

# بررسی میزان شیوع و شدت آلودگیهای انگلی اردک ماهی تالاب امیر کلايه لاهیجان

دکتر حسین خارا<sup>۱\*</sup> دکتر مسعود ستاری<sup>۲</sup> دکتر شعبانعلی نظامی<sup>۱</sup> مهندس سید عباس موسوی<sup>۳</sup> مهندس ابراهیم جعفرزاده<sup>۱</sup>

مهندس بیژن آژنگ<sup>۱</sup>

دریافت مقاله: ۶ اسفندماه ۱۳۸۱  
پذیرش نهایی: ۱۳ آبان ماه ۱۳۸۲

## Occurance and intensity of parasites from pike (*Esox lucius*, Linnaeus, 1758) in Amir kelaieh Lagoon

Khara, H.,<sup>1</sup> Sattari, M.,<sup>2</sup> Nezami, S. A.,<sup>1</sup> Mosavi, S. A.,<sup>3</sup> Jafarzadeh, A.,<sup>1</sup> Ajang, B.,<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Fisheries, Lahijan Azad University, Lahijan-Iran.

<sup>2</sup>Department of Fisheries, Faculty of Natural Resources, University of Guilan, Guilan-Iran. <sup>3</sup>Fisheries Research station of Astane Ashrafieh sefid roud, sefid roud-Iran.

**Objective:** To study the prevalence and mean intensity of parasites from pike, (*Esox lucius*) in Amir Kelaieh Lagoon  
**Design:** Descriptive study.

**Animals:** A total of 78 pikes.

**Procedure:** Cutting the wall of body cavity and removing viscera which include intestine, liver, ovaries, testis and etc to isolate the parasites, cutting the muscles and finding the cysts of the parasites in them, fixing the metazoans by formalin 10% and protozoans by schaudinn's fluids, clearing the nematodes by lactophenol, staining the other parasites by acetocarmine and identifying them by identification keys (Moravec, 1994; Bykhovskaya and Pavlovskaya, 1962).  
**Statistical analysis:** Calculating the prevalence, mean intensity and range of the parasites by Microsoft Excel and comparing infections based on season, sex and age by Z test and One Way Anova test ( $P \leq 0.05$ ).

**Results:** Collection of ten different parasite species from pikes of the lagoon including *Raphidascaris acus* (prevalence = 26.9%, mean intensity = 8.7); *Camallanus lacustris* ( $p = 6.4\%$ ,  $mi = 1.8$ ); *Eustrongylides excisus* ( $p = 2.6\%$ ,  $mi = 1$ ); *Triaenophorus crassus* ( $p = 9\%$ ,  $mi = 2.7$ ); *Trichodina sp.* ( $p = 1.28\%$ ,  $mi = 10$ ); *Tetraonchus monenteron* ( $p = 20.5\%$ ,  $mi = 12$ ); *Diplostomum spathaceum* ( $p = 7.7\%$ ,  $mi = 3.6$ ); *Lernaea sp.* ( $p = 2.6\%$ ,  $mi = 3$ ); *Argulus sp.* ( $p = 3.8\%$ ,  $mi = 1.33$ ); *piscicola sp.* ( $p = 1.28\%$ ,  $mi = 1$ ).

**Conclusion:** The results of the survey showed that the parasite community of pike had much diversity due to piscivorous diet of the fish and the parasites which had vertebrate (fish) intermediate hosts, including *Eustrongylides excisus*, *Raphidascaris acus* and etc. the prevalence and mean intensity of *Raphidascaris acus* were more than other parasites. *Camallanus lacustris* is reported for the first time from pike in Iran. *J.Fac. Vet. Med. Univ. Tehran. 59, 4: 333-339, 2004.*

**Key words:** Amir kelaieh lagoon, Pike (*Esox lucius*), Parasite.

**Corresponding author's email:** hoseinkhara@yahoo.co.uk

هدف: بررسی میزان شیوع و شدت آلودگیهای انگلی اردک ماهی در تالاب

امیر کلايه لاهیجان و ارزیابی اهمیت این آلودگیها.

حیوانات: هفتاد و هشت قطعه اردک ماهی.

نوع طرح: طرح توصیفی.

روش: انجام بررسی با استفاده از روشهای متداول کالبد گشایی و انگل شناسی.

تجزیه و تحلیل آماری: استفاده از نرم افزار کامپیوتری Excel بر اساس

آزمون Z و آنالیز واریانس یک طرفه ( $P \leq 0.05$ ).

نتایج: جداسازی ۱۰ گونه انگل شامل سه گونه نematod: رافید آسکاریس آکوس،

(با شیوع ۲۶/۹ درصد و میانگین شدت آلودگی ۸/۷)، کامالانوس

لاکوستریس (با شیوع ۶/۴ درصد و میانگین شدت آلودگی ۱/۸)، نوزاد

اوسترونژیلیدس اکسیسوس (با شیوع ۲/۶ درصد و میانگین شدت آلودگی ۱)،

یک گونه سستود: تریه نوفوروس کراسوس (با شیوع ۹/۴ درصد و میانگین

شدت آلودگی ۲/۷)، یک گونه تک یاخته: تریکودینا (با شیوع ۱/۲۸ درصد

و میانگین شدت آلودگی ۱۰)، یک گونه مونوزن: تترا اونکوس موننترون (با

شیوع ۱۹/۵ درصد و میانگین شدت آلودگی ۱۱/۵)، یک گونه ترماتود دی ژن:

دیپلوستوموم اسپاتاناسه اوم (با شیوع ۷/۷ درصد و میانگین شدت آلودگی

۳/۶)، دو گونه سخت پوست: لرنه آ (با شیوع ۲/۶ درصد و میانگین شدت

آلودگی ۳)، و آرگولوس (با شیوع ۳/۸ درصد و میانگین شدت آلودگی

۱/۳۳) و یک گونه زالو: پیسی کولا (با شیوع ۱/۲۸ درصد و میانگین شدت

آلودگی ۱). همچنین اگر چه از لحاظ تنوع انگلها در بین گروههای فصلی و

سنی مختلف تفاوتهایی وجود داشت ولی اختلاف معنی داری بین این گروهها

به دست نیامد ( $P \leq 0.05$ ).

نتیجه گیری: بررسی نتایج مطالعه بر روی انگلهای اردک ماهی نشان می دهد

که این ماهی به خاطر رژیم غذایی شکاری به انگلهای متنوع خصوصاً

انگلهایی که دارای میزبان واسط مهره دار (ماهی) هستند نیز مبتلا می شود.

آلودگی به نematod رافید آسکاریس آکوس بیش از سایر انگلها بود و نematod

کامالانوس لاکوستریس نیز در این بررسی برای اولین بار از اردک ماهی ایران

گزارش می شود. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، (۱۳۸۲)، دوره ۵۹، شماره ۴،

۳۳۳-۳۳۹.

واژه های کلیدی: تالاب امیر کلايه، اردک ماهی، انگل.

تالاب امیر کلايه با مساحت حدود ۱۲۳۰ هکتار بین شهرهای لاهیجان (با

۱) گروه آموزشی شیلات دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، لاهیجان - ایران.

۲) گروه آموزشی شیلات دانشکده منابع طبیعی دانشگاه گیلان، گیلان - ایران.

۳) ایستگاه تحقیقات شیلاتی سفیدرود آستانه اشرفیه، سفیدرود - ایران.

(\*نویسنده مسئول: hoseinkhara@yahoo.co.uk



فاصله ۳۶ کیلومتر)، لنگرود (با فاصله ۱۹ کیلومتر) و بندر کیشهر (با فاصله ۲۴

کیلومتر) و در حاشیه دریای خزر قرار دارد. حداکثر عمق تالاب ۳/۱۰ متر و

میانگین عمق ۱/۶۰ متر است (۱۰). در تالاب امیر کلايه ۱۵ گونه ماهی زیست

می کنند که اردک ماهی از جمله فراوانترین ماهیان این تالاب است. (تصویر ۱)

لاکوستریس و رافید آسکاریس آکوس)، یک گونه سستود (تریه نوفوروس کراسوس)، یک گونه ترماتود دی ژن (دیپلوستوموم اسپاتاسه اوم)، یک گونه ترماتود مونوژن (تترا اونکوس موننترون)، یک گونه تک یاخته (تریکودینا) دو گونه سخت پوست (لرنه آو آرگولوس) و یک گونه زالو (پسی کولا) بوده است.

از بین انگلهای فوق الذکر، کامالانوس لاکوستریس برای اولین بار از اردک ماهی ایران گزارش می شود (تصاویر ۲ و ۳). رافید آسکاریس آکوس از معده و روده ماهیان مبتلا جدا شد و انگلهای جدا شده در مراحل مختلف رشد (نوزادی و بلوغ) بودند (تصاویر ۵ و ۴). در بررسی حاضر آلودگی به نماتود رافید آسکاریس آکوس در اردک ماهی بیش از سایر انگلهای جدا شده است (باشیوع ۲۶/۹ درصد و میانگین شدت آلودگی ۸/۷).

همچنین نوزاد اوسترو و نژیلیدیس به صورت پیچ خورده در داخل کیستهای در عضلات، متاسکر دیپلوستوموم اسپاتاسه اوم از عدسی چشم، انگل تریه نوفوروس کراسوس (تصویر ۶) از معده و روده، انگل تترا اونکوس موننترون (تصاویر ۷ و ۸) از آبشش، انگل لرنه آ در مرحله پارویپی (تصویر ۹) از پوست و آبشش، انگل آرگولوس (تصویر ۱۰) از باله و آبشش، انگل زالوی پسی کولا از پوست و انگل تریکودینا از آبشش ماهیان جدا شدند. همان گونه که در جدول ۲ مشخص است تنوع انگلهای در ماهیان صید شده در فصل بهار بیش از سایر فصول بوده است در صورتیکه در فصل تابستان فقط انگل رافید آسکاریس آکوس وجود داشت. اما شیوع و شدت آلودگی به انگلهای مختلف در فصول متفاوت تفاوت معنی داری نشان نمی دهد ( $P \leq 0/05$ ).

در بین هفت گروه سنی از ماهیان صید شده (از گروه سنی ۷+ اردک ماهی صید نشد) تفاوتی از لحاظ تنوع انگلهای مشاهده شد به طوری که بالاترین تنوع انگلی مربوط به گروه سنی ۳+ و کمترین تنوع انگلی نیز متعلق به گروههای سنی ۱+ و ۸+ بود (جدول ۳) اما تفاوت معنی داری بین گروههای سنی از نظر شیوع و شدت آلودگی به انگلهای وجود نداشت ( $P \leq 0/05$ ).

### نتیجه گیری و بحث

تالاب امیر کلایه که بیش از ۱۲۰۰ هکتار وسعت دارد، از جمله تالابهای بین المللی است که ۱۵ گونه ماهی از آن گزارش شده است (۱۱) اما تاکنون مطالعه ای بر روی عوامل بیماریزا خصوصاً انگلهای این ماهیان انجام نشده و بررسی حاضر اولین مطالعه ای است که در این خصوص انجام شده است.

لازم به ذکر است که تاکنون مطالعات زیادی بر روی انگلهای اردک ماهی در جهان (۱۶) و ایران صورت گرفته و تاکنون ۱۰ گونه انگل از این ماهی گزارش شده است که شامل رافید آسکاریس آکوس (۱۴)، دیپلوستوموم اسپاتاسه اوم، ریپیدو کوتیل ایلنس (۵، ۱۲)، تترا اونکوس موننترون (۱۹، ۲۰)، تریه نوفوروس کراسوس (۵)، تریکودینا (۴)، اوسترو و نژیلیدیس اکسیسوس (۹، ۱۲)، نوزاد آنیزاکیس (۱۷، ۱۸، ۲۴)، کوتتراسکوم اوسکولاتوم

(۱۱). اردک ماهی با نام علمی *Esox lucius Linnaeus* متعلق به خانواده اردک ماهیان (*Esocidae*) و راسته اردک ماهی شکلان (*Esociformes*) است که در دریاچه ها، تالابها، آب بندها و رودخانه های دارای آب ساکن، زلال، گرم با بستر شنی و گیاهان آبی فراوان دیده می شود و ممکن است به آبهای لب شور (مانند دریای خزر) نیز وارد شود (۱۳). اردک ماهی جزء ماهیان شکاری انتظاری (*lie-in-wait predator*) محسوب می شود که با مخفی شدن در پشت گیاهان آبی به کمین طعمه می نشیند و با مشاهده طعمه با سرعت انفجاری به سمت آن حمله ور می شود و آن را می بلعد (۲۲). مطالعات زیادی بر روی انگلهای اردک ماهی در جهان (۱۶) و ایران صورت گرفته است و تا کنون ۱۰ گونه انگل در ایران از این ماهی جدا شده است. تا کنون مطالعه ای بر روی انگلهای اردک ماهی تالاب امیر کلایه انجام نشده است، در این مطالعه میزان شیوع و شدت آلودگی به انواع انگلهای این ماهی تعیین شده است.

### مواد و روش کار

بررسی حاضر از بهار تا زمستان ۱۳۸۰ به مدت یک سال بر روی ۷۸ قطعه اردک ماهی تالاب امیر کلایه صورت گرفت. ماهیان مذکور توسط آلات مختلف صید مانند دام گوشگیر، ماشک و ساچوک صید شدند و به صورت زنده توسط وانهای پلاستیکی به آزمایشگاه انتقال یافتند. در آزمایشگاه ابتدا زیست سنجی (تعیین طول کل، وزن و همچنین جنسیت و سن ماهی) صورت گرفت و سپس بر اساس روشهای متداول کالبد گشایی و انگل شناسی، آزمایشهای لازم بر روی پوست، آبشش، اندامهای احشایی، عضلات، دستگاه گوارش و چشم ماهیان برای جداسازی انگلهای انجام شد. انگلهای جدا شده پس از شستشو توسط فرمالین ۱۰ درصد تثبیت شده و توسط رنگ استوکرامین رنگ آمیزی صورت گرفت. برای تثبیت تک یاخته ها از محلول شوداین و برای شفاف کردن نماتودها از محلول لاکتوفنل استفاده شد. سپس انگلهای شفاف شده و رنگ آمیزی شده به کمک کلیدهای شناسایی انگلهای (تهیه شده توسط *By khovskaya - Pavovskaya* و همکاران در سال ۱۹۶۲ و *Moravec* در سال ۱۹۹۴) شناسایی شدند و در نهایت پس از ثبت نتایج، جهت تجزیه و تحلیل آماری از نرم افزار کامپیوتری *Excel* استفاده شد و میزان شیوع، میانگین شدت آلودگی، شاخص غالبیت و دامنه تعداد انگلهای تعیین شد و برای مقایسه آلودگیها بر حسب فصل، جنسیت و سن از آزمون *Z* و آنالیز واریانس یک طرفه استفاده شد ( $P \leq 0/05$ ).

### نتایج

در بررسی انجام شده بر روی ۷۸ قطعه اردک ماهی که طی یک سال در تالاب امیر کلایه صورت گرفت، ۱۰ گونه انگل از این ماهی جدا شد که اسامی آنها به همراه میزان شیوع، میانگین شدت آلودگی  $\pm$  انحراف معیار و دامنه تعداد انگل (حداقل و حداکثر تعداد) در جدول ارائه شده است ( $P \leq 0/05$ ).

همان گونه که در این جدول مشخص است، انگلهای جدا شده شامل سه گونه نماتود (نوزاد اوسترو و نژیلیدیس اکسیسوس، کامالانوس



جدول ۱- توزیع میزان شیوع، میانگین شدت آلودگی، انحراف معیار (SD)، دامنه تعداد و شاخص غالبیت انگلها در اردک ماهیان صید شده تالاب امیر کلاهی در ۱۳۸۰.

جنس یا گونه	جایگاه	شیوع (درصد)	میانگین شدت آلودگی ± انحراف معیار	دامنه تعداد انگل	شاخص غالبیت (درصد)
پسی کولا SP.	پوست	۱/۲۸	۱	۱*	۰/۲۳
لرزه آ. SP.	پوست و آبشش	۲/۶	۳ ± ۱/۴	۲-۴	۱/۴
آرگولوس SP.	آبشش و باله	۳/۸	۱/۳۳ ± ۰/۵۸	۱-۲	۰/۹۳
دیپلوستوم اسپاتاسه اوم	چشم	۷/۷	۳/۶ ± ۲/۹	۱-۹	۵/۱
تترا اونکوس موننترون	آبشش	۱۹/۲	۱۱/۵ ± ۱۲/۵	۱-۴۴	۴۰
تریکودینا SP.	آبشش	۱/۲۸	۱۰	۱۰*	۲/۳
اوسترونژیلیدس اکسیوس	دستگاه گوارش	۲/۶	۱	۱-۱	۰/۴۶
کامالانوس لاکوستریس	دستگاه گوارش	۶/۴	۱/۸ ± ۱/۳	۱-۲	۲/۱
رافید آسکاریس آکوس	دستگاه گوارش	۲۶/۹	۸/۷ ± ۱۰	۱-۳۲	۴۳
تریه نوفرورس کراسوس	دستگاه گوارش	۹/۴	۲/۷ ± ۲/۲	۱-۷	۴/۴

\* فقط در یک ماهی و به تعداد معین شناسایی شده است.

جدول ۲- توزیع میزان شیوع، میانگین شدت آلودگی، انحراف معیار (SD) و دامنه تعداد انگلها در اردک ماهیان صید شده تالاب امیر کلاهی در سنین مختلف در سال ۱۳۸۰.

نام انگل	شیوع (درصد)	شدت آلودگی ± انحراف معیار	دامنه تعداد انگل	نام انگل	شیوع (درصد)	شدت آلودگی ± انحراف معیار	دامنه تعداد انگل	نام انگل	شیوع (درصد)	شدت آلودگی ± انحراف معیار	دامنه تعداد انگل
پسی کولا	۵/۲۶	۱	۱*	پسی کولا	۵/۲۶	۱	۱*	پسی کولا	۵/۲۶	۱	۱*
لرزه آ	۱۵/۷	۳ ± ۱/۴	۲-۴	لرزه آ	۱۵/۷	۳ ± ۱/۴	۲-۴	لرزه آ	۱۵/۷	۳ ± ۱/۴	۲-۴
آرگولوس	۱۵/۷	۱/۳۳ ± ۰/۵۸	۱-۱	آرگولوس	۱۵/۷	۱/۳۳ ± ۰/۵۸	۱-۱	آرگولوس	۱۵/۷	۱/۳۳ ± ۰/۵۸	۱-۱
اوسترونژیلیدس اکسیوس	۵/۲۶	۱	*۱	اوسترونژیلیدس اکسیوس	۵/۲۶	۱	*۱	اوسترونژیلیدس اکسیوس	۵/۲۶	۱	*۱
دیپلوستوم اسپاتاسه اوم	۱۵/۷	۳ ± ۱/۷۳	۱-۴	دیپلوستوم اسپاتاسه اوم	۱۵/۷	۳ ± ۱/۷۳	۱-۴	دیپلوستوم اسپاتاسه اوم	۱۵/۷	۳ ± ۱/۷۳	۱-۴
تترا اونکوس موننترون	۴۲/۱	۳/۴ ± ۱۸/۶	۸-۴۴	تترا اونکوس موننترون	۴۲/۱	۳/۴ ± ۱۸/۶	۸-۴۴	تترا اونکوس موننترون	۴۲/۱	۳/۴ ± ۱۸/۶	۸-۴۴
تریکودینا	۵/۲۶	۱۰	*۱۰	تریکودینا	۵/۲۶	۱۰	*۱۰	تریکودینا	۵/۲۶	۱۰	*۱۰
کامالانوس لاکوستریس	۴	-	*۴	کامالانوس لاکوستریس	۴	-	*۴	کامالانوس لاکوستریس	۴	-	*۴
رافید آسکاریس آکوس	۱۲/۳	۱ ± ۱/۵	۱-۳	رافید آسکاریس آکوس	۱۲/۳	۱ ± ۱/۵	۱-۳	رافید آسکاریس آکوس	۱۲/۳	۱ ± ۱/۵	۱-۳
کراسوس	-	-	-	کراسوس	-	-	-	کراسوس	-	-	-
شیوع (درصد)	-	-	-	شیوع (درصد)	-	-	-	شیوع (درصد)	-	-	-
شدت آلودگی ±	-	-	-	شدت آلودگی ±	-	-	-	شدت آلودگی ±	-	-	-
انحراف معیار	-	-	-	انحراف معیار	-	-	-	انحراف معیار	-	-	-
دامنه تعداد انگل	-	-	-	دامنه تعداد انگل	-	-	-	دامنه تعداد انگل	-	-	-
بهار	۵/۲۶	۱	*۱	بهار	۵/۲۶	۱	*۱	بهار	۵/۲۶	۱	*۱
N=۱۹				N=۱۹				N=۱۹			
تابستان	-	-	-	تابستان	-	-	-	تابستان	-	-	-
N=۳۰				N=۳۰				N=۳۰			
پاییز	-	-	-	پاییز	-	-	-	پاییز	-	-	-
N=۱۸				N=۱۸				N=۱۸			
زمستان	-	-	-	زمستان	-	-	-	زمستان	-	-	-
N=۱۱				N=۱۱				N=۱۱			

(۱۷، ۲۴) و هنگویا (۵) بوده است.

میانگین شدت آلودگی ۱/۸ بوده است.

در این بررسی انگلهای کامالانوس لاکوستریس، لرزه آ، آرگولوس و زالوی پسی کولا برای اولین بار از این ماهی در ایران گزارش می شود. در عوض انگلهایی مانند ریپیدو کوتیل ایلنس، نوزاد آیزاکیس، کونتراسکوم اوسکو لاتوم، هنگویا که در بربرسیهای قبل از اردک ماهی جدا شده بود، در بربرسی حاضر از هیچ یک از نمونه ها جدا نشد.

**کامالانوس لاکوستریس:** این انگل برای اولین بار از ماهیان ایران گزارش می شود. البته لازم به ذکر است که نوزاد این انگل را قبلاً از خزندگان در ایران گزارش کرده اند (۱). در بربرسی حاضر شیوع آلودگی به این انگل ۶/۴ درصد و

**رافید آسکاریس آکوس:** این انگل قبلاً نیز از اردک ماهی در ایران گزارش شده بود (۵، ۸، ۹، ۱۲، ۱۴، ۲۳، ۲۴).

ستاری و همکاران در سال ۱۳۷۲ میزان شیوع آلودگی به این انگل را در ۴۳ قطعه اردک ماهی تالاب انزلی ۷۲ درصد و میانگین شدت آلودگی را ۵/۰۳ گزارش کردند. نوشی و نوشالی در سال ۱۳۷۰ نیز میزان شیوع آلودگی به این انگل را در ۶۰ قطعه اردک ماهی تالاب انزلی ۸۴ درصد و میانگین شدت آلودگی آنان را ۶/۳۱ گزارش کردند. مقایسه بررسی حاضر در خصوص آلودگی به رافید آسکاریس آکوس (با شیوع ۲۶/۹ درصد و میانگین شدت آلودگی



جدول ۳- توزیع میزان شیوع، میانگین شدت آلودگی ± انحراف معیار (SD) و دامنه تعداد انگلها در اردک ماهیان صید شده تالاب امیر کلاهی در فصول مختلف در ۱۳۸۰.

نام انگل	پسی کولا شیوع (درصد)	لرنه آ شیوع (درصد)	آرگولوس شیوع (درصد)	اوسترونژیلیدس اکسیوس شیوع (درصد)	دیپلوستوموم اسپاتاسه اوم شیوع (درصد)	تتراونکوس موننترون شیوع (درصد)	تریکودینا شیوع (درصد)	کامالانوس لاکوستریس شیوع (درصد)	رافید آسکاریس آکوس شیوع (درصد)	تریه نوفورس کراسوس شیوع (درصد)
سن	شدت آلودگی ± انحراف معیار دامنه تعداد انگل	شدت آلودگی ± انحراف معیار دامنه تعداد انگل	شدت آلودگی ± انحراف معیار دامنه تعداد انگل	شدت آلودگی ± انحراف معیار دامنه تعداد انگل	شدت آلودگی ± انحراف معیار دامنه تعداد انگل	شدت آلودگی ± انحراف معیار دامنه تعداد انگل	شدت آلودگی ± انحراف معیار دامنه تعداد انگل	شدت آلودگی ± انحراف معیار دامنه تعداد انگل	شدت آلودگی ± انحراف معیار دامنه تعداد انگل	شدت آلودگی ± انحراف معیار دامنه تعداد انگل
۱۰	-	-	۱۶/۶	-	۱۶/۶	-	-	-	-	-
N=۱۹	-	-	۲	-	۱	-	-	-	-	-
۲۰	-	-	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۱۲/۵	-	۰/۰۴	۲۵	۰/۰۴
N=۳۰	-	-	۱	۱	۳	۲/۳±۲/۳	-	۶۷±۱/۵	۹±۶/۷	۱
۳۰	۵	۵	-	-	۱۰	۱۵	۵	۵	۴۰	۲۵
N=۱۸	۱	۱	-	-	۲/۱±۲/۵	۱۶/۱±۱۴	۱۰	۴	۱۰/۱±۱۰/۷۲	۲/۳±۳/۴
۴۰	-	-	-	-	-	۱۲/۵	-	-	۲۵	۶/۲۵
N=۱۱	-	-	-	-	۴	۱۰/۶±۸/۵	-	-	۱۴/۹۵±۹/۷۵	۱
۵۰	-	۱۴/۲۸	-	-	-	۴۲/۸	-	۱۴/۲۸	۱۴/۲۸	-
N=۷	-	۲	-	-	-	۲۰/۵±۲۰/۳	-	۱	۱	-
۶۰	-	-	۲۵	-	۲۵	۷۵	-	۲۵	۲۵	-
N=۴	-	-	۱	-	۹	۲/۰۸±۷/۳	-	۱۰	۱۰	-
۸۰	-	-	-	۱۰۰	-	۱۰۰	-	-	-	-
N=۱	-	-	-	۱	-	۲۳	-	-	-	-
	-	-	-	۱	-	۲۳	-	-	-	-

میزان شیوع و شدت آلودگی به این نوزاد در اردک ماهی تالاب امیر کلاهی نسبتاً کم می باشد، اما این نوزادان باعث تخریب بافت عضلانی ماهی می شوند و علاوه بر این، مشاهده انگل در حفره شکمی و عضلات ماهی مشتمل کننده بوده و مصرف کنندگان به محض مشاهده این انگل از مصرف ماهی آلوده اجتناب می ورزند.

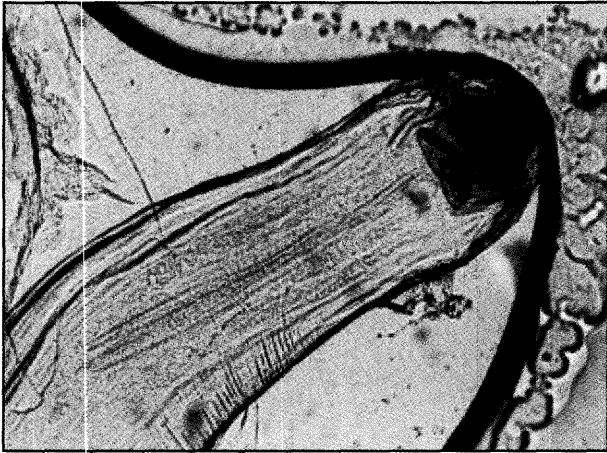
لازم به توضیح است که نوزاد اوسترونژیلیدس اکسیوس علاوه بر اردک ماهی تالاب انزلی (۱۲) در ایران از ماهیان مختلفی مثل ازون برون، قره برون، چالباش، فیل ماهی و شیپ (۶)، گاو ماهی خزری، گاو ماهی سر بزرگ، گاو ماهی شنی، سس ماهی و ماش ماهی (۷) جدا شده است. اگر چه آلودگی به این انگل در گاو ماهی خزری (۱۸/۸۱ درصد، ۱/۱۷) و گاو ماهی شنی (۲۸/۱۶ درصد، ۶/۲۹) بیش از سایر گونه هاست (گاو ماهیان به عنوان میزبان واسط دوم این انگل به حساب می آیند) ولی در اردک ماهی که آلودگی به این انگل را از طریق بلعیدن ماهیان میزبان واسط دوم کسب می کند، میزان آلودگی کم است. نوشی و نوشالی در سال ۱۳۷۹، شیوع آلودگی به این انگل را در اردک ماهی تالاب انزلی ۵ درصد و میانگین شدت آلودگی را ۵/۳ گزارش کرده اند که نشان می دهد که آلودگی به این انگل در تالاب انزلی بیشتر از

(۸/۷) با نتایج گزارشهای فوق نشان می دهد که آلودگی ماهیان تالاب امیر کلاهی به این انگل به میزان قابل ملاحظه ای کمتر از تالاب انزلی است که احتمالاً تنوع بیشتر گونه های میزبان واسط اجباری (کپور ماهیان) این انگل در تالاب انزلی نسبت به امیر کلاهی علت این امر می باشد.

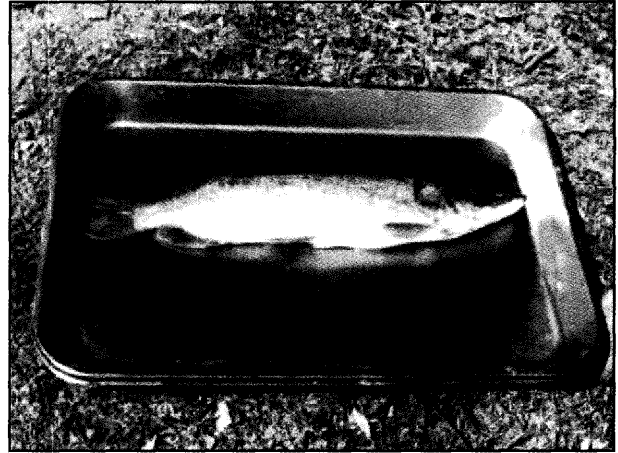
این انگل در حالت بلوغ در روده بر روی سلامت اردک ماهی تأثیر چندانی بر جانی می گذارد (۲۱) اما به شکل نوزاد در سایر بافتهای کپور ماهیان با ایجاد آسیبهایی همراه است، البته این انگل از جدار روده سوف حاجی طرخان (۲) و نوزاد آن از جدار روده لای ماهی (۳) تالاب امیر کلاهی نیز جدا شده است.

نوزاد اوسترونژیلیدس اکسیوس نماتود دیگری است که از اردک ماهی تالاب امیر کلاهی جدا شده است. انگل بالغ در پیش معده پرندگان آبی از جمله قره غاز (فالاکرو کوراکس کاربو و فالاکرو کوراکس پیگمئوس) وجود دارد. میزبان واسط اول این انگل کرمهای کم تار و میزبان واسط دوم اجباری آن کپور ماهیان کفزی خوار (خصوصاً کلمه) و گاو ماهیان هستند و اردک ماهی میزبان حامل این انگل به حساب می آید (۲۱). در این بررسی نوزادان این انگل به صورت کیست از عضلات اردک ماهی جدا شده اند. اگر چه

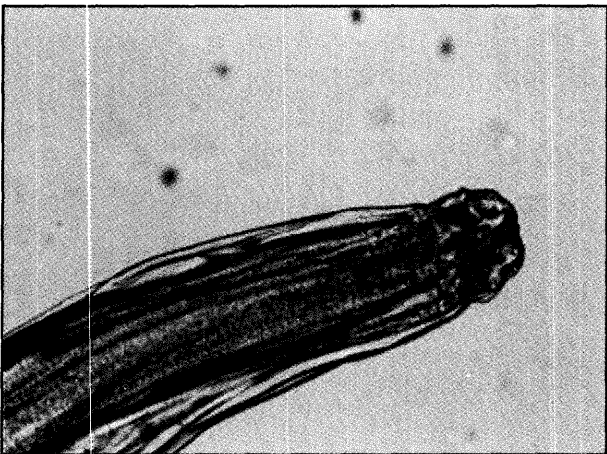




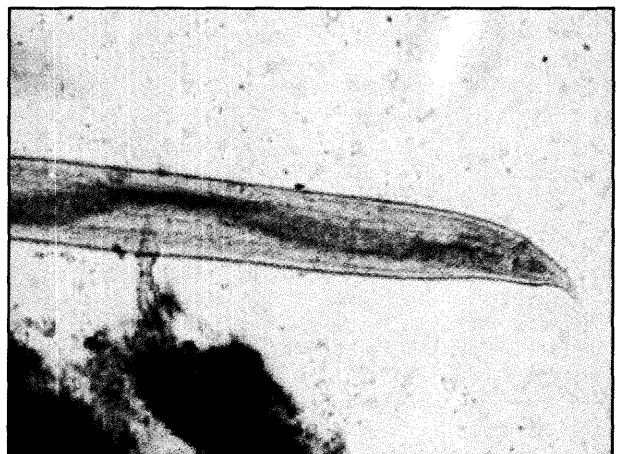
تصویر ۲ - قسمت سر انگل کامالانوس لاکوستریس .



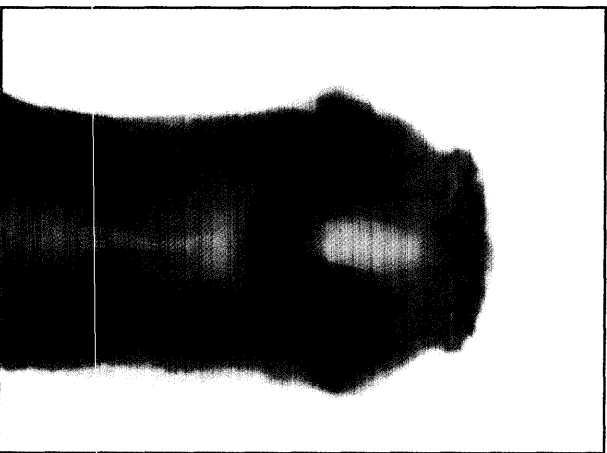
تصویر ۱ - اردک ماهی (Esox Lucius) تالاب امیرکلایه لاهیجان .



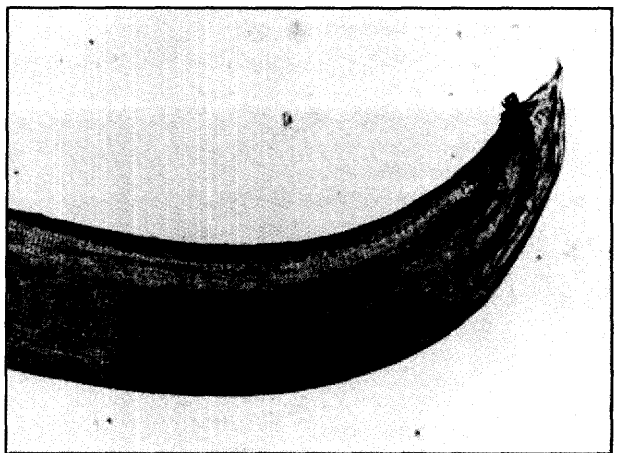
تصویر ۴ - قسمت سر انگل رافید آسکاریس .



تصویر ۳ - قسمت دم انگل کامالانوس لاکوستریس .



تصویر ۶ - قسمت سر انگل تریه نو فوروس کراسوس .



تصویر ۵ - قسمت دم انگل رافید آسکاریس آکوس .

ترمانود دیپلوستوموم اسپاتاسه اوم عامل کوری انگلی در ماهی بوده و جایگاه آن در عدسی و مایع زجاجیه چشم ماهی است.

همانگونه که در جدول ۱ مشخص است، هم میزان شیوع و هم میانگین شدت آلودگی به دیپلوستوموم اسپاتاسه اوم در اردک ماهی تالاب امیرکلایه

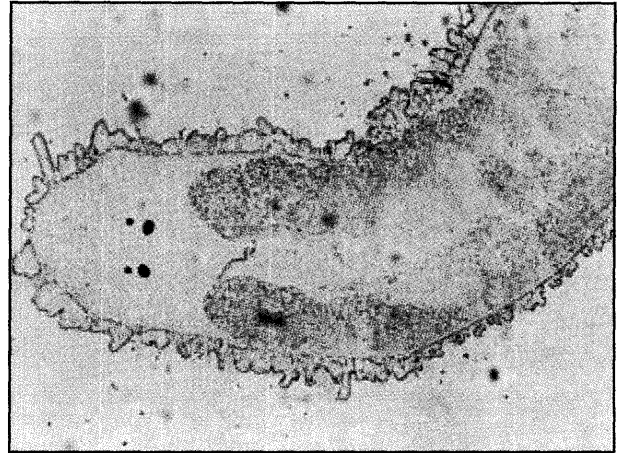
تالاب امیرکلایه است که شاید علت این امر فراغنی بودن (اوترو نیکاسیون) بیشتر آب تالاب انزلی نسبت به تالاب امیرکلایه و و فور بیشتر ماهیان میزبان واسط دوم اجباری (کپور ماهیان) در تالاب انزلی باشد.

انگل دیگری که از اردک ماهی تالاب امیرکلایه جدا شده است، متاسرکر

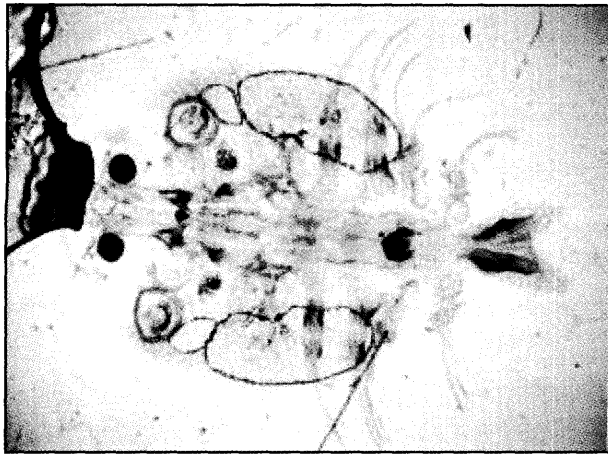




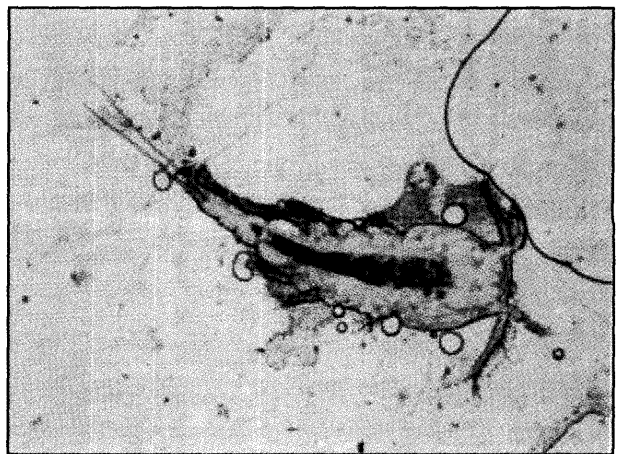
تصویر ۸ - انگل کامل تترانکوس مونترون .



تصویر ۷ - قسمت سرانگل تترانکوس مونترون .



تصویر ۱۰ - انگل آرگولوس *sp.*



تصویر ۹ - مرحله پاروویایی انگل لرنه *sp.*

از تالاب امیرکلايه بسیار کم بوده است که شاید علت این امر نیاز انگل به میزبانهای واسط متفاوت در مراحل مختلف رشد باشد. علاوه بر این آلودگی به آرگولوس، لرنه آو تریکودینانیز که انگلهای سطح خارجی بدن اردک ماهی به حساب می آیند نیز کم بوده است که احتمالاً کم بودن آلودگی آب تالاب امیرکلايه در این امر نقش داشته باشد و فقط تترانکوس مونترون تا حدی استثنا باشد که آلودگی به آن در حد متوسط (شیوع ۱۹/۵ درصد و میانگین شدت آلودگی ۱۱/۵) بوده است.

### تشکر و قدردانی

از جناب آقای دکتر رشیدی ریاست محترم دانشگاه آزاد اسلامی لاهیجان، جناب آقای دکتر سیروس بیدرخ معاونت وقت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی لاهیجان، جناب آقای دکتر مهران فخرايي معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی لاهیجان، آقایان مهندس کیوان عباسی، مهندس سید فخرالدین میر هاشمی نسب، هیبت اله نوروزی، حسن گلپور، رمضان بلوکی، حبیب اله یوسفی و سرکار خانمها صفیه علیپور، مریم نوشالی و ناهید کاظمی به خاطر حمایتها و مساعدتهایشان متشکریم.

کم می باشد (باشیوع ۷/۷ درصد و میانگین شدت آلودگی ۳/۶) از آنجا که اردک ماهی جزء ماهیان شکاری انتظاری (lie-in-wait-predator) است و در لایه های میانی آب در پشت گیاهان به کمین می نشیند و معمولاً کمترین کف بستر در تماس است، به همین خاطر احتمال دسترسی آن به حلزونها یا سرکر انگل کمتر از ماهیان کفزی است. لذا پایین بودن میزان شیوع و شدت آلودگی به دیپلوستوموم در اردک ماهی دور از انتظار نیست. لازم به توضیح است که دیپلوستوموم اسپاتاسه اوم قبلاً نیز از اردک ماهی در حوضه آبریز خزر گزارش شده است (۵، ۱۲). ستاری و همکاران در سال ۱۳۷۲ شیوع آلودگی به دیپلوستوموم اسپاتاسه اوم در اردک ماهی تالاب انزلی را ۳۶/۶ درصد گزارش کرده اند. نوشالی و نوشی در سال ۱۳۷۹ نیز شیوع آلودگی به این انگل را در اردک ماهی تالاب انزلی ۸۰ درصد و میانگین شدت آلودگی ۲/۸۵ عدد گزارش کرده اند که نشان می دهد که آلودگی به دیپلوستوموم اسپاتاسه اوم در اردک ماهی تالاب انزلی بیش از تالاب امیرکلايه است و علت این امر احتمالاً و فور بیشتر حلزونهای لیمنه اید ( میزبان واسط دیپلوستوموم) در تالاب انزلی باشد. آلودگی به سستود تریه نو فوروس کراسوس در اردک ماهیان صید شده



## References

۱. پازوکی، ج؛ سلطانی، غ. م؛ آقایی مقدم، ع. ع؛ واحدی، الف؛ کریم آبادی، ع و قاسمی، م. (۱۳۸۱): انگلهای کرمی دستگاه گوارش لاک پشت برکه ای (*Emys orbicularis*) در استخرهای پرورش بچه ماهیان خاویاری و امکان سرایت آنها به بچه ماهیان خاویاری، مرکز خاویاری گرگان، استان گلستان. دومین سمپوزیوم ماهیان خاویاری. چاپ اول. انتشارات موسسه تحقیقات شیلات ایران. صفحه: ۷۰-۶۹.
۲. خارا، ح؛ نظامی بلوچی، ش. ع؛ ستاری، م؛ موسوی، س. ع؛ موسی پور، م و حاجی پور، ع. منتشر نشده الف. بررسی میزان شیوع و شدت آلودگیهای انگلی ماهی سوف حاجی طرخان (*Perca fluviatilis*) در تالاب امیرکلایه لاهیجان.
۳. خارا، ح؛ نظامی بلوچی، ش. ع؛ ستاری، م، میرهاشمی نسب، س. ف؛ باقرزاده، س. د و یوسفی، م. منتشر نشده ب. بررسی میزان شیوع و شدت آلودگیهای انگلی لای ماهی (*Tinca tinca*) در تالاب امیرکلایه لاهیجان.
۴. رضوانی گیل کلایی، س. (۱۳۸۰): منابع زنده دریای خزر. انتشارات موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۱۳۰ صفحه.
۵. ستاری، م؛ فرامرزی، ن؛ روستایی، م و شفیع، ش. (۱۳۷۲): بررسی نوع و میزان آلودگیهای انگلی ماهیان تالاب انزلی. دانشکده منابع طبیعی (صومعه سرا) دانشگاه گیلان. ۵۳ صفحه.
۶. ستاری، م. (۱۳۷۸): بررسی شیوع آلودگیهای کرمی داخلی ماهیان خاویاری صید شده از سواحل جنوب غربی دریای خزر، پایان نامه دکترای تخصصی بهداشت و بیماریهای آبزیان. دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران. صفحه ۲۴۵.
۷. ستاری، م؛ شفیع، ش؛ دقیق روحی، ج؛ عبدالله پوربی ربا، ح و بخست، ن. در دست انتشار. بررسی شیوع آلودگی به نوزاد نماتود اوستروژنیلیدس اکسیسوس در بعضی از ماهیان استخوانی دریای خزر و حوضه آبریز آن.
۸. عطایی، الف. (۱۳۷۴): بررسی فون انگلهای کرمی ماهیان تالاب انزلی و مطالعه اثرات بهداشتی و اقتصادی آن. پایان نامه کارشناسی ارشد شیلات دانشکده علوم و فنون دریایی در بند، دانشگاه آزاد تهران شمال. ۱۸۰ صفحه.
۹. مخیر، ب. (۱۳۵۹): بررسی انگلهای ماهیان حوزه سفید رود. نامه دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران. دوره ۳۶ (۴) صفحه ۷۵-۶۱.
۱۰. نجات صنعتی، ع. ر. (۱۳۷۳): بررسی مقدماتی اکولوژیکی تالاب امیر کلایه لاهیجان. پایان نامه کارشناسی شیلات و محیط زیست، دانشگاه گرگان. ۶۳ صفحه.
۱۱. نظامی بلوچی، ش. ع و خارا، ح. منتشر نشده. بررسی ترکیب گونه ای و فراوانی ماهیان تالاب امیرکلایه لاهیجان.
۱۲. نوشالی، م و نوشی، ن. (۱۳۷۹): بررسی انگلهای اردک ماهی و شیوع آلودگی به آنها در تالاب انزلی. پروژه کارشناسی شیلات. دانشکده منابع طبیعی (صومعه سرا) دانشگاه گیلان. ۸۷ صفحه.
۱۳. وثوقی، غ. ح و مستجیر، ب. (۱۳۷۱): ماهیان آب شیرین. انتشارات دانشگاه تهران. چاپ سوم، ۳۱۷ صفحه.
۱۴. یونسی، ع. (۱۳۵۲): بررسی کرمهای دستگاه گوارش اردک ماهی (ترماتود ها، نماتودها، اکانتوسفالها). پایان نامه دکترای عمومی دامپزشکی دانشگاه تهران. ۱۲۵ صفحه.
15. Bykhovskaya – Pavloskaya, I.E ; Gussev, A. V ; Dubinina, M. N; Izyumova, N.A; Smirnova, T.S ; Sokolovskaya, I. L ; Shtein, G.A; Shulman, S.S and Epshtein, V. M. (1962): Key to the Parasites of Freshwater Fishes of the U.S.S.R. Izdatelstvo, Akademii Nauk S.S.S.R Moskva Leningrad. program for scientific Translations, Jerusalem .PP: 919.
16. Craig, J. F. (1996): Pike, Biology and Exploitation. Chapman & Hall. PP: 298.
17. Eslami, A ; Anwar, M and Khatiby, C. (1972): Incidence and intensity of helminthes in pike (*Esox-lucius*) of Caspian Sea (Northern of Iran), Riv. It. Piscic. It tiop. A. VII. NO1.
18. Eslami, A. and Mokhayer, B. (1977): Nematode larvae of medical importance found in market fish in Iran. P. Med. J. 8 (3): 345 – 348.
19. Jalali, B. and molnar. K. (1992): Monogeneans from Iranian Natural Freshwater Fishes. III. International symposium. problems on Fish parasitology. 14 – 21 Aug. Petrozavodak, U.S.S.R: 36.
20. Jalali, B. (1995): Monogenean Parasites of Freshwater Fishes in Iran. Ph. D Thesis. Vet. Med. Res. Ins. Hun. Aca. Sciences, Hungary.
21. Moravec, F. (1994): Parasitic Nematodes of Freshwater Fishes of Europe. Kluwer Academic Publishers. PP: 473.
22. Moyle, P.B and Cech, J. (2000): Fishes, An Introduction to Ichthyology. Second edition. U.S.A. P: 543.
23. Pazooki, J. (1996): A Faunistical Survey and Histopathological Studies on Freshwater Fish Nematodes in Iran and Hungary. Ph. D Thesis, Vet. Med. Res. Ins. Hun. Acad. of Sciences. Hungary.
24. Williams, J. S ; Gibson, D.B ; Sadeghian, A. (1980): some helminth parasites of iranian freshwater fishes. Journal of Natural History. 14: 685 – 699.

