



## گزارش اولین وقوع آکانتوسفالوزیس ناشی از *Pomphorhynchus laevis* در استخرهای پرورشی قزل آلای رنگین کمان ایران

- کاظم عبدی، کارشناس ارشد سازمان دامپزشکی کشور
- ایرج مؤبدی، استادیار انگل شناسی دانشکده بهداشت دانشگاه تهران
- رضا رستم زاد، کارشناس اداره کل دامپزشکی آذربایجان غربی

تاریخ دریافت: شهریور ماه ۱۳۸۳ تاریخ پذیرش: اردیبهشت ماه ۱۳۸۴

Email:Kazemabdy@yahoo.com

### چکیده

در پی بررسی علت تلفات در یکی از استخرهای پرورش ماهیان سردآبی در شهرستان ماکو انگل آکانتوسفال *Pomphorhynchus laevis* مورد جداسازی قرار گرفت. میزان واگیری ناشی از این بیماری ۷۰ درصد و تعداد تلفات ۴۰۰۰ قطعه از ماهیان ۳۰-۲۰ گرمی (۵ درصد) بود. این اولین گزارش رسمی از تلفات ناشی از انگل آکانتوسفال در مزارع پرورشی کشور می باشد.

کلمات کلیدی: *Pomphorhynchus laevis*، ماهیان سرد آبی، ایران

Pajouhesh & Sazandegi No:71 pp: 9-12

### The first outbreak of acantocephalosis in rainbow-trout fish farms of Iran.

By: K. Abdi: Senior- Expert of Iranian Veterinary Organization

Mobedi. I: Assistance Professor of Parasitology, Health Faculty, Tehran University.

Rostamzad. R: Expert of Veterinary Administration, West Azerbaijan Province.

During investigation on the reason of mortalities in a cold- water fish farm in Makoo, West Azerbaijan province, *Pomphorhynchus laevis* was isolated. The morbidity and mortality rate standed for 70 and 5% (4000) of 20-30 g fish respectively. This is considered as the first official report of mortality due to acantocephalosis in Iranian cold- water fish farms.

**Key Words:** *Pomphorhynchus laevis*, Cold- water fish, Iran

## مقدمه

شهرستان ماکو در شمال استان آذربایجان غربی و در کنار سد ارس واقع شده است. این شهرستان به دلیل نزدیکی به سد ارس و نیز واقع شدن در مسیر مهاجرت پرندگان یکی از مناطق حساس و آلوده به بیماری‌های انگلی محسوب می‌گردد. این منطقه از نظر اکولوژیکی جزو سیستم Ponto-Aralo-Caspian بوده، بنابراین اکتیوفون و پارازیتوفون آن شبیه دریای خزر و سیاه می‌باشد (۳، ۶).

آکانتوسفال‌ها انگل غالب ماهیان بوده و به دلیل دارا بودن قلاب‌هایی بر روی خرطوم به کرم‌های سرخاردار نیز معروفند. این انگل‌ها با ایجاد صدمات مکانیکی بر روی دیواره روده و ایجاد سوء جذب می‌توانند باعث کاهش رشد و نیز ایجاد تلفات گردند. این انگل‌ها دو جنسی بوده و مرحله آکانتور<sup>۱</sup> در داخل کپسول تخم اولین مرحله از چرخه زندگی آکانتوسفال‌ها می‌باشد. کلیه آکانتوسفال‌ها جهت تکمیل چرخه زندگی خود نیاز به یک میزبان واسط بی مهره که عمدتاً از بندپایان (گاماریده) و سخت پوستان می‌باشد، دارند. در داخل حفره بطنی میزبان واسط نوزاد مرحله اول یا آکانتور به نوزاد مرحله دوم یا آکانتلا<sup>۲</sup> و نهایتاً به خارسر جوان یا سیست اکانت<sup>۳</sup> تکامل می‌یابد (۳، ۶، ۱۴، ۱۶).

انگل *Pomphorhynchus laevis* در ایران تاکنون از روده تاس ماهی، سوف و اغلب ماهیان سفید رود گزارش شده است (۷، ۸). این انگل دارای خرطوم با گردن طویل و استوانه ای بوده و دارای قسمت متورمی شبیه وزیکول می‌باشد. خرطوم دارای ابعاد ۰/۸ - ۰/۹ × ۰/۳۰ - ۰/۲۶ میلی متر بوده و مجهز به تعداد زیادی قلاب مشتمل بر ۲۰-۱۸ ردیف طولی، ۱۳-۱۲ عدد ردیف عرضی، ۷ ردیف بالایی بزرگ و ۵ ردیف پایینی کوچک است. طول انگل نر ۱۶-۱۳ × ۱/۵ - ۱/۳ و ماده ۲۲-۲۸ × ۳ میلی متر است. میزبان واسط انگل از کوپه پودها و آملی پودها، مانند گاماروس است. این انگل در ماهیان حوزه آرال- کاسپین و آبهای شیرین اوراسیا انتشار دارد (۹، ۱۳).

## مواد و روش کار

در آزمایشگاه پس از شستشوی روده با الکل ۱۰۰ انگل‌ها را جهت جلوگیری از ورود خرطوم به داخل غلاف بین دو لام بسته و داخل فرمالین ۱۰ درصد نگهداری شدند. پس از ثابت شدن کامل یک یا دو بار با سرم فیزیولوژی شستشو داده شدند و سپس در الکل ۷۰ درجه به مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه قرار گرفتند و بوسیله رنگ کارمین به مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه رنگ آمیزی انگل‌ها صورت گرفت. سپس نمونه‌ها را در اسید الکل ۵۰ درجه به مدت تا ۱۰ دقیقه قرار می‌دادیم تا رنگ اضافی از بین برود. بعد به ترتیب وارد الکل ۷۰، ۹۰، ۹۶ و ۱۰۰ درجه می‌شدند و در هر کدام ۱۰ دقیقه باقی می‌ماندند. سپس نمونه‌ها را به مدت ۱۰ دقیقه در محلول الکل- گزلیل قرار داده و در نهایت آنها را مونته می‌نمودیم. شناسایی انگل‌ها براساس منابع معتبر روسی و انگلیسی و در آزمایشگاه انگل شناسی دانشکده بهداشت دانشگاه تهران صورت گرفت (۴).

## نتایج

در بررسی‌های انجام گرفته در این تحقیق میزان واگیری آکانتوسفالوزیس ۷۰ درصد و تعداد تلفات ۴۰۰۰ قطعه (۵ درصد) گزارش گردید. *P. laevis* به دلیل دارا بودن خرطوم بلند با قلابهای زیاد نسبت به بقیه گو نه‌های آکانتوسفال بیماری‌زایی شدیدتری دارد به طوری که در بررسی روده‌ها مشخص گردید که خرطوم انگل تا لایه‌های عضلانی روده پیش رفته و یک کپسول فیبری در اطراف خرطوم بوجود آمده است. ماهیان مبتلا از نظر بالینی دچار لاغری شدید، بی‌حالی و بی‌اشتهایی بوده و واجد تلفات تدریجی بودند. بالا بودن  $CO_2$  آب به میزان بیش از ۴۰ ppm و مشاهده غلایم حباب گازی در ماهیان مبتلا نیز از علل دیگر حساسیت پذیری بیشتر این ماهیان به انگل آکانتوسفال بود. به دلیل وجود پوشش گیاهی زیاد در مسیر کانال خاکی ورودی آب به مزرعه، مقادیر زیادی گاماروس در داخل کانال و استخرها مشاهده می‌گردید که با مشاهده گاماروس‌ها در زیر میکروسکوپ آلودگی شدید آنها به سیست اکانت مشاهده گردید. جهت درمان بیماری بهبود وضعیت آب، مصرف پودر سیر به میزان یک گرم در هر کیلوگرم و نیکولوزامید به میزان یک گرم در هر کیلوگرم جیره به مدت ۷ روز توصیه گردید.

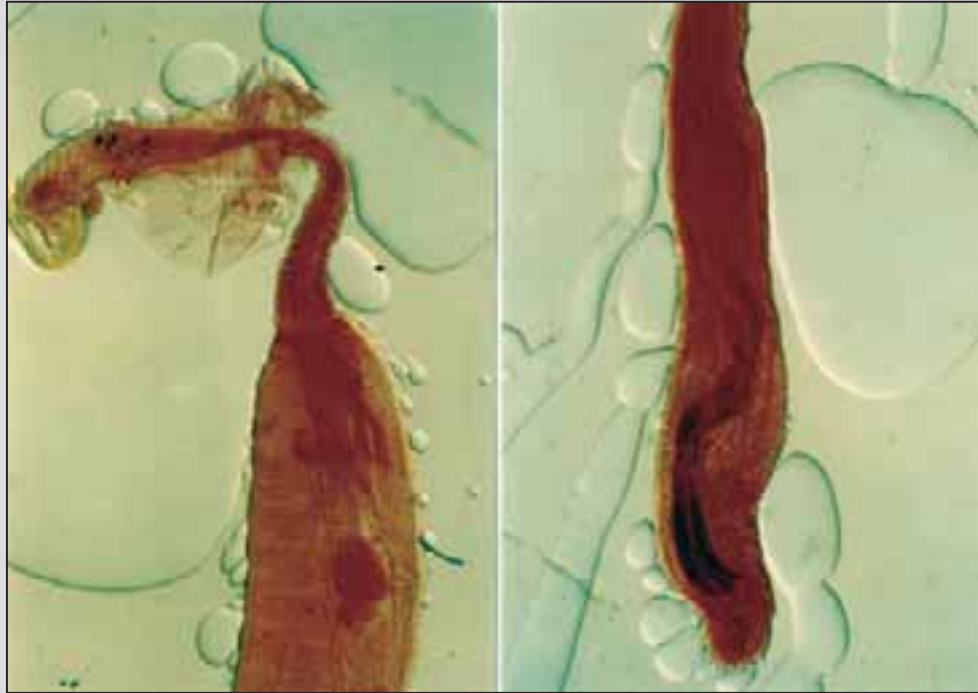
## بحث

انگل *Pomphorhynchus laevis* (Muller, 1976) یکی از خطرناکترین انگل‌های ماهیان می‌باشد که در روده طیف وسیعی از کپورماهیان (از جمله سس، ماش، کلمه، ماهی سفید، لای ماهی، باربوس، سیم و ...)، گربه ماهی، مارماهی، آزاد ماهیان و نیز ماهیان با ارزش خاوباری در حوزه آرال- کاسپین و نیز آبهای شیرین اوراسیا یافت شده است. میزان شیوع آن در لای ماهیان ترکیه ۲۶/۱ درصد (۷) و باربوس ماهیان ایتالیا ۶۴ درصد (۱۲) گزارش شده است. در ایرلند نیز (۱۰) از طیف وسیعی از ماهیان از جمله قزل آلاهی رنگین کمان، قنات، سوف، اردک ماهی، قزل آلاهی رنگین کمان، مارماهی و سیم گزارش شده است. این انگل برخلاف بقیه آکانتوسفال‌ها دارای خرطوم بلندی می‌باشد که قادر است دیواره روده را سوراخ کرده و باعث تشکیل آبسه، هیپر تروفی سلول‌های اطراف محل نفوذ خرطوم انگل، عفونت‌های ثانویه و پیریتونیت گردد. همچنین بررسی‌ها حاکی از آن است که انگل *P. laevis* در قلاب خرطوم خود دارای منافذی می‌باشد که با تولید آنزیم‌های با فعالیت شبیه تریپسین باعث کاهش و تجزیه کلاژن و در نهایت تخریب و تجزیه بافت‌های دستگاه گوارش می‌شود.

مشابه سایر آکانتوسفال‌ها امکان انتقال انگل *P. laevis* از ماهیان طعمه به شکارچی وجود دارد (۱۱).

امروزه از انگل‌ها بویژه آکانتوسفال‌ها به‌عنوان شاخص‌های بیولوژیکی کیفیت آب و آلودگی‌های زیست‌محیطی استفاده می‌شود. بررسی‌های Siddal و همکارانش (۱۵) نشان داد که میزان تجمع سرب و کادمیوم در انگل *P. laevis* تقریباً به ترتیب ۲۷۰۰ و ۴۰۰ بار بالاتر از عضلات ماهی کولی و ۱۱۰۰۰ و ۲۷۰۰۰ بار بالاتر از میزان آنها در آب می‌باشد.

استان آذربایجان غربی با مساحتی بالغ بر ۴۳۶۶۰ کیلومتر مربع و میانگین درجه حرارت سالیانه ۱۰/۴ درجه سانتیگراد و وجود چشمه‌ها، رودخانه‌های پرآب و سدهای مخزنی یکی از مناطق بالقوه پرورش ماهیان



عکس شماره یک: نمای قدامی و خلفی انگل *P.laevis* یافت شده

جمعیت ماهیان پرورشی از نظر دور داشت زیرا با گسترش پرورش متراکم ماهیان و استفاده از منابع آبی آلوده به این انگل، امکان ابتلا ماهیان به این بیماری نیز متصور است.

در نهایت بایستی اذعان داشت که بررسی انگل‌های ماهیان آب شیرین آذربایجان غربی از لحاظ دامپزشکی آبریزان توجه خاصی را می‌طلبد. بدین مفهوم که پرورش ماهی در منطقه آذربایجان غربی با همان انگل‌هایی تهدید می‌گردد که معضل پرورش ماهی در شمال کشور است و رعایت اصول پیشگیری در جریان انتخاب محل پرورش، طراحی و آرایش استخرها، مدیریت پرورشی و بهداشتی به همان ترتیبی که در شمال کشور رعایت می‌گردد باید در جریان توسعه این صنعت در آذربایجان نیز منظور گردد. استثناء در این مورد شرایط اکولوژیکی اندک متفاوت این دو منطقه می‌باشد که ممکن است منجر به آلودگی میزبان‌های جدید گردد که پیشگیری و درمان آنها به استراتژی جدیدی نیازمند است.

### پاورقی‌ها

- 1-Acanthor
- 2-Acanthella
- 3-Cystacant

### منابع مورد استفاده

- ۱- اخوان روفیگر، حمید، ۱۳۷۰؛ بررسی آلودگی سیاه ماهیان سد مهاباد به آکانتوسفال‌ها، پایان نامه شماره ۲۰۶، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه ارومیه.
- ۲- پورضرغام، محمدرضا، ۱۳۷۴؛ بررسی انگل‌های پریاخته دستگاه گوارش ماهیان

سردابی و گرمابی در کشور می‌باشد، به طوری که از نظر تولید ماهیان سردابی در رتبه پنجم قرار دارد. استخرهای پرورشی موجود در شمال این استان به دلیل نزدیکی به سد ارس از یک طرف و نیز به دلیل قرار گرفتن در مسیر مهاجرت پرندگان در معرض ابتلا به انواع بیماری‌های انگلی و میکروبی می‌باشند. از مهمترین بیماری‌های انگلی شایع در مزارع پرورش ماهیان گرمابی این منطقه می‌توان به دیپلوستومیازیس، لرنه آزیس، لیگلولوزیس، منوژنیازیس، بوتریوسفالوزیس و انگل‌های تک یاخته‌ای از قبیل تریکودینا، شیلودونلا اشاره کرد. در مزارع پرورشی ماهیان سردابی در این منطقه نیز بیماری‌های انگلی از قبیل دیپلوستومیازیس و تریکودینا شیوع دارد.

آلودگی ماهیان وحشی به گونه‌های مختلف آکانتوسفال در این استان شیوع فراوانی دارد بطوریکه تاکنون گونه‌های *Neoechimurhynchus rutili* از سیاه ماهیان، اسبله ماهیان و کیور ماهیان سد مهاباد و نیز گونه *Acantocephalorhynchoides choldkowski* از کلمه و کیور ماهیان سد مهاباد (۶) گزارش شده است. همچنین ابتلای سیاه ماهیان سد مهاباد به انگل نئوآکینورینکوس (۱)، ابتلای سیاه ماهی و امور رودخانه زربنه رود به جنس نئوآکینورینکوس (۲) و نهایتاً ابتلای ماهیان زردپر رودخانه ساری سو در شمال استان آذربایجان غربی به انگل *N.rutili* گزارش گردیده است. این امر خطر بالقوه آلودگی ماهیان پرورشی استان را در صورت استفاده از آب این رودخانه‌ها در امر پرورش ماهی را خاطر نشان می‌سازد.

با اینکه آکانتوسفال‌ها به دلیل سیکل زندگی پیچیده شان کمتر امکان شیوع شدید در ماهیان پرورشی را دارند اما بروز آنها نباید به طور کلی در

دامپزشکی ۱، صفحات ۱۲-۱

۸- مخیر، بابا، ۱۳۵۹؛ بررسی انگل‌های حوزه سفید رود، نامه دانشکده دامپزشکی  
۴، صفحات ۶۷-۷۵

9- Gussev, A.V. 1985; Parasitic metazoan (in Russian), In Bauer, O.N. (Ed.): Key to parasites of freshwater fishes in U.S.S.R., Vol. 3. Anoka, Leningrad.

10-Holland, C. V.; Kennedy, C. R. 1997; A checklist of parasitic helminth and crustacean species recorded in freshwater fish from Ireland, Biology and Environment, Vol. 97B., No.3, 225-243.

11-Kennedy, C. R.1999; Post- cyclic transmission in *Pomphorhynchus laevis*, Folia parasitologica, 46, 111-116.

12-Liberato, C. D.; Berrilli, F.; Cave, D. D.; Russo, R.; Tancioni, L.; Kennedy, C. R. 2002; Intestinal helminthes of Italian Barble from the Tiber river and first report of *Acanthocephalus calvula* in the genus Barble, Folia Parasitologica, 49, 246-248.

13-Pavlov sky, E.N. 1964; Key to the parasites of freshwater fishes of the U.S.S.R. Translation from Russian by Palestine program for scientific translation, Jerusalem.

14)Schaperclaus, W.1992; Fish Diseases, Volume 1 and 2, A. A. Baklava, Rotterdam.

15)Siddall, R.; Sure, B. 1998; Uptake of lead by *Pomphorhynchus laevis* cystacanths in *Gammarus pulex* and immature worms in chub, Parasitol Res, 84, 573-577.

16-Woo, P. T. K.1995; Fish diseases and disorders, Vol. 1, Protozoa and Metazoan infections, CAB international, U. K.

17-Yildiz, K. 2003; Helminth infections in tench from Kapulukaya Dam Lake, Turk. J. Vet. Anim. Sci., 27, 671-675



عکس شماره دو: انتهای قدامی ترسیمی انگل *P.laevis* یافت شده  
(ترسیم: دانشکده بهداشت دانشگاه تهران)



رودخانه زرینه رود، پایان نامه شماره ۱۱۹، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی ارومیه.

۳- جلالی، بهیار، ۱۳۷۷؛ انگل‌ها و بیماری‌های انگلی ماهیان آب شیرین ایران، از انتشارات معاونت تکثیر و پرورش.

۴- عبدی، کاظم، ۱۳۷۶؛ روش‌های نمونه برداری و تشخیص آزمایشگاهی انگل‌های آبزیان، از انتشارات سازمان دامپزشکی کشور.

۵- عباسی، جاوید، ۱۳۸۱؛ شناسایی و بررسی آلودگی‌های پریاخته داخلی ماهیان بومی منابع آبی شمال استان آذربایجان غربی، پایان نامه شماره ۵۲۰، دانشگاه آزاد اسلامی ارومیه.

۶- محمدی، رحیم، ۱۳۷۶؛ بررسی انگل‌های پریاخته ای دستگاه گوارش و محوطه بطنی ماهیان دریاچه سد مخزنی مه‌آباد پایان نامه شماره ۲۲۰، دانشگاه آزاد اسلامی ارومیه.

۷- مخیر، بابا، ۱۳۵۲؛ فهرست انگل‌های ماهیان خاویاری ایران، نامه دانشکده