



دانشگاه گیلان

نشریه بهره‌برداری و پرورش آبزیان  
جلد اول، شماره چهارم، زمستان ۱۳۹۱  
<http://japu.gau.ac.ir>

## مطالعه شیوع انگل‌های مولدین تاس‌ماهی ایرانی (*Acipenser persicus*)

### صید شده از سواحل جنوب‌غربی دریای خزر طی سال ۱۳۸۸

\*سهیل بازاری مقدم<sup>۱</sup>، بابا مخیر<sup>۲</sup>، علیرضا شناور ماسوله<sup>۳</sup>، مهدی معصوم‌زاده<sup>۴</sup>،

جلیل جلیل‌پور<sup>۵</sup> و مهدی علیزاده<sup>۵</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکترای تخصصی و پژوهشگر ارشد بخش بهداشت و بیماری‌های مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاس‌ماهیان دریای خزر، <sup>۲</sup> استاد گروه بهداشت و بیماری‌های آبزیان، دانشگاه تهران، <sup>۳</sup> دکترای تخصصی بهداشت آبزیان، عضو هیأت علمی و پژوهشگر ارشد بخش بهداشت و بیماری‌های مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاس‌ماهیان دریای خزر، <sup>۴</sup> دکترای حرفه‌ای دامپزشکی، پژوهشگر ارشد بخش بهداشت و بیماری‌های مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاس‌ماهیان دریای خزر، <sup>۵</sup> پژوهشگر ارشد بخش بهداشت و بیماری‌های مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاس‌ماهیان دریای خزر  
تاریخ دریافت: ۹۰/۱۲/۶؛ تاریخ پذیرش: ۹۱/۲/۳۱

#### چکیده

این مطالعه بر روی ۲۰ عدد مولد تاس‌ماهی ایرانی، صید شده از سواحل جنوب‌غربی دریای خزر (استان گیلان) طی تکثیر بهاره سال ۱۳۸۸ در مرکز تکثیر و بازسازی ذخایر شهید دکتر بهشتی انجام پذیرفت. هدف از انجام این بررسی، شناسایی انگل‌های مولدین تاس‌ماهی ایرانی و نیز تعیین درصد شیوع، شدت آلودگی و نیز شاخص غالبیت (دومینانس) انگل‌های جداسازی شده بود. در این مطالعه پس از زیست‌سنجی مولدین، لام‌های مرطوب از سطح پوست تهیه گردیده و جداسازی کامل آبشش‌ها انجام شد. سپس کالبد گشایی و بررسی حفره بطنی و خارج نمودن دستگاه گوارش انجام پذیرفت. سپس براساس روش‌های متداول، انگل‌ها جداسازی، شمارش، تثبیت و رنگ‌آمیزی گردیدند. در بررسی آبشش‌ها انگل دیکلوبوتریوم آرماتوم و از دستگاه گوارش نیز چهار گونه انگل به‌نام‌های: کوکولانوس اسفروس، سفالوس، اسکریابینو پسولوس سمی آرماتوس، لپتورینکوئیدس پلاژی سفالوس و اوبوتریوم آسپینزینوم جداسازی گردید. در این مطالعه، شایع‌ترین انگل‌های جدا شده از دستگاه گوارش مولدین تاس‌ماهی ایرانی، نماتود کوکولانوس اسفروس سفالوس و پس از آن ترماتود اسکریابینو پسولوس سمی

\*مسئول مکاتبه: [soheilbm274@gmail.com](mailto:soheilbm274@gmail.com)

آرماتوس بوده که بیش از ۸۳/۲۸ درصد جمعیت انگلی را شامل می‌شدند. زیاد بودن میزان جمعیت این دو انگل، به‌طور احتمال با میزان کرم‌های پرتار نرئید (پلی‌کت‌ها) و کرم‌های کم‌تار (اولیگوکت‌ها) در رژیم غذایی ارتباط دارد. براساس نتایج آزمون ضریب هم‌بستگی پیرسون وجود ارتباط مستقیم و مثبت آماری بین سن مولدین ماده و نر با تعداد انگل‌های جداسازی شده مشاهده گردید.

**واژه‌های کلیدی:** انگل، تاس ماهی ایرانی، دریای خزر، شیوع، مولدین

### مقدمه

توسعه روزافزون بازسازی ذخایر ماهیان خاویاری سبب گردیده تا لزوم شناخت عوامل بیماری‌زا و نحوه راهیابی و انتقال آن‌ها مورد توجه بیش‌تری قرارگیرد. انگل‌ها نیز به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل آلوده‌کننده ماهیان خاویاری می‌توانند به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم در مراحل و سنین مختلف باعث کاهش وزن، لاغری، کاهش بازده تولیدمثلی یا عقیمی، کوری، رفتارهای غیرطبیعی، زخم‌های جلدی، نارسایی آبششی و علائمی از مانند گردند که خود نیز می‌تواند ضرر و زیان اقتصادی زیادی را به دنبال داشته باشد. علاوه‌بر آن انگل‌های جلدی می‌توانند عفونت‌های ثانویه قارچی، باکتریایی و ویروسی را در پی داشته باشند و یا به‌عنوان ناقل باکتری‌ها، ویروس‌ها و عوامل بیماری‌زای دیگر عمل کنند.

با توجه به اهمیت این موضوع، تاکنون مطالعات گوناگونی در ارتباط با شناسایی آلودگی‌های انگلی تاس‌ماهیان توسط رحمانی (۱۹۸۵)؛ پورغلام (۱۹۹۳)؛ غروقی (۱۹۹۴)؛ ستاری (۱۹۹۹)؛ بازاری‌مقدم (۲۰۰۲)؛ پازوکی و معصومیان (۲۰۰۴) و معصوم‌زاده و همکاران (۲۰۰۶) در ایران و دوکیل و بایووسکی (۱۹۳۹)؛ اسکالمن (۱۹۵۴)؛ اسکرچابینا (۱۹۷۴)؛ ریکوا (۱۹۸۴) و بانور و همکاران (۲۰۰۲) در سایر نقاط جهان صورت پذیرفته است. امروزه با توجه به توسعه روزافزون پرورش ماهیان خاویاری در کشور، آگاهی از وضعیت آلودگی انگلی مولدین تاس‌ماهی ایرانی (*Acipenser persicus*) در سواحل جنوبی دریای خزر و لزوم انجام مونیتورینگ سالانه، انجام این مطالعه را با هدف دستیابی به اطلاعاتی در خصوص بررسی و میزان تغییرات فون انگلی ضروری نمود.

### مواد و روش‌ها

این پژوهش بر روی ۲۰ عدد مولد تاس‌ماهی ایرانی (۱۰ عدد مولد ماده و ۱۰ عدد مولد نر) صید شده از سواحل جنوب‌غربی دریای خزر (استان گیلان) که به‌منظور تکثیر بهاره (طی ماه‌های فروردین

و اردیبهشت) به مرکز تکثیر و بازسازی ذخایر ماهیان خاویاری شهید دکتر بهشتی انتقال یافته بودند در سال ۱۳۸۸ انجام پذیرفت. در این مطالعه ابتدا زیست‌سنجی مولدین شامل تعیین وزن (کیلوگرم)، اندازه‌گیری طول کل (سانتی‌متر) و تعیین سن انجام گردید (جدول ۱). به‌منظور تعیین سن پس از شماره‌گذاری باله‌ها، اقدام به برش اولین شعاع سخت باله سینه‌ای گردید و حلقه‌های سنی مورد شمارش قرار گرفتند. به‌منظور مطالعه انگل‌ها اقدام به تهیه لام‌های مرطوب از سطح پوست (باله‌ها، سطوح پشتی، جانبی و شکمی) گردیده و پس از خارج نمودن چشم‌ها و جداسازی کامل آبشش‌ها اقدام به خارج نمودن کامل امعا و احشا پس از بررسی دقیق ماکروسکوپیک محوطه شکمی و نمونه‌برداری از تخمک‌ها، با برش شکمی از ناحیه زیر سر تا منخرج صورت گرفت. پس از انتقال نمونه‌ها به آزمایشگاه، بررسی بر روی تخمک، کبد، کیسه صفرا با تهیه لام‌های مرطوب از هر اندام و نیز برش کامل لوله گوارش، جداسازی انگل‌های ماکروسکوپی، شستشوی کامل محتویات لوله گوارش و مطالعه کامل شیرابه به‌دست آمده انجام پذیرفت. براساس روش‌های متداول، انگل‌های گوارشی جداسازی، شمارش، تثبیت و رنگ‌آمیزی گردید (استوکوپ، ۱۹۹۳). رنگ‌آمیزی سستودها، ترماتودها و آکانتوسفال‌ها با استفاده از استو کارمین و برای شفاف کردن نماتودها از لاکتوفنل استفاده شد. پس از اتمام آزمایش‌ها و شناسایی انگل‌های جداسازی شده، مقادیر درصد شیوع، میانگین شدت، دامنه شدت و دومینانس (شاخص غالبیت) هرگونه انگل تعیین گردید. به‌منظور بررسی میزان هم‌بستگی بین سن مولدین نر و ماده با تعداد انگل‌های جداسازی شده از آزمون ضریب هم‌بستگی پیرسون و هم‌چنین به‌منظور بررسی ارتباط معنی‌دار بین تعداد انگل‌های جداسازی شده از مولدین نر و ماده از آزمون t-test استفاده گردید. به‌منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از SPSS Ver.17 و برای ترسیم نمودارها نیز از نرم‌افزار Excel 2007 استفاده گردید.

جدول ۱- زیست‌سنجی مولدین ماده و نر تاس‌ماهی ایرانی صید شده از سواحل جنوب‌غربی دریای خزر

جنسیت	ماده (n=۱۰)			نر (n=۱۰)		
	طول کل (cm)	وزن (kg)	سن (سال)	طول کل (cm)	وزن (kg)	سن (سال)
انحراف معیار ±	۱۷۲/۷±۶/۴۹	۲۶/۴±۳/۶۴	۱۵/۸±۱/۹۲	۱۶۲/۶±۲/۷	۱۷/۴±۲/۱۶	۱۳±۱
میانگین						

## نتایج

در این مطالعه از پوست، چشم، تخمک، کبد و کیسه صفرا مولدین تاس‌ماهی ایرانی انگلی جداسازی نگردید. از آبشش‌ها انگل دیکلوبوتریوم آرماتوم (*Diclobothrium armatum* Leuckart, 1835) و از لوله گوارش مولدین تاس‌ماهی ایرانی نیز چهار گونه انگل به نام‌های: کوکولانوس اسفروسفالوس (*Cucullanus sphaerocephalus* Rudolphi, 1809)، اسکریابینوپسولوس سمی آرماتوس (*Skrjabinopsolus semiarmatus* Molin, 1858)، لپتورینکوئیدس پلاژی سفالوس (*Leptorhynchoides plagicephalus* Westrumb, 1821) و اوبوتریوم آسیپنزرینوم (*Eubothrium acipenserinum* Cholodkovsky, 1918) (شکل‌های ۱ تا ۶). در این بررسی انگل‌های کوکولانوس اسفروسفالوس و اسکریابینوپسولوس سمی آرماتوس بیش‌ترین دومینانس را به خود اختصاص داده‌اند (جدول ۲).

جدول ۲- وضعیت آلودگی انگلی مولدین تاس‌ماهی ایرانی (n=۲۰)

نام انگل	تعداد ماهیان		میانگین شدت ± انحراف معیار	دامنه شدت	تعداد انگل	دومینانس (درصد)
	تعداد ماهیان آلوده	درصد شیوع				
<i>Cucullanus sphaerocephalus</i>	۲۰	۱۰۰	۱۶/۴ ± ۱۰/۰۹	۳-۳۵	۳۲۸	۴۹/۸۴
<i>Skrjabinopsolus semiarmatus</i>	۲۰	۱۰۰	۱۱ ± ۵/۹۴	۴-۲۵	۲۲۰	۳۳/۴۴
<i>Eubothrium acipenserinum</i>	۶	۳۰	۱/۶۷ ± ۱/۱۵	۱-۲	۱۰	۱/۵۲
<i>Leptorhynchoides plagicephalus</i>	۴	۲۰	۱/۵ ± ۰/۷۱	۱-۲	۶	۰/۹۱
<i>Diclobothrium armatum</i>	۴	۲۰	۲۳/۵ ± ۱۷/۵۸	۴-۴۳	۹۴	۱۴/۲۹

در این مطالعه ۱۰ عدد از مولدین ماده بوده که نتایج مطالعه در این جنس، مشاهده گونه دیکلوبوتریوم آرماتوم (*Diclobothrium armatum* Leuckart, 1835) در آبشش و نیز جداسازی گونه‌های کوکولانوس اسفروسفالوس (*Cucullanus sphaerocephalus* Rudolphi, 1809)، اسکریابینوپسولوس سمی آرماتوس (*Skrjabinopsolus semiarmatus* Molin, 1858)، لپتورینکوئیدس پلاژی سفالوس (*Leptorhynchoides plagicephalus* Westrumb, 1821) و اوبوتریوم آسیپنزرینوم (*Eubothrium acipenserinum* Cholodkovsky, 1918) از لوله گوارش بوده است (جدول ۳).

جدول ۳- وضعیت آلودگی انگلی مولدین ماده تاس ماهی ایرانی (n=۱۰)

نام انگل	تعداد ماهیان		میانگین شدت ± انحراف معیار	دامنه شدت	تعداد انگل	دومیناس (درصد)
	تعداد ماهیان آلوده	درصد شیوع				
<i>Cucullanus sphaerocephalus</i>	۱۰	۱۰۰	۲۰/۲ ± ۱۲/۸۷	۳-۳۵	۲۰۲	۴۸/۵۶
<i>Skrjabinopsolus semiarmatus</i>	۱۰	۱۰۰	۱۱/۲ ± ۳/۱۱	۶-۱۴	۱۱۲	۲۶/۹۳
<i>Eubothrium acipenserinum</i>	۴	۴۰	۱ ± ERR	۱	۴	۰/۹۶
<i>Leptorhynchoides plagicephalus</i>	۲	۲۰	۲ ± ERR	۲	۴	۰/۹۶
<i>Diclobothrium armatum</i>	۴	۴۰	۲۳/۵ ± ۱۷/۵۸	۴-۴۳	۹۴	۲۲/۵۹

در جنس نر مولدین تاس ماهی ایرانی نیز همانند مولدین ماده، انگل‌های کوکولانوس اسفروسفالوس، اسکریایینوپسولوس سمی آرماتوس، لپتورینکوئیدس پلاژی سفالوس و اوبوتریوم آسپینزینیوم جداسازی گردیدند (جدول ۴). اما در آبشش و سایر اندام‌های مورد مطالعه انگلی جداسازی نگردید.

جدول ۴- وضعیت آلودگی انگلی مولدین نر تاس ماهی ایرانی (n=۱۰)

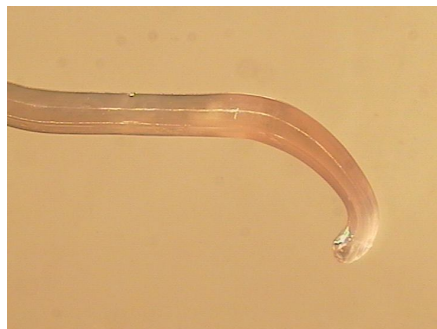
نام انگل	تعداد ماهیان		میانگین شدت ± انحراف معیار	دامنه شدت	تعداد انگل	دومیناس (درصد)
	تعداد ماهیان آلوده	درصد شیوع				
<i>Cucullanus sphaerocephalus</i>	۱۰	۱۰۰	۱۲/۶ ± ۵/۲۲	۸-۲۱	۱۲۶	۵۲/۰۷
<i>Skrjabinopsolus semiarmatus</i>	۱۰	۱۰۰	۱۰/۸ ± ۸/۳۵	۴-۲۵	۱۰۸	۴۴/۶۲
<i>Leptorhynchoides plagicephalus</i>	۲	۲۰	۱ ± ERR	۱	۲	۰/۸۳
<i>Eubothrium acipenserinum</i>	۲	۲۰	۳ ± ERR	۳	۶	۲/۴۸

در این مطالعه بررسی ارتباط تعداد انگل‌های جداسازی شده و سن مولدین تاس ماهی ایرانی نیز صورت پذیرفت. بر این اساس با استفاده از آزمون ضریب همبستگی پیرسون بین تعداد انگل‌های جداسازی شده با سن مولدین ماده ( $P < ۰/۰۱$  و  $R = ۰/۸۱۸$ ) و مولدین نر تاس ماهی ایرانی ( $P < ۰/۰۱$ ) و  $R = ۰/۸۴۸$ ) ارتباط مثبت و مستقیم آماری مشاهده گردید. به طوری که با افزایش سن مولدین ماده و نر تعداد انگل‌های جداسازی شده از آن‌ها نیز افزایش یافت.

براساس آزمون t-test انجام شده بین تعداد انگل‌های جداسازی شده در دو جنس ماده و نر مولدین تاس‌ماهی ایرانی مشخص گردید که اختلاف معنی‌دار آماری بین انگل‌ها در این دو جنس وجود نداشته است ( $P > 0/05$ ).



شکل ۲- اسکریبایینوپسولوس سمی آرماتوس (۴۰x)



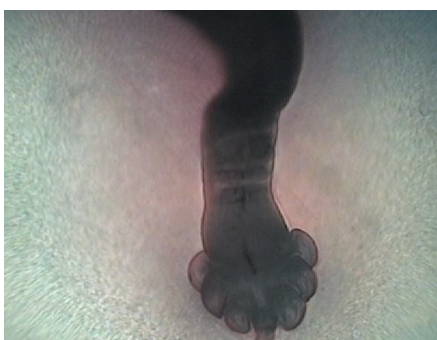
شکل ۱- کوکولانوس اسفروسفالوس - ناحیه قدامی (۴۰x)



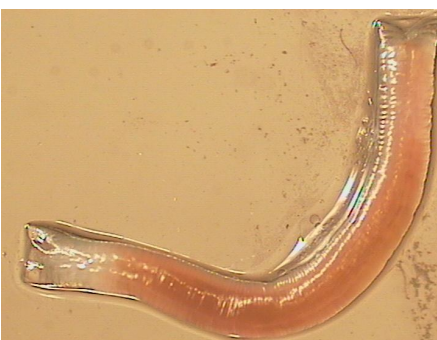
شکل ۴- لپتورینکوئیدس پلاژی سفالوس، ناحیه خلفی (۴۰x)



شکل ۳- لپتورینکوئیدس پلاژی سفالوس، ناحیه قدامی (۴۰x)



شکل ۶- دیکلوبوتریوم آرماتوم، ناحیه خلفی (۴۰x)



شکل ۵- اوبوتریوم آسپینزریوم، ناحیه قدامی (۴۰x)

## بحث

مطالعه‌ها نشان می‌دهد که تنوع انگل‌ها نسبت به حدود ۳۰ سال قبل کاهش یافته، به طوری که مخیر (۱۹۷۳) ۸ گونه انگل کرمی داخلی از تاس‌ماهی (تاس‌ماهی ایرانی و تاس‌ماهی روسی)، غروقی (۱۹۹۴) سه گونه از تاس‌ماهی ایرانی، ستاری (۱۹۹۹) شش گونه از تاس‌ماهی ایرانی گزارش نمودند و در این پژوهش نیز ۴ گونه انگل داخلی از مولدین تاس‌ماهی ایرانی جداسازی گردید. اگرچه نمی‌توان به آسانی درباره کاهش تنوع انگلی اظهارنظر قطعی نمود ولی شاید علت آن را بتوان به نامساعدتر شدن شرایط زیستی رودخانه‌ها و نبود امکان مهاجرت ماهی‌ها به داخل آن‌ها عنوان نمود. با توجه به این امر امکان آلودگی به انگل‌هایی که منشأ آب شیرین دارند نیز کم‌تر شده است.

در مقایسه تنوع انگل‌های داخلی مولدین تاس‌ماهی ایرانی با گونه‌هایی مانند ازون‌برون می‌توان بیان نمود که در این بررسی تنها ۴ گونه انگل داخلی از مولدین جداسازی گردید که نسبت به تنوع انگلی مولدین ازون‌برون (۷ گونه انگل) (شناورماسوله و همکاران، ۲۰۰۳) از میزان کم‌تری برخوردار بوده است. این امر می‌تواند به تنوع رژیم غذایی در ازون‌برون و انتخابی عمل کردن تاس‌ماهی ایرانی در هنگام شکار طعمه (تنوع کم‌تر) مربوط شود (هلکیک، ۱۹۸۹). بررسی‌های انجام شده توسط ستاری (۱۹۹۹) نیز بیانگر تنوع کم‌تر انگل‌های کرمی در تاس‌ماهی ایرانی نسبت به سایر گونه‌های ماهیان خاویاری می‌باشد.

در این مطالعه، شایع‌ترین انگل‌های جدا شده از مولدین تاس‌ماهی ایرانی، نماتود کوکولانوس اسفروسفالوس (با شیوع ۱۰۰ درصد) و ترماتود اسکریابینوپسولوس سمی آرماتوس (با شیوع ۱۰۰ درصد) بوده که بیش از ۸۳/۲۸ درصد جمعیت انگلی مولدین تاس‌ماهی ایرانی را شامل می‌شدند. زیاد بودن میزان جمعیت این دو انگل، به‌طور احتمال با میزان کرم‌های پرتار نرئید (پلی‌کت‌ها) و کرم‌های کم‌تار (اولیگوکت‌ها) که به ترتیب میزبان‌های واسط کوکولانوس اسفروسفالوس (مراوک، ۱۹۹۴) و اسکریابینوپسولوس سمی آرماتوس (مخیر، ۱۹۷۳) با رژیم غذایی آن‌ها ارتباط دارد (ستاری، ۱۹۹۸).

در این بررسی نیز انگل‌های لپتورینکوئیدس پلاژی سفالوس و اوبوتریوم آسپینزینوم از میزان شیوع و شدت کم‌تری نسبت به سایر انگل‌ها برخوردار بوده که در بررسی‌های انجام شده توسط غروقی (۱۹۹۴)، ستاری (۱۹۹۹) نیز مقادیر کمی را به خود اختصاص داده بودند.

در این پژوهش از آبشش ماهیان خاویاری ترماتود منوژن دیکلوبوتریوم آرماتوم جداسازی گردید. این انگل در بین تمامی ماهیان خاویاری اروپا و آسیا از رودخانه‌های اروپای غربی تا رودخانه

Kolyma و حوزه Amur در بخش شرقی روسیه گسترش یافته است (به جز حوزه دریای آرال). این گونه هم‌چنین در ماهیان خاویاری شمال آمریکا نیز یافت می‌شود (هافمن، ۱۹۹۸). اهمیت همه‌گیری انگل *Diclybothrium armatum* به‌طور عموم کم می‌باشد. خطر ایجاد شیوع آلودگی زمانی بروز می‌نماید که تعدادی از تاس‌ماهیان از یک منطقه پاک به منطقه‌ای منتقل شود که ماهیان خاویاری این منطقه به این انگل آلوده بوده باشند (بائور و همکاران، ۲۰۰۲).

در ایران این انگل در ماهیان خاویاری صید شده از سواحل جنوب‌شرقی دریای خزر گزارش گردیده بود. براساس نتایج این پژوهش این انگل برای اولین بار از تاس‌ماهی ایرانی صید شده از سواحل جنوب‌غربی دریای خزر گزارش می‌گردد.

در این مطالعه وجود ارتباط مثبت و مستقیم آماری بین تعداد انگل‌های جداسازی شده و سن مولدین تاس‌ماهی در هر دو جنس نر و ماده مشاهده گردید. این امر می‌تواند با افزایش سن و نیاز به تغذیه بیش‌تر توسط ماهی و استفاده دامنه وسیعی از غذاهای زنده در اندازه‌های مختلف، امکان انتقال میزبان‌های واسط انگل‌ها افزایش یافته و با گذشت زمان و تکمیل چرخه زندگی این انگل‌ها، آلودگی بیش‌تری در ماهی مشاهده گردد (جلالی‌جعفری، ۱۹۹۸).

بائور و همکاران (۲۰۰۲) اعلام نمود که شدت برخی از انگل‌ها در فصول مختلف سال متغیر بوده به‌طوری‌که به‌طور مثال شدت انگل اسکریا بینوپسولوس سمی آرماتوس طی فصول بهار و زمستان به‌ترتیب بیش‌تر از فصول پاییز و تابستان می‌باشد. با توجه به این‌که این پژوهش فقط بر روی مولدین تکثیر بهاره در سواحل جنوب‌غربی دریای خزر صورت پذیرفته است بنابراین نمی‌توان در ارتباط با میزان تغییرات شیوع و شدت انگل‌های شناسایی شده در فصول مختلف در این مطالعه اظهارنظر نمود و این امر نیاز به بررسی آلودگی انگلی مولدین در فصول مختلف دارد.

### سپاسگزاری

به این وسیله از مساعدت آقای دکتر محمد پورکاظمی ریاست محترم انستیتو تحقیقات بین‌المللی ماهیان خاویاری دکتر دادمان و نیز از پرسنل بخش تکثیر مجتمع تکثیر و بازسازی ذخایر شهید دکتر بهشتی که در تهیه نمونه‌ها ما را یاری نمودند، تقدیر و تشکر به‌عمل می‌آید.



## منابع

1. Bauer, O.N., Pugachev, O.N. and Voronin, V.N. 2002. Study of parasites and diseases of sturgeon in Russia. A Review. Journal of Apply Ichthyology 18: 420-429.
2. Bazari Moghaddam, S., Sattari, M., Masoumian, M., Shenavar Masouleh, A., Masoumzadeh, M. and Jalilpour, J. 2002. Parasites investigation of Persian sturgeon (*Acipenser persicus*) and (*Acipenser stellatus*) breeders in the Shahid Dr. Beheshti sturgeon hatchery. 2nd national and regional congress of sturgeon. Rasht. Pp: 212-213.
3. Dogial, V.A. and Bykhovskiy, B.E. 1939. The parasites of fishes of Caspian Sea. In: Parasitic nematodes of freshwater fishes of Europe. 165 p.
4. Ghoroghi, A. 1994. Identification of parasites in the digestive tract and blood in *Acipenser persicus* in the south Caspian Sea. Final Report of Project. Mazandaran Fisheries Research Center. 19p.
5. Hoffman, G.L. 1998. Parasites of North American Freshwater fish parasites of USSR fauna. Nauka. L 3: 378-523. (In Russian)
6. Holcik, J. 1989. The fresh water fishes of Europe, Vol. 1, Part 2, AULA-Verlag Weisbaden Publication, Pp: 395-433.
7. Jalali Jafari, B. 1998. Parasites and parasitic diseases of freshwater fishes of Iran. Aquaculture department training and extension division. Pp: 24-63.
8. Masoumzadeh, M., Masoumian, M., Sattari, M., Shenavar Masouleh, A., Jalilpour, J. and Bazari Moghaddam, S. 2006. Prevalence of infection of *Acipenser persicus* broodstocks with internal parasites in the south west Caspian Sea. Iranian Scientific Fisheries Journal 15: 4. 129-134.
9. Mokhayer, B. 1973. Parasites in *Acipenser persicus*. Journal of College of Veterinary Science 1: 1-11.
10. Moravec, F. 1994. Parasitic Nematodes of Freshwater Fishes of Europe. Kluwer Academic publishers. 473p.
11. Pazooki, J. and Masoumian, M. 2004. *Cryptobia acipenseris* and *Haemogregarina acipenseris* infections in *Acipenser guldenstaedti* and *Acipenser persicus* in the southern part of the Caspian Sea. Journal of Agricultural Science Technology 6: 95-101.
12. Pourgholam, R. 1993. Percentage prevalence and intensity of the parasite *Polypodium hydrophorum* in sturgeons. Iranian Fisheries Scientific Bulletin 5: 13-20.
13. Rahmani, H. 1985. *Amphilina foliacea* infection in sturgeons in the south Caspian Sea. Thesis for a degree in Veterinary Medicine, Veterinary College, Tehran University. Pp: 17-19.
14. Raikova, E.V. 1984. Polipodioz ikry osetrovikh. In: The freshwater fishes of Europe. 215 p.

15. Sattari, M. 1999. Parasites of sturgeons from south-west of Caspian Sea. Submitted as a partial fulfillment of requirement for degree of Ph.D. in Aquatic Animal Health. 254p.
16. Schulman, S.S. 1954. Survey of parasite fauna of the USSR sturgeons. Transleningrad Society Naturalists, 72: 190-255. (In Russian)
17. Shenavar Masouleh, A., Sattari, M., Masoumian, M., Ebrahimzadeh Mousavi, H., Jalilpour, J., Masoumzadeh, M. and Bazari Moghaddam, S. 2003. Final Report of Project: Qualitative and Quantitative study of sturgeon fingerlings (Quality control). Iranian Fisheries Research Organization. 173p.
18. Skrjabina, E.S. 1974. Helminths of Sturgeon. Publishing house "Nauka" M. 1-168. (In Russian)
19. Stoskopf, M.K. 1993. Fish Medicines. W. B. Saunders Company, London, England. Pp: 132-148.



Gorgan University of Agricultural  
Sciences and Natural Resources

*J. of Utilization and Cultivation of Aquatics*, Vol. 1(4), 2012  
<http://japu.gau.ac.ir>

## Study on prevalence of parasites in Persian sturgeon (*Acipenser persicus*) spawners in the southwest coasts of the Caspian Sea, 2009

\*S. Bazari Moghaddam<sup>1</sup>, B. Mokhayer<sup>2</sup>, A.R. Shenavar Masouleh<sup>3</sup>,  
M. Masoumzadeh<sup>4</sup>, J. Jalilpour<sup>5</sup> and M. Alizadeh<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Ph.D. Student, Diseases and Health Dept., International Sturgeon Research Institute,

<sup>2</sup>Professor, Dept. of Aquatic Animals Health, University of Tehran, <sup>3</sup>Ph.D., Diseases and Health Dept., International Sturgeon Research Institute,

<sup>4</sup>Ph.D., Dept. of Veterinary Medicine, Diseases and Health Dept., International Sturgeon Research Institute, <sup>5</sup>Diseases and Health Dept., International Sturgeon Research Institute

Received: 02/25/2012; Accepted: 05/20/2012

### Abstract

This survey was done on 20 Persian sturgeon (*Acipenser persicus*) spawners caught in the southwest coasts of the Caspian Sea (Guilan Province) from April through June 2009 to identify the parasitological fauna and prevalence, intensity and dominance of these parasites. The specimens under study were measured and their biometric characteristics were recorded. Standard methods of sampling and parasitological examinations were used to identify parasites in organs (skin, gills, eyes, eggs, liver, gall bladder and digestive tract). In this study, any parasites didn't find in skin and eyes. *Diclobothrium armatum* Leuckart, 1835 was observed in gills. Four types of internal helminthes parasites were identified in *A. persicus* brood fish caught in each year that include, *Cucullanus sphaerocephalus* Rudolphi 1809, *Skrjabinopsolus semiarmatus* Molin 1858, *Eubothrium acipenserinum* Cholodkovsky 1918 and *Leptorhynchoides plagicephalus* Westrumb 1821. It is evident from the results obtained that *Cucullanus sphaerocephalus*, *Skrjabinopsolus semiarmatus* showed the highest dominance (83.28%) in the Persian sturgeon brood fish under study. The increase in these two parasite communities may be related to the occurrence of Nereids (polychaeta) and Oligochaeta. Results of Pearson correlation coefficient test showed that there is a direct and positive correlation between age and parasitic counts in *A. persicus* females and males.

**Keywords:** *Acipenser persicus*, Caspian Sea, Parasites, Prevalence, Spawners

---

\*Corresponding Author; Email: soheilbm274@gmail.com

