شناسایی انگل‌های خارجی ماهی گورامی دارف (*Colisa lalia*) وارداتی

بابک شعیبی عمرانی[۱*]، سهیل علی‌نژاد[۲]

* babak.shoaibi@kiau.ac.ir

۱- گروه بهداشت آبزیان، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران
۲- موسسه آموزش و ترویج کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران

چکیده

تمایل به نگهداری ماهیان زینتی در ایران و جهان افزایش یافته است. بسیاری از این ماهیان وارداتی هستند. با ورود این ماهیان احتمال انتقال بیماری‌های جدید نیز افزایش می‌یابد. انگل‌های خارجی از مشکلات مهم در نگهداری ماهیان زینتی هستند. هدف از این تحقیق تعیین میزان آلودگی به انگل‌های پوست و آبشش در ماهی‌های گورامی دارف وارداتی بود. ۱۵۰ قطعه ماهی بررسی شدند که ۵۷ قطعه آن آلوده بودند. شناسایی انگل‌ها با تهیه لام مرطوب، رنگ‌آمیزی و با استفاده از کلیدهای شناسایی انجام گرفت. طی این تحقیق انگل‌های تک یاخته تریکودینا (بیشترین فراوانی)، *ایکتیوفتیریوس مولتی‌فیلیس* (کمترین فراوانی) و *ایکتیوبودو نکاتریکس* و منوژن‌های *هتروانکوکوکلئیدوس بوچکیلی* و *ژیرودااکتیلوس* شناسایی شدند. *هتروانکوکوکلئیدوس بوچکیلی* از آبشش و بقیه از پوست و آبشش جدا شدند. نظارت بر وضعیت سلامت ماهیان زینتی در معاملات تجاری با دیگر کشورها و نیز نقل و انتقال بین استان‌های مختلف یکی از مهمترین نیازها در امر پیشگیری از بیماری‌های مختلف می‌باشد. هر گونه معامله تجاری ماهیان زینتی بدون گواهینامه سلامت می‌تواند اثار زیانباری داشته باشد.

کلمات کلیدی: انگل خارجی، گورامی دارف، ماهیان زینتی، ماهیان وارداتی

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1397.5.4.4.3]

مقدمه

ماهیان آکواریومی با ظاهری زیبا و اندازه‌های متفاوت در سال‌های اخیر طرفداران بسیاری پیدا کرده و نگهداری و پرورش آنها رونق فراوانی یافته است (قره‌وی و همکاران، ۱۳۹۶). این ماهیان از دیرباز مورد توجه علاقمندان به طبیعت بوده و زندگی ساکت این آبزیان برای انسانها آرامش بخش است (داودی و همکاران، ۱۳۹۴). امروزه تجارت ماهیان زینتی در بیش از ۱۲۵ کشور دنیا یک صنعت چند میلیارد دلاری است. ماهیان زینتی آب شیرین در مقایسه با سایر آبزیان دریایی به دلیل نیاز به امکانات ساده و ارزان در محیط‌های مصنوعی، بیشتر مورد توجه مردم شهرنشین قرار گرفته‌اند (Illes, 2007). در ماهیان آب شیرین قیمت تخمینی هر پوند ماهی (۴۵۴ گرم) ۳۵-۶۰ دلار و در ماهیان آب شور این مبلغ به ۴۰۰-۶۰۰ دلار می‌رسد (FAO, 2017). در دنیا بیش از ۲۵۰۰ گونه در بخش ماهیان زینتی داد وستد می‌شوند که بیش از ۶۰ درصد آن را گونه‌های آب شیرین تشکیل می‌دهد. بیشتر گردش این صنعت حاصل تکثیر و پرورش در محیط‌های مصنوعی می‌باشد. طبق اطلاعات موجود حدود ۳۰ گونه ماهی آب شیرین اکثریت بازار جهانی را به خود اختصاص داده‌اند. تنها دو گونه گوپی و نئون تترا بیش از ۲۵ درصد حجم بازار و ۱۴ درصد ارزش جهانی را شامل می‌شوند (Dey, 2016). مجموع تجارت جهانی در صنعت ماهیان زینتی حدود ۱۵ میلیارد دلار برآورد شده است و میزان صادرات در این صنعت حدفاصل سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۱ از ۱۸۱ به ۳۷۲ میلیون دلار افزایش یافته است. در کشور ما نیز ماهیان زینتی از اقبال خوبی برخوردار بوده و میزان تولیدشان ازحدود ۹۳ میلیون قطعه در سال ۱۳۸۸ به حدود ۲۳۰ میلیون قطعه در سال ۱۳۹۵ افزایش یافته است (سالنامه آماری شیلات ایران، ۱۳۹۶). این رشد در میزان تولید از دو طریق امکان‌پذیر است، افزایش مساحت زیر کشت و افزایش تولید در واحد سطح زیر کشت، که با توجه به محدودیت منابع، مسیر این افزایش به سمت پرورش‌های متراکم و بالا بردن تولید و افزایش بهره‌وری خواهد بود، چنین تراکمی نیاز به مدیریت بهداشتی را نیز افزایش می‌دهد (ابراهیم‌زاده موسوی و همکاران، ۱۳۸۶). با وجود کنترل بهداشتی و اقدامات پیشگیری کننده از وقوع بیماری همواره در پرورش ماهیان آکواریومی امکان بروز بیماری‌های مختلف وجود دارد (سیدمرتضایی و همکاران، ۱۳۸۶). از میان عوامل مسبب بیماری‌های عفونی، امکان مواجهه ماهی با عوامل انگلی بیشتر است. انگل‌ها می‌توانند در همه جا و بر روی هر موجود زنده‌ای یافت شوند (Khan, 2009). در حدود ۱۰ هزار گونه انگل در سطح یا داخل بدن ماهی زندگی می‌کند(سیدمرتضایی و همکاران، ۱۳۸۶). انگل‌ها ممکن است باعث کاهش رشد، مرگ و میر، تاخیر دربلوغ جنسی و یا عقیمی ماهی شده و اغلب زمینه را برای بیماری‌های میکروبی، ویروسی و ... فراهم می‌سازند. درپاره‌ای موارد مرگ و میر شدید ماهیان در اثر ضایعات حاصل از انگل‌ها گزارش شده است (Paperna, 1996). شدت همه‌گیری بیماری‌های انگلی به عوامل محیطی نظیر وضعیت میزبان، سن، اندازه و تراکم جمعیت بستگی دارد. به همین جهت تلفات ناشی از بیماری‌های انگلی درشرایط پرورشی گزارش شده است اما مرگ و میر دسته‌جمعی در طبیعت به طور معمول اتفاق نمی‌افتد (Khan, 2009).

در آکواریوم‌ها غالباً فراوانی میزبان و تراکم آنها بسیار بیشتر از شرایط طبیعی است و فراوانی انگل به حدی افزایش می‌یابد که به حد مرز کشنده میرسد. در این شرایط عموماً انگل‌هایی که برای کامل کردن چرخه زیستی خود به میزبان واسطه نیاز ندارند غالبیت می‌یابند، ضمن اینکه دامنه میزبانی برخی انگل‌ها در شرایط مصنوعی وسیع‌تر شده و توانایی کافی برای آلوده کردن میزبانی را می‌یابند که درشرایط طبیعی قادر به آلوده کردن آن نبودند (جلالی جعفری، ۱۳۷۷). مهم‌ترین صدمات حاصل از انگل‌ها در ماهیان، تحریکات خارجی، تحریک ایمنی میزبان، صدمه به بافت‌ها، عفونت‌های ثانویه، انتقال آلودگی وآتروفی فشاری اندام‌ها می‌باشد (ابراهیم‌زاده موسوی و همکاران، ۱۳۸۶). به غیر از ضررهای مستقیم حاصل از مرگ و میر ماهیان در اثر آلودگی انگلی، انگل‌ها اثرات جانبی قابل ملاحظه‌ای نیز بر روی رشد و رفتار ماهی گذاشته و باعث افزایش قیمت تولید می‌گردند (Thilakaratne *et al.*, 2003).

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1397.5.4.4.3]

شناسایی و بررسی عوامل بیماریزا بویژه انگل‌هـــا قبـــل از انتقال ماهیان به محیط جدیـــد به منظور کنترل و پیشگیری از جابجایی ماهیان آلوده و به تبع آن انگل‌ها به محیط جدید از اهمیت ویژهای برخوردار است (معینی جزنی و همکاران، ۱۳۹۶). در بسیاری از موارد، ماهیان آکواریومی از سایرکشورها وارد می‌شوند که این امر خود باعث انتقال بسیاری از عوامل بیماریزا و انگلی جدید می‌باشد که می‌تواند گسترش یافته و به ماهی‌های دیگر سرایت کند و باعث تلفات سنگینی گردد (خلفیان و همکاران، ۱۳۸۹). هم اکنون یکی از شایع‌ترین آلودگی‌ها در میان ماهیان پرورشی ایران و جهان آلودگی به انگل‌های مونوژن است. فاکتورهای بوم شـــناختی، سن میزبان و بیماریزایی انگل و نحوه مدیریت پرورشـــی و بهداشتی تعیین کننده نسبت و شـــدت ضایعات است. به علت وجـــود تعادل بین انگل مونوژن و میزبان بومی، در هنگام معرفی ماهیان جدید به منابع آبی می‌باید ملاحظات بوم شناختی گسترش انگل‌ها را مورد توجه قرار داد در غیر اینصورت ممکن است باعث بروز همه‌گیری و تلفات سنگین در ماهیان شود (معینی جزنی و همکاران، ۱۳۹۶). عوامل بیماریزا، اندام‌ها و بافت‌های مختلف ماهی را مورد حمله قرار می‌دهند. سطح بدن شامل پوست و آبشش، در تماس مستقیم با تمام مواد شیمیایی سمی موجود در آب، انگل‌ها و عوامل بیماریزا می‌باشند و در واقع اولین خط دفاعی بدن را تشکیل می‌دهند. بسیاری از بیماری‌های شایع ماهی، پوست را تحت تأثیر قرار می‌دهند و پوست ممکن است، به طور مستقیم یا غیرمستقیم به عوامل استرس‌زا پاسخ دهد (Noga, 2010). آبشش از مهم‌ترین اندام‌های ماهی است که علاوه بر تنفس، وظیفه دفع مواد زائد و تنظیم تعادل اسمزی را نیز بر عهده دارد. باتوجه به نوع بافت، آبشش محل مناسبی برای استقرار عوامل بیماریزا می‌باشد. به همین جهت اطمینان از سلامت پوست و آبشش از اهمیت بالایی برخوردار است.

مطالعات متعددی درکشور برروی ماهیان آکواریومی و آلودگی‌های انگلی صورت گرفته است. به جهت تنوع این دسته از ماهیان و نیز واردات از سایر کشورها نیاز به بررسی بیشتر و تعیین تابلوی آلودگی انگلی وجود دارد. در این تحقیق پوست و آبشش ماهی گورامی دارف به لحاظ انگلی مورد ارزیابی قرار گرفت.

ماهی گورامی دارف (Dwarf gourami) با نام علمی *Colisa lalia* و *Colisa unicolor* از ماهیان زینتی آب شیرین می‌باشد. این ماهی در آب‌های هندوستان، بنگال و آسام زندگی می‌کند و سال ۱۹۰۳ برای اولین بار به اروپا برده شد (Fishbase.org). این گونه دو واریته دارد: گورامی دارف، گورامی دارف آبی (Alderton, 2005). این ماهی از نوع ماهیان لابیرنت‌دار است و از آنجائیکه محل زندگی اصلی این ماهی‌ها مناطق باتلاقی بوده و دارای آب چندان صافی نمی‌باشد آکواریومی با آب کهنه را ترجیح می‌دهند(فرشچی، ۱۳۷۸). از نظر غذایی، این ماهی همه چیزخوار بوده و از دافنی، کرم خونی منجمد، جلبک و نیز غذای زنده و آماده تغذیه می‌کند. دمای مناسب آب برای این ماهی در محدوده ۲۸-۲۲ درجه سانتیگراد می‌باشد. از آنجا که این گونه مستعد به بیماری است بهتر است آب بطور مداوم از لحاظ کیفی کنترل شود (Alderton, 2005; Dawes, 2005; Sanford, 2004).

مواد و روش کار

۱۵۰ قطعه ماهی گورامی دارف که از ناحیه جنوب شرقی آسیا وارد کشور شده بودند درپاییز سال۱۳۹۶ از نظر آلودگی انگل‌های خارجی پوست و آبشش مورد مطالعه قرار گرفتند. این نمونه‌ها در بدو ورود به کشور و در همان آب اولیه (کشور صادر کننده) به آزمایشگاه انتقال داده شدند. نمونه‌ها پس از هم دمایی به آکواریوم منتقل شدند.

- **مشاهده مستقیم:** در ابتدا ماهی‌ها از لحاظ ظاهری (پوست، باله و آبشش) مورد بررسی قرار گرفته و موارد غیر طبیعی نظیر تورم، تغییر رنگ و پرخونی ثبت گردید. پس از آن لام مرطوب ازسطح بدن تهیه و زیر میکروسکوپ بررسی شد. در ادامه با برداشت سرپوش آبششی، تک تک کمانهای آبششی ابتدا با لوپ و بعد با میکروسکوپ مورد بررسی دقیق‌تر قرار گرفتند. تاریخ نمونه برداری، گونه ماهی و تعداد انگل‌های موجود در هر کمان آبششی و کل آبشش ثبت گردید.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1397.5.4.4.3]

شناسایی انگل‌ها: بامشاهده انگل‌های مختلف در آبشش، ابتدا از هرمورد تصویربرداری و سپس با روش‌های استاندارد انگل شناسی (به شرح زیر) کار تثبیت و رنگ‌آمیزی انجام شد. در پایان با استفاده از کلیدهای شناسایی، تشخیص نهایی صورت گرفت (جلالی جعفری، ۱۳۷۷؛ Bychowsky, 1962; Bychovskaya- Pavlovskaya, 1962; Woo, 2006).

تثبیت و رنگ‌آمیزی کرم‌های منوژن: انگل‌های منوژن پس از جداسازی توسط پیپت پاستور، تثبیت ورنگ‌آمیزی شدند. برای اینکار از محلول مالمبرگ (Malmberg) استفاده شد. این ماده هم به عنوان تثبیت کننده و هم محلول رنگ‌آمیزی عمل می‌کند (این محلول حاوی مقادیر مساوی از گلیسیرین خالص و آمونیوم پیکرات است). نمونه زنده انگل پس از انتقال روی لام حاوی آب مقطر، با لامل پوشانده شد، سپس از یک گوشه لامل محلول مالبرگ به زیر لامل هدایت شد (gyrodb.net). منوژن‌ها را نباید بلافاصله در داخل تثبیت کننده‌ها قرار داد، زیرا در برابر آنها واکنش نشان می‌دهند. به همین جهت باید اول آنها را به حالت استراحت در آورد (پیغان، ۱۳۸۰). برای اینکار منوژن‌ها را در داخل ظروف کوچک، مانند شیشه ساعت حاوی مقداری آب مقطر قرار می‌دهند و ظرف را در یخچال می‌گذارند. بعد از یکساعت کرم به حالت استراحت در می‌آید (اسلامی، ۱۳۷۶؛ پیغان ۱۳۸۰).

تثبیت و رنگ‌آمیزی انگل‌های تک یاخته: پس از تهیه گسترش و خشک شدن لام، روی لام به مدت ۳۰ ثانیه بامتانول پوشیده شد. سپس به مدت ۳۰ دقیقه در محلول گیمسای رقیق شده قرارگرفت. پس از این مدت به آرامی لام شسته تا رنگ‌های اضافی پاک گردد. در پایان جهت خشک شدن، لام در معرض هوای آزاد قرارگرفت (پیغان، ۱۳۸۰). برای نگهداری لام در طولانی مدت روی آن با چسب و لامل پوشانده می‌شود.

نتایج

بر اساس جدول شماره ۱ تعداد ۱۵۰ قطعه ماهی گورامی دارف مورد بررسی قرار گرفت. که از این تعداد ۹۳ قطعه (۶۲٪) فاقد انگل و ۵۷ قطعه (۳۸٪) آلوده به انگل در اندام‌های پوست و آبشش بودند. ۵ گونه انگل از ماهیان آلوده جدا گردید که سه گونه آن از انگل‌های تک یاخته و دوگونه از انگل‌های پریاخته منوژن بودند. انگل‌های تک یاخته شامل *تریکودینا، ایکتیوفتیریوس مولتی‌فیلیس* و *ایکتیوبودو نکاتریکس* و منوژن‌ها شامل *هترواونکوکلئیدوس بوچکیلی* و *ژیروداکتیلوس* می‌باشند. تنها انگلی که فقط درآبشش مشاهده شد، *هترواونکوکلئیدوس بوچکیلی* بود. بقیه انگل‌ها در پوست و آبشش مشاهده شدند.

جدول ۱: انگل‌های جدا شده از ماهی گورامی دارف به تفکیک محل و میزان آلودگی

نام انگل	محل آلودگی	تعداد ماهیان آلوده	درصد آلودگی
Trichodina sp	پوست - آبشش	۴۲	۲۸
Ichthyophthirius multifiliis	پوست - آبشش	۵	۳/۳۳
Ichthyobodo necatrix	پوست - آبشش	۸	۵/۳۳
Heteronchocleidus buschkieli	آبشش	۲۸	۱۸/۶۶
Gyrodactylus sp	پوست - آبشش	۲۴	۱۶

بحث

ایران از کشورهای واردکننده ماهیان زینتی بوده و میزان این واردات، سالانه رو به افزایش است. به دلیل ارزبری و نیز شرایط فعلی، کار باید بگونه‌ای انجام شود تا بیشترین بهره‌وری حاصل و اشتغال‌زایی مورد نظر ایجاد شود. بدیهی است هر گونه سستی در عملکرد قرنطینه کشور و نیز کشور صادر کننده به منظور ارائه ماهی سالم به خریدار، منجر به ورود عوامل بیماریزا و انتقال به ماهیان داخل کشور می‌گردد (Kim *et al.*, 2002). یکی از مسایل مهم درباره آلودگی انگلی ماهیان آکواریومی انتقال آلودگی از ماهیان وارداتی به ماهیان

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1397.5.4.4.3]

بومی و بومی‌شدن انگل جدید می‌باشد. لذا نقش قرنطینه در این تهدید بالقوه پر رنگ و حائز اهمیت است (مشگی و همکاران، ۱۳۸۵). تاکنون گزارشات متعددی در خصوص آلودگی‌های انگلی ماهیان زینتی وارداتی در سرتاسر جهان گزارش شده است. از آنجائیکه یکی از راه‌های عوامل بیماریزا بداخل کشور موجودات زنده می‌باشد این تحقیق در راستای بررسی آلودگی انگلی صورت پذیرفته است و طی آن ۵ گونه انگلی شناسایی شد.

بیشترین میزان آلودگی با ۲۸ درصد مربوط به انگل تریکودینا بود. این تک یاخته از مژه‌داران گرد و بشقابی شکل بوده و از طریق تقسیم دوتایی تکثیر می‌یابد (پازوکی، ۱۳۸۹). تریکودینا ویژگی میزبانی کمی دارد و در محیط آب شیرین و شور مشاهده می‌شود. به‌عنوان انگل پوست و آبشش به‌حساب می‌آید و در برخی گونه‌ها اندام‌های داخلی را نیزدرگیر می‌کند (Noga, 2010). گزارشات متعددی از آلودگی به این انگل از ماهیان پرورشی و زینتی در کشور موجود است. تریکودینا از ماهیان گوپی، فلاورهورن، سوارتر، پلاتی، دم شمشیری، بلاک مور (قره‌وی و همکاران، ۱۳۹۶)، ماهی حوض در استان تهران (بحری و همکاران، ۱۳۹۱)، ازپوست ماهی گورامی دارف درمراکز فروش و تکثیر ماهیان زینتی استان اصفهان (رئیسی و همکاران، ۱۳۹۴)، مراکز نگهداری و پرورش ماهیان زینتی در سنندج (سلیمی، ۱۳۹۱) و نیز از ماهیان زینتی استان قزوین گزارش شده است (داودی و همکاران، ۱۳۹۴).

انگل منوژن *هترواونکوکلئیدوس بوچکیلی* از آبشش با درصد فراوانی ۱۸/۶۶ دومین انگل ازنظر میزان شیوع بود. این انگل در ماهیان خانواده آنابانتید (از ماهیان نواحی گرمسیری) با فراوانی کم دیده می‌شود. بلحاظ مورفولوژیک دارای چهار قلاب است که قلاب چهارم تحلیل رفته و سه قلاب آن قابل رویت می‌باشد. در سال ۲۰۱۴ طی تحقیقی مشابه از پوست وآبشش ماهی گورامی دارف گزارش گردید (Shoaibi Omrani, 2014).

سومین انگل جداشده از پوست و آبشش باشیوع ۱۶٪ مربوط به منوژن ژیروداکتیلوس بودکه از شایع‌ترین کرم‌های جلدی است این انگل زنده‌زا بوده و بسیار سریع تولید مثل می‌کند. اگر آلودگی به‌سرعت درمان نشود بلافاصله ازیک ماهی به ماهی دیگر سرایت می‌کند. در آکواریوم‌های ماهیان مناطق گرم و استوایی ژیروداکتیلوس به‌سرعت در طی ۲۴ ساعت تکثیر می‌یابد. این کرم اغلب در پوست مشاهده می‌شود، اما در عفونت‌های شدید در آبشش نیز یافت می‌گردد. در تعدادکم اغلب بی ضرر بوده مگر اینکه ماهی کوچک یا جوان باشد (باسلیر، ۱۳۹۰). ژیروداکتیلوس سبب آسیب به سلول‌های پوششی پوست می‌شود. محل‌های صدمه دیده به عفونت‌های ثانویه مستعد شده و باعث توقف رشد ماهی بر اثر زخم و استرس و در نهایت منجر به لاغری شدید می‌گردد (داودی و همکاران، ۱۳۹۴).

ژیروداکتیلوس در گوپی، آنجل، دم شمشیری، گورامی، تترا جواهر از سطح بدن و باله‌ها (قره‌وی و همکاران، ۱۳۹۶)، از ماهیان حوض، گوپی، آنجل، دیسکوس و مولی در استان مازندران (Adel *et al.*, 2015)، از ماهیان آکواریومی شهر اهواز (خلفیان و همکاران، ۱۳۸۹) و ماهی دیسکوس وارداتی گزارش شده است (چوبچیان، ۱۳۸۹). گزارشات متعدد دیگری از آلودگی ماهیان وحشی و پرورشی نیز به این انگل وجود دارد (جلالی جعفری، ۱۳۷۷).

ایکتیوبودو نکاتریکس از پوست و آبشش با فراوانی ۵/۳۳٪ جدا شد. این انگل قبلا بنام کاستیا خوانده می‌شد و از کوچکترین انگل‌های تک یاخته در ماهی به‌حساب می‌آید. برای ماهیان جوان بسیار خطرناک بوده و حتی می‌تواند تخم ماهی را مورد تهاجم قرار دهد (Noga, 2010). جزو انگل‌های خارجی ماهیان آب‌های شیرین و شور است و در آلودگی‌های شدید می‌توانند سبب تلفات شود. دامنه میزبانی انگل وسیع است. در دمای ۲۸ درجه سانتیگراد، فراوانی آن بیشتر است. انگل مذبور از ماهی مولی در استان اصفهان، بسیاری از ماهیان کافتر فارس (خلجی و همکاران، ۱۳۹۵)، ماهیان شلج، شیربت و بیاح رودخانه کارون (مغینمی، ۱۳۷۴) و همچنین مزارع پرورش قزل آلای رنگین کمان و کپور گزارش شده است (جلالی، ۱۳۷۲).

کمترین میزان فراوانی متعلق به انگل *ایکتیوفتیریوس مولتی‌فیلیس* با ۳/۳۳٪ بودکه از پوست و آبشش جدا گردید. این تک یاخته یکی از معمول‌ترین انگل‌های ماهیان آب شیرین است. همه ماهیان آب شیرین به این انگل حساس

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1397.5.4.4.3]

هستند و می‌تواند تا ۱۰۰ درصد تلفات ایجاد کند. چرخه زندگی انگل مستقیم و شامل دو مرحله زندگی آزاد و انگلی است. در آب‌های گرم شایع بوده و در دامنه دمایی ۲۵-۱۵ درجه سانتیگراد شیوع و گسترش می‌یابد (Noga, 2010). این انگل که بصورت مخفف ایک نیز بیان می‌شود، در سطح بدن ماهی به‌صورت نقاط سفیدرنگ تظاهر می‌یابد، بهمین جهت بیماری لکه سفید نامیده می‌شود. شکل انگل بالغ کروی است و حداکثر به‌قطر ۱/۵-۱ میلیمتر می‌رسد. از مشخصات بارز آن وجود یک هسته درشت نعل اسبی و یک هسته کوچک گرد است. انگل ایک ایجاد ضایعات جلدی و آبششی می‌کند که حاصل آن اختلال در تنظیم اسمزی بدن، اخلال درتنفس و نیز ایجاد شرایط مساعد برای عفونت‌های ثانویه می‌باشد (پازوکی، ۱۳۸۹).

انگل ایک بکرات از ماهیان پرورشی، آکواریومی (جلالی و همکاران۱۳۹۲؛ خلجی و همکاران، ۱۳۹۵) و برخی از ماهیان وحشی (جلالی جعفری، ۱۳۷۷) در ایران و سرتاسر جهان (Baker *et al*., 2007) گزارش شده است.

آلودگی با *ایکتیوفتیریوس مولتی‌فیلیس* از ماهیان تایگربارب (قره‌وی و همکاران، ۱۳۹۶)، گوپی و مولی (ابراهیم-زاده موسوی، ۱۳۸۹؛ شرفی و رجبیان، ۱۳۸۹)، گلدفیش و آنجل (احمدمرادی و همکاران، ۱۳۹۲)، ماهی حوض، گوپی، آنجل، دیسکوس و مولی (Adel *et al*., 2015)، ماهی قرمز حوض غیرواردا‌تی (بحری و همکاران، ۱۳۹۱) و گوپی و گورامی دارف (رئیسی و همکاران، ۱۳۹۴) گزارش شده است. یکی از موارد گسترش و شیوع آلودگی با ایک، تراکم زیاد ماهی و وجود سائیدگی و زخم در سطح بدن است که ورود انگل و آلوده شدن را تسهیل می‌کند (Noga, 2010). در بررسی حاضرانگل مذکور جزو انگل‌هایی است که کمترین درصد شیوع را داشته است که با نتایج تحقیقات مشابه ازجمله قره‌وی و همکاران (۱۳۹۶) همخوانی دارد.

تجارت ماهیان زینتی بخش عمده‌ای از تجارت جهانی در زمینه آبزیان را به خود اختصاص داده است و امروزه حجم زیادی از ماهیان زینتی از نواحی جنوب شرقی آسیا به سرتاسر دنیا صادر می‌شوند. با توجه به اینکه مناطق بوم شناختی مختلف از نظر فون ماهیان و انگل‌های آنها، از ویژگی خاصی برخوردار هستند و در این مناطق ماهیان و انگل‌ها در شرایط طبیعی به حالت تعادل رسیده‌اند، بنابراین حضور ماهیان و یا انگل‌ها در مناطقی که در گذشته وجود نداشته‌اند باعث بهم خوردن تعادل زیستی در مناطق جدید و انتقال انگل‌ها به میزبانان جدید خواهد شد (جلالی جعفری، ۱۳۷۷). ایران بعنوان یکی از کشورهای واردکننده ماهی زینتی هر ساله حجم زیادی از این ماهیان و به تبع آن عوامل بیماریزای آنها را وارد می‌نماید. طی این تحقیق، مشخص شد که تعداد قابل توجهی از ماهیان *گورامی دارف* وارداتی چندین انگل تک یاخته و منوژن خارجی آلوده بودند. معمولا واردکنندگان در این مرحله متوجه آلودگی ماهیان نمی‌شوند و بعد از ورود آنها به آکواریوم‌های قرنطینه به‌دلیل تغییر شرایط محیطی و استرس‌های بوجود آمده، با افزایش ناگهانی شدت آلودگی، ضعف ماهی و تلفات احتمالی روبرو خواهند شد. جدای از این قضیه، احتمال ورود انگل‌های جدید به‌داخل کشور و آلودگی ماهیان در داخل کشور نیز از عواقب بعدی آن می‌باشد. به‌همین جهت برای پیشگیری از انتقال انگل‌ها به‌همراه ماهیان وارداتی، انجام اعمال پیشگیرانه نظیر بررسی بهداشتی ماهیان در کشور مقصد، قرنطینه ماهیان وارداتی و کنترل نقل و انتقال ماهیان، مراقبت و نمونه برداری منظم از مخازن نگهداری ماهیان به‌منظور تشخیص سریع ماهیان آلوده و همچنین بازرسی مراکز توزیع و پخش ماهیان داخلی و وارداتی توسط کارشناسان سازمان دامپزشکی از ضروریات امر خواهد بود. از اینرو بررسی محموله‌های وارداتی و نیز کارگاه‌های بزرگ و اصلی تکثیر وپرورش ماهیان زینتی به‌لحاظ آلودگی‌های انگلی از طریق پایش‌های مستمر باید صورت پذیرد.

منابع

ابراهیم‌زاده موسوی، ح.، آب آذرسا، م.، معینی جزنی، م. و خاجی، ل.، ۱۳۸۹. بررسی آلودگی انگلی دو نوع ماهی زینتی زنده‌زا. نخستین همایش ماهیان زینتی ایران- تهران. ۳۱-۳۰ صص.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1397.5.4.4.3]

ابراهیم‌زاده موسوی، ح.، حسینی‌فرد، س.م.، خسروی، ع.، سلطانی، م. و یوسفیان، م.، ۱۳۸۶. جداسازی و شناسایی قارچ‌های ساپروفیت از آلودگی قارچی تخم ماهی قزل‌آلای رنگین کمان در مزارع تکثیر استان مازندران. مجله تحقیقات دامپزشکی، دوره ۶۲، شماره ۳، ۱۶۳-۱۶۸.

احمد مرادی، ا.، موسوی، س.م. و رضایی، آ.، ۱۳۹۲. مجله دامپزشکی ایران، ۹(۳)، ۲۶-۱۳.

اسلامی، ع.، ۱۳۷۶. کرم شناسی دامپزشکی، جلد سوم. نماتودا و آکانتوسفالا. انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

باسلیر، ج.، ۱۳۹۰. اطلس جدید بیماری‌های ماهیان زینتی گرمسیری و استخری؛ مشاهده تشخیص پیشگیری و درمان. مترجمان: ابراهیم زاده موسوی، ح.، رحمتی هولاسو، ه. انتشارات دانشگاه تهران. ۲۷۷ صفحه.

بحری، ا.، مخیر، ب.، خوشخو، ژ. و اسدزاده منجیلی، ع.، ۱۳۹۱. بررسی آلودگی‌های انگلی ماهی قرمز حوض بومی ایران *Carassius auratus* غیرورداتی در آکواریوم‌ها در فصل بهار سال۱۳۹۰ در استان تهران. مجله آبزیان و شیلات، ۳(۱۱)، ۷-۱.

پازوکی، ج. و معصومیان، م.، ۱۳۸۹. انگل شناسی ماهیان. انتشارات موسسه آموزش عالی علمی-کاربردی جهاد کشاورزی. ۱۶۶ صفحه.

پیغان، ر.، ۱۳۸۰. انگل‌ها و بیماری‌های انگلی ماهی، چاپ اول. انتشارات نوربخش. تهران. ۳۹۰ ص.

جلالی، ب.، ۱۳۷۲. بیماری‌های شایع ماهیان پرورشی ایران، معاونت تکثیر و پرورش آبزیان شیلات ایران. ۱۲۶ ص.

جلالی، ب.، محبوبی صوفیانی، ن.، اسداله، س. و برزگر، م.، ۱۳۹۲. بررسی انگلهای ماهیان تالاب حنا، سمیرم، اصفهان. مجله علمی شیلات ایران، ۱، ۳۸-۲۵.

جلالی جعفری، ب.، ۱۳۷۷. انگل‌ها و بیماری‌های انگلی ماهیان آب شیرین ایران، چاپ اول. انتشارات معاونت تکثیر و پرورش آبزیان. اداره کل آموزش و ترویج، تهران. ۵۶۲ ص.

چوبچیان، م.، ۱۳۸۹. آلودگی ماهیان دیسکوس وارداتی به انگل‌های داکتیلوژیروس و ژیروداکتیلوس (منوژنیازیس) در مازندران. نخستین همایش ماهیان زینتی ایران- تهران. ۲۰ -۱۹ صص.

خلجی، م.، سرخوش، ج.، امینی، ش.، صیامی، م.، زنگنه، م. و اسداله، س. ۱۳۹۵. مطالعه رابطه بین اندازه ماهی و شدت آلودگی به برخی تک یاختگان انگلی. مجله علمی شیلات ایران، ۳، ۲۵۷-۲۵۱.

خلفیان، م، پیغان، ر. و راضی جلالی، م.ح.، ۱۳۸۹. بررسی آلودگی انگلی در برخی از ماهیان آکواریومی شهرستان اهواز. مجله علمی-تخصصی تالاب، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، ۲(۳)، ۹۰-۸۰.

داودی، ج.، شیرازی، ش.، بهمن شبستری، ا. و فرحی، م. ۱۳۹۴. بررسی میزان شیوع انگل‌های خارجی ماهیان زینتی در استان قزوین. آسیب‌شناسی درمانگاهی دامپزشکی، ۹(۱)، ۳۹-۳۱.

رئیسی، م.، میرزاپور قهفرخی، م. و پیله‌وریان، ع.ا.، ۱۳۹۴. شناسایی انگل‌های خارجی برخی ماهیان زینتی استان اصفهان. مجله علمی شیلات ایران. ۲۴(۲)، ۹۵-۸۷.

سالنامه آماری سازمان شیلات ایران ۱۳۹۵-۱۳۹۱. (۱۳۹۶). تهیه و تدوین: دفتر برنامه و بودجه، واحد آمار و مطالعات توسعه شیلاتی، سازمان شیلات ایران. ۵۲ ص.

سلیمی، ب.، ۱۳۹۱. تعیین میزان آلودگی انگل‌های خارجی در ماهیان زینتی گوپی، مولی، گلدفیش و کت فیش در مراکز نگهداری و پرورش ماهی در شهرستان سنندج. مجله تحقیقات آزمایشگاهی دامپزشکی، ۴(۱)، ویژه نامه۱: ۲۲۶ ص.

سید مرتضایی، ر.، پازوکی، ج. و معصومیان، م.، ۱۳۸۶. انگل‌های نماتود جدا شده از چند گونه ماهیان آب شیرین استان خوزستان. پژوهش و سازندگی در امور دام و آبزیان، ۷۷، ۸-۳.

شرفی، گ.ن. و رجبیان، م.، ۱۳۸۹. تعیین میزان آلودگی انگل‌های خارجی در ماهیان زینتی گوپی و مولی در مراکز پرورش ماهی در دماوند. نخستین همایش ماهیان زینتی ایران- تهران. ۲۲-۲۱ صص.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1397.5.4.4.3]

فرشچی، ع.، ۱۳۷۸. آکواریوم به زبان ساده (ماهی‌های آبگرم، آبسرد و آب شور). نشر روزبهان. تهران. ۱۲۶ ص.

قره‌وی، ب.، خوش باور رستمی، ح.، قلیچی، ا.، حق پناه، ع.، ایری، ی. و کر، ن.م.، ۱۳۹۶. آلودگی انگلی ماهیان زینتی شهرستان مشهد (خراسان رضوی)، نشریه فن‌آوری‌های نوین در توسعه آبزی پروری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد آزادشهر، ۲، ۶۲-۵۱.

مشگی، ب.، اسلامی، ع. و یزدانی ه.، ۱۳۸۵. بررسی آلودگی‌های انگلی ماهیان آکواریوم آب شیرین استان تهران، مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ۶۱(۱)، ۵-۱.

معینی‌جزنی، م.، ابراهیم‌زاده‌موسوی، ح.، رحمتی‌هولاسو، ه.، برزگر، م.، سلطانی، م. و طاهری‌میرقائد، ع.، ۱۳۹۶. بررسی شیوع آلودگی به انگل‌های مونوژن در ماهیان گلدفیش. مجله تحقیقات دامپزشکی، ۷۲(۲)، ۲۱۲-۲۰۷.

مغینمی، ر.، ۱۳۷۴. گزارش نهایی پروژه مطالعه آلودگی انگلی در ماهیان بومی تالاب هورالعظیم دشت آزادگان، موسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران. ۹۷ ص.

Adel, M., Ghasempour, F., Azizi, H.R., Shateri, M.H. and Safian, A.H., 2015. Survey of parasitic fauna of different ornamental freshwater fish species in Iran. Veterinary Research Forum. 6(1), 75-78.

Alderton, D., 2005. Encyclopedia of aquarium and pondfish. DK publisher, London, UK.

Baker, D.G., Kent, M.L. and Fournie, J.L., 2007. Parasites of fishes. In: Baker D.G.(Ed.). Flynn, s parasites of laboratory animals, 2nd edition, Hoboken (NJ): Blackwell, pp.69-116.

Bychowsky, B.E., 1962. Monogenetic Trematodes (Their Systematics and Phylogeny), American Institute of Biological Sciences, Washington D.C., USA.

Bychovskaya-Pavlovskaya, I.E., 1962. Key to parasites of freshwater fish of the U.S.S.R., Academy of science of the USSR zoological institute, Moskva-Leningrad. 919 P.

Dawes, J., 2005. Encyclopedia of fish; Encyclopedia of fish: An essential guide to fish of the world, Grange Books publishers, Singapore. pp 146.

Dey, V.K., 2016. The global trade in ornamental fish. Infofish, international, 4 P.

FAO Aquaculture Newsletter, 2017. Overview of ornamental species aquaculture. pp. 38-39.

www.Fishbase.org

www.Gyrodb.net

Illes, D., 2007. Tropical freshwater fish aquariums. EBook wholesaler, pp. 15-65.

Khan, R.A., 2009. Parasites causing disease in wild and cultured fish in New Foundland. Icelandic Agricultural Sciences, 22, 29-35.

Kim, Jeong-Ho, Hayward, C.J., Joh, S.J. and Heo, G.J., 2002. Parasitic infections in live freshwater tropical fishes imported to Korea, Craig James. Diseases of Aquatic Organisms, 52, 169–173.

Noga, E.J., 2010. Fish disease: Diagnosis and treatment. Wiley-Blackwell. Ames, Iowa, USA. 519 P.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1397.5.4.4.3]

Sanford G., 2004. An illustrated encyclopedia of aquarium fish, Select editions publishers, Singapore. pp 30.

Shoaibi Omrani, B., 2014. Tri-hooked Monogenean Parasite (*Heteronchocleidus buschkieli*; Ancyrocephalidae: Heteronchocleidinae) Isolated from Ornamental Fish (*Colisa lalia*) Imported into Iran. Kafkas Univ Vet Fak Derg**,** 4, 541-544.

Thilakaratne, I.D.S.I.P., Rajapaksha, G., Hewakopara, A., Rajapakse, R.P.V.J.

Paperna, I., 1996. Parasites. Infection and diseases of fishes in Africa–an update CIFA Technical Paper No. 31. 230 P.

and Faizal, A.C.M., 2003. Parasitic infections in freshwater ornamental fish in Sri Lanka. Dis. Aquat. Org. 54, 157-162.

Woo, P.T.K., 2006. Fish disease and disorders; Protozoan and metazoan infections, Vol. 1, 2nd Ed., CABI publishers. London, U.K. 791 P.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1397.5.4.4.3]

Identification of external parasites in Dwarf gourami (*Colisa lalia*) fish imported in Iran

Shoaibi Omrani B.[1*]; Alinezhad S.[2]

[*] babak.shoaibi@kiau.ac.ir

1-Department of Aquatic Animal Health, Karaj branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran.
2- Institute of Agricultural Education and Extension, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

Abstract

Interest in ornamental fishes has developed in Iran and world. Most of these fishes are imported. Probability of exotic diseases transmission also increases with entering them into the new countries. Ectoparasite is an important problem in aquarium fishes. The aim of this research is determination of skin and gill parasites pollution in imported dwarf gourami (*Colisa lalia*) into Iran. Fifty seven out of one hundred and fifty fish were polluted. Parasites identified by parasite keys after preparing wet mounts and staining. *Trichodina* sp. (most frequent), *Ichthyophthirius multifiliis* (least frequent) and *Ichthyobodo necatrix* were identified as protozoan parasites. *Heteronchocleidus buschkieli* and *Gyrodactylus* sp. were the only monogeneans (metazoan) isolated parasites. *H. buschkieli* was just in gill and the others were observed in gill and skin. Supervision on fish health in international and domestic trades matters for disease prevention. Any trade or deal in ornamental fish without "HEALTH CERTIFICATE" can make harmful effects.

Keywords: External parasite, Dwarf gourami, Ornamental fish, Imported fishes

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1397.5.4.4.3]