

# ترماتودهای منوژن



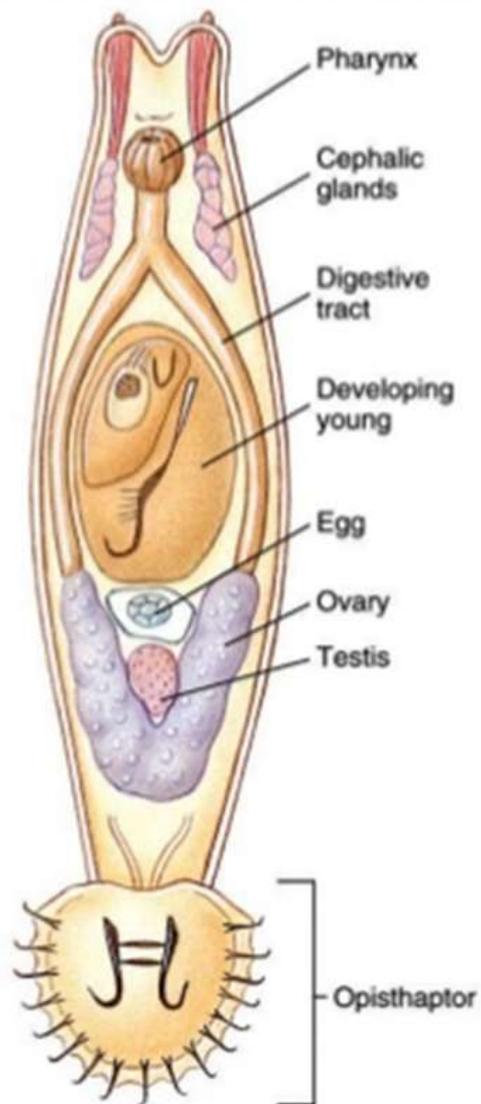
# ژیروداکتیلوس

Kingdom:	Animalia
Phylum:	<u>Platyhelminthes</u>
Class:	<u>Monogenea</u>
Order:	<u>Monopisthocotylea</u>
Family:	<u>Gyrodactylidae</u>
Genus:	<i>Gyrodactylus</i>
Species:	<i>G. salaris</i>

- تر ماتود مونوژن
- چرخه زندگی مستقیم
- خانواده ژیروداکتیلیده
- شایع ترین کرم جلدی
- خونخوار
- قلابدار
- زنده زا Viviparous
- بیشتر در پوست دیده می شوند
- در عفونت های شدید در آبشش نیز یافت می شود.

# *Gyrodactylus cylindriformis* vista ventral

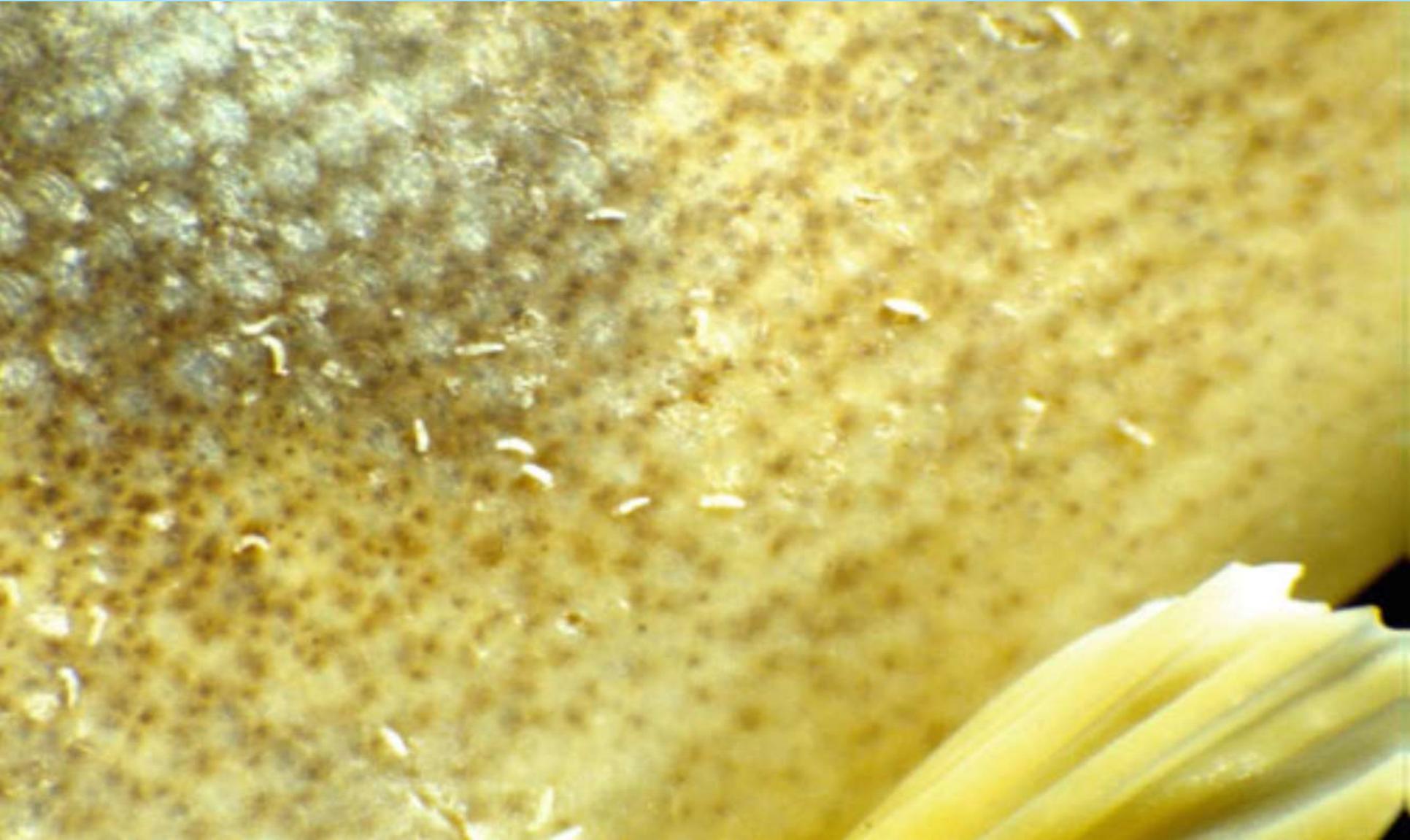
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

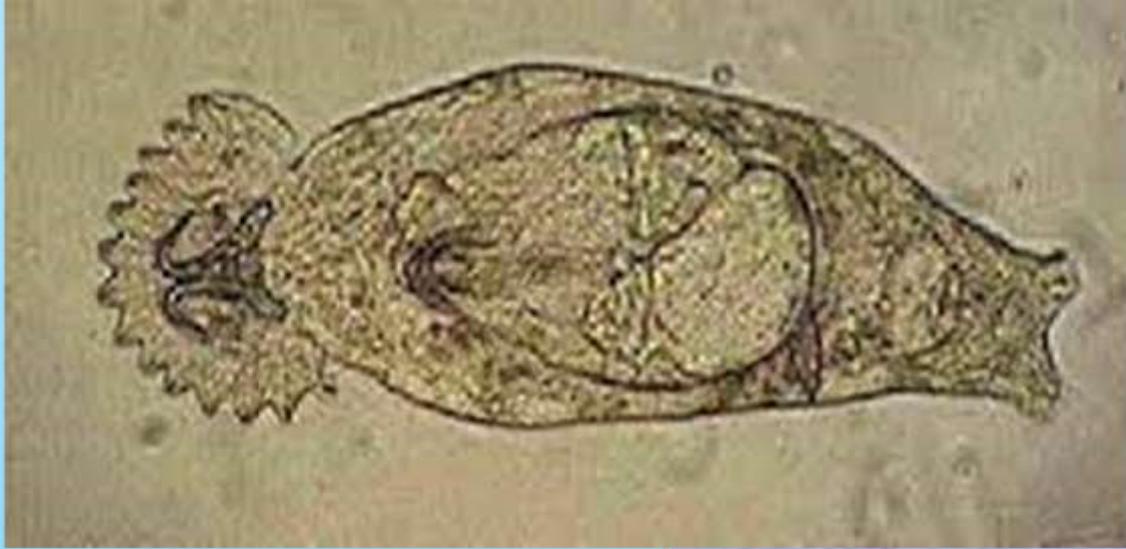


- اگر بیماری به سرعت درمان نشود از یک ماهی به ماهی دیگر گسترش می یابد.
- اندازه 0.3 تا 0.5 میلی متر
- داخل بدن انگل بالغ ممکن است تا 3 نسل جنین دیده شود.
- در شرایط آب و دمای مناسب رشد سریع انگل را داریم.
- *G.salaris* انگل بسیار مهم در پرورش آزادماهیان است. در نروژ این انگل معضلی برای پرورش ماهی سالمون مخصوصا بچه ماهیان است.
- اگر ظرف مدت 5 – 4 روز نوزاد نتواند میزبان جدیدی بیابد تلف می شود.
- در آکواریوم های گرم و استوایی به سرعت در خلال 24 ساعت تولید مثل می کند و انتشار می یابد.
- تعداد کم اغلب صدمه ای نمی رساند مگر اینکه ماهی کوچک یا جوان باشد.

- هنگام تغذیه توسط انتهای قدامی خود به ماهی متصل می شود.
- حلق از دهان خارج می شود.
- آنزیم های پروتئولیتیک ترشح می کند و عمل مکش را انجام می دهد.
- صدمات جدی به پوست وارد می کند که ماهی را نسبت به عفونت های ثانویه مستعد می کند.
- گسترش جهانی
- آب شیرین و شور

# Gyrodactylus salaris on the skin of Atlantic salmon parr







- Gyrodactylus salaris (salmon fluke)
- Gyrodactylus turnbulli : in guppy (Poecilia reticulata)
- Gyrodactylus branchialis : in Pomatoschistus microps in European coastal waters
- Gyrodactylus flavescens : in Gobioclinus flavescens in European coastal waters
- Gyrodactylus gondae: in Pomatoschistus minutus and Pomatoschistus lozanoi European coastal waters
- Gyrodactylus arcuatooides : in Pomatoschistus minutus
- Gyrodactylus bullatarudis
- Gyrodactylus dorlodoti
- Gyrodactylus bios
- Gyrodactylus benedeni
- Gyrodactylus leptorhynchi
- Gyrodactylus Elegans : European carp

# علائم بالینی

- خارش
- حرکات پرشی
- افزایش ترشح مخاط
- تیرگی پوست
- چسباندن باله ها
- لاغری
- در عفونت های شدید که انگل در آبشش هم دیده می شود علائم تنفسی دیده می شود.
- می تواند منجر به تلفات سنگین شود.
- از آنجایی که این کرم ها به طور مستقیم از یک ماهی به ماهی دیگر انتقال می یابند مرگ و میر بستگی زیادی به تراکم دارد.

# پیشگیری و درمان

- وضعیت سلامت ماهی تاثیر زیادی بر شدت بیماری دارد.
- قرنطینه ماهیان تازه وارد
- رعایت اصول بهداشتی
- کم کردن تراکم
- کاهش استرس
- کاهش مواد آلی آب (بقیای اضافی غذا و لاشه ماهیان مرده)
- مطالعاتی انجام شده ولی هنوز واکنس تجاری موثری موجود نیست.
- تشخیص بیماری با استفاده از لام مرطوب از پوست راحت ترین روش است.
- برای درمان در ماهیان زیتنی می توان از فبندازول (۲۰۰ میلی گرم در صد لیتر)، تریکلروفن، فلوبندازول، فرمالین، مبندازول، پرازی کوانتل و نمک استفاده کرد.

- در نروژ برای **G.salaris** اخیرا از روشی استفاده می شود که دوز پایین آلومینیوم و اسید سولفوریک را به آب رودخانه اضافه می کنند که برای ماهی هم بی خطر است.

- **مبندازول :**

- حمام کوتاه مدت : یک گرم در لیتر به مدت ده دقیقه

- حمام طولانی مدت: 100 تا 200 میلی گرم در صد لیتر آب به مدت 24 ساعت. بعد از درمان آب حتما عوض شود.

- توصیه می شود که مبندازول را در مقادیر خیلی کم الکل اتیلیک حل کنید.

- **فبندازول :**

- 200 میلی گرم در صد لیتر به مدت 24 ساعت

- متعاقب آن آب عوض شود.

- درمان 7 روز بعد تکرار شود.

## • **پرازى كوانتل:**

- **250 ميلي گرم در صد ليتر (در كمى آب به خوبى حل كنيد و محكم به هم بزنيده) و همان مقدار را دو روز بعد تكرر كنيد. بنابراین درمان بايد حداقل 3 روز طول بكشد.**
- **اين درمان را به طور هفتگى به مدت 3 هفته تكرر كنيد تا اطمينان يابيد كه همه لاروهاى تازه تفرىخ شده از بين رفته اند. بعد از هر درمان حداقل 50 درصد آب را تعويض كرده و ترجيحاً فيلتر كربنى كنيد.**
- **قرص هاى پرازى كوانتل ممكن است موادى داشته باشند كه آب را كدر مى كنند و روى آب و ماهيان تاثير منفى مى گذارند. توصيه مى شود از پرازى كوانتل خالص استفاده كنيد.**
- **در دماهاى كمتر (براي ماهيان استخرى) درمان بايد به مدت چند هفته تكرر شود.**

# داکتیلوژیروس

Kingdom:	<u>Animalia</u>
Phylum:	<u>Platyhelminthes</u>
Class:	<u>Monogenea</u>
Order:	<u>Monopisthocotylea</u>
Family:	<u>Dactylogyridae</u>
Genus:	<i>Dactylogyrus</i> Diesing, 1850

- تر ماتود مونوژن
- چرخه زندگی مستقیم
- خانواده داکتیلوژیریده
- Gill fluke
- قلابدار
- خونخوار
- تخم گذار oviparous

- تخم در آب می افتد و تبدیل به نوزاد شناور می شود که روی بدن ماهی می چسبد.
- تفریخ تخم ها بستگی به دما دارد (در آکواریوم های استوایی حدود 21 روز).
- در دمای کمتر از 5 درجه سانتیگراد چند ماه طول می کشد تا لارو تفریخ شود
- از بافت پوششی آبشش و عروق خونی تغذیه می کند.
- اگر لاروها میزبان بیابند، در عرض چند روز کاملا رشد کرده و شروع به تخم گذاری می کنند.
- در شرایط مساعد رشد و تکثیر بالایی دارد.
- اگر لارو، ماهی میزبان را نیابد، در عرض چند ساعت از بین می رود.

• ماهی ها در زمان تخم ریزی بیشتر مستعد بیماری هستند.

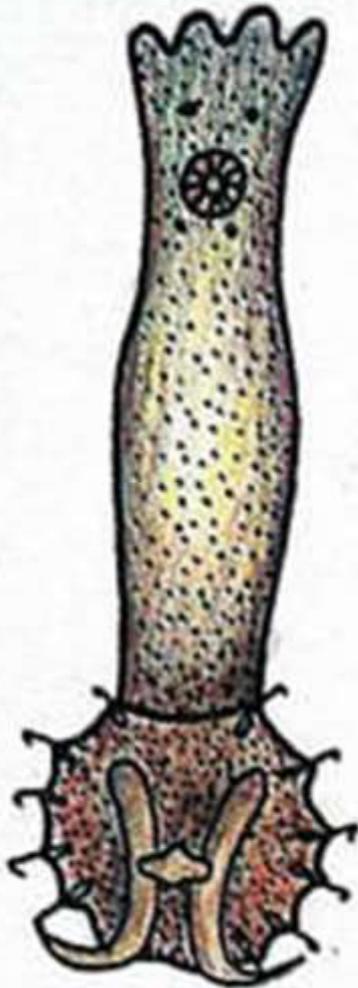
• در عفونت های شدید در دهان نیز یافت می شود.

• سودو داکتیلوژیروس و کلیدودیسکس دو کرم مشابه هستند که در ماهیان زینتی هم یافت می شود.

• میزبان اختصاصی ندارد ولی کپور ماهیان جوان حساس ترند.

• به وفور در ماهیان زینتی استوایی و سردآبی یافت می شود.

# مورفولوژی انگل

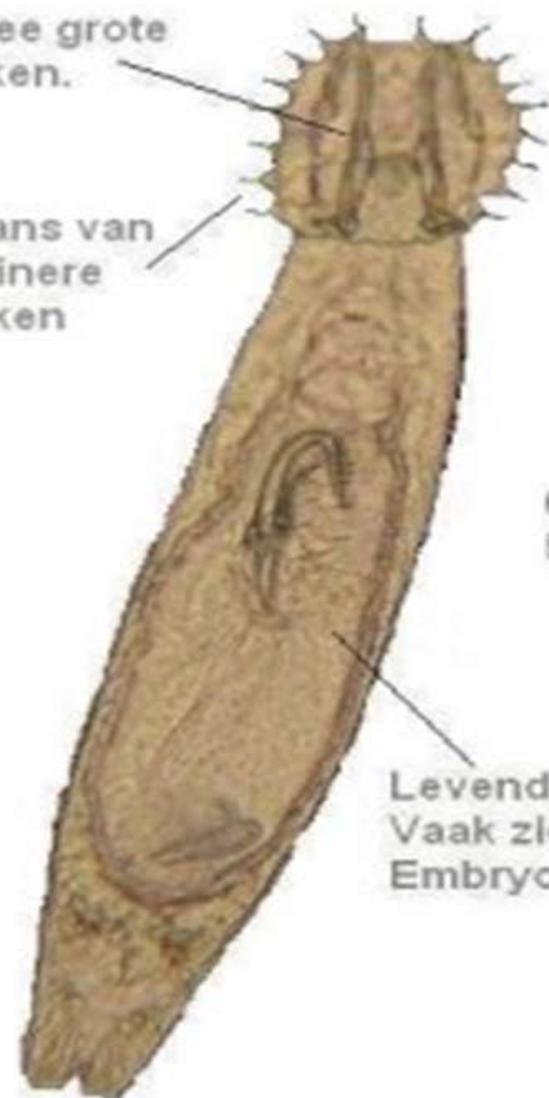


- 4 لکه چشمی در ناحیه سر
- اندازه بین 0.3 تا 0.5 میلی متر
- دو جفت آنتن دارد که برای اتصال به میزبان استفاده می کند.
- 14 قلاب حاشیه ای (Marginal hook)
- یک یا دو connective bars
- two needle-like structures

### Huidworm (Gyrodactylus)

Twee grote haken.

Krans van kleinere haken



0,5 mm  
500  $\mu$ m

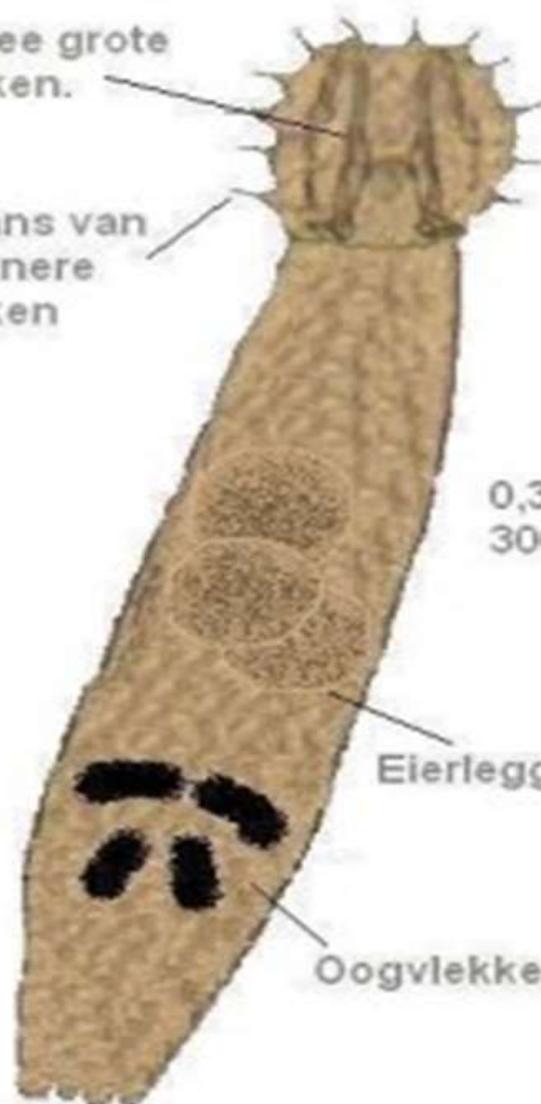
Levendbarend.  
Vaak zichtbaar  
Embryo.

In tweeën gedeelde kopkant.

### Kieuwworm (Dactylogyrus)

Twee grote haken.

Krans van kleinere haken

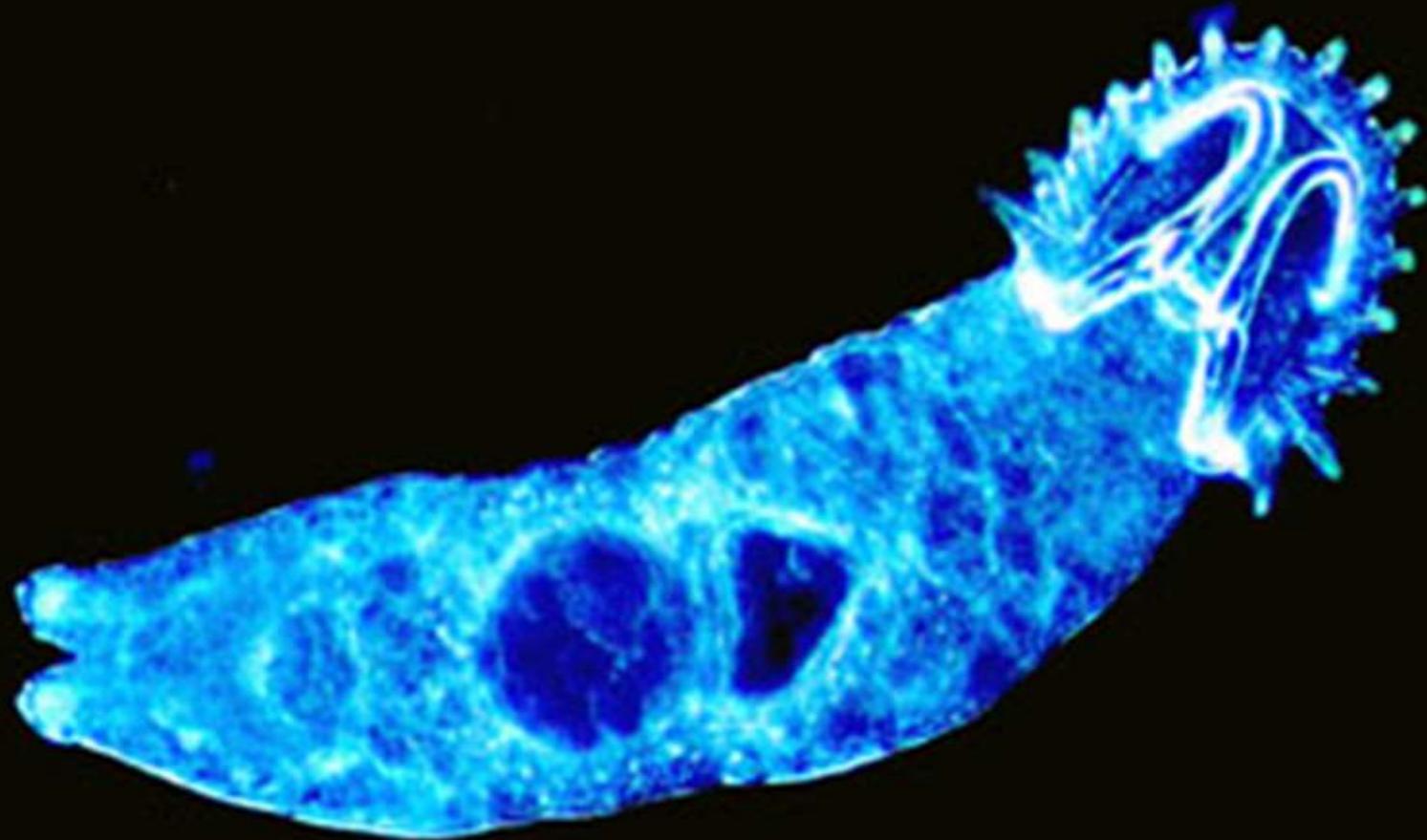


0,3 mm  
300  $\mu$ m

Eierlegend.

Oogvlekken

In vieren gedeelde kopkant



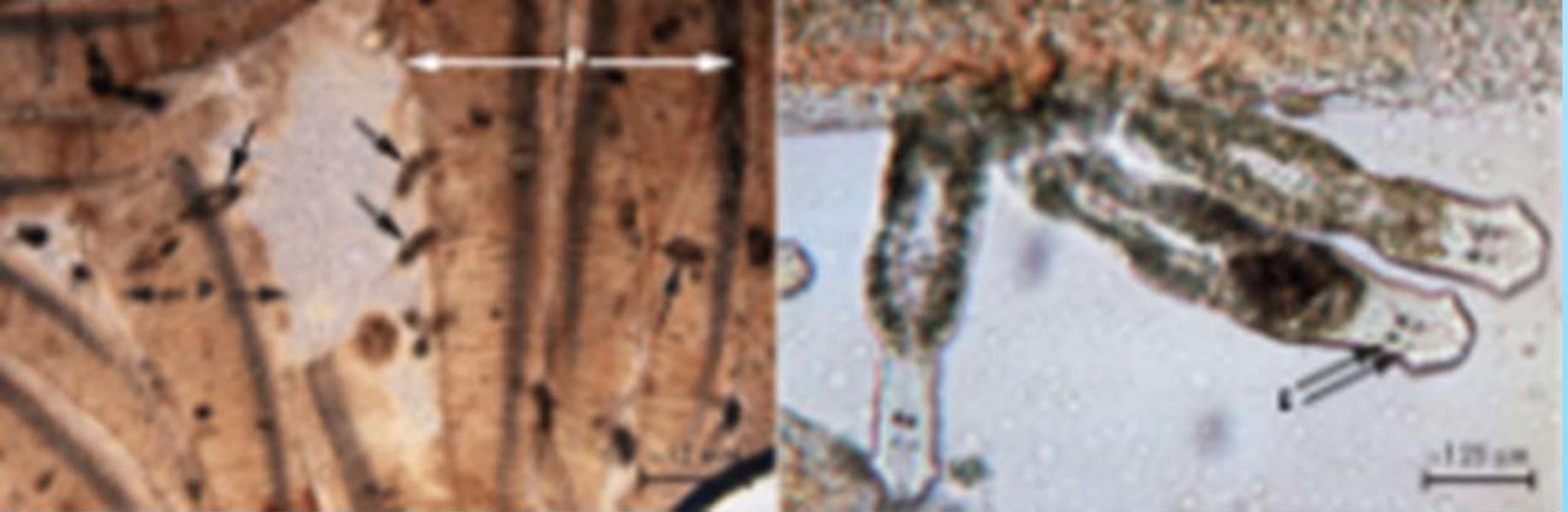
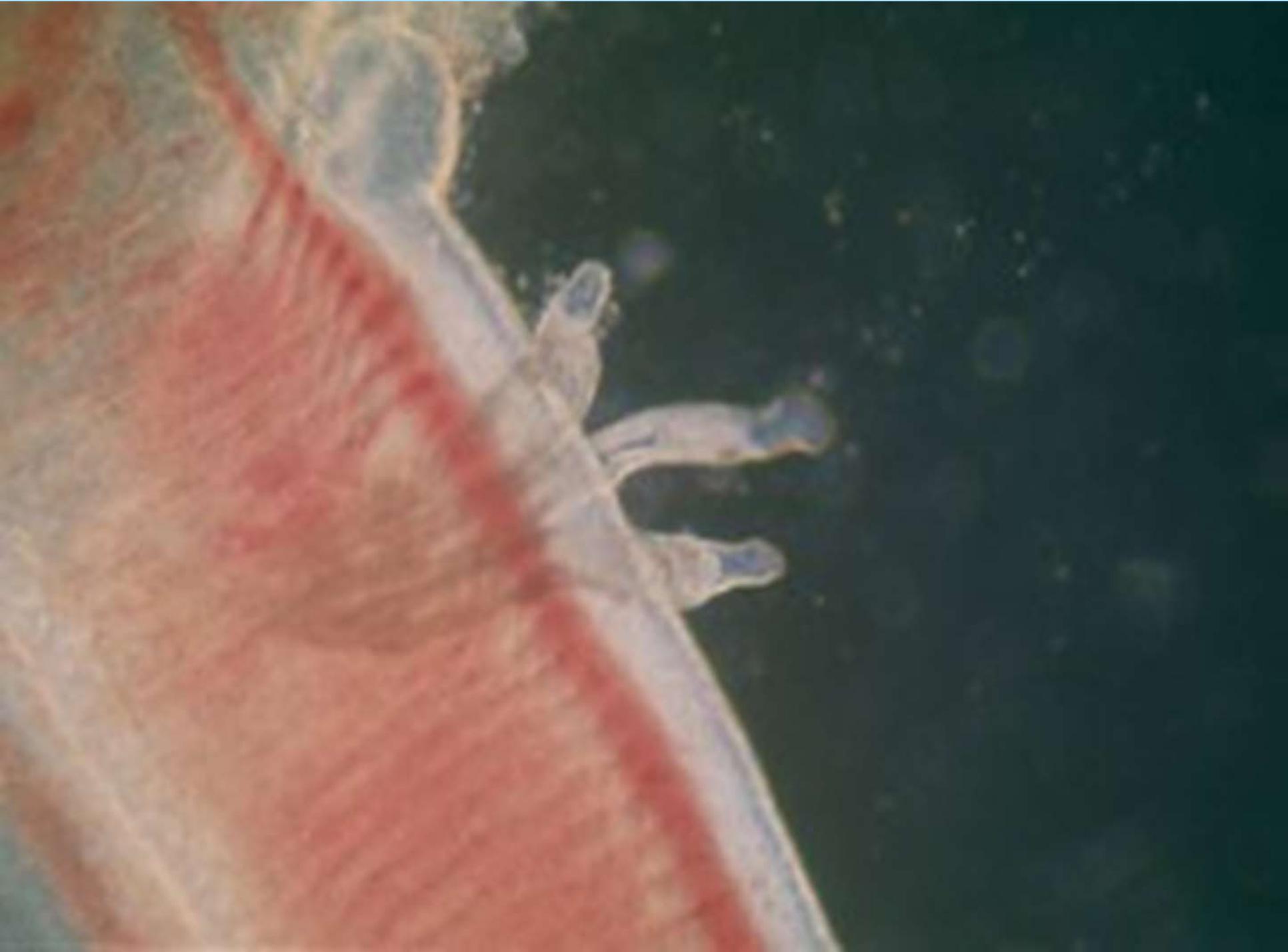


Fig 11-wet mount of a heavy dactylogyrid(*Cleidodiscus*) infestation (arrows) of channel catfish gills.(p-primary lamella)

Fig 12- wet mount of a typical dactylogirid monogenean(*Benedenia*)(note the two pairs of tightly apposed , curved anchors)

# علائم بالینی

- در تعداد کم بی ضررند
- بیش از 20 عدد در هر 2 سانتی متر ماهی منجر به آسیب جدی و حتی مرگ می شود.
- آبشش ها پوسیده و کم رنگ
- علائم تنفسی
- مالیدن خود به اشیا
- شنای جهشی
- سرپوش آبششی باز
- خوابیدن در کف
- کاهش اشتها



- *Dactylogyrus extensus*: کپور معمولی و گلدفیش – گسترش تقریباً جهانی
- *Dactylogyrus lamellatus*: کپور علفخوار – شرق دور ولی به اروپا نیز وارد شده است
- *Dactylogyrus minutus*: کپور معمولی – اندمیک آسیا
- *Dactylogyrus ctenopharyngodonis*: کپور علفخوار – اندمیک آسیا ولی به مناطق دیگر نیز توسط صادرات ماهی وارد شده است
- *Dactylogyrus vastator*: بیشتر در کپور ماهیان جوان در شمال آمریکا، اروپا و آسیا
- *Dactylogyrus aristichthys*: کپور سرگنده - آسیا ولی به مناطق دیگر نیز وارد شده است
- *Dactylogyrus hypophthalmichthys*: کپور نقره ای – آسیا ولی به مناطق دیگر نیز وارد شده است
- *Dactylogyrus pallicirrus*
- *Dactylogyrus rohdeianus*
- *Dactylogyrus capoetae*
- *Dactylogyrus schizocyprid*

# پیشگیری و درمان

- کاهش استرس
- قرنطینه ماهیان تازه وارد و ضد عفونی آنها
- افزایش کیفیت آب
- افزایش تعویض آب
- افزایش هوادهی
- کاهش تراکم

- پرازی کوانتل (250 میلی گرم در 100 لیتر) به مدت سه روز موثرترین درمان است.
- فلوبندازول، تریکلروفن (سموم ارگانوفسفره) ، نمک، فرمالین، فبندازول، آلبندازول، پتاسیم پرمنگنات نیز موثرند.
- هر درمانی باید حداقل 3 بار در طول سه هفته انجام شود تا تمام اشکال انگل از بین برود.
- می توان تمام ماهیان را از آکواریوم خارج کرد و به مدت 3 هفته در تانک جداگانه ای درمان کرد. همزمان کرم های آکواریوم به دلیل نبود میزبان خواهند مرد.
- کرم های پوستی و آبششی اغلب با عفونت های ثانویه همراهند که باید درمان شوند.

**با تشکر از توجه شما**

