انگل‌های کرمی محوطه شکمی ماهیان سیم معمولی (*Abramis brama orientalis*) دریاچه آلاگل (گلستان، ایران)

محمد مازندرانی*[۱]، عبدالمجید حاجی‌مرادلو[۱]، آمنه حسینی[۱]

۱- گروه تکثیر و پرورش آبزیان دانشکده شیلات و محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران، صندوق پستی: ۳۸۶.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۲/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۷/۲۴

چکیده

ماهی سیم معمولی (*Abramis brama orientalis*) از جمله ماهیان با ارزش استخوانی دریای خزر و دریاچه سد ارس می‌باشد. در بررسی حاضر وضعیت آلودگی انگلی ماهی سیم معمولی در حوزه آبریز گرگانرود (سد گلستان) مورد بررسی قرار گرفته است. در این راستا تعداد ۳۱ قطعه ماهی سیم معمولی از نظر ابتلا به آلودگی انگلی محوطه شکمی مورد بررسی قرار گرفتند. پس از بیومتری و جداسازی انگل‌ها تایید نهایی گونه انگل در موزه انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران صورت پذیرفت. بر اساس نتایج حاصل از این بررسی ۲ گونه نماتودی شامل: *Eustrongylides excisus* و *Anisakis simplex* و دو گونه انگل ترماتودی شامل *Asymphyllodora tinca* و *Pronoprymna ventricosa* از محوطه شکمی ماهیان سیم معمولی این ناحیه جداسازی شد. بر اساس نتایج ۵۸٪ از نمونه‌ها آلوده به انگل بودند که بیش‌ترین درصد شیوع و فراوانی انگل مربوط به گونه *Asymphyllodora tinca* (۲۹/۰۳) و کمترین شیوع و فراوانی انگل مربوط به گونه *Eustrongylides excisus* بود. در بررسی حاضر دو گونه انگلی آنیزاکیس و استرونژیلوئیدس به‌دلیل زنونوز بودن، به لحاظ بهداشت و سلامت انسانی از اهمیت بالایی برخوردارند که در این راستا مخاطرات بهداشتی توسط مصرف کنندگان باید مد نظر قرار گیرد.

کلمات کلیدی: سیم معمولی، آلودگی انگلی، ترماتود، نماتود.

* عهده‌دار مکاتبات (✉). mazandarani@gau.ac.ir & mazandarani57@gmail.com

[Downloaded from aqudev.liau.ac.ir on 2024-04-17]

[DOR: 20.1001.1.23223545.1397.12.4.8.8]

مقدمه

برای رسیدن به یک توسعه پایدار در آبزی پروری و مدیریت منابع زیستی اطلاع از مخاطرات و تهدیدهای موجود در زمینه بسیار مفید و در برخی موارد حتی ضروری است، در این راستا انگل‌ها به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل بیماری‌ها در آبزیان شناخته شده‌اند (شریف پور و همکاران، ۱۳۹۳؛ هاشم‌زاده و همکاران، ۱۳۸۵). این انگل‌ها معمولا بصورت انگل‌های خارجی و انگل‌های داخلی در آبزیان قابل مشاهده‌اند که برخی از آنها بین انسان و آبزیان مشترک بوده و قابل سرایت از ماهی به انسان نیز می‌باشند (حسینی و همکاران، ۱۳۹۰). ایجاد آسیب‌های انگلی در ماهیان تحت تأثیر فاکتورهایی همچون گونه ماهی، اندازه و وضعیت سلامتی آنها و نیز حدت عامل انگلی متفاوت است و معمولاً شیوع آلودگی‌های انگلی منجر به افزایش مرگ ماهیان و یا کاهش ارزش اقتصادی و بازار پسندی آن‌ها می‌شوند. تاکنون مطالعات گسترده‌ای در رابطه با شناسایی انگل‌های ماهیان در ایران صورت گرفته است به گونه‌ای که تقریباً از تمامی آبریزهای کشور گزارشات انگلی ماهیان وجود دارد (Pazooki and Masoumian., 2012). اما این آلودگی‌ها در طی زمانهای مختلف و نیز در گونه‌های مختلف ماهیان همواره دچار تغییرات بوده است.

ماهی سیم معمولی (*Abramis brama*) از خانواده کپور ماهیان بوده که دارای بیش‌ترین فراوانی در تالاب انزلی و سد ارس است. این گونه با ارزش و بنتوپلاژیک، در آب‌های شیرین و لب شور زیست می‌کند (Riede, 2004) و از لحاظ اکولوژیک، بیولوژیک و اقتصادی دارای اهمیت فراوانی می‌باشد (خارا و همکاران، ۱۳۸۴). در رابطه با آلودگی‌های انگلی این ماهی گزارشاتی در نقاط مختلف کشور وجود دارد به عنوان مثال آلودگی انگلی این ماهی در تالاب انزلی(عزیزی و همکاران، ۱۳۹۱؛ عزیزی و همکاران، ۱۳۹۲؛ Hayatbakhsh *et al*., 2014)، سد ارس (نظافت رحیم‌آبادی و همکاران، ۱۳۸۷) و سواحل جنوبی دریای خزر (Gussev *et.al*., 1981) مورد بررسی و گزارش قرار گرفت. علی‌رغم این گزارشات در رابطه با آلودگی این ماهی در حوضه آبریز سواحل استان گلستان اطلاعات بسیار ناچیز است. در سال‌های اخیر میزان صید این ماهی از رودخانه‌های منتهی به دریا در استان گلستان به دلیل کاهش دبی آب این رودخانه‌ها بسیار کاهش یافته است، اما کماکان این گونه در ترکیب ماهیان دریاچه آلاگل (استان گلستان) وجود دارد، لذا در بررسی حاضر وضعیت آلودگی‌های انگلی محوطه شکمی ماهی سیم معمولی دریاچه آلاگل مورد بررسی قرار گرفته است.

مواد و روش

این آزمایش در زمستان سال ۱۳۹۱ در آزمایشگاه ماهی‌شناسی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان انجام گردید. برای انجام این آزمایش تعداد ۳۱ قطعه ماهی سیم معمولی با میانگین وزنی ۲۴/۱۱ ± ۳۳۲/۶۸ گرم از دریاچه آلاگل واقع در جنوب شرقی دریای خزر صید و به منظور بررسی وضعیت آلودگی، به آزمایشگاه ماهی‌شناسی منتقل شد، صید ماهیان توسط صیادان محلی منطقه توسط ساچوک (سالیک) صورت گرفت. سن ماهیان از طریق بررسی فلس ناحیه پشتی نمونه‌ها صورت گرفت که در بررسی حاضر سن تمامی ماهیان نمونه برداری شده ۲ سال بود. ماهی ها پس از صید، به آزمایشگاه منتقل شده زیست سنجی

[Downloaded from aqudev.liau.ac.ir on 2024-04-17]

[DOR: 20.1001.1.23223545.1397.12.4.8.8]

گردیدند. جنسیت ماهیان نیز به دلیل بزرگ بودن و بلوغ جنسی ماهیان، با بررسی چشمی گنادها پس از باز کردن محوطه بطنی ثبت گردید. سپس به منظور بررسی آلودگی انگلی، محوطه شکمی ماهی باز شده و انگل‌های کرمی محوطه شکمی و دستگاه گوارش بررسی شد. پس از باز شدن محوطه شکمی ماهیان بررسی انگلها با کمک میکروسکوپ لوپ بررسی گردید. در این راستا انگل ها جداسازی شده از هر اندام بطور دقیق شمارش شده و بافتی که انگل‌ها از آن جداسازی گشتند نیز ثبت گردید. نمونه های انگلی پس از جداسازی و فیکس شدن به موزه انگل شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران ارسال گردیدند. در این مطالعه انگل‌های ترماتودی پس از جداسازی و شستشو با سرم فیزیولوژی (NaCl ۰/۶ درصد) در الکل ۷۰٪ فیکس شده در نهایت جهت با استوکارمن رنگ‌آمیزی شدند. (Georgiev *et al.*, 1986). انگلهای نماتودی و سستودی پس از جداسازی و شستشو با سرم فیزیولوژی در فرمالین ۱۰٪ فیکس شده و پس از ۴۸ ساعت به الکل ۷۰٪ منتقل گردیدند. این انگلها پس از شفاف سازی با گلیسرین توسط لاکتوفنل رنگ‌آمیزی شدند (Moravec, 1994). در نهایت تمامی انگل ها با چسب انتالن بر روی لام چسبانده شده و مورد بررسی میکروسکوپیک قرار گرفتند. شناسایی جنس و گونه انگل‌ها با کمک کلیدهای شناسایی اختصاصی هر انگل صورت گرفته و پس از ثبت اطلاعات درصد آلودگی، میانگین شدت آلودگی، میانگین فراوانی در دامنه تعداد انگل‌ها طبق فرمول‌های زیر محاسبه شد(Hanek and Fermando, 1972; Roberts, 2001):

- درصد شیوع آلودگی انگل

میزان شیوع = تعداد ماهیان آلوده به انگل/ تعداد کل ماهیان بررسی شده × ۱۰۰

- میانگین شدت آلودگی انگل

میانگین شدت آلودگی انگل= تعداد انگل شمارش شده / تعداد کل ماهیان آلوده به انگل

- میانگین فراوانی انگل

میانگین فراوانی انگل= تعداد کل انگل / تعداد کل ماهیان بررسی شده

- میانگین بار انگلی

میانگین بار انگلی = تعداد کل انگلهای شمارش شده / تعداد نمونه های مورد آزمایش

تجزیه و تحلیل آماری

جهت بررسی و تجزیه و تحلیل داده‌ها نرم افزار Excel و SPSS ویرایش ۱۶ 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 (Fishers exact test) صورت گرفت و موارد P ۰/۰۵ > معنی دار تلقی گردید.

نتایج

نتایج حاصل از بررسی تحقیق حاضر در جداول ۱ تا ۵ قابل مشاهده است. بر اساس این نتایج ۵۸٪ از نمونه‌های مورد بررسی آلوده به انگل بودند و در نهایت از ماهی‌های سیم معمولی مورد بررسی چهار گونه انگل شامل دو گونه نماتود انگلی *Eustrongylides excisus* و *Anisakis simplex* و دو نمونه ترماتود شامل *Asymphyllodora tinca* و *Pronoprymna*

[Downloaded from aqudev.liau.ac.ir on 2024-04-17]
[DOR: 20.1001.1.23223545.1397.12.4.8.8]

ventricosa جداسازی گردید (جدول۲). بیشترین درصد شیوع و فراوانی آلودگی انگلی در این بررسی مربوط به گونه *Asymphyllodora tinca* (۲۹/۰۳ درصد) و کم‌ترین درصد شیوع و فراوانی مربوط به *نماتود Eustrongylides excisus* (۶۸/ ۹درصد) بود (جدول ۲). بالاترین میزان شدت آلودگی انگلی مربوط برای انگل *Pronoprymna ventricosa* و کمترین میزان شدت آلودگی انگلی برای انگل *Eustrongylides excisus* در ماهیان سیم معمولی مورد مطالعه ثبت گردید (جدول ۳). همچنین بر اساس نتایج حاصل از بررسی آماری هیچ اختلاف معنی‌داری در میزان بار انگل‌های مورد مطالعه بصورت منفرد و نیز میزان بار کل انگل‌های شمارش شده بین دو جنس نر و ماده مشاهده نگردید (جداول ۴ و ۵). همچنین هیچ اختلاف معنی داری بین شیوع و شدت آلودگی بین دو جنس نر و ماده مشاهده نگردید ($P > ۰/۰۵$).

جدول ۱- مشخصات بیومتری ماهی سیم معمولی (*Abramis brama*) (میانگین±انحراف استاندارد)

متغیرها	میانگین ±انحراف استاندارد	حداقل	حداکثر
وزن (گرم)	۳۳۲/۶۸±۲۴/۱۱	۲۴۸/۰۰	۴۵۳/۰۰
طول کل (سانتی‌متر)	۳۰/۲۱±۱/۸۱	۲۲/۰۰	۳۳/۵۰
طول استاندارد (سانتی‌متر)	۲۴/۱۱±۱/۴۴	۱۷/۵۰	۲۷/۰۰

جدول ۲- میزان شیوع، میانگین شدت آلودگی، دامنه تعداد انگل و میانگین فراوانی انگل‌ها در ماهی سیم معمولی (*Abramis brama*)

اندام جدا سازی انگل	گونه انگل جداسازی شده	شیوع انگل (٪)	میانگین شدت آلودگی انگل ±انحراف استاندارد	دامنه	میانگین فراوانی انگل±انحراف استاندارد
کبد	*Eustrongylides excisus*	۹/۶۸	۲±۰/۶۰	۰-۲	۰/۱۹±۰/۶۰
	Anisakis simplex	۲۲/۵۸	۳/۵۷±۲/۴۱	۱-۱۳	۰/۸۰±۲/۴۱
روده	*Asymphyllodora tinca*	۲۹/۰۳	۴±۲/۸۷	۱-۱۵	۱/۱۶±۲/۸۷
	Pronoprymna ventricosa	۱۹/۳۵	۵±۲/۶۳	۱-۱۰	۰/۹۷±۲/۶۳

جدول ۳- فراوانی انواع انگل در ماهی سیم معمولی (*Abramis brama*)

گونه انگل	شیوع انگل (٪)	میانگین شدت آلودگی انگل ±انحراف استاندارد	دامنه	میانگین فراوانی انگل± انحراف استاندارد
Eustrongylides excisus	۹/۶۷	۲±۰/۶۰	۰-۲	۰/۱۹±۰/۶۰
Anisakis simplex	۲۲/۵۸	۳/۵۷±۲/۴۱	۱-۱۳	۰/۸۰±۲/۴۱
Asymphyllodora tinca	۲۹/۰۳	۴±۲/۸۷	۱-۱۵	۱/۱۶±۲/۸۷
Pronoprymna ventricosa	۱۹/۳۵	۵±۲/۶۳	۱-۱۳	۰/۹۷±۲/۶۳

[Downloaded from aqudev.liau.ac.ir on 2024-04-17]

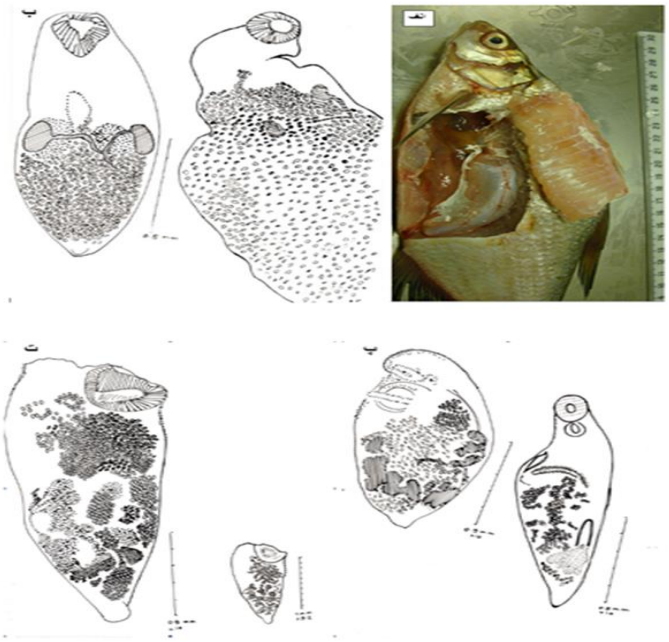
[DOR: 20.1001.1.23223545.1397.12.4.8.8]

جدول ۴- رابطه بین جنسیت و بار انگل در ماهی سیم معمولی (*Abramis brama*)

جنسیت	تعداد نمونه	تعداد مبتلایان	بار انگلی	معنی داری (p=۰/۰۵)
ماده	۱۴	۹	۵/۲۱	P > ۰/۰۵
نر	۱۷	۹	۱/۷۰	

جدول ۵- رابطه بین جنسیت و بار گونه انگل در ماهی سیم معمولی (*Abramis brama*)

گونه انگل	جنسیت	تعداد نمونه	تعداد مبتلایان	میانگین بار انگلی	معنی داری (p=۰/۰۵)
Eustrongylides excisus	ماده	۱۴	۱	۰/۱۱	P > ۰/۰۵
	نر	۱۷	۲	۰/۲۳	
Anisakis simplex	ماده	۱۴	۵	۱/۵۰	P > ۰/۰۵
	نر	۱۷	۲	۰/۲۳	
Asymphyllodora tinca	ماده	۱۴	۶	۲/۰۰	P > ۰/۰۵
	نر	۱۷	۳	۰/۴۷	
Pronoprymna ventricosa	ماده	۱۴	۳	۱/۵۰	P > ۰/۰۵
	نر	۱۷	۳	۰/۵۲	



شکل ۱. تصاویر ماهی سیم و انگل‌های جداسازی شده : تصویر الف) ماهی سیم دو ساله نمونه برداری شده از دریاچه آلاگل تصویر ب) انگل *Pronoprymna ventricosa* جداسازی شده از ماهی سیم خزری - تصویر پ و تصویرت) انگل *Asymphyllodora tinca* جداسازی شده از ماهی سیم خزری

[Downloaded from aqudev.liau.ac.ir on 2024-04-17]
[DOR: 20.1001.1.23223545.1397.12.4.8.8]

بحث

با روند افزایش جمعیت بیشترین توجه برای تامین غذای مورد نیاز جمعیت‌های انسانی به سمت منابع آبی و آبزی‌پروری معطوف شده است (سعیدی و همکاران، ۱۳۸۹). از طرفی محیط‌های آبی به گونه‌ای هستند که همواره میزبان عوامل بیماری‌زا و انگلی نیز می‌باشند حتی برخی از محققین بر این باورند که این گروه از عوامل پاتوژن اهمیت بالاتری نسبت به سایر عوامل آسیب رسان دارند زیرا در بسیاری از موارد آلودگی انگلی منجر به مرگ میزبان نشده اما باعث افت شدید تولیدات و نیز ضعف سیستم ایمنی ماهیان می‌شوند و به دلیل عدم تشخیص آلودگی در بسیاری از موارد خسارات وارده بسیار زیاد است (جلالی، ۱۳۷۷). آلودگی‌ها و بیماری‌ها نه تنها سبب کاهش میزان تولید می‌گردد، بلکه با کاهش کیفیت گوشت آبزیان و ایجاد آلودگی در آن‌ها مخاطرات شدیدی برای سلامتی انسان ایجاد می‌نماید در حقیقت ماهیان برای برخی از انگل‌ها نقش حامل و ناقل را جهت انتقال به سایر مهره داران ایفا می‌نمایند (حسینی و همکاران، ۱۳۹۰). بنابراین آگاهی از وضعیت بهداشتی و آلودگی‌های انگلی ماهیان هر منطقه برای مدیریت بهداشتی و حفظ ذخایر منابع آبی بسیار ضروری است از طرفی از آنجایی که منابع آبی مورد استفاده در استخرهای پرورشی از آب‌های طبیعی تامین می‌شود همواره احتمال انتقال آلودگی‌ها از محیط‌های طبیغی به استخرهای پرورشی نیز وجود دارد. معمولاً آلودگی‌های انگلی باعث کاهش وزن، اختلال در وضعیت تولید مثلی و تکثیر ماهیان و به تاخیر افتادن رشد گنادها و کاهش تولیدات آبزیان می‌شود (Woo, 2006). در رابطه با انگل‌های ماهی سیم معمولی در کشور مطالعاتی صورت پذیرفته است، به عنوان مثال حیات‌بخش و همکاران (۱۳۹۱) چهار گونه انگل *Caryophyllaeus laticeps*، *Ligula intestinalis*، *Trichodina* sp. و *Diplostomum spathaceum* را در بررسی ماهیان سیم معمولی سواحل بندر انزلی جداسازی نمودند. عزیزی و همکاران (۱۳۹۱) در بررسی جداگانه‌ای انگل‌های آبشش ماهیان سیم معمولی سواحل بندر انزلی، سه گونه انگل *Diplozoon paradoxum*، *Gyrodactylus* sp و *Dactylogyrus* sp را جدسازی و گزارش نمودند. در بررسی ماهیان سیم معمولی مولد سد ارس ۵ گونه انگل *Trichodina* sp، *Dactylogyrus* sp، *Gyrodactylus* sp، *Diplostomum* sp و *Ligula intestinalis* گزارش گردید (نظافت رحیم‌آبادی و همکاران، ۱۳۸۷). در مطالعه دیگری چهار گونه انگل *Caryophyllaeus laticeps*، *Diplostomum spathaceum*، *Ligula intestinalis* و *Trichodina* sp از ماهیان سیم معمولی سواحل بندر انزلی جداسازی و گزارش شد (Hayatbakhsh *et al*., 2014).

در بررسی حاضر، چهار انگل *Eustrongylides excisus*، *Asymphyllodora tinca*، *Pronoprymna ventricosa*، *Anisakis simplex* از ماهیان سیم معمولی مورد مطالعه جدا سازی شدند. اهمیت بالای انگل‌های استروژیلوئیدس و آنیزاکیس بدلیل زئونوز بودن این انگل‌های نماتودی است. انگل *Eustrongylides excisus* کرمی گرد از خانواده دیوکتوفیمیده می‌باشد که نوزاد آن در برخی از گونه‌های ماهیان به عنوان انگل شناسایی شده است. این انگل به صورت کیست‌های فیبری نازک در محوطه شکمی ماهیان و هم‌چنین درون امعا و احشا ساکن

[Downloaded from aqudev.liau.ac.ir on 2024-04-17]
[DOR: 20.1001.1.23223545.1397.12.4.8.8]

می‌گردند (Moravee, 1994). بر اساس نظریه Karmanova (۱۹۶۸) رشد انگل *Eustrongylides excisus* مستلزم وجود میزبان‌های واسط دوم است، بدین صورت که برخی از گونه‌های کفزی‌خوار مانند خانواده گاوماهیان و کپورماهیان این آلودگی انگلی را باخوردن الیگوکت‌های آلوده کسب می‌نمایند. نوزاد این انگل از بافت‌های روده و معده ماهیان خاویاری (Dogiel and Bykhovskiy, 1393) و عضلات و تخمدان سوف حاجی طرخان (Dubinin, 1949, 1952)، اردک ماهی(یونسی، ۱۳۵۲) و اسبله تالاب انزلی(ستاری، ۱۳۷۳) جداسازی شده است. آنیزاکیس نیز نماتودی از خانواده آنیزاکیده بوده که میزبان واسط اول آن سخت پوستان و میزبان واسط دوم ماهیان می‌باشند و پس از طی این مراحل در معده و روده میزبان نهایی سکنی می‌گزینند (Gani *et al*., 2001; Bozorgnia *et al*., 2012). تاکنون این انگل از ماهیان مختلف دریای خزر (Pazooki and Masoumian., 2012) و ماهیان سواحل جنوب کشور (عادل و همکاران، ۱۳۹۲) جداسازی و گزارش شده است. اهمیت دو انگل یاد شده علاوه بر آسیب‌هایی که به ماهی وارد می‌سازند بخاطر مخاطرات بسیار جدی بهداشتی است که در مصرف‌کنندگان ایجاد می‌نماید به همین دلیل ملاحظات بهداشتی در این رابطه برای مصرف کنندگان الزامی است. انگل‌های *Asymphyllodora tinca* و *Pronoprymna ventricosa* از جمله ترماتودهایی هستند که به لحاظ بهداشت و سلامت انسانی چندان اهمیت ندارند اما در صورت افزایش فون انگل منجر به مخاطرات جدی و کاهش تولید میزبان می‌شوند انگل *Asymphyllodora tinca* تا کنون از برخی از ماهیان دریای خزر از جمله لای ماهی (*Tinca tinca*)، کلمه (*Rutilus caspicus*)، باربوس ماهی (*Barbus capito*) و اردک ماهی (*Esox lucios*) گزارش شده است (خارا و همکاران، ۱۳۸۵؛ Pazoooki and Masoumian, 2012).

انگل *Pronoprymna ventricosa* مختص ماهیان مناطق لب شور دریای سرخ مدیترانه ، دریای سیاه ، آزوف و دریای خزر می‌باشد که برای اولین بار از ماهی *Alosa kessleri* شناسایی و جدا گردید (Lom and Dykova, 1992). این انگل در ایران نیز تاکنون تنها از شگ ماهیان حوضه دریای خزر جداسازی شده است اولین بار این انگل در سال ۲۰۰۵ از شگ ماهی دریای خزر جداسازی شده است (Kornijchuk and Barzegar, 2005)، پس از آن نیز انگل مذکور مجدداً از همین ماهی گزارش گردید (Yousefi *et al*., 2011; Barzegar *et a*l., 2012). در بررسی شمسی و دلیمی (۱۳۷۵) از سه گونه ماهی کیلکای سواحل جنوبی دریای خزر (*C.engrauliformis, C. cultriventris* و *C. grimmi*) انگل *Pseudopentagramma symmetrica* گزارش گردید که بعدها این انگل معادل *Pronoprymna ventricosa* در نظر گرفته شد. در مطالعات Mazandarani و همکاران (۲۰۱۶) این انگل از شگ ماهی چشم درشت (*Alosa saposchnikowii*) نیز جداسازی شده است. گزارش دو ترماتود مذکور از ماهیان سیم معمولی دریاچه آلاگل اولین گزارش در این دریاچه و احتمالاً اولین گزارش در ماهیان سیم معمولی سواحل جنوب شرقی دریای خزر است. با توجه به این موضوع که آب دریاچه آلاگل برای آب‌گیری استخرهای پرورش ماهی منطقه همه ساله مورد استفاده قرار می‌گیرد

[Downloaded from aqudev.liau.ac.ir on 2024-04-17]
[DOR: 20.1001.1.23223545.1397.12.4.8.8]

مدیریت بهداشتی مزارع پرورش در این رابطه می‌تواند در کیفیت و کمیت تولید آنها بسیار مفید باشد.

سپاسگزاری

در اینجا بر خود لازم می‌دانیم از زحمات کلیه کسانی که مارا در انجام این تحقیق یاری نمودند سپاسگزاری نماییم.

منابع

۱. جلالی، ب.، ۱۳۷۷. انگل ها و بیماری های انگلی ماهیان آب شیرین ایران، معاونت تکثیر و پرورش آبزیان، شرکت سهامی شیلات ایران، ۵۶۴ صفحه.

۲. حسینی، س.، ع.، میرواقفی، ع. ر.، زارع، پ.، نصیری، ا.، ۱۳۹۰. میزان آلودگی مرحله پلروسرکوئیدی انگل لیگولا (*Ligula intestinalis*) در محوطه شکمی ماهی آمورچه (*Pseudorasbora parva*) صید شده در مخازن چاه نیمه زابل. مجله شیلات دانشگاه آزاد اسلامی واحد آزادشهر، ۵(۲)، ۱۴۱-۱۴۸.

۳. حیاتبخش، ح.ر.، خارا، ح.، صیادبورانی، م.، دقیق-روحی، ج.، رهبر، م.، احمدنژاد، م.، موحد، ر.، ۱۳۹۱. بررسی میزان شیوع و شدت آلودگیهای انگلی ماهی سیم (*Abramis brama orientalis*, Berg 1949) در سواحل بندرانزلی در فصلهای صید ۸۸-۱۳۸۷. مجله شیلات، دانشگاه آزاد اسلامی واحد آزادشهر. ۶(۲)، ۵۳-۶۴.

۴. خارا، ح.، ستاری، م.، نظامی بلوچی، ش.، میرهاشمی نسب، س.ف.، باقرزاده، س. د.، یوسفی، م. ۱۳۸۴. بررسی میزان شیوع و شدت الودگی های انگلی لای ماهی (*Tinca tinca* L.) تالاب امیرکلایه لاهیجان. مجله زیست شناسی ایران، ۱۸(۳)، ۱۸۰-۱۹۰.

۵. خارا، ح.، نظامی، ش.، ستاری، م.، میرهاشمی نسب، س. ف.، موسوی، س.ع.، ۱۳۸۵. بررسی آلودگی گوارشی ماهیان تالاب بوجاق کیاشهر. مجله علمی شیلات ایران، ۱۵(۲)، ۹ -۱۸.

۶. ستاری، م.، ۱۳۷۳. بررسی نوع میزان آلودگی‌های انگلی ماهیان تالاب انزلی. گزارش طرح تحقیقاتی، دانشگاه گیلان، ۴۹ صفحه.

۷. سعیدی، ع. ا.، حبیبی، ف.، زاهدی، آ.، بهروزی، ش.، ۱۳۸۹. بیماری‌های عفو.نی انگلی کرمی و باکتریایی ناشی از مصرف جانوران آبزی و تماس با آب دریا. مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران، چکیده مقالات اولین همایش سراسری دوسالانه طب پیشگیری و بهداشت دریایی بر روی شناورهای سطحی و زیر سطحی، ۳-۶ اسفند ۱۳۸۹. بندرعباس- هرمزگان.

۸. شریف‌پور، ع.، مازندرانی، م.، خوشباور رستمی، ح.ع.، ۱۳۹۳. بررسی آلودگی‌های انگلی کپورماهیان پرورشی استان گلستان. مجله بهره-برداری و پرورش آبزیان، ۳(۳)، ۱۵- ۲۵.

۹. عادل، م.، عزیزی، ح. ر.، پیرعلی خیرآبادی، خ.، قاسم‌پور، ف.، مختومی، ی.، ۱۳۹۲. شناسایی انگل‌های آنیزاکیس و کنتراسکوم در ماهیان شوریده جنوب غربی ایران با استفاده از خصوصیات ریخت‌شناسی. نشریه بیماری‌های مشترک انسان و دام، ۱(۲)، ۱-۶.

۱۰. عزیزی، ح. ر.، طهماسبی کیهانی، ا.، عادل، م.، پارسه، ع.، شفیعی، ش.، ۱۳۹۲. بررسی فراوانی

[Downloaded from aqudev.liau.ac.ir on 2024-04-17]

[DOR: 20.1001.1.23223545.1397.12.4.8.8]

نسبی برخی از انگل‌های خارجی تک یاخته‌ای در ماهیان تیزه‌کولی و سیم تالاب انزلی. مجله دامپزشکی ایران، ۹(۱)، ۹۵-۱۰۲.

۱۱. عزیزی، ح.، طهماسبی کهیانی، ا.، نعمت‌الهی، ا.، عادل، م.، برجیان، آ.، جعفری رنانی، م.، ۱۳۹۱. توزیع فراوانی نسبی آلودگی به انگل‌های خارجی مونوژن در ماهیان تیزکولی (*Hemiculter leucisculus*) و سیم (*Abramis brama orientalis*) تالاب انزلی با نگرش تاثیر آلاینده‌های رودخانه پیربازار. نشریه دامپزشکی پژوهش و سازندگی، ۹۷، ۶-۱۲.

۱۲. نظافت رحیم‌آبادی، ب.، خارا، ح. و ستاری، م.، ۱۳۸۷. آلودگی انگلی ماهی سیم مولد (*Abramis brama orientalis*, Berg 1949) در دریاچه سد ارس. مجله علوم زیستی واحد لاهیجان،۲(۳)، ۸۳-۹۶.

۱۳. هاشم‌زاده فرهنگ، ح.، نوتاش، ش.، سعیدی، م.، ۱۳۸۸. بررسی میزان شیوع آلودگی انگلی پوست ماهی قزل‌آلای رنگین کمان (۲۵۰-۳۰۰ گرمی) در مزارع پرورش صنعتی ماهی قزل‌آلای رنگین کمان آذربایجان شرقی. مجله دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، ۳(۱)، ۳۹۳-۳۹۸.

۱۴. یونسی، ع.، ۱۳۵۲. بررسی کرم‌های دستگاه گوارش اردک ماهی (ترماتودها، نماتودها، آکانتوسفال‌ها). پایان نامه دکترای عمومی دامپزشکی. دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، شماره ۹۴۰، ۱۰۸ صفحه.

15. Bozorgnia, A., Youssefi, M. R., Barzegar, M., Hosseinifard, S. M., Ebrahimpour, S., 2012. Biodiversity of Parasites of Fishes in Gheshlagh (Vahdat) Reservoir, Kurdistan Province, Iran. World Journal of Fish and Marine Sciences, 4 (3), 249-253
16. Dogiel, V. A., Bykhovskiy, B. E., 1939. The parasites of fishes of Caspian sea. In: parasitic nematodes of fresh water fishes of Europe. Moravee, F. 1994, Kluwer Academic Publishers, 473 p.
17. Dubinin, V. B., 1949. Exprimental study of the life cycles of some parasitic worms of animals in the Volga river deelta, In: parasitic nematodes of fresh water fishes of Europe, Moravee, 1994, Kluwer Academic Publishers, 473 p.
18. Dubinin, V. B., 1952. Fauna of larvae of parasitic worms of vertebrates in the Volga riverdelta. In: parasitic nematodes of fresh water fishes of Europe. Kluwer Academic Publishers, pp: 1-473.
19. Gani, F., Lombardi, C., Senna, G., Mezzelani, P., 2001. Anisakiasis: a borderline disorder. Recenti Prog. Med, 92(4), 605-606.
20. Georgiev, B., Biserkov, V., Genov, T., 1986. In toto staining method for cestodes with iron acetocarmine. Helminthologia, 23, 279-281
21. Gussev, A. V., Jalali, B., Molnar, K., 1993. New and Known species of *Dactylogyrus* Diesing 1850 (Monogenea, Dactylogyridae) from Iranian freshwater fishes. Systematic Parasitology. 25, 221-228.
22. Hanek, G., Fernando, C. H., 1972. Monogenetic trematodes from New Providence Island, Bahamas. Journal of Parasitology, 58, 1117–1118.
23. Hayatbakhsh, M.R., Khara, H., Movahed, R., Sayadborani, M., Daghigh Rohi, J., Ahmadnezhad, M., Rahbar, M., Sajedi Rad. A., 2014. Haematological characteristics associated with parasitism in bream, *Abramis brama orientalis*. Journal of Parasitic Disease, 38(4), 383–388.
24. Kamanova, E. M., 1968. Dioctophymidea of animals and man and the disease caused by them. In: Parasitic nematodes of fresh water Europe (1994), Kluwer Academic Publishers, 1-473.
25. Kornijchuk, Yu. M., Barzegar, M., 2005. *Pronoprymna ventricosa* (Rud. 1819) – a

[Downloaded from aqudev.liau.ac.ir on 2024-04-17]
[DOR: 20.1001.1.23223545.1397.12.4.8.8]

parasite of Caspian clupeid. Ecologiya Morya (Ecology of the Sea), 4(1), 45-47. (In Russian with English abstract)
26. Lom, J., Dykova, I., 1992. Protozoan parasites of fishes. Elsevier Science Publisher. Amsterdam. Netherlands, 315 p. ISBN: 0444894349.
27. Mazandarani, M., Hajimoradloo, A.M., Niazi, E., 2016. Internal parasites of saposhnikovi shad, *Alosa saposchnikowii* (Grimm, 1887), from southeastern part of the Caspian Sea, Iran. Iranian Journal of Fisheries Sciences, 15(3), 1067-1077.
28. Moravec, F., 1994. Parasitic nematodes of fresh water fishes of Europe. Prague: Academia, and Dordrecht, Kluwer Academic Publishers. 473 p.
29. Pazooki, j., Masoumian, M., 2012. Synopsis of the Parasites in Iranian Freshwater Fishes. Iranian Journal of Fisheries Sciences, 11(3), 570-589.
30. Riede, K., 2004. Global register of migratory species - from global to regional scales. Final Report of the R&D-Projekt 808 05 081. Federal Agency for Nature Conservation, Bonn, Germany. 329 p.
31. Roberts, R. J., 2001. Fish Pathology.U.K.W.B.Saunders, 472P.
32. Woo, P.T.K., 2006. Fish diseases and disorders. Volume 1: Protozoan and Metazoan Infections. 2nd ed, CABI, UK, 800 p.
33. Yousefi, M.R., Hosseinifard, S.M., Halajian, A., Nasiri Amiri, M., Shokrolahi, S., 2011. *Pronoprymna ventricos*a (Digenea: Faustulidae) in *Alosa caspia* fish in north of Iran. World Journal of Fish and Marine Sciences, 3 (2), 104-106.

[Downloaded from aqudev.liau.ac.ir on 2024-04-17]

[DOR: 20.1001.1.23223545.1397.12.4.8.8]