

# گزارش آلودگی مارماهی دریاچه پریشان به نامتود

## Anguillicola crassus

● مصطفی اخلاقی، استادیار بخش بهداشت و بیماریهای آبزیان دانشکده دامپزشکی شیراز

تاریخ دریافت: تیرماه ۱۳۷۹ تاریخ پذیرش: مهرماه ۱۳۷۹

دارای لارو انگل توسط ماهیهای کوچک دیگر از جمله و کپور معمولی (*Cyprinus carpio*) یا ماهی ایدی (*Leuciscus idus*) خورده شود، لارو به مرحله بلوغ نمی‌رسد (۱).

### نتایج

آلودگی با نامتود *Anguillicola crassus* به میزان ۳۷/۸ درصد در این ماهیها مشاهده گردید (تعداد ماده ۱۹ و تعداد نر ۱۸) که از این میزان ماده‌ها ۴۱ درصد آلودگی در کیسه شنا و نرها ۳۴/۶ درصد آلودگی کیسه شنا را نشان دادند. شکل ۲ کرم بالغ این نامتود را در مارماهی دریاچه پریشان نشان می‌دهد. کیسه شنا در ماهیهای آلوده کلفت شده و کدر گردیده بود. متوسط تعداد نامتودهای بالغ و لاروهای موجود در کیسه شنای مارماهیهای دریاچه پریشان که در مرحله ۳ لاروی بودند در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

در ماهیهای آلوده کیسه شنا حاوی مایع کفی می‌باشد که به تدریج قهوه‌ای قرمز می‌شود. در آلودگی شدید کیسه شنا متسع شده، دیواره کیسه شنا کلفت و کدر شده و آثار تورم را نشان می‌دهد (همراه عفونت ثانویه، خونریزی و فیبروز شدید). در این موارد کاهش رشد ۳۰-۲۰ درصد و افزایش تلفات ۲۰-۱۰ درصد

جدول شماره ۱- مشخصات زیستی ثبت شده از تعداد ۳۷ مارماهی دریاچه پریشان (اعداد به صورت میانگین می‌باشد)

طول بدن	۴۵ سانتیمتر
طول سر	۷/۱ سانتیمتر
محیط سر	۱۰ سانتیمتر
طول کیسه هوا	۱۳ سانتیمتر
طول کیسه معده	۹ سانتیمتر
روده	۱۴/۵ سانتیمتر
وزن کل بدن	۱۶۴ گرم
وزن کل امعاء و احشاء	۱۰ گرم
وزن امعاء و احشاء و باله‌ها	۱۲/۶ گرم
وزن امعاء و احشاء + باله + سر	۲۳/۶ گرم
درصد وزن غیرقابل مصرف	۲۰/۴۸ درصد
نوع فلس	سیکلوئید
طول فلس	۴ میلیمتر
عرض فلس	۲ میلیمتر
دندان فکی	۲ ردیف

### ✓ Pajouhesh & Sazandegi, No 50 PP: 26-27

A report on the infestation of Parishan lake eels to the nematode *Anguillicola crassus*

By: Mostafa Akhlaghi DVM, Ph.D, Aquatic animal health unit School of veterinary medicine Shiraz 71345-1731. E.mail: akhlaghi@hafez.shirazu.ac.ir web site: http://hafez.shirazu.ac.ir/~akhlaghi.

In a survey conducted on 37 eel (19 female and 18 male) taken from Parishan lake (Kazeroun, Iran), infestation of 37.8% with the nematode *Anguillicola crassus* in swimbladder was observed. Female and male eels showed 41 and 34.6% infestation respectively. Swimbladder wall was thickened in infested fish. In this paper the importance of the nematode *A. crassus* in eels is discussed.

Key words: Eel, *Anguillicola crassus*, *Anguillicola crassus*, Parishan lake.

### چکیده

در مطالعه انجام شده بر روی تعداد ۳۷ مارماهی (۱۹ مارماهی ماده و ۱۸ مارماهی نر) دریاچه پریشان واقع در شهرستان کازرون آلودگی ۳۷/۸ درصد با نامتود *Anguillicola crassus* در کیسه شنای این مارماهیها مشاهده گردید. مارماهیهای ماده ۴۱ درصد و مارماهیهای نر ۳۴/۶ درصد آلودگی با این انگل را نشان دادند. در بررسی ضایعات داخلی مارماهیهای آلوده، کیسه شنا ضخیم شده بود. در این مقاله اهمیت نامتود *Anguillicola crassus* در مارماهیها مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: مارماهی، *Anguillicola crassus*، دریاچه پریشان

### مقدمه

در جهان ۱۹ گونه مختلف مارماهی (*Anguilla* sp.) یافت می‌شود که در اروپا، شرق آفریقا، هند، استرالیا و شمال آمریکا زندگی می‌کنند. تولید جهانی مارماهیهای پرورشی حدود ۱۰۰۰۰۰ تن در سال است که فقط در کشور ژاپن ۳۷ هزار تن می‌باشد. در اروپا تولید مارماهی اروپایی ۶۰۰۰ تن است که ۳۵-۳۰ درصد آن از طریق سیستم گردش آب انجام می‌شود (۶). مارماهی دریاچه پریشان (شکل ۱) از جمله آبزیان بومی دریاچه پریشان است که در این دریاچه آب شیرین زندگی می‌کند.

### مواد و روش کار

در طی یک بررسی بر روی تعداد ۳۷ مارماهی دریاچه پریشان که مشخصات زیستی آنها در جدول شماره ۱ قید شده است (جدول ۱) مطالعه‌ای جهت جستجوی انگلهای خارجی و داخلی صورت گرفت. این ماهیها پس از صید توسط تور با ضربه بر روی سر بیهوش شده و به روش لام مرطوب و سایر وسائل آزمایشگاهی معمول انگلهای احتمالی مورد بررسی قرار گرفتند.

این نامتود که انگل مهمی در مارماهی اروپایی محسوب می‌شود احتمالاً از طریق مارماهیهای زنده از شرق آسیا به اروپا وارد شده که در بعضی موارد آلودگی مارماهی اروپایی با این انگل تا ۹۴ درصد جمعیت آنها بوده است. اگر چه آلودگی زیاد مشاهده می‌شود، در چند سال گذشته تعداد انگل در کیسه شنا کاهش یافته است و اثرات پاتولوژیکی کمتری گزارش می‌شود (۶).

نامتود *Anguillicola crassus* ۷۰-۱۸ میلی‌متر طول دارد. نامتود نابالغ ۸/۱-۰/۶ میلی‌متر توسط میکروسکوپ تشریحی در دیواره شفاف کیسه شنا به خصوص در نزدیکی عروق خونی قابل رویت است. سیکل زندگی این انگل به این ترتیب است که لارو جوان کیسه شنا را ترک نموده و از راه مجرای هوایی متصل به کیسه شنا (Pneumatic duct) خود را به دستگاه گوارش رسانیده و وارد آب می‌شود. این لارو توسط کوبه پودهای کوچک به نام سیکلوپوئیدا (Cyclopodia) که به عنوان میزبان واسط است خورده می‌شود. لارو خورده شده در محوطه هموسیل (Hemocoel) باقی مانده تا اینکه کوبه پود توسط میزبان نهایی که همان مارماهی است خورده شود. لارو از طریق دستگاه گوارش خود را به کیسه شنا رسانیده و بالغ می‌شود. در صورتی که کوبه پود

*Anguillicola crassus* on the haematological parameters of the European eel *Anguilla anguilla*. Ichthyophysiol. Acta. 17:91-102.

3- Buchmann, K., Pedersen, L.O., and Glamann, L., 1991. Humoral immune response of European eel *Anguilla anguilla* to or major antigen in *Anguillicola crassus*. Dis. Aquat. Org. 12: 55-57.

4- Geets, A., Liewes, E.W. and Ollevier F., 1992. Efficacy of some antihelminthics against the swimbladder nematode *Anguillicola crassus* of eel *Anguilla anguilla*

آلودگیهای مارماهیهای دریاچه پریشان می تواند ماهیهای بومی دیگر این دریاچه را نیز به صورت میزبان انتقالی آلوده نموده و عوارض پاتولوژیکی را در آنها ایجاد نماید. لازمست ضمن توجه به این موضوع تحقیقات بیشتری در زمینه آلودگی ماهیهای بومی و سایر میزبانهای واسط این انگل در دریاچه پریشان صورت پذیرد.

### تشکر و قدردانی

از اداره محیط زیست فارس و منطقه دریاچه پریشان که در نمونه گیری کمال همکاری را نمودند سپاسگزاری به عمل می آید.

جدول شماره ۲- تعداد نماتودهای موجود در کیسه شنای مارماهیهای دریاچه پریشان

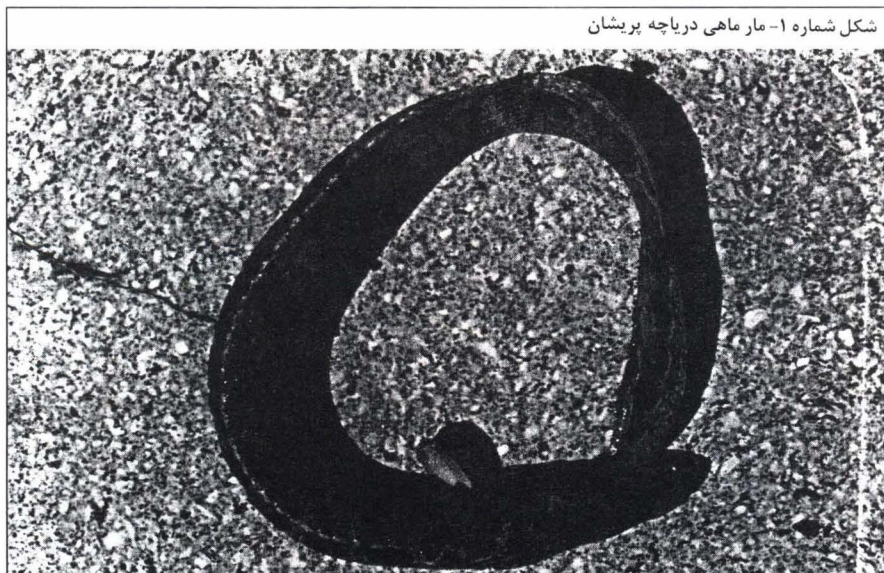
مارماهی	تعداد	تعداد نماتودهای بالغ	تعداد لاروها (لارو مرحله ۳)
ماده	۱۹	۳	۵
نر	۱۸	۶	۷
جمع	۳۷	-	-

خواهد بود که به دنبال پاره شدن کیسه شنا در اثر عفونت ثانویه اتفاق می افتد. اگر تعداد انگل کم باشد، دیواره کیسه شنا کلفت شده و عوارض شدید پاتولوژیکی دیده نمی شود (۶).

در یک تحقیق در ماهیهای دریاچه بالاتون مجارستان آلودگی گربه ماهی اروپایی ۱۰۰ درصد و ۲۶/۹ درصد لاروهای مرحله ۳ مشاهده گردید. آلودگی سایر ماهیها در این دریاچه به شرح ذیل بود (۸). این ماهیها میزبانهای انتقالی (Paratenic) برای نماتود *Anguillicola crassus* می باشند.

نوعی ماهی	درصد آلودگی (کرم بالغ)	درصد آلودگی (مرحله ۳ لاروی)
Ruff	۱۰۰	۳۹/۳
River goby	۸۳	۹/۱
White bream	۷۹	-
Bleak*	۶۸	۴/۱

\* این ماهی غذای اصلی مارماهی اروپایی می باشد.



شکل شماره ۱- مار ماهی دریاچه پریشان

under saltwater conditions. Dis. Aquat. Org. 13: 123-128.

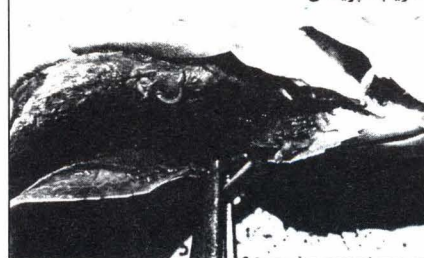
5- Haenen, O.L.M., Van-Wijngaarden, T.A.M. and Van-der-Heijden, 1996. Effects of experimental infections with different doses of *Anguillicola crassus* on European eel (*Anguilla anguilla*). Aquaculture. 141: 4-57.

6- Liewes, E. and Haenen, O., 1993. The veterinary approach to eels. In: Aquaculture for veterinarians: fish husbandry and medicine, Pergamon press, New York, pp: 311-326.

7- Morave, F. and Konecny, R., 1994. Some new data on the intermediate and paratenic hosts of the nematode *Anguillicola crassus*, Niimi et Itagaki, 1974 (Dracunculioidea), a swimbladder parasite of eel. Folia. Parasitol. 41: 65-70.

8- Szekely, C., 1994. Paratenic hosts for the parasitic nematode *Anguillicola crassus* in lake Balaton, Hungary. Dis. Aquat. Org. 18: 11-20.

شکل شماره ۲- کرم بالغ نماتود در کیسه شنای مارماهی دریاچه پریشان



### منابع مورد استفاده

- 1- Belpaire, C., Charleroy, Dede., Grisez, L., and Ollevier F., 1990. Spreading mechanisms of the swimbladder parasite *Anguillicola crassus* in the European eel, and its distribution in Belgium and Europe. Int. Rev. Gesamt. Hydrobiol. 75: 891-899.
- 2- Benajiba, M. H. and Romestand, B., 1994. Effects of swimbladder nematode

در ماهیهای دیگر از جمله کپور ماهیان لاروهای کیسولی و نکروز شده قابل رؤیت بود (۸). در تحقیق دیگری در اتریش ماهیهای *Tinca tinca* و *Gobio gobio*, *Alburnus alburnus* و *Poecilia reticulata* و ماهی گوبی *Alburnoides bipunctatus* میزبانهای انتقالی برای انگل بوده اند (۷).

### بحث

آلودگی مارماهی دریاچه پریشان با این نماتود و میزان ۳۷/۸ درصد نشان می دهد که سیکل زندگی انگل در محیط زندگی این ماهیها تکمیل شده و شرایط اکولوژیکی منطقه دریاچه پریشان مناسب توسعه این نماتود می باشد. اثر این نماتودها روی پارامترهای هماتولوژیک مارماهی اروپایی نشان داد که آلودگی معمولی با این انگل تغییری در تعداد گلبولهای قرمز خون، هموگلوبین و هماتوکریت ندارد (۲). آلودگی تجربی مارماهی اروپایی با مقادیر مختلف نماتود به صورت خوراکی با میزانهای مختلف لارو مرحله ۳ نشان داد که هر چقدر مقدار لارو بیشتر باشد ضایعات پاتولوژیکی بیشتر خواهد بود. در آلودگی مجدد این ماهی با تعداد ۲۰ لارو مرحله ۳ مصونیت واکنش پادتن چشمگیری مشاهده نگردید (۵).

برای درمان این نماتود، لوامیزول (۲۰ mg/L) برای ۶ روز مؤثرتر از دوز بالا برای کوتاه مدت بوده است (۴). عکس العمل ایمنی هومورال مارماهی به این نماتود نشان از پاسخ ایمنی به پادگن ۴۳ کیلو دالتون بود. عدم رعایت نکات بهداشتی در نقل و انتقال ماهی و عدم قرنطینه باعث افزایش آلودگی در اروپا گزارش شده است (۱).