



بررسی انگل‌های زئونوز در ماهی کیلکا

شکوفه شمس * - عبدالحسین دلیعی ** - رضا پورغلام ***
 * مؤسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران
 ** دانشگاه تربیت مدرس، گروه انگل‌شناسی
 *** مرکز تحقیقات شیلاتی استان مازندران، ساری - صندوق پستی ۹۶۱

چکیده

طی این بررسی در طول سال ۱۳۷۳ تعداد ۱۶۴۰ عدد ماهی از سه گونه کیلکای دریای خزر نمونه برداری شد و سه گونه انگل زئونوز از آنها جدا گردید که هیچکدام در مرحله بلوغ نبودند. در صورت تغذیه انسان از ماهیان آلوده به زئونوزها، این انگلها در بدن آنها رشد کرده و می‌توانند اثرات بیماری‌زایی خود را ظاهر نمایند. انگل‌های زئونوز بدست آمده عبارت بودند از: نوزاد *Contracaecum sp.*، نوزاد *Anisakis sp.* و فرم نابالغ *Corynosoma strumosum*. در این مقاله فراوانی انگل‌های یافت شده در کیلکای دریای خزر بررسی و جنبه‌های مهم آن از نظر بهداشت انسانی مورد بحث قرار گرفته است.



مقدمه

از میان ماهیان متنوعی که در دریای خزر یافت می‌شوند، می‌توان کیلکا را نام برد. ماهی کیلکای دریای خزر شامل سه گونه است که متعلق به خانواده Clupeidae و جنس *Clupeonella* می‌باشند. این سه گونه عبارتند از: (Whitehead, 1985):

۱- کیلکای آنچوی با نام علمی (*Clupeonella engrauliformis* (Borodin, 1904) (شکل ۱) که در قسمتهای میانی و جنوبی دریای خزر بسر برده و طول استاندارد آن تا ۱۵/۵ سانتیمتر هم می‌رسد اما معمولاً بین ۱۱/۵ تا ۱۲/۵ سانتیمتر هستند. غذای اصلی آنها را زئوپلانکتونها تشکیل می‌دهند.

۲- کیلکای چشم درشت با نام علمی (*Clupeonella grimmeri* (Kessler, 1877) (شکل ۲) که اساساً در جنوب دریای خزر بسر می‌برد و در شمال یافت نمی‌شود. این ماهی کلاً پلانکتون خوار است.

۳- کیلکای معمولی با نام علمی (*Clupeonella cultriventris* (Nordmann, 1840) (شکل ۳) که در قسمتهای شمال غربی دریای آزوف، دریای خزر و اغلب رودخانه‌های جاری که تا ۶۰ کیلومتر در خشکی پیشرفته باشند دیده می‌شود. البته در حوزه آبریز قسمتهای مرکزی و جنوبی دریای خزر وارد رودخانه نمی‌شوند. این ماهی بیشتر زئوپلانکتون خوار است و طول استاندارد آن تا ۱۴/۵ سانتیمتر هم می‌رسد اما معمولاً ۳ سانتیمتر است.

کیلکا ماهی کوچکی است که بصورت گله‌ای زندگی می‌کند و چون بعنوان مصرف کننده ثانویه در زنجیره غذایی قرار می‌گیرد از جمعیت زیادی برخوردار است (عمادی، ۱۳۶۷).

امروزه این ماهی در کشور ما به صورتهای مختلفی مورد استفاده قرار می‌گیرد که از آن جمله می‌توان به سوسیس کیلکا، کنسرو کیلکا، سالاد کیلکا و پودر کیلکا اشاره کرد. در کشورهای دیگر این ماهی به صورت ترشی کیلکا، کیلکای شور و یا حتی بصورت خام هم مصرف می‌شود. از این رو همانند سایر مواد غذایی، بررسیهای بهداشتی بر روی ماهی کیلکا دارای اهمیت می‌باشد و به لحاظ امکان سرایت برخی از انگلها از طریق تغذیه ماهی خام یا ماهی که درست عمل‌آوری نشده به انسان، بررسی جامعی بر روی آلودگیهای انگلی ماهی کیلکا در بخش بیماریهای آبزیان مرکز تحقیقات شیلاتی استان مازندران صورت گرفت.

لازم به ذکر است که تاکنون در داخل کشور مطالعه جامعی بر روی آلودگی انگلی ماهی کیلکا صورت نگرفته و تنها می‌توان به مخیر، ۱۳۶۹ اشاره کرد که آلودگی کیلکای دریای خزر را به انگل



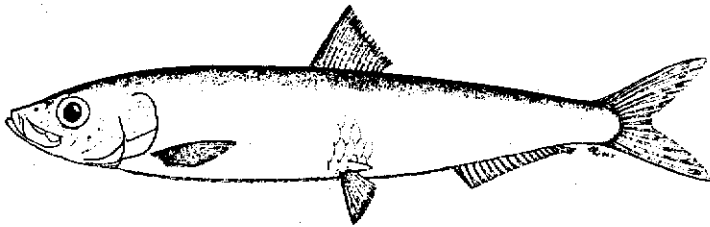
Corynosoma caspicum گزارش کرده است.

با توجه به محدود بودن پراکنش این ماهی به حوزه دریای خزر، در دنیا نیز کار چندانی بر روی آلودگی انگلی کیلکای دریای خزر انجام نشده است. (Dogieli & Bykowsky (1939) ۶ گونه انگل کرمی از ماهی کیلکا گزارش کرده‌اند که از بین آنها فقط نوزاد *Contraeaecum sp.* زئونوز محسوب می‌شود. کوروچکین (۱۹۶۴) و Andriev (1989) نیز گونه‌های مختلف انگل کرمی از کیلکای دریای خزر گزارش کرده‌اند که از بین آنها فقط *Corynosoma strumosum* زئونوز می‌باشد. با توجه به اینکه بررسی‌های مذکور سواحل جنوبی دریای خزر را دربرمی‌گیرند لذا این تحقیق به منظور بررسی انگلهای کرمی کیلکای سواحل جنوبی دریای خزر با تأکید بر انگلهای زئونوز صورت گرفته است.

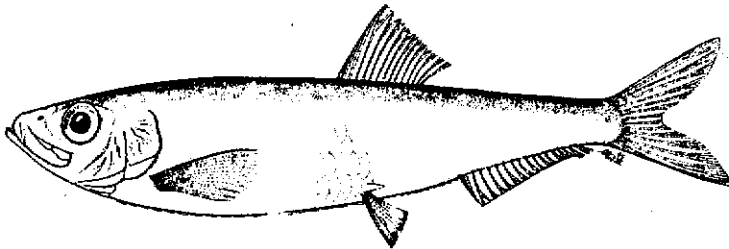
مواد و روشها

از آنجائیکه براساس بررسی‌های انجام شده (رضوی صیاد ، ۱۳۷۱) تراکم ماهی کیلکا و میزان صید در مناطق بابلسر و بندر انزلی از وضعیت خوبی برخوردار است و نیز تجهیزات آزمایشگاهی و مراکز تحقیقاتی در این دو شهر مهیا می‌باشند، این دو منطقه بعنوان مناطق نمونه‌برداری انتخاب شدند.

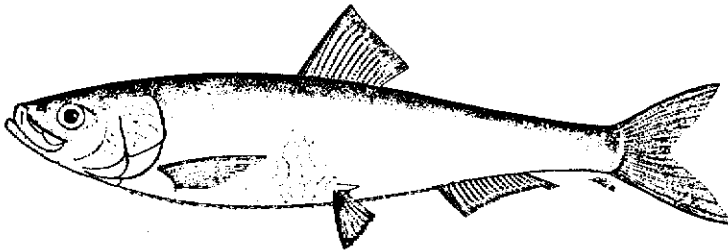
برای نمونه‌برداری از روش تصادفی استفاده شد و نمونه‌برداریها از فروردین تا اسفند ۱۳۷۳ به طور ماهیانه از هر دو منطقه انجام گرفت. نمونه‌ها عموماً در شب توسط صیادان صید و در سپیده دم در ساحل جمع‌آوری گردیدند و پس از انتقال به آزمایشگاه براساس گونه تفکیک و بیومتری شدند. بعد از بیومتری قسمت‌های مختلف بدن ماهی شامل محوطه بطنی، دستگاه گوارش، دستگاه تناسلی، عضله، کیسه شنا، قلب و کلیه براساس روشهای Fernando et al., 1972 مورد بررسی قرار گرفتند و انگلهای یافت شده ابتدا در فرمالین ۱۰٪ فیکس و سپس با روش کارمن آوم رنگ‌آمیزی گردیدند. برای شناسایی انگلها از منابع معتبر استفاده شد (Bykowsky , 1964 ; Yamaguti , 1958 ; Bauer , 1987).



شکل ۱ - کیلکای آنجوی با نام علمی (*Clupeonella engrauliformis* (Whithead , 1985)



شکل ۲ - کیلکای چشم درشت با نام علمی (*Clupeonella grimmi* (Whithead , 1985)



شکل ۳ - کیلکای معمولی با نام علمی (*Clupeonella cultriventris* (Whithead , 1985)



نتایج

در مجموع ۱۶۴۰ عدد کیلکا نمونه برداری و بررسی شد که جدول شماره یک نشان دهنده تعداد کیلکاهای بررسی شده برحسب مناطق و فصول مختلف در سال ۱۳۷۳ می باشد.

جدول ۱: تعداد کیلکاهای بررسی شده در مناطق و فصول مختلف سال ۱۳۷۳

کیلکای معمولی			کیلکای چشم درشت			کیلکای آنجوی			نوع ماهی و کیلکا	فصل سال
جمع	بندرانزلی	بابلسر	جمع	بندرانزلی	بابلسر	جمع	بندرانزلی	بابلسر		
۱۵۵	۸۰	۷۵	۱۳۰	۷۰	۶۰	۱۴۰	۸۰	۶۰	بهار	
۱۵۰	۷۵	۷۵	۱۲۰	۶۰	۶۰	۱۳۵	۷۵	۶۰	تابستان	
۱۵۰	۷۵	۷۵	۱۲۰	۶۰	۶۰	۱۳۵	۷۵	۶۰	پائیز	
۱۵۰	۷۵	۷۵	۱۲۰	۶۰	۶۰	۱۳۵	۷۵	۶۰	زمستان	
۶۰۵	۳۰۵	۳۰۰	۴۹۰	۲۵۰	۲۴۰	۵۴۵	۳۰۵	۲۴۰	جمع	

جدول شماره ۲ نشان دهنده مشخصات بیومتریکی ماهیان بررسی شده می باشد.

جدول ۲: دامنه طول، وزن و سن کیلکاهای بررسی شده دریای خزر در سال ۱۳۷۳

مشخصات		نوع ماهی					
حداقل طول (cm)	حداکثر طول (cm)	حداقل وزن (gr)	حداکثر وزن (gr)	حداقل سن (سال)	حداکثر سن (سال)		
۶/۲	۱۴/۲	۱۵/۲	۱/۴	۱	۶	<i>C. engrauliformis</i>	
۱۰/۵	۱۵	۱۶/۹	۵/۶	۱	۶	<i>C. grimmi</i>	
۶/۲	۱۳	۱۱/۶	۱/۹	۱	۶	<i>C. cultriventris</i>	

در این بررسی جمعاً هفت گونه انگل از سه گونه ماهی کیلکا بدست آمد که سه تا از آنها از نظر بهداشت انسانی حائز اهمیت هستند، این سه گونه عبارتند از:



- نوزاد (*Contraecum sp.* (Railliet & Henry, 1912) متعلق به خانواده Anisakidae و ردۀ Nematoda (شکل ۴).

- نوزاد (*Anisakis sp.* (Dujardin, 1845) متعلق به خانواده Anisakidae و ردۀ Nematoda (شکل ۵).

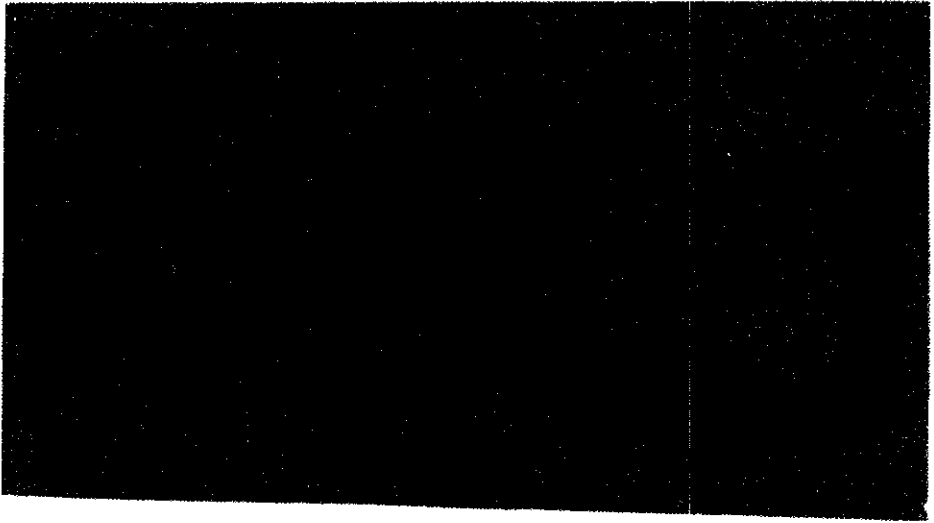
- نوزاد (*Corynosoma strumosum* (Rudolphi, 1802) متعلق به خانواده Polymorphidae و ردۀ Acanthocephala که به صورت نابالغ بدست آمد (شکل ۶).

چون سایر گونه‌های یافت شده از نظر بهداشت انسانی فاقد اهمیت می‌باشند در این مقاله به آنها پرداخته نشد. در جدول شماره ۳ آلودگی گونه‌های مختلف کیلکا به انگلهای فوق‌الذکر نشان داده شده است.

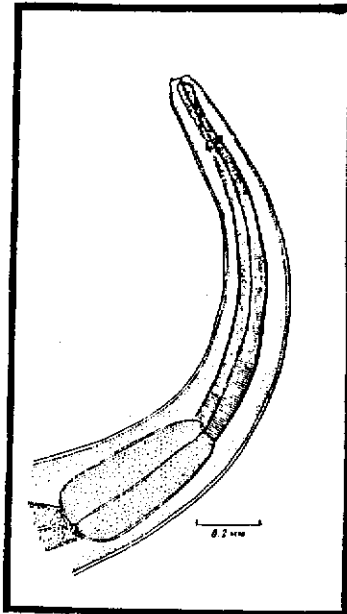
شکل‌های ۷، ۸ و ۹ به ترتیب توزیع نوزاد *Contraecum sp.*، نوزاد *Anisakis sp.* و *Corynosoma strumosum* را در اندام‌های مختلف ماهیان آلوده نشان می‌دهند.

جدول ۳: نمایش آلودگی کیلکاهای بررسی شده دریای خزر در سال ۱۳۷۳

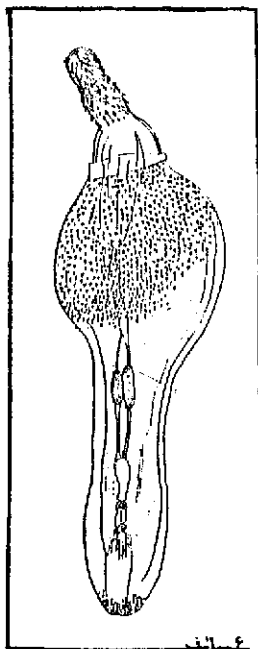
نوع انگل	میزبان	اندام آلوده	تعداد		درصد	فراوانی انگل در ماهیان آلوده		
			ماهی آلوده	ماهی		حداقل	حداکثر	میانگین
نوزاد <i>Contraecum sp.</i>	<i>C. engrauliformis</i>	دستگاه گوارش - تخمدان - عضله	۸	۱/۳	۱			
	<i>C. grimmi</i>	دستگاه گوارش - بیضه	۷	۱/۴	۱			
	<i>C. cultriventris</i>	دستگاه گوارش - تخمدان - عضله	۵۱	۸/۶	۱	۲	۱	
نوزاد <i>Anisakis sp.</i>	<i>C. grimmi</i>	دستگاه گوارش	۵	۱	۱			
	<i>C. cultriventris</i>	دستگاه گوارش	۱	۰/۲	۱			
نوزاد <i>Corynosoma strumosum</i>	<i>C. engrauliformis</i>	دستگاه گوارش - معوطه بطنی بیضه - تخمدان	۸۳	۱۵/۳	۱	۱۰۰	۱۸/۶	
	<i>C. grimmi</i>	دستگاه گوارش - معوطه بطنی بیضه - تخمدان	۴۴۶	۹۱/۳	۱	۲۸۵	۱۸/۶	
	<i>C. cultriventris</i>	دستگاه گوارش - معوطه بطنی بیضه	۲۶	۴/۳	۱	۱۵	۳/۲۷	



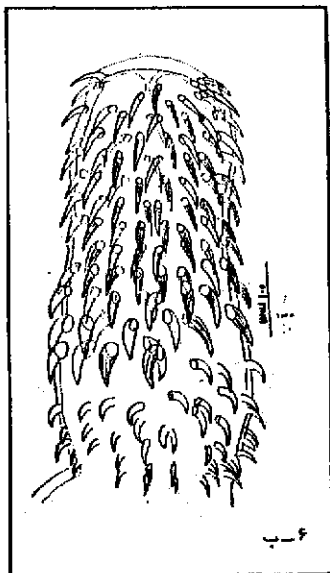
شکل ۴: نوزاد *Contracaecum sp.*



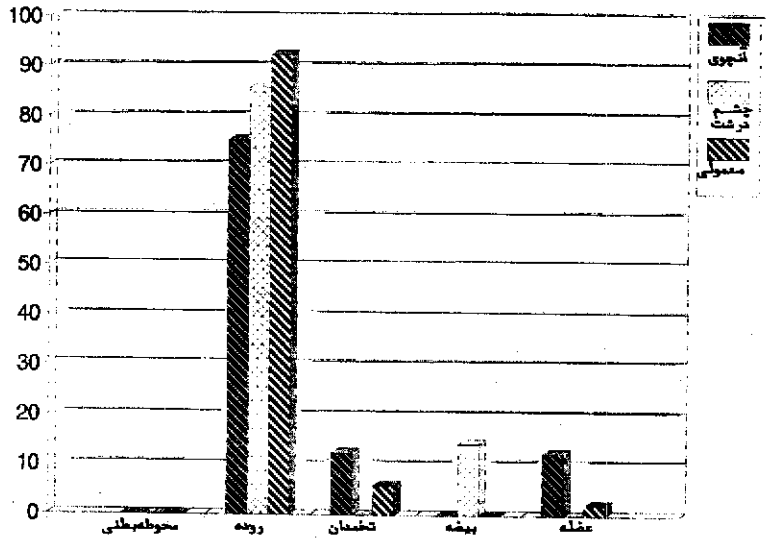
شکل ۵: نوزاد *Anisakis sp.*



شکل ۶ الف: نمای کامل کرم *Corynosoma strumosum*



شکل ۶ ب: تصویر خرطوم کرم *Corynosoma strumosum*



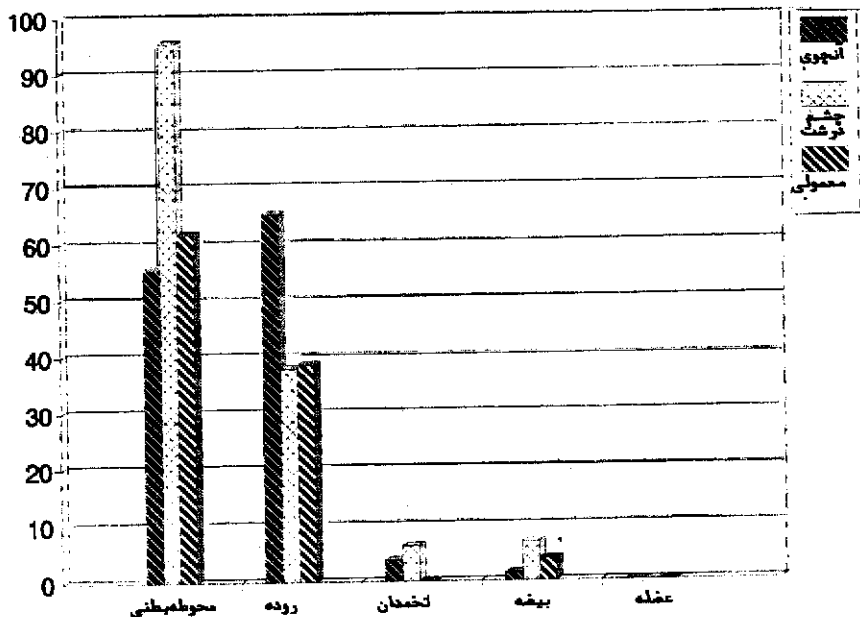
شکل ۷: درصد آلودگی اندامهای مختلف گونه‌های بررسی شده کیلکای دریای خزر به نوزاد

Contracaecum sp.



شکل ۸: درصد آلودگی اندامهای مختلف گونه‌های بررسی شده کیلکای دریای خزر به

Anisakis sp.



شکل ۹: درصد آلودگی اندامهای مختلف گونه‌های بررسی شده کیلکای دریای خزر به

Corynosoma strumosum

بحث

کیلکا از این نظر که در زنجیره غذایی بعد از پلانکتونها قرار گرفته و مصرف کننده ثانویه محسوب می‌شود از تراکم بالایی در دریای خزر برخوردار است و به نوبه خود مورد تغذیه بسیاری از ماهیان شکارچی قرار می‌گیرد. از جمله ماهیانی که از کیلکا تغذیه می‌کنند می‌توان ماهیانی با اهمیت اقتصادی نظیر گونه‌های ماهیان خاویاری، ماهی آزاد دریای خزر، ماهی سوف، ماهی سفید و شگ ماهی را نام برد که به این ترتیب شرایط مناسبی برای انتقال آلودگی و پیشرفت مراحل زندگی انگل فراهم می‌شود.

در مورد سوابق بررسی بر روی آلودگیهای انگلی ماهی کیلکا همانطور که پیش‌تر نیز گفته شد تاکنون در ایران مطالعه‌ای صورت نگرفته است. Andriev (1989) نماتود کنتراسکوم را از کیلکای آنچوی و کیلکای معمولی گزارش کرده است ولی این اولین گزارش از آلودگی کیلکای چشم درشت به نوزاد کنتراسکوم می‌باشد.



نوزاد این نامتود در ایران قبلاً از تاسماهی (مخیر ، ۱۳۵۲) و اردک ماهی (Eslami et al., 1972) گزارش شده بود.

تاکنون آلودگی ماهی کیلکا به نوزاد آنیزاکیس گزارش شده بود و این اولین گزارش از وجود نوزاد آنیزاکیس در ماهیان کیلکا می‌باشد. نوزاد آنیزاکیس در ایران قبلاً از چندین ماهی از جمله ازون برون (مخیر ، ۱۳۵۲) و ماهی سفید (Eslami , Kohneshahri , 1978) گزارش شده است.

آکانتوسفال *Corynosoma strumosum* نیز قبلاً توسط (Andriev (1989 از کیلکای آنچوی و کیلکای معمولی گزارش شده است و این اولین گزارش از وجود آن در کیلکای چشم درشت می‌باشد. این انگل در ایران قبلاً از برخی ماهیان مانند ازون برون (مخیر ، ۱۳۵۲) گزارش شده بود.

انسان با تغذیه از ماهی کیلکای آلوده در صورتیکه ماهی خوب طبخ یا عمل‌آوری نشده باشد می‌تواند به این انگلها آلوده شود. عادات غذایی مردم نیز از عوامل مؤثر در ابتلاء به این انگلها می‌باشد. بسیاری از صیادان ماهی کیلکا بخصوص در کشورهای حاشیه دریای خزر این ماهی را بصورت خام مصرف می‌کنند که در صورت آلوده بودن ماهی، انسان براحتی مبتلا می‌شود. در ایران چنین تغذیه‌ای عموماً رایج نیست. اما آنچه که باید در نظر گرفته شود نحوه طبخ ماهی و تمیز کردن آن است که اغلب روده پاره شده و مقداری از محتویات آن در داخل شکم ماهی باقی می‌ماند. همچنین غدد تناسلی با این روش خارج نمی‌شوند و انگلهایی که در غدد تناسلی یا محوطه بطنی بسر می‌برند در بدن ماهی باقی می‌مانند. در چنین ماهیهایی اگر آلوده باشند و به هنگام پخت و پز حرارت کافی به داخل آنها نرسد، انگلها زنده مانده و می‌توانند انسان را آلوده کنند.

علائم بالینی بیماری در مورد انگلهای آنیزاکیس و کنتراسکوم یکسان می‌باشد و کلاً تحت عنوان آنیزاکیزیس مطرح می‌شود. آغاز نشانه‌های بالینی براساس محل استقرار انگل در معده و روده فرق می‌کند. در معده نشانه‌ها با درد شدید شکمی آغاز می‌شود که بخصوص در ناحیه‌ای اپی گاستر شدیدتر است. حتی یک لارو نیز می‌تواند درد شدیدی شبیه زخم معده در بدن ایجاد کند. درد پس از چند ساعت هضم مواد غذایی خام ایجاد می‌شود که اغلب با مسمومیت غذایی اشتباه می‌گردد. این بیماری با گاستریت حاد زخم



معده اشتباه می‌شود (Schmidt, Roberts, 1989). لارو آنیزاکیس پس از استقرار در معده نفوذ کرده که بعضی از لاروها بعد از استفراغ ممکن است همراه مواد غذایی خارج گردد. تورم معده ناشی از آنیزاکیزیس ممکن است با پلیپ معده و یا زخم سرطان معده اشتباه شود.

در فرم روده‌ای آنیزاکیزیس که نشانه‌های بالینی آن بیشتر است معمولاً با آپاندیسیت و برگشتگی روده یا پریتونیت حاد و سوراخ شدن معده و روده اشتباه می‌شود که تشخیص بعد از کالبد گشایی امکان‌پذیر است. انگل *Corynosoma strumosum* معمولاً چندان سلامت انسان را تهدید نمی‌کند بلکه بیشتر بعنوان انگل‌های حیوانات وحشی و یا اهلی که ابتلا به انگل‌ها در بین آنها می‌تواند همه‌گیر شود اهمیت پیدا می‌کنند. در هر صورت انسان به شرط ابتلا دچار خونریزی دستگاه گوارش شده و در حالات شدیدتر کم‌خونی نیز دیده می‌شود. بطور کلی از آنجائیکه کیلکا ماهی کوچکی است مشخصاً کمی دقت در پخت و عمل‌آوری آن در جلوگیری از آلودگی به انگل‌های احتمالی می‌تواند مفید باشد. انجماد ماهی در 10°C - قبل از مصرف، خوب بختن و نمک سود کردن ماهی راه‌های پیشگیری از آلودگی به انگل‌های مذکور می‌باشد.

در خاتمه یادآوری می‌شود که مطالعه این مقاله نباید وحشت از مصرف کیلکا را در خواننده ایجاد نماید زیرا که اگر در مقام مقایسه برائیم سایر گوشتهای مورد مصرف انسان مانند گوشت دام و طیور نیز اگر تحت کنترل بهداشتی قرار نگیرند می‌توانند موجب آلودگیهای بسیار وخیم‌تری در انسان شوند همچنین شدت آلودگی در ماهی کیلکا بسیار پائین است بخصوص آنکه روشهای پیشگیری برای ماهی کیلکا به مراتب بهتر و آسانتر از سایر جانوران مورد تغذیه انسان می‌باشد.

تشکر و قدردانی

در خاتمه لازم است تا بدینوسیله از آقای دکتر اسلامی استاد محترم دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران و آقای دکتر مؤبدی استاد محترم دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران و همکاران ارجمند بخش بیماریهای آبزیان مرکز تحقیقات شیلاتی استان مازندران و نیز از جناب آقای دکتر نظامی ریاست محترم مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان و پرسنل محترم ایستگاه تحقیقاتی ساحل غازیان تشکر و قدردانی

بمعل آید.

منابع

- رضوی صیاد، ب.، ۱۳۷۱. وفور و پراکنش کیلکا در آبهای ایران. بولتن علمی شیلات ایران. شماره ۲، صفحه ۱۱ تا ۲۵
- عمادی، ح.، ۱۳۶۷. بیولوژی و شناخت ماهی کیلکای دریای خزر. سازمان تحقیقات و آموزش شیلات ایران کوروچکین، یو.و.، ۱۹۶۴. ترکیب گونه‌ای انگلهای کرمی شگ ماهیان دریای خزر. مترجم: شکوفه شمسی. مرکز تحقیقات شیلات مازندران
- مخیر، ب.، ۱۳۵۲. فهرست انگلهای ماهیان خاویاری ایران. پایان‌نامه دانشکده دامپزشکی، دوره ۲۹، شماره ۱
- مخیر، ب.، ۱۳۶۹. آلودگی کورینوزومایی در برخی از جانوران حوضه دریای خزر. کنفرانس ملی بهره‌برداری مناسب از ذخایر آبزیان دریای مازندران. بابلسر، ۱۷ تا ۱۹ مهر ماه
- Andriev, V.u., 1989.** Study of helminthological health of Caspian Kilka. Conference of Helminthology today: "Problems and perspectives". Moscow. 4-6, April, Russian
- Bauer, U.N., 1987.** Identification of parasites of freshwater fishes of U.S.S.R. Vol. 3. Nayk. Russian
- Bykowsky, B.E., 1964.** Key to parasites of freshwater fish of U.S.S.R. Israel program of scientific translations
- Dogieli, B.A. and Bykowsky, B.E., 1939.** Parasitology of Caspian Sea. Nayk. Russian
- Eslami, A. ; Anwar, M. ; Khatiby, S.H., 1972.** Incidence and intensity of helminthiasis in pike of Caspian Sea. Riv. It. Piscic. Ittiop. A. VII



- Eslami, A ; Kohneshahri, M., 1978.** Study on the helminthiasis of *Rutilus frisii kutum* from the South Caspian Sea. *Acta zoologica et pathologica. Anterpiensa*, No. 70: 153-155
- Fernando, C.H. ; Furtado, J.I. ; Gussev, A.V. ; Honek, G. ; Kakonge, S.A., 1972.** Methods for the study of freshwater fish parasites. Univ. Waterloo Press
- Schmidt, G.D. ; Roberts, L.S., 1989.** Foundation of parastiology. Times Mirror/
Mosby College Pub.
- Whitehead, P.J.P., 1985.** Clupeoid fishes of the world. FAO Fisheries Synopsis. No. 15, Vol. 1, part 4
- Yamagutti, S., 1958.** *Systema helminthum*. Interscience pub.