

## انتشار حلزون بولینوس ترونکاتوس و آلودگی‌های لاروی

### ترماتودهای آن در ایران

قاسم زمینی\* دکتر جعفر مسعود\*\*

## Distribution and trematodes larval contamination of *Bulinus truncatus*

GH. Zamini J. Massoud

### □ Abstract

**Background :** Some parts of Khoozestan province were identified as the center of schistosomiasis and habitats of snail vector , *Bulinus truncatus*.

**Objective :** To determine the transmission of the disease and some other trematodes larval infection of the snails.

**Methods :** Two methods were used to identify the infections : 1) crushing the snails 2) cercarial shedding.

**Findings :** In this research , two furcocercariae of strigea type were found but no trace of schistosoma cercariae was seen.

**Conclusion :** Due to the risk of transmission of this disease and some other trematodes larval infections , preventive steps should be taken for people at risk.

**Keywords :** *Bulinus Truncatus* , Trematodes , Cercariae

### □ چکیده

**زمینه :** انتشار حلزون بولینوس ترونکاتوس در خوزستان ، به عنوان کانون آندمی شیستوزومیوز ، از چندین دهه قبل مورد توجه قرار داشته است.

**هدف :** این مطالعه به منظور بررسی وضعیت فعلی انتقال شیستوزوماها متویوم و تعیین آلودگی حلزون‌های فوق به سرکرهای شیستوزوما و نیز تعیین آلودگی‌های لاروی سایر ترماتودها در حلزون‌های فوق در استان‌های خوزستان و گیلان انجام شد.

**مواد و روش‌ها :** برای بررسی آلودگی‌های لاروی ترماتودها ، در ابتدا به کمک پاروی مشبک فلزی مخصوص حلزون‌های مختلف از آبگیرها ، نهرها و کانال‌های آبیاری استان‌های مذکور جمع‌آوری شده و به آزمایشگاه دانشکده بهداشت منتقل گردیدند. سپس با استفاده از دو روش له کردن حلزون و تحریک در مقابل نور اقدام به جداسازی سرکرها و شناسایی آنها گردید.

**یافته‌ها :** در این بررسی برای اولین بار کانون جدیدی از حلزون بولینوس ترونکاتوس در منطقه روستایی بضمن بندر انزلی در شمال کشور شناسایی شد. سرکرهای به دست آمده نیز از گروه سرکرهای دم دو شاخه (*Furcocercaria*) بودند که متعلق به خانواده استریژیده هستند. در این بررسی سرکری از گروه شیستوزوما دیده نشد.

**نتیجه‌گیری :** شناسایی آلودگی‌های لاروی در امر پیشگیری از انتقال بیماری‌های انگلی نقش مهمی دارد.

**کلید واژه‌ها :** بولینوس ترونکاتوس - ترماتود - سرکر

## □ مقدمه :

ریوی ، روده‌ای ، کبدی و خونی در میزبانان اصلی تقسیم می‌شوند. (۴) مراحل لاروی ترماتودها شامل اسپروسیست ، ردی و سرکر در بدن حلزون‌ها تشکیل می‌شود و شناسایی آنها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

این مطالعه به منظور شناسایی وضعیت فعلی انتقال شیستوزوما هماتویوم و تعیین آلودگی حلزون‌های فوق به سرکرهای شیستوزوما و نیز تعیین آلودگی لاروی سایر ترماتودها در حلزون‌های فوق در استان‌های خوزستان و گیلان انجام شد.

## □ مواد و روش‌ها :

برای صید ، جمع‌آوری و حمل نمونه‌ها به آزمایشگاه از وسایلی از قبیل : چکمه لاستیکی ، ظروف پلاستیکی ، دستکش لاستیکی ، پاروی توری مخصوص با قاب فلزی مربع شکل به ابعاد ۴۰×۴۰ سانتی متر ، دسته پارو به طول ۱/۵ متر ، برچسب ، نقشه محل و ... استفاده شد.

برای نگهداری حلزون‌های صید شده در آزمایشگاه و شناسایی آلودگی‌های انگلی آن از وسایل زیر استفاده شد : آب بدون کلر جهت نگهداری حلزون به مدت طولانی ، میکروسکوپ ، استریومیکروسکوپ (لوپ) انواع پلیت ، لوله آزمایش ، شیشه ساعت ، پی‌پت پاستور پوآردار ، رنگ نوترال رد ، الکل ، الکل استیک ، فرمالین ۵٪ ، چراغ مطالعه ، کاغذ خشک کن ، حیوانات آزمایشگاهی مختلف و ...

جمع‌آوری نمونه‌ها از گیلان به این صورت بود که ابتدا در محل‌های مختلف که زیست‌گاههای مناسبی

حلزون‌ها یا گاستروپودا (شکم پایان) بزرگترین رده از شاخه نرم‌تنان هستند که ۳۵ هزارگونه موجود آن شناسایی شده‌اند و باید به آن ۱۵ هزارگونه فسیل شده را نیز افزود. حلزون‌ها در کل ۶۰ درصد شاخه نرم‌تنان را تشکیل می‌دهند. (۶) حلزون بولینوس ترونکاتوس از زیر رده *Pulmunata* و از راسته *Basomato-phora* و خانواده پلانوربیده (*Planorbidae*) و زیر خانواده بولینینه (*Bulininae*) است. (۲) از خصوصیات زیر خانواده فوق می‌توان به موارد زیر اشاره نمود :

حلزون‌هایی کوچک تا متوسط هستند ؛ طول آنها به ۲۵ میلی متر می‌رسد ؛ دارای شاخک‌هایی طویل و باریک هستند ؛ به دلیل وجود هموگلوبین در خون ، رنگ خون آنها قرمز می‌باشد ؛ پوسته آنها مخروطی چپ‌گرد با اسپایر تقریباً بلند است ؛ مهم‌ترین جنس این خانواده بولینوس می‌باشد و گونه ترونکاتوس آن ناقل انگل مهم خونی یعنی شیستوزوما هماتویوم در خاورمیانه و شمال آفریقا است. (۲) ترماتودها رده‌ای از شاخه کرم‌های پهن (*Platyhelminths*) هستند. کرم‌های پهن مجموعه بزرگ و متنوعی از جانوران پرسلولی‌اند که تقارن دو طرفی دارند. منشأبافت‌های آنها یکی از سه لایه‌های زایای اکتودرم ، آندودرم و مزودرم است. دو جنسی بودن (*Hermaphrodite*) ، وجود دهان و ندرتاً مقعد نیز از مشترکات شاخه کرم‌های پهن است. (۴)

راسته دایژنه‌آ (*Digenea*) مهم‌ترین راسته موجود از ترماتودهاست که در سیر تکاملی خود محتاج به میزبان واسطه از گروه حلزون‌هاست. بسیاری از ترماتودهای انسانی و حیوانی متعلق به این گروه هستند که به انواع

محدودی از حلزون بولینوس ترونکاتوس در بندر انزلی گیلان در شمال کشور برخورد شد. وفور این حلزون بسیار زیاد بود به طوری که در یک پارو، گاه تا بیش از ۲۰ حلزون جمع‌آوری می‌شد. تعیین دقیق جنس و گونه این حلزون توسط کارشناسان داخلی صورت گرفت و به تأیید کارشناسان *D.B.L. (Danish Bilharzia Lab.)* نیز رسید (شکل شماره ۱).

از نظر آلودگی‌های لاروی تراماتودها، آلودگی به یک نوع سرکر از گروه *Furcocercaria (Longifurcate Pharyngeat)* و زیرگروه *Distome Cer.* در این حلزون محرز گردید. ابعاد سرکر ثابت شده با مواد ثابت کننده عبارت بود از:

بدن  $143 \times 275$  میکرون، ساقه دم  $142 \times 427$  میکرون، انشعابات دم  $60 \times 332/5$  میکرون، بادکش رأسی  $80/92$  میکرون، بادکش شکمی  $46$  میکرون، در قسمت قدامی بدن سرکر خاردار به تدریج از تراکم خاها کاسته می‌شد و گسترش آنها فقط تا حدود بادکش شکمی بود. دستگاه ترشحي مزوستومیت، کیسه ترشحي دارای سه لوب مشخص، سکوم به رنگ زرد و در حالت معمولی به صورت کیسه جمع شده در اطراف بادکش شکمی قرار داشت. حداکثر ۲ جفت غده در طرفین بادکش شکمی مشاهده می‌شد. حلق کوچک و نزدیک بادکش دهانی قرار داشت. بدن پر از سلول‌های پارانشیمی و سلول‌های غدد کیست‌زا و دم فاقد موهای حسی و عرض آن پهن بود. سوراخ مجاری ترشحي در طرفین انشعابات به بیرون باز می‌شد (شکل شماره ۲).

خروج سرکر روزانه و معمولاً صبح زود بود. جذب نور مثبت و سرکرها در طرفی از ظرف که نور به آن

برای رشد حلزون‌های آبی بودند اقدام به جمع‌آوری حلزون‌ها گردید. این محل‌ها شامل آبگیرهای ساده کوچک، آبگیرهای بزرگ، شالیزارها، مرداب، حاشیه رودخانه‌ها، کانال‌های آبیاری و نه‌رها بودند که در مناطق حاشیه شهری و روستایی شهرهای گیلان قرار داشتند. از جمله این محل‌ها مرداب انزلی، حاشیه شهرستان بندر انزلی، روستای بشمن از توابع انزلی و سایر روستاهای اطراف بود. پس از شمارش حلزون‌های موجود در هر پارو و تعیین وفور نسبی حلزون در هر پارو، نمونه‌ها را با آب همان منطقه در ظروف پلاستیکی قرار داده و پس از ثبت نام محل به آزمایشگاه دانشکده بهداشت منتقل نمودیم. سپس در اقدامی مشابه در منطقه دزفول از محل‌هایی مانند محدوده پادگان کرخه از کانال‌ها و زهکش‌های آبیاری، بنوت بالا و حاشیه روستاهای اطراف دزفول نمونه‌ها جمع‌آوری و به آزمایشگاه فوق‌الذکر منتقل گردید. برای جمع‌آوری و مطالعه آلودگی‌های لاروی حلزون‌های آب شیرین از دو روش له کردن (*Crushing*) و خروج طبیعی سرکر از بدن حلزون توسط تحریک فیزیکی (نور و حرارت) یا روش سرکرگذاری (*Cercarial shedding*) استفاده شد. برای مطالعه و شناسایی سرکرها از روش‌های مطالعه میکروسکوپی نمونه‌های زنده، رسم شکل، اندازه‌گیری، تهیه اسلاید و عکس، مطالعه میکروسکوپی نمونه‌های رنگ شده و تکمیل چرخه زندگی سرکرها به منظور حصول به بالغ انگل در حیوانات آزمایشگاهی استفاده شد. (۵)

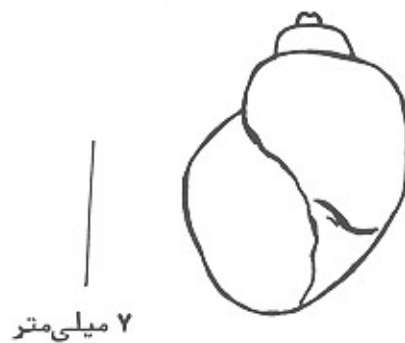
## □ یافته‌ها:

در این بررسی برای اولین بار به کانون‌های

استریژیده دارد. گونه‌های مختلف این خانواده‌ها عموماً از حیوانات مختلف نظیر حلزون، ماهی، زالو، خزندگان و نوزاد قورباغه به عنوان میزبان واسط دوم استفاده می‌کنند و در آنها کیسته می‌شوند. (۷ و ۸)

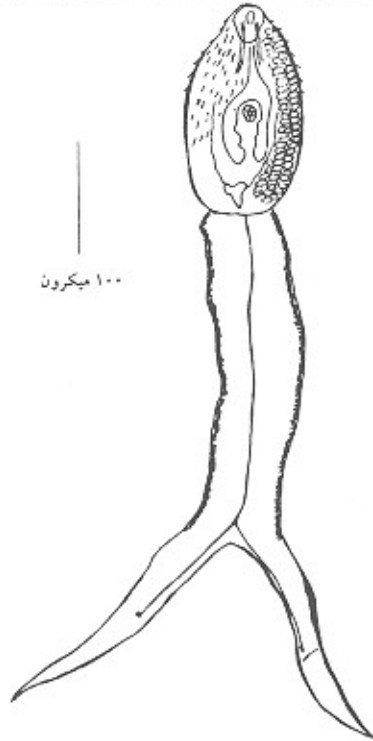
در مطالعه انجام شده در منطقه‌ای از خوزستان از ۷۶۰ حلزون بولینوس صید شده در محدوده شهرستان دزفول خوشبختانه هیچگونه آلودگی به سرکر دو شاخه شیسستوزوما مشاهده نگردید. ولی سرکر دو شاخه دیگری از گروه *Furcocercaria* با ابعاد زیر به دست آمد: طول بدن ۴/۴×۱۱۱ میکرون، طول ساقه دم ۳/۳×۱۴۴ میکرون، طول شاخه دم ۱۷۱ میکرون. (شکل شماره ۳).

می‌تایید جمع می‌شدند. شنا و استراحت متناوب و با طول مدت تقریباً یکسان صورت می‌گرفت. هنگام استراحت، دم و انشعابات آن به طرف بالا و بدن به سمت پایین قرار می‌گرفت. به منظور بررسی میزبان واسط دوم و تهیه متاسرکرهای مربوطه، تعدادی حلزون بایوم فالاریا، تعدادی ماهی گامبوزیا و موش سوری در معرض تماس با سرکرهای فوق قرار گرفتند. لیکن پس از گذشت مدتی در تشریح حیوانات فوق هیچ گونه آلودگی مشاهده نشد. با توجه به خصوصیات ذکر شده، سرکر فوق متعلق به خانواده‌های دیپلوستوماتیده یا استریژیده انگل‌های روده پرنندگان و پستانداران است و شباهت زیادی با جنس آفارینگواستریژه از خانواده



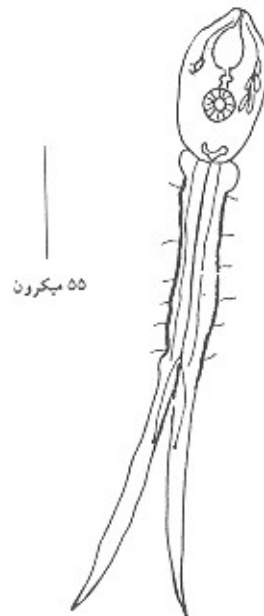
شکل ۱:

پوسته حلزون بولینوس ترونکاتوس



شکل ۲:

سرکر استریزه آ - از گیلان



شکل ۳:

سرکر استریزه آ - از خوزستان

## ۹ بحث و نتیجه‌گیری :

وجود حلزون بولینوس ترونکاتوس که میزبان واسط شیتوزوما هماتوبیوم است از مدت‌ها پیش در منطقه خوزستان مشاهده و مشکل آفرین بوده است. در این بررسی برای اولین بار این حلزون در شمال ایران گزارش می‌شود و فقط از یک منطقه به طول تقریباً ۲ کیلومتر در کنار جاده بین بندر انزلی و کپورچال که دارای چند آبگیر بزرگ دائمی مجزا ولی نزدیک به هم است، حلزون‌های زیادی به دست آمد که بیش از ۲۰ حلزون در هر پارو می‌رسید. اگرچه از یک آبگیر در فاصله کمی دورتر فقط یک حلزون بولینوس کوچک و در فاصله دورتر از آن در حاشیه مرداب انزلی یک پوسته قدیمی به دست آمد، ولی عدم دستیابی به این حلزون در سایر نقاط دلیل بر نفی وجود بولینوس در منطقه نیست، زیرا این حلزون‌ها به راحتی به وسیله پرندگان آبی در آبگیرهای مختلف پراکنده می‌شوند.<sup>(۳)</sup> نکته مهم این که، اثبات وجود حلزون بولینوس در منطقه‌ای از شمال، این منطقه را از نظر انتشار شیتوزومومیزیس بالقوه خطرناک می‌سازد. البته استقرار بیماری جدید انگلی در یک منطقه امری نیست که به سادگی اتفاق افتد و احتیاج به مدت زمان طولانی دارد به خصوص در مورد شیتوزومومیز که دارای چرخه زندگی غیرمستقیم انگلی است.

در مورد قدمت، چگونگی ورود و انتقال بولینوس به منطقه شمال هنوز اطلاعات دقیقی در دست نیست ولی احتمالاً انتقال این حلزون‌ها توسط پرندگان مهاجر صورت گرفته است. البته با توجه به اینکه معمولاً انتشار این حلزون در مناطق گرمسیری است باید احتمال انتقال آن توسط پرندگان مهاجر از کشورهای مناطق گرمسیری جنوب و یا از منطقه خوزستان در هنگام بازگشت را مد نظر قرار داد. در مورد زمان انتقال

این حلزون‌ها به منطقه نیز اطلاعی در دست نیست. از یک طرف انتشار محدود آن دلیل بر آنست که حضور آن در منطقه چندان قدیمی نیست، چرا که در غیر این صورت باید انتشار آن بسیار وسیع‌تر از وضعیت کنونی بود. از طرف دیگر وجود پوسته‌های بزرگ‌تر و قدیمی حلزون، حکایت از آن دارد که ورود این حلزون چندان هم جدید نیست. سرکر به دست آمده از حلزون این منطقه متعلق به خانواده‌های دیپلوستوماتیده و استریژیده و به خصوص مشابه با سرکر آفارینگواستریژه‌آ از خانواده دوم می‌باشد. این کرم‌ها انگل‌های روده پرندگان و پستانداران هستند و از نظر انسانی اهمیت چندانی ندارند.<sup>(۷ و ۸)</sup>

وجود حلزون بولینوس در خوزستان از سال‌های دور شناخته شده و نقش آن به عنوان میزبان واسط و ناقل شیتوزوما هماتوبیوم معلوم بود.<sup>(۳)</sup> هیچ گونه آلودگی به سرکر شیتوزوما در آنها مشاهده نگردید و با توجه به اقدامات کنترلی بر علیه بیماری شیتوزومومیز و نیز سم‌پاشی وسیع بر علیه حلزون ناقل که از سال‌های دور شروع و ادامه دارد، بروز این بیماری به شدت کاهش یافته و شاید به مرحله ریشه‌کنی رسیده باشد. در این مطالعه آلودگی حلزون مذکور به گونه دیگری از سرکرهای دو شاخه از گروه *Furcocercaria* از خانواده استریژیده مشاهده گردید که جا دارد آن را از سرکر دم دو شاخه شیتوزوماها تفکیک نمود.

## ۱۰ سپاسگزاران :

بدین وسیله از همکاری آقایان دکتر علی فرهنک، علی رحیمی، رشید پورشجاعی، عظیم شاکریان و حسین کوتالان کمال تشکر را می‌نماید.

### مراجع :

- African fresh water snails with special reference to cercariae of trematodes. Species of medical and veterinary importance. Acta Trop. 1984 : 41*
6. Malek Emile A. *Laboratory Guide and Notes for Medical Malacology. Minneapolis minn. USA , Brugess publishing Com , 1962 , PP 27-51*
7. Schell , Stewart C. *How to Know the Trematodes. USA , Brown company publishers , 1970 , PP 24-7*
8. Yamaguti , Satyu. *A Synoptical Review of Life History of Digenetic Trematodes of Vertebrate. Tokyo , Japan Keigaku pub. co , 1976 , PP 346-51 and plate No. 159*
- ۱- منصوریان الله بداشت. راهنمای علمی برای شناسایی حلزون‌های آب شیرین ایران. مجله بهداشت ایران ۱۳۶۵؛ سال پانزدهم، شماره ۱ تا ۴: ۴۱-۵۳
2. Brown , David. *Fresh Water Snails of Africa. London , Taylor and Fransis , 1980 , PP 182-201*
3. CHU K.Y , Massoud J , Arfaa F. *Distribution and ecology of B. truncatus in Khuzestan , IRAN. Bulletin of the world health organization 1969 ; 39 : 607-37*
4. Dawes , Ben. *The Trematoda. London , Cambridge at the university press , 1956 , PP 32-52*
5. Frandsen F , christensen Q. *An interoductory guide to the idetification of cercariae from*