

# بررسی و شناسایی انگل‌های ماهیان تالاب چغاخور استان چهارمحال و بختیاری

دکتر فیروز فدایی فرد<sup>۱</sup> دکتر بابا مخیر<sup>۲</sup> مهندس هادی قربانی<sup>۳</sup>

مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۵۶، شماره ۳، ۱۱۴-۱۰۹، (۱۳۸۰)

توجه به رویشهای مختلف گیاهی و حضور ماهیان مختلف در مناطق خاصی از تالاب صورت پذیرفت. لذا کل مجموعه را به ایستگاههای ۱. کناره جاده شهرکرد - ناغان ۲. کناره جاده شهرکرد - بروجن ۳. عمق تالاب ۴. خروجی تالاب، تقسیم گردید و از این مناطق در طول چهار مرتبه نمونه برداری انواع مختلف ماهی صید شد و پس از ثابت کردن در فرمالین ۱۰ درصد به آزمایشگاه حمل گردید. در آزمایشگاه برای شناسایی جنس و گونه ماهیان در هر ماهی ۲۰ فاکتور زیست‌سنجی اعم از طول کل، استاندارد، چنگلی، سر، تنه، دم، پوزه، باله مخرجی، باله پشتی، تعداد فلس خط جانبی، تعداد خار آبششی اولین کمان آبششی، تعداد دندان حلقی در صورت وجود، قطر چشم، قطر مردمک، حداکثر ارتفاع بدن، حداقل ارتفاع بدن Postdorsal، Preanal، Postanal، Predorsal اندازه‌گیری و نتایج در جداول خاصی که از قبل تهیه شده بود ثبت گردید و سپس با توجه به اندازه‌های به دست آمده نوع ماهی تعیین شد.

جهت شناسایی انگل‌ها در طول دوره نمونه برداری هر ماه یک مرتبه ۲۰ قطعه ماهی صید شده و به صورت زنده به آزمایشگاه حمل می‌گردید. در آزمایشگاه ماهیان را در آکواریوم مخصوصی (حاوی آب تالاب و پمپ هوا) نگهداری کرده و از تمامی اندامهای آنان از نظر وجود انگل بررسی به عمل آمد به طوری که در اندامهای خارجی مثل پوست، باله‌ها، چشم و آبشش انگل‌های ماکروسکوپیکی را با پنس برداشته و درون فرمالین ۱۰ درصد قرار داده شد ولی انگل‌های میکروسکوپیکی، ابتدا از طریق لام مرطوب شناسایی و در صورت حضور آن اقدام به ثابت کردن و رنگ آمیزی گردید. مثلاً در مورد مونوزنها از گلیسرین ژلاتین جهت ثابت کردن و از رنگ کارمن آلوم جهت رنگ‌آمیزی استفاده گردید و در انگل‌های تک یاخته‌ای نیز از رنگ گیمسا جهت رنگ آمیزی استفاده شد. در اندامهای داخلی مثل دستگاه گوارش با باز کردن و مشاهده کلیه قسمتهای آن زیر لوپ در صورت وجود انگل، آن را جدا کرده و درون فرمالین ۱۰ درصد قرار داده شد و محتویات کیسه صفرای نیز به صورت مستقیم روی لام قرار داده شده و بررسی گردید.

## نتایج

در این تحقیق به طور کلی ۸ گونه ماهی مورد شناسایی قرار گرفت که ۷ گونه آن در خانواده کپور ماهیان (Cyprinidae) و یک گونه آنها در خانواده کپور ماهیان دنداندار (Cyprinodontidae) قرار گرفتند. در نتیجه بررسی انگل شناسی ماهیان، ۱۱ نوع انگل از اندامهای مختلف مورد شناسایی قرار گرفت همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌گردد حضور این انگل‌ها بر حسب نوع ماهی و اندام درگیر و بر اساس درصد و شدت آلودگی بیان شده است. همچنین در جدول دیگر (جدول ۲) فراوانی و درصد آلودگی اندامهای مختلف به انواع انگل‌ها آمده است. در قسمت بحث از ابعاد مختلف مورد مطالعه قرار گرفته است به طوری که از نظر میزان آلودگی و عدم آلودگی کلی در ماهیان، فراوانی و درصد آلودگی اندامهای مختلف به انواع انگل‌ها و همچنین شدت و درصد آلودگی انگلی در انواع ماهیان مورد بحث قرار گرفته است.

## بحث

همان‌طور که در قسمت مقدمه نیز گفته شد محققین مختلفی مبادرت به شناسایی انگل‌های ماهیان (آب شیرین و شور) کشورمان نموده‌اند که حاصل آن معرفی انواع مختلف انگل‌های مهم درگیر کننده ماهیان (بویژه

۱) دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد - ایران.

۲) گروه آموزشی بهداشت و بیماریهای آبزیان دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

۳) مرکز تحقیقات جهاد استان چهارمحال و بختیاری، چهارمحال و بختیاری - ایران.

این تحقیق با هدف بررسی و شناسایی انگل‌های ماهیان تالاب چغاخور استان چهارمحال و بختیاری در طول ۸ ماه متوالی از شهریور ۷۷ تا اردیبهشت ۷۸ صورت گرفته است. در این تحقیق آلودگی انگلی ۱۶۰ قطعه ماهی شامل ۸ گونه: کپور معمولی (Cyprinus carpio)، سیاه ماهی (Capoeta damacina)، سیاه ماهی (Capoeta aculeata)، حوض طلائی (Carassius auratus)، شاه کولی (Aphanius vladkyovi)، کپور قرمز (Chalcalburnus mossulensis)، ماهی گورخری (Aphanius vladkyovi)، کپور قرمز (Hypophthalmichthys molitrix) و کپور پوزه‌دار (Chondrostoma orientalis) بررسی شد. با بررسی بر این تعداد ماهی، ۱۱ نوع انگل شامل: داکتیلوژیروس لنکرانی (Dactylogyrus lenckorani)، داکتیلوژیروس اکستنسوس (Dactylogyrus extensus) زیروداکتیلوپس گونه نامشخص (Gyrodactylus.sp)، دیپلوستوموم اسپاتاسوم (Diplostomum spathaceum) آلوکرنیدیوم ایزوپوروم (Allocreadium isoporum)، ایکتیوفتیریوس مولتی‌فیلیس (Ichthyophthirius multifiliis)، تریکودینا گونه‌های نامشخص (Trichodina.sp)، میکسوبولوس (Myxobolus.sp)، لرنه آ (Lernea.sp)، رابدوکونا (Rhabdocona.sp) و آکانتوسفالورینکوئیدس کولودکوسکی (Acanthocephalorhynchoides. Cholodkowskyi) شناسایی گردید. در بین ماهیان مورد بررسی ۵۴/۳۸ درصد دارای آلودگی و ۴۵/۶۲ درصد آنها فاقد آلودگی بوده‌اند. کمترین میزان آلودگی در ماهی آفانیوس (صفر درصد) و بیشترین آن در ماهی کپور معمولی (۳۱/۸۸ درصد) مشاهده گردید. در اندامهای مختلف بیشترین آلودگی مربوط به پوست (۵۸/۲۷ درصد) و کمترین آن در چشم و کیسه صفرای هر کدام ۰/۷۲ درصد می‌باشد. بیشترین شدت آلودگی مربوط به انگل ایکتیوفتیریوس با میزان شیوع ۳۳/۸۱ درصد و کمترین آن مربوط به انگل‌های لرنه آ، دیپلوستوموم و آلوکرنیدیوم هر کدام با میزان ۰/۷۲ درصد می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: ماهی، انگل، تالاب چغاخور.

در زمینه شناسایی انگل‌های ماهیان کشور تاکنون فعالیت‌های زیادی صورت گرفته به طوری که می‌توان به تحقیقات دامنه‌دار مخیر (۱۴)، اسلامی، جلالی (۲۰، ۲۱)، روحانی (۶)، شمسی (۸)، نظام آبادی، اشاره نمود. نتیجه این تحقیقات منجر به شناسایی گونه‌های مهم انگل‌های ماهیان آب شیرین و شور از جمله ماهیان پرورشی، وحشی و دریایی گردید. با این حال تحقیق در این زمینه از علم انگل شناسی همچنان جوان و نوپاست لذا در راستای اهداف ارزشمند فوق تصمیم بر آن شد که در غالب یک طرح پژوهشی انگل‌های ماهیان تالاب چغاخور استان چهارمحال و بختیاری نیز مورد بررسی و شناسایی قرار گیرد.

## مواد و روش کار

تالاب چغاخور در فاصله ۵۰ کیلومتری شهرکرد و در شهرستان بروجن واقع شده و از ۶ چشمه اصلی به عنوان منابع آبی اصلی خود تأمین می‌گردد. تحقیق حاضر در طول ۸ ماه متوالی از شهریور ۷۷ تا اردیبهشت ۷۸ به منظور شناسایی انگل‌های داخلی و خارجی ماهیان صورت پذیرفت. تغییرات دمایی آب تالاب در طول دوره نمونه برداری دارای نوسانی از ۷/۴ الی ۱۲ درجه سانتیگراد بوده است که حداقل آن در ماه بهمن و حداکثر در ماه شهریور می‌باشد.

جهت شناسایی ماهیان ابتدا محل نمونه برداری به ۴ ایستگاه مختلف تقسیم گردید که این تقسیم به منظور جداسازی ماهیان از اعماق مختلف با



جدول ۱- وضعیت آلودگی انگلی ماهیان بررسی شده برحسب اندامهای آلوده

اندام آلوده به همواره درصد و شدت آلودگی							نام علمی ماهی
کپسک صغیرا	چشم	روده	باله سینه‌ای	آیش	پوست و آیش	پوست	
-	** <i>Diplostomum spathaceum</i> درصد ۰/۶۳ (۱)	** <i>A. cholodkowskyi</i> درصد ۱/۲۵ (۲)	-	* <i>Myxobolus</i> sp (ضعیف) ۰/۶۳ درصد ** <i>D. extensus</i> (۱۰) درصد ۱۶/۸۸	* <i>I. Multifilis</i> (شدید) ۱۶/۶۷ درصد * <i>Trichodina</i> sp (متوسط) ۱۲/۴۲ درصد ** <i>Gyrodactylus</i> sp درصد ۸/۱۲ (۷)	-	<i>Cyprinus carpio</i>
* <i>Myxobolus</i> sp (ضعیف) ۰/۶۳ درصد	-	** <i>Rhabdochona</i> sp درصد ۰/۶۳ (۱)	<i>Lernaea</i> sp درصد ۰/۶۳ (۱)	* <i>I. Multifilis</i> (ضعیف) ۱/۷۹ درصد * <i>Myxobolus</i> sp (ضعیف) ۰/۶۳ درصد	-	-	<i>Capoeta damacina</i>
-	-	** <i>Alocreadium isoporum</i> درصد ۰/۶۳ (۱) ** <i>Rhabdochona</i> sp درصد ۰/۶۳ (۱) ** <i>A. cholodkowskyi</i> درصد ۱/۲۵ (۲)	-	* <i>Myxobolus</i> sp (ضعیف) ۰/۶۳ درصد ** <i>D. lenckorani</i> (۲) درصد ۱/۲۵	* <i>I. Multifilis</i> (ضعیف) ۴/۱۷ درصد	* <i>Trichodina</i> sp (ضعیف) ۱/۸۶ درصد	<i>Capoeta aculeate</i>
-	-	-	-	-	-	* <i>Trichodina</i> sp (ضعیف) ۲/۴۸ درصد ** <i>Dactylogyrus</i> sp درصد ۰/۶۳ (۲)	<i>Chalcalburnus mossulensis</i>
-	-	-	-	-	-	* <i>I. Multifilis</i> (ضعیف) ۲/۳۸ درصد * <i>Trichodina</i> sp (ضعیف) ۲/۷۳ درصد	<i>Carassius auratus</i>
-	-	-	-	-	-	* <i>Trichodina</i> sp (۱) درصد ۰/۶۳	<i>Hypophthalmichthys Molitrix</i>
-	-	-	-	-	-	* <i>I. Multifilis</i> (ضعیف) ۱/۳۴ درصد	<i>Chondrostoma orientalis</i>
-	-	-	-	-	-	-	<i>Aphanius valdykavi</i>

(۱) متوسط می‌باشد. (\*) در هر میدان میکروسکوپی یک یا بزرگتر انگلی (۱۰۰×) تعداد انگل مشاهده شده از یک الی دو عدد ضعیف، تا ۱۰ عدد شدید و مابین اینها متوسط می‌باشد. (۲) در هر میدان میکروسکوپی یک یا بزرگتر انگلی (۴۰۰×) تعداد انگل مشاهده شده تا ۱۰ عدد ضعیف، تا ۵ عدد شدید و مابین اینها متوسط می‌باشد.



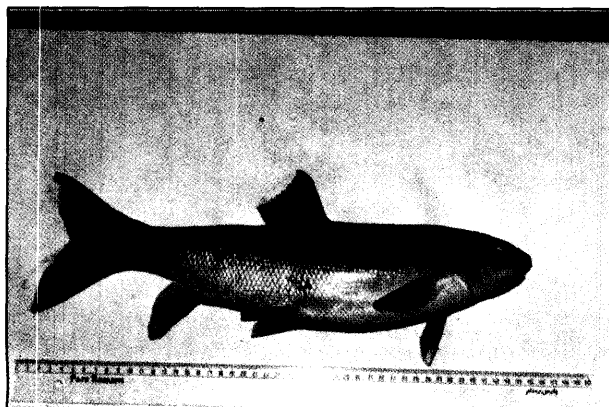
جدول ۲- فراوانی و درصد آلودگی اندامهای مختلف به انواع انگلها

اندام انگل	پوست		آبشش		چشم		دستگاه گوارش		کیسه صفرا		کل	
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد
Dactylogyrus.sp	۰	۰	۲۲/۳۰	۳۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۲/۳۰	۳۱
Gyrodactylus.sp	۱۲	۸/۶۳	۰/۷۲	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۹/۳۵	۱۳
Trichodina.sp	۳۳	۲۳/۷۴	۲/۱۶	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۵/۹۰	۳۶
I <sup>۱</sup> .Multifilis	۲۵	۲۵/۱۸	۸/۶۳	۱۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳۳/۸۱	۴۷
Myxobolus.sp	۰	۰	۱/۴۴	۲	۰	۰	۰	۰	۰/۷۲	۱	۲/۱۶	۳
Lernaea.sp	۱	۰/۷۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۷۲	۱
D <sup>۱</sup> .spathaceum	۰	۰	۰	۰	۰/۷۲	۱	۰	۰	۰	۰	۰/۷۲	۱
A <sup>۲</sup> .isoporum	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۷۲	۱	۰	۰	۰/۷۲	۱
A <sup>۳</sup> .cholodkowski	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲/۸۸	۴	۰	۰	۲/۸۸	۴
Rhabdocona.sp	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱/۴۴	۲	۰	۰	۱/۴۴	۲
جمع	۸۱	۵۸/۲۷	۴۹	۳۵/۲۵	۱	۰/۷۲	۷	۵/۰۴	۱	۰/۷۲	۱۳۹	۱۰۰

Acanthocephalorhynchoides (۴. Allocreadium (۳. Diplostomum (۲. Ichthyophthrius (۱)

مولتی‌فیلیس (۳۳/۸۱ درصد) و کمترین آن مربوط به لرنه‌آ، دیپلوستوموم اسپاتانوم و آلوکریدیوم ایزوپوروم (هر کدام ۰/۷۲ درصد) می‌باشد در مورد این نتیجه می‌توان گفت که ایکتیوفتیریوس مولتی‌فیلیس دارای دامنه میزبانی وسیعی بوده، در حرارت‌های مختلف (۳۰-۳ درجه) می‌تواند در میزبان حضور داشته باشد منتها هر چه آب گرمتر باشد مراحل تکاملی آن سریعتر صورت گرفته و تبدیل ترونت به تومونت با سرعت بیشتری انجام می‌گردد. از طرف دیگر جزء انگلهای خارجی و همچنین بدون میزبان واسط می‌باشد که اینها نیز در درگیری ماهیان به انگل مذکور مؤثر بوده و باعث بالا رفتن میزان آلودگی ماهیان مورد بررسی به این انگل تک‌یاخته‌ای می‌گردد ولی در مورد سه انگل دیگر می‌توان داشتن میزبان واسط در سیکل زندگی خود، تاثیر محدودیت دمایی در سیر تکاملی و همچنین داشتن خصوصیت اختصاصی بودن میزبان (Host specific) را دلیل پایین بودن میزان شیوع کمتر آنها دانست (۹).

در این مطالعه ۵۴/۳۸ درصد کل ماهیان دارای آلودگی و ۴۵/۶۳ درصد فاقد آلودگی بوده‌اند که علت پایین بودن میزان شیوع انگلی را می‌توان به تاثیر دمای محیط بر روی روند تکاملی انگلها دانست. با توجه به این که محدوده دمایی تالاب در مدت نمونه‌برداری بین ۷/۴ الی ۱۴ درجه سانتیگراد بود و این دما چندان مناسب جهت رشد و تکثیر انگلها بالاخص انگلهای با میزبان واسط نیست لذا انتظار کاهش درصد آلودگی در بین ماهیان نیز بدیهی به نظر می‌رسد. از طرفی دیگر براساس نظر دوزبیل (۱۹۶۱) فوق



تصویر ۱- ماهی Capoeta damacina

ماهیان اقتصادی) می‌باشد. در طی مطالعه و تحقیق ۸ ماهه حاضر نیز ۱۱ نوع انگل (تک‌یاخته‌ای و پریاخته‌ای) از اندامهای مختلف ماهیان تالاب چغاخور مورد شناسایی قرار گرفت به طوری که بعضی از آنان برای اولین بار از میزبانان خاصی گزارش گردیدند به طور مثال مونوزن Doctylogyrus lenkorani از سیاه ماهی (Capoeta aculeata) که تصویر آن نیز آمده است (تصویر ۵) در صورتی که قبلاً در خصوص این انگل فقط در سیاه ماهی (Capoeta capotea) (جلالی، مولنار ۱۹۹۲) از رودخانه‌های زاینده رود، کر، تنکابن و دریاچه تار گزارش شده است و یا Dactylogyrus extensus که از ماهی کپور معمولی (Cyprinus carpio) جداسازی شد، قبلاً نیز از همین ماهی و کپور طلایی گزارش شده است (جلالی، مولنار ۱۹۹۰) و یا جداسازی انگل Allocreadium isoporum از رود سیاه ماهی Capoeta aculeata که برای اولین بار گزارش گردید و یا جداسازی انگل Capoeta cholodkowskyi از ماهیان Acanthocephalorhynchoies که از ماهیان aculeata و Cyprinus carpio صورت گرفت و قبلاً گزارشی در مورد جداسازی این انگل از سیاه ماهیهای رودخانه زاینده رود توسط ویلیامز و همکاران (۱۹۸۰) به عمل آمده بود.

همان‌طور که در جدول ۱ آمده است، در میان ماهیان آزمایش شده بیشترین درصد آلودگی مربوط به ماهی کپور معمولی (۸/۱۳ درصد) و کمترین آن مربوط به ماهی گورخری (صفر درصد) می‌باشد که دلیل آن را می‌توان به موارد زیر نسبت داد: ۱. نوع تغذیه: در ماهی کپور به دلیل همه چیز خوری و استفاده از موجودات کف احتمال دریافت انگلهایی که در میزبانهای واسط خود قرار دارند بالا است. ۲. اندازه ماهی: افزایش اندازه ماهی منجر به افزایش سطح بدن و آبشش ماهی می‌شود لذا احتمال دسترسی به اشکال آزاد انگلها در ماهیان بزرگتر با سهولت بیشتری انجام می‌شود. ۳. اختصاصی بودن میزبان: بعضی از انگلها مثل برخی از مونوزنه‌آ اختصاص به گونه خاصی دارند مثل Dactylogyrus extensus که خاص ماهی کپور معمولی و حوض می‌باشد (جلالی و مولنار ۱۹۹۰).

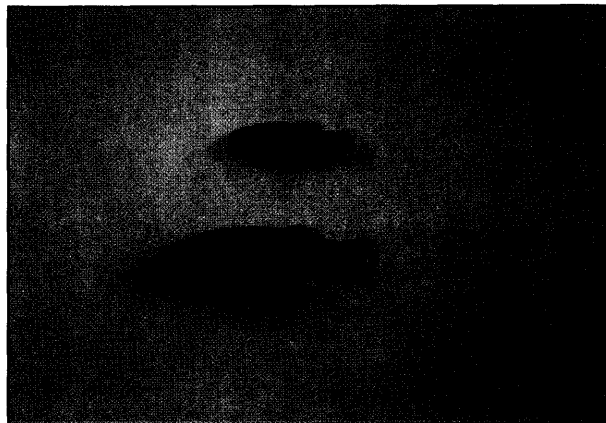
بیشترین درصد آلودگی اندامها مربوط به پوست (۵۸/۲۸ درصد) و کمترین آن مربوط به چشم و کیسه صفرا (هر کدام ۰/۷۲ درصد) می‌باشد این اختلاف آلودگی را می‌توان به این صورت توجیه نمود که پوست یکی از اندامهایی است که مجاورت مستقیم با محیط بیرون و انگلهای خارجی را دارد و همین باعث اتصال انگلها به این اندام و تغذیه از ماهی میزبان می‌گردد لذا درصد آلودگی پوست با انواع انگلها نسبت به سایر اندامها بیشتر است.

در بین انگلها بیشترین شدت آلودگی مربوط به ایکتیوفتیریوس





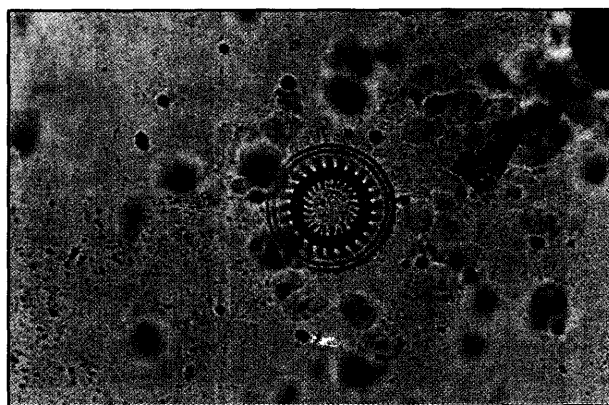
تصویر ۳- انگل *Ichthyophthirius multifiliis*



تصویر ۲- ماهی *Aphanis vldykovi*



تصویر ۵- انگل *Dactylogyrus lenckorani*



تصویر ۴- انگل *Trichodina.sp*

وضعیت را می‌توان به چند علت توجیه کرد یکی نوع رژیم غذایی است به طوری که ورود بعضی از انگلها فقط به واسطه نوع تغذیه ماهی میزبان می‌باشد و تنها دلیل ورود انگل تغذیه از میزبانهای واسط می‌باشد که با مسئله همه چیز خواری ماهی کپور کاملاً توجیه پذیر است و از طرفی نیز ماهی گورخری عمده رژیم خود را از پلانکتونها و مقداری از فون‌بنتیک استفاده می‌نماید. اندازه ماهی نیز یکی از عوامل موثر در درگیری با انگلها است چرا که ثابت شده هر چه اندازه ماهی بزرگتر باشد منجر به افزایش سطح بدن و آبششها شده لذا احتمال دسترسی به اشکال آزاد انگلها در ماهیان بزرگتر با سهولت بیشتری انجام می‌شود (۲۹ و ۹).

سن ماهی نیز در احتمال برخورد با اشکال مختلف انگلی تاثیر دارد چرا که هر چه ماهی مسنتر باشد درصد آلودگی نیز بالاتر است. بعضی از انگلها نیز دارای خاصیت اختصاصی بودن میزبان هستند مثل برخی مونوزنه‌آکه فقط در گونه خاصی از ماهیان قادر به زیست هستند به طور مثال انگل *Dactylogyrus extensus* که فقط در ماهی کپور معمولی و حوض طلایی می‌توان مشاهده کرد.

با توجه به بررسی انجام شده در طی ماههای مختلف نمونه برداری بیشترین میزان آلودگی در ماه آبان (۸/۱۳ درصد) و کمترین آن در ماه بهمن (۴/۳۸ درصد) مشاهده شد و دلیل آن هم تاثیر بسزای دمای محیط در روند تکاملی انگلها و حضور آنها در محیط می‌باشد به طوری که در اکثر گزارشات بر این موضوع تاکید شده که مهمترین اصل در میزان شیوع انگلی

انگلی ماهیان در طول تابستان به حداکثر شیوع و شدت خود می‌رسد لذا ارتباط بین شدت شیوع انگلی با افزایش دما و از آن طرف کاهش یا قطع سیکل تکاملی آنها و همچنین تغذیه نکردن ماهی در فصول سرد (که یکی از راههای مهم ورود انگل به داخل بدن ماهی است) با کاهش دما ارتباط منطقی می‌باشد (۹ و ۶).

همچنین با توجه به نتایج به دست آمده جدول ۲ مشاهده می‌گردد که تقریباً اندامهای خارجی با ۹۴/۲۴ درصد بیشترین و اندامهای داخلی با ۵/۷۶ درصد کمترین آلودگی انگلی را داشته‌اند که با توجه به بحث بالا بودن میزان درصد آلودگی در پوست نسبت به سایر اندامها در این مبحث نیز می‌توان همان دلایل را تعمیم داد چرا که اندامهای خارجی اعم از پوست، باله، آبشش و چشم احتمال اینکه با اشکال آزاد انگلها برخورد داشته باشند بیشتر از سایر نقاط است در ضمن اکثر انگلهای خارجی به عنوان انگلهای بدون میزبان واسط بوده و همین موجب سهولت دستیابی به اندام هدف خود می‌گردد ولی انگلهای داخلی عمدتاً از طریق مصرف میزبانهای واسط توسط ماهی قادر به ورود در محوطه داخلی بدن ماهی بوده که همین احتمال حضور این انگلها را در بدن کاهش می‌دهد (۲۹، ۹).

با ملاحظه در جدول ۱، بیشترین تنوع آلودگی انگلی را ماهیان کپور معمولی و سیاه ماهی (*Capoeta aculeata*) به خود اختصاص داده‌اند و کمترین آن را ماهی حوض (فقط انگل ایک)، ماهی فیتوفاگ (فقط انگل تریکودینا) و ماهی گورخری که هیچ انگلی از آن جدا نشده است. این



خروجی این تالاب در ارتباط با آن هستند نیز وجود دارد.

### تشکر و قدردانی

این جانب بر خود لازم می‌دانم از کلیه کسانی که در راهنمایی و جمع‌آوری این مجموعه از هیچ کمکی دریغ نمودند تشکر نموده و سپاسگزار آنها باشم بالاخص در بحث شناسایی انگل‌های ماهیان، آقای دکتر مخیر از دانشگاه تهران آقای دکتر جلالی از واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی و در زمینه شناسایی ماهیان، آقای مهندس قربانی و آقای مهندس درخشنده و در آنالیز اطلاعات و تجزیه آماری آقای مهندس طالبی از مرکز تحقیقات جهاد استان چهارمحال و بختیاری و آقای دکتر همت زاده از دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد که بنده را در تمامی مراحل یاری کرده‌اند. در ضمن هزینه‌های این طرح پژوهشی از طریق معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد تامین گردیده است.

### References

۱. آذری تاکامی، ق. (۱۳۷۶): مدیریت بهداشتی و روش‌هایی پیشگیری و درمان ماهی، انتشارات پرپور.
۲. اسلامی، ع. (۱۳۶۸): کرم شناسی دامپزشکی، جلد اول ترماتودها، انتشارات دانشگاه تهران.
۳. اسلامی، ع. (۱۳۷۰): کرم شناسی دامپزشکی، جلد دوم سستودها، انتشارات دانشگاه تهران.
۴. باقری، س. (۱۳۷۵): بررسی و شناسایی بنتوزها و تعیین بیوماس آن در تالاب چغاخور استان چهارمحال و بختیاری، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان.
۵. جاذبی‌زاده، (۱۳۷۴): شناسایی ماهیان حوزه آبریز شمالی رودخانه کارون، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی تهران.
۶. روحانی، م. (۱۳۷۴): مطالعه جامع تالاب هامون، مهندسین مشاور آبرزی گستر.
۷. سپهرنیا، م و همکاران. (۱۳۷۳): بررسی اکولوژیکی جامع تالاب چغاخور سازمان حفاظت محیط زیست استان چهارمحال و بختیاری.
۸. شمسی، ش. (۱۳۷۷): شناسایی انگل‌های کرمی ماهیان رودخانه‌های گرگان رود، تجن، تنکابن و شیررود، موسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران.
۹. جلالی جعفری، ب. (۱۳۷۷): انگل‌ها و بیماری‌های انگلی ماهیان آب شیرین ایران، انتشارات معاونت تکثیر و پرورش شیلات ایران.
۱۰. عبیدی، ک. (۱۳۷۵): شناسایی و بررسی انگل‌های ماهیان دریاچه سد مهاباد.
۱۱. قربانی چافی، ه. (۱۳۷۴): گزارش نهایی طرح تحقیقاتی شناسایی ماهیان موجود در رودخانه‌های مهم استان چهارمحال و بختیاری، فاز ۱.
۱۲. کیانی، ف. (۱۳۷۶): بررسی مقدماتی برخی از خصوصیات بیولوژیکی ماهی *Aphanius vladkovi* در استان چهارمحال و بختیاری، پایان نامه کارشناسی.
۱۳. گزارش عملکرد شیلات استان چهارمحال و بختیاری، مدیریت شیلات و آبریزان استان (۱۳۷۳).
۱۴. مخیر، ب. (۱۳۵۹): بررسی انگل‌های ماهیان حوزه سفید رود، نامه دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۳۶، شماره ۴.
۱۵. مخیر، ب. (۱۳۷۴): بیماری‌های ماهیان پرورشی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ سوم.
۱۶. مغینمی، ر. (۱۳۷۴): گزارش نهایی پروژه مطالعه آلودگی انگلی در ماهیان بومی تالاب هور العظیم دشت آزادگان، موسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران.
۱۷. وثوقی، غ و مستحیر، ب. (۱۳۷۳): ماهیان آب شیرین، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم.

ماهیان، دمای آب می‌باشد و نوسانات درگیری انگلی و آزاد شدن اشکال آزاد انگلی در محیط فقط تحت تاثیر حرارت محیط می‌باشد (۲۹، ۱۴، ۹).  
با توجه به نتایج به دست آمده مشاهده می‌گردد که در مجموعه تالاب چغاخور دو دسته ماهی بومی و غیر بومی (اگزوتیک) حضور دارند که معرفی ماهیان غیر بومی در این آبگیر دو مسئله کلی را به همراه دارد: ۱. به هم خوردن اکوسیستم ثابت این مجموعه با توجه به ورود ماهیان با رفتارهای تغذیه‌ای و فیزیولوژیک مختلف. ۲. درگیری و شدت گرفتن شیوع انگلی در هر دو دسته ماهیان بومی و غیر بومی با به هم زدن سازگاری و تعادل بین انگل و میزبان از دیدگاه بوم شناختی. بالاخص ورود بعضی از ماهیان به این تالاب باعث شیوع یکسری انگل‌های جدید شده که فقط می‌توانند به واسطه میزبان به این محل وارد شده باشند. همچنین با ملاحظه در آمار شدت انگلی ملاحظه می‌گردد که بیشترین شیوع انگلی در بین انگل‌های خارجی بالاخص تک یاخته‌ایها وجود دارد که با توجه به نداشتن میزبان واسط در انتقال این دسته انگل‌ها خطر درگیری سایر ماهیانی که از طریق آب‌های

18. Berg, L.S. (1948): Fresh water fishes of the USSR and adjacent countries. Vol 1.2.zdadelstro Akademi.
19. Berg, L.S. (1949): Fresh water fishes of Iran and Adjacent countries. Proceedings of the USSR Akademy of sciences institute of zoology Vol. 1 No4.
20. Jalali, B, Molnar, K. (1990b): Occurrence of monogeneans of fresh water fishes of Iran. I. Dactylogyridae from fish of natural waters and description of *Dogielius mokhayeri* n.sp. Parasit. Hung. 23,27-32.
21. Jalali, B. (1995): Monogenean parasites of fresh water fishes in Iran. Ph.D thesis vet. med. Res. Ins. Hun. Aca. Sciences, Hungary.
22. Jalali, B, Rohani, M. (1997): Mongenean parasites of south eastern part of Iran and their zoogeographical peculiarities. 3<sup>rd</sup> International symposium on Monogenea. Aug, 25-30, Brono, czech Republic, P.75.
23. Molnar, K, Jalali, B. (1992): Further monogeneans from Iranian Fresh water fishes. Acta vet, Hung. 40, 55-61.
24. Noga, Edward. J. (1996): Fish disease, diagnosis and treatment, Mosby publication.
25. Pavolovsky, E.N. (1964): key to the parasites of fresh water fishes of the USSR.
26. Roberts, R.J. (1989): Fish pathology, Bailliere Tindal London, England.
27. Saadati, M.L. (1997): Taxonomy and distribution of the freshwater fishes of Iran. Colorado State university.
28. Stoskoph. M.K. (1993): Fish medicine. W.B. soubders Company.
29. Woo, P.T.K. (1995): Fish disease and disorders Vol. 1. Protozpan infections. CAB international. U.K.

**Study of Fish. Parasites in Lugan of Choghakhor, Chaharmahal -Va - Bakhtiari,Iran.**

**Fadaei Fard, F.<sup>1</sup>, Mokhayer, B.<sup>2</sup>, Ghorbani, H.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Azad Islamie University of Shahrekord, Shahrekord – Iran.

<sup>2</sup>Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran – Iran. <sup>3</sup>Reasearch Center of Jahad, Sharekord – Iran.

The Present study, aiming and identifying different of parasites of fishes in the lugan of choghakhor, chaharmahal –



va - Bakhtiari province, was done in a period of 8 months, continuously from September 1998 up to May 1999. The study, aiming at identifying the ecto and endo parasites of fishes, was designed monthly. In the fish - studying done on a sample of 282 fishes. Eight specieses were identified. *Cyprinus carpio* Linnaeus 1758 - *Capoeta damacina* Heckel 1843 - *Capoeta aculeata* Heckel 1849 - *Carassius auratus* Ghalcalburnus mossulensis Heckel 1843 - *Chondrostoma orientalis* Heckel 1849 - *Hypophthalmichthys molitrix* Valenciennes 1844 - *Aphanius vladkovi* Coad 1984. 36.5 per cent of total number of were *Aphanius vladkovi*. *Cyprinus carpio* which weigh  $178 \pm 89.40$  gr with the length of  $20.59 \pm 5.62$  cm was the biggest and *Aphanius* weighing  $3.69 \pm 1.11$  gr with the length of  $3.62 \pm 0.87$  cm the smallest. For identifying the parasites. 160 fishes come under examination and 11 different types of parasites including *Dactylogyrus lenkorani* Mikhailov, 1932 - *Dactylogyrus extensus* Muller and Vanlive 1932 - *Gyrodactylus* - sp - *Diplostomum spathaceum* Rudolphi 1819 - *Allocreadium isoporum* Looss 1894 - *Ichthyophthirius multifiliis* Fouquet 1876 - *Trichodina*. sp - *Myxobolus*. sp - *Lernea*. sp - *Rhabdocona*. sp - *Acanthocephalorhynchoides cholodkowski* Kosylew 1928 were known. 54.38 percent of the fishes studied were infested in to one or more parasites and 45.62 percent didn't have any parasites. The maximum prevalence was seen in Aban (8.13%) and the minimum in Bahman (4.38%). *Aphanius vladkovi* didn't have any parasites and *Cyprinus carpio* had about (31.88%) infestation. The main organ that the parasites identified from it was skin (58.27%) and the least amount in the eyes and gallbladder was observed (0.72%). The maximum amount of the infestation of parasites was *Ichthyophthirius multifiliis* (33.81%) and in *Lernea*, *Diplostomum spathaceum* and *Allocreadium* were (0.72%) each.

**Key words:** Fish, Parasit, Lugan, Chaharmahal - va - Bakhtiari, Iran.

