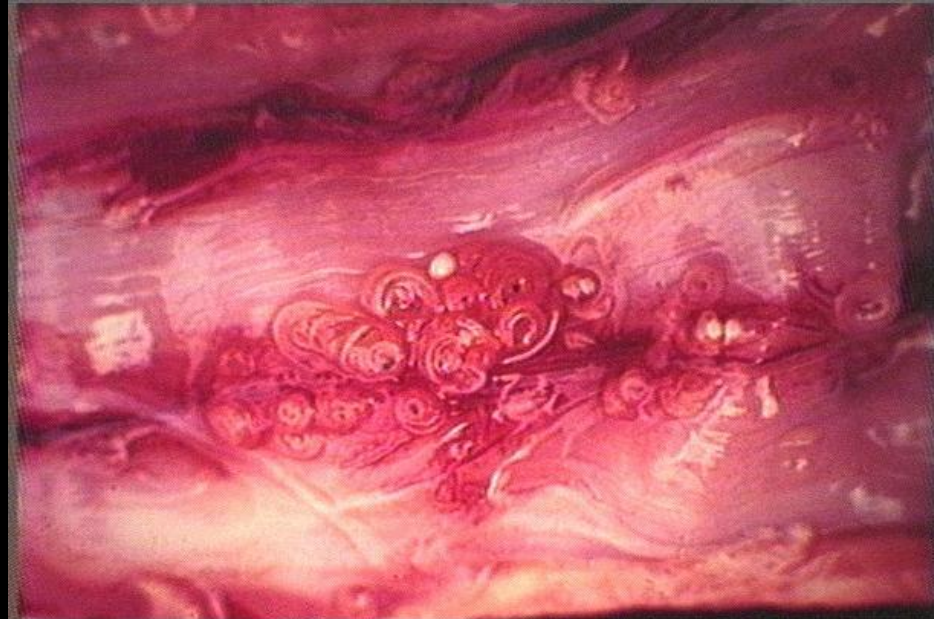
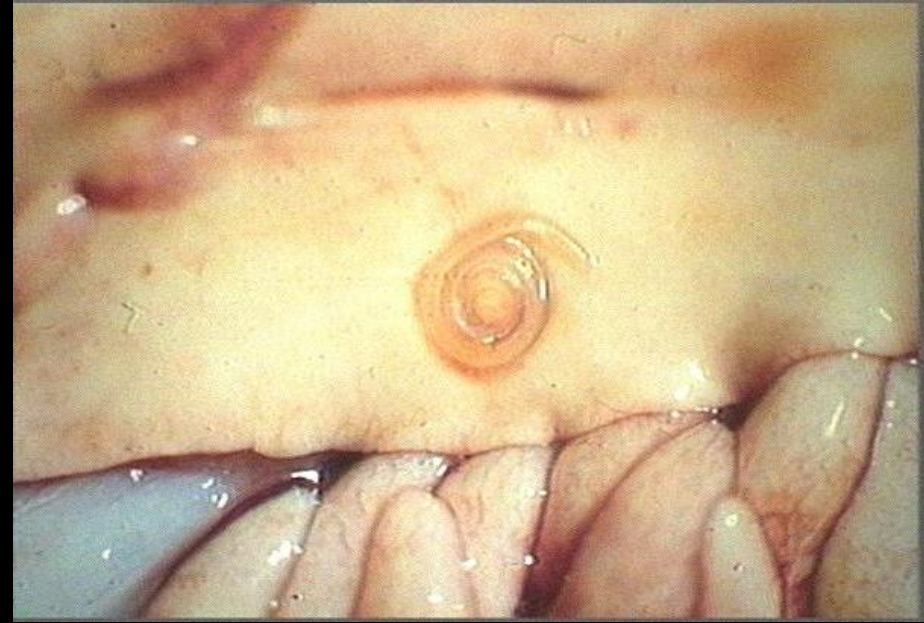
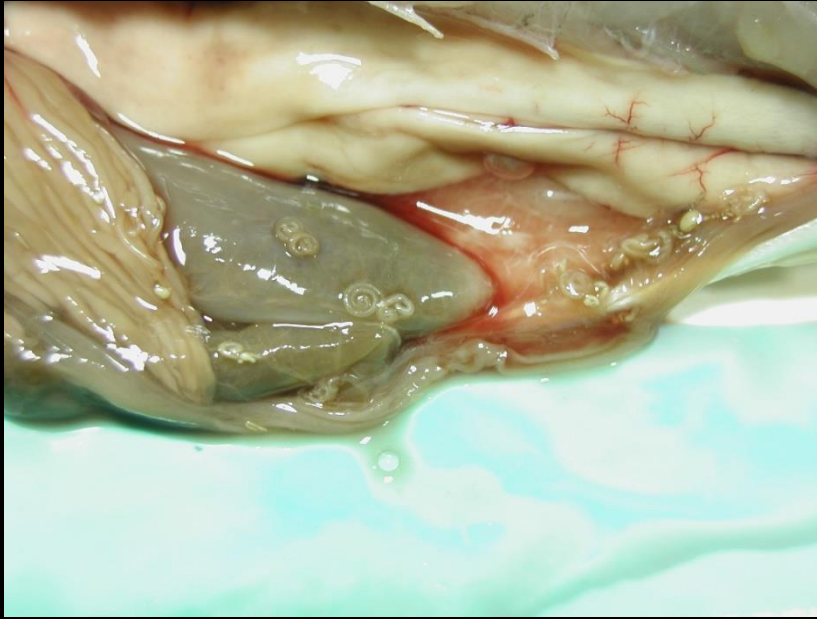
*Anisakis physeteris*

# ANISAKIASI – ciclo biologico

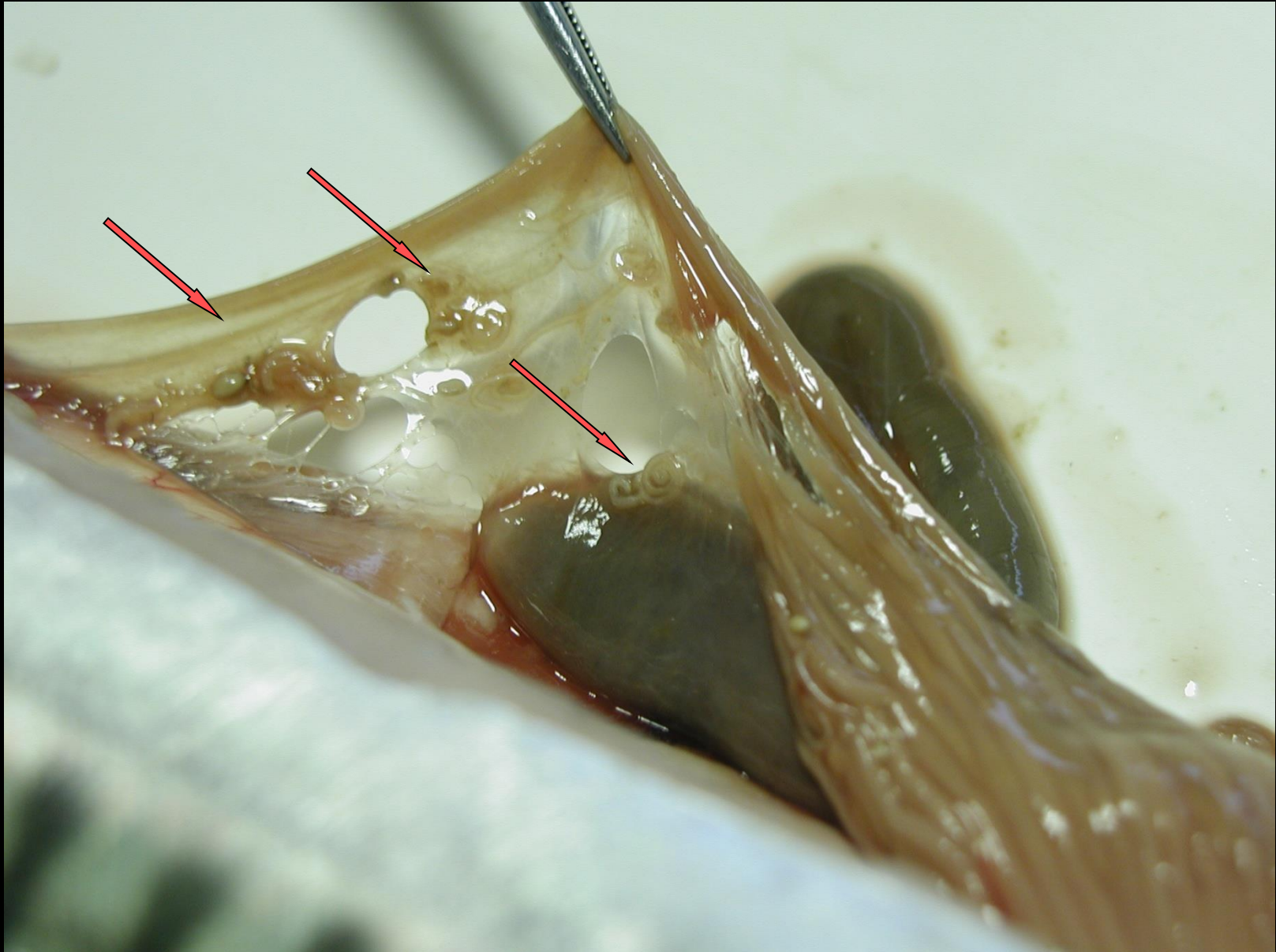




# ANISAKIASI – morfologia larve L3



# ANISAKIASI – morfologia larve L3

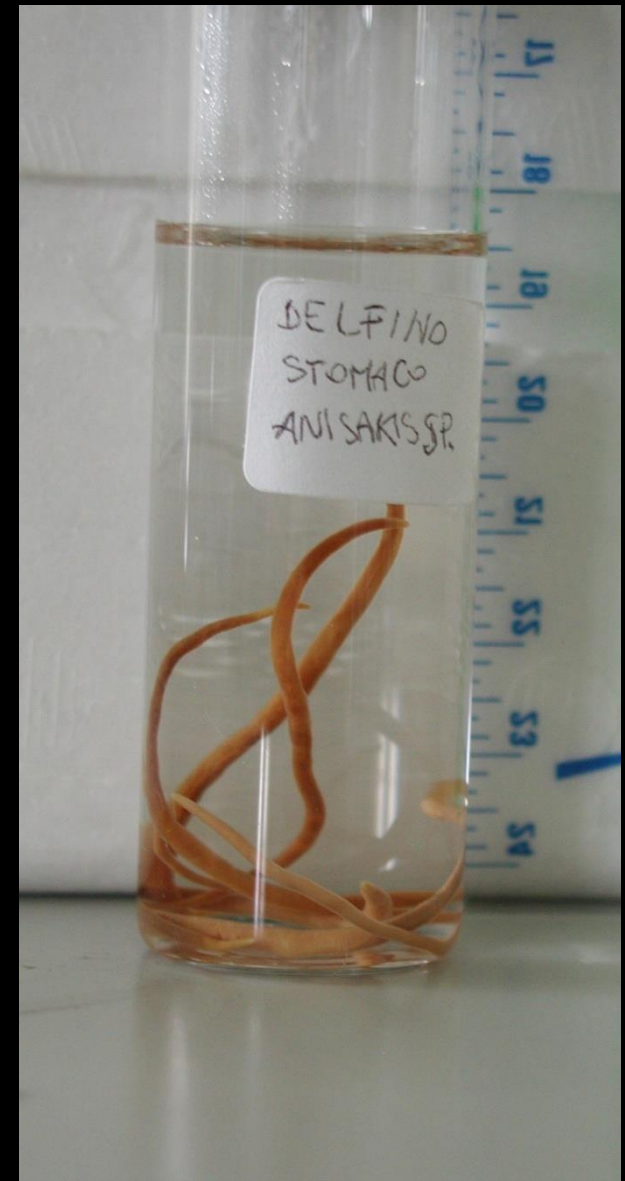


Larve di *Anisakis* spp. in sierose di sgombro

# ANISAKIASI – morfologia adulti



Adulti di *Anisakis*  
spp. da stomaco di  
delfino



Particolare  
delle labbra  
(estremità  
cefalica)



# ANISAKIASI – epidemiologia

Numerose specie ittiche marine possono albergare **larve L3** di *Anisakis* spp.

Prevalenze elevate si sono riscontrate in Mediterraneo in :

|   |      |
|---|------|
| <b>Pesce sciabola</b> ( <i>Lepidopus caudatus</i> ) | 100% |
| <b>Suro</b> ( <i>Trachurus trachurus</i> )          | 95%  |
| <b>Melù</b> ( <i>Micromesistius poutassou</i> )     | 95%  |
| <b>Molo</b> ( <i>Merlangius merlangius</i> )        | 76%  |
| <b>Lanzardo</b> ( <i>Scomber japonicus</i> )        | 75%  |
| <b>Sgombro</b> ( <i>Scomber scombrus</i> )          | 71%  |

# ANISAKIASI – epidemiologia

Prevalenza di *Anisakis* (L3) in alici e sardine pescate in **Adriatico**



ITALIA 2003-2005

**7.7%** in European anchovy (*Engraulis encrasicolus*)

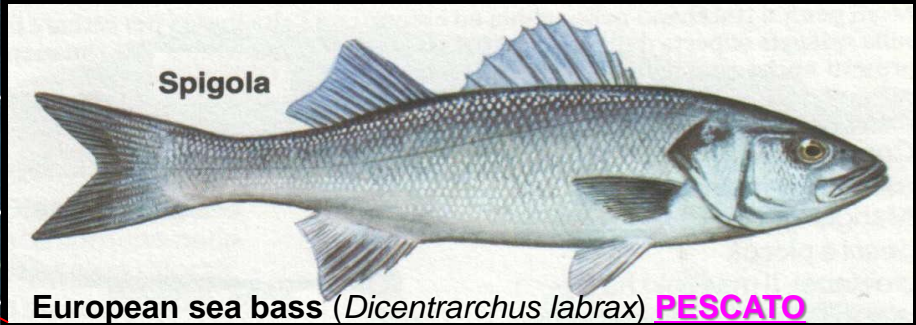
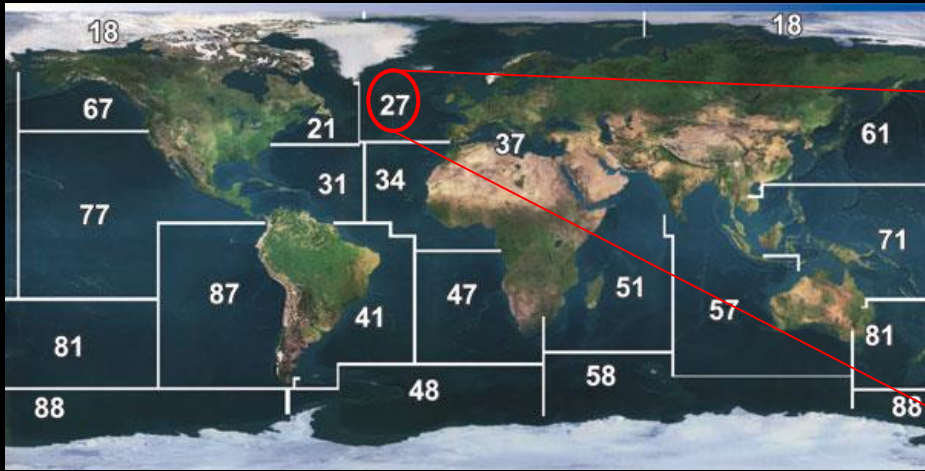
**0.4%** European pilchard (*Sardina pilchardus*) (Fioravanti et al., 2006)

CROAZIA 2009-2011

**76.1%** in European anchovy (Mladineo et al., 2012)

**Tirreno:** European anchovy (*Engraulis encrasicolus*) → P: **1%**

# ANISAKIASI – epidemiologia



Bernardi et al., 2011

## *Anisakis simplex sensu stricto*

- sierosa gastrica e intestinale (P: 0.95%)
  - muscolo (P: 0.425%)

# ANISAKIASI – epidemiologia

- **Casi umani:**
  - **migliaia** all'anno in **Giappone**
  - alcune centinaia nei Paesi bassi
  - decine in California, Alaska
  - sporadica in UK, Germania, Francia, Corea, Cile
  - **pochi casi** in **Italia**

# ANISAKIASI – sintomatologia

- **forma invasiva gastrica**

- caratterizzata, **dopo 4-6 ore**, da:
  - dolori epigastrici, nausea e vomito
- **diagnosi differenziale**
  - ulcera peptica,
  - gastrite acuta,
  - colecistiti...

- **forma invasiva intestinale**

- caratterizzata, **dopo 7 giorni**, da:
  - dolore al basso ventre, nausea e vomito, febbre, diarrea, granuloma con occlusione
- **diagnosi differenziale**
  - appendicite e peritonite



# **ANISAKIASI – diagnosi nell'uomo**

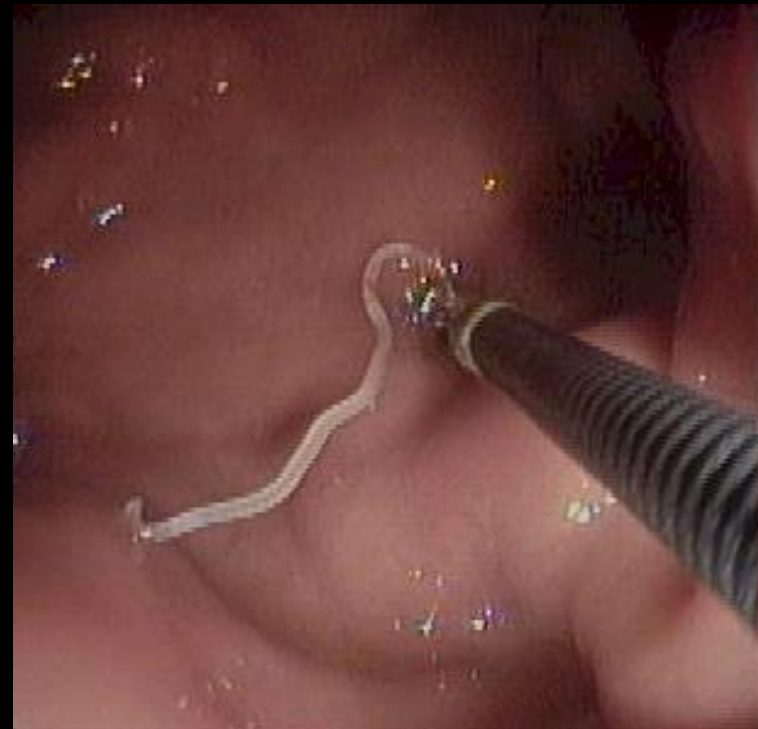
**ANAMNESI**

**RADIOGRAFIA**

**ENDOSCOPIA**

**ESAME ISTOLOGICO**

**ESAME SIEROLOGICO**



# ANISAKIASI – diagnosi nel pesce

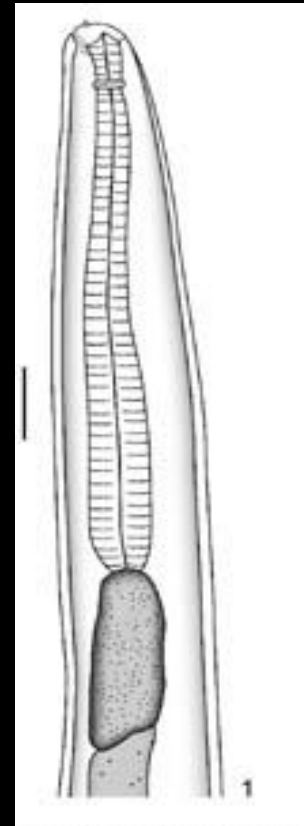
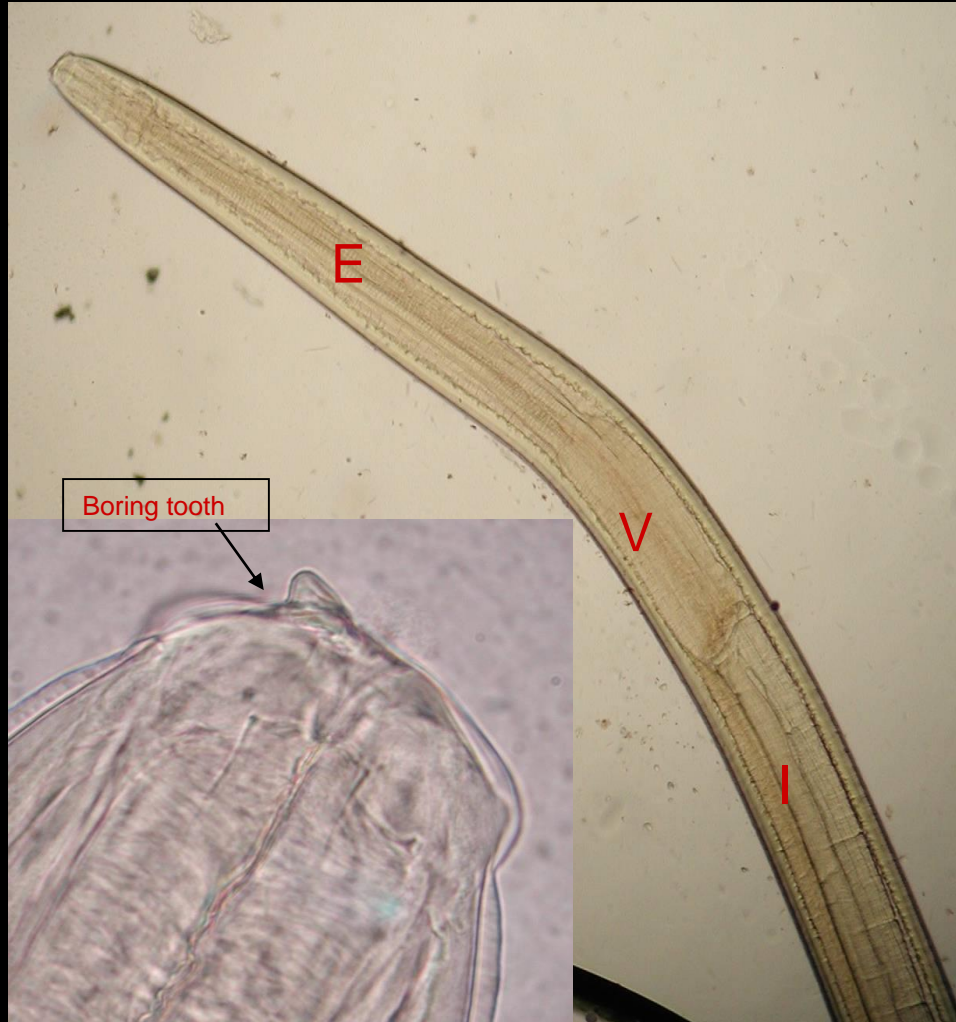
ESAME VISIVO



TRANSILLUMINAZIONE

DIGESTIONE CLORO-PEPTICA

**ANISAKIS SP. (L3)**



# ANISAKIASI – profilassi

CONTROLLO ISPETTIVO

EDUCAZIONE  
ALIMENTARE

**Prevenzione e  
controllo**

EVISCERAZIONE  
DOPO LA PESCA

(migrazione *post mortem* larve)

TRATTAMENTI

(devitalizzazione larve: -20° C per 24 h)



# ANISAKIASI –profilassi

## tecniche per devitalizzazione delle larve

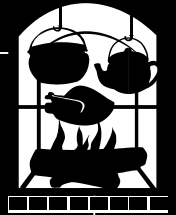
### basse temperature



- |          |             |
|----------|-------------|
| • -10° C | oltre 7 gg. |
| • -17° C | 5-24 h      |
| • -20° C | 24 h        |
| • -30° C | 5'          |

### affumicatura

- |         |                         |
|---------|-------------------------|
| • 28° C | 87% sopravv.            |
| • 40° C | 15% “                   |
| • 60° C | totale devitalizzazione |



### alte temperature

- |         |     |
|---------|-----|
| • 45° C | 78' |
| • 50° C | 15' |
| • 60° C | 1'' |



- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| • 4% ac. acetico       | 26 gg sopravvivenza       |
| + 6% sale (marinatura) |                           |
| • solo sale            | devitalizzazione in 10'   |
| • solo aceto           | devitalizzazione in 14 gg |



# Regolamento 853/2004, sezione VII, capitolo III

## D. REQUISITI RELATIVI AI PARASSITI

1. I prodotti ittici di seguito precisati devono essere congelati a una temperatura non superiore a  $-20^{\circ}$  C in ogni parte della massa per almeno 24 ore; il trattamento dev'essere eseguito sul prodotto crudo o sul prodotto finito:

- a) i prodotti della pesca che vanno consumati crudi o praticamente crudi;
- b) i prodotti della pesca a base delle specie seguenti, se devono essere sottoposti ad un trattamento di affumicatura a freddo durante il quale la temperatura all'interno del prodotto non supera i  $60^{\circ}$  C:
  - i) aringhe,
  - ii) sgombri,
  - iii) spratti,
  - iv) salmone (selvatico) dell'Atlantico e del Pacifico;
- c) prodotti della pesca marinati e/o salati se il trattamento praticato non garantisce la distruzione delle larve di nematodi.

2. Gli operatori del settore alimentare non sono obbligati a praticare i trattamenti di cui al paragrafo 1 qualora:

- a) i dati epidemiologici disponibili indichino che le zone di pesca d'origine non presentano rischi sanitari con riguardo alla presenza di parassiti;
- b) le autorità competenti lo autorizzino.

3. I prodotti della pesca di cui al paragrafo 1 devono essere accompagnati, alla loro immissione sul mercato, da un'attestazione del produttore che indichi il trattamento al quale sono stati sottoposti, salvo qualora siano forniti al consumatore finale

## Regolamento 853/2004, sezione VII, capitolo V

### D. PARASSITI

Gli operatori del settore alimentare devono assicurare che i prodotti della pesca siano sottoposti ad un controllo visivo alla ricerca di endoparassiti visibili prima dell'immissione sul mercato. Gli operatori non devono immettere sul mercato per il consumo umano i prodotti della pesca manifestamente infestati da parassiti.

**bonifica OBBLIGATORIA con abbattimento termico dei prodotti della pesca da consumarsi crudi o poco cotti (CE 2004, 2011)**

# OPISTORCHIASI – introduzione

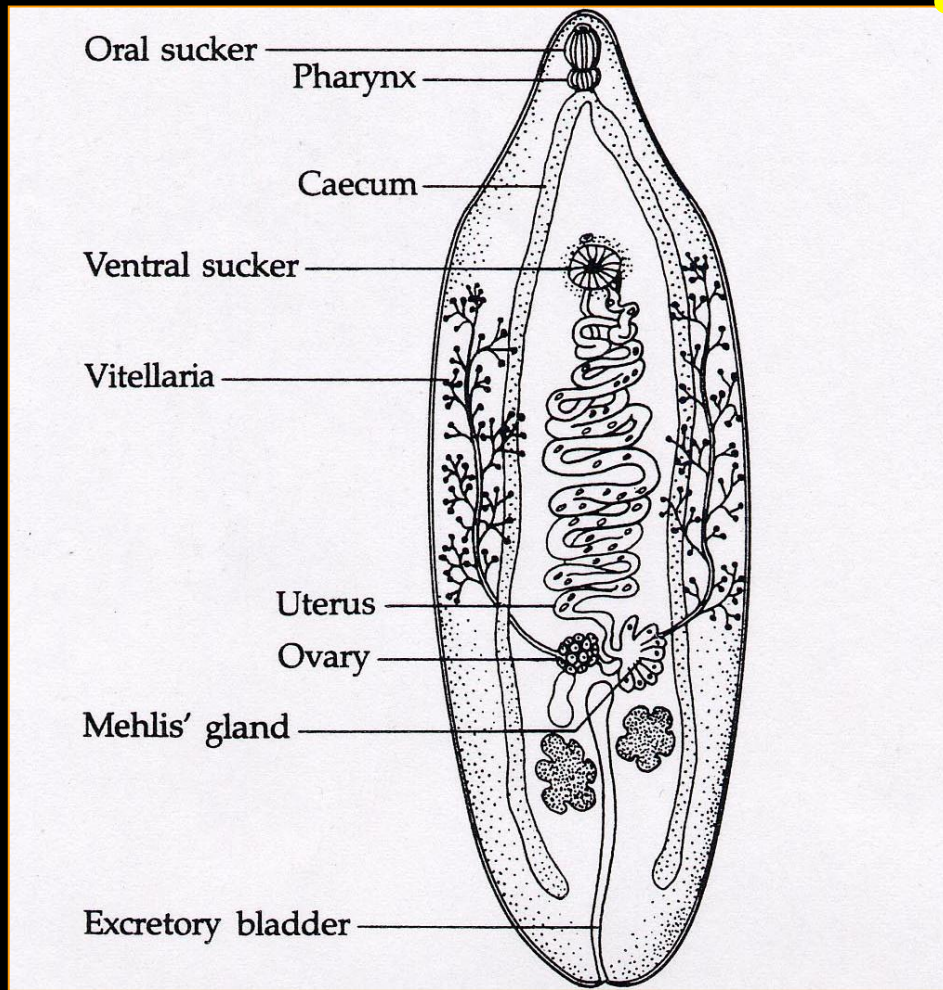
Parassitosi da trematodi digenei delle vie biliari di **cani, gatti** e anche **uomo** determinata da:

*Opistorchis felineus* (adulto 7-12 mm X 2-3 mm)  
segnalato in Europa ed Asia spt in ciprinidi (tinche e carpe)

*Opistorchis viverrini* (adulto 5-10 mm X 1-2 mm)  
segnalato principalmente in Thailandia, Laos



# OPISTORCHIASI – classificazione e morfologia



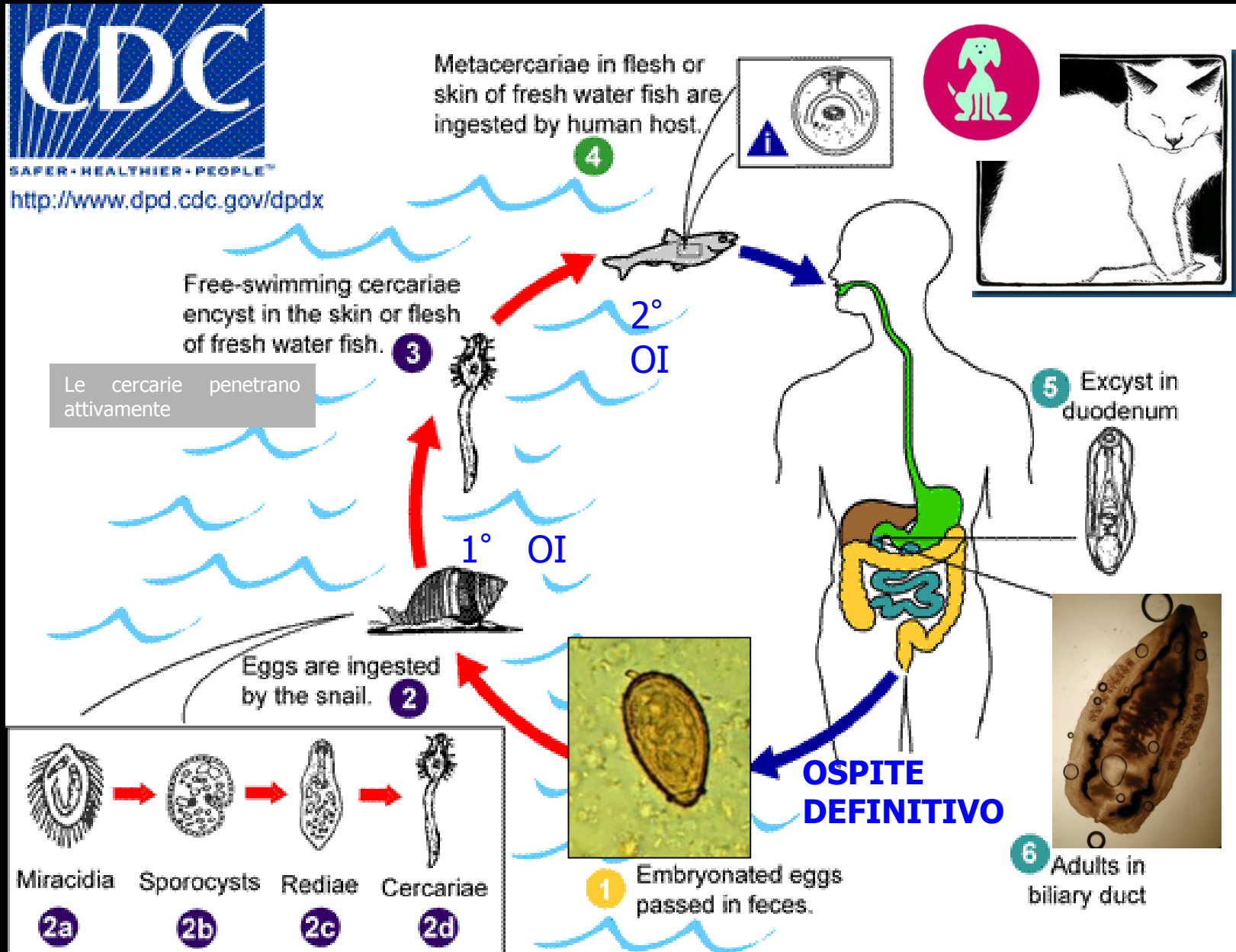
*Opisthorchis felinus*

Famiglia: *Opisthorchidiidae*

**ADULTO**



**7-12 mm x 1,5-2,5 mm**

# OPISTHORCHIASI – ciclo biologico



# OPISTORCHIASI – epidemiologia: diffusione



|  | LAGO TRASIMENO | LAGO BRACCIANO | LAGO BOLSENA | LAGO VICO |
|--|----------------|----------------|--------------|-----------|
| <b>TINCA</b><br> | 0%             | 95.4-100%      | 75-96%       | 100%      |
| <b>GATTO</b><br> | 23.5-40%       | 73.3%          | 36.6%        | -         |

# OPISTORCHIASI – epidemiologia: diffusione

## CASI UMANI OPISTORCHIASI IN ITALIA (2003-2011):

- > 100 CASI
- CONSUMO PRODOTTI ITTICI CON PREPARAZIONI A RISCHIO (TINCA MARINATA)
- LUOGO CONSUMO: RISTORANTE, PRIVATO
- ORIGINE PRODOTTO ITTICO: LAGO TRASIMENO, BOLSENA

(Crotti et al; 2007; Armignacco et al., 2008; De Liberato et al., 2010)

## INFESTAZIONE DA *O. felineus* NELLE SPECIE ITTICHE IN ITALIA

| Anno | Specie ittiche esaminate (n)   | Pos/esam. (%)          | Lago di origine   | Bibliografia            |
|------|--|------------------------|---|-------------------------|
| 2006 | Tinca (174), Pesce persico (35),<br>Persico trota (6), Carassi (6)<br>Carpa (1)  | 14/174 (7,9%)<br>Tinca | Trasimeno   | Gustinelli et al., 2006 |
| 2007 | Tinca  | 28/38 (74%)            | Bolsena   | Nota ministeriale 2008  |
| 2007 | Tinca  | 19/20 (95%)            | Bracciano   | Nota ministeriale 2008  |
| 2008 | Tinca  | 2/2 (100%)             | Vico  | Nota ministeriale 2008  |
| 2008 | Pesce persico (77), Scardola (70),<br>Carassio (36), Tinca (26), Cavedano<br>(20), Persico sole (19), Savetta (13),<br>Vairone (12), Carpa (9), Rutilo (6),<br>Pesce gatto (5), Agone (5), Pigo (5),<br>Lucioperca (4), Alborella (4), Trota<br>lacustre (1) |                        | Garda, Iseo, Idro,<br>Como, Maggiore,<br>Pusiano, Varese,<br>Garlate e Lugano | Scalogni et al., 2008   |

Danesi, 2009



# Infestazioni animali da *O. felineus* in Italia

Danesi, 2009

## INFESTAZIONE DA *O. felineus* IN MAMMIFERI ITTIOFAGI E GASTEROPODI IN ITALIA

| Anno | Specie esaminate (n) | Pos/esam. (%) | Lago di origine                   | Bibliografia            |
|------|----------------------|---------------|-----------------------------------|-------------------------|
| 2006 | Gatto (30)           | 7/30 (23,3%)  | Trasimeno                         | Gustinelli et al., 2006 |
| 2007 | Gatto (44)           | 14/44 (31,8%) | Isola Maggiore del lago Trasimeno | Crotti et al., 2007     |
| 2007 | Gatto (23)           | 6/23 (26%)    | Bolsena                           | Nota ministeriale 2008  |
| 2006 | Gasteropodi (200)    | 0             | Trasimeno                         | Gustinelli et al., 2006 |

# OPISTORCHIASI – diagnosi

## OSPITE DEFINITIVO

### UOMO

- Anamnesi (abitudini alimentari)
- Esame coprologico qualitativo (uova opercolate: 30X12µm)
- PCR sulle feci (identificazione di specie)
- Test sierologico ELISA
- Indagine ecografica (fegato)

### MAMMIFERI ITTIOFAGI

- Esame coprologico qualitativo (uova opercolate: 30X12µm)
- PCR sulle feci (identificazione di specie)
- Ricerca dei parassiti adulti nel fegato (in caso di necropsopia)

# OPISTORCHIASI – diagnosi

## PRIMO OSPITE INTERMEDIO (GASTEROPODE)

Cercarie (acqua) identificazione morfologica e molecolare (PCR)

## SECONDO OSPITE INTERMEDIO (PESCE)

### Ricerca metacercarie (200µm)

1. compressione del muscolo laterale analizzato allo stereomicroscopio e isolamento metacercarie
2. digestione cloropeptica del muscolo laterale e isolamento metacercarie

PCR (per identificazione di genere e specie)



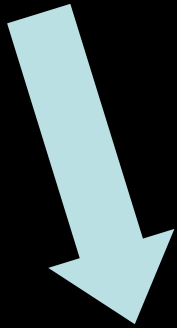
# OPISTORCHIASI – sintomatologia nell'uomo

Varia in base alla **carica** ed alla durata dell'infestazione:

1. asintomatica
2. febbre, dolori addominali aspecifici, disturbi gastroenterici con problemi di digestione, anoressia e perdita di peso
3. complicazioni legate alla localizzazione epatica di *Opisthorchis*: **colangite catarrale** delle vie biliari che nei casi più gravi può evolvere in **colangiocarcinoma e fibrosi epatica**
4. le alterazioni epatiche nello stadio cronico possono evolvere in **cirrosi epatica** ed alterazioni pancreatiche

# OPISTORCHIASI – profilassi

EDUCAZIONE  
SANITARIA



ISPEZIONE/CONTROLLO  
DEI PRODOTTI ITTICI

(metacercarie molto piccole e resistenti)



**Prevenzione e  
controllo**



NOTA MINISTERIALE 2008:

- INFORMAZIONI PERSONALE VETERINARIO DEL SSN, ADDETTI E DI CATEGORIE POTENZIALMENTE A RISCHIO
- COMMERCIALIZZAZIONE CONTROLLATA (...da consumarsi previa cottura o congelamento [-20° C per 1 sett])
- MONITORAGGIO EPIDEMIOLOGICO SUL PESCATO NAZIONALE (ciprinidi)

TRATTAMENTO TERAPEUTICO  
(O.D.)