

شناسائی مونوژن ها و اثر تراکم جمعیتی آنها در ماهیان شیربت و بنی رودخانه کارون در اهواز

دکتر فروغ پاپهن^{۱*} دکتر علی اکبر ولی نژاد زوارق^۲ دکتر ناصر حقوقی راد^۳

دریافت مقاله: ۲ تیر ماه ۱۳۸۲
پذیرش نهایی: ۴ بهمن ماه ۱۳۸۲

Identification of Monogeneans and their population density impact on *Barbus grypus* and *B. sharpeyi* in Karoon river in Ahwaz

Papahn, F.,¹ Vali - Nejad -Zavaregh, A.A.,² Hoghooghi-Rad, N.³

¹Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Shahid-Chamran, Ahwaz-Iran. ²Razi Institute of Vaccine and Serum Researches of Mashhad, Mashhad-Iran. ³Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Shahid-Chamran, Ahwaz- Iran.

Objectives: Identification of Monogeneans and determination of their population density effect on *Barbus grypus* and *B. sharpeyi* in the Karoon river in Ahwaz.

Design: Observational study.

Procedure: Fish were caught by net, and were identified on the basis of their morphological characteristics and formulas of their scales and teeth. The body surface and mainly branchiae of the fish were searched for Monogeneans. The live or dead Monogeneans were then fixed by amonium picrate. Identification of the Monogeneans was based on the shape and arrangement of hooks and anchors in opisthohaptor and the male reproductive organs.

Statistical analysis: Analysis of variance (Anova), mean and standard deviation and standard error.

Results: Identification of *Dactylogyrus pavlovskiyi*, *D. barbioides*, *Dogielius persicus*, *Gyrodactylus sprostonae* and *Paradiplozoon sp.* in *Barbus grypus* and *D. pavlovskiyi*, *D. barbioides*, *D. persicus*, *D. anchoratus* and *D. carassobarbi* in *Barbus sharpeyi*.

Conclusions: It is the first report of the presence of *Gyrodactylus sprostonae* and *Paradiplozoon sp.* on *B. grypus* in Iran. This survey revealed that the host specificity among these *Monogeneans* are decreased. Also, the impact of these parasites population density on both fishes were not significant. *J. Fac. Vet. Med. Univ. Tehran.* 59, 3: 283-288, 2004.

Key words: Monogeneans, *Barbus grypus*, *B. sharpeyi*. Karoon river, Ahwaz.

Corresponding author's email: papan_p@hotmail.com

هدف: شناسایی مونوژن ها و اثر تراکم جمعیتی آنها در ماهیان شیربت (*Barbus grypus*) و بنی (*B. sharpeyi*) رودخانه کارون در اهواز.

طرح: مطالعه مشاهده ای.

روش: ماهیان با استفاده از تور ماهیگیری صید می شدند و تعیین جنس و گونه ماهی از روی خصوصیات ساختمانی و فرمول فلس ها و دندانها صورت می گرفت. در جستجوی مونوژن ها سطح پوست و خصوصاً آبششها بررسی می شدند. مونوژن های مرده یا زنده با پیکرات آمونیوم ثابت می شدند. شناسایی مونوژن ها براساس خصوصیات ساختمانی اوپیستوهاپتور و شکل دستگاههای تناسلی نر صورت می گرفت.

تجزیه و تحلیل آماری: آنالیز واریانس، میانگین و انحراف معیار و خطای معیار. نتایج: شناسایی گونه های *دکتیلوژیروس پاولوفسکی ای*، *دکتیلوژیروس باربیوئیدس*، *دجیلیوس پرسیکوس*، *ژیروداکتیلوس اسپروستونه* و گونه *پارادپیلوزئون* در ماهی شیربت و *دکتیلوژیروس پاولوفسکی ای* و *دکتیلوژیروس باربیوئیدس* و *دجیلیوس پرسیکوس* و *دکتیلوژیروس آنکوراتوس* و *دکتیلوژیروس کاراسوباربی* در ماهی بنی. نتیجه گیری: وجود *ژیروداکتیلوس اسپروستونه* و گونه *پارادپیلوزئون* در ماهی شیربت برای اولین بار از ایران گزارش می شود. در بین مونوژن های ماهی شیربت تعداد *دکتیلوژیروس پاولوفسکی ای* حداکثر و تعداد گونه *پارادپیلوزئون* حداقل بوده است. مجموع تعداد مونوژن های موجود در ماهی شیربت و بنی آلودگی خفیف (کم) را بوجود آورده بودند و ضایعات آبشش ها بسیار ناچیز بوده است.

مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، (۱۳۸۲)، دوره ۵۹، شماره ۳، ۲۸۸-۲۸۳.

واژه های کلیدی: مونوژن ها، ماهی شیربت، ماهی بنی، رودخانه کارون، اهواز.

استان خوزستان در جنوب غربی ایران و در بخشی از ناحیه جغرافیایی مزوپتامیان (بین النهرین) قرار دارد. طبق گزارش Berg در سال ۱۹۴۹ این ناحیه به وسیله نواحی وسیع سیناهندی، آفریقایی و پاله آرکتیک محصور است (۴). خانواده ماهیان سیپیرینیده مهمترین فون ماهیان آب شیرین خوزستان و رودخانه کارون را تشکیل می دهند. رودخانه کارون از کوههای زاگرس واقع در مرکز ایران سرچشمه گرفته و پس از عبور از استان خوزستان در جنوب به خلیج فارس ایران می ریزد.

اعضای خانواده *دکتیلوژیریده* که در جمعیت ماهیان منطقه پراکنده و شایع می باشند مهمترین انگلهای مونوژن ماهیان را تشکیل می دهند. Bychowsky در سال ۱۹۴۹ فقط ۴ گونه مونوژن را از رودخانه کرخه خوزستان گزارش کرد. بعدها Gusev و همکاران در سالهای ۱۹۸۳ و ۱۹۹۳، جلالی و Molnar در سال ۱۹۹۰ و جلالی و روحانی در سال ۱۹۹۷ بسیاری از مونوژن های

(۱) گروه آموزشی زیست شناسی دانشکده علوم دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز - ایران.

(۲) مؤسسه سرم و واکسن سازی رازی مشهد، مشهد - ایران.

(۳) گروه آموزشی پاتوبیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز - ایران.

(* نویسنده مسئول papan_p@hotmail.com)

ماهیان منطقه خوزستان را گزارش کردند. این محققین نشان دادند که گونه های *دکتیلوژیروس* به خوبی در ماهیان *باربیوئید* مانند *باربوس گریپوس* (شیربت) و *باربوس شارپه ای* (بنی) مستقر می شوند. علی رغم گزارشهای متعدد از مونوژن ها، Gusev و همکاران در سال ۱۹۹۳ معتقدند که هنوز مونوژن هایی وجود دارند که مشخص نشده اند و احتمالاً در روی گونه های مختلف آزاد ماهیان خانواده سیپیرینیده بسر می برند. وانگهی شرایط بوم شناختی آبی رودخانه کارون به دلیل ورود آلاینده های شیمیایی کارخانجات و فاضلابهای



از حمل به آزمایشگاه مورد آزمایش قرار می گرفتند. برای اجرای این طرح سعی شد فقط از شیربت (باربوس گریپوس) که از شایعترین ماهیان رودخانه کارون است و نیز از بنی (باربوس شارپه‌ای) که انتشار کمتری دارند استفاده شود. مونوزن ها عمدتاً از روی آبششها و تعداد معدودی از سطح بدن ماهیان جمع آوری و شمارش می شدند. مونوزن های مرده یا زنده مطابق روش Gusev در سال ۱۹۸۳ با پیکرات آمونیوم ثابت شده و با گلیسرین ژل مونته می شدند. شناسایی مونوزن ها براساس شکل و ترتیب قرار گرفتن قلابهای اوبستوهاپتور و شکل دستگاههای نر صورت می گرفت. ضمناً از آبشش برخی ماهیانی که تعداد مونوزن های آنها بیش از بقیه بود نمونه هایی در فرمالین ۱۰ درصد ثابت گردید و مقاطع پاتولوژیک به روش هماتوکسیلین- ائوزین رنگ آمیزی شدند.

نتایج

طی یکسال و نیم (از شهریور ۱۳۷۲ تا فروردین ۱۳۷۴) ۱۰۲ ماهی شیربت و فقط ۱۰ ماهی بنی از رودخانه کارون منطقه اهواز صید شدند. طول بدن ماهیان شیربت صید شده از ۱۵ سانتیمتر (کمتر از یکسال سن) تا ۸۴ سانتیمتر (حدود ۱۰ سال سن) و طول بدن ماهیان بنی از ۲۵ سانتیمتر تا ۵۴ سانتیمتر متغیر بود. ضمناً دامنه و میانگین تعداد مونوزن های مزبور در ماهیان شیربت و بنی با مشخص کردن انحراف معیار و خطای معیار در جداول ۱ و ۲ نشان داده شده است.

در بررسی مقاطع پاتولوژیک آبشش ماهیان شیربت و بنی ضایعات قابل توجهی مشاهده نگردید. فقط در برخی موارد، مختصری انفیلتراسیون سلولی، اتساع عروق خونی و هیپرپلازی سلولهای اپی تلیال دیده شد در حالی که در سلولهای کلراید و پیلار تغییرات قابل توجهی مشاهده نشد.

روستاها و شهرهای مجاور به طور روزافزون دستخوش تغییر و از دست دادن کیفیت مطلوب گذشته است (سازمان محیط زیست استان خوزستان) و همین امر ممکن است روی سلامت و حتی بقای ماهیان و انگلهای آنها اثر بگذارد (۱،۳). بدین جهت علی رغم گزارشات ذکر شده تصمیم گرفته شد مجدداً بر روی دو گونه از باربوس ماهیان رودخانه کارون در منطقه اهواز بررسی صورت گیرد و اهداف زیر پیگیری شوند: ۱- تعیین مونوزن های موجود در ماهیان شیربت و بنی ۲- مشخص کردن تراکم جمعیتی مونوزن های یافت شده و تعیین میزان آلودگی هر ماهی به هر یک از مونوزن ها ۳- بررسی آسیبهای بافتی احتمالی ناشی از تجمع مونوزن ها روی آبشش ماهیان صید شده در حالت طبیعی.

مواد و روش کار

برای جمع آوری ماهیان، ماهیگیری بانورهای گوشگیر ثابت شناور با چشمه های متفاوت در رودخانه کارون منطقه اهواز انجام شد. ماهیان صید شده به آزمایشگاه انگل شناسی دانشکده دامپزشکی اهواز منتقل می شدند و پس از توزین، اطلاعات بیومتریک شامل طول بدن، ارتفاع بدن، رنگ و فرم بدن، فرمول فلس ها، شمارش تعداد شعاعهای نرم و سخت باله ها، خارهای آبششی، دندانهای حلقی و وجود سبیلک یاد داشت می شدند. تشخیص ماهیان شیربت از روی خصوصیات ظاهری، فرمول فلس ها و دندانها صورت می گرفت. ضمناً اطلاعات بیومتریک آب شامل درجه حرارت، pH، مقدار اکسیژن، شوری و محل ماهیگیری با ذکر ساعت و روز ماهیگیری ثبت می شدند.

آبشش ماهیان صید شده یا به صورت تازه و یا نگهداری شده در کنار یخ و برخی با قرار دادن در محلول فرمالین ۵ درصد طی چند ساعت پس

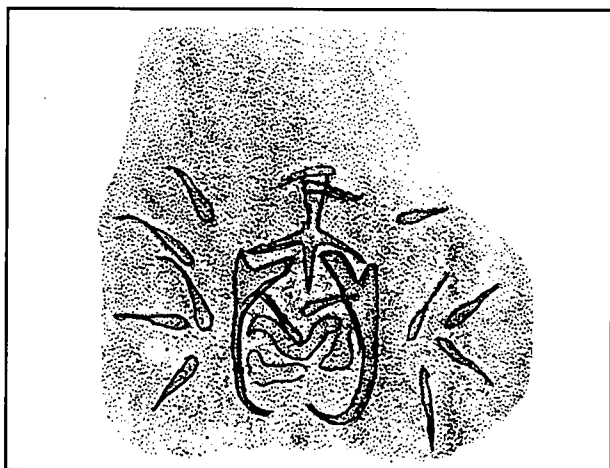
جدول ۱- میزان و شدت آلودگی ۱۰۲ ماهی شیربت (باربوس گریپوس) به انواع مونوزن ها.

انواع مونوزن ها	تعداد ماهیان آلوده	درصد آلودگی کل ماهیان	دامنه تعداد مونوزن ها در ماهیان آلوده	میانگین تعداد مونوزن ها در هر ماهی	انحراف معیار (S.D)	خطای معیار (S.E)
داکتیلوزیروس پاولوفسکی ای (Bychowsky, 1949)	۱۰۰	۹۸/۳	۱-۶۴	۱۱/۵	۱۱/۷	۱/۲
داکتیلوزیروس باربیونیدس (Gusev, 1993)	۸۳	۸۱/۴	۱-۳۳	۶/۵	۴۶/۴	۶/۸
دوجیلیوس پرسیکوس (جلالی و Molnar, 1992)	۳۶	۳۵/۳	۱-۴	۱/۶	۰/۹۹	۱/۲
ژیرو داکتیلیوس اسپرستونه (لینگ, 1962)	۶	۵/۹	۱-۲۰	۵	۷/۴	۳
گونه پارادیکیلوزون (نوردمن, 1832)	۱	۰/۹۸	-	-	-	-

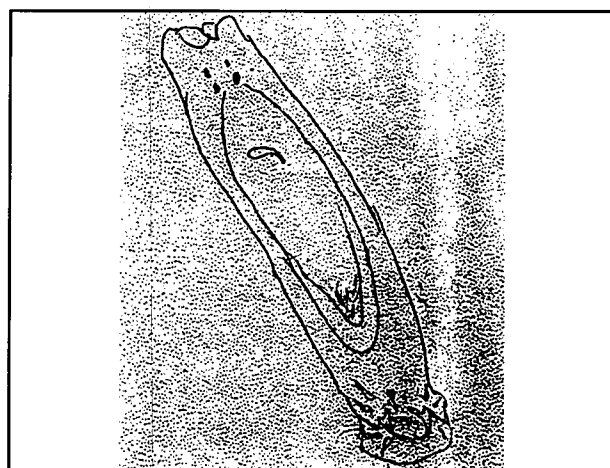
جدول ۲- میزان و شدت آلودگی ۱۰ ماهی بنی (باربوس شارپه‌ای) به انواع مونوزن ها.

انواع مونوزن ها	تعداد ماهیان آلوده	درصد آلودگی کل ماهیان	دامنه تعداد مونوزن ها در ماهیان آلوده	میانگین تعداد مونوزن ها در هر ماهی	انحراف معیار (S.D)	خطای معیار (S.E)
داکتیلوزیروس پاولوفسکی ای (Bychowsky, 1949)	۱۰	۱۰۰	۲-۷۲	۱۵/۲	۲۱	۶/۶
داکتیلوزیروس باربیونیدس (Gusev, 1993)	۴	۴۰	۱-۵	۲	۲/۳	۱/۲
دوجیلیوس پرسیکوس (جلالی و Molnar, 1992)	۶	۶۰	۱-۳	۱/۳	۱/۵	۰/۶
داکتیلوزیروس آنکورتوس (دوژاردن, 1845)	۴	۴۰	۳-۸	۵/۷	۳/۸	۱/۹
داکتیلوزیروس کاراسوباری (Gusev, 1993)	۵	۵۰	۱-۵	۲/۶	۱/۵	۰/۷

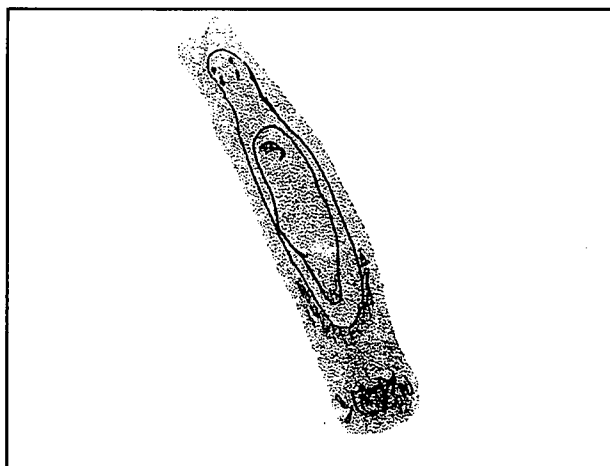




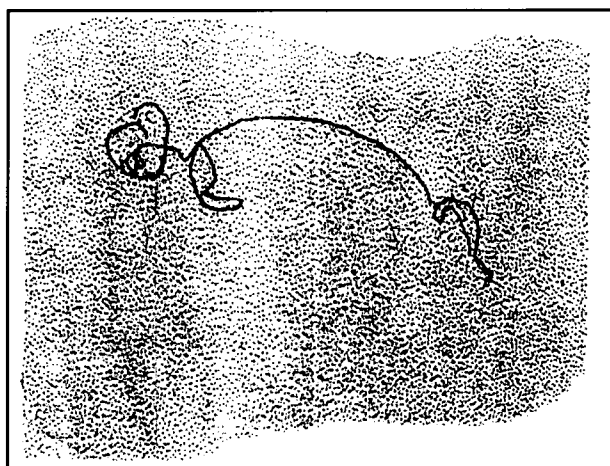
تصویر ۲- داکتیلوزیروس پاولوفسکی ای، اویستوهاپتور (بزرگنمایی ۴۰۰x).



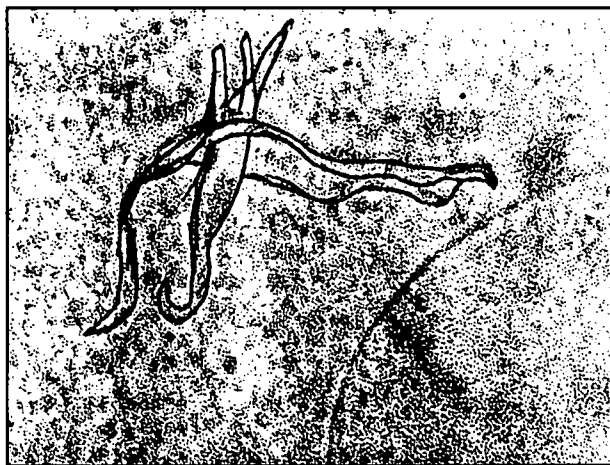
تصویر ۱- داکتیلوزیروس پاولوفسکی ای، تمام کرم (بزرگنمایی ۱۰۰x).



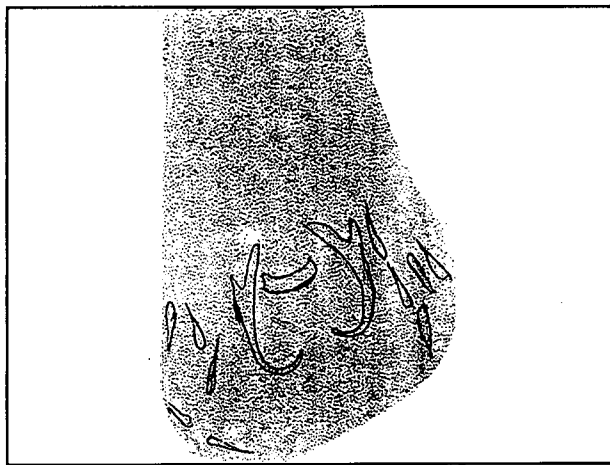
تصویر ۴- داکتیلوزیروس باریونیدس، تمام کرم (بزرگنمایی ۱۰۰x).



تصویر ۳- داکتیلوزیروس پاولوفسکی ای، عضو تناسلی (بزرگنمایی ۴۰۰x).

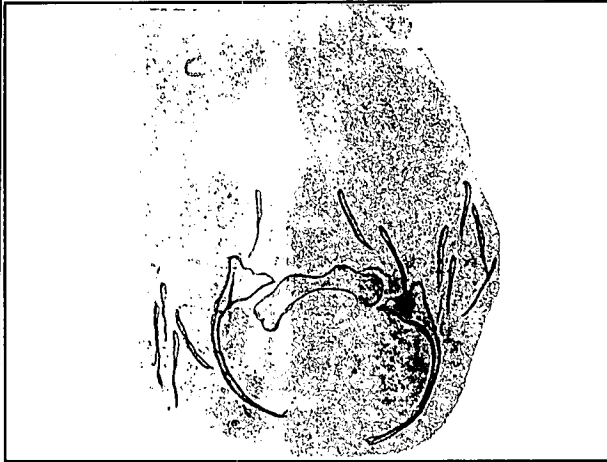


تصویر ۶- داکتیلوزیروس باریونیدس، عضو تناسلی (بزرگنمایی ۴۰۰x).

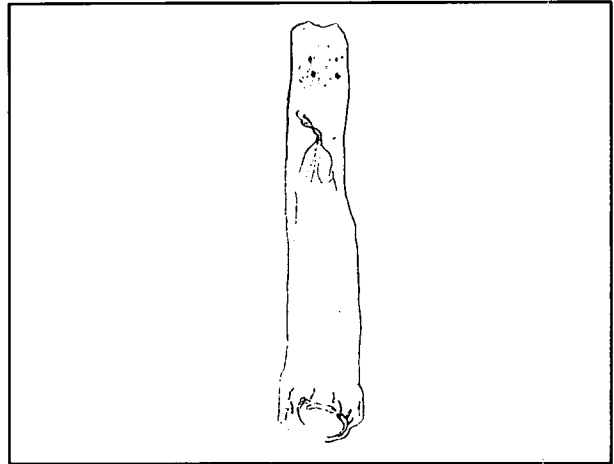


تصویر ۵- داکتیلوزیروس باریونیدس، اویستوهاپتور (بزرگنمایی ۴۰۰x).

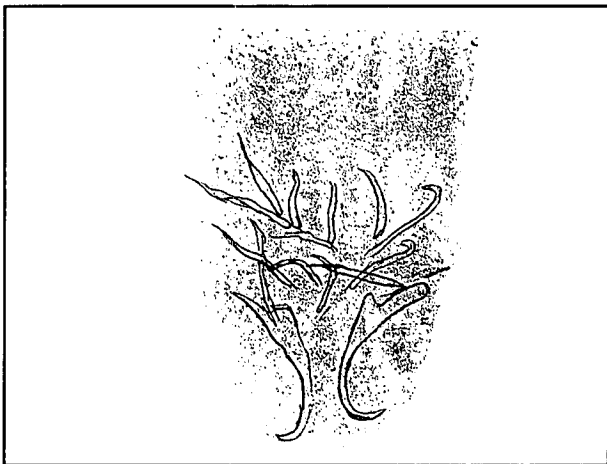




تصویر ۸- دجیلیوس پرسیکوس، اوپستوهاپتور (بزرگنمایی ۱۰۰×).



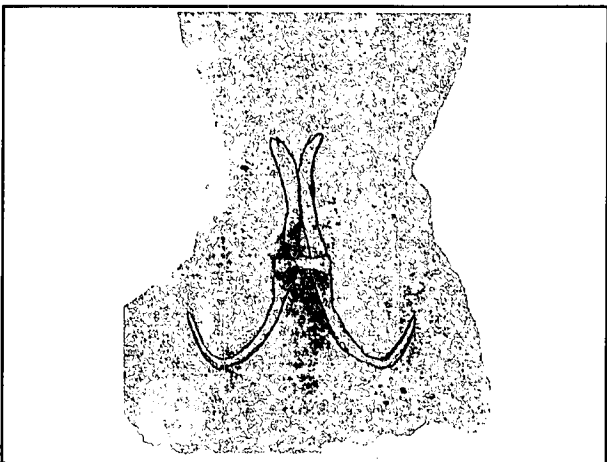
تصویر ۷- دجیلیوس پرسیکوس، تمام کرم (بزرگنمایی ۱۰۰×).



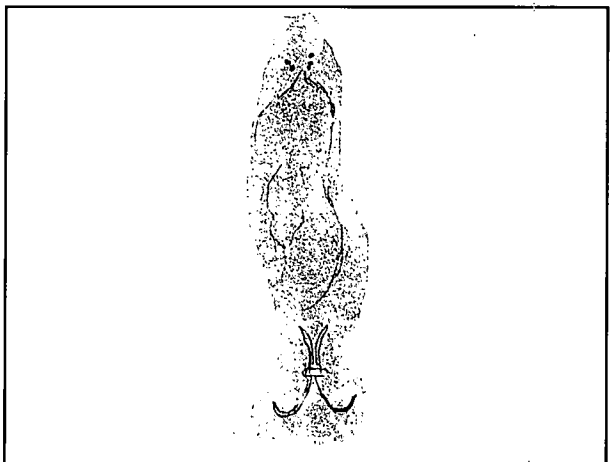
تصویر ۱۰- داکتیلوزیروس کاراسویاری، اوپستوهاپتور (بزرگنمایی ۴۰۰×).



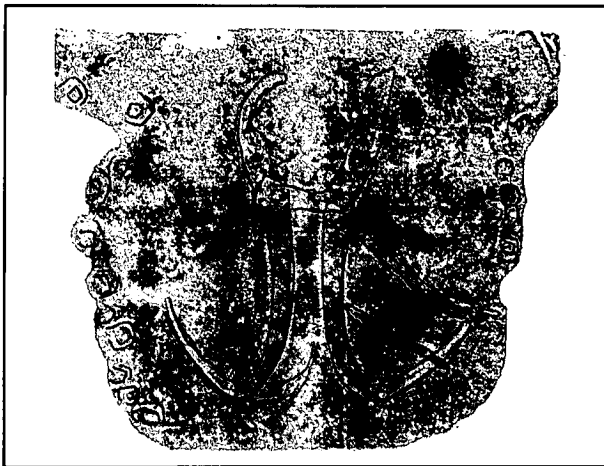
تصویر ۹- دجیلیوس پرسیکوس، عضو تناسلی (بزرگنمایی ۴۰۰ برابر×).



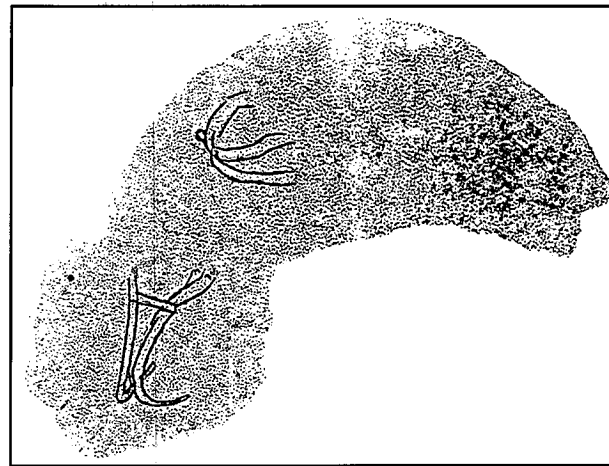
تصویر ۱۲- داکتیلوزیروس آنکوراتوس، اوپستوهاپتور (بزرگنمایی ۴۰۰×).



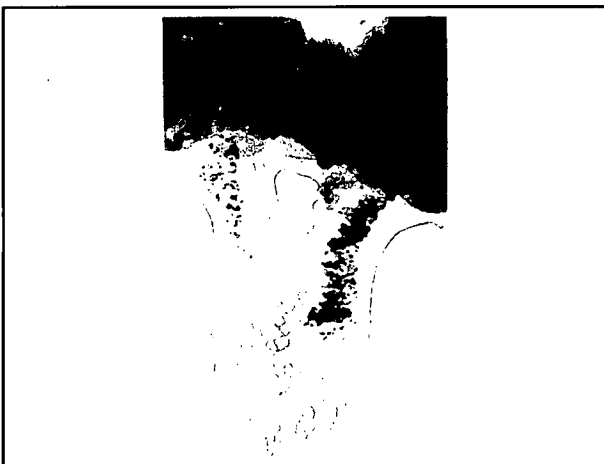
تصویر ۱۱- داکتیلوزیروس آنکوراتوس، تمام کرم (بزرگنمایی ۱۰۰×).



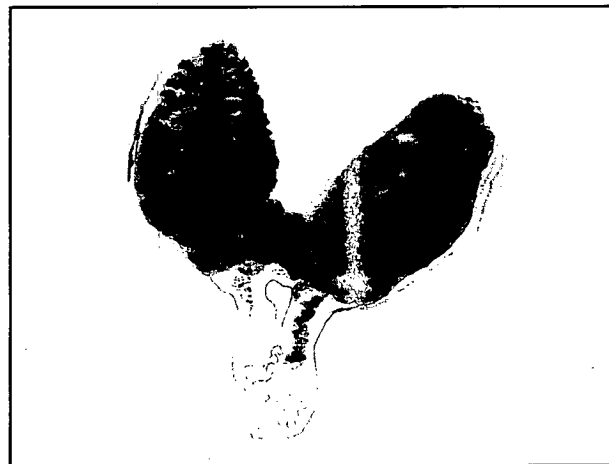
تصویر ۱۴- ژیروداکتیلوس اسپروستونه، اوبیستوهاپتور (بزرگنمایی ۴۰۰x).



تصویر ۱۳- ژیروداکتیلوس اسپروستونه، تمام کرم (بزرگنمایی ۱۰۰x).



تصویر ۱۶- گونه پارادیپلوزئون، اوبیستوهاپتور (بزرگنمایی ۱۰۰x).



تصویر ۱۵- گونه پارادیپلوزئون، تمام کرم (بزرگنمایی ۴۰x).

بحث

وارد می شوند (۱۵). این خطر وجود دارد که ممکن است مونوژن های دیگری که برخی از آنها مانند *داکتیلوزیروس لاملانتوس*، *داکتیلوزیروس وستاتور* و *داکتیلوزیروس اکستنسوس* که بسیار بیماریزا می باشند وارد آبهای ایران گردند و احتمالاً ممکن است موجب آلودگی و در نهایت بیماریزایی و تلفات گونه های مختلف ماهیان ایران شوند (۲).

معمولاً تعداد انگلها معیاری است برای تعیین درجات آلودگی میزبان بدین ترتیب تعریف واژه هائی مانند آلودگی کم یا خفیف، آلودگی متوسط و آلودگی شدید با تعداد انگل سنجیده می شود که این امر به خوبی در شرایط کنترل شده آزمایشگاهی نیز می تواند مشخص شود. در آلودگیهای کم یا خفیف انگلی معمولاً میزبان در صورت وجود شرایط مناسب سلامت خود را حفظ می کند (۱۳). بدین ترتیب با توجه به جداول ۱ و ۲ دیده می شود که علی رغم وجود مونوژن هایی نظیر *داکتیلوزیروس پاولوفسکی ای* (با میانگین $11/7 \pm 11/5$ و خطای معیار $1/2$ و تعداد ۶۴ عدد) در ماهی شیریت و همین (با میانگین $21 \pm 15/2$ و خطای معیار $6/6$ و تعداد ۷۲ عدد) در ماهی بنی همراه با سایر مونوژن های ذکر شده در جداول ۱ و ۲، آسیبهای قابل

تاکنون بیش از ۱۰۰ مونوژن در ماهیان رودخانه های ایران شناسایی شدند (۲). وجود *داکتیلوزیروس پاولوفسکی ای*، *داکتیلوزیروس باریونیدس* و *دوجیلیوس پرسیکوس* در ماهی شیریت و *داکتیلوزیروس انکوراتوس* و *داکتیلوزیروس کاراسویاری* در ماهیان بنی رودخانه های کارون و اروند رود (منطقه مزوپتامیان) گزارش شده است (۲). ولی وجود *ژیروداکتیلوس اسپروستونه* و گونه *پارادیپلوزئون* در ماهی شیریت برای اولین بار از ایران گزارش می شود.

با توجه به تأکیدی که قبلاً در مورد حالت ویژگی میزبانی (Host Specificity) مونوژن ها می شده است (۱۰، ۸، ۹، ۳، ۲، ۱) معرفی میزبان جدیدی برای *ژیروداکتیلوس اسپروستونه* و نیز مشاهده *داکتیلوزیروس باریونیدس* و نیز *دجیلیوس پرسیکوس* در ماهیان شیریت و بنی و یا وجود *داکتیلوزیروس کاراسویاری* که قبلاً در *باربوس لونه اوس* گزارش شده بود (۸) نشان دهنده کم شدن حالت ویژگی میزبانی برای مونوژن هاست. براین اساس در حال حاضر که هزاران کپور معمولی و کپور چینی از روسیه، مجارستان و چین به ایران



References

۱. اسلامی، ع. (۱۳۷۷): کرم شناسی دامپزشکی، ترماتودا، انتشارات دانشگاه تهران، جلد اول، شماره ۲۰۳۰، صفحه: ۳۴۵-۳۰۹.
۲. جلالی جعفری، ب. (۱۳۷۷): انگلها و بیماریهای انگلی ماهیان آب شیرین ایران، انتشارات معاونت تکثیر و پرورش آبزیان، اداره کل آموزش ترویج، شرکت سهامی شیلات ایران، چاپ اول، صفحه: ۵۶۴.
۳. مخیر، ب. (۱۳۶۷): بیماریهای ماهیهای پرورشی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم، شماره ۱۸۹۹، صفحه: ۲۴۸-۲۴۴.
4. Berg, L. S. (1949): Freshwater fish of the USSR and adjacent countries. 4th ed. Moscow, Nauka, 3: 926-982.
5. Fernando, H., Furtado, J.L., Gusev, A.V., Hanek, G. and kakonge, S. A. (1972): Methods for the study of fresh fish parasites. University of Waterloo, Biology Series. PP: 22.
6. Bychowsky. (1949): Monogenean trematodes of some fish of Iran, collected by Academician E.N. Pavlovsky. Trudi Zoologicheskovo Instituta Akademyia, Nauk USSR. 8: 870- 878.
7. Gusev, A.V. (1983): Methods for collecting and processing fish parasitic monogenean material. Akad. Nauk. USSR, leningrad. P: 47.
8. Gusev, A.V., Jalali, B. and Molnar, K. (1993a): New and known species of *Dactylogyrus diezing*, 1850 (*Monogenea, Dactylogyridae*). Iranian fresh cyprinid fishes. Systematic Parasitology, 25: 221- 228.
9. Gusev, A.V., Jalali, B. and Molnar, K. (1993b): New and known species of *Dactylogyrus diezing*, 1850. (*Monogenea, Dactylogyridae*) from cyprinid fishes of the river Tigris, Iraq. Systematic Parasitology, 25: 229- 237.
10. Gusev, A.V., Jalali, B. and Molnar, K. (1993c): Six new species of the Genus *Dactylogyrus* (*Monogenea, Dactylogyridae*) from Iranian freshwater fishes. Zoosystematica Russica 2, 1: 29-35.
11. Jalali, B. and Molnar, K. (1990a): Occurrence of monogeneans on freshwater fishes of Iran. *Dactylogyrus spp.* From Iranian freshwater fishes. Acta Veterinaria Hungarica 38: 239- 242.
12. Jalali, B. and Molnar, K. (1990b): Occurrence of monogeneans on freshwater fishes of Iran. *Dactylogyridae* from fish of natural waters and description of *Dogielius mokhayeri* sp. N. Parasitologica Hungarica, 23: 27-32.
13. Jalali, B. and Rohani, M. (1997): Monogenean parasites of the southeastern part of Iran and their zoogeographical peculiarities. Third International Symposium of *Monogenea*. 25-30 August, Czech Republic, Papers Abstracts. PP: 75.

توجهی در ماهیان بوجود نمی آید، مگر آنکه شرایط دیگری مانند فقدان مواد غذایی کافی یا لازم و حضور عوامل ویروسی، میکروبی و شیمیایی در محیط، سلامت حیوان را مختل نمایند و زمینه مساعدی جهت بیماریزایی مونوزن های مزبور فراهم سازند. با توجه به شرایط نامطلوب بوم شناختی آبی رودخانه کارون انجام بررسیهای بیشتر در این زمینه مورد نیاز است.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله بر خود لازم می دانند از آقای پروفیسور Gusev، کارشناس مرکز علوم لنینگراد روسیه و نیز آقای دکتر بهیار جلالی جعفری در امر تأیید و تشخیص نمونه ها صمیمانه تشکر نمایند. □

14. Molnar, K. and Jalali, B. (1992): Further monogeneans from Iranian freshwater fishes. Acta Veterinaria Hungarica, 40. 1-2, PP: 55-61.
15. Shamsi, S.H. and Jalali, B. (1997): First record of some freshwater fish parasites (Monogeneans) in Iran. Third International Symposium of Monogenea. 25- 30 August, Czech Republic, Papers Abstracts. PP: 76.
16. Woo, P.T.K., Bruno, D.W. and lim, L.H.S. (2002): Diseases and disorders of finfish in case culture. CAB Publishing. PP: 283 - 293.