



دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان
معاونت تحقیقات و فناوری

حلزون شناسی پزشکی

(برای دانشجویان بهداشت)

تألیف:

دکتر عبدالرضا صلاحی مقدم

عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان

با همکاری مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری

سرشناسه
عنوان و نام پدیدآور : حلزونی‌شناسی پزشکی : (برای دانشجویان بهداشت) / تألیف عبدالرضا صلاحی مقدم،
مشخصات نشر : بندرعباس: رسول: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان هرمزگان،
۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری : ۲۷۳ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک : 978-600-5610-73-4
وضعیت فهرست نویسی : فیا
پادداشت : ویژه نامه.
موضوع : نرم‌تنان ناقل بیماری
موضوع : حلزونها
موضوع : نرم‌تنان
شناسه افزوده : دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان هرمزگان
رده بندی کنگره : ۱۳۹۱ ن ۴ص ۸ / RA۶۴۱
رده بندی دیویی : ۵۹۴/۱۶۵
شماره کتابشناسی ملی : ۲۸۰۸۷۱



دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان
معاونت تحقیقات و فناوری



نشر رسول

نام کتاب: حلزونی‌شناسی پزشکی (برای دانشجویان بهداشت)
تألیف: دکتر عبدالرضا صلاحی مقدم

ناشر: نشر رسول

ناشر همکار: انتشارات دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان

نوبت چاپ: اول

تاریخ انتشار: ۱۳۹۱

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۸۵۰۰۰ ریال

ISBN: 978-600-5610-73-4

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۶۱۰-۷۳-۴

کلیه حقوق برای دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان محفوظ است.

Printed In I.R.of Iran

مراکز پخش: بندرعباس / بلوار جمهوری اسلامی / بیمارستان شهید محمدی / ضلع شرقی / انتشارات دانشگاه

علوم پزشکی هرمزگان / تلفن: ۰۷۶۱-۳۳۳۷۱۹۲ / www.hums.ac.ir

انتشارات رسول / تلفکس: ۰۷۶۱-۳۳۵۴۷۹۹ / www.nashrerasool.ir

فهرست

فصل اول: رده بندی	۳
فصل دوم: مورفولوژی کلی حلزون‌ها	۱۳
- پوسته	۱۴
- تنه	۲۲
فصل سوم: اکولوژی حلزون‌ها	۴۳
فصل چهارم: فیزیولوژی و بیولوژی حلزون‌ها	۵۳
فصل پنجم: سیر تکاملی ترما تودها	۵۹
مکانیسم‌های دفاعی در حلزون‌ها	۵۹
راه‌های فرار انگل از سیستم دفاعی حلزون	۶۵
سیر تکاملی ترما تودها	۶۷
- تخم کرم	۶۸
- میراسیدیوم	۷۰
- انگل در حلزون	۷۴
- سرکر	۷۷
- متاسرکر	۸۲
فصل ششم: حلزون‌های مهم در پزشکی	۸۵
خانواده پلاتورییده	۸۸
ژیروولوس	۸۹

۹۰	.....	بیوم فالاریا
۹۱	.....	انیدوپلاتوریس
۹۲	.....	بولنیوس
۱۰۳	.....	خانواده لیمنائیداء
۱۰۶	.....	حلزون های لیمنه
۱۰۸	.....	خانواده پرماشه سبیده آ
۱۰۹	.....	- جنس انکوملاتیا
۱۱۰	.....	- جنس نو تریکولا
۱۱۸	.....	خانواده تیاریدائ
۱۲۱	.....	فصل هفتم: حلزون های مهم ایران
۱۴۹	.....	فصل هشتم: مبارزه با حلزون ها
۱۴۹	.....	کنترل فیزیکی
۱۵۰	.....	مبارزه بیولوژیک
۱۵۱	.....	مبارزه اکولوژیک
۱۵۱	.....	مبارزه شیمیائی
۱۵۹	.....	حلزون شناسی عملی
۱۶۰	.....	مطالعه کیفی حلزون ها
۱۶۸	.....	مطالعه کمی حلزون ها
۱۷۰	.....	مطالعه اکولوژی حلزون ها
۱۷۳	.....	مطالعه انگل شناسی حلزون ها
۱۷۷	.....	فصل دهم: انگل های منطقه از حلزون
۱۷۸	.....	کلونور کیس ها
۱۸۳	.....	دیگروسولیوم ها

۱۸۵	اکیستوماها
۱۸۷	فاسیولاها
۱۹۴	فاسیولوپسیسها
۱۹۶	هتروفیسها
۱۹۸	متاگونیموسها
۲۰۰	اپیستورکیسها
۲۰۳	شیستوزوماها
۲۱۰	پاراگونیموسها
۲۱۱	آنژیواستراثریلوسها
۲۱۷	پیوست اول: فرهنگ اصطلاحات حلزون‌شناسی
۲۲۵	پیوست دوم: جدول حلزون‌شناسی پزشکی
۲۳۷	پیوست سوم: کلید تشخیص حلزون‌های آب شیرین ایران
۲۴۱	پیوست چهارم: ایندکس

دانشجویان عزیز و علاقه‌مند در ضمن مطالعه این کتاب ارزشمند متوجه خواهند شد که حلزون جانوری شگفت‌انگیز بوده و از محیط زیست بسیار متنوعی برخوردار است. حلزون از انواع گیاهان تغذیه می‌کند. بی‌شک حلزون را دیده‌اید و به راه رفتن این جانور توجه کرده‌اید، این جانور موجود فوق‌العاده‌ای است که نگهداری آن آسان می‌باشد. با وجود این حلزون‌ها ترجیح می‌دهند با هم نوازیشان به حال خود رها شوند. شاید تصور چنین خصوصیتی برای این جانور دور از ذهن باشد در حالی که علم حلزون‌شناسی پزشکی به طور گسترده به توصیف و تشریح این ویژگی‌ها و جنبه‌های سلامت و بیماری‌های پزشکی مرتبط می‌پردازد. اهمیت حلزون‌ها از دیدگاه‌های مختلف در انتقال بیماری‌های مهم به انسان قابل توجه و بررسی است.

کتاب حاضر مجموعه‌ای کامل و مفید در علم حلزون‌شناسی پزشکی است و نویسنده کتاب با تلاش مستمر و علاقه‌وافر نسبت به تهیه، تدوین و ارائه کتاب سعی و کوشش نموده است. این کتاب در حین خلاصه‌بودن، مبسوط و جامع بوده و به زبانی روان نگاشته شده است. در پایان وظیفه خود می‌دانم از نویسنده کتاب که با نگارش این مجموعه مفید و آموزشی گامی قابل تحسین در ارتقاء آموزش و سلامت جامعه برداشته‌اند، صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم.

دکتر عبدالعظیم نجاتی زاده

معاون تحقیقات و فناوری

مقدمه مولف

خداوند رحمن را سپاس می‌گویم که شاهد تجدید چاپ کتاب حلزون شناسی پزشکی هستم. در این چاپ چهار فصل اکولوژی حلزون‌ها، متدهای حلزون شناسی عملی، حلزون‌های ایران و خلاصه‌ای از انگل‌های منتقله از حلزون اضافه شده است. در فصل چهارم، با کمک دوست گران‌قدرم آقای دکتر امیرحسین مقصود کمی تخصصی‌تر به ارتباط حلزون و انگل پرداخته شده است و بخش زیادی از فصل حلزون‌های ایران را نیز مرهون آقای دکتر منصوریان هستم.

چاپ اول کتاب حلزون شناسی پزشکی با وجود نقیصه‌هایی که در آن دیده می‌شد، مورد استقبال دانشجویان قرار گرفت در این چاپ سعی شد تا نقایص چاپ اول اصلاح شود، در این راستا جا دارد از زحمات آقای حسینی چگینی کارشناس ارشد حشره شناسی پزشکی که در بازنگری متن چاپ اول به من کمک کرد، قدردانی کنم.

در ترجمه کتاب سعی شده است در ترجمه لغاتی که دارای معادل فارسی مناسبی هستند و از کلمات قابل فهم فارسی استفاده گردد اما در مورد لغاتی که معادل فارسی مانوسی ندارند، از همان کلمات و حتی الامکان با گویش فرانسه، که معمولاً برای مردم ما آشناتر هستند، استفاده گردد مانند Apex که در اینجا به جای ای‌پکس، آپکس نوشته شده است و یا «کلکسیون» به جای «کلکشن» لذا در خصوص «پسودوپرانس» نیز هر چند «سودوپرانس» مناسب‌تر به نظر می‌رسد، اما برای پرهیز از دوگانگی، گویش فرانسوی انتخاب شده است.

کتاب دارای لوح فشرده‌ای نیز می‌باشد که به دلیل داشتن تصاویر شفاف و واضح، لینک‌های اتوماتیک نرم‌افزاری و قابلیت تکثیر ساده‌تر و برخی مباحث پیشرفته انگل شناسی که در کتاب حلزون شناسی (به دلیل عدم تمایل من به گسترش بعد انگل شناسی کتاب) به آن‌ها اشاره نشده است، می‌تواند بسیار مفید باشد.

باز هم دست یاری به سوی اساتید، دانشمندان و دانشجویان دراز کرده و تقاضا دارم چنانچه نکاتی را برای تکمیل این کتاب لازم می‌دانند، به آدرس اینترنتی A.Salahi.Moghaddam@gmail.com ارسال فرمایند تا در چاپ بعدی کتاب مورد استفاده جامعه علمی کشور قرار گیرد.

در پایان باید از دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان که زحمت و هزینه چاپ این کتاب را متقبل شد و معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه که اساساً این کتاب با تشویق و مساعدت ایشان جامه عمل به تن کرد، تشکر و قدردانی نمایم.

دکتر عبدالرضا صلاحی مقدم

تیر ماه ۱۳۹۱

پیشگفتار:

حلزون شناسی پزشکی شاخه‌ای از علم حلزون‌شناسی است که به مطالعه آن گروه از حلزون‌ها می‌پردازد که در امر سلامتی و بهداشت مردم به هر نحو دخالت می‌کنند. حلزون‌ها میزبانان واسطه گروه بزرگی از انگل‌های انسانی و حیوانی هستند که به *Snail transmitted helminthes* معروف هستند و با استثنائاتی از کرم‌های ترما تود هستند. در این میان، انواع شیستوزوما، که از معضلات بهداشتی برخی نقاط جهان هستند و انواع فاسیولا حائز اهمیت‌اند.

در کشور ما فاسیول‌زیس چه از ابعاد حیوانی و یا انسانی دارای اهمیت زیادی است و اگر شیستوزومیاژیس در کشور ما دیده نمی‌شود به یمن همت انگل‌شناسانی است که با گرایش حلزون‌شناسی، شیستوزومیاژیس هماتوئید را در منطقه خوزستان ریشه کن کرده‌اند، هر چند قابلیت انتقال شیستوزومیاژیس در کشور ایران وجود دارد و به دلایلی امکان بازگشت بیماری، خصوصاً از مرزها وجود دارد.

واژه مالاکولوژی از لغت «ملاک» یا «مولوسک» به معنی «نرم‌تن» و «لوژی» به معنی «شناخت» می‌آید و به علم شناخت نرم‌تنان اعم از هشت پا یا حلزون‌های دریایی گفته می‌شود. بدیهی است در مدیکال مالاکولوژی موضوع مورد مطالعه به نرم‌تنان مهم در پزشکی محدود می‌شود که عمدتاً حلزون‌های آب شیرین و در ابعاد کوچکتر حلزون‌های خاکری و لیسک‌ها هستند و اساساً در ترجمه آن از «حلزون‌شناسی پزشکی» به جای «نرم‌تن شناسی پزشکی» استفاده می‌شود.

در اذهان عمومی «حلزون» (*Snail*)، حیوانی «کُند»، «گیاه‌خوار» و با یک جفت چشم بر روی شاخک و پوسته معروف است، که بیشتر در گلخانه‌ها و شاید مزارع دیده می‌شود و این موضوع ناشی از تجربه دیدن این حیوانات در گلخانه‌ها و باغات و شاید حتی کارتون‌های تلویزیون بوجود آمده است. اما در حقیقت این موجودات از دیدگاه علمی حلزون خاکری (*Trestrial snail*) و بعضی نیز لیسک (*Slug*)

دانسته می‌شوند و حلزون‌های آب شیرین (Freshwater snails) که با چند استثناء اساساً مهم‌ترین حلزون‌ها در سیر تکاملی ترماتودها هستند، علاوه بر آنکه چشم‌هایشان بر روی شاخک قرار ندارد، فقط در آب شیرین حاشیه برکه‌ها و رودخانه‌ها دیده می‌شوند یا ممکن است بعضی از انواع که دوزیست (Amphibius) نامیده می‌شوند، در گل و لای اطراف رودخانه‌ها یافت شوند و برای مشاهده آنها باید با استفاده از توری، آب و آشغال‌های اطراف برکه‌ها را صاف کرد.

جای تعجب نیست اگر حلزون‌های دریایی یا آب شور نیز برای نوجوانان علاقمند به معنای عام حلزون دانسته شود. اما باز هم باید این حلزون‌های با پوسته خوش‌رنگ و ضخیم را که پوسته آنها عمدتاً پس از مرگ در ساحل دریاها پدید می‌شود، از حلزون‌های آب شیرین با پوسته‌ای به مراتب ظریف و شکننده‌تر که در آب با املاح کم دیده می‌شوند، تمیز داد. اما آنچه وجه مشترک متخصصان حلزون‌شناسی و علاقمندان آماتور حلزون‌شناسی تلقی می‌شود، توجه به پوسته حلزون‌ها است. اشراف و مطالعه بر اساس پوسته حلزون را کونکولوژی (Conchology) می‌نامند. پوسته حلزون عملاً خانه و اندام دفاعی حیوان است و مانند هر جان‌پناهی، از اطراف بسته و فقط از یک طرف برای ارتباط با محیط باز است. توجه به فلسفه این خانه که فقط یک در دارد، ذهنیت مناسبی برای علاقمندان ایجاد می‌کند؛ زیرا از یک طرف دلیل پیچ خوردن اندام نرم حیوان و در نتیجه مجاورت دهان و مقعد حیوان است، و از یک طرف دلیل تنوع اشکال پوسته و کلیدهای تشخیصی است.

حلزون‌ها را می‌توان از ارتفاع زیر صفر یعنی عمق آب دریاها تا ارتفاعات یعنی آب شیرین چشمه‌ها و برکه‌ها و حتی باغات کوهستانی (حلزون‌های خاکری) پیدا کرد. برخی در دمای گرم و آب و هوای حاره زیست می‌کنند و برخی آب و هوای خنک کوهستان را ترجیح می‌دهند. حلزون‌های آبدوست که در آب زیست می‌کنند را هیدروفیل می‌نامند و متقابلاً برخی نیز رطوبت (شرجی) دوست هستند که هیگروفیل نامیده می‌شوند. حلزون‌های دوزیست، هرچند حلزون آبی محسوب می‌شوند اما در شرایط

اقلیمی خاص همچون در روزهای گرم و شرجی از آب بیرون آمده و بر روی سطوح کنار آب دیده می‌شوند. برای مثال این امکان وجود دارد که (گالبا) لیمه ترونکاتولا را در فصل تابستان بر روی شالی‌ها دید و بر عکس حلزون‌های خاکری را نیز به وفور می‌توان در جویبارها یافت. اکولوژی حلزون‌ها از دیدگاه اپیدمیولوژی بیماری‌های منتقله از حلزون بسیار مهم است. در مجموع باید به این نکته توجه کرد که حتی حلزون‌های خاکری از دل آب بیرون آمده‌اند و محیط پر آب و مرطوب را برای زیست انتخاب می‌کنند. بدن آنها دائماً موکوس و مواد ژلاتینی ترشح می‌کند تا بدن نرم‌تن را از خشکی نجات دهد.

هر چند تعداد زیادی از حلزون‌های آب شیرین همافرودیت هستند، اما بسیاری نیز همافرودیت نبوده و برای حفظ نسل باید جفت‌گیری کنند. حلزون‌ها عمدتاً تخم‌گذار هستند و این تخم‌ها را بسته به مورد، بر روی گیاهان آبرزی، سنگ‌های کف آب، چوب‌های شناور و جدیداً پلاستیک‌های شناور روی آب (که با استقبال بعضی گونه‌ها مواجه شده‌اند) می‌گذارند. چنانچه خواهد رفت، این تخم‌ها که به صورت چندتایی در یک توده ژلاتینی قرار دارند، به بستر خود چسبیده و پس از مدتی حلزون کوچکی که یک پوسته کوچک نیز دارد از آن خارج شده و بدون دگردیسی شروع به رشد می‌کند. رشد حلزون با ترشح پوسته و در نتیجه رشد پوسته همراه است. پوسته در ابتدا شکل معلومی ندارد و اینکه حلزون بسته به نژاد خود آن‌را با چه الگویی و در چه راستایی رشد دهد، حائز اهمیت است و به همین دلیل است که تشخیص باید بر مبنای حلزون کاملاً رشد یافته (Full grown) باشد زیرا علاوه بر اهمیت اندازه پوسته که در پایان رشد معلوم می‌شود، برخی حلزون‌ها در طول دوره عمر خود، مسیر رشد پوسته را عوض می‌کنند. بعضی حلزون‌ها در پاره‌ای مقاطع زمانی، به خواب می‌روند که این موضوع به عوامل زیادی چون نوع حلزون و شرایط اقلیمی بستگی دارد. حلزون‌ها عمدتاً از جلبک‌ها یا الگ‌های همزیست روی گیاهان و یا بافت سطحی روی گیاهان تغذیه می‌کنند و بعضاً نیز گوشت‌خوار هستند اما در هر صورت عمل تغذیه توسط لیسیدن غذا با اندامی صورت می‌گیرد که می‌توان آن‌را به «یک زبان بسیار زبر» تشبیه کرد.

عمر حلزون‌ها که موجوداتی خونسرد هستند، با توجه به تنوع گونه‌ها و بسته به آب‌وهوا متفاوت است اما تخمین حدود ۶ ماه تا یک سال عمر برای حلزون‌ها ممکن است ذهنیت مقدماتی در این خصوص باشد. در پایان به افرادی که به طور حرفه‌ای به حلزون‌شناسی می‌نگردند، توصیه می‌کنم چند کتاب مفید در زمینه حلزون‌شناسی و بیماری‌های منتقله از حلزون به شرح زیر را مرجع مطالعات علمی خود قرار دهند:

- 1) Dalton.JP : Fasciolosis 1999 CABI Press
 - 2) Malek.AM: Laboratory Guide and Notes for Medical Malacology 1962 Burgess Publishing Company Minneapolis 15 Minn
 - 3) Malek.AM: Snail-Transmitted Parasitic Diseases 1981 CRC Press,Inc.Boca Raton, Florida (vol)1,2
- Freshwater Snails Of Africa And Their Medical Importance, David S Brown CRC Press; 2 edition (May 26, 1994)