دانشگاه گنبد کاووس
نشریه "پژوهش‌های ماهی‌شناسی کاربردی"
دوره هفتم، شماره دوم، تابستان ۹۸
http://jair.gonbad.ac.ir

بررسی انگل‌های کرمی دستگاه گوارش کپور معمولی *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 در سواحل جنوب شرقی دریای خزر

علی طاهری میرقائد*[۱]، محمد مازندرانی[۲]، عبدالمجید حاجی‌مرادلو[۳]، سارا والی[۴]، اله نیازی[۴]

[۱] دانشیار، گروه بهداشت و بیماری‌های آبزیان، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ایران
[۲] دانشیار، گروه تکثیر و پرورش آبزیان، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران
[۳] استاد گروه تکثیر و پرورش آبزیان، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران
[۴] دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد تکثیر و پرورش آبزیان، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران
تاریخ ارسال: ۹۵/۸/۱۰ ؛ تاریخ پذیرش: ۹۶/۲/۹

چکیده

تعداد ۳۶ نمونه ماهی کپور دریایی (*C. carpio*) از سواحل جنوب شرقی دریای خزر صید گردید و به آزمایشگاه منتقل شد. در بررسی‌های انگلی ۴ گونه انگل شامل *Caryophyllus fimbriceps*، *Asymphyllodora tinca*، *Boteriocephallos acheillognathi* و *Anisakis simplex* محوطه شکمی ماهیان مورد مطالعه جداسازی شد. براساس نتایج، بالاترین شیوع آلودگی انگلی متعلق به *Asymphyllodora tinca* بود که از روده ۴۷/۲۲ درصد نمونه‌ها جدا شد. ۲/۷۸ درصد از ماهیان به انگل *Anisakis simplex* آلوده بودند که کمترین شیوع آلودگی انگلی را در ماهیان این بررسی دارا بود. شدت آلودگی انگل‌های *Caryophyllus fimbriceps*، *Asymphyllodora tinca*، *Boteriocephallos acheillognathi* و *Anisakis simplex* در نمونه‌ها به‌ترتیب ۸/۷۶±۱۶/۵، ۱/۰۲±۹/۷۶، ۱/۸±۵ و ۰/۱۷±۱ برای نمونه‌های آلوده محاسبه گردید. در این بررسی ۶۹/۴۴ درصد نمونه‌ها حداقل به یک انگل آلوده بودند. براساس بررسی‌های آماری هیچ اختلاف معنی‌داری برای شیوع و شدت آلودگی بین دو جنس نر و ماده مشاهده نشد.

واژه‌های کلیدی: *C. carpio*، **انگل‌های کرمی دستگاه گوارش، دریای خزر**

*نویسنده مسئول: mirghaed@ut.ac.ir

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-16]

مقدمه

یکی از عوامل مهم در آبزی‌پروری موفق، مدیریت بهداشتی و حفظ سلامت آبزیان است، در این میان انگل‌ها گروه مهمی از عوامل آسیب‌رسان محسوب می‌شوند که قادرند بازدهی تولید را به‌طور جدی تحت تأثیر قرار دهند. این موجودات قادرند از محیط‌هایی طبیعی از طرق مختلف به ماهیان پرورشی منتقل گردند. با توجه به‌همین دلایل با توسعه آبزی‌پروری، انگل‌شناسی آبزیان روز به روز اهمیت بیشتری پیدا می‌کند، زیرا یکی از شرایط اصلی تولید مناسب آبزیان حفظ بهداشت و جلوگیری از بروز بیماری‌ها در بین آن‌هاست که در این بین انگل‌ها نقش مهمی دارند. بسته به گونه میزبان، گونه‌های انگلی با حساسیت‌های متفاوت در بیماری‌زایی و مختل کردن فعالیت‌های طبیعی بدن نقش دارند. آنچه در بررسی‌های کلینیکی در محوطه شکمی ماهیان قابل مشاهده است عمدتاً شامل انگل‌های کرمی است که در این راستا می‌توان به سستودها، نماتودها، ترماتودها و گروه اکانتوسفال‌ها اشاره داشت (Nezafat Rahimabadi *et al*., 2008; Yousefi *et al*., 2005; Peyghan *et al*., 2003).

مطالعات گسترده‌ای در رابطه با شناسایی انگل‌های ماهیان در ایران صورت گرفته است. اولین مطالعه جامع در این خصوص بررسی انگل‌های ماهیان حوضه جنوبی دریای خزر توسط مخیر (Mokhayer, 1981) می‌باشد که از یازده گونه ماهی در سفیدرود در مجموع ۲۹ انگل از گونه‌های مختلف را گزارش کرد. برخی محققان دیگر در تحقیقات گسترده خود روی انگل‌های مونوژن ماهیان ایران، تعداد زیادی از انگل‌ها را بررسی و چندین انگل جدید معرفی نمودند (Jalali, 1998; Pazooki and Masoumian, 2012). در این مطالعات بیش از ۶۰ گونه انگل مونوژن فقط در دریای خزر (بخش جنوبی دریای خزر) شناسایی، طبقه‌بندی و گزارش شده است. میرهاشمی‌نسب و پازوکی (Mirhashemi-Nasab and Pazuki, 2004) به بررسی سخت پوستان انگلی ماهیان سد مهاباد و میزان آلودگی ماهیان این منطقه پرداختند. در بررسی دقیق‌روحی و ستاری (Daghigh Roohi and Sattari, 2004) انگل‌های گاوماهیان جنوب غربی دریای خزر بررسی گردید. خارا و همکاران (Khara *et al*., 2005) در تحقیق خود میزان شیوع و شدت آلودگی‌های انگلی لای‌ماهی در تالاب امیرکلایه لاهیجان را بررسی نمودند. بازاری‌مقدم و همکاران (Bazari Moghaddam *et al*., 2010) به شناسایی انگل‌های دستگاه گوارش مولدین تاس‌ماهی ایرانی و نیز تعیین درصد شیوع، شدت آلودگی و نیز شاخص غالبیت (دومینانس) پرداختند. در تحقیق مشابهی نیز آقایی‌مقدم و همکاران (Aghaei Moghaddam *et al*., 2014) انگل‌های کرمی دستگاه گوارش مولدین ماهیان خاویاری در جنوب شرقی دریای خزر را مورد مطالعه قرار دادند.

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-16]

پـژوهش حاضـر بـا هـدف بررسـی شـیوع و شـدت آلـودگی انگلـی محوطـه بطنـی کپـور معمـولی (*C. carpio*) که یکی از ماهیان تجاری پر مصرف شمال کشور می‌باشد، در سواحل جنوب شرقی دریای خزر صورت گرفته است.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در زمستان سال ۱۳۹۱ در آزمایشگاه ماهی‌شناسی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، دانشکده شیلات و محیط زیست، گروه شیلات انجام شد.

به‌منظور بررسی وضعیت آلودگی ماهیان مورد نظر، تعداد ۳۶ نمونه ماهی کپور معمـولی صیدشـده در سواحل و منابع آبی جنوب شرقی دریای خزر مورد بررسی قرار گرفت. در این راستا نمونه‌بـرداری در سه نوبت (هر نوبت ۱۲ ماهی) از پره صیادی ساحل بندرترکمن صورت پذیرفت. در هنگام نمونه‌بـرداری ماهیان با وزن زیر یک کیلوگرم (که معمولاً یک سال سن دارند) انتخاب شدند. ماهی‌ها پس از صید، به آزمایشگاه منتقل شده و پس از زیست‌سنجی به روش فلس‌خوانی تعیین سن گردیدند. به این منظور از هر ماهی ۳ فلس از ناحیه بالای خط جانبی مربوط بـه قسـمت جلـویی بالـه پشـتی اخـذ شـد، پـس از شستشو و شفاف‌سازی با بزرگ‌نمایی ۲۰ و ۵۰ برابر با کمک استریو میکروسکوپ تعیین سن انجام شـد. جنسیت ماهیان نیز به‌دلیل بزرگ بودن و بلوغ جنسی ماهیان، با بررسـی چشـمی گنادهـا پـس از بـاز کردن محوطه بطنی ثبت گردید.

بـه‌منظـور بررسـی آلـودگی انگلـی در آزمایشـگاه محوطـه بطنـی ماهیـان بـاز شـده و بـا کمـک استریومیکروسکوپ مورد بررسی قرار گرفت. در صورت آلودگی انگل‌ها جداسازی و دقیق شمارش شـده و بافتی که انگل‌ها از آن جداسازی شد نیز ثبت گردید. نمونه‌هـای انگلـی پـس از جداسـازی و فـیکس شدن به موزه انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران ارسال گردیدند. در این مطالعه انگل‌هـای ترماتودی پس از جداسازی و شستشو با نرمال سالین (NaCl ۰/۶ درصد) در الکل ۷۰٪ فیکس شـده در نهایت جهت مشاهده دقیق‌تر با استوکارمن رنـگ‌آمیـزی شـدند (Georgiev *et al.*, 1986). انگـل‌هـای نماتودی و سستودی پس از جداسازی و شستشو با نرمال سـالین در فرمـالین ۱۰٪ فـیکس شـده و بـه الکل ۷۰٪ منتقل گردیدند. این انگل‌ها پس از شفاف سازی با گلیسرین توسـط لاکتوفنـل رنـگ‌آمیـزی شدند (Moravec, 1994). در نهایت تمامی انگل‌ها با چسب انتالن بـر روی لام چسـبانده شـده و مـورد بررسی میکروسکوپی قرار گرفتند. شناسـایی جـنس و گونـه انگـل‌هـا بـا کمـک کلیـدهـای شناسـایی اختصاصی هر انگل صورت گرفت (Hanek and Fernando, 1972; Roberts, 2001).

جهت بررسی‌های انگلی از فرمول‌های زیر استفاده گردید:

میزان شیوع (درصد آلودگی انگل) = (تعداد ماهیان آلوده به انگل/ تعداد کل ماهیان بررسی شده) × ۱۰۰

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-16]

میانگین شدت آلودگی انگل= تعداد انگل شمارش شده / تعداد کل ماهیان آلوده به انگل
میانگین فراوانی انگل= تعداد کل انگل / تعداد کل ماهیان بررسی شده
میانگین بار انگلی = تعداد کل انگل‌های شمارش شده از تمامی ماهیان مورد مطالعه

بعد از ثبت اطلاعات در فرم‌های مربوطه، درصد آلودگی، میانگین شدت آلودگی± انحراف استاندارد، میانگین فراوانی± انحراف استاندارد و دامنه تعداد انگل طبق فرمول‌های بالا محاسبه شد. جهت بررسی و تجزیه و تحلیل داده‌ها نرم‌افزار Excel و SPSS-16 مورد استفاده قرار گرفت. به این منظور برای مقایسه بار انگلی نمونه‌ها بین دو جنس نر و ماده از آزمون t-test و برای مقایسه میزان شیوع و شدت آلودگی‌های انگلی بین دو جنس از آزمون مربع کای (Chi-square) و آزمون دقیق فیشر (Fisher's exact test) صورت گرفت.

نتایج

نتایج حاصل از بررسی‌های بیومتری نمونه‌ها و نیز بررسی‌های انگلی کپور معمولی در جداول ۱ تا ۵ آورده شده است. در جدول ۱ مشخصات زیست‌سنجی کپور ماهیان (*C. carpio*) مورد مطالعه در تحقیق حاضر ذکر شده است. در میان ۳۶ نمونه ماهی بررسی شده، ۴ گونه انگلی شامل *Caryophyllus fimbriceps*، (از خانواده Caryophyllidae و رده سستودها) *Asymphylodora tinca* (از خانواده Lissorchiidae و رده ترماتودها)، *Boteriocephallos acheillognathi* (از خانواده Bothriocephalidae و رده سستوها) و *Anisakis simplex* (از خانواده Anisakidae و رده نماتودها) یافت شد. بالاترین شیوع آلودگی انگلی متعلق به *Asymphylodora tinca* بود که از روده ۴۷/۲۲ درصد نمونه‌ها جدا شد. در این مطالعه *Anisakis simplex* کمترین شیوع آلودگی انگلی را داشت که از روده‌ی ۲/۷۸ درصد ماهیان آلوده جدا شد (جدول ۲). بالاترین میزان شدت آلودگی مربوط به انگل *Caryophyllus fimbriceps* به میزان ۱۶/۵ عدد به ازای هر ماهی بوده و بالاترین میزان فراوانی انگلی برای انگل *Asymphylodora tinca* به میزان ۴/۶۱ عدد به ازای هر ماهی ثبت گردید (جدول ۲). در این بررسی ۶۹/۴۴ درصد ماهیان توسط انگل دچار آسیب شده بودند. ۳۰/۵۶ درصد نمونه‌ها عاری از انگل بودند و ۵۵/۵۵ درصد ماهیان تنها با یک نوع انگل آلوده شده بودند (جدول ۳). براساس بررسی‌های آماری هیچ اختلاف معنی‌داری برای شیوع، شدت و فراوانی آلودگی‌های انگلی بین دو جنس نر و ماده مشاهده نگردید (جداول ۴ و ۵) ($p>0/05$).

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-16]

جدول ۱- مشخصات زیست‌سنجی کپور دریایی (*C. carpio*) مورد استفاده در بررسی انگل‌های کرمی دستگاه گوارش- سواحل جنوب شرقی دریای خزر

متغیرها	میانگین ± انحراف استاندارد	حداقل	حداکثر
وزن (گرم)	۴۷۲/۴۴±۱۵۳/۵۴	۱۶۵/۰۰	۸۸۶/۰۰
طول کل (سانتی‌متر)	۲۶/۳۷±۳/۵۷	۲۱/۵۰	۳۹/۰۰
طول استاندارد (سانتی‌متر)	۲۲/۵۵±۳/۰۱	۱۸/۰۰	۳۴/۰۰

جدول ۲- میزان شیوع، میانگین شدت آلودگی، دامنه تعداد انگل و میانگین فراوانی انگل‌ها در کپور معمولی (*C. carpio*) - سواحل جنوب شرقی دریای خزر

اندام جداسازی انگل	انگل	شیوع انگل (٪)	میانگین شدت آلودگی انگل ± انحراف استاندارد	دامنه	میانگین فراوانی انگل± انحراف استاندارد
روده	آلودگی کل انگلی	۶۹/۴۴	۱۲/۷۶±۱۳/۲۲	۱-۳۵	۸/۸۶±۱۳/۲۲
	Caryophyllus fimbriceps	۲۲/۲۲	۱۶/۵±۸/۷۶	۱-۳۵	۳/۶۷±۸/۷۶
	Asymphyllodora tinca	۴۷/۲۲	۹/۷۶±۱/۰۲	۱-۱۸	۴/۶۱±۱/۰۲
	Boteriocephallos acheillognathi	۱۱/۱۱	۵/۰۰±۱/۸۰	۳-۹	۱/۸۰±۰/۵۵
	Anisakis simplex	۲/۷۸	۱/۰۰±۰/۱۷	۱-۱	۰/۱۷±۰/۰۳

جدول ۳- شیوع، شدت و فراوانی آلودگی انگلی در کپور معمولی (*C. carpio*) - سواحل جنوب شرقی دریای خزر

نوع آلودگی	شدت آلودگی انگل ± انحراف استاندارد	شیوع انگل (٪)	فراوانی انگل± انحراف استاندارد
نمونه‌های آلوده به انگل	۱۲/۷۶±۱۳/۲۲	۶۹/۴۴	۸/۸۶± ۱۳/۲۲
نمونه‌های غیر آلوده	-	۳۰/۵۶	-
نمونه‌های آلوده به یک انگل	-	۵۵/۵۵	-

جدول ۴- رابطه بین جنسیت و بار انگل در کپور معمولی (*C. carpio*) -سواحل جنوب شرقی دریای خزر

ماهی میزبان	جنسیت	تعداد نمونه	تعداد مبتلایان	بار انگلی	معنی‌داری (p=۰/۰۵)
C. carpio	ماده	۱۴	۹	۱۴۳	$p > ۰/۰۵$
	نر	۲۲	۱۶	۱۷۶	

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-16]

جدول ۵- رابطه بین جنسیت و بار گونه انگل در کپور معمولی (*C. carpio*) -سواحل جنوب شرقی دریای خزر

گونه انگل	جنسیت	تعداد نمونه	تعداد مبتلایان	بار انگلی کل	معنی‌داری (p=۰/۰۵)
Caryophyllus fimbriceps	ماده	۱۴	۴	۶۲	p > ۰/۰۵
	نر	۲۲	۴	۷۰	
Asymphyllodora tinca	ماده	۱۴	۸	۶۹	p > ۰/۰۵
	نر	۲۲	۱۰	۹۷	
Boteriocephallos acheillognathi	ماده	۱۴	۲	۱۲	p > ۰/۰۵
	نر	۲۲	۲	۸	
Anisakis simplex	ماده	۱۴	۰	۰	p > ۰/۰۵
	نر	۲۲	۱	۱	

بحث و نتیجه‌گیری

بسیاری از انگل‌ها قادرند علاوه بر آبزیان سایر مهره‌داران از جمله انسان‌ها را نیز آلوده سازند، در حقیقت در مورد بسیاری از انگل‌ها ماهیان نقش حامل و ناقل انگل را برای سایر مهره‌داران بازی می‌کنند. از این رو تحقیق حاضر به‌منظور بررسی وضعیت آلودگی انگل‌های کرمی دستگاه گوارش کپور دریایی در سواحل جنوب شرقی دریای خزر صورت گرفت. معمولاً در رابطه با آبزیان بیشترین انگل‌های زئونوزی که ممکن است به انسان منتقل شود انگل‌های سستودی و نماتودها هستند (Petersen *et al.*, 1993). که در این میان آنیزاکیس جزو شایع‌ترین انگل‌های نماتودی مشترک محسوب می‌شوند.

اگر چه موارد متعددی از آلودگی‌های انگلی در ماهیان ایران گزارش شده است ولی گزارشات از آلودگی انگلی ماهیان از سواحل جنوب شرقی دریای خزر بسیار اندک است. در بررسی حاضر دو انگل سستودی *Caryophyllus fimbriceps* و *Boteriocephallos acheillognathi* و انگل دیژن *Asymphyllodora tinca* که از ماهی کپورمعمولی جداسازی گردید (جدول ۲) به‌لحاظ بهداشت مصرف‌کنندگان انسانی چندان اهمیتی ندارند. اما در هر صورت بار انگل‌های مختلف در صورتی که از حد مشخصی بگذرند منجر به آسیب به میزبان شده و بر کارآیی تولید مثلی و مقاومت میزبان در برابر عوامل بیماری‌زا و شرایط استرس‌زا تأثیر منفی خواهد داشت. آسیمفیلاتورا تینکا (*Asymphyllodora tinca*) جزو ترماتودهای دیژن بوده که در روده ماهیان میزبان بالغ می‌گردد، میزبان واسط این انگل، حلزون‌های آب شیرین هستند. به‌همین دلیل در ماهیانی که در آب شیرین مهاجرت یا زیست می‌کنند قابل مشاهده است. این انگل به‌لحاظ آسیب‌رسانی به میزبان نسبت به سایر انگل‌های جداسازی شده از

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-16]

اهمیت کمتری برخوردار است (Jalali, 1998). انگل بوتریوسفالوس آشیلاگناتی (*Boteriocephallos acheillognathi*) جزو سستودهایی است که تنها یک میزبان واسط (سخت‌پوست سیکلوپس) دارد و میزبان نهایی می‌تواند ماهی، دوزیستان و برخی پرندگان باشد (Jalali, 1998).

با توجه به فراوانی سخت‌پوستان به‌عنوان میزبان واسط در آب‌های شیرین در صورت وجود آلودگی در منطقه همواره شیوع این انگل در ماهیانی که از این سخت‌پوستان تغذیه می‌کنند قابل انتظار است. در عین حال گزارش آلودگی به این انگل از سایر مناطق کشور نیز وجود دارد. به‌عنوان مثال آلودگی بوتریوسفالوس از ماهیان کپور معمولی و ماهی خیاطه (کولی) کورا (*Alburnus filippi*) جداسازی و گزارش شده است (Pazooki and Masoumian, 2012). دادار و همکاران (Dadar *et al*., 2011) انگل بوتریسفالوس را از روده ماهی برزم لب‌پهن و روده مارماهی در رودخانه زهره در استان خوزستان جداسازی نمودند. حسینی‌فرد و همکاران (Hosseinifard *et al*., 2014) به بررسی فون انگلی ماهیان رودخانه گرم رود شهرستان آمل پرداختند. این محققین در بررسی خود سستود بوتریوسفالوس را از ماهی‌های خیاطه لپک (*Alburnoides bipunctatus*) و سگ‌ماهی جویباری (*Neogobius melanostomus*) جداسازی کردند. در تحقیق حاضر نیز این انگل از روده ماهی کپور جدا گردید که نشان از گسترش پراکندگی این انگل در رودخانه‌های کشور دارد.

در رابطه با آلودگی به انگل کاریوفیلوس فیمبریسپس (*Caryophylaeus fimbericeps*) در ماهیان مناطق مختلف حوضه آبریز دریای خزر گزارشاتی وجود دارد. خارا و همکاران (Khara *et al*., 2005) در بررسی آلودگی‌های انگلی لای‌ماهی در تالاب امیرکلایه لاهیجان هشت گونه انگلی شناسایی کردند که در این راستا، انگل کاریوفیلوس فیمبریسپس (*Caryophylaeus fimbericeps*) برای اولین بار از لای‌ماهی ایران گزارش شد. انگل بالغ کاریوفیلوس در روده ماهی زیست می‌کند. پس از تخم‌ریزی، چنانچه جنین و تخم‌ها توسط کرم الیگوخت خورده شود، شکل عفونی انگل ایجاد شده و در صورت خورده شدن این میزبان واسط توسط ماهیان در عرض سه ماه فرم بالغ انگل در بدن ماهی شکل می‌گیرد (Jalali, 1998)، که باتوجه به تغذیه فعال کپور معمولی در فصل بهار و اوایل تابستان (باتوجه به وضعیت کلیمایی شمال کشور) بیشترین احتمال آلودگی به این انگل در این فصول وجود دارد. معمولاً انگل تا دو فصل قادر است در بدن میزبان زنده بماند لذا احتمال جداسازی آن از ماهی در تمام فصول وجود دارد. این انگل از ماهیان سیم دریای خزر (*Abramis brama*)، کپور معمولی، ماهی کفال (*Mugilidae sp.*)، کلمه خزری (*Rutilus caspicus*) و لای‌ماهی (*Tinca tinca*) نیز جداسازی و گزارش شد (Pazooki and Masoumian, 2012). اما گزارش آلودگی به انگل مذکور از کپورماهیان سواحل جنوب شرقی دریای خزر بسیار ناچیز است.

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-16]

از بین انگل‌های جداسازی شده از کپور معمولی در بررسی حاضر، اگرچه همگی قادر به کاهش تولید و کارآیی این ماهیان می‌شوند اما انگل آنیزاکیس جزو انگل‌های مشترک بین ماهی و انسان بوده، لذا سلامت مصرف‌کنندگان را می‌تواند به مخاطره اندازد. آنیزاکیس از ماهیان مختلف دریای خزر و خلیج فارس جداسازی و گزارش شده است (Pazooki and Masoumian, 2012; Peyghan *et al.*, 2003) در چرخه زندگی این انگل سخت‌پوستان میزبان واسط اولیه، ماهیان میزبان واسط دوم و پستانداران دریایی میزبان نهایی هستند. ماهیان معمولاً به لارو عفونی این انگل آلوده می‌شوند که ممکن است به‌صورت کیست و یا آزاد در روده و عضلات و سایر اندام‌ها وجود داشته باشد (Jalali, 1998). به‌همین خاطر ملاحظات بهداشتی در مصرف این ماهی (که از پرطرفدارترین ماهیان دریای خزر محسوب می‌شود) همواره باید رعایت شود. باید از مصرف فیله خام و یا نیم‌پز ماهی تازه به‌شدت اجتناب شود. آنچه مسلم است شناخت آلودگی‌های انگلی و عوامل بیماری‌زا در مدیریت بهداشتی و در نهایت در توسعه پایدار آبزی‌پروری بسیار مفید و ضروری است. در مواردی که از منابع آبی مشترک مثل رودخانه‌ها برای پرورش ماهیان گرمابی استفاده می‌شود اطلاع داشتن از نوع انگل‌هایی که ممکن است سیستم پرورش را دچار آلودگی کند، برای مدیریت قرنطینه‌ای این مزارع ضروری است.

تشکر و قدردانی

با تشکر فراوان از کارکنان موزه انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، نتایج این پژوهش با استفاده از اعتبارات دانشگاه علوم‌کشاورزی و منابع طبیعی گرگان از محل طرح با شناسه ۷۸-۹۲-۳۱۴ انجام شده است.

منابع

Aghaei Moghaddam A.A., Haghparast S., Pazooki J., Pooramini M., Darvish Bastami K. 2014. Prevalence of helminth and nematode parasites in digestive tract, skin surface and blood of Sturgeon broodstocks from southeast of the Caspian Sea. Journal of Animal Researches, 27(1): 1-11. (In Persian).

Bazari Moghaddam S., Mokhayer B., Masoumian M., Shenavar Masouleh A., Jalilpour J., Masoumzadeh M., Alizadeh, M. 2010. Parasitic infection among larvae and fingerlings of the Persian sturgeon (*Acipenser persicus*) in Vniro tanks and earthen ponds. Iranian Scientific Fisheries Journal, 9(3): 342-351. (In Persian).

Dadar M., Peyghan R., Razijalali M.H. 2011. Study on metazoan parasites of fishes of Zohreh river in Khuzestan province. Iranian Veterinary Journal, 7(3): 30-42. (In Persian).

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-16]

Daghigh Roohi J., Sattari M. 2004. Occurrence and intensity of parasites in some gobiids (Perciformes: Gobiidae) from the southwest of the Caspian Sea, Journal of Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, 59(1): 17-22. (In Persian).

Georgiev B., Biserkov V., Genov T. 1986. In toto staining method for cestodes with iron acetocarmine. Helminthologia, 23: 279-281.

Hanek G. Fernando C.H. 1972. Monogenetic trematodes from New Providence Island, Bahamas. Journal of Parasitology, 58: 1117-1118.

Hosseinifard S.M., Youssefi M.V., Yaghobi A. 2014. Evaluation of Fish Parasite Fauna in Garmrood River in Amol. Journal of Breeding and Aquaculture Sciences, 1(1): 17-22. (In Persian).

Jalali B. 1998. Parasites and Parasitic Diseases of Iranian Freshwater Fishes. Iranian Fisheries Company, Tehran, Iran. 562 P. (in Persian).

Khara H., Sattari M., Nezami Balochi Sh., Fakhreddin Mirhasheminasab S. 2005. Occurrence and intensity of parasites from Tench (*Tinca tinca* L., 1785) in Amirkelayeh wetland of Lahijan. Iranian Journal of Biology, 18(3): 180-190. (In Persian).

Mirhashemi-Nasab M.F., Pazooki J. 2004. Survey on crustacean infections in the fishes of Mahabad Dam. Journal of Iranian Fisheries Sciences, 11(4): 133-148. (In Persian).

Mokhayer B. 1981. Survey on the parasites of Sephid-Roud River. Journal of Veterinary Medicine Faculty Tehran University, 38: 61-75. (In Persian).

Moravec F. 1994. Parasitic Nematodes of Freshwater Fishes of Europe. Academia and Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, Prague, Česká republika. 473 P.

Nezafat Rahimabadi B., Khara H., Sattari M. 2008. Parasite infection of beam (*Abramis brama orientalis* Berg, 1949) in Aras Dam Lake. Journal of Biology Sciences, 1(3): 83-96. (In Persian).

Pazooki J., Masoumian M. 2012. Synopsis of the Parasites in Iranian Freshwater Fishes. Iranian Journal of Fisheries Sciences, 11(3): 570-589.

Petersen F., Palm H., Moller H., Cuzi M.A. 1993. Flesh parasites of fish from central Philippine waters. Diseases of Aquatic Organisms, 15: 81-86.

Peyghan R., Hoghoghi Rad M., Yosef Desfuli A. 2003. Determination of parasitic helminthes in Persian Gulf grouper, (*Epinephelus coioides*), and silver pomfret, (*Stromateus cinereus*). Journal of Pajouhesh-va-Sazandegi, 62:49-66. (In Persian).

Roberts R.J. 2001. Fish Pathology. 3rd edition, W.B. Saunders publishing. London, UK. 472 P.

Yousefi M., Sefidgar S., Maliji G., Mousavi S., Asna Ashari M. 2005. Infection of river Whitefishes (*Rutilus rutilus*) by *Ligula intestinalis* parasite in Aras Dam. Journal of Medical Sciences of Babol Medical University, 7(2): 80 -83 (In Persian).

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-16]

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-16]