بسم الله الرحمن الرحیم

انگل‌های مشترک انسان و ماهی

انگل‌های مشترک انسان و ماهی

دکتر جمیله پازوکی

۱۴۰۵

۹۳۶

مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی

انگل‌های مشترک انسان و ماهی

دکتر جمیله پازوکی

ویراستار علمی: دکتر مصطفی شریف روحانی

ویراستار: مارال فرخی

طراح جلد: امیرشاهرخ فریوسفی

حروف‌نگار و صفحه‌آرا: سمیرا دهقان

ناظر چاپ: نوید سیفان

چاپ اول: ۱۴۰۵

شمارگان: ۵۰۰

قیمت: ۶.۸۰۰.۰۰۰ ریال

کلیهٔ حقوق برای دانشگاه شهید بهشتی محفوظ است.

«صحت مطالب کتاب برعهدهٔ مؤلف است»

سرشناسه: پازوکی، جمیله، ۱۳۳۷-

عنوان و نام پدیدآور: انگل‌های مشترک انسان و ماهی/جمیله پازوکی؛ ویراستار مارال فرخی.

مشخصات نشر: تهران: دانشگاه شهید بهشتی، مرکز چاپ و انتشارات، ۱۴۰۴.

مشخصات ظاهری: ده، ۲۰۴ ص.: مصور.

فروست: مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی؛ ۹۳۶.

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۴۵۷-۶۷۶-۸

یادداشت: کتابنامه.

موضوع: بیماری‌های مشترک حیوان و انسان
Zoonoses
ماهی‌ها -- انگل‌ها
Fishes -- Parasites
ماهی‌ها -- بیماری‌ها
Fishes -- Diseases

شناسه افزوده: دانشگاه شهید بهشتی، مرکز چاپ و انتشارات

شناسه افزوده: Shahid Beheshti University. Printing & Publishing Center

رده‌بندی کنگره: RA۶۳۹

رده‌بندی دیویی: ۶۱۴/۵۶

شماره کتابشناسی ملی: ۱۰۴۴۳۰۷۶

کد ناشر ۱۰۰۱۷۳۴

unipress.sbu.ac.ir
press.sbu.ac.ir
unipress@mail.sbu.ac.ir

فهرست مطالب

پیشگفتار ..... **نه**

مقدمه **۱**

فصل یک. کرم‌های نواری یا سستودها **۵**

۱.۱. خانوادهٔ دیفیلوبوتری‌ایده ۶

۱.۱.۱. *دیفیلوبوتریوم لاتوم* ۷

۱.۱.۲. *دیفیلوبوتریوم آلاسِنس* ۱۲

۱.۱.۳. *دیفیلوبوتریوم دالیه* ۱۲

۱.۱.۴. *دیفیلوبوتریوم دِندریتیکوم مترادف دیفیلوبوتریوم نُروژیکوم* ۱۳

۱.۱.۵. *دیفیلوبوتریوم مینوس* ۱۴

۱.۱.۶. *دیفیلوبوتریوم پاسیفیکوم* ۱۵

۱.۱.۷. *آده‌نوسِفالوس پاسیفیکوم مترادف دیفیلوبوتریوم پاسیفیکوم* ۱۵

۱.۱.۸. *دیفیلوبوتریوم اورسی* ۱۸

۱.۱.۹. *دیفیلوبوتریوم اِرِیناسه‌ئی*، مترادف با: *اِسپیرومترا اِرِیناسه‌ئی، اِسپارگانوم مانسونی* ۱۸

۱.۱.۱۰. *دیبوتریوسِفالوس نیهونکائنسیس* ۲۱

۱.۱.۱۱. جنس دیپلوگونوپوروس ۲۳

۱.۱.۱۲. *پیرامیکوسِفالوس فوکاروم* ۲۵

۱.۱.۱۳. اِسپیرومترا ۲۵

فصل دو. ترماتودهای دیژنه‌آ **۳۱**

۱.۲. خانوادهٔ اوپیستورکیده ۳۲

۱.۲.۱. اوپیستورکیس *فِلینه‌ئوس* ۳۲

۱.۲.۲. *کلونورکیس سی‌نِنزیس* ۳۶

۱.۲.۳. *متورکیس کونجونکتوس* ۳۷

۱.۲.۴. *متورکیس اورئنتالیس* ۳۹

۱.۲.۵. *متورکیس آلبیدوس* ۳۹

۲.۱.۶. *سودآمفیستوموم ترونکاتوم* ۴۰
۲.۲. خانوادهٔ هتروفیئیده ۴۱
۲.۲.۱. *هتروفیس هتروفیس* ۴۱
۲.۲.۲. *متاگونیموس یوکوگاوایی* مترادف *هاپلورکیس یوکوگاوایی* ۴۳
۲.۲.۳. *کریپتوکوتیل لینگوآ* ۴۵
۲.۲.۴. *آپوفالوس دونیکوس* ۴۵
۲.۲.۵. *آسکوکوتیل لونگا* ۴۶
۲.۲.۶. *سِنتروسِستوس فورموسانوس* ۴۸
۲.۲.۷. *سِنتروسِستوس کانینوس* مترادف *سِنتروسِستوس فورموسانوس* ۵۰
۲.۲.۸. *سِنتروسِستوس آرماتوس* ۵۰
۲.۲.۹. *هاپلورکیس تایچوی* مترادف *هاپلورکیس میکروکیس* ۵۱
۲.۲.۱۰. *هاپلورکیس پومیلیو* ۵۴
۲.۳. خانواده نانوفیه‌تیده ۵۶
۲.۳.۱. *نانوفیه‌توس شیکوبالوی* ۵۶
۲.۴. خانواده گیمنوفالیده ۵۷
۲.۴.۱. *گیمنوفالوئیدس سوئی* ۵۷
۲.۵. خانوادهٔ اِکینوستوماتیده ۵۹
۲.۵.۱. *اِکینوکاسموس کانینوس* ۶۲
۲.۵.۲. *اِکینوکاسموس فوجیاننسیس* ۶۳
۲.۵.۳. *اِکینوکاسموس ژاپونیکوس* ۶۴
۲.۵.۴. *اِکینوکاسموس جیوفوئنسیس* ۶۵
۲.۵.۵. *اکینوکاسموس لیلیپوتانوس* ۶۵
۲.۵.۶. *اکینوکاسموس پِرفولیاتوس* ۶۶
۲.۵.۷. *اِکینوستوما سینه تورکیس* ۶۶
۲.۵.۸. *اِکینوستوما اِکیناتوم* ۶۷
۲.۵.۹. *اِکینوستوما هورتِنس* ۶۸
۲.۵.۱۰. *اِکینوستوما ایلوکانوم* ۷۱
۲.۵.۱۱. *اِکینوستوما مِکونگی* ۷۱
۲.۵.۱۲. *اِکینوستوما اِیجیپ‌تیکا* ۷۴
۲.۶. خانوادهٔ کلینوستومیده ۷۷
۲.۶.۱. *کلینوستومم کُمپلاناتوم* ۷۷

فصل سه. نماتودها ۸۳
۳.۱. خانوادهٔ آنیزاکیده ۸۴

۱.۱.۳ *آنیزاکیس سیمپلکس* ۸۴
۲.۱.۳. *سودو ترانوا دِسی‌پیئنس* ۹۱
۳.۱.۳. *هیستروتیلاسیوم آدونکوم* ۹۳
۴.۱.۳. *فوکانِما دِسی‌پیئنس* ۹۵
۵.۱.۳. جنس کُنتراسکوم ۹۶
۶.۱.۳. *اوسترونژیلیدس اِگسیسوس* ۹۸
۷.۱.۳. *فوک‌آسکاریس آکولاتا* ۹۹
۸.۱.۳. *دیوکتوفیمه رناله* ۱۰۰
۹.۱.۳. *آنژیوسترونژیلوس کانتوننزیس* ۱۰۲
۱۰.۱.۳. *کاپیلاریا فیلیپیئن‌زیس* ۱۰۳
۲.۳. خانوادهٔ گناتوستوماتیده ۱۰۶

فصل چهار. آکانتوسفال‌ها ۱۱۱
۱.۴. جنس کورینوزوما ۱۱۲
۲.۴. جنس بولبوزوما ۱۱۵

فصل پنج. شاخهٔ میکسوزوآ ۱۱۷
۱.۵. جنس میکسوبولوس ۱۱۷
۲.۵. جنس هِنگویا ۱۲۰
۳.۵. جنس کودوآ ۱۲۲
۴.۵. جنس یونیکَپسولا ۱۲۴

فصل شش. انگل‌های تک‌یاخته (پروتوزوآ) ۱۲۵
۶. تک‌یاخته‌ها ۱۲۵
۱.۶. کریپتوسپوریدیوم ۱۲۶
۲.۶. *ژیاردیا دودنالیس* ۱۲۷
۳.۶. *توکسوپلاسما گوندیی* ۱۲۹
۴.۶. جنس بالانتیدیوم ۱۳۲

فصل هفت. شاخهٔ میکروسپوریدیا ۱۳۵

منابع ۱۴۱

نمایه ۱۷۳
نمایهٔ نام انگل‌ها ۱۷۳
نمایهٔ نام ماهی‌ها ۱۷۹

پیشگفتار

در چند سال گذشته، مصرف محصولات دریایی، به‌ویژه ماهی، به‌عنوان یک رژیم غذایی، در تمام کشورها افزایش یافته است. ماهی بخشی از پروتئین مورد نیاز انسان را فراهم می‌کند. مصرف سرانهٔ ماهی رو به افزایش است اما منابع طبیعی ماهی‌ها محدودیت دارند، فشار صیادی روزبه‌روز بالا می‌رود که خطر انقراض برخی گونه‌های ماهی را به‌دنبال دارد. ازاین‌رو، صنعت آبزی‌پروری در کشورها رو به گسترش است. از طرفی تغییرات اقلیمی سبب افزایش عوامل عفونی از جمله انگل‌ها در محیط‌های آبی شده است. این عوامل برای ماهی‌ها و مصرف‌کننده‌ها خطرساز هستند. امروزه به خطرات بالقوهٔ انگل‌های مشترک بیشتر توجه می‌شود، چراکه این انگل‌ها در سرتاسر جهان از راه غذا منتقل می‌شوند.

به‌طور کلی، انگل‌های آبزیان بسیار کمتر از انگل‌های سایر دام‌ها به انسان منتقل می‌شوند، ولی بیماری‌های مزمن و خطرناک ناشی از انگل‌های مشترک انسان و ماهی از نظر اقتصادی و بهداشت عمومی اهمیت دارد و باید با مدیریت و نظارت بر انتشار انگل‌ها و نحوهٔ تغذیهٔ انسان از ماهی، از وقوع و فراگیرشدن این‌گونه بیماری‌ها جلوگیری کرد.

با توجه به افزایش تولید و مصرف ماهی در کشور ایران، چاپ مقاله‌ها و کتاب‌های مرتبط با این موضوع محدود است. در این کتاب سعی کرده‌ایم، با بهره‌گیری از تجربه‌های جهانی، انگل‌های مشترک بین انسان و ماهی و موارد عفونت آن‌ها را به همراه تاریخچه توضیح دهیم؛ چرخهٔ زندگی انگل‌ها نیز برگرفته از سایت‌های معتبر مراکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها[1] و شناسایی و تشخیص بیماری‌های انگلی[2] هستند. در هر

1. CDC; Centers for Disease Control and Prevention
2. DPDx; Diagnostic Parasitology Dx

بخش جنس و گونه‌های گزارش‌شده از کشور ایران نیز معرفی شده‌اند. نویسنده برای نگارش اثر تمام کوشش خود را به کار برده است، بااین‌حال بی‌تردید احتمال دارد اشتباه‌ها و کاستی‌هایی در متن کتاب وجود داشته باشد که تذکر آن‌ها از سوی پژوهشگران و همکاران گرامی موجب امتنان است. در پایان، نویسنده بر خود واجب می‌داند از تلاش‌های بی‌وقفهٔ جناب آقای دکتر محمود معصومیان برای کمک به جمع‌آوری مطالب کتاب، و جناب آقای دکتر مصطفی شریف‌روحانی که زحمت ویراستاری علمی مطالب را تقبل کردند، سرکار خانم دکتر مینا عمادی شیبانی که کمک ارزنده‌ای در بالا بردن سطح کیفی عکس‌ها داشتند و سرکار خانم آل‌علی برای بازخوانی و صفحه‌آرایی اولیه تشکر و قدردانی نماید.

پازوکی، عضو هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی

پاییز ۱۴۰۵

مقدمه

در محیط‌های طبیعی و مصنوعی، پرندگان و پستانداران ماهی‌خوار میزبان نهایی انگل‌هایی هستند که ماهی‌ها را میزبان واسط یا نهایی خود انتخاب می‌کنند. انسان با خوردن ماهی به‌صورت خام یا نیمه‌خام ممکن است به انواع انگل‌ها آلوده شود. در بسیاری از مواقع، انگل‌ها نمی‌توانند در بدن انسان به حیات خود ادامه دهند و می‌میرند، ولی برخی آلودگی‌ها برای انسان عوارض جدی ایجاد می‌کنند.

بسیاری از موارد آلودگی انسان به انگل‌های ماهی‌ها به دلیل عادت‌های غذایی اشتباه در برخی مناطق است که در آن‌ها ماهی به‌طور غیربهداشتی برای مصرف آماده می‌شود. در چند دههٔ گذشته، مصرف ماهی در سراسر جهان افزایش چشمگیری یافته است. با وجود مزایای مصرف ماهی برای سلامتی، باید خطر انتقال عوامل بیماری‌زا، از جمله عفونت‌های انگلی، جدی در نظر گرفته شود. تغییرات اقلیمی جهانی به ظهور انگل‌ها و انتقال آن‌ها به مکان‌های جدید منجر می‌شود که ممکن است از نظر بهداشتی و اقتصادی اهمیت داشته باشد.

در شرق دور به‌واسطهٔ سنت خوردن ماهی خام، بیماری‌های انگلی انسان نیز فراوان دیده می‌شود. این عادت همچنان در بسیاری از جوامع ماهیگیری اروپا و جنوب امریکا وجود دارد.

میلیون‌ها نفر از مردم جهان پروتئین حیوانی مورد نیاز خود را از ماهی به دست می‌آورند. با افزایش میزان مصرف ماهی، آلودگی به انگل‌هایی مانند گونه های مشخصی از سستودها، ترماتودها، نماتودها، آکانتوسفال‌ها و برخی از تک‌یاخته‌ها نیز در انسان بیشتر می‌شود که باید هنگام مصرف به این مسئله توجه کنیم. تعداد کمی از آن‌ها باعث بیماری‌های جدی می‌شوند؛ مهم‌ترین آن‌ها نماتودها و ترماتودها هستند.