

انگل‌های ماهیان رودخانه چالوس و دریاچه ولشت

ارغوان میار^(۱)؛ عباس بزرگنیا^(۲)؛ جمیله پازوکی^(۳)؛ مریم برزگر^(۴)؛
محمود معصومیان^(۵) و بهیار جلالی^(۶)*

Behiar_jalali@yahoo.com

۱، ۲، ۴، ۶- واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی، تهران صندوق پستی: ۷۷۵-۱۴۱۵۵

۳- دانشکده زیست محیطی دانشگاه شهید بهشتی، تهران

۵- موسسه تحقیقات شیلات ایران، تهران صندوق پستی: ۶۱۱۶-۱۴۱۵۵

تاریخ دریافت: اردیبهشت ۱۳۸۶ تاریخ پذیرش: بهمن ۱۳۸۶

چکیده

در تحقیق حاضر فون انگلی ماهیان رودخانه چالوس و دریاچه ولشت برای اولین بار گزارش می‌گردد. در این بررسی تعداد ۸۰ عدد ماهی در تابستان ۱۳۸۴ و بهار ۱۳۸۵ از محل ورودی رودخانه برار به رودخانه چالوس در مرزن آباد و نیز نواحی شرقی و غربی دریاچه ولشت بوسیله تور پرتابی صید و زنده به آزمایشگاه مرکز تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی مرزن قزل منتقل گردیده و مورد بررسی قرار گرفتند. سه گونه انگل تک یاخته شامل *Ichthyophthirius multifiliis* و *Trichodina trutta* از پوست و باله *Oncorhynchus mykiss*، انگل *Chilodonella hexastica* از پوست *O. mykiss* و *Leuciscus cephalus* جدا شد. انگلهای پریاخته شامل پنج گونه منوزن شامل: *Gyrodactylus derjavini* از پوست و آبشش ماهی *O. mykiss*، انگل *Gyrodactylus sp1* از پوست و آبشش *Chalcalburnus chalcoides* و انگل *Gyrodactylus sp2* از پوست و آبشش *Barbus capito* و انگل *Gyrodactylus sp3* از پوست و آبشش *Capoeta capoeta gracilis* و انگل *Tetraonchus menonteron* از آبشش *Esox lucius*، سخت پوست *Argulus foliaceus* از باله ماهی *Chalcalburnus chalcoides* و *Myxobolus saidovi* از آبشش ماهی *Capoeta capoeta gracilis*، سستود *Bothriocephalus gowkongensis* از رود *B. capito* و نماتود *Raphiascaris acus* از رود *Esox lucius* جدا شد. سستود *Bothriocephalus gowkongensis* برای اولین بار از ماهی *B. capito* جدا شده و این ماهی بعنوان میزبان جدید این انگل در ایران معرفی می‌شود. انگل *Myxobolus saidovi* نیز برای اولین بار از رودخانه چالوس گزارش می‌گردد. بعلاوه بغیر از *Tetraonchus menonteron*، سایر گونه‌های انگلی یافت شده از ماهیان دریاچه ولشت برای اولین بار گزارش می‌شود.

کلمات کلیدی: انگل، ماهی، میزبان، آب شیرین، استان مازندران، ایران

* نویسنده مسئول

و آبشش به کمک ذره بین (بزرگنمایی ۴-۲) و بررسی‌های میکروسکوپی با نمونه‌برداری از پوست، آبشش، باله‌ها و چشم ماهیان انجام شد.

شناسایی ماهیان با استفاده از کلید شناسایی (عبدلی، ۱۳۷۸) و ماخذ موجود در وبسایت دکتر Brian Coad صورت پذیرفت. انگل‌ها با استفاده از کلیدهای شناسایی انگل‌های آب شیرین Gussev (1985, 1983)، Lom و Dykova (1992) و جلالی (۱۳۷۷) شناسایی شدند. تثبیت و رنگ‌آمیزی نمونه‌های انگلی با پیروی از دستور العمل Fernando و همکاران (1972) و Gussev (1983) انجام گردید.

نتایج

در این تحقیق ۱۲ گونه انگل از ۵ گونه ماهی رودخانه چالوس و ۳ گونه ماهی دریاچه ولشت جداسازی و تا حد جنس و گونه شناسایی شدند (جداول ۱ و ۲). از میان انگلهای شناسایی شده سه گونه انگل تک یاخته شامل *Ichthyophthirius multifiliis* از پوست قزل‌آلا، *Trichodina trutta* از پوست و باله قزل‌آلا و *Chilodonella hexastica* از پوست قزل‌آلا و سفید ماهی جدا شدند. همچنین انگلهای پریاخته شامل *Gyrodactylus derjavini* از قزل‌آلا و *Gyrodactylus sp1* از ماهی کولی، *Gyrodactylus sp2*، از ماهی زردک، *Tetraonchus menonteron* از آبشش اردک ماهی بدست آمدند. انگل *Myxobolus saidovi* نیز از آبشش سیاه ماهی، سستود *Bothriocephalus gowkongensis* از ماهی زردک و نماتود *Raphiascaris acus* از روده اردک ماهی جدا گردیدند.

در میان انگل‌های بدست آمده سستود *Bothriocephalus gowkongensis* برای اولین بار از ماهی زردک جدا شده و این ماهی بعنوان میزبان جدید این انگل معرفی گردید. نتایج این بررسی در جداول ۱ و ۲ ارائه شده است.

رودخانه چالوس در بخش شمالی البرز مرکزی و در استان مازندران جریان داشته و جزء حوضه آبریز خزر محسوب می‌شود و دریاچه ولشت در جنوب غربی شهرستان چالوس و شمال شرق کلاردشت قرار دارد. با اینکه این دو توده آبی از یک منطقه سرچشمه می‌گیرند ولی دارای اکوسیستم‌های متفاوتی می‌باشند، چنانچه یکی رودخانه‌ای (lotic) و دیگری دریاچه‌ای (lentic) است. تا بحال مطالعات جامعی در مورد ماهیان دریاچه ولشت و منشأ آنها صورت نگرفته است و تحقیقات مربوط به شناخت فون انگلی دریاچه ولشت نیز محدود به بررسی‌های انجام گرفته توسط Molnar و Jalali در سال ۱۹۹۰ می‌باشد که حضور منوزن *Tetraonchus menonteron* را در آبشش اردک ماهیان دریاچه گزارش کردند. بررسی‌های انجام گرفته توسط ملک در سال ۱۳۷۱ منجر به شناسایی متاسرکر ترماتد *Clinostomum complanatum* در حفره آبششی سیاه ماهیان رودخانه تنکابن شد. شمسی در سال ۱۳۷۷ از ماهیان *Alburnoides bipunctatus* و *Capoeta capoeta* رودخانه شیرود انگل‌های متاسرکر ترماتد *Clinostomum complanatum* و از سیاه ماهی رودخانه تجن انگل *Bunocotyle cingulata* را گزارش نمود. در رودخانه چالوس تا بحال هیچ تحقیقی در مورد انگلهای ماهیان بومی یا ماهیان معرفی شده انجام نشده است. هدف تحقیق حاضر، بررسی و شناسایی انگل‌های ماهیان رودخانه چالوس و دریاچه ولشت و ارزیابی تهدیدات ناشی از انگل‌های یافت شده برای ماهیان پرورشی به ویژه قزل‌آلا می‌باشد.

مواد و روش کار

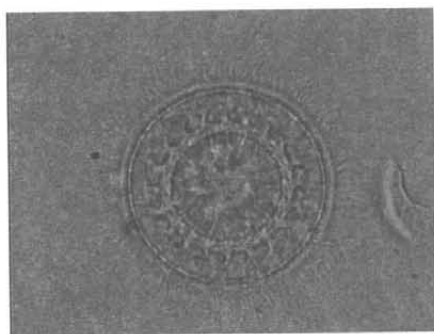
تعداد ۸۰ عدد ماهی به منظور بررسی‌های انگل شناسی طی چهار مرحله در تابستان ۱۳۸۴ و بهار ۱۳۸۵ (در هر فصل ۴۰ عدد ماهی) نمونه‌برداری گردید. ماهیان بوسیله تور پرتابی و قلاب صید شده و بصورت زنده به آزمایشگاه مرکز تکثیر و پرورش ماهیان سرد آبی مرزن قزل منتقل شدند. پس از بیهوش نمودن ماهیان، بررسی‌های انگل شناسی با بررسی پوست، باله‌ها

جدول ۱: ماهیان صید شده از رودخانه چالوس و دریاچه ولشت در تابستان ۱۳۸۴ و بهار ۱۳۸۵

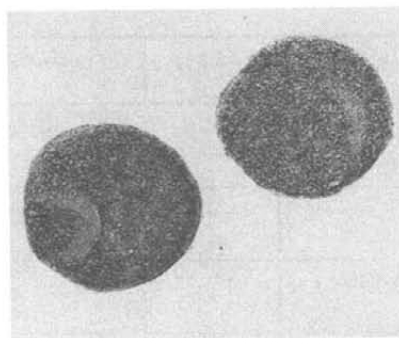
خانواده	نام علمی	نام محلی	وزن (گرم)	محل صید
Cyprinidae	<i>Oncorhynchus mykiss</i> Walbaum, 1792	قزل‌آلای رنگین کمان	۵ تا ۱۰	رودخانه چالوس
	<i>Alburnoides bipunctatus</i> Bloch, 1782	ماهی کولی	۱۲ تا ۱۶	رودخانه چالوس
	<i>Barbus capito</i> Guldenstaedt, 1773	ماهی زردک	۱۲ تا ۲۵	رودخانه چالوس
	<i>Capoeta capoeta gracilis</i> Keyserling, 1861	سیاه ماهی	۱۵ تا ۲۰	رودخانه چالوس
	<i>Chalcalburnus chalcoides</i> Guldenstaedt, 1772	شاه کولی	۷ تا ۱۲	دریاچه ولشت
	<i>Leuciscus cephalus</i> Linnaeus, 1758	سفید ماهی	۱۰ تا ۷۵	رودخانه چالوس و دریاچه ولشت
Esocidae	<i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758	اردک ماهی	۷۵ تا ۹۶	دریاچه ولشت

جدول ۲: انگل‌های حدا شده از ماهیان رودخانه چالوس و دریاچه ولشت

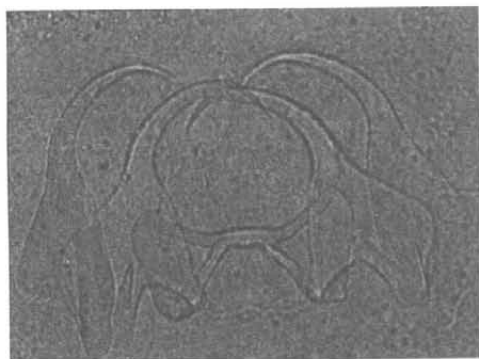
گروه انگلی	نام علمی	میزبان	اندام	تاریخ	محل صید ماهی
Protozoa	<i>Ichthyophthirius multifiliis</i> Fouquet, 1876	قزل‌آلا	پوست	تابستان ۱۳۸۴	رودخانه چالوس
	<i>Trichodina trutta</i> Mueller, 1937	قزل‌آلا	پوست و باله	تابستان ۸۴ و بهار ۱۳ ۱۳۸۵	رودخانه چالوس
	<i>Chilodonella hexastica</i> Kiernik, 1909	قزل‌آلا، سفید ماهی	پوست	تابستان ۱۳۸۴ و بهار ۱۳۸۵	رودخانه چالوس
Metazoa	<i>Myxobolus saidovi</i> Gasimagomedov, 1970	سیاه ماهی	آبشش	بهار ۱۳۸۵	رودخانه چالوس
	<i>Tetraonchus menonteron</i> Wagener, 1857	اردک ماهی	آبشش	تابستان ۸۴ و بهار ۱۳ ۱۳۸۵	دریاچه ولشت
	<i>Gyrodactylus derjavini</i> Mikhailov, 1975	قزل‌آلا	پوست و آبشش	تابستان ۱۳۸۴ و بهار ۱۳۸۵	رودخانه چالوس
	<i>Gyrodactylus</i> sp1	کولی	پوست و آبشش	بهار ۱۳۸۵	رودخانه چالوس
	<i>Gyrodactylus</i> sp2	ماهی زردک	پوست و آبشش	بهار ۱۳۸۵	رودخانه چالوس
	<i>Gyrodactylus</i> sp3	سیاه ماهی	پوست و آبشش	بهار ۱۳۸۵	رودخانه چالوس
	<i>Bothriocephalus gowkongensis</i> Yeh, 1955	ماهی زردک	روده	تابستان ۱۳۸۴ و بهار ۱۳۸۵	رودخانه چالوس
	<i>Raphidascaris acus</i> Block, 1779	اردک ماهی	روده	بهار ۱۳۸۵	دریاچه ولشت
	<i>Argulus foliaceus</i> Mueller, 1785	کولی	باله	بهار ۱۳۸۵	دریاچه ولشت



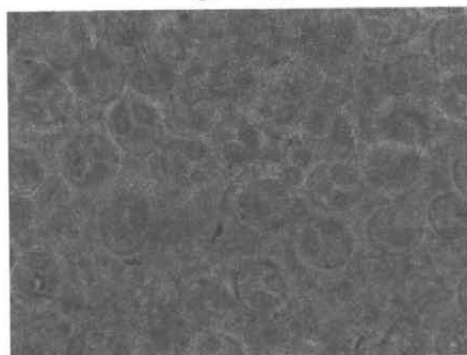
شکل ۲: قزل‌آلا *Trichodina trutta* از پوست و باله قزل‌آلا
بزرگنمایی (x1000)



شکل ۱: *Ichthyophthirius multifiliis* از پوست ماهی
قزل‌آلا بزرگنمایی (x100)



شکل ۴: قلاب‌های اپیستوهاپتور *Tetraonchus*
menonteron از آبشش اردک ماهی بزرگنمایی (x1000)



شکل ۳: *Myxobolus saidovi* از آبشش سیاه ماهی
بزرگنمایی (x1000)

بحث

با اینکه رودخانه چالوس و دریاچه ولشت در یک اکوسیستم بزرگ خزری قرار دارند، اما دارای فون ماهیان و به دنبال آن انگلهای اختصاصی متفاوتی می‌باشند. این تفاوت ممکن است به وضعیت هیدرولوژیک دو توده آبی که یکی رودخانه‌ای و دیگری دریاچه‌ای است، مربوط شود. فون انگلی ماهیان دریاچه ولشت از نظر تنوع فقیر بوده و دو گونه انگلی یافت شده امکان دارد به همراه اردک ماهی به دریاچه وارد شده باشد، که نشانگر این واقعیت است که شرایط قرنطینه‌ای که جزو قوانین معرفی ماهی از منطقه‌ای به منطقه دیگر می‌باشد در این دریاچه رعایت نشده است. انگل‌های تک‌باخته و منوزن *Gyrodactylus derjavini* یافت شده در ماهیان قزل‌آلا در شرایط پرورشی جزو انگل‌های خطرناک محسوب می‌گردند. گزارش Jensen و Johnsen (1986) مبنی بر نابودی بخش اعظم ماهیان آزاد و قزل‌آلای رودخانه‌های نروژ به دلیل عفونت با *Gyrodactylus salaris* گواهی بر جدی بودن تهدید ناشی از انگل‌های این جنس می‌باشد. با توجه به اینکه برنامه بهره‌برداری از قفس‌های توری شناور برای پرورش ماهی قزل‌آلا در دریاچه ولشت تدوین شده است، بنابراین ماهیان ۱۵ تا ۴۵ روز قبل از انتقال باید در شرایط قرنطینه‌ای مطمئن قرار گیرند و پس از حصول اطمینان از سلامتی آنها بویژه از نظر *Ichthyophthirius* و *Chilodonella* و بالاخره *Gyrodactylus* نسبت به انتقال آنها به قفس‌های شناور اقدام گردد. آلودگی‌های انگلی جزو مشکلات مهم در جریان توسعه پرورش ماهی قزل‌آلا در دریاچه ولشت محسوب می‌گردند که در صورت عدم توجه به آنها می‌توانند به کاهش شدید ماهی قزل‌آلای پرورشی در دریاچه ولشت منجر گردد.

با اینکه رودخانه چالوس و دریاچه ولشت در یک اکوسیستم بزرگ خزری قرار دارند، اما دارای فون ماهیان و به دنبال آن انگلهای اختصاصی متفاوتی می‌باشند. این تفاوت ممکن است به وضعیت هیدرولوژیک دو توده آبی که یکی رودخانه‌ای و دیگری دریاچه‌ای است، مربوط شود. فون انگلی ماهیان دریاچه ولشت از نظر تنوع فقیر بوده و دو گونه انگلی یافت شده امکان دارد به همراه اردک ماهی به دریاچه وارد شده باشد، که نشانگر این واقعیت است که شرایط قرنطینه‌ای که جزو قوانین معرفی ماهی از منطقه‌ای به منطقه دیگر می‌باشد در این دریاچه رعایت نشده است. انگل‌های تک‌باخته و منوزن *Gyrodactylus derjavini* یافت شده در ماهیان قزل‌آلا در شرایط پرورشی جزو انگل‌های خطرناک محسوب می‌گردند. گزارش Jensen و Johnsen

- Coad, B. , 1979. Fresh water fishes of Iran. Journal of Bombay Natural History Society. Vol. 76, pp.86-105.
- Fernando, C.H. ; Furtado, J.I. ; Gussev, A.V. ; Hanek and Kakong, S.A. , 1972. Methods for the study of fresh water fish parasites. University of Waterloo, Biology Series. 76P.
- Jalali, B. and Molnar, K. , 1990. Occurrence of monogeneans on fresh water fishes of Iran. II: Dactylogyrus spp. on cultured Iranian fishes. Acta. Veterinary. Hungarica. Vol. 34, No 4, pp.239-242.
- Johnsen, B.O. and Jensen, A.J. , 1986. Infestations of Atlantic salmon (*Salmo salar*) by *Gyrodactylus salaricus* in Norwegian rivers. Journal of Fish Biology. Vol. 29, pp.233-241.
- Lom, J. and Dykova, I. , 1992. Protozoan parasites of fishes. Elsevier Science Publishers, Netherlands. pp.10-125
- Gussev, A.V. , 1983. The methods of collection and processing of fish parasitic monogenean materials. Nauka, Leningrad, USSR. 48P. (in Russian).
- Gussev, A.V. , 1985. Monogenea. In: (ed. O.N. Bauer). Key to parasites of freshwater fishes of USSR. Nauka Leningrad, USSR. Vol. 2, 424 P. (in Russian).
- طی این بررسی ۹ گونه انگل از ماهیان رودخانه چالوس و ۳ گونه انگل از ماهیان دریاچه ولشت یافت شدند. غیر از انگل منوزن *Tetraonchus menonteron* دو گونه دیگر برای اولین بار از دریاچه ولشت گزارش می گردند. انگل های *Ichthyophthirius multifiliis*، *Chilodonella* و *Trichodina* برای اولین بار از پوست ماهی قزل آلا از استان مازندران گزارش می گردد. سیاه ماهی بعنوان میزبان انگل *Myxobolus saidovi* و ماهی زردک بعنوان میزبان انگل *Bothriocephalus gowkongensis* برای اولین بار در کشور معرفی می گردند.
- در میان انگل های یافت شده چهار گونه *Gyrodactylus* و یک گونه *Tetraonchus* دارای ویژگی میزبانی نیز می باشند. در بین این گونه ها *Gyrodactylus derjavini* دارای بالاترین توان بیماریزایی است که در جریان توسعه پرورش ماهی قزل آلا در رودخانه چالوس و انشعابات آن باید مورد توجه قرار گرفته و روش های اجرایی مؤثری برای پیشگیری از شیوع *Gyrodactylus* طراحی گردد.
- بر اساس مطالعه حاضر، لزوم انجام تحقیقات جامع و تفصیلی بر روی دریاچه ولشت در قالب یک طرح با هدف شناخت وضعیت لیمنولوژیک و اکولوژیک دریاچه و ظرفیت ها و محدودیت های آن ضروری است. بعلاوه باید شیوه های مدیریتی دریاچه که متضمن بهره برداری مستمر و پایدار از آن از جنبه های اکوتوریسم و شیلاتی باشد تدوین گردند.

منابع

- جلالی جعفری، ب.، ۱۳۷۷. انگلها و بیماریهای انگلی ماهیان آب شیرین ایران. معاونت تکثیر و پرورش آبزیان، اداره آموزش و ترویج، تهران. ۵۶۴ صفحه.
- شمسی، ش.، ۱۳۷۷. شناسایی انگل های کرمی ماهیان رودخانه گرگانرود، تجن، تنکابن و شیروود. مؤسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران.
- ملک، م.، ۱۳۷۲. بررسی آلودگی انگلی سیاه ماهی به *Clinostomum complanatum* (Rudoiphi, 1819) و سیکل زندگی آنها. بولتن علمی شیلات، شماره ۲، تابستان ۱۳۷۲، صفحات ۴۵ تا ۶۵.

Fish parasites in Valasht Lake and Chalus River

Miar A.⁽¹⁾ ; Bozorgnia A.⁽²⁾ ; Pazooki J.⁽³⁾ ; Barzegar M.⁽⁴⁾ ;
Masoumian M.⁽⁵⁾ and Jalali B.^{(6)*}

behiaar_jalali@yahoo.com

1,2,4,6 - Fisheries Dept. Sciences and Research Branch, Islamic Azad University,
P.O.Box: 14515-775 Tehran, Iran

3 - Dept. of Biological Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

5 - Iranian Fisheries Research and Training Organization, P.O.Box: 14155-6116
Tehran, Iran

Received: May 2007

Accepted: February 2007

Keywords: Parasites, Fish, Host, Freshwater, Mazandaran Province, Iran

Abstract

Fish parasites from Valasht Lake and Chalus River were studied in spring 2005 and summer 2006. Fish specimens were caught by hand net and transported to local laboratory alive. We found three protozoa species, *Trichodina trutta* and *Ichthyophthirius multifiliis* on *Oncorhynchus mykiss*; and *Chilodonella hexastica* on the skin of *O. mykiss* and *Leuciscus cephalus*. We also separated metazoan parasites from the fish in the two sampling sites that included *Gyrodactylus derjavini* infecting skin and gill of *O. mykiss*, *G. sp1* infecting *Alburnoides bipunctatus*, *G. sp2* from *Barbus capito* and *G. sp3* from *Capoeta capoeta gracilis* and *Tetraonchus menonteron* that infested the gills of *Esox lucius*. Other parasites which we found were *Myxobolus saidovi* from the gills of *C. c. gracilis*, *Bothriocephalus gowkongensis* from intestine of *Barbus capito*, *Raphidascaris acus* from intestine of *E. lucius* and finally *Argulus foliaceus* from skin of *Chalcalburnus chalcoides*. This is a first time report of a new host, *B. capito* for *Bothriocephalus gowkongensis* and a new locality Chalus River for *Myxobolus saidovi* parasites. Furthermore, with the exception of *Tetraonchus menonteron* which have been reported before, the rest of the parasites of the fishes from Valasht Lake are reported for the first time.

* Corresponding author