



## بررسی فراوانی آلودگی ماهیان دریاچه پریشان به لارو نematod کتتراسکوم

علیرضا گلچین منشادی<sup>۱\*</sup>، محمدرضا هاشم‌خانی<sup>۲</sup>، محمد ترحمی<sup>۱</sup>

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کازرون، گروه بهداشت و بیماری‌های آبزیان، دانشکده دامپزشکی، کازرون، ایران

۲- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کازرون، دانش آموخته دانشکده دامپزشکی، کازرون، ایران

مسئول مکاتبات: golchinalireza@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۹۲/۸/۲۵

تاریخ دریافت: ۹۲/۶/۱۵

### چکیده

بررسی حاضر به منظور بررسی میزان فراوانی آلودگی ماهیان دریاچه پریشان به لارو انگل کتتراسکوم (*Contracaecum*) طی فصول مختلف سال به انجام رسید. صید ماهی‌ها در دو فصل گرم (بهار و تابستان) و سرد (پاییز و زمستان) سال ۱۳۹۰ انجام شد و ماهی‌های صید شده به آزمایشگاه انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون منتقل شدند. در مجموع در این تحقیق تعداد ۱۷۰ قطعه ماهی مورد بررسی قرار گرفت که شامل ۵ گونه حمیری (*Barbus luteus*)، دشت ارژنی (*Capoeta barroisi persica*)، رفته‌گر (*Garra ruffa obtusa*)، برگ بیدی (*Chalcolburnus sellal*) و بوتک (*Cyprinion macrostomus tenairidias*) بودند. نتایج بدست آمده نشان داد که میانگین تعداد آلودگی انگلی در گونه حمیری در فصول گرم و سرد به ترتیب  $3/11 \pm 6$  و  $0/91 \pm 2$  در گونه دشت ارژنی در فصول گرم و سرد به ترتیب  $3/02 \pm 8/666$  و  $0/544 \pm 0/5$  در گونه بوتک در فصول گرم و سرد به ترتیب  $3/368 \pm 6/833$  و  $0/732 \pm 2$ ، در گونه برگ بیدی در فصول گرم و سرد به ترتیب  $2/724 \pm 9/5$  و  $0/733 \pm 2$  و در گونه ماهی رفته‌گر در فصول گرم و سرد به ترتیب  $2/301 \pm 5$  و  $1/08 \pm 2/5$  بوده است. بیشترین و کم‌ترین تعداد انگل جدا شده به ترتیب مربوط به ماهی برگ بیدی و ماهی رفته‌گر می‌باشد. فراوانی انگل در تمامی گونه‌ها در فصول گرم سال بیشتر از فصول سرد سال بوده است.

کلمات کلیدی: دریاچه پریشان، نematod، لارو، کتتراسکوم، ماهی

### مقدمه

های اخیر به منظور شناخت و ارتقای کیفیت آبزیان صورت گرفته که در همه جهان از اهمیت زیادی برخوردار است. انگل نematod کتتراسکوم (*Contracaecum*) نیز یکی از مهمترین انگل‌های بیماری‌زا در ماهیان است که علاوه بر آنها، پرندگان و پستانداران دریایی را نیز آلوده می‌کند. دریاچه بین‌المللی پریشان تنها منبع آبی دریاچه‌ای دائم در شهرستان کازرون می‌باشد که ضرورت انجام بررسی‌های همه‌جانبه در ارتباط با این بوم‌سازگان آبی به منظور حفظ محیط طبیعی و ارزش‌های اکولوژیک و زیست محیطی و جلوگیری از بهم خوردن و انهدام آن، همچنین بهره‌گیری

دریاچه پریشان یکی از دریاچه‌های آب شیرین دائمی کشور بوده و در میان کوهستان فامور و در ۱۲ کیلومتری جنوب شرقی کازرون و ۱۲۵ کیلومتری غرب شیراز واقع شده است. این دریاچه تنها منبع آبی دریاچه‌ای در شهرستان کازرون می‌باشد و غالب ماهی‌های موجود در آن به عنوان بخش مهمی از منبع پروتئینی با ارزش ساکنین بومی محسوب می‌شود که ضرورت انجام بررسی‌های همه‌جانبه در ارتباط با این بوم‌سازگان آبی را به خوبی آشکار می‌کند [۵]. آبزیان از دیر باز نقش مهمی در جیره غذایی انسان‌ها داشته‌اند، به همین دلیل مطالعات و اقدامات زیادی در دهه-



علمی از دریاچه در راستای یافتن حقایقی تازه و همچنین رسیدن به توسعه‌ای پایدار را بخوبی آشکار می‌کند چرا که غالب ماهیان موجود در آن به عنوان بخش مهمی از منبع پروتئینی با ارزش محسوب می‌شوند و ساکنین بومی نظر به مرغوبیت گوشت این ماهیان با علاقه وافری از آن تغذیه می‌کنند. در این بررسی همانطور که از عنوان آن مشخص است هدف بررسی میزان آلودگی ماهیان دریاچه به نوع خطرناکی از نماتود است تا با آگاهی از میزان آلودگی در دو سطح انفرادی و جمعیتی با بکارگیری سیاست‌های صحیح و به موقع از همه‌گیری انگل‌ها جلوگیری شده و جلوی زیان‌های بیش از حد آنها گرفته شود و به نوعی سیاست مدیریت بهداشتی دریاچه در دراز مدت ارائه گردد تا اکوسیستم از حالت تعادل خارج نشود. در سال‌های گذشته تحقیقاتی در منطقه پریشان برای شناخت تأثیرات این نماتود انجام گرفته است که برای نمونه می‌توان به تأثیرات هیستوپاتولوژیک انگل کنتراسکوم بر روی ماهی حمیری دریاچه پریشان [۶] و فاکتورهای خونی ماهیان آلوده به انگل کنتراسکوم [۳ و ۷] اشاره نمود.

#### مواد و روش کار

صید ماهیان در چهار ایستگاه از دریاچه با استفاده از تور ثابت انجام شد. ماهیان پس از صید در محفظه‌های حاوی فرمالین ۱۰ درصد قرار داده شده و به آزمایشگاه آبریان دانشکده دامپزشکی واحد کازرون منتقل گردیدند و مورد بررسی قرار گرفتند. ماهیان با استفاده از کلیدهای شناسایی Berg [۱۹، ۲۰، ۲۱] و Coad [۲۲، ۲۳] و وثوقی و همکاران [۱۶] در حد گونه شناسایی شدند. سپس ماهیان از نظر آلودگی انگلی مورد بررسی قرار گرفتند بدین منظور با دو برش که در قسمت بالا و انتهای روده صورت می‌گرفت کل دستگاه گوارش را از بدن ماهی خارج نموده و پس از جدا نمودن ضمام دستگاه گوارش ابتدا محوطه خارجی و

سپس با ایجاد برش در طول روده محوطه داخلی روده بر روی الک ۱۰۰ریخته و پس از شستشو، محتویات باقی مانده بر روی الک جمع‌آوری و در زیر لوپ مشاهده گردیدند. انگل‌های جدا شده در شیشه‌های درب‌دار حاوی الکل ۷۰ درصد به همراه ۵ درصد گلسیرین قرار داده شد [۲] و نام ماهی، تاریخ، محل جداسازی، تعداد انگل و نوع انگل بر روی شیشه‌ها یادداشت گردید تا در فرصت مناسب رنگ آمیزی و تشخیص داده شوند. مرحله لاروی انگل کنتراسکوم بوسیله کلیدهای شناسایی Rocka [۲۸، ۲۹] و Rodjuk [۳۰] شناسایی گردید. نهایتاً تمام اطلاعات ماهی اعم از تعداد ماهی، جنس، گونه و آلودگی به انگل در جداول مخصوصی که به همین منظور تهیه شده بود ثبت شد. همچنین با استفاده از نرم افزار SPSS داده‌های بدست آمده مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.



شکل ۱- آلودگی ماهی حمیری به مرحله لاروی انگل کنتراسکوم

#### نتایج

در این مطالعه جمعاً ۱۷۲ ماهی مورد بررسی قرار گرفتند که این تعداد با توجه به گونه‌های مورد بررسی (جدول ۱) و میزان آلودگی در فصول تابستان و زمستان (نمودار ۱) نمایش داده شده است.

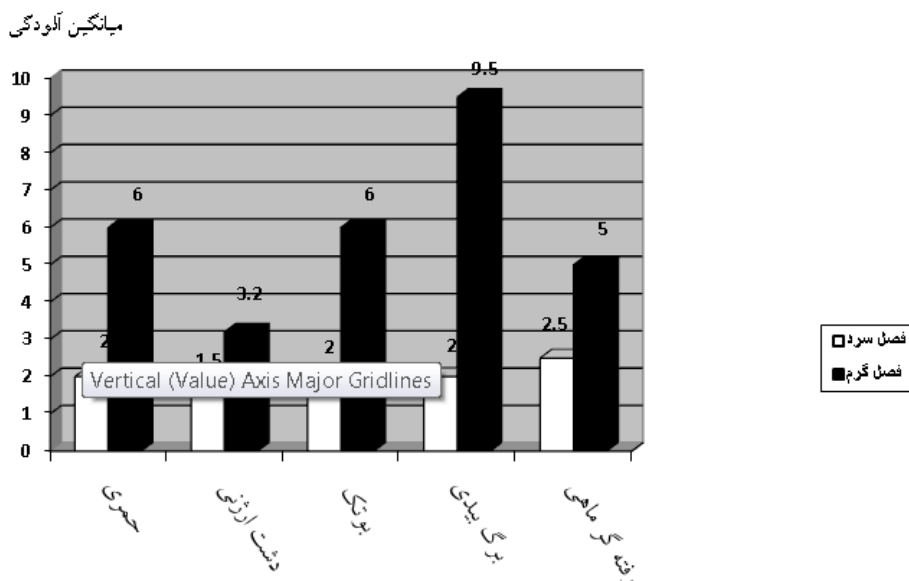


به فصول سرد اختصاص داشت. میانگین تعداد آلودگی در این گونه  $6/833 \pm 3/368$  در فصل گرم و  $2 \pm 0/732$  در فصل سرد محاسبه گردید. در ماهی برگ بیدی میزان حضور انگل و شدت آن در این گونه به صورت چشمگیر کمتر از سایر گونه‌ها بود. در مجموعه عملیات کلبدگشایی بر روی این گونه تعداد ۲۱ عدد لارو انگل جدا شد که ۱۹ عدد به فصول گرم و ۲ عدد به فصول سرد اختصاص داشت. اما در یک قطعه تعداد ۱۱ عدد لارو جدا شد که با گونه‌های دیگر که حاوی بیشترین لارو در یک قطعه بودند برابری می‌کرد. میانگین تعداد آلودگی در این گونه  $9/5 \pm 2/724$  در فصل گرم و  $2 \pm 0/733$  در فصل سرد بدست آمد و نهایتاً اینکه در ماهی رفته گر تعداد ۲۰ عدد لارو انگل جدا شد که ۱۵ عدد به فصول گرم و ۵ عدد به فصول سرد اختصاص داشت. میانگین تعداد آلودگی در این گونه  $5 \pm 2/301$  در فصل گرم و  $1/08 \pm 2/5$  در فصل سرد مشاهده شد.

نتایج بدست آمده در ماهی حمیری نشان داد در مجموعه عملیات کالبد گشایی در این گونه تعداد ۴۲ عدد لارو انگل جدا شد که ۳۶ عدد مربوط به فصول گرم و ۸ عدد مربوط به فصول سرد بود. بیشترین تعداد لارو جدا شده از یک ماهی این گونه در طی دو فصل سرد و گرم ۱۰ عدد می‌باشد. میانگین تعداد آلودگی در این گونه  $6 \pm 3/11$  در فصل گرم و  $2 \pm 0/91$  در فصل سرد بود در حالی که گونه دشت ارژنی تعداد صید شده از این گونه به خصوص در فصل گرم نیز بسیار زیاد بوده و شدت کمتری نسبت به گونه حمیری پریشان را نیز نشان داد در مجموعه در این گونه تعداد ۲۹ عدد لارو انگل جدا شد که ۲۶ عدد به فصول گرم و ۳ عدد به فصول سرد اختصاص داشت. میانگین تعداد آلودگی در این گونه  $8/666 \pm 3/02$  در فصل گرم و  $1/5 \pm 0/544$  در فصل سرد بدست آمد. در ماهی بوتک در مجموعه عملیات کالبد گشایی بر روی این گونه تعداد ۴۶ عدد لارو انگل جدا شد که ۴۲ عدد به فصول گرم و ۴ عدد

جدول ۱- تعداد ماهیان آلوده و غیر آلوده به تفکیک گونه‌های مورد بررسی در دریاچه پریشان

گونه ماهی	آلوده	غیر آلوده	تعداد انگل
حمیری	۹	۲۸	۳۷
دشت ارژنی	۵	۳۴	۳۹
بوتک	۸	۳۶	۴۲
برگ بیدی	۳	۲۷	۳۰
ماهی رفته گر	۵	۱۷	۲۲
تعداد کل	۳۰	۱۴۲	۱۷۲



نمودار ۱- میانگین آلودگی ماهیان دریاچه پریشان به مرحله لاروی انگل کنتراسکوم در فصول گرم و سرد سال ۱۳۹۰

#### بحث

بافت‌های داخلی و مهاجرت آنها در داخل احشاء است که می‌تواند صدمات جبران‌ناپذیری را برای ماهیان در برداشته باشد ضمن اینکه گاهی ارزش اقتصادی و بازار پسندی ماهیان را از بین می‌برد [۱]. در میان تحقیقات انجام شده موردی که به بررسی فصلی نماتودها پرداخته شده باشد مشاهده نگردید لیکن در بررسی حاضر اختلاف قابل ملاحظه‌ای بین آلودگی فصول گرم و سرد سال مشاهده می‌گردد.

در این میان مطالعاتی جهت شناسایی با بررسی میزان شیوع انگل‌های نماتود ماهیان صورت پذیرفته است. اسلامی و همکاران در سال ۱۹۷۲، کنتراسکوم اسکولاتوم بایکالینسیس را از رود و محوطه بطنی از اردک‌ماهی و دریای خزر گزارش کردند [۲۵]. مخیر در سال ۱۳۵۲، نوزاد کنتراسکوم اسکولیلی را از ماهیان خاویاری دریای خزر [۹] و همچنین وی در سال ۱۳۵۹، انگل مذکور را از ماهیان حوزه سفیدرود و مارماهی دریاچه پریشان کازرون [۱۰ و ۱۱] و در سال ۱۳۶۰ نوزاد آن را از ماهی بیاح رودخانه کارون و اروند

نماتودهای آبزیان به ۱۷ خانواده تعلق داشته که ۵ خانواده آن فقط اختصاص به ماهیان دارد. نماتودها در مقایسه با سایر کرمهای ماهیان از قدرت تحریک بیشتری برخوردار بوده و بنابراین می‌توانند اثرات مخربی بر روی حیات میزبانان خود داشته باشند. بر خلاف آنچه ویژگی میزبانی (Host specificity) نامیده شده که در انگل‌های ماهیان بویژه منورنه رخ می‌دهد، نماتودها فاقد این ویژگی بوده و بنابراین اصولاً وابسته به میزبان خاصی نمی‌باشند. ضمن اینکه بسیاری از انگل‌ها خصوصاً انگل‌هایی که فاقد میزبان واسط می‌باشند پرخه انگلی وابستگی زیادی به درجه حرارت دارد و معمولاً همه‌گیری‌ها در فصول سرد رخ می‌دهد اما در مورد نماتودها چنین ویژگی با توجه به طولانی بودن چرخه و میزبان‌های واسط که گاهی متعدد هستند، کمتر به چشم می‌خورد و رابطه چندانی بین دما و میزان شیوع انگل‌ها بچشم نمی‌خورد و ممکن در دماهای پایین انگل‌ها بصورت لوکالیزه در بافت‌های داخلی ماهیان پنهان گردند. متأسفانه یکی از علل بیماریزایی انگل‌ها هجوم به



مشخص شد که ماهی نازک ۱۱/۳ درصد، ماهی شیربت ۲ درصد و ماهی حمری ۱/۰۳ درصد آلوده به انگل کتتراسکوم بودند [۴] که در این تحقیق نیز میزان آلودگی‌های گزارش شده بیشتر با میزان آلودگی در فصول سرد این تحقیق همخوانی دارد. Dick در سال ۱۹۸۷، به آلودگی بیش از ۹۵ درصد آتریوم قلب ماهی مینو (*Pimephles promolas*) به لارو کتتراسکوم در اشاره دارد و معتقد است که آتریوم ماهی‌های آلوده بزرگتر از ماهی‌های غیر آلوده بوده است [۲۴]. در بررسی انجام شده در دریاچه پریشان تنها نوزاد کتتراسکوم در ماهی‌ها یافت شده و انگل بالغ در روده پستانداران و یا پرندگان ماهی خوار زندگی می‌کند. براساس تحقیقات Barson و Marshall در سال ۲۰۰۴ در زیمبابوه در چهار گونه از پرندگان ماهیخوار انگل بالغ استخراج شده است. میانگین تعداد آلودگی در گونه *Phalacrocorax africanus*، ۱۸/۷۵ و در گونه *Phalacrocorax carbo*، ۶/۵۰ و در گونه *Ardea cinerea*، ۰/۵ بوده است که همگی از معده و مری استخراج شده است [۱۸].

#### نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه انگل کتتراسکوم در ماهیان بسیاری گزارش شده است بنظر می‌رسد ویژگی میزبانی ندارد و ماهیان بسیاری را زمان‌های مختلف سال می‌تواند آلوده نماید ضمن اینکه با توجه به گزارشات موجود در داخل کشور معمولاً آلودگی چشمگیری اتفاق نمی‌افتد اما به هر ترتیب جهت جلوگیری از ایجاد همه‌گیری در اکوسیستم‌های آبی لازم است تا تمهیدات بهداشتی بیشتری بکار گرفته شده و خصوصاً حتی‌المقدور از ورود میزبان‌های واسط این انگل-ها به داخل منابع آبی جلوگیری بعمل آید.

گزارش نمود [۱۲]. در مطالعات انجام شده در استان خوزستان بوسیله سید مرتضایی و همکاران در سال ۱۳۸۶ که بر روی گونه‌های زیادی از ماهیان آب شیرین این منطقه انجام شده از کالبدگشایی ۶۶۵ ماهی تعداد ۱۴۰ عدد به انگلهای نماتودی آلوده بودند که در میان نماتودها انگل نماتود کتتراسکوم نیز شناسایی گردیده است. آلودگی محوطه بطنی ماهی حمری به این انگل ۱۴/۳ درصد بوده است [۱۳]. پازوکی در سال ۱۹۹۶، نوزاد کتتراسکوم را در حفره بطنی ماهیان شیربت، شلج و حمری آب‌های خوزستان [۲۷] و مغینمی در سال ۱۳۷۴، آن را در حفره بطنی ماهیان شیربت، شلج، حمری، گطان، بیاح و کپور معمولی تالاب هورالعظیم گزارش نمود [۱۵]. مصباح در سال ۱۳۸۳، نیز نوزاد این انگل را از محوطه بطنی ماهی بنی تالاب شادگان گزارش نموده است [۱۴]. همچنین کیانی در سال ۱۳۸۵، این انگل را از روده و محوطه بطنی ماهیان شانک (دونواری و زردباله خلیج فارس) جدا نموده است [۸]. در تحقیق حاضر این انگل از محوطه بطنی ماهیان حمری، برگ بیدی، بوتک، رفته گر و دشت ارژنی گزارش گردید. عادل و همکاران در سال ۲۰۱۳ شیوع این انگل را در خانواده تن ماهیان مورد بررسی قرار دادند که میزان شیوع انگل کتتراسکوم ۳ درصد از انگل‌های خانواده آنیزاکیده را به خود اختصاص داده است [۱۷]. پازوکی و همکاران در بررسی انجام داده در سال ۲۰۱۲ که در آن میزبان‌های جدید نماتودهای ماهیان را مورد بررسی قرار داده‌اند انگل *Contracaecum micropapilatum* را از سیاه ماهی جدا کردند که در شیوع آن ۴/۵۸ درصد بوده است [۲۶] که بررسی‌های انجام شده توسط عادل و همکاران در سال ۲۰۱۳ و پازوکی و همکاران در سال ۲۰۱۲ بیشتر با میزان آلودگی در فصول سرد سال در این تحقیق همخوانی دارد. دادار و همکاران در سال ۱۳۹۰ آلودگی ماهیان رودخانه زهره استان خوزستان به انگل‌های پریاخته را بررسی کردند که در این تحقیق



## منابع

- ۱- جلالی جعفری، ب. ۱۳۷۷. انگلهای بیماریهای آب شیرین ایران. معاونت تکثیر و پرورش آبزیان، صفحات ۴۰۲-۴۰۱.
- ۲- حیدری، ح.، صادقی، م.، قره قانی، ج. ۱۳۸۵. انگل شناسی و بیماری‌های انگلی دامپزشکی. انتشارات بوعلی سینا، صفحه ۱۲۷.
- ۳- خاج، ح. ۱۳۸۶. بررسی برخی فاکتورهای خونی در مواجهه با انگل کنتراسکوم در ماهی حمیری پریشان. پایان نامه دکترای دامپزشکی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون شماره ۲۳۲.
- ۴- دادار، م.، پیغان، ر. راضیجلالی، م. ۱۳۹۰. بررسی آلودگی ماهیان رودخانه زهره استان خوزستان به انگلهای پریاخته. مجله دامپزشکی ایران، دوره هفتم، شماره ۳، صفحات ۴۲-۳۰.
- ۵- دهقانی، ع. ۱۳۸۴. کتاب اکوسیستم دریاچه پریشان، انتشارات مهر، صفحات ۵۹-۴.
- ۶- زلالی، ا. ۱۳۸۶. بررسی اثرات هیستوپاتولوژیک انگل کنتراسکوم بر روی محوطه ماهی با ربوس لوتئوس دریاچه پریشان، پایان نامه دکترای دامپزشکی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون، شماره ۲۵۱، صفحات ۲۸-۲۹.
- ۷- شاهنده، ر. ۱۳۸۶. بررسی برخی فاکتورهای خونی در مواجهه با انگل کنتراسکوم در ماهی حمیری پریشان، پایان نامه دکترای دامپزشکی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون، شماره ۲۳۳.
- ۸- کیانی، ف. ۱۳۸۵. بررسی شیوع و شدت آلودگی به انگلهای کرمی در ماهی شانک خلیج فارس، پایان نامه
- دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران، شماره ۶۷۹، صفحات ۷۹-۵۷.
- ۹- مخیر، ب. ۱۳۵۲. فهرست انگلهای ماهیان خاویاری ایران. پایان نامه دانشکده دامپزشکی دانشگاه، دوره ۹، شماره ۱، صفحات ۷۲-۳۵.
- ۱۰- مخیر، ب. ۱۳۵۹. بررسی آلودگی انگلی ماهیان، حوزه سفیدرود، پایان نامه دانشکده دامپزشکی، دوره ۳۶، شماره ۴، صفحات ۷۵-۶۱.
- ۱۱- مخیر، ب. ۱۳۵۹. انتشار ماهی خاردار در آب‌های داخلی ایران با مختصری درباره آلودگی کرمی آن پایان نامه دانشکده دامپزشکی، دوره ۳۶، شماره ۳، صفحات ۴۷-۳۵.
- ۱۲- مخیر، ب. ۱۳۶۰. آلودگی ماهی بیاح (کفال) کارون و اروندرود به نوزاد کرم کنتراسکوم. پایان نامه دانشکده دامپزشکی، دوره ۳۷، شماره ۱، ۱۰۲ صفحه.
- ۱۳- مرتضائی، س.، پازوکی، ج.، معصومیان، م. ۱۳۸۶. انگلهای جدا شده از چند گونه ماهیان آب شیرین استان خوزستان. مجله پژوهش و سازندگی، شماره ۷۷، صفحات ۸-۱.
- ۱۴- مصباح، م. ۱۳۸۵. شناسایی و اکوپیدمیولوژی انگل های ماهی بنی در تالاب شادگان استان خوزستان، پایان نامه جهت دریافت درجه دکترای تخصصی رشته بهداشت و بیماریهای آبزیان از دانشگاه تهران، شماره ۲۵۴، صفحات ۱۳۴-۱۴۳.
- ۱۵- مغینمی، ر. ۱۳۷۴. گزارش نهایی مطالعه آلودگی انگلی در ماهیان بومی تالاب هورالعظیم دشت آزادگان. مرکز تحقیقات شیلات خوزستان، موسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران، ۱۷ صفحه.



- 24- Dick T.A. (1987), The atrium of fish heart as a site for *Contracaecum* spp. Larvae. *Journal of Wildlife Diseases*, 23(2): 328-330.
- 25- Eslami A.M., M. Anwar, S.H. Khatibi (1972), Incidence and intensity of helminthosis in Pike (*Esox esox*) of Caspian Sea (North Iran). *Rivista. It. Piscicult. Ittiop*, 77: 11-14.
- 26- Pazooki J., F. Nazari Chamak, M. Masoumian (2012), New host records for fish nematodes from Iran. *Journal of Cell and Animal Biology*, 6(2): 15-20.
- 27- Pazooki J. (1996). A funestical survey and histopatological studies on freshwater fish nematodes in Iran and Hungary. Ph.D Thesis. Veterinary Medical Research Institute of Hungary, p. 98.
- 28- Rocka A. (2002), Nematodes of fishes of the Weddell Sea (Antarctic). *Acta Parasitologica*, 47: 294-299.
- 29- Rocka A. (2004), Nematodes of the Antarctic fishes. *Polish Polar Research*, 25(2): 135-152.
- 30- Rodjuk G.N. (1985), Parasitic fauna of the fishes of the Atlantic part of the Antarctic (South Georgia Island and South Shetland Isles). In: W.J. Hargis Jr. (ed.) Parasitology and pathology of marine organisms of the World Ocean. *NOAA Technical Reports NMFS*, 25: 31-32.
- ۱۶- وثوقی، غ.، آذری تاکامی، ق.، احمدی، م.، خوش زحمت، ع. ۱۳۵۸. ماهیان بومی دریاچه‌های پریشان و رودخانه اطراف کازرون و ممسنی. فصلنامه دانشکده دامپزشکی، دوره ۳۷، شماره ۱، صفحات ۲۳۴-۲۴.
- 17- Adel M., H. Azizi, A. Nematolahi (2013), *Scomberomorus Commerson*, a New Paratenic Host of *Contracaecum* sp. and *Anisakis* sp. (Nematoda: Anisakidae) from Persian Gulf. *World Journal of Fish and Marine Sciences*, 5(3): 310-314.
- 18- Barson M., B.E. Marshall (2004), first record of *Conteraceacom* sp. *Journal of the South African Veterinary Association*, 13: 1-4
- 19- Berg L.S. (1964), Freshwater Fishes of USSR and adjacent countries, Vol3 (English version). Nauka, Mos, pp: 926-1382.
- 20- Berg L.S. (1949), Freshwater Fishes of the IRAN and Adjacent Countries. Proceeding of the USSR Academy of Sciences, Institute of Zoology, 4: 5- 100
- 21- Berg L.S. (1964), Freshwater Fishes of USSR and adjacent countries, Vol 3 (English version). Nauka, Leningrad: 50-100.
- 22- Coad B.W. (1980), A provisional, annotated check-list of the freshwater fishes of Iran. *Journal of the Bombay Natural History Society*, 76(1): 86-105.
- 23- Coad B.W. (1995), Freshwater Fishes of Iran. *Acta Scientiarum Naturalium Academiae Scientiarum Bohemicae*, Brno, 29(1): 1-64.

