مقاله مروری
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره ۱۵، مرداد ۱۳۹۵، ۴۹۰-۴۶۹

بررسی مطالعات حلزون‌های آب شیرین ایران و آلودگی‌های انگلی آنها با استفاده از مستندات علمی پایگاه‌های اطلاعاتی: مرور سیستماتیک

عباس ایمانی باران[1]

دریافت مقاله:۹٤/۱۱/۱۰ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح:۹٤/۱۲/۱۹ دریافت اصلاحیه از نویسنده:۹۵/۳/۳ پذیرش مقاله:۹۵/۳/۱۷

چکیده

زمینه و هدف: حلزون‌های آب شیرین به‌عنوان میزبان‌های واسط مهم در چرخه زندگی ترماتودها و برخی نماتودها نقش دارند. ازاین‌رو، این موجودات دارای اهمیت پزشکی و دامپزشکی هستند. در ایران مطالعات زیادی در خصوص حلزون‌های آب شیرین و آلودگی‌های انگلی آنها انجام شده است، ولی یک مرجع معتبر و مدوّن دراین‌ارتباط وجود ندارد. بنابراین ضروری به نظر رسید تا مروری بر مطالعات موجود در زمینه حلزون‌های آب شیرین، به‌ویژه آلودگی‌های انگلی آنها، صورت بگیرد.

مواد و روش‌ها: بر اساس قواعد مطالعات مروری سیستماتیک، برای این مطالعه تمام اسناد مرتبط با مطالعات حلزون‌شناسی ازجمله مقالات چاپ‌شده در مجلات، مقالات ارائه‌شده در همایش‌ها، پایان‌نامه‌ها و طرح‌های تحقیقاتی انجام‌گرفته در ایران صرفاً از پایگاه‌های اطلاعاتی همچون Scopus، Science Direct، PubMed، Google Scholar، SID، Iran Doc و Magiran با کلیدواژه‌های اختصاصی جمع‌آوری شدند. اسناد غیرمرتبط حذف شده و اسناد مرتبط با مطالعهٔ حاضر انتخاب شده و اطلاعات موردنیاز از آنها استخراج شد.

یافته‌ها: در گام اول این مطالعه، در مجموع ۲۲۰ سند مرتبط با اهداف مطالعاتی مختلف در زمینه حلزون‌شناسی به دست آمد. پس از غربالگری این اسناد، نهایتاً ۳۱ مقاله و ۳ پایان‌نامه که به لحاظ محتوایی در چارچوب مطالعه حاضر قرار گرفتند، برای بررسی نهایی به‌منظور استخراج اطلاعات موردنظر انتخاب شدند. یافته‌های این مطالعه نشان دادند مطالعات حلزون‌شناسی صرفاً در ۱۰ استان انجام گرفته‌اند. از نظر تنوع گونه‌ای، تابه‌حال ۴۱ گونه متعلق به ۲۲ جنس از حلزون‌های آب شیرین در ایران شناسایی شده‌اند که بیشترین گونه شناسایی‌شده مربوط به جنس *لیمنه‌آ* با ۷ گونه و در مراتب بعدی مربوط به جنس‌های *ملانوپسیس* و *بی‌تینیا* هرکدام با ۴ گونه و جنس *پلانوربیس* با ۳ گونه بودند. بیشتر مطالعات، هم در تعیین تنوع گونه‌ای حلزون‌های آب شیرین ایران و هم در شناسایی عوامل و نیز تعیین شیوع آلودگی‌های انگلی آنها، بر اساس روش میکروسکوپی انجام شده‌اند. دامنهٔ میزان شیوع آلودگی در بین حلزون‌های آب شیرین از ۰/۳۳٪ تا ۷۴/۵۶٪ مشاهده شد. بیشترین میزان شیوع آلودگی مربوط به آلودگی گونه *لیمنه‌آ اوریکولاریا* با اکینوستوم‌سرکر و فورکوسرکر در استان آذربایجان غربی و کمترین میزان شیوع آلودگی مربوط به آلودگی گونه‌های *لیمنه‌آ*، *پالوستریس* و *فایزا* با عوامل درماتیت سرکری در استان مازندران بود.

نتیجه‌گیری: از نظر تنوع، گونه‌های حلزون‌های آب شیرین در ایران بیشتر است و تصور می‌شود گونه‌های ناشناخته زیادی همچنان وجود دارند. بیشتر مناطق ایران از نظر بررسی حلزون‌شناسی دست‌نخورده است و باید در این مناطق بررسی‌های بیشتری صورت گیرد. آلودگی‌های انگلی عمدتاً تا سطح خانواده و جنس گزارش شده‌اند و بایستی با به‌کارگیری روش‌های دقیق‌تر، این تشخیص تا سطح گونه پیشرفت کند.

واژه‌های کلیدی: حلزون آب شیرین، تنوع گونه‌ای، آلودگی انگلی

۱- (نویسنده مسئول) استادیار گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تبریز، تبریز ایران
تلفن: ۳۶۳۷۸۷۴۳-۰۴۱، دورنگار: ۳۶۳۷۸۷۴۳-۰۴۱، پست الکترونیکی: a.imani@tabrizu.ac.ir

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1395.15.5.5.8]

مقدمه

نرم‌تنان اگرچه دارای خصوصیات مشترک زیادی هستند، ولی می‌توانند از نظر شکل و اندازه متفاوت باشند. این موجودات در زیستگاه‌های متنوعی از مناطق ساحلی تا اعماق دریاها، آب‌های شیرین، جنگل‌ها و صحراها یافت می‌شوند. حلزون‌ها نرم‌تنان متعلق به رده شکم‌پایان (گاستروپودا) بوده و دارای انواع آبزی و خاکزی هستند. مهم‌ترین حلزون‌ها در زیررده پولموناتا قرار دارند. حلزون‌های آبزی و در رأس آنها حلزون‌های آب شیرینِ این زیررده اکثراً متعلق به راستهٔ بازوماتوفورا هستند [۱]. حلزون‌های آب شیرین از تنوع گونه‌ای فراوانی در پنج قاره دنیا برخوردارند. بسیاری از حلزون‌های آب شیرین در جریان حیات بیولوژیک خود به‌عنوان میزبان‌های واسط اول و اغلب دوم در برقراری چرخهٔ زندگی اکثر ترماتودها و بعضاً نماتودهای بیماری‌زا از دیدگاه پزشکی، دامپزشکی و بهداشت عمومی دارای اهمیت بوده و از سوی بخش‌های مختلف علوم تجربی، تمایل فراوانی برای مطالعه بر روی جنبه‌های گوناگون آنها نشان داده می‌شود. توجه به راه‌های انتقال بیماری‌هایی همچون شیستوزومیازیس، فاسیولیازیس، هتروفیازیس، آمفیستومیازیس، کلونورکیازیس، پاراگونومیازیس و آنژیوسترونژیلیازیس، نقش مهم مطالعات حلزون‌شناسی را به‌عنوان یک ضرورت در بهداشت عمومی به‌خوبی نمایان می‌سازد [۴-۲].

بیماری‌های منتقله از طریق حلزون بخش عمده‌ای از بیماری‌های انگلی قابل‌انتقال به انسان را تشکیل می‌دهند. بنابراین، آگاهی نسبت به نحوه پراکنش جمعیت حلزون‌های منطقه و بیماری‌های انگلی منتقله توسط آنها یکی از الزامات پایه برای مقابله با حلزون‌ها و بالا بردن سطح سلامت جامعه است [۵]. در سال‌های اخیر حلزون‌ها به خاطر نقش منحصربه‌فردشان به‌عنوان موجودات مطرح در تسهیل ظهور بیماری‌های مشترک نوپدید و بازپدید در برخی مناطق دنیا، از جمله ایران، توجه زیادی را به خود اختصاص داده‌اند [۳]. برای مثال، وقوع اپیدمی‌های وسیع فاسیولیازیس انسانی در سال‌های ۱۳۶۸ و ۱۳۷۸ در استان گیلان با ابتلا بالغ بر بیست هزار نفر از جمعیت شهرستان‌های رشت و بندر انزلی [۶] و اخیراً نیز یک اپیدمی در استان کرمانشاه [۷] اهمیت بهداشتی و اقتصادی حلزون‌ها را بیش‌ازپیش بالا بردند و توجه پژوهشگران و انگل‌شناسان داخلی و خارجی را برای بررسی ابعاد مختلف مالاکولوژی در ایران به خود جلب نمودند تا مطالعاتی به‌مراتب بیشتر از گذشته انجام دهند، به‌طوری‌که هم‌اکنون نیز روند این مطالعات در مقیاس وسیع‌تر و با ابزارهای تشخیصی دقیق‌تر هم در حوزه پزشکی و هم در حوزه دامپزشکی در برخی مناطق ایران در جریان است.

تاکنون مطالعات متعددی توسط پژوهشگران برای بررسی پراکنش جمعیتی و تعیین تنوع گونه‌ای حلزون‌های آب شیرین و نیز تعیین شیوع آلودگی‌های انگلی و شناسایی عوامل انگلی در انواع حلزون‌های آب شیرین میزبان واسط با روش‌های متعارف میکروسکوپی و بیولوژی مولکولی در مناطق مختلف ایران انجام شده است. با مروری بر اطلاعات موجود مشخص می‌شود اغلب نقاط ایران دارای گونه‌های فراوانی از حلزون‌های آب شیرین می‌باشند که بعضی از گونه‌ها دارای انتشار وسیع در کل کشور و برخی دارای انتشار کانونی هستند. به‌عنوان مثال،

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1395.15.5.5.8]

در اکثر نقاط کشور گونه‌های *لیمنهآ ترونکاتولا* و *لیمنهآ گدروزیانا* به ترتیب در ارتفاعات و دشت مشاهده شده‌اند، درحالی‌که پراکندگی جغرافیایی *بولینوس ترونکاتوس* از این عمومیت برخوردار نیست و بر اساس بررسی‌های صورت‌گرفته می‌توان آن را بومی استان خوزستان به شمار آورد، هرچند اخیراً این گونه در ناحیه‌ای از استان گیلان نیز گزارش شده است [۴]. همین‌طور، گونه‌هایی مثل *پلانوربیس پلانوربیس* و *فایزا اکیوتا* تقریباً از تمامی استان‌های کشور، اما گونه‌هایی مثل *فالسی‌پایرگولاتا باختَرانا* از استان کرمانشاه (و برای اولین بار در دنیا)، *نِریتینا مزوپوتامیکا* از استان خوزستان [۸] و *پوماتیاس ریوولار* از استان مازندران [۹] گزارش شده‌اند.

به‌طورکلی، پراکنش حلزون‌های آب شیرین ایران بر اساس خصوصیات زیستی حلزون‌ها، اکولوژی و ویژگی‌های اقلیمی متنوع ایران از الگوی یکنواختی تبعیت نمی‌کند. از نظر بوم‌شناسی، چهار ناحیه مشخص برای ایران در ارتباط با پراکنش حلزون‌ها پیشنهاد شده است: اولین ناحیه مربوط به اطراف دریای خزر است. با توجه به میانگین درجه حرارت سالانه (۲۶-۸ درجه سانتی‌گراد)، میزان بارندگی زیاد سالانه (۱۵۰-۴۰ سانتی‌متر) و زیاد بودن رطوبت نسبی در این ناحیه، شرایط برای رشد و تکثیر حلزون‌ها در مدت مدیدی از سال (از فروردین تا آبان‌ماه) بسیار مطلوب‌تر از سایر نواحی ایران است. دومین ناحیه مربوط به فلات کوهستانی است و شامل جنوب رشته‌کوه‌های البرز، امتداد رشته‌کوه‌های زاگرس از شمال غربی تا جنوب شرقی و مناطق واقع در مرزهای شرقی و شمال شرقی ایران است. میانگین درجه حرارت سالانه در این ناحیه بین ۲۹+ تا ۵- درجه سانتی‌گراد، میزان بارندگی سالانه ۵۰-۲۰ سانتی‌متر و میزان رطوبت نسبی آن پایین است. اگرچه از اوایل بهار تا اواخر پاییز درجه حرارت برای رشد حلزون‌ها مناسب است، ولی بارندگی در این ناحیه عمدتاً در اوایل بهار و اواخر زمستان صورت می‌گیرد و فصول بهار و تابستان در این ناحیه به شکل گرم و خشک سپری می‌شود؛ بنابراین، شرایط برای رشد و تکثیر حلزون‌ها محدودتر از ناحیه قبلی است. سومین ناحیه مربوط به مناطق پست اطراف خلیج فارس است. اگرچه در این ناحیه در تمام طول سال درجه حرارت برای رشد و تکثیر حلزون‌ها مناسب است (میانگین دمای سالانه ۳۵-۱۲/۶ درجه سانتی‌گراد) ولی با توجه به اینکه میزان بارندگی سالانه آن کمتر (۳۰-۲۰ سانتی‌متر) است و بارندگی عمدتاً در فصول زمستان و بهار صورت می‌گیرد، بنابراین به‌جز در مناطقی که انتقال آب به کمک کانال‌کشی صورت می‌گیرد و برخی زیستگاه‌های آبی دائمی در استان خوزستان، در سایر نقاط این ناحیه حلزون‌ها صرفاً از آبان تا اردیبهشت قادر به رشد و تزاید هستند. چهارمین ناحیه مربوط به کویر مرکزی است. این ناحیه که بخش عظیمی از جغرافیای ایران را به خود اختصاص داده است، به دلیل درجه حرارت‌های فوق‌العاده بالا و میزان بارش سالانه خیلی پایین، تقریباً شرایط اکولوژیکی و بیولوژیکی نامطلوبی را برای استقرار جمعیت حلزون‌ها به وجود آورده است [۱۰].

مطالعات نشان داده‌اند که تنوع، پراکنش و تراکم حلزون‌های آب شیرین در زیستگاه‌های خاص برحسب خصوصیات زیست‌شناختی، بیوشیمیایی و فیزیکی محیط آنها تغییر می‌کند [۱۱]. خصوصیات بیوشیمیایی آب در منابع آبی مختلف متفاوت‌اند و به‌موجب این تفاوت‌ها،

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1395.15.5.5.8]

پراکندگی حلزون‌ها نیز در سطوح منطقه‌ای و ناحیه‌ای تحت تأثیر قرار می‌گیرد [۱۲]. Merk در سال ۱۹۸۷ دریافت که تراکم حلزون‌ها در زیستگاه‌های آبی آلوده به فاضلاب‌های صنعتی و غیرصنعتی، بالاتر است. وی استدلال کرد که در منابع آبی، نیتریت حاصل از تجزیه بقایای مواد آلی در اثر فرایند نیتریفیکاسیون به نیترات تبدیل می‌شود. نیتریت سمیّت و آلایندگی بیشتری دارد، درحالی‌که نیترات از عناصر مغذی اصلی در آب‌ها بوده و وجود آن شاخصی برای پرغذایی و تولید بیشتر در یک منبع آبی است [۱۳]. Ofoezie [۱۴] و Williams [۱۵] گزارش کردند که محیط‌های عاری از حلزون دارای غلظت‌های پایینی از کلسیم هستند. Harrison و همکاران [۱۶] دریافتند که نسبت بالای کلسیم بر منیزیم بر روی تولید تخم در حلزون آبزی تأثیر منفی می‌گذارد. Schutte و Frank [۱۷] در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که پایین‌تر بودن میزان کلسیم نسبت به سدیم در آب، تراکم حلزون *بولینوس فیفری* را به‌شدت کاهش می‌دهد. مطالعات دیگر نشان داده‌اند که پراکندگی حلزون‌های آب شیرین به سایر عوامل کیفی آب مانند pH، اکسیژن محلول و دما نیز بستگی دارد [۱۹-۱۸]. به‌علاوه، بوم‌شناسی حلزون‌ها تحت تأثیر عوامل شیمیایی نظیر غلظت برخی دیگر از یون‌ها و گازهای محلول در آب و نیز فاکتورهای زیستی مانند وجود غذا، رقابت و رابطه صید و صیادی قرار می‌گیرد [۱۵-۱۴]. افزایش غلظت فلزات سنگین در آب از محدوده معینی می‌تواند حضور موجودات زنده را محدود کند. سرب یکی از سمی‌ترین عناصر سنگین است که وجود آن نشان‌دهنده ورود آلاینده‌های صنعتی و شهری به یک منبع آبی است. تغییر فصول و تغییرات ناشی از آن (از جمله خشکسالی‌های متوالی) در شاخص‌های فیزیکی-شیمیایی محیط می‌تواند بر پراکنش و تراکم آنها تأثیر گذارد [۱].

برخلاف بیشتر نقاط دنیا، مطالعات حلزون‌شناسی در ایران از قدمتی طولانی برخوردار نیست، به‌طوری‌که کلید تشخیصی حلزون‌های آب شیرین ایران سال‌ها قبل توسط پژوهشگران خارجی تهیه شده است و همین کلید نه‌تنها فاقد مستندات علمی و مآخذ است، بلکه منشأ کلید نیز در هاله‌ای از ابهام قرار دارد [۲۰]. به‌هرحال، اولین مطالعه نسبتاً جامع بر روی حلزون‌های آب شیرین ایران توسط دکتر منصوریان، تقریباً ۲۵ سال پیش و عمدتاً در استان‌های خوزستان و سیستان و بلوچستان صورت گرفت و نتایج آن تحت عنوان «فون حلزون‌های آب شیرین ایران» با معرفی ۳۷ گونه از ۲۰ جنس و ۱۱ خانواده گزارش شد [۹]. پس‌ازآن، مطالعات متعددی به‌صورت کانونی در تعدادی از استان‌های کشور عمدتاً برای شناسایی و تعیین شیوع آلودگی‌های انگلی و در مواردی صرفاً برای تعیین تنوع گونه‌ای و پراکنش جمعیتی حلزون‌های آب شیرین انجام شده است. باوجوداین، به‌استثنای مواردی محدود و در مقیاسی کوچک [۲۳-۲۱، ۱]، هنوز مطالعات اساسی و وسیعی در ارتباط با اکولوژی و بیولوژی حلزون‌های آب شیرین ایران و همچنین تأثیر شاخص‌های فیزیکی-شیمیایی و تغییرات اقلیمی بر پراکنش، تنوع و وفور این حلزون‌ها در هیچ نقطه‌ای از ایران صورت نگرفته است تا تفاوت‌ها مشخص شوند. درحالی‌که در بیشتر نقاط دنیا که در بالا به مواردی از آنها اشاره شد، بررسی‌های اساسی با اهداف مشخص انجام شده‌اند.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1395.15.5.5.8]

در ارتباط با ابعاد مختلف حلزون‌شناسی، پژوهش‌های زیادی در خیلی از کشورهای دنیا انجام شده است و بر این اساس منابع معتبر فراوان و به‌روز در دسترس است. همان‌طور که اشاره شد، مطالعات نسبتاً خوبی در زمینه حلزون‌شناسی در ایران، به‌ویژه در سال‌های اخیر، صورت گرفته است و همچنان فرصت بررسی‌های بیشتر در مناطق مختلف ایران فراهم است. باوجوداین و به‌رغم اهمیت مباحث حلزون‌شناسی در پزشکی و دامپزشکی ایران، هنوز یک مرجع معتبر و مدون دراین‌ارتباط در ایران وجود ندارد. بنابراین، ضروری به نظر رسید مشابه با خیلی از کشورهای دیگر یک جمع‌بندی در قالب یک مقاله مروری از تمامی مطالعاتی که از سالیان گذشته تاکنون توسط محققین در زمینه حلزون‌های آب شیرین به‌خصوص آلودگی‌های انگلی آنها در ایران صورت گرفته است، انجام شود تا محققان و پژوهشگرانی که تصمیم دارند در آینده در این زمینه مطالعاتی داشته باشند، به‌راحتی بتوانند به اطلاعات بررسی‌های گذشته در این خصوص دسترسی داشته باشند. امید است که این اطلاعات گردآوری‌شده، برای محققان در راستای رفع مشکلات و معضلات ناشی از بیماری‌های منتقله توسط حلزون‌ها در ایران سودمند باشد.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع مروری سیستماتیک بر روی مطالعات انجام‌شده در خصوص حلزون‌های آب شیرین ایران و آلودگی‌های انگلی در آنهاست. در طول سال ۱۳۹۴، بدون محدودیت زمانی، تمامی اسناد موجود در ایران در ارتباط با مطالعات حلزون‌شناسی صرفاً از پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی و خارجی معتبر همچون Scopus، Science Direct، PubMed، Google Scholar، SID، Iran Doc و Magiran با کلیدواژه‌های حلزون، پراکنش، انگل، آلودگی، سرکر، ترماتود، ایران و سایر واژه‌های کارآمد به‌صورت تکی و ترکیبی به زبان فارسی و انگلیسی مورد جستجو قرار گرفتند. تمامی اطلاعات مرتبط با موضوع طی سال‌های گذشته در چهار دسته سند شامل: پایان‌نامه‌ها، طرح‌های تحقیقاتی، خلاصه مقالات همایش‌ها و مقالات نمایه‌شده در مجلات داخلی و خارجی جمع‌آوری شدند. معیار انتخاب اسناد برای این بررسی در حقیقت مطالعاتی بودند که اولاً در ارتباط با حلزون‌های آب شیرین ایران و موضوعات انگل‌شناختی آنها بودند و ثانیاً، در ایران انجام شده و مقالات آنها در مجلات داخلی و یا خارجی به زبان فارسی یا انگلیسی به چاپ رسیده بودند.

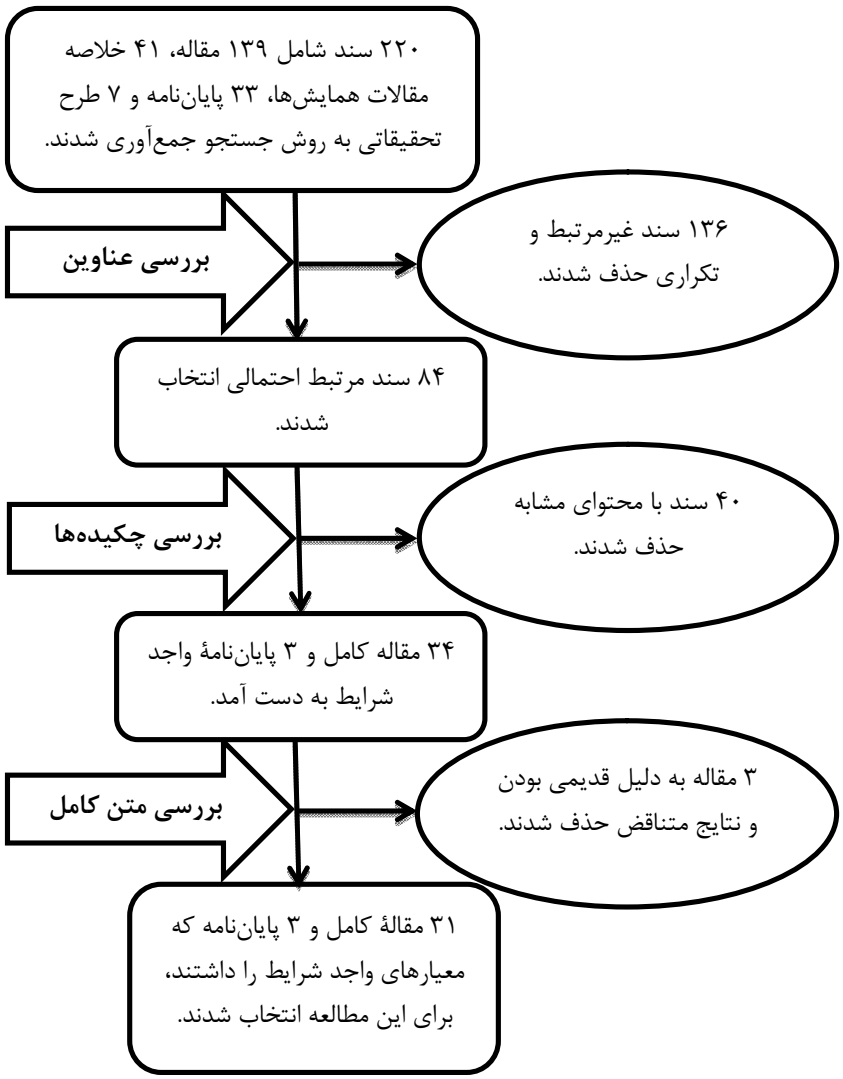
بعد از جمع‌آوری تمامی اسناد مرتبط با جنبه‌های مختلف پژوهشی در زمینه حلزون‌شناسی در ایران، که عمدتاً مقاله بودند، ابتدا عنوان و چکیده آنها بررسی شد و سپس متن کامل آنها، مطالعه شد و بر این اساس مقالات غیرمرتبط حذف گردید و بقیه مقالات که از یک قالب و ماهیت مطالعاتی برخوردار بوده و در راستای مطالعه حاضر بودند، انتخاب شده و اطلاعات موردنیاز گردآوری شد (شکل ۱). چک‌لیستی از اطلاعات موردنیاز برای مطالعه حاضر شامل هدف از مطالعه، نوع حلزون (آب شیرین یا خشکی)، جنس و یا گونه حلزون، نوع انگل، میزان آلودگی، روش تشخیص آلودگی، منطقه موردمطالعه، نوع سند و سال پژوهش از تمامی اسناد استخراج و بر اساس

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1395.15.5.5.8]

برخی ویژگی‌های خاص در جداول ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ جمع‌بندی شدند.

لازم به ذکر است که تمامی منابع موردنیاز برای این مطالعه فقط از اسناد آنلاین استفاده شد که به‌راحتی در دسترس بوده و به‌عنوان یک سند علمی دارای اطلاعات کافی بودند. بدون تردید منابع مکتوب و منتشرنشده دیگری در ارتباط با موضوعات حلزون‌شناسی در خیلی از مراکز علمی و تحقیقاتی ایران وجود دارند ولی چون هنوز به شکل یک سند علمی معتبر رسمیت نیافته‌اند و برای پژوهشگران قابل حصول نیستند، بنابراین از چنین منابعی صرف‌نظر شده است.



شکل ۱- فلوچارت روش جستجو و نحوهٔ اجرای مطالعهٔ سیستماتیک

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1395.15.5.5.8]

جدول ۱- مطالعات مرتبط با حلزون شناسی با هدف ارزیابی حساسیت برخی گونه‌های حلزون در برابر آلودگی تجربی انگلی

شماره	هدف از مطالعه	نتیجه	نوع بررسی	نوع سند	سال مطالعه	منبع
۱	ارزیابی آزمایشگاهی	حساسیت بالای *بولینوس ترونکاتوس* به *شیستوزوما هماتوبیوم*	میکروسکوپی	مقاله	۱۹۶۶	[۲۴]
۲	ارزیابی آزمایشگاهی	- تکمیل چرخه زندگی *ش. هماتوبیوم*، *ش. بوویس*، *پارامفیستوموم میکربوتریوم* در *بولینوس ترونکاتوس* - تکمیل چرخه زندگی *فاسیولا هپاتیکا*، *ف. ژیگانتیکا* و *اورنیتوبیلارزیا ترکستانیکوم* در *لیمنه‌آ گدروزیانا*	میکروسکوپی	مقاله	۱۹۷۳	[۲۵]
۳	ارزیابی آزمایشگاهی	آلودگی تجربی و مشاهده باندهای *اورنیتوبیلارزیا ترکستانیکوم* در بافت‌های *لیمنه‌آ گدروزیانا*	مولکولی	مقاله	۲۰۰۸	[۲۶]

جدول ۲- مطالعات مرتبط با حلزون شناسی با هدف شناسایی مولکولی آلودگی‌های طبیعی انگلی در حلزون‌ها

شماره	هدف مطالعه	تشخیص	محل مطالعه	نوع سند	سال مطالعه	منبع
۱	شناسایی مولکولی آلودگی انگلی در *ملانوئیدس توبرکولاتا*	فورکوسرکرهای ژیگانتوبیلارزیا و دندریتیکوبیلارزیا	خوزستان	مقاله	۲۰۱۱	[۲۷]
۲	تعیین آلودگی انگلی به روش مولکولی در *لیمنه‌آ گدروزیانا*	شناسایی *فاسیولا ژیگانتیکا* با میزان آلودگی ۳/۱۲٪	آذربایجان غربی	مقاله	۲۰۱۲	[۲۸]
۳	تعیین آلودگی سرکری به روش مولکولی در *لیمنه‌آ گدروزیانا*	سرکر *اورنیتوبیلارزیا ترکستانیکوم* با میزان آلودگی ۲۷/۷۷٪	آذربایجان غربی	مقاله	۲۰۱۳	[۲۹]
۴	تعیین آلودگی انگلی به روش مولکولی در *لیمنه‌آ اوریکولاریا*	شناسایی مراحل نوزادی *فاسیولا ژیگانتیکا* با میزان آلودگی ۲/۴۲٪	آذربایجان غربی	مقاله	۲۰۱۴	[۳۰]
۵	تعیین آلودگی *فاسیولا ژیگانتیکا* به روش مولکولی در گونه‌های *لیمنه‌آ*	میزان آلودگی *لیمنه‌آ استاگنالیس* و *لیمنه‌آ ترونکاتولا* به ترتیب ۱/۱٪ و ۱۶/۶٪	آذربایجان غربی	مقاله	۲۰۱۵	[۳۱]

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1395.15.5.5.8]

جدول ۳- مطالعات مرتبط با حلزون شناسی با هدف شناسایی میکروسکوپی آلودگی‌های طبیعی انگلی در حلزون‌های لیمنه‌آیده

شماره	هدف مطالعه	تشخیص	محل مطالعه	نوع سند	سال مطالعه	منبع
۱	تعیین آلودگی ترماتودی به روش میکروسکوپی در حلزون‌های *لیمنه‌آ*	آلودگی گونه‌های *لیمنه‌آ گدروزیانا*، *لیمنه‌آ اوریکولاریا*، جنس‌های *فایزا* و *ملانوئیدس* با مراحل نوزادی ترماتودها به میزان ۸٪	خوزستان	مقاله	۲۰۰۴	[۲۱]
۲	تعیین میکروسکوپی عوامل درماتیت سرکری در میزبان‌های واسط	آلودگی *لیمنه‌آ گدروزیانا*، *لیمنه‌آ پالوستریس*، *لیمنه‌آ استاگنالیس*، *پلانوربیس پلانوربیس*، *فایزا ژیرینا* با سرکرهای گونه‌های *تریکوبیلارزیا* و سایر فورکوسرکرها به میزان ۰/۳۳٪	مازندران	مقاله	۲۰۰۶	[۳۲]
۳	بررسی میکروسکوپی انگل‌شناسی *لیمنه‌آ پالوستریس*	آلودگی با اکینوستوم‌سرکر به میزان ۱/۲۲٪	مازندران	مقاله	۲۰۰۹	[۲۲]
۴	شناسایی میکروسکوپی آلودگی سرکری حلزون‌های *لیمنه‌آیده*	آلودگی گونه‌های *لیمنه‌آ گدروزیانا*، *لیمنه‌آ پالوستریس*، *لیمنه‌آ ترونکاتولا* با سرکرهای کلینوستومیده، دیپلوستومیده، اکینوستومیده، پلاگیورکی‌ئیده به میزان ۳/۶٪	مازندران	مقاله	۲۰۱۰	[۳۳]
۵	تعیین میکروسکوپی آلودگی سرکری *لیمنه‌آ اوریکولاریا*	آلودگی با اکینوستوم سرکر و فورکوسرکر به میزان ۷۴/۵۶٪	آذربایجان غربی	مقاله	۲۰۱۱	[۳۴]
۶	تعیین میکروسکوپی آلودگی سرکری *لیمنه‌آ گدروزیانا*	تعیین شیوع آلودگی به میزان ۵٪ بدون تشخیص نوع آلودگی	خوزستان	مقاله	۲۰۱۱	[۳۵]
۷	تعیین میکروسکوپی آلودگی سرکری *لیمنه‌آ گدروزیانا*	آلودگی با فورکوسرکر، اکینوستوم‌سرکر، مونوستوم سرکر و زیفیدیوسرکر به میزان ۸/۰۳٪	آذربایجان غربی	مقاله	۲۰۱۳	[۳۶]
۸	تعیین میکروسکوپی آلودگی سرکری *لیمنه‌آ استاگنالیس*	آلودگی با سرکر پلاگیورکیس و اوپیستوگلیفه به میزان ۳۰٪	چهارمحال و بختیاری	مقاله	۲۰۱۴	[۵]
۹	تعیین میکروسکوپی آلودگی سرکری حلزون‌های *لیمنه‌آیده*	آلودگی گونه‌های *لیمنه‌آ استاگنالیس*، *گدروزیانا*، *اوریکولاریا* با فورکوسرکر و اکینوستوم سرکر به میزان ۲/۱۲٪	آذربایجان غربی	مقاله	۲۰۱۴	[۳۷]
۱۰	تعیین میکروسکوپی آلودگی انگلی حلزون‌های *لیمنه‌آیده*	آلودگی گونه‌های *لیمنه‌آ گدروزیانا*، *لیمنه‌آ پالوستریس* و *لیمنه‌آ ترونکاتولا* با سرکرهای *فاسیولا* به میزان ۰/۳۴٪	گیلان	پایان‌نامه	۲۰۰۵	[۳۸]
۱۱	تعیین میکروسکوپی آلودگی سرکری *لیمنه‌آ استاگنالیس*	آلودگی با سرکرهای اکینوستوماتیده، پلاگیورکی‌ئیده، شیستوزوماتیده، نوتوکوتیلیده، فاسیولیده و استری‌ژئیده به میزان ۲٪	خوزستان	پایان‌نامه	۱۹۹۸	[۳۹]

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1395.15.5.5.8]

جدول ٤- مطالعات مرتبط با حلزون‌شناسی با هدف شناسایی میکروسکوپی آلودگی‌های طبیعی انگلی در حلزون‌های غیرلیمنه‌ایده

شماره	هدف مطالعه	تشخیص	محل مطالعه	نوع سند	سال مطالعه	منبع
۱	شناسایی میکروسکوپی آلودگی سرکری *بولینوس ترونکاتوس*	آلودگی با فورکوسرکرهای استریژه‌ئیده و دیپلوستومیده	خوزستان و گیلان	مقاله	۱۹۹۹	[۴۰]
۲	شناسایی میکروسکوپی آلودگی سرکری *بلامیا بنگالنسیس*	آلودگی با زیفیدیوسرکر (پلاگیورکی‌ئیده) به میزان ۰/۴٪	خوزستان	مقاله	۲۰۰۴	[۴۱]
۳	شناسایی میکروسکوپی آلودگی سرکری *ملانوئیدس توبرکولاتا*	آلودگی با سرکرهای هتروفیئیده، اکینوستوماتیده، شیستوزوماتیده، پلاگیورکی‌ئیده و فیلوفتالمیده به میزان ۲/۹٪	خوزستان	مقاله	۲۰۰۵	[۴۲]
۴	شناسایی میکروسکوپی آلودگی سرکری گونه‌های *ملانوپسیس*	آلودگی با سرکرهای هتروفیئیده، اکینوستوماتیده، سیاتوکوتیلیده، فیلوفتالیمده و نوتوکوتیلیده به میزان ۳/۱٪	خوزستان	مقاله	۲۰۰۶	[۴۳]
۵	شناسایی میکروسکوپی آلودگی نماتودی *بلامیا بنگالنسیس*	آلودگی با ***Oionchus* spp.** به میزان ۲/۳۶٪	خوزستان	مقاله	۲۰۰۶	[۳]
۶	بررسی میکروسکوپی انگل‌شناسی *ملانوئیدس توبرکولاتا*	آلودگی با ژیمنوسفالوس‌سرکر و زیفیدیوسرکر به میزان ۲۰/۶۷٪	هرمزگان	مقاله	۲۰۰۹	[۲۳]
۷	تعیین میکروسکوپی آلودگی حلزون‌های آب شیرین	آلودگی با فورکوسرکر، ژیمنوسفالوس‌سرکر، اکینوستوم‌سرکر، زیفیدیوسرکر، آمفیستوم‌سرکر، مونوستوم‌سرکر در حلزون‌های *فایزا، پلانوربیس، لیمنه‌آ پالوستریس، لیمنه‌آ گدروزیانا، لیمنه‌آ ترونکاتولا، بولینوس ترونکاتوس، آنیسوس لوکوستوما، بیتینیا تنتاکولاتا*	کردستان	پایان‌نامه	۱۹۹۹	[۴۴]

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1395.15.5.5.8]

جدول ۵- مطالعات مرتبط با حلزون‌شناسی با هدف تعیین تنوع گونه‌ای حلزون‌های آب شیرین در مناطق مختلف ایران

شماره	هدف مطالعه	تشخیص	محل مطالعه	نوع سند	سال مطالعه	منبع
۱	تعیین تنوع گونه‌ای حلزون‌های آب شیرین	*تئودوکسوس یوفراتیکوس، فالسی‌پایرگولا باختراانا، ملانوئیدس توبرکولاتا، بیتینیا تنتاکولاتا، بیتینیا بادیلا، والواتا پیسینالیس، آنیسوس ورتکس، جنس ژیرولوس، لیمنه‌آ گدروزیانا، لیمنه‌آ پالوستریس، لیمنه‌آ پرگر، لیمنه‌آ ترونکاتولا، پلانوربیس پلانوربیس*	کرمانشاه	مقاله	۲۰۰۰	[۴۵]
۲	تعیین تنوع گونه‌ای حلزون‌های آب شیرین	*بلامیا بنگالنسیس، بیتینیا اژکتا، بیتینیا سیستانیکا، ملانوئیدس توبرکولاتا، ملانوپسیس دوریه، ملانوپسیس پره‌مورسا، تیارا اسکابرا، لیمنه‌آ گدروزیانا، لیمنه‌آ روفسنس، لیمنه‌آ ترونکاتولا، فایزا اکیوتا، ایندوپلانوربیس اگزوستوس جنس هیدروبیا، جنس ژیرولوس*	سیستان و بلوچستان	مقاله	۲۰۰۰	[۴۶]
۳	تعیین تنوع گونه‌ای حلزون‌های آب شیرین	*بولینوس ترونکاتوس، ژیرولوس یوفراتیکوس، لیمنه‌آ اوریکولاریا، لیمنه‌آ گدروزیانا، لیمنه‌آ ترونکاتولا، پلانوربیس اینترمیکستوس، فایزا اکیوتا، بلامیا بنگالنسیس، ملانوئیدس توبرکولاتا، ملانوپسیس کاستاتا، ملانوپسیس دوریه، ملانوپسیس نودوزا، ملانوپسیس پره‌مورسا، تئودوکسوس یوفراتیکوس، نریتینا مزوپوتامیکا*	خوزستان	مقاله	۲۰۰۱	[۴۷]
۴	تعیین تنوع گونه‌ای حلزون‌های آب شیرین	*ژیرولوس کانوکسیووسکالوس، ژیرولوس یوفراتیکوس، پلانوربیس اینترمیکستوس، پلانوربیس پلانوربیس، پلانوربیس کاریناتوس، لیمنه‌آ استاگنالیس، لیمنه‌آ ترونکاتولا، لیمنه‌آ پرگر، لیمنه‌آ گدروزیانا، لیمنه‌آ پالوستریس، فایزا اکیوتا، والواتا پیسینالیس، بیتینیا تنتاکولاتا، بیتینیا بادیلا، تئودوکسوس دوریه، پوماتیاس ریوولار*	مازندران	مقاله	۲۰۰۴	[۹]
۵	تعیین فراوانی و پراکنش حلزون‌های *لیمنه‌آیده*	*لیمنه‌آ گدروزیانا، لیمنه‌آ پالوستریس، لیمنه‌آ ترونکاتولا*	مازندران	مقاله	۲۰۰۴	[۴۸]
۶	تراکم جمعیتی حلزون‌های *لیمنه‌آ*	*لیمنه‌آ گدروزیانا، لیمنه‌آ اوریکولاریا*، جنس‌های *فایزا* و *ملانوئیدس*	خوزستان	مقاله	۲۰۰۴	[۲۱]
۷	تعیین تنوع گونه‌ای حلزون‌های آب شیرین مزارع نیشکر	*لیمنه‌آ ترونکاتولا، لیمنه‌آ گدروزیانا، فایزا اکیوتا، ژیرولوس یوفراتیکوس، ملانوئیدس توبرکولاتا، ملانوپسیس دوریه، بلامیا بنگالنسیس*	خوزستان	مقاله	۲۰۰۹	[۴]
۸	شناسایی تنوع گونه‌ای حلزون‌های *لیمنه‌آیده*	*لیمنه‌آ گدروزیانا، لیمنه‌آ پالوستریس، لیمنه‌آ ترونکاتولا، لیمنه‌آ استاگنالیس، لیمنه‌آ اوریکولاریا*	آذربایجان غربی	مقاله	۲۰۱۱	[۴۹]

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1395.15.5.5.8]

۹	تغییرات جمعیتی حلزون‌های *لیمنه‌ایده*	*لیمنه‌آ استاگنالیس، لیمنه‌آ گدروزیانا، لیمنه‌آ اوریکولاریا*	آذربایجان غربی	مقاله	۲۰۱۴	[۳۷]
۱۰	تعیین تنوع گونه‌ای حلزون‌های آب شیرین	*لیمنه‌آ گدروزیانا، لیمنه‌آ اوریکولاریا، لیمنه‌آ ترونکاتولا، لیمنه‌آ استاگنالیس*	لرستان	مقاله	۲۰۱۶	[۵۰]
۱۱	تعیین تنوع گونه‌ای حلزون‌های *لیمنه‌آ*	*لیمنه‌آ گدروزیانا، لیمنه‌آ پالوستریس، لیمنه‌آ ترونکاتولا*	گیلان	پایان‌نامه	۲۰۰۵	[۳۸]
۱۲	تعیین تنوع گونه‌ای حلزون‌های آب شیرین	*فایزا، پلانوربیس، لیمنه‌آ پالوستریس، لیمنه‌آ گدروزیانا، لیمنه‌آ ترونکاتولا، بولینوس ترونکاتوس، آنیسوس لوکوستوما، بیتینیا تنتاکولاتا*	کردستان	پایان‌نامه	۱۹۹۹	[۴۴]

یافته‌ها و بحث

پس از مرحله جمع‌آوری انواع اسناد مرتبط با موضوعات حلزون‌شناسی از منابع اطلاعاتی معتبر و قابل‌دسترس در ایران، در مجموع ۲۲۰ مورد سند مطالعه‌شده یا در حین مطالعه به دست آمد که بیشتر این اسناد به شکل مقالات چاپ‌شده در مجلات معتبر داخلی و خارجی بود. پایان‌نامه‌ها، خلاصه مقالات همایش‌ها و طرح‌های تحقیقاتی از نظر کثرت اسناد به‌دست‌آمده به ترتیب در مراتب بعدی قرار داشتند. پس از کنار گذاشتن اسناد غیرمرتبط با مطالعه حاضر و یکی از مقالات با عنوان و محتوای کاملاً یکسان از یک نویسنده که در دو مجله متفاوت به دلایل نامعلومی به چاپ رسیده بودند، نهایتاً تعداد ۳۱ مقاله و ۳ پایان‌نامه که به لحاظ مشابهت محتوایی در چارچوب مطالعه حاضر قرار داشتند، برای بررسی نهایی به‌منظور استخراج اطلاعات موردنظر انتخاب شد. تمامی اطلاعات ارزشمند از محتوای آخرین اسناد انتخابی به شکل جمع‌بندی‌شده در جداول ۱ تا ۵ گنجانده شده‌اند. همان‌طور که جداول ۱ تا ۵ نشان می‌دهند، مطالعات حلزون‌شناسی و آلودگی‌های انگلی حلزون‌ها صرفاً در ۱۰ استان و عمدتاً در سه استان خوزستان، آذربایجان غربی و مازندران انجام شده است. از نظر تنوع گونه‌ای، تابه‌حال ۴۱ گونه متعلق به ۲۲ جنس از حلزون‌های آب شیرین در ایران شناسایی شده‌اند که بیشترین گونه شناسایی‌شده مربوط به جنس *لیمنه‌آ* با ۷ گونه و در مراتب بعدی مربوط به جنس‌های *ملانوپسیس* و *بی‌تینیا* هرکدام با ۴ گونه و جنس *پلانوربیس* با ۳ گونه بود. بیشتر مطالعات، هم در تعیین تنوع گونه‌ای حلزون‌های آب شیرین ایران و هم در شناسایی و تعیین شیوع آلودگی‌های انگلی آنها، بر اساس روش میکروسکوپی انجام شده‌اند. طبق نتایج حاصل از بررسی اسناد به‌دست‌آمده برای این مطالعه، دامنه میزان شیوع آلودگی در بین حلزون‌های آب شیرین ایران از ۰/۳۳٪ تا ۷۴/۵۶٪ متغیر بوده است. بیشترین میزان شیوع آلودگی مربوط به آلودگی گونه *لیمنه‌آ اوریکولاریا* با اکینوستوم‌سرکر و فورکوسرکر در استان آذربایجان غربی و کمترین میزان شیوع آلودگی مربوط به آلودگی گونه‌های *لیمنه‌آ گدروزیانا، لیمنه‌آ پالوستریس، لیمنه‌آ استاگنالیس،*

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1395.15.5.5.8]

پلانوربیس پلانوربیس و *فایزا ژیرینا* با عوامل درماتیت سرکری در استان مازندران بودند.

سابقه تحقیقات تاکسونومیک حلزون‌های آبزی در منابع نشان می‌دهد که این مطالعات در ۱۳۰ سال گذشته انجام گرفته است و در ایران نیز بررسی حلزون‌ها از ۸۰ سال قبل آغاز و اولین بار این تحقیقات توسط محققی سوئیسی به نام فورکات در استان مازندران انجام گرفت [۹].

صرف‌نظر از اینکه برخی از گونه‌های حلزون‌ها در چرخه مواد غذایی، تثبیت ازت و حاصلخیزی خاک مزارع نقش بسزایی دارند و با تغذیه از جلبک‌ها، باکتری‌ها و باقیمانده‌های پوسیده گیاهی در معدنی کردن ذخایر غذایی نقش ایفاء می‌نمایند، ولی نقش تعدادی زیادی از حلزون‌های آب شیرین در چرخه زندگی بسیاری از ترماتودها و در برقراری چرخه انتقال بیماری‌هایی همچون شیستوزومیازیس، فاسیولیازیس و هتروفیازیس آشکارا مورد توجه انگل‌شناسان قرار گرفته است [۵۱]. پژوهش‌های انجام‌شده توسط انگل‌شناسان ایرانی در زمینه حلزون‌شناسی همگی دلالت بر حضور گونه‌هایی از حلزون‌های آب شیرین در ایران دارند که توانایی بالقوه بعضی از آنها در انتشار و انتقال خیلی از بیماری‌های زئونوتیک به اثبات رسیده است [۵۲]. همچنین، با توجه به اسناد معرفی‌شده در این مطالعه، مشخص می‌شود که در نقاط مختلف ایران گونه‌های متنوعی از حلزون‌ها وجود دارند. باوجوداین، تعداد کمی از حلزون‌های آب شیرین ایران، آن‌هم در معدودی از استان‌ها، ازنقطه‌نظر تنوع گونه‌ای، پراکندگی و اهمیت بهداشتی مطالعه شده‌اند و همانند بسیاری از نقاط جهان نکات ناشناخته زیادی در مورد اکولوژی، بیولوژی و آلودگی این گروه از موجودات در ایران وجود دارد [۳۷]. همان‌طوری که قبلاً اشاره شد، پیشینه مطالعات حلزون‌شناسی به شکل علمی‌تر و اختصاصی‌تر در ایران تقریباً به ۲۵ سال قبل برمی‌گردد که در آن موقع، دکتر منصوریان با بررسی فون حلزون‌های آب شیرین ایران ۳۷ گونه از این حلزون‌ها شامل: هفت گونه *لیمنه‌آ* (*پرگرا*، *گدروزیانا*، *استاگنالیس*، *اوریکولاریا*، *ترونکاتولا*، *پالوستریس* و *روفسنس*)؛ چهار گونه *بی‌تی‌نیا* (*تنتاکولاتا*، *بادیلا*، *اژکتا* و *سیستانیکا*)؛ چهار گونه *ملانوپسیس* (*دوریه*، *کاستاتا*، *نودوزا* و *پره مورسا*)؛ سه گونه *پلانوربیس* (*پلانوربیس*، *کاریناتوس* و *اینترمیکستوس*)؛ دو گونه *آنیسوس* (*لوکوستوما* و *ورتکس*)؛ دو گونه *تئودوکسوس* (*دوریه* و *یوفراتیکوس*) و گونه‌های *فایزا اکیوتا*، *والواتا پیسینالیس*، *ملانوئیدس توبرکولاتا*، *ژیرولوس یوفراتیکوس*، *بولینوس ترونکاتوس*، *پوتامی‌پیراگوس جنکینسی*، *فالسی‌پایرگولاتا باختراتا*، *نریتینا مزوپوتامیکا*، *بلامیا بنگالنسیس*، *ایندوپلانوربیس اگزوستوس*، *تیارا اسکابرا*، *هیدروبیا ونتروزا*، *پیرنلا کونیکا*، *Gangetia* sp. و *Micromelania* sp را گزارش نمود [۸]. در مطالعات بعدی گونه‌های *فایزا ژیرینا* [۳۲]، *ژیرولوس کانوکسیووسکالوس* و *پوماتیاس ریوولار* [۹] از استان مازندران گزارش شده و به فون حلزون‌های آب شیرین ایران افزوده شدند. بدون شک، در مقایسه با تعداد گونه‌های شناخته‌شده حلزون‌های آب شیرین در دنیا، فون حلزون‌های آب شیرین ایران از نظر تنوع گونه‌ای ناچیز به نظر می‌رسد و این خود دلیل قانع‌کننده‌ای بر این واقعیت است که هنوز گونه‌های ناشناخته‌ای در ایران وجود دارند و لازم است مطالعاتی برای شناسایی آنها صورت بگیرد. به‌استثنای دو گونه *فالسی‌پایرگولاتا باختراتا* و *بی‌تی‌نیا سیستانیکا* که

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1395.15.5.5.8]

برای اولین بار از ایران گزارش شده‌اند [۸]، سایر گونه‌های حلزون‌های آب شیرین ایران مشابه با گونه‌هایی هستند که از سایر مناطق دنیا گزارش شده‌اند و طبق اطلاعات موجود، تنها پراکنش و وفور این حلزون‌ها در مناطق مختلف ایران بر اساس ویژگی‌های بوم‌شناختی، زیست‌شناختی و سایر فاکتورهای دخیل در پراکندگی با همدیگر متفاوت‌اند. بیشترین تنوع گونه‌ای در ایران مربوط به جنس *لیمنهآ* هست و حتی اکثر مطالعات انجام شده در مناطق مختلف کشور در پیرامون همین حلزون صورت گرفته‌اند. از بین بیش از ۲۰ گونهٔ شناخته‌شدهٔ *لیمنهآ* در دنیا [۵۳]، هفت گونهٔ آن در ایران وجود دارند و برخی از آنها دارای پراکنش گسترده در کل کشور و برخی مانند *لیمنهآ روفسنس* محدود به جنوب شرقی [۸]؛ *لیمنهآ اوریکولاریا* محدود به استان‌های خوزستان، لرستان [۸] و آذربایجان غربی [۴۹]؛ و *لیمنهآ استاگنالیس* محدود به در استان‌های آذربایجان غربی، خوزستان، لرستان، چهارمحال و بختیاری [۵،۸،۴۹] و مازندران [۳۲] می‌باشند. پراکنش سایر گونه‌های شناخته‌شده حلزون‌های آب شیرین در ایران کم‌وبیش از چنین وضعیتی برخوردار هستند.

با نگاهی به جداول این مطالعه مروری مشخص می‌شود که تاکنون مطالعات و پژوهش‌ها در زمینه‌های مختلف حلزون‌شناسی در ایران منحصر به نقاطی بوده‌اند که در آنها شیوع و مشکلات بیماری‌های مهم انگلی انسانی و قابل‌انتقال با حلزون مانند شیستوزومیازیس، فاسیولیازیس و درماتیت سرکری در گذشته اهمیت داشته است. زمانی شیستوزومیازیس ادراری، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین بیماری‌های انگلی منتقله از حلزون *بولینوس ترونکاتوس*، از نگرانی‌های عمده و دائمی در بین ساکنان مناطق جنوبی ایران بود و درست در نقطه مقابل آن، از اواخر دهه هفتاد وقوع دو اپیدمی قابل‌توجه و وسیع فاسیولیازیس انسانی در مناطق شمالی ایران بروز یافته است که مجموعاً باعث شده‌اند که حجم بالای توجهات و مطالعات مالاکولوژی صرفاً به این دو قسمت از جغرافیای ایران معطوف شوند. ازاین‌رو، بیشترین مطالعات در زمینه تنوع گونه‌ای حلزون‌های آب شیرین ایران مربوط به استان خوزستان و در مرتبه بعد استان‌های مازندران و گیلان است. دلیل دیگر برای اختصاص یافتن بیشتر مطالعات حلزون‌شناسی به این مناطق این است که خیلی از پژوهش‌ها در قالب پایان‌نامه‌های دانشجویان دانشکده بهداشت دانشگاه تهران و یا طرح‌های تحقیقاتی اساتید مطرح در حوزه مالاکولوژی بوده‌اند که خود برخاسته از این مناطق بوده یا به‌نوعی علاقه‌مند به پژوهش در آنجاها بوده‌اند.

در ارتباط با تنوع آلودگی‌های انگلی در حلزون‌ها، بیشتر مطالعات بر اساس مشاهدات میکروسکوپی (۱۱ مورد) و تعداد معدودی مبتنی بر روش‌های تشخیصی مولکولی (۵ مورد) بوده‌اند. تقریباً بیشتر مطالعات انگل‌شناختی حلزون‌ها در ایران مربوط به جنس *لیمنهآ* و بر روی یک یا چند گونه از این جنس انجام شده‌اند. در استان آذربایجان غربی با بررسی مولکولی آلودگی‌های انگلی حلزون‌های *لیمنهآ گدروزیانا* با مراحل نوزادی *فاسیولا ژیگانتیکا* [۲۸] و *اورنیتوبیلارزیا ترکستانیکوم* [۲۹]، حلزون‌های *لیمنهآ اوریکولاریا* با *فاسیولا ژیگانتیکا* [۳۰]، حلزون‌های *لیمنهآ استاگنالیس* و *لیمنهآ ترونکاتولا* با *فاسیولا ژیگانتیکا* [۳۱] و در بررسی به روش میکروسکوپی آلودگی‌های انگلی حلزون‌های *لیمنهآ اوریکولاریا* با اکینوستوم‌سرکر و

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1395.15.5.5.8]

فورکوسرکر [۳۴]، حلزون‌های *لیمنهآ گدروزیانا* با فورکوسرکر، اکینوستوم‌سرکر، مونوستوم‌سرکر و زیفیدیوسرکر [۳۷]؛ همین طور در استان مازندران آلودگی‌های انگلی حلزون‌های *لیمنهآ پالوستریس*، *لیمنهآ گدروزیانا*، *لیمنهآ استاگنالیس*، *پلانوربیس پلانوربیس* و *فایزا ژیرینا* با تریکوبیلارزیا [۳۲]، حلزون‌های *لیمنهآ پالوستریس* با اکینوستوم‌سرکر [۲۲] و حلزون‌های *لیمنهآ گدروزیانا*، *لیمنهآ ترونکاتولا* و *لیمنهآ پالوستریس* با سرکرهای کلینوستوماتیده، دیپلوستوماتیده، اکینوستوماتیده و پلاگییورکی‌ئیده [۳۳]؛ در استان خوزستان آلودگی‌های انگلی حلزون‌های *لیمنهآ گدروزیانا*، *لیمنهآ اوریکولاریا*، *فایزا اکیوتا*، *ملانوئیدس توبرکولاتا* [۲۱] و حلزون‌های *لیمنهآ گدروزیانا* [۳۵] با مراحل نوزادی ترماتودها و حلزون‌های *لیمنهآ استاگنالیس* با سرکرهای اکینوستوماتیده، پلاگییورکی‌ئیده، شیستوزوماتیده، نوتوکوتیلیده، فاسیولیده و استری‌ژئیده [۳۹]؛ در استان گیلان آلودگی‌های انگلی حلزون‌های *لیمنهآ گدروزیانا*، *لیمنهآ ترونکاتولا* و *لیمنهآ پالوستریس* با سرکرهای *فاسیولا* [۳۸]؛ و نهایتاً در استان چهارمحال و بختیاری آلودگی‌های انگلی حلزون‌های *لیمنهآ استاگنالیس* با سرکرهای پلاگییورکی‌ئیده و اوپیستوگلیفه [۵] با درصدهای شیوع مختلف (جداول ۴-۲) گزارش شده‌اند.

ایران به لحاظ کشاورزی و دامپروری از کشورهای مطرح در این صنعت است و این حرفه‌ها کم‌وبیش در تمامی استان‌ها رونق دارند. همراه با فعالیت‌های دامپروری وجود بیماری‌های انگلی که میزبان‌های واسط آنها حلزون‌ها هستند، دائماً در بررسی‌های کشتارگاهی از کشتارگاه‌های تمامی استان‌ها با درصدهای مختلف گزارش می‌شوند ولی همان‌طوری که مطالعه حاضر نشان می‌دهد در اکثر این استان‌ها هیچ موردی از بررسی‌های حلزون‌شناسی وجود ندارد و از ۳۱ استان فعلی تنها در ۹ استان، و آن‌هم به‌واسطه معدودی افراد متشخص، مطالعاتی انجام شده است و مطالعاتی در این راستا در بقیه استان‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

در ارتباط با تعیین تنوع گونه‌ای حلزون‌ها و شناسایی عوامل انگلی در آنها، در اکثر این مطالعات از روش‌های تشخیصی متعارف میکروسکوپی مبتنی بر دفع سرکر با تحریک نور مصنوعی یا روش له‌کردن استفاده شده است، ولی در چند سال اخیر تنها در درصد اندکی از مطالعات [۳۱-۲۶] از روش‌های دقیق و متنوع مولکولی برای اهداف تعیین‌شده بهره برده شده است. چون روش‌های قدیمی به لحاظ حساسیت و ویژگی تشخیصی مشکلات خاص خود را دارند، بنابراین احتمال بروز خطا در تشخیص و تعیین شیوع و فراوانی آلودگی در برخی مطالعات گذشته وجود دارد و بررسی مجدد در این موارد لازم است.

بر اساس شواهد و استدلال‌های علمی، امروزه تغییرات آب‌وهوا و گرم شدن زمین به‌عنوان یک موضوع اضطراری در تمام نقاط دنیا پذیرفته شده است و دانشمندان معتقدند این تغییرات بدون تردید اثرات نامطلوبی روی تمام اکوسیستم‌های طبیعی و سازمان‌های اجتماعی-اقتصادی دارند و تغییراتی را در محیط زیست آبزیان به وجود آورده یا خواهند آورد [۵۴]، درنتیجه ترکیب گونه‌ای جمعیت حلزون‌ها نیز دست‌خوش تغییر خواهد شد [۲۷]. نقش متغیرهای اقلیمی و زیست‌محیطی در تحت تأثیر قرار دادن پایداری جمعیت برخی حلزون‌ها کاملاً شناخته شده است [۵۵]. همچنین، تغییرات آب‌وهوا به‌عنوان یک عامل

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1395.15.5.5.8]

مستقیم یا غیرمستقیم برای انحطاط گونه‌های زیادی پیشنهاد شده است [۵۷-۵۶]. کاهش فراوانی گونه‌ها با افزایش دوره‌های طولانی‌مدت خشکسالی کاملاً در ارتباط است و کاهش میزان بارش یکی از بارزترین عوامل کاهش اکثر گونه‌های جانوری در حال و آینده تلقی می‌شود [۵۵]. مشابه با سایر کشورها، ایران نیز به سبب گرم شدن کره زمین تحت تأثیر قرار گرفته است [۲۷]. با نگاهی به وضعیت آب‌وهوای چند سال اخیر ایران، وقوع کاهش نزولات آسمانی و به‌تبع آن، خشکسالی‌های متوالی در اکثر نقاط کشور کاملاً مشهود است و آشکارا مشخص است که تبعات این رویداد نامطلوب جوی همراه با دخالت‌های انسانی، قطعاً دگرگونی‌هایی را در دینامیک و ترکیب جمعیتی حلزون‌های آب شیرین ایران تحمیل نموده است و به نظر می‌رسد واقعیت فعلی در دنیای حلزون‌ها و آلودگی‌های انگلی آنها متفاوت از گذشته خواهد بود و این موضوع نیز اقدام مجدد در مطالعه حلزون‌های آب شیرین ایران و تعیین و تشخیص آلودگی‌های انگلی آنها را با مشاهدات دقیق‌تر و وسیع‌تر می‌طلبد. چندین سال قبل حضور گونه *لیمنه‌آ پرگرا* در تعداد زیادی از زیستگاه‌های آبی دائمی و موقتی استان آذربایجان غربی گزارش شده بود [۸] ولی در بررسی اخیر درباره جمعیت حلزون‌های خانواده *لیمنه‌آیده* در این استان [۴۹]، اثری از وجود گونه *لیمنه‌آ پرگرا* در هیچ‌کدام از ایستگاه‌ها به چشم نخورد. دلیل این رخداد چیزی جز تغییرات طبیعی و غیرطبیعی اقلیم استان آذربایجان غربی نیست، چراکه تمامی زیستگاه‌های مذکور به‌کلی خشک شده بودند و اثری از وجود آب در هیچ موقع از سال در آنها نبود.

از مهم‌ترین مداخلات دیگر برای برهم زدن توازن محیط زیست، استفاده بی‌رویه از انواع سموم برای اهداف کشاورزی و دامی است. آفت‌کش‌های آلی به سبب استفاده وسیع برای کنترل حشرات و آفات مزارع یک تهدیدکننده جدی محیط زیست است [۵۸] و همان‌طوری که شواهد نشان می‌دهد در تمام مناطق ایران، آگاهانه و یا ناآگاهانه، از انواع سموم کشاورزی و دامی به شکل بی‌رویه استفاده می‌شود و گرچه تبعات و پیامدهای آن بر روی شاخص‌های جمعیتی و ترکیب گونه‌ای موجوداتی مثل حلزون‌ها بررسی نشده است، ولی ورود این سموم به حوزه‌های زیستی حلزون‌ها مطمئناً بی‌تأثیر نیست.

نکته مهم دیگری که اشاره به آن ارزشمند است، حضور و شیوع بیماری‌های مشترک انگلی دیگر مثل دیکروسلیازیس در بین دام‌های اهلی ایران هست؛ به‌طوری‌که میزان وفور و شیوع این بیماری در بعضی مناطق ایران بیشتر و بعضاً به‌صورت تکی و یا توأم با بیماری فاسیولیازیس در کبدهای دام‌های کشتار شده در کشتارگاه‌های ایران متعاقب بازرسی‌ها مشاهده می‌شود. ازآنجاکه میزبان‌های واسط عامل دیکروسلیازیس از حلزون‌های خشکزی هستند، تاکنون مطالعه‌ای در خصوص تعیین تنوع و پراکنش میزبان‌های واسط و یا میزان آلودگی انگلی آنها در هیچ نقطه‌ای از ایران انجام نشده است و علی‌رغم خسارات بالای اقتصادی ناشی از دیکروسلیازیس در بین دام‌ها، یک خلأ پژوهشی اساسی در این زمینه به چشم می‌خورد.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1395.15.5.5.8]

نتیجه‌گیری

ایران به‌تناسب وسعت جغرافیایی بالا، دارای تنوع غنی گونه‌ای از حلزون‌های آب شیرین است و تصور می‌شود گونه‌های ناشناختهٔ زیادی همچنان وجود دارند. بیشتر مناطق ایران از نظر بررسی حلزون‌شناسی دست‌نخورده بوده و لازم است پژوهشگران در تحقیقات خود این منطق را نیز مدنظر قرار دهند. آلودگی‌های پایدار انگلی در هر مطالعه‌ای گزارش شده است و این آلودگی‌ها عمدتاً تا سطح خانواده و جنس گزارش شده‌اند و بایستی با به‌کارگیری روش‌های دقیق‌تر، این تشخیص تا سطح گونه پیشرفت کند.

References

[1] Imani Baran A, Yakhchali M, MalekzadehViayeh R, Sehhatnia B, Darvishzadeh R. Ecology of snail family Lymnaeidae and effects of certain chemical components on their distribution in aquatic habitats of West Azarbaijan, Iran. *J Vet Res* 2015; 70(4): 433-40. [Farsi]

[2] Chingwena G, Mukaratirwa S, Chimbari M, Kristensen TK, Madsen H. Population dynamics and ecology of freshwater gastropods in the highveld and lowveld regions of Zimbabwe, with emphasis on schistosome and amphistome intermediate hosts. *Afr Zool* 2004; 39(1): 55–62.

[3] Farahnak A, Mobedi I, Ghbadi H. Nematode association with *Bellamya bengalensis* snail and its medical and veterinary importance in Khouzestan province (south west of Iran). *Arch Razi Inst* 2006a; 61(1): 49-52.

[4] Mowlavi GR, Mansoorian A, Mahmoodi M, Pourshojaei R, Salehi M. Identification of freshwater snails in cane-sugar fields in the northern part of Khuzestan Province from a public health perspective. *J School Publ Health Inst Publ Health Res* 2009; 7(1): 69-76. [Farsi]

[5] Rivaz S, Nasiri V, Karimi GR, Abdigoudarzi M, Paykari H, Motamedi GR, Azizi HR, Pirali Kh. *Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758) snails' infection to trematoda larval stages in Shahrekord city's springs. *Asian Pac J Trop Dis* 2014; 4(Suppl 1): S246-S249.

[6] Ashrafi K, Valero MA, Panova M, Periago MV, Massoud J, Mas-Coma S. Phenotypic analysis of

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1395.15.5.5.8]

adults of *Fasciola hepatica*, *Fasciola gigantic* and intermediate forms from the endemic region of Gilan, Iran. *Parasitol Int* 2006; 55: 249–60.

[7] Hosseini SH, Vaezi V, Jafari G, Rezaei A, Carami G. Epidemiological study of Fasciolosis in Kermanshah province. *J Fac Med Vet Univ Tehran* 2004; 59(3): 201-6. [Farsi]

[8] Mansourian A. Fresh water snail fauna of Iran. PhD desertation, Tehran Medical Sciences University, Iran. 1992. [Farsi]

[9] Ahmadi E, Arbabi M. Identification of freshwater snail's fauna of Babol River in Mazandaran province. *J Agric Sci Natur Resour* 2004; 11(3): 32-41. [Farsi]

[10] Skerman KD, Hillard GG. A handbook for studies of helminth parasites of ruminants. Near East Animal Health Institutes, Iran Unit, United Nations Development Programme/Special fund. 1966, p 1-3.

[11] Kariuki HC, Clennon JA, Brady MS, Kitron U, Sturrock RF, Ouma JH, et al. Distribution patterns and cercarial shedding of *Bulinus nasutus* and other snails in Msambweniarea, Coast Province, Kenya. *Am J Trop Med Hyg* 2004; 70: 449-56.

[12] Okwuosa VN, Ukoli FMA. Studies on the ecology of freshwater snail vectors of Schistosommiasis in Southwest Nigeria: Field distribution and relative abundance visàvis physicochemical environmental factors. *Niger J Parasitol* 1980; 1: 87-122.

[13] Merk J. Manual Test Rápidos. 1st ed., Verlog Merk, Darmstadt, Germany. 1987; pp: 29-33.

[14] Ofoezie IE. Distribution of freshwater snails in the man-made Oyan Reservoir, Ogun State, Nigeria. *Hydrobiol* 1999; 416: 181-91.

[15] Williams NV. Studies on aquatic pulmonate snails in Central Africa. I: Field distribution in relation to water chemistry. *Malacology* 1970; 10: 153-64.

[16] Harrison AD, Nduku W, Hooper ASC. The effects of a high magnesium-to-calcium ratio on the egg-laying rate of an aquatic planorbid snail, *Biomphalaria pfeifferi*. *Ann Trop Med Parasitol* 1966; 60: 212-4.

[17] Schutte CHJ, Frank GH. Observations on the distribution of freshwater Mollusca and chemistry of the natural waters in the southeastern Transvaal and adjacent northern Swaziland. *Bull World Health Organ* 1964; 30: 389-400.

[18] Zbikowska E, Kobak J, Zbikowski J, Kaklewski J. Infestation of *Lymnaea stagnalis* by digenean flukes in the Jeziorak Lake. *Parasitol Res* 2006; 99: 334-39.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1395.15.5.5.8]

[19] Mckillop W, Harrison W. Distribution of aquatic gastropods across the interface between the Canadian Shield and Limestone formations. *Can J Zool* 1972; 50: 1433-45.

[20] Salahi-Moghaddam A. Mapping Epidemiologically Important Reservoirs of Snail Transmitted Parasites in Iran. *JAUMS* 2010; 8(2): 138-47.

[21] Karimi GR, Derakhshanfar M, Paykari H. Population Density, Trematodal Infection and Ecology of Lymnaea Snails in Shadegan. *Arch Razi Inst* 2004; 58,125-9.

[22] Salahi-Moghaddam AR, Mahvi AH, Mowlavi GR, Hosseini Chegini AA, Masoud J. Parasitological and ecological survey on Lymnaea palustris in Mazandaran province by means of GIS. *J Modarres Univ Med Sci* 2009; 11(3-4): 65-71. [Farsi]

[23] Salahi-Moghaddam AR, Hosseini Chegini AA. Parasitological and ecological survey on Melanoides spp. in Bandar-Anas city, Hormozgan province. *J Hormozgan Univ Med Sci* 2009; 13(1): 1-5. [Farsi]

[24] Chu KY, Sabbaghian H, Masoud J. Host-Parasite relationship of *Bulinus truncatus* and *Schitosoma haematobium* in Iran. *Bull Wld Hlth Org* 1966; 34: 121-130.

[25] Arfaa F, Sahba GH, Massoud J. The susceptibility of some Iranian snails to various local and foreign species of Trematodes. *Iran J Publ Health* 1973; 2 (1): 34-9.

[26] Motamedi GR, Ghorashi SA, Paykari H, Dalimi AH, Salehi Tabar R, Motamedi N, Karimi GR. Detection of *Ornithobilharzia turkestanikum* cercaria (trematoda) by nested-PCR in intermediate host snail, *Lymnaea gedrosiana. Arch Razi Inst* 2008; 63(2): 35-40.

[27] Karamian M, Aldhoun JA, Maraghi S, Hatam GR, Farhangmehr B, Sadjjadi M. Parasitological and molecular study of the furcocercariae from *Melanoides tuberculata* as a probable agent of cercarial dermatitis. *Parasitol Res* 2011; 108: 955–62.

[28] Imani-Baran A, Yakhchali M, Malekzadeh-Viayeh R, Paktarmani R. Molecular study for detecting the prevalence of *Fasciola gigantica* in field-collected snails of *Radix gedrosiana* (Pulmonata: Lymnaeidae) in northwestern Iran. *Vet Parasitol* 2012; 89: 374–7.

[29] Yakhchali M, Mirrajei SY, Malekzadeh-Viayeh R. Detection of Infection with Larval Stages of *Ornithobilharzia turkestanicum* using PCR in Field-Collected Snails of *Lymnaea gedrosiana*

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1395.15.5.5.8]

[35] Noorpisheh S, Farahnak A. Determination of the infection of Lymnaea gedrosiana to Trematodes larvain the water region of Khuzestan. *J Fassa Univ Med Sci* 2011; 1(1): 9-12. [Farsi]

[36] Imani-Baran A, Yakhchali M, Malekzadeh-Viayeh R, Farahnak A. Seasonal and Geographic Distribution of Cercarial Infection in *Lymnaea gedrosiana* (Pulmunata: Lymnaeidae) In North West Iran. *Iranian J of Parasitol* 2013; 8(3): 423-9.

[37] Imani-Baran A. Survey of Population Changes and Cercarial Infection of *Lymnaea* spp Freshwater Snails in Miyandoab Region, West Azarbaijan Province in 2010. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2014; 13(7): 581-96. [Farsi]

[38] Ashrafi K. Survey on human and animal fascioliasis and genotypic and phenotypic characteristic of fasciolids and their relationship with lymnaeid snails in Gilan provice, northern Iran. PhD desertation in medical parasitology, Health Faculty of Tehran Medical Sciences University, Iran. 2005. [Farsi]

[39] Nourpisheh SH. The biology of *Lymnea* snail and its role in transmiting of infection to human and animal in Khoozestan province. MS thesis in Medical Parasitology, Health Faculty of Tehran Medical Sciences University, Iran. 1998. [Farsi]

from Northwestern Iran. *Iran J Parasitol* 2013; 8(4): 627-33.

[30] Yakhchali M, Malekzadeh-Viayeh R, Imani-Baran A. PCR-RFLP Analysis of 28 SrDNA for Specification of *Fasciola gigantica* (Cobbold, 1855) in the Infected *Lymnaea auricularia* (Linnaeus, 1785) Snails from Northwestern Iran. *Iran J Parasitol* 2014; 9(3): 358-64.

[31] Yakhchali M, Imani Baran A, Malekzadeh-Viayeh R. Molecular detection of the infection with *Fasciola hepatica* in field-collected snails of *Galba truncatula* and *Lymnaea stagnalis* from West Azarbaijan, Iran. *Arch Razi Inst* 2015; 70(3): 195-202.

[32] Athari A, Gohar-Dehi S, Rostami-Jalilian M. Determination of definitive and intermediate hosts of cercarial dermatitis-producing agents in northern Iran. *Arch Iran Med* 2006; 9(1): 11-5.

[33] Sharif M, Daryani A, Karimi SA. A faunistic survey of cercariae isolated from lymnaeid snails in central areas Mazandaran, Iran. *Pakistan J Bio Sci* 2010; 13(4): 158-63.

[34] Imani-Baran A, Yakhchali M, Malekzadeh-Viayeh R, Farhangpajuh F. Prevalence of Cercariae Infection in *Lymnaea auricularia* (Linnaeus, 1758) in North West of Iran. *Veterinary Res Forum* (*VRF*) 2011b; 2(2): 121-7.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1395.15.5.5.8]

[40] Zamini Gh, Massoud J. Distribution and Trematodes larval contamination of *Bulinus truncatus*. *J Ghazvin Univ Med Sci* 1999; 10: 50-6.

[41] Ghobadi H, Farahnak A. A faunistic survey in cercariae on *Bellamya* (viviparous) *bengalensis* snails and theirs zoonotic importance. *Iran J Public Health* 2004; 33: 38-42.

[42] Farahnak A, Setodeh S, Mobedi I. A Faunistic Survey of Cercariae Isolated from *Melanoides tuberculata* and Their Role in Transmission Diseases. *Arch Razi Inst* 2005; 59: 113-19.

[43] Farahnak A, Vafaie-Darian R, Mobedi I. A Faunistic Survey of Cercariae from Fresh Water Snails: *Melanopsis spp.* and their Role in Disease Transmission. *Iran J Public Health* 2006b; 35(4):70-4.

[44] Zamini GH. Survey of freshwater snails and identification of intermediate hosts of human and animal trematodes in Khoozestan and Kordestan Provinces, Iran. PhD desertation in medical parasitology, Health Faculty of Tehran Medical Sciences University, Iran; 1999. [Farsi]

[45] Mansourian AB. Some freshwater Gastropods from Kermanshah province, western Iran. *J Fac Vet Med Uni Tehran* 2000a; 55(2):85-7. [Farsi]

[46] Mansourian AB. Some freshwater Gastropods from Baluchestan and Sistan province, southeast Iran. *J Fac Vet Med Uni Tehran* 2000; 55(3): 49-51.

[47] Mansoorian A. Freshwater Gastropod of Khuzestan Province, South-West Iran. *Iranian Int J Sci* 2001; 2: 2. [Farsi]

[48] Moghaddam AS, Massoud J, Mahmoodi M, Khoubbane M, Artigas P, Periago MV, et al. Distributional outline of lymnaeid snails (Gastropoda) in Fascioliasis endemic area of Mazandaran, Iran. *Acta Parasitol* 2004; 49(2): 134-52.

[49] Imani-Baran A, Yakhchali M, Malekzadeh-Viayeh R. A study on geographical distribution and diversity of Lymnaeidae snails in West Azerbaijan Province, Iran. Veterinary Journal, *Pajouhesh and Sazandegi* 2011a; 82(4):53-63. [Farsi]

[50] Karimi GR, Abdigoudarzi M, Pavaneh J, Rivaz Sh. Population density of Lymnaeidae snails in Lorestan province (Iran). Veterinary Journal, *Pajouhesh and Sazandegi* 2016; 110: 60-65. [Farsi]

[51] Brown D. Freshwater snails of Africa and their medical importance. 2 nd ed., BM (NH) London, Taylor and Francis LTD. 1980; pp: 609.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1395.15.5.5.8]

[52] Massoud J. Susceptibility of different species of Lymnaea snails to miracidia of *Fasciola gigantica* and *F. hepatica* in Iran. *J Helminthol*. 1980; 54: 201-2.

[53] Müller G, Lara SIM, Silveira JrP, Antunes PL. A companhamento laboratorial do ciclo biologico de *Lymnaea viatrix*, hospedeiro intermediario de *Fasciola hepatica*. *Rev Bras Agric* 1998; 4: 172-6.

[54] Lotfy WM. Climate change and epidemiology of human parasitosis in Egypt: Review. *J Adv Res* 2013; DOI: 10.1016/j.jare. 2013; 06.009 (In Press).

[55] Gerlach J. Short-term climate change and the extinction of the snail *Rhachistia aldabrae* (Gastropoda: Pulmonata). *Biol Lett* 2007; 3: 581-4.

[56] Thomas CD, Cameron A, Green RE, Bakkenes M, Beaumont LJ, Collingham YC, et al. Extinction risk from climate change. *Nature* 2004; 427: 145-8.

[57] Mouritsen KN, Tompkins DM, Poulin R. Climate warming may cause a parasite-induced collapse in coastal amphipod populations. *Oecologia* 2005; 146; 476-83.

[58] Singh A, Agarwal RA. Effect of cypermethrin on lactate and succinic dehydrogenase and cytochrome oxidase of snail and fish. *B Environm Contam Tox* 1993; 51(3): 445-2.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1395.15.5.5.8]

Surveying the Studies on Iranian Freshwater Snails and Their Parasitic Infections Based on the Scientific Documents of the Databases: A Systematic Review

A Imani-Baran[1]

Received:30/01/2016 Sent for Revision:09/03/2016 Received Revised Manuscript:23/05/2016 Accepted:06/06/2016

Background and Objectives: Freshwater snails play the role of the main intermediate host in the life cycles of trematodes and some nematodes. Therefore, they are of medical and veterinary importance. In Iran, a lot of studies have been conducted on freshwater snails and their parasitic infections. Furthermore, there is no reliable and compiled reference associated with malacology studies. So, it seemed necessary for a review work on the basis of available documents pertaining to Iranian freshwater snails and their parasitic infections to be carried out.

Materials and Methods: For this purpose, based on the systematic review studies, all studied documents on malacology fields including journal published articles, congress articles, theses, and conducted research projects in Iran were collected from the trusty databases such as Scopus, Science Direct, PubMed, Google Scholar, SID, Iran Doc, and Magiran by using specific key words. Afterward, the unrelated documents were removed, whereas the respective ones were selected and the required information was extracted from them.

Findings: At the first stage of the study, a total of 220 documents with various study fields on malacology were collected. After screening the collected documents, overall, 31 published articles and 3 theses considered to be parallel to our work, were selected in order to analyze. The results indicated that the malacology studies have been only implemented in 10 provinces of Iran. In view of the diversity specification, so far, 41 species belonging to 22 genera of freshwater snails have been identified in Iran. The most identified species pertained to *Lymana* (7 species), *Bithinia* (4 species), *Melanopsis* (4 species), and *Planorbis* (3 species), respectively. The most studies, whether for determining the Iranian freshwater snail species diversity or identifying the parasitic agents as well as deterimining the prevalence rate of parasitic infections, were on microscopic basis. The prevalence rate of parasitic infections between the snails varied in the range from 0.33% to 74.56%. The highest infection rate was related to *Lymnaea auricularia* snails with Ecinostomcercaria and Furcocercaria from West Azerbaijan province, whereas the lowest infection rate was related to the species of *Lymnaea*, *Planorbis* and *Physa* with the Cercarial Dermatitis agents from Mazandaran province.

Conclusion: In terms of diversity, the species of freshwater snails are rich in Iran and it is supposed that there are yet numerous unknown species. Most parts of Iran are intact due to no malacology studies. So, more studies must be implemented over there. Mainly, parasitic infections have been reported on family and genus levels. It is essential to identify the parasites on species levels by using more exact methods.

Key words: Freshwater Snail, Species Diversity, Parasitic Infection, Iran

Conflict of interest: None declared.

Ethical approval: The Ethics Committee of Tabriz University of Medical Sciences approved the study.

Funding: This study did not have any supported.

How to cite this article: Imani-Baran A. Surveying the Studies on Iranian Freshwater Snails and Their Parasitic Infections Based on the Scientific Documents of the Databases: A Systematic Review. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2016; 15(5): 469-90. [Farsi]

1 - Assistant Prof., Dept. of Pathobiology, Parasitology Division, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tabriz, Tabriz, Iran (Corresponding Author): Tel: ((041) 36378743, Fax: (041) 36378743, E-mail: a.imani@tabrizu.ac.ir

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1395.15.5.5.8]