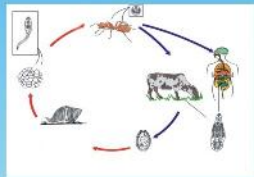


# هلمنتولوژی

پوهاند ډاکټر سید رفیع الله حلیم

AFGHANIC



ننگرهار ټولن پوهنتون

Pashto PDF  
2013

Funded by  
Kinderhilfe-Afghanistan

## Helminthology

Prof. Dr. Sayed Rafiullah Halim

Download: [www.ecampus-afghanistan.org](http://www.ecampus-afghanistan.org)

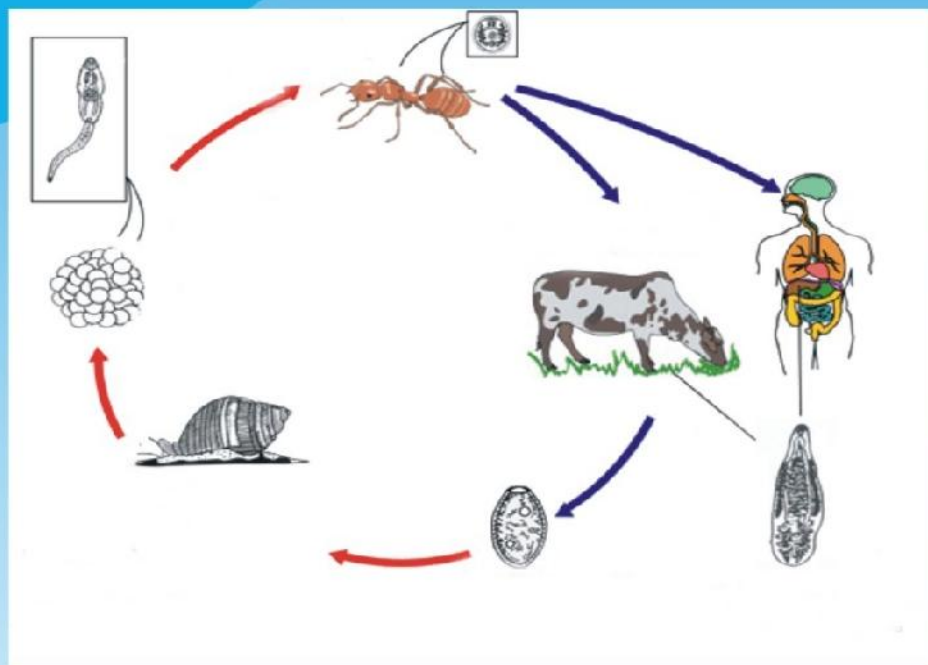
[www.ketabton.com](http://www.ketabton.com)

Ketabton.com



ننگرهار طب پوهنځی

# هلمنتولوژی



پوهاند ډاکتر سید رفیع الله حلیم



۱۳۹۲

## هلمنتولوژی

## Helminthology

پوهاند ډاکتر سید رفیع الله حلیم



Nangarhar Medical Faculty

Prof. Dr. Sayed Rafiullah Halim

# Helminthology

Funded by  
Kinderhilfe-Afghanistan



2013



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# هلمتولوژی

پوهاند ډاکټر سید رفیع الله حلیم

|            |                                 |
|------------|---------------------------------|
| د کتاب نوم | هلمنتولوژی                      |
| لیکوال     | پوهاند ډاکتر سید رفیع الله حلیم |
| خپرندوی    | ننگرهار طب پوهنځی               |
| ویب پاڼه   | www.nu.edu.af                   |
| چاپ شمېر   | ۱۰۰۰                            |
| د چاپ کال  | ۱۳۹۲                            |
| ډاونلوډ    | www.ecampus-afghanistan.org     |
| چاپ ځای    | افغانستان تایمز مطبعه، کابل     |

دا کتاب د افغان ماشومانو لپاره د جرمني کمیټې، په جرمني کې د Eroes کورنۍ یوې خبریه ټولنې لخوا تمویل شوی دی.

اداری او تخنیکي چارې یې په آلمان کې د افغانیک موسسې لخوا ترسره شوې دي. د کتاب د محتوا او لیکنې مسؤلیت د کتاب په لیکوال او اړونده پوهنځی پورې اړه لري. مرسته کوونکي او تطبیق کوونکي ټولنې په دې اړه مسؤلیت نه لري.

د تدریسي کتابونو د چاپولو لپاره له موږ سره اړیکه ونیسئ:

ډاکتر یحیی وردک، د لوړو زده کړو وزارت، کابل

تیلیفون: ۰۷۵۶۰۱۴۶۴۰

ایمیل: textbooks@afghanic.org

د چاپ ټول حقوق له مؤلف سره خوندي دي.

ای اس بی ان ۶-۵۶۷۸ - ۱۲۳۴ - ۰ - ۹۷۸



## د لوړو زده کړو وزارت پيغام

د بشر د تاريخ په مختلفو دورو کې کتاب د علم او پوهې په لاسته راوړلو کې ډير مهم رول لوبولی دی او د درسي نصاب اساسي برخه جوړوي چې د زده کړې د کيفيت په لوړولو کې مهم ارزښت لري. له همدې امله د نړيوالو پيژندل شويو ستندردونو، معيارونو او د ټولنې د اړتياوو په نظر کې نيولو سره بايد نوي درسي مواد او کتابونه د محصلينو لپاره برابر او چاپ شي.

د لوړو زده کړو د مؤسسو د ښاغلو استادانو څخه د زړه له کومې مننه کوم چې ډېر زيار يې ايستلی او د کلونو په اوږدو کې يې په خپلو اړوندو څانگو کې درسي کتابونه تاليف او ژباړلي دي. له نورو ښاغلو استادانو او پوهانو څخه هم په درنښت غوښتنه کوم تر څو په خپلو اړوندو برخو کې نوي درسي کتابونه او نور درسي مواد برابر کړي خو تر چاپ وروسته د گرانو محصلينو په واک کې ورکړل شي.

د لوړو زده کړو وزارت دا خپله دنده بولي چې د گرانو محصلينو د علمي سطحې د لوړولو لپاره معياري او نوي درسي مواد برابر کړي.

په پای کې د افغان ماشومانو لپاره د جرمنی کميټی او ټولو هغو اړوندو ادارو او کسانو څخه مننه کوم چې د طبي کتابونو د چاپ په برخه کې يې هر اړخيزه همکاري کړې ده.

هيله مند یم چی نوموړې پروسه دوام وکړي او د نورو برخو اړوند کتابونه

هم چاپ شي.

په درنښت

پوهاند ډاکټر عبیدالله عبید

د لوړو زده کړو وزیر

کابل، ۱۳۹۲



## د درسي کتابونو د چاپ پروسه

قدرمنو استادانو او گرانو محصلينو!

د افغانستان په پوهنتونونو کې د درسي کتابونو کموالی او نشتوالی له لویو ستونزو څخه گڼل کېږي. یو زیات شمیر استادان او محصلین نوي معلوماتو ته لاس رسی نه لري، په زړه میتود تدریس کوی او له هغو کتابونو او چپترونو څخه گټه اخلی چې زړه دي او په بازار کې په ټیټ کیفیت فوتوکاپي کېږي.

د دې ستونزو د هوارولو لپاره په تېرو دوو کلونو کې مونږ د طب پوهنځیو د درسي کتابونو د چاپ لړۍ پیل او تر اوسه مو ۱۱۶ عنوانه طبي درسي کتابونه چاپ او د افغانستان ټولو طب پوهنځیو ته استولي دي.

دا کړنې په داسې حال کې تر سره کېږي چې د افغانستان د لوړو زده کړو وزارت د (۲۰۱۰-۲۰۱۴) کلونو په ملي ستراتیژیک پلان کې راغلي دي چې:

"د لوړو زده کړو او د ښوونې د ښه کیفیت او زده کوونکو ته د نویو، کره او علمي معلوماتو د برابرولو لپاره اړینه ده چې په دري او پښتو ژبو د درسي کتابونو د لیکلو فرصت برابر شي د تعلیمي نصاب د ریفورم لپاره له انگریزي ژبې څخه دري او پښتو ژبو ته د کتابونو او درسي موادو ژباړل اړین دي، له دې امکاناتو څخه پرته د پوهنتونونو محصلین او استادان نشي کولای عصري، نویو، تازه او کره معلوماتو ته لاس رسی پیدا کړي".

د افغانستان د طب پوهنځیو محصلین او استادان له ډېرو ستونزو سره مخامخ دي. نویو درسي موادو او معلوماتو ته نه لاس رسی، او له هغو کتابونو او چپترونو څخه کار اخیستل چې په بازار کې په ډېر ټیټ کیفیت پیدا کېږي، د دې برخې له ځانگړو ستونزو څخه گڼل کېږي. له همدې کبله هغه کتابونه چې د استادانو له خوا لیکل شوي دي باید راټول او چاپ کړل شي. د هیواد د اوسنۍ حالت په نظر کې نیولو سره مونږ لایقو ډاکترانو ته اړتیا لرو، ترڅو وکولای شي په هیواد کې د طبي زده کړو په ښه والي او پرمختگ کې فعاله ونډه واخلي. له همدې کبله باید د طب پوهنځیو ته زیاته پاملرنه وشي.

تراوسه پوري مونږ د ننگرهار، خوست، کندهار، هرات، بلخ او کاپيسا د طب پوهنځيو او کابل طبي پوهنتون لپاره ۱۱۶ عنوانه مختلف طبي تدريسي کتابونه چاپ کړي دي. د ننگرهار طب پوهنځی لپاره ۲۰ نورو طبي کتابونو د چاپ چارې روانې دي. د يادونې وړ ده چې نوموړي چاپ شوي کتابونه د هيواد ټولو طب پوهنځيو ته په وړيا توگه ویشل شوي دي.

ټول چاپ شوی طبي کتابونه کولای شئ د [www.ecampus-afghanistan.org](http://www.ecampus-afghanistan.org) ویب پاڼی څخه ډاونلوډ کړئ.

کوم کتاب چې ستاسی په لاس کې دی زموږ د فعالیتونو یوه بېلگه ده. مونږ غواړو چې دې پروسې ته دوام ورکړو ترڅو وکولای شو د درسي کتابونو په برابرولو سره د هيواد له پوهنتونو سره مرسته وکړو او د چپټر او لکچر نوټ دوران ته د پای ټکی کېږدو. د دې لپاره دا اړینه ده چې د لوړو زده کړو د موسساتو لپاره هر کال څه نا څه ۱۰۰ عنوانه درسی کتابونه چاپ کړل شي.

د لوړو زده کړو د وزارت، پوهنتونونو، استادانو او محصلینو د غوښتنې په اساس په راتلونکي کي غواړو چې دا پروگرام غیر طبي برخو لکه ساینس، انجنیري، کرهڼې، اجتماعی علومو او نورو پوهنځيو ته هم پراخ کړو او د مختلفو پوهنتونونو او پوهنځيو د اړتیا وړ کتابونه چاپ کړو.

له ټولو محترمو استادانو څخه هیله کوو، چې په خپلو مسلکي برخو کې نوي کتابونه ولیکي، وژباړي او یا هم خپل پخواني لیکل شوي کتابونه، لکچر نوټونه او چپټرونه ایډېټ او د چاپ لپاره تیار کړي. زموږ په واک کې یی راکړي، چې په ښه کیفیت چاپ او وروسته یې د اړوندې پوهنځۍ، استادانو او محصلینو په واک کې ورکړو. همدارنگه د یادو شویو ټکو په اړوند خپل وړاندیزونه او نظریات زموږ په پته له مونږ سره شریک کړي، ترڅو په گډه پدې برخه کې اغیزمن ګامونه پورته کړو.

له گرانو محصلینو څخه هم هیله کوو چې په یادو چارو کې له مونږ او ښاغلو استادانو سره مرسته وکړي.

د یادونې وړ ده چې د مولفینو او خپروونکو له خوا پوره زیار ایستل شوی دی، ترڅو د کتابونو محتویات د نړیوالو علمي معیارونو په اساس برابر شي خو بیا هم کیدای شي د کتاب په محتوي کې ځینې تیروتنې او ستونزې وجود ولري، نو له دې امله له درنو لوستونکو څخه هیله مند یو تر څو خپل نظریات او نیوکې د مولف او یا زموږ په پته په لیکلې بڼه را ولیږي، تر څو په راتلونکي چاپ کې اصلاح شي.

د افغان ماشومانو لپاره د جرمني کمیتې او دهغي له مشر ډاکتر ابروس څخه ډېره مننه کوو چې ددغه کتاب د چاپ لگښت یې ورگړی دی. دوی په تیرو کلونو کې هم د ننگرهار د طب پوهنځي د ۲۰ عنوانه طبی کتابونو د چاپ لگښت پر غاړه درلود.

په ځانگړي توگه د جی آی زیت (GIZ) له دفتر او CIM (Center for International Migration and Development) یا د نړیوالې پناه غوښتنې او پرمختیا مرکز چې زما لپاره یې په تېرو دریو کلونو کې په افغانستان کې د کار امکانات برابر کړي دي هم مننه کوم.

د لوړو زده کړوله محترم وزیر ښاغلي پوهاند ډاکتر عبیدالله عبید، علمی معین ښاغلي پوهنوال محمد عثمان بابری، مالي او ادري معین ښاغلي پوهنوال ډاکتر گل حسن ولیزي، د ننگرهار پوهنتون رییس ښاغلي ډاکتر محمد صابر، د پوهنتونواو پوهنځیو له ښاغلو رییسانو او استادانو څخه هم مننه کوم چې د کتابونو د چاپ لړۍ یې هڅولې او مرسته یې ورسره کړې ده.

همدارنگه د دفتر له ښاغلو همکارانو څخه هم مننه کوم چې د کتابونو د چاپ په برخه کې یې نه ستړی کیدونکي هلي ځلي کړي دي.

ډاکتر یحیی وردگ، د لوړو زده کړو وزارت

کابل، مارچ ۲۰۱۳

د دفتر تیلیفون: ۰۷۵۶۰۱۴۶۴۰

ایمیل: textbooks@afghanic.org

wardak@afghanic.org

## مقدمه:

طی قرون متمادی پرازیت ها ضرر های زیاد را به رفاه بشر رسانیده اند در قرن هفدهم شیوع کیک و بیماری های باکتریایی یک سوم جمعیت اروپا را به هلاکت رسانید، ضمناً ملاریا، شیسستوزومیازیس (Schistosomiasis) و مریضی خواب (Sleeping Sickness) میلیون ها نفر را روانه قبرستان کرده است.

بررسی اجمالی اخیر در باره شیوع جهانی امراض پرازیتی که در پراکندگی یکنواختی هم دارد، حاکی از آن است که تعداد مصابیت های پرازیتی موجود به حدی است که برای هر فرد زنده بیش از یک مصابیت پرازیتی وجود دارد. (46)

طبق بررسیهای سمیت و رابرتس (Schmidt and Roberts, 1989) فقط تعداد مبتلایان به انواع کرمها در جهان بالغ بر ۴.۵ میلیارد نفر است. برخلاف تصور عمومی، مصابیت های کرمی حتی در ایالات متحده هم شایع است. تعداد اطفال مبتلا به کرمها در ایالات متحده امریکا ۵۵ میلیون طفل تخمین زده شده است، حتی اگر تعداد مبتلایان به کرم سنجاقی یا Enterbious vermicularis را در نظر نگیریم، این تعداد بسیار کمتر از رقم واقعی است.

مصابیت های پرازیتی از راههای مختلف به صحت و رفاه انسان ضرر میرساند، یکی از عوامل سوء تغذیه است که ۸.۷ میلیارد جریب زمین های زراعتی موجود در دنیا فقط ۳.۴ میلیارد جریب آن زرع میشود و ۴.۴ میلیارد جریب بقیه به دلیل ملاریا، تریپانوزومیازیس، شستوزومیازیس و انکوسرکوزیس غیر قابل بهره برداری میباشد. افریقا سرزمین است برابر به ایالات متحده، ولی به دلیل وجود تریپانوزومیازیس، برای زندگی انسان و پرورش حیوانات اهلی نامناسب است. با زرع این زمین ها آیا چه تعداد گرسنه را میتواند سیر کرد؟ مقدار زیادی کالوری انرژی به اثر تب های حاصل از مریضی های پرازیتی هدر میورد، برای جبران انرژی به هدر رفته از تب یک فرد مبتلا به ملاریا در روز پنج هزار کالوری یا انرژی معددل دو روز کار بدنی، لازم است. یکی دیگر از ریه های هدر دادن انرژی جذب به مواد غذایی ملوث و آب آشامیدنی ملوث به مواد غایطه انسان میباشد به این حساب به راحتی میتوان دریافت که چرا هر سال ۱۵ میلیون نفر بر اثر عفونت های (infections) روده ای جان خود را از دست میدهند. (۷۸)

پرازیت خسارات اقتصادی نیز به انسان وارد میسازند، مثلاً در آن مناطق جهان که ملاریا وجود دارد، مبتلایان از کار و فعالیت باز مانده، تعداد از ساعت های کار ضایع میشود و این ساعات ضرب در تعداد افراد مبتلایان شده و نتیجه آن در حدود دو میلیارد دلار امریکایی میشود.

میدانیم که نفوس جهان به سرعت در حال افزایش است چنانچه طی ۳۵ سال اخیر از ۴ میلیارد نفر به ۸ میلیارد نفر رسیده است طی این دوره جمعیت امریکای لاتین ۴۰۰ میلیون نفر، جمعیت آسیا از ۱.۲ میلیارد نفر به ۳.۲ میلیارد نفر افزایش یافته (۷۸)

فقط جمع کردن همین دو عدد کافی است تا ما ازدیاد نفوس را حدس بزنیم بنا بر این پرازیت شناسان (Parasitologists) وظیفه دارند، تا ضمن همکاری در دریشه کن ساختن مریضی مسری و عفونی (infection) در جهان، امکان استفاده از منابع موجود در روی کره زمین را فراهم سازند.

با در نظر داشت توضیحات فوق در واقع در این کتاب نخست مورفولوژی، دوران حیات، پتوژنیسیس، تشخیص و تداوی امراض هلمنتی یا کرمی و مطالب ضروری مورد بحث همه جانبه قرار گرفته و تقدیم خوانندگان شده است. به تعقیب آن وقایه و کنترل امراض مذکور تا حدی تشریح شده، سعی به عمل آمده تا محتوی کتاب مطابق نورم های بین المللی تهیه گردد. طبقه بندی موضوعات به ترتیب از فایلم، کلاس، اردر، فامیل جنس و نوع صورت گرفته است. از جمله انواع مختلف متذکره انواع که بیشتر مهم بوده و در کشور ما وجود دارد، مفصلاً شرح و ارائه گردیده است همچنان مورفولوژی پرازیت از هر نمونه هلمنت های بصورت واضح تشریح گردیده و توسطه شکل ها و ضاحت داده شده است. قسمت های مختلف هر شکل با اجزای آنها طور مکمل ارائه شده است. موجودیت اشکال هلمنت های مختلف امکان انرا میدهد تا شاگردان موضوع را بهتر درک کنند.

این کتاب در پنج فصل ترتیب شده است: فصل اول انرا عمومیات، تشکیل میدهد، فصل دوم تریماتودا، فصل سوم سیستودا، فصل چهارم نماتودا و بالاخره فصل پنجم تشخیص کرمهای پرازیت بوده که مطالب اساسی پروگرام را احتوا مینماید.

## تقریظ

بریاست محترم پوهنځی وټرنری پوهنتون ننگرهار!

احتراماً نگاشته می‌شود در شرایط کنونی کمبود کتابهای درسی در همه پوهنځی‌های پوهنتونهای وزارت تحصیلات عالی محسوس است و ان عده استادانیکه با قبول همه مشکلات اقتصادی، نداشتن دسترسی به منابع جدید علمی و عدم موجودیت لابراتوارها و دیگر امکانات تحقیقی جرئت کرده و اقدام به تالیف کتاب درسی مینمایند یک کار فوق العاده عالی و دارای اهمیت زیاد اکادمیکی میباشد تا باشد شاگردان همان رشته بصورت بهتر قادر به فراگرفتن درس شوند.

اینجانب کتاب درسی محترم پوهندوی سید رفیع الله حلیم را که تحت عنوان هلمنتولوژی تالیف کرده بدقت مطالعه نمودم در مسوده دست نویس تعدیلات و اصلاحات لازم را با مشوره مولف وارد ساخته بدین ترتیب کتاب مذکور از لحاظ محتوی هنوز هم غنی تر گردید. این کتاب دارای پیشگفتار و فهرست مندرجات است در محدوده فهرست مندرجات، این کتاب حاوی پنج فصل و مآخذ میباشد که در ۳۲۲ صفحه با در نظر داشت کریکولم پوهنځی وټرنری تحریر شده است. هر فصل بصورت جداگانه همگون و سیستماتیک طوری که عنوان پرازیت، موقعیت جغرافیایی آن، دوران حیات، سرایت، پتوجنیسیس، علایم کلینیکی، اتوپسی، معاینات بعد از مرگ، تشخیص، تداوی وقایه و جلوگیری تحریر یافته و در مجموع از ۱۰۲ مآخذ استفاده شده و مآخذ در متن کتاب نیز انعکاس یافته است. همچنان در کتاب ۷۲ شکل وجود دارد اشکال نامگذاری شده و منابع اقتباس آن نیز نشان داده شده و اشکال برای محصل خیلی آموزنده میباشد.

محترم سید رفیع الله حلیم در تحریر و تالیف این کتاب زحمات زیادی را متقبل شده و باید یاد اور شوم که تا حال در پوهنځی وټرنری پوهنتون ننگرهار و همچنان پوهنځی علوم وټرنری پوهنتون کابل چنین کتاب درسی تالیف نگردیده و کتاب متذکره در پوهنځی‌های وټرنری جهت تدریس قابل استفاده میباشد. اینجانب چاپ و نشر کتاب هلمنتولوژی را

سفارش نموده و در نهایت با در نظر داشت نکات فوق الذکر این اثر را جهت ترفیع علمی وی  
از رتبه پوهندوی به رتبه پوهنوال کافی میدانیم و موفقیت بیشتر برایش از خداوند بزرگ تمنا  
میکنم.

با احترام

پوهاند دوکتور غلام حسن زابلی  
استاد پتالوژی پوهنځی علوم و ترنری پوهنتون کابل

## تقریظ

برياست محترم پوهنځی علوم وترنری پوهنتون ننگرهار!

اثر محترم پوهندوی سید رفیع الله حلیم که قرار مکتوب نمبر ۵۹۹ راینجاب غرض اظهار نظر سپرده شده بود مطالعه نموده و چنین اظهار نظر میگردد:

با پیشرفت های ساینس و تکنالوژی در بخش های علوم مختلفه که روز تا روز در گسترش است، دانشمندان همواره میکوشند تا هر يك به سهم خویش قدم مثبت و با ارزش در راه خدمت به جامعه بشري بردارند. در بخش تامین صحت حیوانی و انسانی نیز انکشافات چشم گیری به نظر میرسد.

کتاب درسی هلمنتولوژی تالیف پوهندوی دوکتور سید رفیع الله حلیم استاد و عضو دیپارتمنت کلنیک که جهت ارزیابی و اظهار نظربه اینجانب سپرده شده است با علاقه به مسلک مطالعه نمودم. واضح است که تهیه همچو کتب درسی به لسان ملی در سطح کشور از اهمیت خاص برخوردار میباشد.

این کتاب در پنج فصل ترتیب یافته و با در نظر داشت پروگرام درسی مضمون متذکره اولاً عمومیات بعداً تریماتودا، سستودها، نماتودها، در فصل اخیر شامل تشخیص پرازیت ها بوده و همه جانبه مورد بحث قرار گرفته است.

البته کمبودی ها و اشتباهات طباعتی و خلاهای که بنظر میرسید با موافقه مولف اصلاحات لازم بعمل آورده شد. کتاب متذکره از نگاه شکلیات مطابقت کامل با مقررات تالیف و ترجمه داشته و با سبک روان و عام فهم تحریر یافته و از نقطه نظر علمی جامع و مفید بوده و جوابگوی نیازمندی های محصلان پوهنځی وترنری و علاقمندان میباشد و قابل طبع است.

در تهیه این اثر مولف محترم از ریفرنس های مختلف از همه امکانات دست داشته استفاده نموده است.



اینجانب اثر متذکره را از لحاظ حجم و محتوا برای ترفیع علمی ایشان از رتبه علمی  
پوهندوی به رتبه علمی پوهنوال به کلی کافی دانسته و موفقیت بیشتر علمی و مسلکی شانرا  
در راه خدمت بوطن از بارگاه الهی ارزومندم.

با احترام

پوهاند دوکتور رمضان پاینده  
استاد فارمکولوژی پوهنځی فارمسی پوهنتون کابل

## تقریظ

د ننگرهار پوهنتون د وترنری علومو پوهنځي د کلنيک خانگي/مریت ته!  
دغه کتاب چې د محترم پوهندوی سید رفیع الله حلیم له خوا د هلمنتولوژي په هکله تالیف شوی دی زما له خوا په هر اړخیزه توګه په ډېر ځیر سره ولوستل شو، زه خپل نظر د نوموړي کتاب پ هکله په لاندې ډول څرګندوم:

۱. کله چې د نوموړي کتاب زما لخوا په غور سره څېړنه پیل شوه په رښتیا سره د یو درسي کتاب اصلي بڼه او محتویات یې د صحافت او د کتاب لیکنې د میتود سره برابر او سمون درلوده او ټول هغه معیارونه چې د کتاب د لیکنې لپاره په بین المللي ډګر کې غوره شوي دي په دې کتاب کې په بشپړ توګه په نظر کې نیول شوي.

۲. کتاب چې په کوم سبک او میتود لیکل شوی دی په ډېر اسانه توګه لوستونکي ترې ګټه اخیستلی شي، د املاء، اشا او د لیکنې د اصولو مراعات په کې شوی دی.

۳. څرنگه چې د هلمنتولوژي کتاب د چینجیانو په باره کې تالیف او لیکل شوی، نه یوازې دا چې د حیواني طب په باره کې غوره معلومات په ګوته کوي، د انساني طب لپاره د علم یو ښه مخزن او منبع بلل کېږي دا ځکه چې د نوموړي کتاب ټول طبي محتویات د ناروغۍ د تشخیص، تداوی او پلټنې لپاره په انساني طب کې قوي ماخذ واقع کېدی شي، پټه دې نه وي چې د نوموړو ناروغیو اړیکې د انسانانو او حیواناتو په منځ کې نه شلېدونکي رابطه لري او حتی کېدی شي چې همدا د حیواني چینجیو ناروغي د انسانانو لپاره وژونکي رنځوري راپیدا کړي. د مثال په ډول هدیاتید سیست، تینیا، شستوزومیازس، فیلاریازس او داسې نورې ناروغۍ د حیواناتو څخه انسانانو ته لېږدولی شي.

۴. نوموړی کتاب چې په پنځو څپرکو کې لیکل شوی د پرازیتولوژي مهم او غوره اصطلاحات په کې راغلي دي د درې ډوله چینجیانو په هکله پوره معلومات پکې ځای پر ځای شو یدي او په اخیرني فصل کې یې معینې لارې چارې چې د ننني طب ټول تازه معلومات لري یادونه شوې ده په کتاب کې شکلونه او نور بصري معلوماتو په مناسب ځای

کې ليکل شوي چې حتی دا شکلونه د وضاحت له نظره د ډېرو ماخذونو د شکلونو څخه ډېر  
ښکاره او شفافه ښه لري.

۵. د کتاب په اخر کې د نړيوالو معتبرو ماخذونو فهرست راغلی کوم چې محترم ډاکټر  
صیب حليم په لوړه پيمانه ورڅخه استفاده کړېده چې معياري ښه لري.

په لنډ ډول زه د دې کتاب علمي ارزښت گټور توب او د کتاب ليک دود ډېر عالي ارزيايي  
کوم او د نشر وړ يې بولم تر کومه ځايه چې زما د پوهې پورې اړه لري د ننگرهار د پوهنتون په  
تېره بيا د طب د پوهنځي د معلوماتو لپاره يوه ښه علمي منبع ده او د پوهنوال علمي رتبې ته د  
لوړېدو لپاره يې د حجم او محتوا له پلوه کافي بولم.

زه په پای کې محترم پوهندوی دوکتور سيد رفيع الله حليم ته د دې علمي اثر مبارکي وایم او  
د لازيات برياليتوب هيله ورته لرم.

په درنښت

پوهاند دوکتور محمد ظاهر ظفرزی

د ننگرهار پوهنتون د طب پوهنځي د داخلي او بيوشيمني خانگې مشر

يك

## پيشگفتار:

مضمون هلمنتولوژي يکي از مضامين اختصاصي شامل کريکولم پوهنچي طب و ترنري بوده که عمدتاً درای سه بخش مهم ذیل می باشد. تریما تودا، سیستم تودا و نماتودا. این مضمون طی دو سمسستر تدریس می گردد، ولی متأسفانه با وجود اینکه مضمون دارای اهمیت فوق العاده می باشد و یکی از مضامين اساسي بوده ولی تا کنون کتاب درسي ان تالیف نگردیده است از همینرو محصلین درای مشکلات زیاد بوده زیرا نمی توان توسط دیکته تمام پروگرام را تطبیق نمود. بنا بر همین دلیل از طرف دیپارتمنت کلینیک برایم وظیفه سپرده شد تا کتاب مذکور را که شامل هر سه بخش می باشد تالیف نمایم، تا این کتاب از يك طرف بحیث يك اثر علمي برای ترفیع رتبه پوهنوالی من مورد استفاده قرار گیرد و از طرف دیگر مشکل پوهنچي از ناحیه کمبود کتاب نیز رفع گردد، علاوه تاً تالیف این کتاب به این ارزو و امید واري نیز صورت گرفته تا توانسته باشم، که نوشته جامع را در باره ان عده کرمها و پرازیتهها که درکشور عزیز ما افغانستان موجود می باشد و يك عده ان صرف مخصوص حیوانات بوده و انواع دیگران بین انسان و حیوان مشترك (Zoonosis) می باشد و باعث مصابیت های زیات می گردد تهیه نمایم.

اینک به استعانت خداوند متعال ﷻ توانستم تالیف کتاب درسي مذکور را با تحمل مشکلات زیاد بسر برسانم.

در شرایط موجود کشور، با وجودیکه دسترسی به ماخذ معتبر و جدید نهایت مشکل می باشد، ولی با انهم با سعی و کوشش تمام ماخذ معتبر را تدارك نموده، با استفاده از انها طبق کريکولم و مفردات درسي کتاب را تکمیل نمودم.

در واقع در تالیف این کتاب از تجارب چندین ساله تدریس و مشاهدات و تحقیقات سال های مختلف (تقریباً ۳۰ سال) در مضمون پرازیتولوژي (خصوصاً بخش هلمنتولوژي) از اثار و نشرات معتبر جدید داخلی و خارجی استفاده نموده ام.

خلاصه اینکه به نظر من، کتاب هلمنتولوژي موجود، برای محصلان دوره لسانس پوهنچي های علوم و ترنري، طب انسانی، زراعت، تخنیکم های طبي، مالداري و متوسط های طبي و سایر علاقمندان قابل استفاده می باشد.

## دو

در فرجام از استاد محترم پوهاند دوكتور غلام حسن (زابلي) خيلي تشكر مي نمايم تا وقتاً فوقتاً در قسمت تاليف اين كتاب مرا ياري رسانيده و از بذل مشوره هاي علمي خويش دريغ نه ورزيده اند، همچنان از دانشمند محترم پوهاند دوكتور رمضان (پاينده) استاد پوهنځي فارمسي پوهنتون كابل ممنون ميباشم كتاب را بعد از اتمام مطالعه نموده و به ارائه نظريات سودمند شان مرا همكاري نمده اند. از جناب پوهاند دوكتور ظفرزي استاد سابقه دار پوهنځي طب ننگرهار نيز خيلي سپاسگذار ميباشم كه كتاب را مطالعه فرموده به اعطاي عالمانه شان مرا مفتخر ساخته اند. وظيفه خود ميدانيم كه از محترم پوهنوال محمد بشير (دوديال) معاون اسبق پوهنځي علوم و ترنري و استاد فعلي پوهنځي زراعت پوهنتون ننگرهار كه در موضوعات مختلف كتاب مرا ياري رسانيده اند، نيز به قدرداني يادوري نمايم از محترم پوهاند دوكتور حفيظ الله دانش استاد پوهنځي حقوق پوهنتون كابل بخاطر همكاري صميمانه و ارائه نظريات سودمند شان، در مراحل مختلف تدوين اين كتاب، نيز سپاسگذاري مي نمايم.

در اخير از اعضاي محترم ديپارتمنت كلينيك پوهنځي و ترنري پوهنتون ننگرهار كه باعث تشويق بنده در اتمام اين كتاب گرديده اند نيز صميمانه تشكر مي نمايم.

با عرض ادب و احترام  
پوهاند دوكتور سيد رفيع الله حليم  
جلال اباد، سال ۱۳۹۲ هـ. ش

## فهرست مندرجات

| صفحه                                 | عنوان                      |
|--------------------------------------|----------------------------|
| الف                                  | مقدمه                      |
| فصل اول: عموميات (تعريفات و تاريخچه) |                            |
| ۱                                    | تعريفها                    |
| ۱                                    | همزيستها                   |
| ۱                                    | همسفر (موجود انتقال يافته) |
| ۲                                    | همزيستي مسالمت اميز        |
| ۳                                    | هم دسترخوان بودن           |
| ۳                                    | طفيلي شدن (پرازي تي شدن)   |
| ۶                                    | ميزبان ها                  |
| ۶                                    | تاريخچه                    |
| ۷                                    | تعريفات                    |
| ۸                                    | فايلم پلاتي هلمنت ها       |
| ۹                                    | طبقه بندي                  |

## فصل دوم: تريماتودا

|    |                |
|----|----------------|
| ۱۰ | کلاس تريماتودا |
| ۱۱ | مورفولوژي      |
| ۱۱ | موقعيت         |
| ۱۲ | پوشش بدن       |
| ۱۳ | عضلات          |
| ۱۳ | پارنکايما      |
| ۱۴ | سيستم هضمي     |
| ۱۴ | سيستم دفعي     |

## چهار

| صفحه | عنوان                         |
|------|-------------------------------|
| ۱۴   | سیستم عصبی                    |
| ۱۵   | جهاز تناسلي                   |
| ۲۰   | دوران حیات                    |
| ۲۴   | طبقه بندی تریماتودهای Digenea |
| ۲۵   | فامیل: دیگر ویلیده            |
| ۲۶   | جنس: دیگر ویلیوم              |
| ۳۴   | پلاتی نوزوموم                 |
| ۳۷   | اتسمیا                        |
| ۳۷   | اورتریم                       |
| ۴۱   | کونسینوم                      |
| ۴۲   | فامیل: اوپستورکی یده          |
| ۴۲   | جنس: اوپستورکس                |
| ۴۵   | کلونو رکس                     |
| ۵۰   | پسیدو امفیستوم                |
| ۵۲   | متورکیس                       |
| ۵۲   | پارامیتورکیس                  |
| ۵۳   | فامیل: فاسیولیده              |
| ۵۳   | جنس: فاسیولا                  |
| ۷۱   | فاسیولویدس                    |
| ۷۴   | فاسیولوپسیس                   |
| ۷۷   | پارافاسیولوپسیس               |
| ۷۸   | فامیل: اکینو ستوماتیده        |
| ۷۸   | جنس: اکینو ستوما              |
| ۸۱   | اکینو پاریفیوم                |
| ۸۳   | هیپودرایوم                    |
| ۸۴   | اکینو کاسموس                  |

## پنج

| صفحه | عنوان                    |
|------|--------------------------|
| ۸۶   | ایستمیو فوراً            |
| ۸۸   | فامیل: پارامفیستوما تیده |
| ۸۸   | جنس: پارامفیستوم         |
| ۹۰   | کوتیلوفورون              |
| ۹۲   | کالیکوفورون              |
| ۹۲   | جنس: گاستروتیلاکس        |
| ۹۳   | فیشو دریوس               |
| ۹۴   | کارمیه ریوس              |
| ۱۰۱  | فامیل: شییستوزوما تیده   |
| ۱۰۱  | جنس: شییستوزوما          |
| ۱۱۳  | اورنیتوبیلارزیا          |
| ۱۱۳  | بیلارزیا                 |

## فصل سوم: سستودا

|     |                   |
|-----|-------------------|
| ۱۱۶ | مورفولوژی         |
| ۱۱۷ | جدار بدن          |
| ۱۱۸ | پارنکایما         |
| ۱۱۸ | عضلات             |
| ۱۱۹ | سیستم عصبی        |
| ۱۱۹ | سیستم دفعی        |
| ۱۲۰ | جهاز تناسلی       |
| ۱۲۰ | اعضاء تناسلی مذکر |
| ۱۲۲ | اعضاء تناسلی مونث |
| ۱۲۳ | خروج لاروا از تخم |
| ۱۲۴ | لاروا سستودها     |



## شش

| صفحه | عنوان                  |
|------|------------------------|
| ۱۲۷  | طبقه بندی سستوها       |
| ۱۲۷  | کلاس او سیستودا        |
| ۱۲۸  | فامیل: انوپلوسفالیده   |
| ۱۲۸  | جنس: انوپلوسفالا       |
| ۱۳۲  | مونیزیا                |
| ۱۲۲  | فامیل: تینوزومیده      |
| ۱۳۲  | جنس: اویتلینا          |
| ۱۳۸  | ایستیلیزیا             |
| ۱۴۱  | تیزانوسوما             |
| ۱۴۳  | تیزانیه زیا            |
| ۱۴۵  | فامیل: داوئیده         |
| ۱۴۵  | جنس: داوه نیا          |
| ۱۴۷  | رایه تینا              |
| ۱۴۹  | فامیل: دیپیلیده ایده   |
| ۱۴۹  | جنس: کوانوتنیا         |
| ۱۵۴  | دیپلیدیوم              |
| ۱۵۸  | فامیل: هیمنولیپیدید    |
| ۱۵۸  | جنس: هیمنولپس          |
| ۱۶۲  | فامیل: تنی ایده        |
| ۱۶۲  | جنس: تنیا              |
| ۱۸۴  | اکینو کوکوس            |
| ۲۰۵  | فامیل: دیفیلو بوترایده |
| ۲۰۵  | جنس: دیفلو بوتریوم     |

## فصل چهارم: نماتودا

|     |          |
|-----|----------|
| ۲۱۵ | نماتودها |
|-----|----------|

## هفت

| صفحه | عنوان                |
|------|----------------------|
| ۲۱۲  | ساختمان بدن نماتودا  |
| ۲۱۷  | جهاز هاضمه           |
| ۲۱۸  | جهاز عصبي            |
| ۲۱۹  | جهاز اطراحيوي        |
| ۲۱۹  | جهاز تناسلي          |
| ۲۲۴  | طبقه بندي نماتودها   |
| ۲۲۴  | فايلم نماتودا        |
| ۲۲۴  | کلاس: سسرئانتا       |
| ۲۲۵  | اردر: اسکاریدیدا     |
| ۲۲۲  | فامیل: اسکاریدیده    |
| ۲۲۲  | جنس: اسکاریس         |
| ۲۳۳  | پاراسکاریس           |
| ۲۳۲  | توکساسکاریس          |
| ۲۳۸  | توکسوکارا            |
| ۲۵۱  | فامیل: اوکسیوریده    |
| ۲۵۲  | جنس: اوکسیوریس       |
| ۲۵۵  | انتروبیوس            |
| ۲۵۲  | فامیل: هتراکیده      |
| ۲۵۷  | جنس: هتراکیس         |
| ۲۶۱  | اسکاریدیا            |
| ۲۶۴  | فامیل: سوبولورویده آ |
| ۲۶۴  | جنس: سوبولورا        |
| ۲۶۵  | اردر: رابدیتیدا      |

هشت

| صفحه | عنوان                   |
|------|-------------------------|
| ۲۶۵  | فامیل: رابدیتیده        |
| ۲۶۶  | جنس: رابدیتس            |
| ۲۶۶  | فامیل: استرونجیلودیده   |
| ۲۶۶  | جنس: استرونجیلویدیس     |
| ۲۶۹  | ارد: استرونجیلیدا       |
| ۲۷۶  | فامیل: استرونجیلیده     |
| ۲۷۶  | جنس: استرونجیلوس        |
| ۲۷۹  | فامیل: کابرتی ایده      |
| ۲۷۹  | جنس: کابرتیا            |
| ۲۸۰  | اوزوفاگوستومم           |
| ۲۸۲  | فامیل: سنگامیده         |
| ۲۸۲  | جنس: سنگاموس            |
| ۲۸۵  | فامیل: انکیلوستوماتیده  |
| ۲۸۵  | جنس: انکیلوستوما        |
| ۲۸۹  | بونوستومم               |
| ۲۹۲  | فامیل: تریکوسترونجیلیده |
| ۲۹۳  | جنس: تریکوسترونجیلوس    |
| ۲۹۴  | استرتاگیا               |
| ۲۹۷  | مارشالاجیا              |
| ۲۹۹  | کاملوسترونجیلوس         |
| ۲۹۹  | کوپریا                  |
| ۲۹۹  | نماتودیروس              |
| ۳۰۰  | همونکوس                 |

| صفحه | عنوان                    |
|------|--------------------------|
| ۳۰۶  | فامیل: دیکتیو کولیئده    |
| ۳۰۶  | جنس: دیکتیو کولوس        |
| ۳۱۰  | فامیل: پروتو سترونجیلویه |
| ۳۱۰  | جنس: پروتو سترونجیلوس    |
| ۳۱۳  | جنس: سیستو کولوس         |
| ۳۱۳  | مولریوس                  |
| ۳۱۵  | ارد: اسپروریدا           |
| ۳۱۶  | فامیل: اسپروریده         |
| ۳۱۶  | جنس: هابرونما            |
| ۳۱۹  | فامیل: تلازي ایده        |
| ۳۱۹  | جنس: تلازيا              |
| ۳۲۱  | اسپیروسرکا               |
| ۳۲۴  | اسکاروپس                 |
| ۳۲۵  | فیزوسفالوس               |
| ۳۲۵  | گونجیلونما               |
| ۳۲۸  | فامیل: فیلاري ایده       |
| ۳۲۸  | جنس: دیروفیلاریا         |
| ۳۳۰  | فامیل: ستاري ایده        |
| ۳۳۰  | جنس: ستاریا              |
| ۳۳۲  | کلاس: ادنو فوره آ        |
| ۳۳۲  | فامیل: تریشینلیده        |
| ۳۳۲  | جنس: تریشنلا             |
| ۳۳۳  | فامیل: تریشوریده         |
| ۳۳۳  | جنس: تریشوریس            |
| ۳۳۶  | فامیل: دیوکتوفیماتیده    |
| ۳۳۶  | جنس: دیوکتوفیما          |
| ۳۳۸  | فایلم: نماتومورفا        |
| ۳۳۸  | فایلم: اکانتوسفالا       |

|     |                  |
|-----|------------------|
| ۳۳۹ | فایلم: اننه لیدا |
| ۳۳۹ | کلاس: هیرو دینیا |
| ۳۴۰ | جنس: هیرو دو     |
| ۳۴۱ | جنس: لمیناتیس    |

### فصل پنجم

|     |                                                |
|-----|------------------------------------------------|
| ۳۴۳ | تشخیص کرمها، و طریقه های لابراتواری            |
| ۳۴۴ | نمونه گرفتن مواد غایطه و ارسال آن به لابراتوار |
| ۳۴۵ | حفظ مواد غایطه تازه و حفظ شده                  |

|     |                                             |
|-----|---------------------------------------------|
| ۳۴۵ | اجرام پرازیتی و غیر پرازیتی مواد غایطه      |
| ۳۴۶ | معاینه و بررسی شکل ظاهری مواد غایطه         |
| ۳۴۷ | معاینه مایکروسکوپی مواد غایطه               |
| ۳۴۸ | معاینه بطریقه مستقیم مواد غایطه             |
| ۳۴۸ | معاینه بطریقه رسوب دادن                     |
| ۳۴۹ | معاینه بطریقه شناور ساختن                   |
| ۳۵۲ | شمارش تخم به وسیله میک ماستر (Mc. Master)   |
| ۳۵۳ | طریقه برمن (Baerrmann)                      |
| ۳۵۴ | کلچر (زرع) مواد غایطه (Faecal culture)      |
| ۳۵۶ | شکل تخم کرمهای مختلف در حیوانات اهلی و وحشی |
| ۳۶۷ | مآخذ (References)                           |

## فصل اول

### عمومیات (تعریفات و تاریخچه)

#### همزیستیها (Symbiosis):

علم پرازیتولوژی عموماً همزیستی (Symbiosis) مخصوصاً شکلی از انرا که به پرازیتی شدن (Parasitism) معروف است، مورد بررسی قرار میدهد. بعبارت دیگر همزیستی (symbiosis) به رابطه ان که بهرمند شدن دوجانبه را در بر میگیرد، اطلاق میکند.

هر دو موجود زنده ای که در ارتباط نزدیک و یا داخل یا خارج بدن یکدیگر زندگی میکنند همزیست مینامند. در مقابل این اصطلاح زنده گی ازاد (Free living) قرار دارد. با این مفهوم دیگر اثر موجودی بر وجود دیگر چه فایده و چه ضرر رساندن مورد نظر نیست، معمولاً چنین همزیستیها از انواع مختلف هستند، ولی همیشه الزاماً چنین حالت حکمفرما نیست. مطالعه جنبه های مختلف همزیستی Symbiosis، همزیست شناسی (Symbiology) نامید میشود.

#### موجود انتقال یافته یا همسفر (Phoresis):

این حالت به دو همزیست که صرفاً با هم مسافرت میکنند اطلاق میشود. هیچ یک از آنها رابطه فزیولوژیکی با دیگری ندارد و معمولاً یکی از انتقال یافته ها کوچکتر از دیگری است و یا بزرگترین، انرا میخانیک و خود بخودی حمل میکند، برای مثال می توان حمل باکتری ها توسط پاهای مگس و یا اسپور فنگس ها روی پا های ما در کیک هارا ذکر کرد.

## عمومیات (تعریفات و تاریخچه

### همزیستی مسالمت آمیز (Mutualism):

درین مورد رابطه دو شریک Mutuals دو طرفه است، زیرا هر دو از هم بهره مند میگردند. معمولاً همزیستی مسالمت آمیز اجباری است زیرا در اکثر موارد وابستگی فزیولوژیکی در حدی است که یکی از آنها نمیتواند بدون وجود دیگری زنده بماند. مثال خوب آنها موریانه ها یا wood roaches و وحید الحجروي های روده ای آنها است. موریانه (Roach) چون فاقد انزایم سلولایز (cellulase) است، بناءً نمیتواند رشته های سلولزی را هضم نماید، ولی هزاران وحید الحجروي فلاجیل دار (Flagellates) که در داخل روده موریانه زنده گي میکنند، ازادانه سلولایز (cellulase) میسازند و موریانه در سایه این انزایم میتواند از هر مقدار چوبی که خورده است به عنوان غذا استفاده نماید. موریانه در اثر تخمري که توسط یک سلولی انجام شده است تغذیه میکند برای آنکه نشان داده شود واقعاً وجود واحد الحجروي برای موریانه ضرور است باید حشره را عاری از واحد الحجروي کرد (با کشتن واحد الحجروي) در اثر قراردادن موریانه در برابر درجه حرارت زیات و یا فشار زیات اکسیجن) انگا موریانه ها حتی اگر مقدار زیادی چوب مورد عاقه در اختیارشان باشد، خواهد مرد. ضمناً وحید الحجروي با زندگی کردن در شرایط محیطی ثابت و امن در داخل بدن موریانه که دائماً مملو از مواد غذایی میشود و مقدار کمی اکسیجن دارد، به زنده گي خود ادامه میدهد، زیرا واحد الحجروي غیر هوازی اجباری است. همراه با موریانه، واحد الحجروي غالباً به عنوان مثال همزیستی مسالمت آمیز (Mutualism) میان حشره، موجود میکروسکوپی ذکر میگردد. اگر چه بسیاری از حشرات در روده خود باکتری ها، مخمرها و موجودات دیگری دارند که در تمام موارد بررسی شده، حشره برای تامین ویتامین ها و سایر مواد غذایی، نیاز فزیولوژیکی به ان دارند، حتی برخی از حشرات اندام های تخصص (Mycetomes)

## عمومیات (تعریفات و تاریخچه

برای نگهداری میکروبها را دارند و همیشه همزیستها از راه تخمدان به نسلها بعدی منتقل میشوند.

یکی از انواع همزیستی که معمولاً اجباری نیست همزیستی پاک کننده یا Cleaning Symbiosis نامیده میشود، درین حالت بعضی از حیوانات که پاک کننده گان (Cleaners) نامیده میشوند برای همکاری با میزبان خود از پرازیت های خارجی، انساج ضرر دیده، قارچها، fungi و سایر اجرام را برمی دارند. (۳، 78)

### هم دسترخوان بودن (Commensalism):

به حالتی اطلاق میشود که همزیست هم دسترخوان از روابط خود با میزبان بهره مند میشود، ولی میزبان از جانب شریک اش سود و زیانی نمی بینند. و به چنین وضعیتی هم دسترخوان گویند. معنی آن (غذا خوردن در سربیک دسترخوان است) در اکثر موارد مثالهای که در باره هم دسترخوان از غذای ناخواسته و غیر عادی اخذ شده توسط میزبان است.

### پرازیتی شدن - طفیلی شدن (Parasitism):

اگر یک همزیست عملاً به میزبان ضرر وارد کند و به تعبیری به خوج میزبان زنده گی کند. آنرا پرازیت میگویند، بناً پرازیت موجودی است که داخل یا خارج موجودی دیگر به نام میزبان خود زندگی میکند و بدینوسیله غذا، سواری و مسکن خود را تامین مینماید به تولید مثل میپردازد و با میزبان رابطه میتابولیکی دارد و به سلامتی میزبان ضرر وارد میسازد. راه های ضرر رسانیدن به میزبان متفاوت اند: ممکن ضرر میخانیک و ایجاد سوراخهای در میزبان باشد، یا آنکه با تغذیه از انساج و هضم و جذب آنها به زندگی اش ادامه دهد و یا با فراورده های میتابولیکی سمی میزبان را مسموم کند و یا بطور ساده غذای میزبان را چپاول نماید. اگر



## عمومیات (تعریفات و تاریخچه

پرازیت ها در رابطه به میزبان و برای ادامه زنده گی پرازیت از چندین روش استفاده کنند خیلی مضر اند. مثلاً اگر پرازیت در سطح بدن میزبان زنده گی کند، پرازیت خارجی یا Ectoparasite است و اگر در داخل بدن پرازیت بود، پرازیت داخلی یا Endoparasite است. اکثر پرازیت ها طفیلی های اجباری (Obligate parasite) هستند. یعنی حد اقل بخش از زندگی خود را برای بقا و تکمیل دوران حیات بصورت پرازیتی طی کنند. ولی بسیاری از پرازیت های اجباری درای مرحله ازاد یا Free-living در خارج از بدن میزبان و درون پوسته تخم بصورت لاروا یا داخل سیست Cyst، هستند.

پرازیت های داخلی اختیاری یا Facultative Parasites معمولاً پرازیت نیستند. ولی چنانچه تصادفاً خورده شوند و یا وارد زخم و سایر منافذ بدن شوند، برای مدتی پرازیت میشوند. برای این حالت دو مثال روشن را میتوان ذکر کرد، یکی امیب ازاد نگلریا (Negleria) و دیگری نیماتود ازاد وابسته به جنس میکرونیما (Micronema) است. (46)

مصاب شدن انسان با آن دو نوع فوق العاده مریض کنند (پتوجن) و معمولاً کشنده است. اگر پرازیت وارد بدن میزبان غیر از میزبان خود شود، و یا به سطح بدن آن بچسبد، آنرا پرازیت تصادفی یا Accidental Parasites و اتفاقی Incidental Parasites مینامند. مثلاً نماتود هایبیکه معمولاً پرازیت حشرات هستند، ممکن است دوره کوتاهی را داخل روده طیور زنده گی کنند و یا یک جوندگان ممکن است انسان و سگ را نیش بزند. پرازیت های تصادفی میتوانند مدت زیادی در داخل یا خارج میزبان غیر واقعی زندگی کنند، ولی درین دوره موجب سر در گمی متخصصین طبقه بندی پرازیت ها Parasite Taxonomist خواهند شد. از این مهتر پتوجنیسیس (pathogenesis) شدید برخی از پرازیت های تصادفی برای میزبان

## عمومیات (تعریفات و تاریخچه

های نا آشنا است مانند Baylisascaris و Toxocara و ایجاد کننده مهاجرت لاروا در احشاء (Visceral Larva Migrants Syndrome).

اگر پرازیت ها تمام دوران بلوغ را در سطح یا داخل میزبان دیگر بسر برند میتوان به آنها پرازیت های دایمی (Permanent Parasites) گفت در حالیکه پرازیت های موقتی یا متناوب یا Incidental Parasites مانند مگسها و یا خسک ها فقط از میزبان تغذیه به صید می پردازند (یا دریک میزبان در چند نوبت) در واقع صید کردن (Predation) و پرازیتی شدن یا Parasitism مفهوم مشترک دارند. زیرا که هر دوی آنها را پرازیت (طفیلی) و یا صیاد (درنده) معمولاً به خرج میزبان یا صید زندگی میکنند. اگر چي پرازیت معمولاً میزبان خود رانمی کشد جثه اش نسبت به میزبان کوچک است و معمولاً يك میزبان دارند (و با یک میزبان در هر مرحله از دوران زندگی او همزیست زندگی میکنند، ولي صیاد صیدش را می کشد و نسبت به صید جثه اش بزرگتر میباشد چندین صید دارد و همزیست نیست).<sup>\*</sup> (Chin, T.C., 1973)

گاهی ممکن است پرازیت هم میزبانش را بکشد ولی این امتیاز پرازیت برای محسوب نمیشود، زیرا دران صورت زندگی خودش نیز پایان میرسد معمولاً پرازیت هاییکه بخوبی با میزبان سازس پیدا کرده اند، ضررهای مختصری به میزبان میرسانند، معذالک برخی از پرازیت ها برای آنکه بالغ شوند باید ضایعات زیادی در انساج میزبان بوجود آورند، اصطلاح نیمه پرازیت (Parasitoid) به تعدادی زیادی از حشرات اطلاق میگردد که مرحله های نابالغ آنها از روی بدن میزبان که ارتروپودایی دیگری است تغذیه می نماید ولی سرانجام طی تکامل و یا بعد از تکامل زنده گی اش میزبان را میکشد. این موجودات چون میزبان خود را میکشند، بناء شبه درنده ها هستند و از نظر نیاز به یک میزبان جزء پرازیت ها میباشد. (۳، 46)

<sup>\*</sup> Chen, T.C.(1973) General Parasitology, New York and London: Academic Press

## عمومیات (تعریفات و تاریخچه

### میزبان (Hosts):

میزبانها نیز به چند گروپ تقسیم میشوند که پرازیت بالغ در آن بوجود میابد تکثر میکند، میزبان نهایی (Final host) یا میزبان های معین (Definitive host) نامیده میشوند اگر در دوران حیات پرازیت مانند امیب یا ترپانوزوما تولید مثل جنسی وجود نداشته باشد عقیده بر آن است که مهمترین میزبان بنا بر دلخوا میزبان نهایی نامیده میشود میزبان وسطی (Intermediate host) میزبانی است که بخش از دوران حیات پرازیت در بدنش تکمیل میشود ولی بالغ نمیشود ضمناً در مورد انواع پلازموذیم یا عامل ملاریا پشه ها، میزبان های انسان و سایر حیوانات فقراریه میزبان اوسط اند. اگر پرازیت وارد بدن میزبان شود و بدون رشد اضافی زنده بماند و برای موجود دیگر عفونت زا (Ineffective) باشد آن میزبان را میزبان حامل Transport host یا Paratenic host میگویند.

### تاریخچه:

احتمالاً بشر از زمانهای قدیم با مشاهد کرمها در اعضای مختلف بدن حیوانات شکار شده یا انسانها کشته شده در جنگها یا تصادفات آنها را میشناختند. در گزارشهای بسیار سابق، برخی از کرمهای شرح داده شده و توصیف قابل شناخت از آنها ارائه شده، مثلاً ارسطو (۳۲۲-۳۸۴ ق.م) در باره کرم که ما امروزه انرا بنام اسکاریس لمبریکوییدس (*Ascaris lumbricoides*) میشناسیم، بحث کرده است. در پاپیروس های ابرسی (۱۵۵۰ سال قبل از میلاد در مصر) و نوشته های سقراط (۳۹۹-۴۷۰ ق.م) و نوشته های بجا مانده از چینایی های قدیم علایم کلینیکی کرمهای چنگک دار (Hookworm) شرح داده شده اند. در تورات عارضه ایکه عامل آن احتمالاً

## عمومیات (تعریفات و تاریخچه

کرم مدینه (در انکونکولوس میدیننزیس (*Drancunculus medinensis*) بوده است شرح داده شده است.

تخم اسکاریس لمبرییکوییدس و تریشوریس تریشورا (*Trichuris trichura*) از ده جسدی متعلق به ۲۳۰۰ سال قبل از میلاد که در مردابهای زغال سنگ جزایر اورکنی (*Orkney Talanda*) حفظ شده بود، جدا گردید. (18)

ابوعلی سینا دانشمند مشهور بلخی (۴۲۸-۳۷۰ ه.ق) یکی از اشخاصیکه در قرون وسطی پرازیتولوژی را در اروپا زنده نگهداشت *Elephantiasis* یعنی بیماری ناشی از شرریا بانکروفتی (*Wuchereria bancrofti*) را مطالعه نموده تشخیص آنرا از جذام شرح داده است. (۳)

## تعریفات:

پروتوزوا (*Protozoa*) هسته دار (*Eucaryote*) یک حجروی بوده، در حالیکه کرمها (*Helminths*) چند حجروی و طول بدن آن بیش از عرض آنان میباشد. کرمها یا هلمنتز از کلمه یونانی (*helmins*) یا هلمنتوس (*Helminthos*) مشتق شده و به معنی یک کرم است، مقطع بعضی از کرمها هموار است، که برایشان کرم هموار (*flat worm*) گفته میشود و تمام آنها در فایلم کرمها هموار *Phylum platy helminthes* قرار داده شده اند. مقطع عرضی برخی دیگر گرد است، به آنها اصطلاحاً کرم گرد (*Round worm*) میگویند و در فایلم نماتودا (*Nematoda*) قرار دارند. کرمها سرخاردار (*Thorny headed worms*) اگر چه مقطع عرضی گردی دارند، ولی مورفولوژی آنها بنام فایلم اکانتوسفالا *Phylum Acanthocephala* طبقه بندی میگردد. اکثر کرمهای هموار و کرمهای گرد و تمام کرمهای سرخاردار پرازیتی هستند. موجودات طبقه بندی شده در فایلم انیلیدا (*Annelida*) یا کرمهای حلقوی، کرم نبوده از نظر مورفولوژی اختلاف بسیاری زیادی با کرمها دارند، برخی از آنها

## عمومیات (تعریفات و تاریخچه

پرازیت تصادفی انسان و حیوان (مانند جوك ها) (leeches) و برخی دیگر مانند کرمهای زمینی (Earth Worms) میزبانهای وسطی یا حامل کرمها هستند.

### فایلم پلاتی هلمنت ها (Platy helminthes)

اعضای این فایلم از سطح ظهري بطني (Dorsoventrally) همورا (Flattened) شده اند عده ای از آنها برگي شکل و یا بیضوي و برخی دیگر مانند کرمها بند بند یا فیتوی (Tape worm) بسیار طویل هستند، اندازه آنها از چند میلیمتر تا ۳۰ سانتی متر تغییر میکند. ساختمان بند بند در آنها حقیقی نیست، تناظر دو طرفی دارند بدن آنها از نسج سینسیتیال (Syncytial) بنام تگومینت (Tegument) پوشیده شده است عده زیادی از آنها (تریماتودها) جهاز هاضمه ناقص (فاقد مخرج) دارند و تعدادی (سیستودها) (cestodes) جهاز هاضمه ندارند، کلیه کرمهای هموار فاقد محوطه عمومی Acoelomate هستند. (۲، ۸۵)

اسکلیت بندی مشخص، جهاز گردش خون و تنفس ندارند. واحد فعال سیستم دفعی excretory آنها یا حجره شعله (Flame cell) یا پروتونفریدیوم Protonephridium اند. قسمت اعظم بدن آنها را پارانشیم (Paranchym) اشغال کرده است. سیستم عصبی در سر متمرکز شده است و حاوی یک زوج عقده و ۱-۳ زوج رشته عصبی طویل است که توسط پیوندگاه های عرضی به هم مربوط میشود. در اکثر آنها یک کرم یا هر بند آن واجد جهاز تناسلی مذکر و مونث یعنی هرما فرودیت (Hermaphrodite) میباشد و عده کمی دارای دو جنسی Dioecious یا دو جنس از هم جدا میباشد تولید مثل جنسی در کلیه آنها دیده میشود، عده زیادی از آنها در مرحله لاروایی به طریق غیر جنسی نیز تکثر میکنند. معمولاً تخمگذاری میکند. ولی تعداد کمی از انواع زنده زایا تخم حاوی لاروا گذار هستند.

## عمومیات (تعریفات و تاریخچه

### طبقه بندی (Classification):

بطور کلی در فایل کرمهای هموار Platy helminthes چهار صنف جداگانه وجود دارد. در طبقه بندی تکاملی کرمها مونوژنه نا (Monogenea) نزدیک به سیستوئیدیا (Cestodea) قرار داده شده اند (78)

### کلاس توربلاریا (Turbellaria) (Eddy worms):

این کرمها غالباً Eddy worms هستند، در خاک، ابهای شیرین و آب بحر زنده گی میکند برخی از آنها Commonalism یا پرازیت غیر فقاریه خصوصاً اکینو درمها و حلزون ها و ندرتاً مارو چلپاسه هستند. اپیدرم آنها از مویک پوشیده شده و جهاز هاضمه آنها ناقص و بدون مخرج است. دوران حیات انواع بررسی شده و شناخته شده مستقیم است.

### کلاس تریماتودا (Class Trematoda) (Flukes):

تمام آنها پرازیتی هستند و عمدتاً در جهاز هاضمه انواع مختلف فقاریه، زندگی میکند. (85)

### کلاس مونوژینه آ (Monogenea):

تمام آنها پرازیت بوده و عموماً در آبشش (کیسه هوایی) و پوست ماهی ها بصورت پرازیت خارجی زندگی میکنند ولی محل زندگی تعدادی از آنها در قسمت های قدامی جهاز هاضمه و پوست خارجی مخرج و انشعابات آن است.

### کلاس سیستوئیده آ (Cestoidea):

تمام آنها زندگی پرازیتی دارند و کلیه انواع فقاریه را ملوث میکند در دوران حیات خود تمام انواع آن یک میزبان وسطی وجود دارد.

## تریماتودا

# فصل دوم

## تریماتودا

### Trematodes (Phylum Platy helminthes)

#### کلاس تریماتودا (Class Trematoda)

تریمما Tremata یا تریماتوس (Trematos) به زبان یونانی به معنی سوراخ است. علت اطلاق آن وجود چوشك (Sucker) در آنها است. این کرمها از سطح ظهري و بطني (dorsoventrally) هموار (Flattened) است. ساختمان بند بند (unsegmented) ندارد. بدن آنها معمولاً برگي شکل است یا Leaf like با تناظر دو طرفي و از تگومنت (Tegument) پوشیده است. تمام اعضا داخل آنها در نسج پرانکبما قرار گرفته است. جوف بطني یا Body cavity ندارد. جهاز هضمي یا alimentary canal آنها ناقص یعنی بدون مخرج است. تقریباً تمام آنها يك یا چند چوشك یا suckers دارند. دوران حیات مونوجه نیا (Monogenea) مستقیم و از دیجینیا (Digenea) غیر مستقیم و با حضور دو یا چند میزبان کامل میشود. معمولاً میزبان وسطی اول حلزون است.

میزبان اصلي تریماتودها عمدتاً ماهي و بعد از آن پرنده گان هستند. تعداد تریماتودهای پرندگان تقریباً سه برابر زوحياتين خزندگان و پستانداران است. تعداد از تریماتودها پرازیت انسان و حیوانات بوده از نظری و طب انساني اهمیت زیادی دارند و تعداد هم جزء پرازیت های مشترك بين انسان و حیوانات زونوزها (Zoonoses) میباشد. کلاس تریماتودا دارای سه تحت کلاس یا sub classes بشرح ذیل میباشد.

## تریماتودا

### تحت کلاس مونوجنیا: (Subclass Monogenea):

تمام آنها طفیلی بوده عمدتاً در پوست ماهی ها بصورت پرازیت خارجی زنده گی میکند. ولی محل زنده گی تعداد کمی از آنها در قسمت های قدامی جهاز هاضمه و پوست خارجی مخرج و انشعابات آن است.

### تحت کلاس اسپیدوگاستری آ

### :Subclass Aspidogastrea

اکثر آنها یک میزبان دارند، دوران حیات مستقیم بوده، که آن هم در حلزون و عده کم در چلپاسه یا lizard و یا هم در ماهی بالغ میشوند و ممکن است که حلزون یا خرچنگ میزبان وسطی آن باشند.

### تحت کلاس دیجنیا (Subclass Digenea):

در دوران حیات آنها یک، دو یا سه میزبان وسطی وجود دارد، اکثر آنها پرازیت ماهی ولی در سایر فقاریه نیز وجود دارد.

### مورفولوژی:

اکثر آنها برگی شکل، بیضوی و ضخیم هستند مانند فاسیولار (Fasciola) عده آن هم مخروطی شکل مانند پارامفیسوم (Paramphisomum) و یکتعداد هم استوانه بی شکل مانند شیسستوزوما (Schistosoma) میباشد.

### موقعیت (Location):

تریماتودهای Digenea پرازیت های فقاریه ها هستند و عموماً در روده ها زنده گی میکند، ولی در سایر اعضا مانند مجرای صفراء، مجرای پانکراس و شش ها نیز دیده میشوند.



## تریماتودا

گروپ از آنها شیسستوزوما (Schistosoma) در رگهای خونی به سر میبرند. ولی وجود تریماتودا از چشم (Philopthalmus) پوست کولیریکولوم (Colyriculum) گرده و حالب (Tanaisia) و غیره نیز دیده شده اند.

### پوشش بدن (Tegument):

قبل از اختراع میکروسکوپ الکترونی در سال ۱۹۲۱م عقیده بر آن بود که پوشش بدن تریماتودها نسج سخت و غیر فعال بنام کوتیکل است که فقط نقش محافظتی دارد. بررسی های بعدی با میکروسکوپ نشان داد که سطح بدن تریماتود های Degenea و Mongenea، Aspidogastrea و سیستودها را انساج که از نظر سوخت و ساز مواد کاملاً فعال است و اهمیت فزیولوژیکی زیادی برای این کرمها دارد، پوشانید است و به آن تگیومنت Tegument اطلاق میگردد. (۳، ۸۵)

تگیومنت اساساً اپی تیلیوم سپنسیتیال تگیومنت (Syncitial tegument) (پوشش بدن) است که جدار خارجی بدون هسته یا anucleated سیستوپلاستی ان تگیومنت (Tegumental cell bodies) سایتون ها و یا پرپکاریا (Pyrikarya) گفته میشود، در ارتباط است. جدار اخیر در پارانشیم زیر بازال لامینا و جدارهای عضلی قرار دارد. تمام ساختمان تگیومنت جزء در تریماتودهای خونی در راس (سطح خارجی) و قاعده توسط غشا های پلاسمای سه جداره احاطه شده است و در ماتریکس ان کنجدگی های سیستوپلاستی مانند میتوکاندري، ریبوزوم ها، شبکه جالی اندوپلاسمیک، دستگاه پیچیده گلجی و حفره های ترشحي مختلف وجود دارد. بنا بر این تگومنت علاوه بر نقش حفاظتی مشخص وظایف چندگانه دیگری مانند جذب مواد غذایی، سنتیز و ترشح مواد مختلف، دفع و تنظیم اسمزی و وظیفه حسی با دارا بودن اعضای حسی متعدد دارد. (۱)

## تریماتودا

### اندامهای چسپیدنی بدن (Suckers):

تریماتودا برای آنکه خود را به جدار اعضای میزبان پچسپاند اعضای مخصوص دارند. معمولاً دو چوشك موجود است که چوشك قدامی یا Oral Sucker اطراف دهان را احاطه کرده است. در اکثر آنها يك چوشك بطني Ventral Sucker که معمولاً در ثلث قدامی سطح و نترالی قرار گرفته است دیده میشود (شکل ۲) که گاهی به آن استابولوم (actabulum) گفته میشود.

### عضلات (Muscles):

عضلات که بطور ثابت در اکثر تریماتودها دیده میشود، جدارهای عضله ای سطحی هستند که از سه جدار خارجی حلقوی، میانی مورب و داخلی طولی تشکیل شده اند و بصورت ورقه ای در زیر تگومنت بقیه بدن را در برمیگیرد. اندازه عضله ای شدن تریماتودها متغیر است. در بعضی از انواع عضلات ضعیف، در عده قوی و نیرومند و در تعدادی حد فاصل بین این دو حالت است. عضلات غالباً در قسمت های قدامی بدن برجسته تر است و رشته هاییکه عضلات سطحی و بطني را به یکدیگر وصل میکند، معمولاً در نواحی جانبی قرار دارند ظاهراً رشته های عضله ای صاف و غیر مخطط هستند. چوشکهای حلق یا Pharynx رشته های عضلوی شعاعی خیلی قوی دارند و ممکن است شبکه ای از رشته های عضله ای اطراف روده های سکوم را گرفته و به پروخالی شدن این عضو کمک کند.

### پارانکایما (Paranchyma):

قسمت اعظم بدن کرمها هموار از جمله تریماتودها پارانکایما اشغال نموده است پارانکایما کتله ای نرمی حاوی رشته ها و انواع سلول ها است برخی از این سلول ها ترشحی وعده ان دیگر محل ذخیره مواد غذایی یا مواد دفعی هستند تعداد از آنها

## تریماتودا

مقدار زیادی میتوکنندری دارند. که در ترمیم دخالت میکند. اندامهای داخلی در پارانکایما چنان نزدیک بهم قرار دارند که تقریباً جدا کردن آنها از یکدیگر غیر ممکن است.

### سیستم هضمی (Alimentary System):

در تریماتودها، کانال هضمی رشد زیاد کرده و حلق یا Pharynx و مری یا esophagus برجسته و جود دارد. در گاستروستوم ها کانال هضمی یک کیسه سکوم ساده است ولی در غالب تریماتودا روده سکوم دو شاخه بوده و در تعدادی از آنها انشعاب زیادی (مانند فاسیولا) دارد (شکل ۴) ممکن است دو شاخه روده سکوم تا انتهای بدن و یا نیمه بدن امتداد یابد. (۱، ۸۵)

### سیستم دفعی (اخراجی) (Excretory System):

اساس سیستم دفعی تریماتودها پروتونفریدی است و مانند توریلاریا (Turbellaria) حشرات شعله یا Flame cell در پارانکایما (Parenchyma) پراکنده است. واحد دفعی است موقعیت حشرات شعله ای یعنی تعداد آنها و نحوه منشعب شدن مجاری آنها از نظر طبقه بندی مهم بوده و غالباً بخصوص در لاروا ها دارای ارزش تشخیصی است.

### سیستم عصبی:

ساختمان سیستم عصبی تریماتودا ها از یک زوج عقده مغزی ganglia که توسط رابطه وری مری هموار (Circum-esophageal ring of fiber) به هم متصل شده است، تشکیل شده است. از این مرکز سه زوج رشته عصبی طولی زیر عضله ای بطرف

### تریماتودا

قدام و سه زوج رشته عصبی اصلی ظهري، جانی و سطی به قسمت خلفی بدن رفته به ان عصب دار را میدهد. معمولاً زوج اعصاب بطني رشد بیشتری کرده اند و توسط تعداد رابطه به اعصاب طولی وصل میشود و رشته های انحنا های حسی و حرکتی، عضلات و تگیومنت را تامین میکند، اکثر این رشته ها حرکتی هستند و عناصر حسی رشد کمی کرده اند. انتهای قدامی خصوصاً چوشك دهان تعداد زیادی اختتام های حسی دارند.

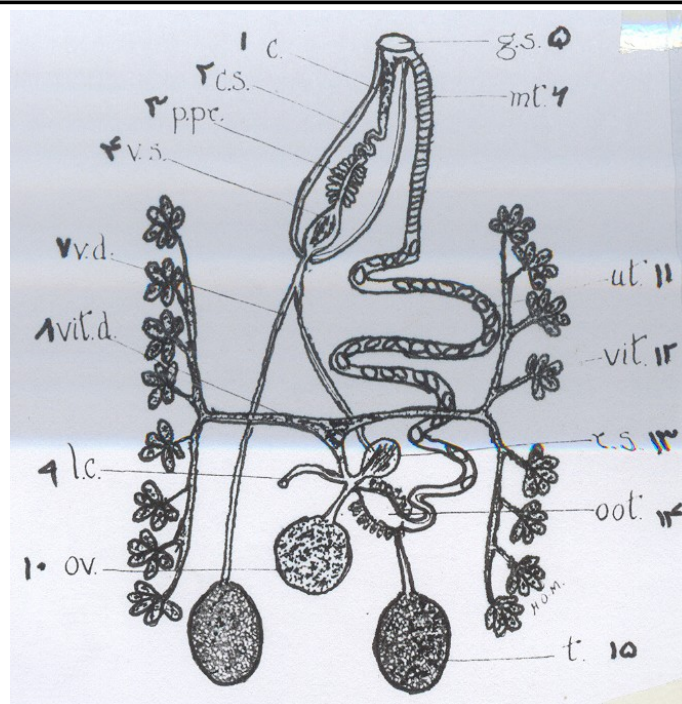
### جهاز تناسلي (Reproductive System):

اکثراً تریماتودها هرمافرودايت (Hermaphrodite) بحز از شیسستوزوم ها (Shistosomes) که جنس مذکر و مونث انها از هم جدا هستند برخی انها میتوانند خود را القاح (Self-fertilization) کنند و عده دیگر با بارور کردن (Fertilization) متقاطع نسل بعدی را تولید کنند. اکثر کرمها گروپ اول در صورت وجود يك کرم به این عمل مبادرت بورزند، ولی اگر دو یا زیاد تر کرم وجود داشته باشد، ظاهراً همیشه با باروري متقاطع تولید نسل میکنند بالغ تعدادی کمی از تریماتود های میتوانند به روش بکرزایی (Parthenogenesis) تولید مثل کنند.

### جهاز تناسلي کرم مذکر:

جهاز تناسلي کرم مذکر شکل (۱) معمولاً شامل دو خصیه است، اگر چه برخی از انها از ۱-۱۰ ها خصیه دارد. شکل خصیه ها.

## تريما تودا



شکل ۱-۲: جهاز تناسلي تريما تودا / (قتباس از سالزي ۱۹۸۲)

۱. سيروس
۲. كيسه سيروس
۳. غده پروستات
۴. مخزن سپر ماتوزويت
۵. سينوس جنسي
۶. متراتوم
۷. مجرای اوران
۸. مجرای ويتلوجن
۹. مجرای لورر
۱۰. تخمدان

## تریماتودا

۱۱. رحم

۱۲. غده ویتلین

۱۳. مخزن پذیرنده (سپرماتوزوید)

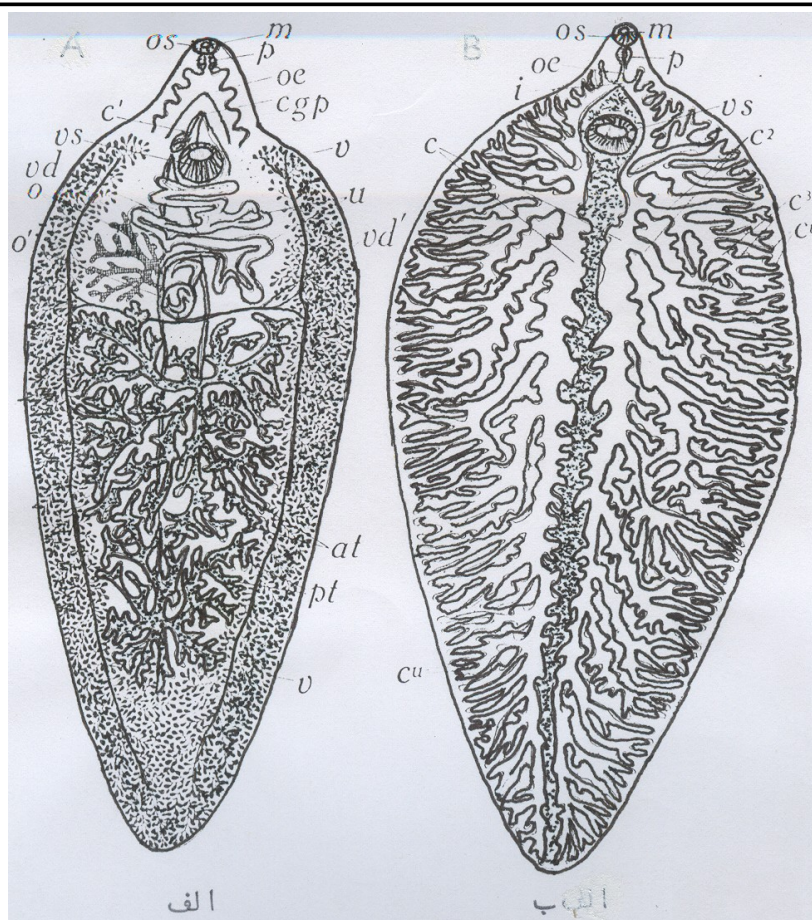
۱۴. ووتیپ

۱۵. خصیه

بر حسب انواع از گرد تا شدیداً دنداندار متغیر است. در فاسیولا (Fasciola) خصیه‌ها شاخه شاخه بوده و در حدود ۱/۴ تا ۳/۴ فضای میانی بدن را اشغال کرده اند هر خصیه يك مجرای اوران (Vasa efferent) دارد که از بهم پیوستن آنها مجرای وابران (Vasa defferent) بوجود میاید و بطرف سینوس جنسي (Genital Sines) کم عمق امتداد پیدا میکند.

سینوس جنسي در اکثر تریماتودها در وسط بدن و در جلو چوشك بطني (Ventral sucker) یا اسیتابولم (acetabulum) قرار دارد. ولی ممکن است در سایر قسمت های بدن از جمله در انتهای خلفي، کنار دهان و حتی در برخی از انواع پشت دهان قرار داشته باشد. مجرای وابران (Vas deferens) قبل از آنکه به سینون جنسي برسد وارد سائرس ساك (Cirrus sac) عضلوي میشود. در انجا متسع شده جوف مني داخلي (Internal Seminal Vesicle) را برای ذخیره مني بوجود میاورد. سپس مجدداً منقبض شده مجرای باریك انزال یا (Ejaculatory Duct) تشکیل میدهد که طول بقیه cirrus sac را طی نموده و در انتهای سائرس عضلوي را تولید میکند. سائرس عضو تناسلي و جفتگیری واقعي کرم نر است. معمولاً اطراف مجرای انزال Ejaculatory duct را تعداد فوق العاده زیادی حجرات غده ای یا پروستات (Prostate gland cell) اشغال کرده است. ممکن است در این ناحیه يك اتساع عضلوي بنام پارس پروستاتیکا (Pars prostatica) وجود داشته باشد. (85)

## تريما تودا



شکل: ۲-۲

جهاز تناسلي و جهاز هاضمه فاسيولا هيپاتيكا

اقتباس از سالس بي ۱۹۸۲ (۱۵)

شکل الف: جهاز تناسلي: OS چوشك دهاني، VS چوشك بطني، M دهان، P حلق، OE مري، C روده، CGP منفذ تناسلي مشترك، V غدد ويتيلين، AT قسمت قدامي خصيه ها، PT قسمت خلفي خصيه ها

شکل ب: جهاز هضمي: OS چوشك دهاني، VS چوشك بطني، C2، C3، C4 انشعابات روده (اوليه، ثانويه و انتهائي)

## تریماتودا

### اعضاء تناسلي مونث:

تخمدان (Ovary) منفرد جهاز تناسلي مونث معمولاً گرد یا بیضوي است، ولی ممکن است چند قطعه ای و حتی منشعب باشد مانند فاسیولا (Faciola) بعد از آن تخمدان مجرای Oviduct کوتاهی وجود دارد که در سمت قدامی اسفنکتری بنام ووکاپ (Oocap) دارد که کار آن کنترل عبور تخم است.

در خارج جدار اوویدکت (Oviduct) کیسه ای بنام پذیرنده منی (receptacle seminalis) بوجود میاید که ممکن است کوچک یا بزرگ باشد ولی همیشه وجود دارد. از قاعده سیمینال رسیپتیکل غالباً مجرای نازکی بنام مجرای لورر (Laurer's canal) منشعب میشود که یا در تگومنت باز میشود و یا بصورت مجرای بند شده در پارانکایما ختم میشود. حجرات ویتلین (Vitelline) در غده ویتلین (Vitelline gland) فولیکول (Follicle) تولید میشوند. این غدد در دو ردیف دو طرف بدن قرار دارد. و توسط مجراهای حجرات ویتلین را به مخزن ویتلین منفرد که دارای موقعیت حیاتی است. انتقال میکنند و مجرای مشترک ویتلین به مجرای تخم بر منتهی میشود.

در انواع مختلف پراکندگی غده ویتلین وضعیت ثابتی دارد. بنا بر آن یکی از خصوصیات، مهم در طبقه بندی آنها است. پس از پیوستن مجرای ویتلین به مجرای تخم بر، مجرای اخیر کمی بزرگ شده اووتیپ (Ootype) را بوجود میآورد. اطراف ووتیپ را تعداد زیادی غده مهلیز (Mehlis gland) يك حجروي اشغال کرده اند. که توسط مجرای ترشحات خود را به داخل ووتیپ میریزند. این ساختمان پیچیده و رحمی که از مجرای تخم منشعب میشود جهاز تولید تخم یا اوو جنوتایپ (Oogenotype) نامیده میشود. بعد از ووتیپ (Ootype) مجرای مونث ادامه یافته رحم را بوجود می آورد که تا منفذ تناسلي امتداد می یابد (شکل ۲-۳)



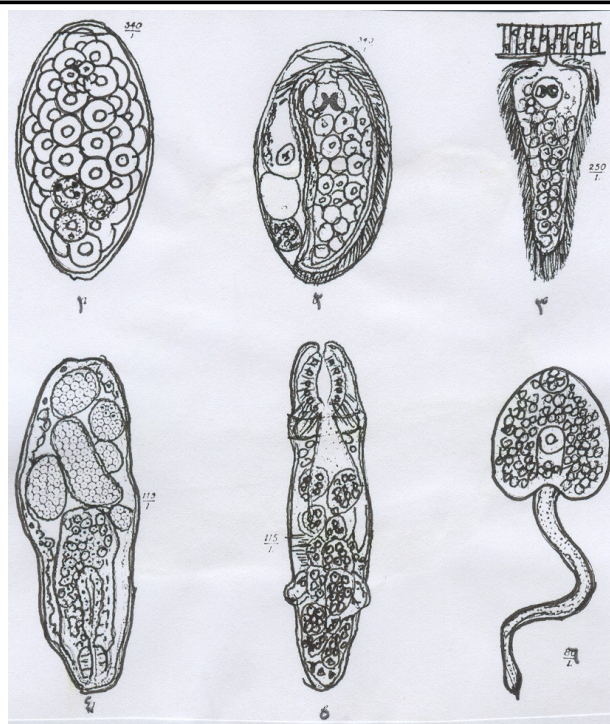
## تریماتودا

### دوران حیات (Life Cycle):

تخم:

در بسیاری از تریماتودها تخم هنگام خروج از کرم بالغ حاوی یک میراسیدیم (Meracidium) رشد یافته است (Schistosome) ولی در بعضی در همین مرحله به تعداد کمی از حشرات تقسیم میشود (Fasiola) و در برخی از انواع Cyclocoelum، Heronimus میراسیدیم در داخل رحم از تخم خارج میشود. در تخم های که میراسیدیم در محیط خارج داخل آنها بوجود میاید در ایجاد چنین عوامل مانند وجود آب، اکسیجن PH و درجه حرارت دخالت دارند. مثلاً تخم فسیولا هیپاتیکا در PH بین ۴.۲-۹ رشد میکند و زمان تشکیل میراسیدیم در ۱۰ درجه سانتیگراد ۲۳ هفته و در ۳۰ درجه سانتیگراد در ۸ روز است. اگرچه در بیشتر از ۳۰ درجه سانتیگراد رشد کند شده و در ۳۷ درجه کاملاً متوقف میشود، یخ زدن باعث مرگ سریع تخم ها میشود. ممکن است نور در رشد تخم دخالت داشته باشد. (۱)

## تريماتودا



شکل: ۲-۳: مراحل مختلف دوران حیات یک تریماتود.  
(قتباس از سالزی ۱۹۸۲)

۱. تخم
۲. تخم دارای میراسیدیم
۳. میراسیدیم (Miracidium)
۴. اسپوروسیست (Sporocyst)
۵. ردی (Redia)
۶. سرکاریا (Cercaria)

## تريما تودا

### ميراسيديم (Meracidium):

يك موجود مخروطي شكل است كه در سطح خارجي بدن اپيدرم مويك دار (Ciliated ectoderm) و در زير آن رشته هاي عضلوي قرار دارد. و ضمناً ۱-۲ زوج پروتوتروفرويدي موجود با يك زوج منفذ لمفي خلفي در ارتباط است. در انتهاي قدامي ميراسيديم يك خار راس Anterior spine وجود دارد كه مجاري غده نفوذ كنند و اختتامهاي عصب حسي به آن ختم ميشود، ضمناً در ثلث قدامي بدن يك غده راسي برجسته (apical glands) ديده ميشود كه احتمالاً آنزيم هاي (Enzymes) هضم كننده انساج را ترشح ميكند.

ميراسيديم فعالانه با سرعت ۲ ميليمتر در ثانيه در آب حركت ميكند تا حلزون (snail) مناسب را بيابد، در بسياري از موارد موكوز توليد شده توسط حلزون مونث قدرتمندي براي جذب ميراسيديم است. پس از يافتن حلزون مناسب، ميراسيديم با خار راسي به آن مي چسپد و با هضم انساج بداخل بدن نفوذ ميكند و با پيشرفت مهاجرت مويك هائيش را از دست ميدهد.

نفوذ بعداً از ۳۰ دقيقه كامل ميشود و سپس از توليد مرحله بعدی یا اسپوروسيست (Sporocyst) آغاز میگردد. (طبق شكل ۲-۳) اسپوروسيست (Sporocyst) براي تبديل ميراسيديم به اسپورو سيست تغييرات زيادي انجام ميگيرد. اپيدرم مويك دار از بين رفته تگومنت جديد حاوي پرزها بوجود مي آيد. جز پروتوتوفريد يا ولايه عضله اي بقيه ساختمان ميراسيديم از بين ميروند، اسپوروسيست دهن ندارد، مواد غذايي را از انساج ميزبان، كه در تماس نزديك به آن است اخذ مينمايد (شكل ۲-۳)

## تريما تودا

### ريديا (Redia):

ريديا با پاره کردن اسپوروسیست یا از طریق منفذ تولد (تناسلي) انتهای ان خارج میشود و معمولاً به غده جگري پانقراس یا اعضای تناسلي حلزون میرود. ريديا بدن کشيده با انتهای خلفي بسته يك يا چند برآمده گي دارد. جهاز هاضمه اوليه شامل دهن حلق عضله ای Pharynx و روده کوتاه. غير منشعب است و مانند کرم بالغ به کمک پمپ مري عضله غذا را وارد روده میکند. ضمناً سطح خارجي تگومنت در جذب مواد غذايي دخالت دارد.

جنین های داخل ريديا به ريديای دختر و یا نسل بعدی (daughter sporocyst) یا سرکاریا (Cercaria) تبدیل میشوند که از طریق منفذ تولد شده، نريك حلق قرار گرفته، بخارج می آیند ظاهراً باید تعداد ريديا ها به حد معين برسند تا تولید آنها متوقف و ایجاد سرکاریا آغاز گردد. (شکل ۳-۲)

### سرکاریا (Cercaria):

سرکاریا ها انواع مختلف دارند و ساختمان آنها متناسب با دو روده کوتاه زندگی ازاد آنها و ورود به داخل میزبان نهایی یا میزبان وسطی دوم تکامل یافته است. اکثر آنها برای اببازي دم درازي دارند. شکل (۳-۲). ولی برخی آنها دارای دم کوتاه وعده ای دیگران بدون دم اند. سرکارهای اخیر خارج میشوند یا داخل اسپوروسیست و یا ريديا که آنها را تولید کرده باقي می ماند تا توسط میزبان بعدي بلعیده شود. در اکثر سرکرها، کانال هضمي مانند بالغ ها شامل دهان، حلق عضله ای و روده دو شاخه است. بسیاری از آنها در لبه قدامي غده نفوذ کننده (Special gland) دارند. سیستم دفعي (Excretory) آنها رشد زیادی کرده است. سرکاریاهای بالغ از حلزون خارج میشوند و به جستجوی میزبان بعدي میپردازند وعده ای هم شناگر خوبی

## تریماتودا

بوده و در جستجوی تماس با اجرام مناسب و کیسه دار شده (encysted form) در روی آنها اب بازی میکند، میزبان وسطی دوم تریماتودا (در صورت وجود) يك سخت پوست (Crustacea) کوپه پودا (Copapoda snail) و یا حلزون است.

## میتاسرکاریا (Metacercaria):

میان مرحله سرکاریا و کرم بالغ مرحله خاموش بنام میتاسرکاریا (Metacercaria) وجود دارد. ولی تریماتودهای خونی فاقد این مرحله هستند. متاسرکاریا معمولاً کیسه دار میشوند. اکثر آنها داخل یا روی بدن میزبان وسطی دیگر بسر میرند. ولی برخی دیگر یعنی فاسیولیدیها (Fasciolidea)، نوتو کوتیلیده (Notocotilidea) و پارامفیسستوماتیداها (Paramphistomatidae) روی علوفه های داخل اب، چوب و یا بصورت ازاد در اب کیسه دار میشوند. برای کیسه دار شدن اول دم سرکاریا قطع میشود، بشکل سیست (Cyst) در متاسرکاریا (Metacercaria) که روی اشیا و علوفه کیسه دار میشوند. با مهارت زیادی صورت میگیرد. فاسیولا هیپاتیکا (Fasciola hepatica) چهار نوع حجره تولید سیست دارند. جدارهای سیست متاسرکاریا که داخل بدن میزبان وسطی کیسه دار میشوند نازک تر و ساده تر اند و قسمتی از آن توسط میزبان گذارده میشود. عده از تریماتودها مانند شیستوزوماها (Schistosoma) متاسرکاریا ندارند. (۱، 85)

## طبقه بندی تریماتودهای Digenea:

طبقه بندی کرمها کار مشکل است. در طبقه بندی آنها مسایل حل نشده ای وجود دارد. بنا بر این با توجه به مشکلات موجود، هنوز هم ارائه يك سیستم واحد و قبول شده طبقه بندی برای هر گروپ از کرمها امکان پذیر نیست. در کتاب حاضر از طبقه

## تریماتودا

بندی یاماگوتی (Yamaguti, 1963) و شل (Schell, 1970) برای تریماتودها استفاده شده است، طبق نظر این محققین در کلاس تریماتودا سه تحت کلاس Subclass Digenea، Subclass Aspidogastrea و Subclass Monogenea وجود دارد. اگر چه برای مونوجنیا (Monogenea) از سیستم پیشنهادی توسط Schmidt and Roberts, 1989 استفاده شده و گروپ اخیر بصورت صنف مستقل در نظر گرفته شده است. (78)

### تحت کلاس دیجنیا (Subclass Digenea):

دارای چوشک‌های پیاله‌ای شکل عضله‌ای است منفذ تناسلی (Genital atrium) بین چوشکها و منفذ دفعی (excretory) در انتهای خلفی بدن قرار گرفته است. دوران حیات آنها غیر مستقیم و میزبان وسطی آنها عمدتاً حلزونها است.

### فامیل دیکروسلیئیده (Family Dicrocoelidae)

تگومنت شفاف چوشک دهانی (Oral sucker) نزدیک انتهای قدامی و خصیه‌ها مجاور و یا پشت سر هم و در جلو تخمدان غده ویتلین (Vitelline) در عقب چوشک بطني (Ventral sucker) قرار گرفته است.

## تریماتودا

جنس: دیکروسلیوم (Genus: Dicrocoelium)

دیکروسلیوم داندريتیکوم (Dicrocoelium dendriticum):

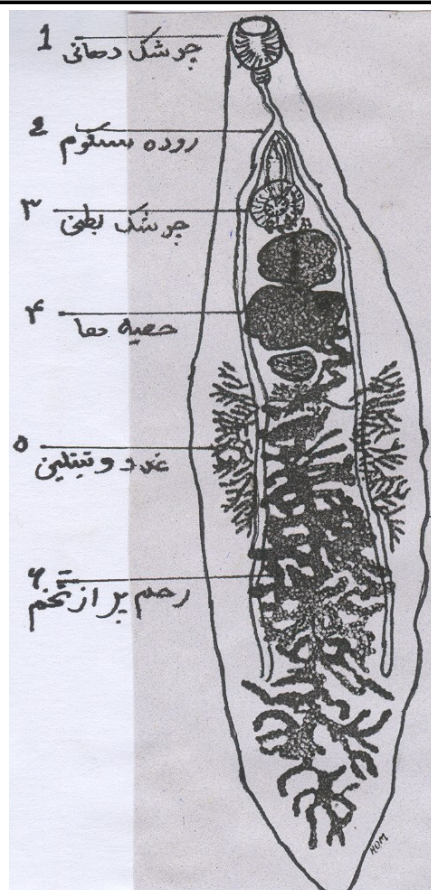
مترادف: دیکروسلیوم لانسیولاتیوم (D.lancoelatum)

این تریماتود، در مجاری خورد و بزرگ صفراوی (bile ducts) جگر گوسفند، بز، گاو، گاو میش، نشخوارکنندگان وحشی، اسب، مرکب، شتر، سگ، خرگوش، خوک، خرس قطبی و انسان زندگی میکند. هامستر سوریه ای (Syrian hamster) بهترین میزبان لابراتواری پرازیت می باشد. طول آن ۲-۱۴ و عرض آن ۱.۵-۲.۵ میلیمتر است. اندازه، کرم نسبت مستقیم با بزرگ بودن تنه حیوان میزبان ها دارد. مثلاً در گاو اندازه کرم معمولاً بزرگتر از گوسفند است. بدن کرم کشیده و سرنیزه یی است. پوشش خارجی بدن صاف و شفاف است و از خارج اعضاء داخلی قابل رویت میباشد. چوشك بطني (Ventral Sucker) کمی بزرگتر از چوشك دهانی (Oral Sucker) میباشد. (شکل ۴)

## جهاز هاضمه:

شامل دهن، حلق و مری و روده سکوم است. دهن در چوشك قدامی باز میشود و دوشاخه روده سکوم تا نزدیک انتهای خلفی امتداد می یابد. (شکل ۴)

## تریماتودا



شکل (۴):

دیکروسلیوم داندرتیکوم از سطح شکمی.

اقتباس از سالنی ۱۹۸۲



## تربیت و دوا

### جهاز تناسلي مذکر:

این جهاز شامل دو خصیه (Testes) مقطع میباشد که در عقب چوشك بطني قرار گرفته اند. ترشحات آن توسط مجاري اوران (Vas efferens) و وایران (Vas deferens) به کیسه سیرس (Cirrus sac) و سر انجام منفذ تناسلي، که در جلوی چوشك بطني قرار گرفته است، میرسد. اعضای تناسلي مونث شامل يك تخمدان، يك قطعه بیضوي متشكل است. که در عقب خصیه ها واقع شده اند. غده ویتلین (Vitelline gland) در دو طرف بدن به موازات روده سکورم امتداد می یابد. رحم، لوله پیچیده ایست که مملو از تخم بوده و قسمت خلفي بدن را اشغال میکند، ولی سر انجام بطرف چپ منحرف شده، به منفذ تناسلي مشترك که در جلوی چوشك بطني قرار دارد، ختم میشود. تخم دیکروسلیوم به ابعاد ۳۶-۴۵ میکرون در ۲۰-۳۰ میکرون و در یکی از دو قطب دارای دریچه (Operculate) است. این تخم ها در انتهای رحم به رنگ قهوه یی تیره دارای لاروا (Embryonated) و در قسمت های اولیه زرد روشن هستند. در حین خروج با مواد غایطه، داخل آن لاروا یا میراسیدیم (Meracidium) که واجد دو نقطه چشمی است، دیده میشود. (شکل ۴)

### دوران حیات (Life Cycle):

برای دروان حیات خود بدو میزبان وسطی (intermediate host) و يك میزبان نهایی (Final host) احتیاج دارد. (شکل ۵).

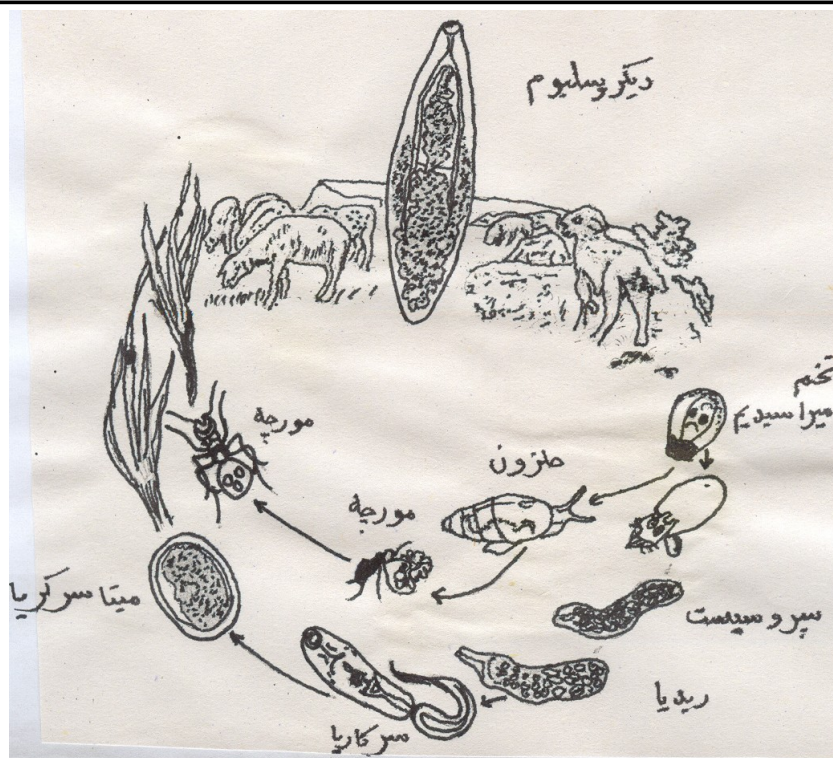
کرم بالغ در مجاري صفراوي میزبان نهایی تخمگذاری کرده و تخم ها همراه مواد غایطه به محیط خارج میرسند. این تخم ها، برخلاف فاسیولا و پارامفیتوموم در موقع خروج با مواد غایطه دارای لاروای بنام میراسیدیم میباشد، ولی تا موقعیکه تخم وارد بدن میزبان وسطی اول که از حلزون های (Snail) خاکی است، نشود و به روده وسطی حلزون نرسد، لاروا از آن خارج نخواهد شد.

### تريما تودا

حلزون های خاكي است، در حين تغذيه از مواد عضوي، سبزیجات و فضولات و حیوانات، تخم ديکروسيلیوم را وارد جهاز هاضمه خود مينمايد.

ميزبان وسطي اول ديکروسيلیوم داندوريتيکو (D. dentriticulum) در اروپا حلزون خاكي (Zebrina detrita) و در امريکای شمالي Cionella lubrica ميباشد. تقريباً ۲۹ نوع ديگر حلزون به عنوان ميزبان وسطي توسط سولزبي (Soulsby, 1982) ذکر گرديده که از ان مي توان Helicella spp., Abida frumentum را نام برد. پس از بلعیدن تخم، ميراسيديم در روده حلزون (Snail) از تخم خارج شده و به غده مزانتريک (Mesenteric gland) حلزون رفته و در انجا شروع به رشد مينمايد و توده ای از حجرات بيضوي يا کروي ايجاد ميکند که به ان سپوروسيست مادري (Sporocyst) ميگویند. هر ميراسيديم توسط حجرات اوليه و از راه توليد مثل غير جنسي ميتواند تعداد زيادی اسپوروسيست بوجود می آورد، ظاهراً سپوروسيست ها به غده جگر و پانکراس (Pancreas) حلزون هجوم برده، به رشد و نمو ادامه ميدهد. از اين سپوروسيست ها، نسل دوم بنام سپوروسيست دختر بوجود مي آيد، که درون انها ۳۰-۴۰ سرکاریا قرار دارد. و سرکاریا ويترينا (Cercaria vitrina) موسوم است

## تربیاتودا



شکل: ۲-۵

شکل ۲-۵ مراحل مختلف سیر تکاملی دیگروسلیموم/اندريتیکومم (اقتباس از وتزل)  
 مرحله ریدیا (rediae) وجود ندارد سرکاریا ها تقریباً بعد از سه یا چهار ماه بالغ  
 شده و از منفذ تولد (Birth pore) سپروزیت خارج میشود و خود را به قسمت  
 تنفسی Pulmonary Chamber و جوف مانندل حلزون میرسانند، در انجا صدها  
 سرکاریا در ماده چسپناک بهم چسپیده کتله توپ مانندي را که به Slime balls  
 معروف است بوجود میاورند. در هر کتله توپ مانند ممکن است از ۱۰۰-۴۰۰  
 سرکاریا وجود داشته باشد. (۱، ۸۵)

حلزون ها در موقع حرکت این توده های بیرنگ و شفاف را روی خاک یا گیاه بطور  
 مجزا و یا چسپیده به یکدیگر رها میکنند. سرکرها قادر اند فقط چند روز در این توده  
 ها Slime balls زنده بمانند. این توده ها مورد توجه مورچه ها قرار گرفته یا انها را

### تريما تودا

ميخورند و يا با خود به لانه كه در انجا بحيث مواد غذايي بين تمام كارگران كالوني انجام ميشود، ميبرند و باعث مصابيت مورچه ها ميگردد. (۱)

در ايلات متحده امريكا (USA)، فورميكا فوسكا (Formica fusca) و در اروپا F.fusca، F.rufibarbis، F. cunicularia، Proformica و nasuta ميزبان وسطي ديكروسليوم هستند. سررها (Cercaria) در معده مورچه ازاد ميشوند، دم خود را از دست ميدهند، انگاه جدار معده را سوراخ کرده بعد به جوف شكمي (Abdominal cavity) مي روند. اين سوراخ ها بعد از مدتي ترميم ميشوند. ولي نقاط سياه رنگي از خود باقي مي گذارند كه تعداد آنها با تعداد سررهاي خورده شده مطابقت دارد. چهار روز بعد از ورود سركاريا به بدن مورچه ها، متاسررها (Metacercariae) ايجاد شده و كيسه دار ميشوند و تعداد ميتا سررها در هر مورچه از ۱-۳۰۰ عدد گزارش شده است. درجه حرارت ۱۹-۳۰ درجه سانتی گراد ۴۰-۶۰ روز وقت لازم است تا متاسرکر کامل بوجود آيد.

معمولاً تعداد از سررها به سروسينه مورچه رفته بصورت سيست در امتداد معمولاً يك سرکريا و گاهی ۲-۳ سرکريا عمدتاً در عقده تحت مري يا Suboesophageal ganglion و گاهی قطعه بينايي سيست ايجاد ميکنند كه به آنها کرمهای دماغي (Brain worm) ميگویند.

مصابت ميزبان نهائی، با خوردن مورچه های ملوث صورت ميگيرد. سابقاً فکری می شد كه ميتا سرکريا در روده ميزبان نهايي ازاد شده با عبور از جدار روده به جگر رفته و وارد مجرای صفرا (bile duct) ميشود، ولي كرول (Krull, 1958) نشان داد كه ميتاسرکريا مستقيماً از مجرای کلدوك (Common bile duct) خود را به مجاري صفرا ميرساند. اين مهاجرت خيلي سريع انجام ميگيرد و مجاري صفرا در عرض يك ساعت طی ميشود. مدت زمان لازم برای رسيدن به مرحله بلوغ تخم در مواد

## تریماتودا

غایطه ظاهر میشود. طول عمر کرم بالغ دیکروسلیوم زیاد بوده و ممکن است تا ۲ سال و یا زیاده تر در داخل مجاری صفرا زنده بماند. (85,44)

## پتوجنیسیس و علایم کلینیکی

### :(Pathogenesis and Clinical Signs)

در مصابیت های مختصر علایم کلینیکی وجود ندارد و در مصابیت های شدید علایمی مانند سیروزس (Cirrhosis) جگر، کاهش وزن، لاغری و کمخونی و اسهال به دلیل کاهش ترشح صفرا و خاصیت ضد عفونی کننده در آن به ملاحظه میرسد. تغییرات ایجاد شده توسط دیکروسلیوم مانند فاسیولا (Fasciola) است و شامل التهاب مجاری صفرا و کبد است، ولی شدت ضایعات کمتر میباشد و بر حسب تعداد تریماتود موجود، پراکندگی و شدت زخم و جراحات متغیر است. معمولاً تعداد دیکروسلیوم در جگرهای ملوث خیلی بیش از تعداد فاسیولاست. در یک مورد از جگر یک گوسفند ۲۰ هزار دیکروسلیوم جدا گردیده است، (اسلامی و همکاران ۱۳۵۵) در مصابیت شدیداً مجاری صفرا بزرگ شده و جدار آنها در اثر وجود تعداد زیادی دیکروسلیوم و تخم آن تیر رنگ است، حتی در اوایل دوره مصابیت در جگر جراحاتی دیده میشود. (۱)

در مصابیت شدید و طولانی فیروزس (Fibrosis) شدید مجاری صفرا و جگر را بصورت عضوی سخت و برآمده که آثار جراحات در آن دیدنی است اشکار می سازد. در لبه های جگر نواحی چین خورده و کاملاً آثاری از سیروزس (Cirrhosis) در آن دیده میشود. بطور کلی تغییرات پتولوژیکی در جگر مانند فاسیولیدوزس (Fasciolidosis) است، ولی شاید در دیکروسلیوزیس (Dirocoeliosis) و

## تریماتودا

هایپرپلاسیا (Hyperplasia) غده مرکزی مجاری صفراوی بزرگ پیشرفته باشد.  
(85)

## تشخیص (Diagnosis):

در حیوانات زنده به مشاهده تخمهای قهوه‌یی با ابعاد ۳۸-۴۵ در ۲۲-۳۰ میکرون که در یکی از دو قطب دارای دریچه (Opercule) و در داخل حاوی یک میراسیدیوم میگردد. چون وزن مخصوص تخم زیاد است برای Floatation ان باید از محلول‌های غلیظ استفاده کرد. ضمناً تغییرات مریضی سیرم موجب افزایش Serum glutamate oxaloacetate trans aminase (SGOT) اسیتیت ترانس آمیناز (SGPT) Serum glutamate pyruvate transaminase سیرم گلوتامیت پروویت ترانس آمیناز (GGT) Gamma glutamate transferase گاما گلوتامیت ترانسفراز میشود و Ramcel et al در سال ۱۹۷۸ ولی چون در فاسیولیدوزیس (Fasciolidiasis) نیز همین تغییرات وجود دارد. نمیتوان به عنوان یک وسیله تشخیص اختصاص از ان استفاده کرد. اما در مواردی که فاسیولیدوزیس وجود ندارد و حیوان به مرض مزمن دیکروسلیوزیس ملوث است تغییرات مرض در سیرم فوق برای تشخیص این مصابیت میباشد. (1, 69)

## تداوی (Treatment):

دوای زیادی مانند Albendazole، Benzimidazole و Prazequantal مورد آزمایش قرار گرفته اند.

## تریماتودا

### جلوگیری (Control):

تداوی حیوانات ملوث در اوسط بهار موجب کاهش مصابیت این حیوانات و حلزون های میزبان وسطی اول خواهد شد. تداوی دیگری باید در خزان صورت گیرد تا از عوارض منفی پرازیت بروی محصولات حیوانی با توجه به فقر غذایی در خزان و زمستان جلوگیری گردد. استفاده از حلزون کش های به علت پراکندگی زیاد حلزون ها قدرت تولیدی مثل زیاد آنها و سمی (Toxic) بودن آنها برای انسانها و حیوانات، چندان عملی نمیباشد. کنترول بیولوژیکی (Biological Control) حلزونها توسط تربیه طیور خانگی میتواند ثابت گردد. قلبه نمودن (برگرداندن) زمین و خراب گردن لانه مورچه ها (میزبان وسطی دوم) میتواند از شیوع مصابیت جلوگیری نماید. زرع زمین ها و استفاده از کود کیمیاوی مصابیت را کاهش خواهد داد.

### دیگروسلیوم هوسپس (*Dicrocoelium hospes*):

محل زنده گی این پرازیت کیسه صفرا (gall bladder) است و از گاو در شرق و غرب افریقا گزارش شده است. در توگو (Togo) میزبان وسطی اول ان *Limicolaria* spp. و میزبان وسطی دوم ان مورچه *Dorylus* و *Cematogaster* Spp. (۱۹۷۵)، (Bourgat et al) میباشد در اوگاندا (Uganda) ۸۰.۲ درصد گاوها ملوث بوده و به نظر میرسد مصابیت در حال افزایش است. (85)

### جنس پلاتی نوزوم (*Genus Platynosomum*):

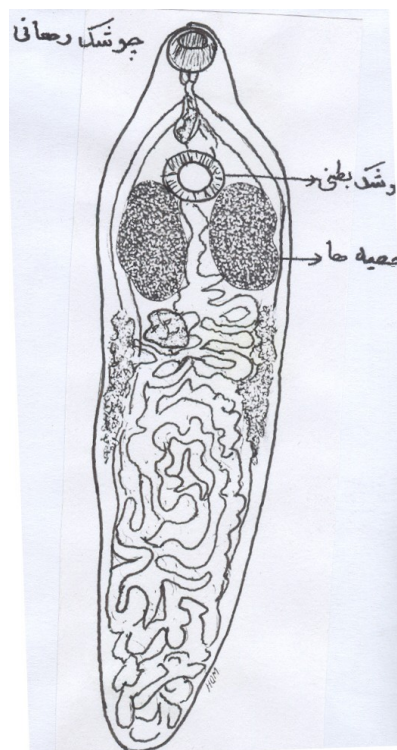
پلاتی نوزوم فاستوزوم (*Platynosomum fastosum*)

مترادف: پلاتی نوزوم کونسینوم (*Syn. P. concinum*)

## تریماتودا

در جگر و مجاری صفرا (bile duct) پشك اهلي و وحشي در مالزي امريكای جنوبی و مرکزی، جزایر کارایب (Caribbean)، افریقای غربی، فلوریدا و در آسیا ایالات جنوبی امریکا دیده شده است در هونولولو (Honolulu) ۲۲٪ پشکها به این تریماتود مصاب بودند. (85)

کرم بالغ ۴-۸ میلیمتر و عرض ۱.۵-۲.۵ میلیمتر میباشد. خصیه ها بطور افقی در دو طرف چوشك بطني قرار دارد. تخمدان زیر خصیه طرف چپ قرار دارد. (شکل ۲-۲).



شکل (۲-۲):

پلاتی نوزوم منظره سطح بطني (اقتباس از سالزبی ۱۹۸۲)



## تریماتودا

### دوران حیات:

تخمهای پلاتی نوزوم توسط حلزون *Sublima octona* بلعیده شده و سرکاریا بوجود می آید. میزبان وسطی دوم عبارت از سخت پوستان برابر یا (Isopod crustaceans) چلپاسه های (lizards) می باشند. درین میزبانها میتا سرکاریا (Metacercaria) بوجود می آید. پشک ها با خوردن چلپاسه ملوث مبتلا میشوند. در روده میتا سرکاریا از سیست خارج شده و از طریق مجرای صفراوی اصلی به سایر مجاری و کیسه صفرا gall bladder میرسد و در عرض ۸-۱۲ هفته بالغ میشوند. (85)

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

پلاتی نوزوم فاستوزوم (*P. fastosum*) مرض را تولید نه میکند، ولی بی اشتهايي مختصر و موقت همراه با خرابی کار جگر یا (hepatic dysfunction) دیده میشود.

بر علاوه ضایعات مایکروسکوپی (grass liver lesions) در جگر شایع است اتساع مجاری ممکن است دیده شود. (1)

جگر ممکن است خیلی بزرگ شود علایم کلینیکی شامل اسهال، استفراغ زردی (icterus) و ندرتاً مرگ هستند. (مسمومیت چلپاسه (Lizard poisoning) در مراحل نهایی اسهال موقتی ممکن است که ادامه پیدا کند. (85)

### تداوی (Treatment):

خوراندن پرازیکوانتل Praziquantel (20mg/Kg) و نایتروسکانیت 100mg/Kg (Nitroscanate) برای دو هفته ابتدا موجب افزایش تعداد تخم در

## تریماتودا

مواد غایطه (faecal) میشود، ولی بعداً تخمگذاری به صفر میرسد اگر چه ممکن است چهار ماه بعد تعدادی تخم در مواد غایطه دیده شود.

### جنس اتیسمیا (Genus Athesmia)

اتیسمیا فوکسی (Athesmia foxi) در مجاری صفراوی انواع شادی ها در آمریکا زندگی میکند. کرم نازک به طول ۸ میلیمتر و عرض ۰.۷ ملی متر میباشد. تخمها بیضوی شکل دریچه دار و غشاء ضخیم با ابعاد ۱۹-۳۰ میکرون میباشد. (85)

### دوران حیات:

میزبان اول حلزون است ولی بقیه دوران حیات هنوز شناخته نشده است. این مریضی موجب التهاب (inflammation) و بزرگ شدن مجاری صفرا میشود. در کشورهایی که جهت کارهای لابراتواری شادی دارند، ممکن است عده ای زیادی از این حیوانات ملوث باشند. (1)

### جنس اورتریما (Genus Eurytrema):

#### Eurytrema Pancreaticum

#### اورتریما پانکریاتیکوم (E. Pancreaticum):

در مجاری پانکراس (Pancreatic ducts) ندرتاً در مجاری صفراء و یا شش و اثنا عشر (duodenum) گوسفند، بز، گاو و گامیش از شرق آسیا و برازیل و مجاری اثنا عشر انسان از چین گزارش شده است.

طول آن ۷-۱۲ میلیمتر و عرض آن ۵-۸.۵ میلیمتر میباشد. این کرم دارای بدن ضخیمی و پوشیده از خار (spine) است. در کرم بالغ این خارها غالباً از بین رفته اند.

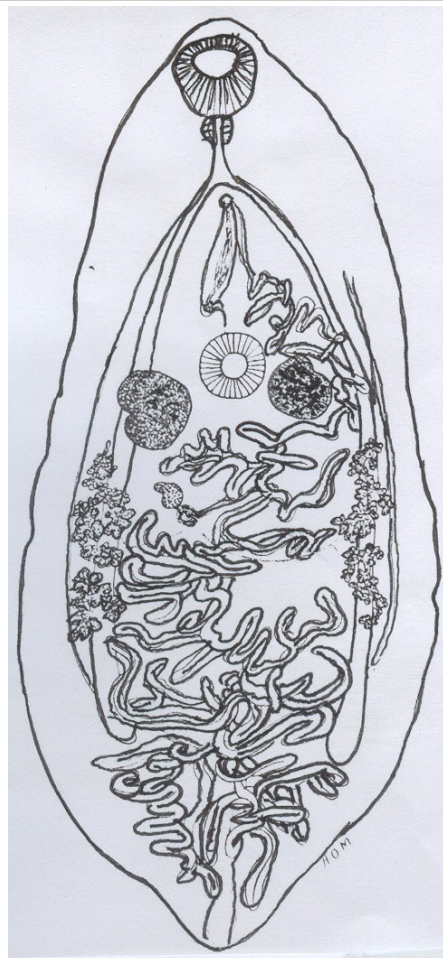
### تريما تودا

چوشك ها بزرگ هستند ولی چوشك دهانی از چوشك بطني بزرگتر است. (شكل ۷-۲ دیده میشود)

حلق كوچك و مري کوتاه است. خصيه ها افقي و کمی در عقب چوشك بطني قرار دارند.

منفذ تناسلي (Genital pore) دقیقاً در عقب دوشاخه شدن روده بخارج باز میشود. كيسه سيرس (Cirrus sac) لوله ای شکل و امتداد ان از لبه قدامي چوشك بطني عبور میکند. تخمدان نزديك خط میانی در عقب خصيه ها قرار گرفته است. رحم قسمت خلفي بدن را اشغال کرده است. غده وتلین (Vitelline glands) فولیکل مانند (Follicular) و در کنارهای بدن قرار گرفته اند. تخم ها با ابعاد ۴۰-۵۰ در ۲۳-۳۴ مايکرون هستند. (شكل ۷-۲)

## تریماتودا



شکل: ۷-۲: اوریتريما پانکراتيکوم از سطح بطني. (اقتباس از سالزبی ۱۹۸۲)

## دوران حیات (Life Cycle):

طبق مطالعات تانگ (Tang, 1950) میزبان وسطی اولی این تریماتود حلزونهای خاکی *Bradybaena* spp. و *Cathaica raveda* و حلزون *siebotdtiana* از فامیل *Fruiticoidolidae* میباشد. دو نسل اسپوروسیست در حلزون بوجود می آید پنج ماه پس از مصابیت نسل دوم سرکاریا روی علوفه

### تریماتودا

(herbage) گذاشته میشود. چنانچه این سرکاریا ها توسط میزبان دوم که عبارت از ملخ (Grass hopper) از نوع *conocephalus maculatus* و چرچرکی (Cricker) از نوع *Oecanthus longicaudus* میباشد. خورده شوند، سه هفته بعد از مصابیت میتاسرکاریا ها در هیموسل (Hemocele) ملخ تشکیل خواهند شد. گوسفند و بز در صورت که بر حسب اتفاق از ملخهای ملوث تغذیه کنند، به تریماتودا آغشته خواهند شد. لاروا وارد مجاری پانقراس شده به مهاجرت می پردازد. مدت زمان لازم است برای ظهور تخم در مواد غایطه گاو و گوسفند ۸۰-۱۰۰ روز میباشد. (85)

در نشخوار کنندگان (ruminants) انواع متعددی برای این تریماتودا گزارش شده است. تابانگویی (Tubangui) در سال ۱۹۲۵ عیسوی اورتیما اوویس (*E. ovis*) را از چربی اطراف رکتوم گوسفند در فلپین گزارش داد. در برازیل و سایر مناطق امریکایی جنوبی *E. coelomaticum* (Caird and Biller, 1892) بطور شایع در مجاری صفرا و پانقراس گوسفند و گاو دیده میشود. این کرم از اروپا و آسیا نیز گزارش شده است. (85)

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

پاچ در سال ۱۹۲۲ جراحات Pathological lesions ناشی از این تریماتود را در گاو شرح داده است. چنانچه تعداد کرم کم باشد، جراحات زیادی ایجاد نمیکند، ولی معمولاً التهاب نزله ای یا Catarrhal Inflammation و خراب شدن اپیتلیوم (Epithelium) مجاری ملوث دیده میشوند. ممکن است تخم در جداره های مجاری نفوذ کنند و باعث تشکیل کانون و گرانولوما (Granulomata) شوند. درین کانون ها حشرات پلاسما (Plasma cells) و ایزینوفیل های Eosinophils در اکثریت هستند. گرانولوما محدود به جدار مجاری بوده و به پارانکایما Paranchyama ضرر وارد نمیسازد، ندرتاً ممکن است فیروز (Fibrosis) شدید موجب اتروفی

## تریماتودا

(atrophy) پانقراس شود، ولی پارانکایما طبیعی باقی می ماند در مصابیت شدید حیوانات خیلی ضعیف بوده ولی علایم کلینیکی دیگری گزارش داده نشده اند. (۱)، (85)

## تداوی (Treatment):

Albendazole و Praziquantel با مقدار معین زیاد ممکن است موثر باشند.

جنس کونسینیوم (Genus Concinum):

کونسینیوم پروسیونیس (Concinum Procyonis)

مترادف اوریترا پروسیونیس

(Syn. Eurytrema Procyonosis):

این تریماتود از مجاری پانقراس (Pancreatic duct) کیسه صفرا (Gall bladder) مجاری صفراوی (Bile ducts) پشک، روباه سرخ و خاکستری و راکون (Racoon) از ایالات متحده آمریکا گزارش داده شده است. (85)

حلزون Mesodon thyroidus بطور تجربی به مرحله ای لاروی پرازیت مبتلا گردیده. به عقیده دنتون (Denton, 1944) میزبان نهایی با خوردن حلزون ملوث میگردد، ولی ممکن است یکبند پا (arthropod) احتمالاً ملخ میزبان وسطی دوم آن باشد. این تریماتود معمولاً مریضی ندارد و در مجاری متوسط پانقراس زندگی میکند. ممکن است موجب فیروزس (Fibrosis) اطراف مجاری شده آنها را بصورت طنابی در آورد و یا بر اثر فیروزس مجاری اتروفی Atrophy غده ای دیده شود. در غیر این صورت پارانکایما طبیعی خواهد بود. (۱، 85)

کونسینیوم برومتی (Concinum brumpti)

## تریماتودا

از جگر و پانقراس شادیهای انسان نمای افریقا گزارش داده شده است.

### فامیل اپیستورچیدا (F. Opisthorchiidae):

تریماتودا خورد یا متوسط است که در کیسه صفرا (gall bladder) و مجاری صفرا (Bile ducts) خزندگان (Reptiles) پرندگان (birds) و پستانداران (mammals) میباشند. چوشکها با رشد کم تگومنت نیمه شفاف خصیه ها پشت سر هم و در عقب تخمدان واقع است. (85)

### جنس اوپیستورکیس (Genus Opisthorchis):

اوپیستورکس تینوکولیس *Opisthorchis tenuicollis*

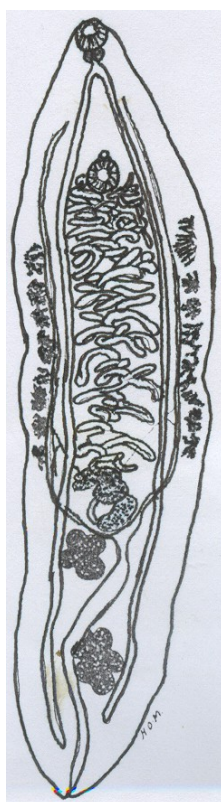
مترادف: اوپیستورکس فلینوس: (Syn. O. Felineus)

در مجاری صفرا و ندرتاً روده و مجاری پانقراس (Pancreatic duct) سگ، پیشک، روباه، خوک و انسان از شرق اروپا خصوصاً از لهستان، المان، سایبریا (Siberia) و خاور میانه گزارش داده شده است.

این کرم شبیه دیکروسلیوم بوده به طول ۷-۱۸ میلیمتر و عرض ۰.۵-۲ میلیمتر میباشد. بدن نوک تیز و یا بیضوی شکل داشته، عرض آن در قسمت قدامی خیلی کمتر از انتهای خلفی است. تگومنت تقریباً شفاف بوده از بیرون اعضای داخلی قابل دید میباشد. چوشک بطني از چوشک دهانی کوچک تر است. (شکل ۸-۲)

### تریماتودا

تخم‌ها بیضوی شکل بوده در یک قطب دریچه دارند که در حلقه ضخیم شده پوسته شحم جای دارد و در قطب مقابل یک برجستگی خورد دیده میشود، ابعاد آنها ۲۲-۳۰ میکرون در ۱۱-۱۵ میکرون میباشد. (۱)



شکل ۸-۲: / اویستورکیس تینوکولس از سطح بطني.  
(قتباس از سالزی ۱۹۸۲ م)



### تریماتودا

اوپیسورکیس ویوه ورینی (Opisthorchis Viverrini) را اگر چه در مجاری صفراوی پشک اهلی و حشی، سگ و انسان در جنوب شرق آسیا خصوصاً در تایلند و لائوس دیده میشود، ولی اساساً یکی از پرازیت های انسان است و سگ و پشکها عمدتاً نقش میزبان ذخیره را به عهده دارند. اندازه این کرمها بین ۷-۱۲ در ۰.۵-۲.۵ میلیمتر تغییر میکند. کرم تازه به رنگ سرخ است، تگومنت ها صاف و بدون خار است. مری کوتاه و دوشاخه، روده سیکم (Caeca) تقریباً تا انتهای خلفی بدن امتداد می یابد، خصیه ها چند قطعه بوده و مثانه از میان آنها عبور میکند. غده پروستات (Prostate gland) و سائرس (cirrus) وجود ندارد، ولی یک مجرای دفع اسپراماتوزوید (ejaculation duct) ضعیف موجود است. تخمدان کوچک و در روی خط میانی در ابتدای ثلث خلفی بدن قرار دارد. غده ویتلین (Vitellaria) از تعداد فولیکل تشکیل شده است و خالیگاه مثلث میان فضاهاى جانبی را شغال کرده اند، رحم عریض و پیچ خورده و تا مجاورت تخمدان امتداد می یابد. تخمها به ابعاد دارای ۲۲-۳۰ در ۱۱-۱۵ مایکرون هستند. دریچه آنها (Operculus) در حلقه از پوسته تخم که ضخیم شده (a thickened rim) جابجا شده است. این تخم ها به هنگام خروج از کرم دارای میراسیدیم با ساختمان داخلی غیر متناظر (Asymmetrical) میباشد. (85)

### دوران حیات (Life Cycle):

میزبان وسطی اول (O. tenuicollis) حلزون Bithynia leachi و B. infata میزبان دوم انواع ماهیان فامیل Cyprinidae، (Leuciscus rutilus، Tinca tinca) و غیره ماهیان میباشند. سرکاریا از راه پوست وارد بدن میزبان نهایی با خوردن ماهیان خام ملوث صورت میگیرد. تریماتودا های جوان از طریق صفرا به مجرای صفراوی

## تریماتودا

کوچک‌ش مهاجرت مینماید. میزبان‌های وسطی اول *O. viverrini* حلزون‌های *Bithynia goniumphallus*، بوده که میزبان واسطه دوم آن ماهیان میباشند.

## پتوجنیسیس (Pathogenesis):

بزرگ شدن (Dilatation) مجاری صفرا (Bile duct) همراه با ضخیم شدن و هیپرپلازی ادینوماتوز (Edenomatous) ایپی تیلیوم غده ای خیلی شایع است. در صورت پیشرفت بیماری فیبروزس (Fibrosis) شدید مشاهده خواهد شد. ضمناً غده زیادی از محققین کارسینوما ی جگر (Carcinoma of the liver) و یا پانکراس (Pancreas) پشک و انسان را مربوط به تخم‌های اویستورکیس تینوکولیس (O. tenuicollis) میدانند. (85)

## جلوگیری (Prophylaxis):

برای جلوگیری از مبتلا شدن به این مرض باید از خوردن ماهی خام اجتناب صورت گیرد و حفظ الصحة عمومی (Sanitation) را بهبود بخشیده و آموزش‌های لازم صحت Health Education را ارائه داد. (85)

## جنس کلونورکیس (Genus Clonorchis):

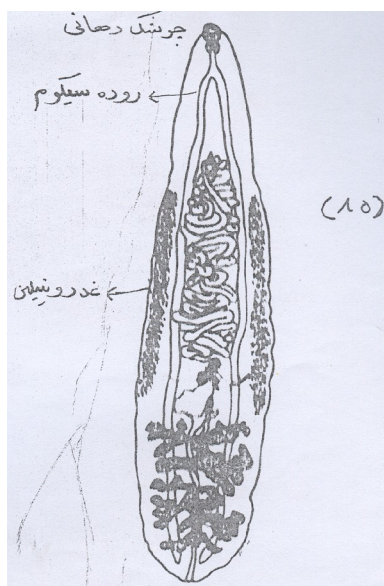
کلورنورکیس سینینسس (*Clonorchis sinensis*)

مترادف اویستورکیس سینینسس (*Syn. O. sinensis*):

این کرم به کرم جگر (Liver fluke) چینیایی (Chinese) یا شرقی (Oriental) or Chinese liver fluke موسوم است. در مجرای صفرا و گاهی پانکراس انسان و گوشت‌خوران زندگی میکند. در انسان، سگ، خرس، مینک (Mink) گورکن

### تريما تودا

(badger) وراسو (Weasel) در جنوب شرق اسيا، چين و جاپان و شبه قاره هند بسيار شايع است. ميزبان مصابيت انسان در اين نواحي بين ۳۰-۸۰ فيصد تغير ميكند. ابعاد آن ۲۵ در ۵ ميليمتر. از وراي تگومنت اعضای داخلي ديدني هستند قسمت قدامي آن نازکتر از قسمت خلفي است (شکل: ۲-۹) خصيه ها بسيار منشعب و در قسمت خلفي کرم قرار گرفته اند. (شکل ۲-۹)



شکل ۲-۹: کلونورکیس سینیسیس

(اقتباس از سالزیبی ۱۹۸۲)

سطحي بطني کرم

تگومنت در کرمهای جوان خار دارد و در بالغ ها بدون خار است. تخمها به ابعاد ۲۷-۳۵ در ۱۲-۲۰ میکرون و جدار ضخیم به رنگ قهوه يي روشن دارند و به هنگام خروج از کرم حاوي میراسیدیم با ساختمان داخلي نامتناظر (Asymmetrical) اند.

## تريما تودا

دريچه تخم در حلقه برجسته ای که در جدار تخم بوجود آمده، جابجا شده است در طرف مقابل دريچه غالباً برجستگی کوچک وجود دارد.

## دوران حیات (Life Cycle):

تخمها معمولاً بعد از انکه توسط ميزبان بلعیده شدند. باز شده (Hatch) لاروای ان خارج شده ميزبان وسطی اول از حلزون های صرف دريچه دار (Operculated snails) از قبیل پارافوسالرس (Parafossalurus) و Bithynia، Bulinus، Melania و Vivipara میباشد. در این حلزون ها میراسیدیم سپوروسیست، ردیا و سرکاریا به وجود می آیند سرکاریا (Cercaria) دارای بدن دراز و کشیده با نقطه های چشمی (Pigmented eye spots) و دم طویل و پرده دار (Fairly long) است. ميزبانهای وسطی دوم از ماهیان فامیل سیپرینیدا (Cyprinidae) میباشد. مصابیت طبیعی که بیش از ۴۰ نوع از این ماهیان گزارش گردیده است. پس از انکه سرکاریا از حلزون خارج گردید در اطراف به ابازي و شنا پرداخته پس از یافتن ماهی مناسب قسمتی از ان و یا بطور کامل وارد انساج ماهی میشود، بعداً دم خود را از دست داده و در ماهی کیسه دار میشود. مصابیت ميزبان نهایی (Final host) در اثر خوردن ماهی خام ملوث صورت میگیرد. میتاسرکاریا (Metacercaria) در برابر شرایط محیطی بسیار مقاوم بوده و ممکن است تا ۲ ماه و یا بیشتر از ان در ماهی یخ زده (Refrigerated fish) و یا خشک شده زنده بماند. در بعضی از ماهیان میتاسرکاریا صرفاً زیر بالها (Under the scale) کیسه دار میشوند. چنانچه اگر حیوانی از باقیمانده چنین ماهیان تغذیه نماید، مبتلا به ان خواهد شد. پس از ماهی ملوث میتاسرکاریا در اثناء عشر (duodenum) ازاد شده و از طریق مجرای صفرا به جگر میرسد. ۱۲ روز بعد از مصابیت تخم کرم همراه با مواد غایطه دفع خواهد شد. ممکن

## تریماتودا

است کرم بالغ در مجاري صفرا تخم کرم همراه با مواد غایطه دفع خواهد شد. ممکن است کرم بالغ در مجاري صفرا تا ۲۵ سال زنده بماند. (85)

## پتوجنیسیس (Pathogenesis)

شدت تولید مرض به اندازه مصابیت رابطه دارد. در اکثر موارد علایم کلینیکی وجود ندارد. در جگر تغییر عمده ای دیده نمیشود و یا تغییرات ایجاد شده مختصر هستند. در مصابیت شدید ضایعات اصلی در اثر خارهای تگومنت تریماتود جوان که موجب مجاري صفرا ضخیم جدار آنها، تشکیل پاپیلوما (Papilloma) ایجاد سیست های حاوی تریماتود در مجاورت مجاري صفرا میشود، بوجود می آید. ممکن است جریان صفرا متوقف شود. درین صورت علایم مرضی یا لاغری زردی (icterus) و استسقا (ascites) همراه است، گاهی اوقات ممکن است بتوان جگر بزرگ شده حاوی نودول را لمس کرد. در صورت دخالت میکروب ها التهاب عفونی مجاري صفرا و جگر Cholangitis، hepatitis، Cholagio دیده میشود. مصابیت شدید ممکن است کارسینوما و التهاب مجاري صفرا Cholangiocarcinoma توام دیده شوند. این حالت در تایلند زیاد شایع است. دریک سوم مبتلایان به O.sinensis پرازیت در مجاري پانکرس (Pancreatic duct) هم دیده شده است که سبب التهاب پانکراس (Pacreatitis) خواهد شد. (۱، 85)

علایم کلینیکی (Clinical Signs) جز مصابیت های شدید واضح نیست، علایم مرضی در انسان اسهال و درد ناحیه شکم (Abdominal pain) است و متعاقب آن ممکن زردی (Icterus)، استسقاء (Ascites) و یا علایم ناشی از سیروز (Cirrhosis) جگر دیده شود. (85)

## تریماتودا

### تشخیص (Diagnosis):

با توجه به علائم کلینیکی، تاریخچه مریضی، ناحیه جغرافیایی و پیدا کردن تخم در مواد غایطه صورت میگیرد. باید تخم این تریماتود را از تخم سایر تریماتود خصوصاً (especial) کرمهای فامیل هیتروفیدای (F. Hetrophyidae) تشخیص داده شود. برای تشخیص مصابیت از طریقهای سیرولوژیکی مانند Passive ، fluorescent antibody ، Complement fixation ، hemagglutination ، immunoelectrophoresis نیز استفاده میشود. (85)

### تداوی (Treatment):

دای تیازینان ایوداید (Dithiazinine iodide) با موفقیت در تداوی مصابیت های مختصر بکار رفته است. (106) و praziquantel ۵۰ میلی گرام در یک کیلو گرام وزن حیوان در یک نوبت مقدار تخمگذاری را تا ۹۹٪ کاهش داده در حال حاضر از ادویه پرازیکونتیل با ۹۵٪ موفقیت استفاده میشود. (85, 106)

### جلوگیری:

برای اجتناب از این مریضی باید ماهی پس از پختن یا منجمد کردن به عنوان غذایی انسان مورد استفاده قرار گیرد. این امر از شیوع مرض جلوگیری خواهد کرد ولی مجادله با حلزون های میزبان وسطی (که اغلب دارای Operculate میباشد) و عدم ملوث شدن آنها با مواد غایطه انسان نیز باید مورد توجه قرار گیرد. شرایط کلی پرورش ماهی در آسیا موجب آماده شدن شرایط برای مصابیت میشود، زیرا غالباً مواد غایطه انسان و حیوان به عنوان غذا به حوضچه های ماهی ها اضافه میشود. مخلوط کردن کود آمونیم سلفیت (ammonium sulphate) برای کشتن تخم تریماتودا توصیه میگردد. (85)

---

---

## تريما تودا

---

---

### جنس سيد و امفيستومم (Genus Pseudomphistomum):

سيد و امفيستومم ترونكاتوم (Pseudomphistomum truncatum):

پرازيت مجاري صفراي گويشتخواران و انسان است در سگ، پشك، روباه و خوك ابي (seal) و ندرتاً در انسان از اروپا، شوروي سابق و هند گزارش داده شده است. اندازه آن ۲-۲.۲۵ در ۰.۲-۰.۸ ميليمتر است. تگومنت خار دار بوده و بدن در انتهاي خلفي بدو قسمت تقسيم ميشود. روده سيكوم (Caeca) در انتهاي خلفي و اطراف خصيه ها انحنای به سمت داخل دارد. خصيه ها گرد و تقريباً افقي قرار دارند رحم بين خصيه ها تا چوشك بطني كه نزديك وسط بدن قرار دارد امتداد ميابد (شكل ۱۰-۲) تخم ها به ابعاد ۱۱ در ۲۹ مايكرون هستند.

## تریماتودا



شکل (۱۰-۲): سیدو/مفیسستومم ترونکاتم/از سطح بطنی. (قتباس از سالزبی ۱۹۸۲)

### دوران حیات (Life Cycle):

حلزون میزبان وسطی اول ناشناخته شده است. شورمان استخوون در ۱۹۳۱ (Schaurmans-stekhoven, 1931) میتا سرکاریای انرا از ماهیان آب شیرین لوستوسس ریتولیس (*Leuciscus rutilus*) جدا کرد.

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

بخوبی روشن نیست، ظاهراً تریماتود پتوجنیسیس ندارد. اگر چه در روباه نقره ای بزرگ شدن جگر و فیروزس مجرای صفرا دیده شد (در بحر خزر Silver fox)



## تریماتودا

(P.truncatum (Caspian sea) مسول از بین بردن خوک های ابي (Seal) شناخته شده است.

### جنس میتروکیس (Genus Metrochis):

#### میتروکیس البیدس (Metrochis albidus):

در کیسه صفرا و مجاری صفراوی (bile ducts) سگ، پشک، روباه و خوک ابي خاکستري (grey seal) از اروپا، امریکا، شوروي سابق گزارش داده شده است. پرازیت ممکن است در مرغها، مرغابی، قاز و مرغ نوروزي (gulls) و همچنان در انسان هم دیده شود. انداز آن ۲-۲.۵ در ۱.۰-۱.۲ میلیمتر میباشد، تگومنت خار دار است، خصیه چند قطعه ای بوده و بطور مورب (Diagonally) در قسمت خلفي بدن قرار گرفته اند. تخمدان گرد و کاملاً در جلو خصیه ها قرار دارد. منفذ تناسلي در قدام چوشك بطني با خارج ارتباط دارد. غده ویتلین در دو طرف بدن بین منفذ تناسلي و تخمدان قرار دارد. تخمها خورد به ابعاد ۲۴-۳۰ در ۱۳-۱۲ مایکرون میباشد. میزبانهای وسطي اول ان حلزون های اب شرین از قبیل Fresh water snails مانند Amnicula limara، Bithynia tentaculata و میزبان وسطي دوم ماهیان فامیل F.cyprinidae مانند Leuciscus idus و Blicca bjorkna میباشد. تولید مرض ان مشابه به Opisthorchis spp است.

### جنس پارا میتروکیس (Genus parametrochis):

#### پارامیتروکیس کمپلکسوس (Parametrochis complex)

در مجرای صفراوی پشک و سگ در ایالات متحده (مریلند و نیویارک) یافت شده است رحم در اطراف چوشك دهان بشکل گل درآمده. غدد ویتلین در ثلث قدامي بدن

### تریماتودا

قرار دارد. خصیه ها چند قطعه ای و یکی بعد از دیگر در قسمت خلفی بدن جای گرفته اند. این پرازیت به ابعاد ۵-۱۰ در ۱.۵-۲ میلیمتر میباشد. تخمها به ابعاد ۱۲ در ۲۴ مایکرون میباشد. پتوجنیسیس (Pathogenesis) آن مانند سایر کرمهای فامیل اپیستورکیدای (Opisthorchidae) است. (85)

### فامیل فاسیولیدای (Family Fasciolidae):

این تریماتودها بزرگ، هموار و برگي شکل اند، محل زندگي آنها در مجاري صفرا و روده پستانداران است. معمولاً تگومنت آنها پوشیده از خار میباشد. چوشك قدامي و بطني نزديك يكديگر قرار دارند. کانال هضمي شامل دهان، يك حلق و يك مري کوتاه و روده سيكم که معمولاً منشعب است، میباشد. مثانه (bladder) نیز دارای انشعابات زیادی است و منفذ تناسلي (Genital pore) در جلو چوشك بطني در خط میانی بدن بخارج باز میشود، خصیه ها پشت سر هم چند قطعه ای و یا منشعب هستند. غده ویتلین رشد زیادی کرده و در دو طرف بدن از چوشك بطني تا انتهای خلفي امتداد دارد. مخزن دریافت کننده اسپرم وجود ندارد. تخمها دریچه دار (Operculated) و دارای پوست (Shells) و جدار نازک اند. (۱)

### جنس فاسیولا (Genus Fasciola):

#### فاسیولا هیپاتیکا (Fasciola hepatica):

در مجرای صفراوي گوسفند، بز و گاو و نشخوار کنندگان وحشي و اسب و مرکب، قاطر، خوک، خرگوش و فیل گزارش شده است. در پشك، سگ، کانگرو و انسان نیز زیست میکند. در میزبان غیر اختصاصي مانند اسب و انسان ممکن است که پرازیت در شش، زیر پوست و سایر اعضا جاگزین گردد. فاسیولا هیپاتیکا طول

### تريما تودا

۳۰ ميليمتر و حد اكثر عرض در ناحيه شانه ها ۱۲ ميليمتر است. (شكل ۲-۲) انتهاي قدامي اش داراي يك برآمدگي بنام مخروط راس (Cephlic cone) كه بعد از ان ناگهان بدن هموار شده و قسمت بنام شانه را بو وجود مي آورد، رنگ ان خاكستري مایل به قهوه يي است ولي پس از ثابت شدن (preserved) ب رنگ خاكستري در مي آيد. چوشك شكمي در امتداد شانه قرار دارد و به بزرگي چوشك دهاني است. جهاز هضمي شامل دهان، حلق، مري و روده سكوم منشعب است. كه انشعابات آن سطح داخلي بدن را پوشانده، تگومنت بويژه در كرمهاي جوان پوشيده از خار است، خصيه ها شاخه، شاخه بوده و در حدود دو بر چار يا سه بر چار فضاي ميان بدن را اشغال كرده سايرس (Cirrus) يا اعضاي تناسلي مذكري يا پروستات و ويزكول اسپرم (Seminal Vesicle) در كيسه سايرس قرار دارد و رشد زياد كرده است. تخمدان در طرف چپ كرم جلو خصيه ها قرار گرفته و منشعب مي باشد. غده وتلين از فوليكول هاي طويلي تشكيل شده است و طرفين كرم تا انتهاي خلفي را ميپوشاند. ترشحات اين غده توسط دو مجراي عرضي به مخزن غده زرده (Yolk reservoir) كه در وسط كرم قرار گرفته است، مي ريزند. از مخزن اخير لوله اي ترشحات را به درون ثوئو تيپ وارد مي كند. رحم لوله مارپيچي است كه در جلو خصيه ها قرار دارد و درون انها مملو از تخم است (شكل ۲-۲) تخم ها ب رنگ زرد روشن، به ابعاد ۱۳۰-۱۵۰ مايكرون در ۲۳-۹۰ مايكرون و در يكي از دو قطب داراي دريچه هستند. ميراسيديم در محيط خارج درون تخم تشكيل ميشود. (85)

### دوران حيات (Life Cycle):

تخمها همراه با صفرا (bile) وارد اثنا عشر (duodenum) شده و با مواد غايطه خارج ميشود در محيط مرطوب و مواد غايطه دو تا سه ماه زنده مي مانند، ولي در خشكي بزودي در عرض چند ساعت از بين ميروند. مدت زمان لازم براي تكميل ميراسيديم (Miracidium) در داخل تخم و خروج لاروا از ان به درجه حرارت و رطوبت

### تريما تودا

بستگي دارد. حد اقل درجه حرارت مطلوب براي رشد تخمها ده درجه سانتی گراد است، در ۲۲ درجه سانتی گريد، ۱۰-۱۲ روز طول میکشد تا لاروا بوجود آمده از تخم خارج شوند. ولی در درجه حرارت و رطوبت نا مناسب تخم ها رشد نکرده چندین روز در مواد غایطه زنده می مانند و تا زمانی که در مواد غایطه هستند، رشد هم نخواهد کرد. میراسیدیم موجودی است مثلی شکل که در انتهای قدامی خود دارای یک برآمدگی نوک تیز است و قسمت قدامی بدن عریضتر از قسمت خلفی است. سطح خارجی بدن از مویک (Cilia) پوشیده شده است و نزدیک انتهای قدامی آن یک زوج نقطه چشمی (Eye spot) دیده میشود. میراسیدیم نسبت به نور حساس بوده و برخورد نور شدید به تخم موجب خروج آن از تخم خواهد شد. شاید دلیل ترشح آنزیم (Enzyme secreted) توسط میراسیدیم باشد که به دریچه تخم حمله میکند. میراسیدیم علاوه بر روده سکوم جهاز دفعی و عصبی، دارای غده ای در انتهای قدامی است که به کمک ترشحات آنها میتواند بدخل بدن حلزون نفوذ نماید، همچنین دارای سلول های مولد است که به طریق میتوزی تکثیر نموده، موجوداتی جدیدی را تولید میکند. میراسیدیم پس از خروج از تخم در آب شناور شده بطور تصادفی توسط امواج تولید شده بر اثر حرکت حلزون در آب و یا موکوز و مواد اضافی دفعی این حلزون بطرف نرم تن مناسب (میزبان وسطی) که از فامیل *F. lymnaediae* میباشد جذب میگردد، ولی نمیتوانند بیش از ۲۴ ساعت در آب زنده بماند و اگر درین مدت وارد بدن حلزون نه شود از بین خواهد رفت. در اکثر نقاط جهان (اروپا، افریقا و امریکای شمالی) میزبان وسطی فاسیولا هیپاتیکا (*Fasciola hepatica*)، ولی در امریکای شمالی میزبان وسطی شایع تر *L. bulimoides* و در استرالیا *L. tomentose* است. میراسیدیم فعالانه وارد بدن حلزون شده و مویک های خود را از دست میدهد و تبدیل به Sporocyst بطول یک میلیمتر میگردد. مطالعات داوس (Dawes, 1960) نشان داد که نفوذ نهایی به داخل حلزون توسط اسپوروسیست

## تریماتودا

جوان صورت میگیرد. زیرا میراسیدیم در اثر خاصیت مکندگی خود را به حجرات پوشش حلزون می چسپاند و احتمالاً با ترشح انزایم ها باعث از بین رفتن این حجرات میشود و همزمان با نفوذ بداخل حلزون پوشش مویک از خود را از دست میدهد و در واقع سپوروسیست حیوان فاقد مویک وارد حلزون میگردد. به نظر Dawes کلیه تریماتودها با استفاده از این طریقه وارد میزبان وسطی میگردد. از هر سپوروسیست ۵-۸ ردیا که در آخرین مرحله رشد ۱-۳ میلیمتر طول دارند، بوجود می آید. ریدیا را میتوان با توجه به چوشك دهانی صفحه حلقه مانند زیر حلق وجود دهان، حلق، مری و روده سکوم را تشخیص داد (شکل ۲-الف)

در شرایط نا مناسب (مثلاً زمستان) دو نسل ریدیا Redia بوجود می آید و نسل دوم ریدیا دختر (Daughter redea) نامید میشود، ولی نسل بعدی که باید بطور طبیعی تولید گردد، سرکاریا (Cercaria) میباشد. پس از آنکه رشد ریدیا (Redia) کامل شد، به غده هاضمه حلزون می روند و در این محل سرکاریا (cercaria) تبدیل میشوند، حلزونهای میزبان وسطی انواع فاسیولا (Fasciola) ذو حیاتین (amphibia) هستند، ولی پس از مصاب شدن با مراحل لاروایی فاسیولا در آب غیر فعال باقی می ماند و شرایط برای رشد سرکاریا مساعد میشود. سرکاریا معمولاً ۴-۷ هفته و بعد به هنگام شب از بدن حلزون خارج میشوند. طول سرکاریا ۰.۲۵-۰.۳۵ میلیمتر و طول دم آن دو برابر طول بدن و فاقد نقطه های چشمی است. ولی غده تولید کننده (Cystogenous glands) سیست را میتوان در دو طرف بدنش رویت نمود. سرکاریا در جند دقیقه تا دو ساعت خود را به گیاهان و علوفه اطراف آب یا سطح آب رسانید دمش را از دست میدهد سپس ترشحات غده تولید کننده سیست (Cystogenous gland) دور انرا گرفته، کیسه ای (Cyst) به قطر ۰.۲ میلیمتر تشکیل میشود، ممکن است تعداد کمی از سرکاریا در سطح آب باقی مانده و کیسه دار شوند و بعد زیر آب بروند. سرکاریا چند روز بعد از کیسه دار شدن عفونت زا

### تریماتودا

(infective) شده متاسرکاریا (Metacercaria) نامیده میشود. میزبان نهایی معمولاً با خوردن علوفه و گیاهان ملوث به میتاسرکاریا به پرازیت مبتلا میشوند گاو ممکن است در اثر نوشیدن آب های ملوث نیز مبتلا شوند زیرا این حیوان به هنگام آب خوردن در جویچه ها راه میرود و لذا ممکن است میتا سرکاریا معلق در آب همراه با آب وارد جهاز هاضمه شوند. میتا سرکاریا در برابر عوامل خارجی نسبتاً مقاوم بوده و ممکن است در علوفه خشك حتی به مدت یکسال زنده بماند و در زمستان موجب مصابیت حیوانات گردد. (۱، 85)

### رشد در بدن میزبان فقاریه

#### :(Development in the vertebrate host)

پس از بلعیدن میتاسرکاریا (metacercaria) سیست (cyst) ان در اثنا عشر از بین رفته و لاروا آزاد میگردد. برای از بین رفتن سیست باید ابتداء میتاسرکاریا در برابر اسید پپسین (acid pepsin) و سپس تریپسین (trypsin) و صفرا (bile) قرار گیرد. (Hughes, 1963)

بیست و چهار (24) ساعت پس از مصابیت (infection) میتوان اکثر تریماتود های نابالغ را که از جدار روده عبور کرده وارد جوف بطن (abdominal cavity) شده اند در بین جوف یافت. ۴-۶ روز بعد از مصاب شدن اغلب آنها کیسول جگري (Liver capsule) را مورد حمله قرار میدهد و در پارانکایما (Paranchyma) جگر به مهاجرت میپردازند. ممکن است عده ای از فاسیولا های جوان از طریق خون به جگر وارد شوند، ولی راه ورود طبیعی جوف صفاقي (peritoneal cavity) است. مهاجرت در داخل جگر به مدت ۵-۶ هفته ادامه میابد. معمولاً ۷ هفته بعد از ملوث شدن (infection) تریماتود های جوان خود را در مجاری صفراوي اصلي (main bile)

## تریماتودا

(ducts) رسانده و بالغ میشوند. از هشت هفته به بعد میتوان تخم فاسیولا را در مواد غایطه مشاهده کرد، ولی ممکن است پرازیت، رشد یکنواخت نداشته و عده ای از فاسیولاها در مدتی طولانی تر بالغ شوند، ضمناً ممکن بر حسب تصادف فاسیولاهای نابالغ مخصوصاً در گاوها به سایر اعضا از قبیل شش و زیر پوست رفته و یا در حیوان حامله در چوپه اش دیده شوند.

## پتوجنیسیس (Pathogenesis):

تولید مریضی فاسیولا هیپاتیکا در گوسفند و گاو یکسان نمیشود، ولی در هر دو حیوان تغییرات مرض شامل ضربه میخانیک ناشی از مهاجرت پرازیت، ترشح مواد به اصطلاح سمی توسط آن و عکس العمل نسجی میزبان در برابر پرازیت است نحوه تغذیه فاسیولای جوان و مهاجر، خونریزی ایجاد کرده و در ادامه مهاجرت اش کمخونی تولید میشود. میزبان ضایعات وارده با تعداد کرمهای موجود در نسج جگر، مقدار آنها و دوره ظهور تخم در مواد غایطه بستگی دارد. پرازیت در حدود ۲ هفته بعد از مصابیت وارد مجاری صفرا میشود. ممکن است یکی از علل کمخونی، افزایش همزمان و قابل ملاحظه بعضی از (aminoacids) ها مانند پرولین (Proline) در صفرای حیوانات ملوث باشد. زیرا با تزریق آمینو اسید به موش کمخونی مشابه Fasciolaisis دیده شده است. (۱)

مهمترین پتوجنیسیس (Pathogenesis) فاسیولا، کمخونی (anemia) است طبق مدارك موجود خونسازی نه تنها کاهش نمی یابد بلکه تحریک و تشدید هم میشود. فرم حاد (acute form) و تحت حاد (subacute form) مرض صرفاً ناشی از ضربات میخانیک پرازیت و خونریزی ناشی از آن است، علت مرگ حیوان ملوث به این اشکال عمدتاً کمخونی شدید و اختلاف در فعالیت های جگر است. اگر چه نباید نقش پرولین (Proline) را نیز درین مواد نادیده گرفت. بطور کلی، بر حسب ملوث

## تریماتودا

بودن چراگاه و مناطق چریدن حیوان و ورود تعداد متفاوت میتا سرکاریا (metacercaria) بداخل بدن حیوانات فاسیولازس (Fascioliasis) در گوسفند و بز داری سه شکل: حاد (acute)، تحت حاد (subacute) و مزمن (chronic) است.

### فاسیولاسیسیس حاد (Acute Fascioliasis):

علائم فاسیولاسیسیس حاد ۲-۶ هفته پس از خوردن تعداد زیادی از میتا سرکاریا در حدود ۲۰۰۰ عدد در گوسفندان دیده میشود که برای بار اول به این پرازیت مصاب شده اند و یا قبلاً هم به آن مبتلا بوده اند. در گروپ آخر مهاجرت لاروا در پارانکایما (Paranchyma) جگر طولانی تر بوده، موجب تجمع تعداد زیادی پرازیت نابالغ درین عضو، پاره شدن رگها خونی و خونریزی (hemorrhage) شدید میگردد و ضایعات زیادی در نسج جگر تولید میکند. اگر تعداد این کرمها خیلی زیاد باشد پارگی کپسول جگر موجب خونریزی بداخل جوف بطني شده و حیوان دچار کمخونی از نوع Normocytic میشود. گاهی پیشرفت کمخونی انقدر سریع است که حیوان قبل از بروز علائم کلینیکی تلف میشود. ممکن است مرگ همراه با خروج خون از مجرای nostrily و مخرج باشد. مانند مریضی که در anthrax دیده میشود.

در صورت بروز علائم کلینیکی (clinical signs) حیوان مبتلا ضعیف بوده و مخاط دهان و چشم و لولا فوق العاده بیرنگ (pale) میباشد. ازدیاد غیر طبیعی حرکات تنفس و یا تنگ نفسی و در بعضی موارد جگر بزرگ قابل لمس، در ناحیه شکمی و استسقا (جمع شدن آب در شکم) (ascites) دیده میشود، حیوان نا ارام و نگران بوده دائماً خوابیده و یا ایستاده میشود و میخواهد خود را از درد جوف قدامی شکم نجات بدهد. اسهال مخصوصاً در گاو در اثر کمبود ترشح صفرا که ضد عفونی



### تریماتودا

شده است بوجود می آید. کمخونی متغیر بوده و ممکن است در اواخر این دوره حجم فشرده سلولی یعنی (packed cell volume) (P.C.V.) ۷-۱۰% باشد. در معاینه مواد غایطه، تخم فاسیولا دیده نمیشود، ولی در گوسفندان که قبلاً ملوث شده اند ممکن است تعداد کمی تخم کرمها در مواد غایط دیده میشود، به علت کاهش تنش البومین (Albumin synthesis) هایپو البومین (hypoalbuminaemia) دیده میشود. پرازیت های نابالغ از نسج جگر تغذیه میکنند ولی مکن است بطور تصادفی از خون هم تغذیه نمایند. کمخونی ۴-۵ هفته اولیه ممکن است مربوط به خونخواری پرازیت نابالغ باشد. طبق شواهد موجود کمخونی مربوط به خونخوار نیست و در اثر آزاد شدن برخی مواد کیمیاوی حتی احتمالاً پرولین توسط پرازیت به وجود می آید. (1)

یکی از عوارض اضافی فورم حاد فاسیولیازیس جگر infections necrotic hepatitis یا بیماری سیاه (black disease) است که در اثر رشد میکروب (Clostridium oedematiens novyi) در جگر تولید میشود. این مایکروب غیر هوازی. Anaerobe در نسج نکروز جگر که در اثر مهاجرت فاسیولای نابالغ، ایجاد شده، نشوونما میکند، ظاهراً این مایکروب در جگر گوسفندان سالم هم وجود دارد، ولی فقط در جگرهای ضرر دیده قادر به رشد میباشد. مریضی اخیر در استرالیا وجود داشته، اما در اروپا و ایالات متحده نیز دیده میشود. و واکسین (vaccine) بر ضد آن نیز تهیه شده است. (85)

### فاسیولایزس تحت حاد (Subacute Fascioliasis):

این شکل مریضی ۲-۱۰ هفته پس از بلعیدن تعداد نسبتاً زیادی از میتاکریا بوجود میآید و معمولاً در مواقع از سال مشاهده میشود که تعداد نسبتاً زیاد میتاسرکاریا روی علوفه مدت نسبتاً طولانی تر از شکل حاد وارد گوسفند گردد ولی

### تریماتودا

تعداد آنها در حدی نباشد که موجب بروز شکل حاد شوند. تعدادی از لاروا خود را به مجاری صفرا رسانده موجب التهاب این مجاری خواهند شد و بقیه در حال مهاجرت بسر می برند، ولی ضایعات (ضررهای ایجاد شده) خفیف تر از فرم حاد است. حیوانات مبتلا بیحال بوده و از رمه عقب می مانند. ۱-۲ هفته قبل از بروز سایر علائم کلینیکی لاغر میشوند، درین موقع بی رنگی مخاط ظاهر شده و در تعداد کمی از حیوانات ۷% جگر بزرگ و قابل لمس است. ولی تعدادی زیادی از آنها کمتر از لمس کردن ناحیه قدامی شکم عصبانی میشوند. همچنین در برخی از آنها جاغور (bottle Jaw) تحت الاشه و استسقا (Ascites) هم دیده میشود. (۱)

کمخونی حاصل درین شکل مریض تدریجی و از نوع خونریزی می باشد و سرانجام به کمخونی macrocytic، hypochromic و ریتیکولو سیتوزیس (reticulocytosis) بین ۸-۳۰% کل کرویات سرخ خون منجر میشود. این ریتیکولو سیتوزیس فقط در حیواناتیکه Packed Cell Volume (P.C.V.) آنها کمتر از ۲۵% است دیده میشود. تغییرات P.C.V. همراه با خراب شدن پروتین های سرم است که در ابتداء به علت افزایش گاما گلوبولین (Gamma globuline) پروتین کرم بلا رفته و سپس پائین می آید این کاهش بخصوص در مورد البومین (albumin) کرم قابل ملاحظه است. ۸ هفته بعد از مصابیت میزان (SGOT) یا Serum glutamate oxaloacetate transaminase کمی افزایش یافته و سپس به حد قبل از مصابیت بازگشت می نماید حیواناتیکه مثلاً به این شکل مریض هستند معمولاً ۱-۲ هفته پس از بروز علائم کلینیکی زنده میمانند و چون تعداد از فاسیولا های بالغ شده اند بنا بر این تخم در مواد غایطه ظاهر میشود. (۱)

### فاسیولیا زسیس مزمن (chronic Fascioliasis):

شکل این مرض معمولاً در گوسفند، گاو و حیوانات دیگر بشمول انسان ها دیده میشود، علائم مرض در اثر وجود پرازیت بالغ مجاری صفراوی ۴-۵ ماه بعد از بلع

### تریماتودا

تعداد نسبتاً کمی (۲۰۰-۵۰۰ عدد) میتاسرکاریا بوجود می‌آید مهمترین علامت این مرحله از مریضی کاهش وزن است که در چند هفته بوجود می‌آید و با کمخونی ناشی از خونریزی (hemorrhage) همراه است، هر کرم بالغ میتواند روزانه موجب ورود ۱۵ سانتی متر مکعب خون بداخل مجاری صفرا و هدر رفتن آن گردد حیوانات مبتلا معمولاً لاغر و مخاط آنها بیرنگ است و در تعدادی از آنها جاغور (bottle jaw) تحت الاشه و اب آوردگی شکم (پنیدیدگی زهر شکم) دیده میشود. جاغور تحت الاشه دردناک نبوده و مایع داخل آن به هنگام شب و استراحت جذب شده ولی در روز در حین چرا مجدداً تولید میشود. درین حالت نیز مانند فاسیولایزیس تحت حاد کمخونی هیپوکرومیک و ماکروسیتیک است و ریتیکولرسیتوزیس ۴-۲۰ درصد است و حجم فشرده سلولی ها (P.C.V.) به هنگام مرگ ۱۱-۱۹٪ است و چون تقریباً تمام فاسیولاها بالغ هستند، در معاینه مواد غایطه تعداد زیاد تخم دیده میشوند. ممکن است حیوانات ملوث هفته ها و حتی ماه ها زنده بمانند در مصابیت مختصر ممکن است علایم کلینیکی واضح نباشد. ولی وجود پرازیت و اثرات آن بر کاهش اشتها و میتابولیزم پروتئین ها (Protein metabolism)، کاربوهایدریت ها مواد معدنی جذب شده میتواند موجب کاهش تولید محصولات حیوانی گردد. (۱)

### پتوجنیسیس در گاو (Pathogenesis in cow):

گاو در برابر فاسیولایزیس (Fascioliasis) مقاوم تر است عکس العمل نسبی جگر شدید تر از گوسفند است و با افزایش سن این حیوان مصئونیت قابل توجه را در مقابل پرازیت بوجود می‌آورد. طبق بررسی های انجام شده مقاومت گاو در برابر مصابیت به علت عکس العمل نسبی ایجاد شده در اوایل و اواخر مریضی است که مانند مانعی در برابر مصابیت مجدد مقاومت میکند. با توجه به اینکه پرازیت جوان ترجیح میدهد وارد قسمت بطني جگر شود. مقاومت میخانیکي موثری بوجود می‌آید

### تريما تودا

و هايپرتروفي (hypertrophy) قطعات راست جگر كه موجب برجاى ماندن انساج غير ضروري ديده ميشود براى ادامه حيات حيوان كافىست. در مرحله مهاجرت كاهش البومين خون در اثر كاهش سنتيز البومين (albumin synthesis) و افزايش حجم پلاسما بوجود مى آيد در مرحله رسيدن كرم به مجراى صفرا شدت كاهش البومين با هدر رفتن البومين به روده ميزبان سنتيز البومين و ميزان كاهش كاتابوليزم البومين (albumin catabolism) بستگى دارد. اين عوامل به نوبه خود با سطح تغديه، اشتها و ميزان مصابيت به فاسيولا بستگى دارد و احتمالاً افزايش سنتز البومين باعث ميشود كه امينو اسيد (aminoacids) از ميتابوليزم ساير پروتين ها (عضلات، شير و پشم) منحرف شود. اين پديده را عامل كاهش توليدات حيوانات ملوث به فاسيولا ميدانند.

جراحات اصلي *F. hepatica* و *F. gigantica* در جگر بوجود مى آيد بنابر اين ضايعات توليد شده توسطه لاروا هاى مهاجر و سپس كرم بالغ شرح خواهد شد. اگر چه معمولاً اين ضايعات با هم وجود دارند. (۱)

### لارواى مهاجر (Migration of immature flukes):

مهاجرت و عبور لاروا از جوف شكمي به جگر و احتمالاً خروج تعدادى از لاروا پس از پاره كردن كپسول جگر و بازگشت مجدد به جوف شكمي. موجب التهاب صفاق (peritonitis) خواهد شد. معمولاً عبور لاروا از جدار روده و جوف شكمي عكس العمل اشكارى جز نقاط خونريزي كوچك در روى پريتون كه محل چسپيدن موقت آن است بجا نيمگذارد. قسمتي از تعدادى زيادى نوجوان مايع استسقا و چسپيدن به پريتون ديافراگم ميزانتر روده ها ديده ميشوند در مصابيت شديد و مكرر گوسفند، گاو و خوك التهاب پريتوان (peritonitis) وجود دارد. طول نوجوان ها درين مرحله كمتر از يك ميليمتر است. ممكن است كه التهاب پريتوان حاد

### تریماتودا

همراه با مایع التهابی و یا مزمن و پرولیفراتیف یا Proliferative که معمولاً در کپسول جگر و بخصوص در ناحیه احشایی آن دیده میشود ولی ممکن است محدود به پیریتون احشایی از جمله مزنتریک های روده باشد. در مصابیت حاد و شدید رسوب مواد فبرین با خونریزی در سرروز و در موارد مزمن لکه های فیروزی (fibrosis) و چسپیده گیهای با ضخیم شدن کم و پیش پراکنده نسج اتصالی دیده شود. (۱)

در مصابیت های شدید ممکن است حیوان ملوث در اثر تعدادی نوجوان فاسیولا و التهاب جگر (hepatitis) حاد تلف شود مگر زیاد شایع نیست، ولی در گوسفند دیده میشود بلع ۱۰۰۰۰ میتا سرکاریا در مدت کوتاهی میتواند موجب مرگ فوری گوسفند گردد. مرگ ممکن است بلا فاصله و یا بعد میتواند از چند روز تب، خستگی، بی اشتها و حساسیت ناحیه شکمی بوجود آید. در مرحله وجود پرازیت یا بیماری سیاه (Black Disease) یا Infections necrotic hepatitis همراه است. (۱، ۸۵)

### کرم بالغ مهاجر (Migration of the flukes):

فاسیولا بالغ در مجاری بزرگ صفرا زندگی میکند و موجب التهاب این مجاری میگردد. اهمیت نسبی عوامل مختلف در پتالوزی که ناشناخته است. ولی فاسیولا با چوشک ها و خارهای (cilia) خود تحریک میخانیکي ایجاد میکند و موجب توقف صفرا میشود. انسداد مجاری، زمینه را برای عفونتهای بکتریایی مهیا میسازد، ضمناً فاسیولا خون را هم میخورد و احتمالاً سم وزهر و مواد دفعی میتابولیکي محرک تولید مینماید. تغییرات در مجاری صفرا در تمام قطعات کبدی (hepatic fobules) دیده میشود، ولی معمولاً در قطعه چپ بسیار سریع تر است که با کلان شدن مجاری صفرا و اتروپی این قطعه همراه است و ممکن هایپرتروپی (Hypertrophy) مختصر ایجاد کند. در ناحیه پورتال (portal) جگر، مجاری صفرا موجود در سطح احشایی

## تریماتودا

بصورت طناب‌های سخت سفید رنگ منشعب برآمده در می‌آیند. در مصابیت شدید قطر این طناب‌ها ممکن است به هر ۲ سانتی‌متر برسد و در قسمت‌های وسیع یا محدودی از جگر که صفرا متوقف شده، برآمده گیهای واضح بدون مایکروسکوپ با چشم دیدنی است. (۱)

## تشخیص (Diagnosis):

برای تشخیص میتوان از علایم کلینیکی، تغییرات فصلی مصابیت، تاریخچه قبلی مریضی و تغییرات بعد از مرگ استفاده کرد. در معاینه مواد غایطه باید تخم فاسیولا را از تخم پارامفیستوم‌ها (Paramphistomes) تشخیص داد. تخم فاسیولا زرد رنگ (Yellow shell) دارای دریچه Operculum و سلول‌های جنینی (embryonic cells) آن‌ها مشخص می‌باشند. در حالیکه تخم پارامفیستوم‌ها برنگ خاکستری شفاف transparent shells دارای دریچه operculum است، حجرات جنسی embryonic cell مشخص و غالباً در انتهای خلفی دارای تکه ای (small knob) است معمولاً اندازه تخم پارامفیستوم‌ها از فاسیولا بزرگتر است.

## تداوی (Treatment):

دوای مناسب فاسیولا باید بتواند لاروا مهاجر در پارانکایمای جگر و کرمهای بالغ مستقر شده در مجاری صفرا را از بین ببرد و چون فعالیت ضد توکسیک جگر به علت ضررهای وارده به آن کاهش یافته است، باید تا حد امکان سمیت کمتری داشته باشد. دوای ذیل عمده‌تاً در دنیا و افغانستان بر ضد فاسیولا مصرف میشوند.

### تريما تودا

۱. Rafoxanide در گوسفند به مقدار ۷.۵-۱۰ ملي گرام به كيلو گرام برای کنترل فاسیولازیس حاد و مزمن موثر است. در گاو به مقدار ۷.۵ ملي گرام به كيلو گرام از راه دهن بر ضد فاسیولا هیپاتیکا و فاسیولا جیگانتیکا موثر است.
۲. Albendazole در گوسفند به مقدار ۴.۷۵-۷.۵ ملي گرام به كيلو گرام بیش از ۹۰٪ فاسیولاهای بالغ را از بین میبرد. ضمناً بر ضد کلیه نیماتودهای جهاز هضمی نشخوار کنندگان و سیستمهای ان و کرمهای ریوی موثر است. در گاو ۱۰-۱۵ ملي گرام به كيلو گرام بر ضد فاسیولای بالغ کاملاً موثر است.
۳. Fasinx که ماده موثر آن Triclabendazole است. به مقدار ۱۰ ملي گرام بر ضد فاسیولای ان موثر است. سایر دواهای موثر بر ضد فاسیولای بالغ عبارتند از: Nitroxynile، Oxfendaxzole، Niclofolan و Oxyclozanide میباشد.

### جلوگيري:

- حیواناتیکه دارای جیره غذایی خوب هستند کمتر در برابر مریضی حساس میباشند بطور کلی طریقه های جلوگیری و کنترل برای F. hepatica در گوسفند و گاو قرار ذیل میباشد:
۱. زهکشی زمین های مرطوب باید در حد وسیعی به مرحله اجرا در آید تا حتی المقدور محیط برای رشد حلزون ها نامناسب گردد.
  ۲. تداوی جلوگیری سه تداوی برای حیوانات خانگی در آخر بهار و اوایل تابستان و اواخر خزان و دو تداوی برای حیوانات مهاجر کوچی یکی قبل از مهاجرت به چراگاه (اوایل بهار) و دیگری در اواسط خزان یعنی بعد از مراجعت کوچی ها از چراگاه توصیه میگردد.
  ۳. مجادله با حلزون ها، کنترل بیولوژیکی تربیه مرغابی و بقیه ها برای از بین بردن حلزون ها توصیه میگردد.

### تريما تودا

محلول کوپر سلفیت (Copper sulfate Solution) يك قسمت در ۱۰۰ هزار تا ۵-۱ قسمت در مليون بر ضد حلزون ها و تخم انها موثر است. همچنين می توان کوپر سلفیت را بصورت پودر مخلوط با ريگ به ميزان ۱۰-۳۵ كيلو گرام در يك هكتار (10-35kg/hectar) بکاربرد تا زمانیکه باران نبارد، نباید حیوانات را در زمین های دوا پاشیده شده چرانید، هر گاه کوپر سلفیت به درون جویبارها وارد شود، سبب کشتن ماهیان خواهد شد.

N-trytilomorpholin هر گاه بمقدار ۰.۴۵ كيلو گرام با ۲۸۰ لیتر آب مخلوط و برای يك هكتار مصرف شود، بسیار مفید بوده و فاقد اشکالات کوپر سلفیت میشود. مجادله با حلزون ها باید در اول بهار صورت گیرد تا هم حلزون های با قیمانده از زمستان و هم نسل جدید که منشاء تولید حلزون در همان سال است از میان بروند. حلزون کشها (Mollusci scides) میتوانند تا ۹۰ فیصد از جمعیت حلزونهای موجود را بکاهند و در نتیجه موجب کاهش قابل ملاحظه مصابیت در میزان نهایی گردد. (85)

### فاسیولایزيس و پیش بینی شرایط جوی

#### (Meteorological forecasting of Fascioliasis)

دوران حیات فاسیولا و شیوع incidence ان با شرایط جوی بستگی دارد این امر موجب پیدا شدن سیستم های خبر دهنده بر مبنای اطلاعات جوی گردیده است بر مبنای این اطلاعات زمان شیوع و شدت مصابیت مریضي پیش بینی میشود. در اکثر کشورهای اروپایی پیش بینی ها اساس کنترول سالانه فاسیولیازس (Fasciolais) میباشد.

برای پیش بینی (forecasting) شرایط جوی (Meteorological condition) فرمول عمده وجود دارد. یکی ازین سیستم ها (MT System) میباشد یعنی تعیین



### تریماتودا

رطوبت سطح زمین است که در تعیین مصابیت تابستانی حلزون ها نقش مهم دارد و فرمول آن عبارت از:  $M=n (R-p+5)$

در این فرمول  $M$  رطوبت وسطی زمین در ماه مربوطه و  $R$  (rainfall) اندازه بارندگی ماهانه به انچ  $P$  میزان تبخیر تعرق (Evapotranspiration) به انچ و  $n$  تعداد روزهای بارانی ماه (Wet days per month) است. چنانچه بعد از محاسبه مربوط عدد بدست آمده برای ماه مورد نظر ۱۰۰ و یا بیشتر از ۱۰۰ میباشد، شرایط محیطی برای رشد حلزون مناسب است بنا بر این در ارقام پیش از صد هم برابر با صد گرفته میشود، آن فرمول در ماه های که درجه حرارت برای رشد حلزون و طی مراحل لاروا، در آن مناسب است، قابل استفاده میباشد. روش دیگر در روزهای مربوط است. درین روش پیش بینی شیوع فالیولیاژیس طی چندین سال با محاسبه روزهای بارانی در تابستان های آن سالها انجام میگردد. بطور کلی از جون تا سپتمبر که درجه حرارت کمتر از سایر ماه ها نیست ماهانه در روزهای بارانی و بارش روزانه بیش از یک ملیمتر میباشد فاسیولیاژیس در آن سال شیوع پیدا خواهد کرد. (85)

### فاسیولا جگانتیکا (*Fasciola gigantica*):

شایع ترین تریماتود کبدی (liver fluke) حیوانات در آفریقا است و در آسیا، جنوب آمریکا، جنوب اروپا، جنوب شوروی سابق و خاور میانه بطور فراوان دیده میشود. مصابیت مختلف حیوانات به فاسیولا هیپاتیکا (مثل پاکستان) نسبتاً شایع است. فاسیولا جیگانتیکا شبه فاسیولا هیپاتیکا است ولی طول آن بیشتر است و به ۷۵-۲۵ میلیمتر و عرض آن به ۱۲ میلیمتر میرسد. مخروط قدامی (Anterior cone) خورد تر از *F. hepatica* و شانه ها کمتر برجسته هستند. انتهای کرم گرد است. ضمناً بدن این تریماتود شفاف تر از *F. hepatica* است. تخم ها دارای ابعاد بطول ۱۵۲-۱۹۷ میکرون و عرض ۹۰-۱۰۴ میکرون میباشد.

## تریماتودا

### دوران حیات (Life Cycle):

دوران حیات آن مانند (*F. hepatica*) است ولی میزبانهای وسطی آن متنوع تر و عمدتاً ذو حیاتین (*Amphibious*) هستند و مدت زمان لازم برای بلوغ کرم طولانی تر است. در ۲۲ درجه سانتی گرید در عرض ۱۷ روز میرا سیدیم در داخل تخم بوجود می آید. در شرق افریقا در فصول گرم، ۷۵ روز طول میکشد تا سرکاریا در داخل حلزون بوجود آید. در فصل سرما این مدت خیلی طولانی است و ممکن است تا ۱۷۵ روز بطول انجامد. (۱، ۲۵)

مطالعات انجام شده نشان داد که در ۲۲ درجه سانتی گرید ممکن است از یک سپوروسیت یک تا شش نسل اولیه ریدیا (*Redia*) تولید شود. و از هر ریدیا ریدهای دختر و سپس سرکاریا بوجود آیند. میتا سرکاریا ممکن است تا چهار ماه زنده بماند. در شالیزارها حیوانات در اثر خوردن کاه برنج (*rice straw*) به پرازیت مبتلا میشوند. ادامه دوران حیات در میزبان نهایی شبیه به *F. hepatica* ولی طولانی تر است پس از مصابیت ۹-۱۲ هفته برای عبور لاروا از پارانکایما کبد و رسیدن به مجاری صفرا لازم است مدت زمان لازم برای ظهور تخم در مواد غایطه ۱۳-۱۲ هفته است. مهمترین میزبان وسطی فاسیولا جنگانتیکا *Lymnaea auricularia* است. در شبه قاره هند *Lymnaea refescens*، *Lymnaea acuminata* و در مالیزیا *L. rubiginosa* و در افریقا *L. natalensis* میزبان میباشد.

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

شبیه فاسیولا هیپاتیکا است. گوسفند به فرم حاد (*acute form*) و مزمن (*chronic*) بیماری مبتلا میگردد. در حالیکه در گاو فقط فرم مزمن مریضی دیده

### تريما تودا

ميشود. در مناطق كه مصابيت بومي (endemic areas) است، ممكن بسيار شايع common باشد. مثلاً در ولايت چين چيانك چين (Tsinchiang province of china) در معاينه مواد غايطه ۵۰٪ گاوها ۴۵٪ بزها و ۳۳٪ گاوميش ها تخم پرازيت ديده ميشود. در ساير انواع چين تا ۸۰٪ گاوهاي ذبح شده. در مسلخ مبتلا باين پرازيت بودند. همچنان در عراق در ۷۱٪ گاوميش، ۲۷٪ گاوها، ۱۹٪ در بزها و ۷٪ در گوسفند ها مصابيت مشاهد گرديده. (85)

### تداوي:

دواهاي جديد موثر بر ضد فاسيولا هيپاتيكا در تداوي فاسيولا جگانتিকা نيز موثر اند. بنا بر اين rafoxanide به ميزان ۷.۵ ملي گرام به كيلو گرام و Oxyclozanide به اندازه ۱۵ ملي گرام به كيلو گرام موجب ميشود كه تخمگذاري پرازيت در گوسفند ۹۷-۹۹ فيصد کاهش يابد. (1)

Rafoxanide به مقدار ۲.۵-۵.۵ ملي گرام به كيلو گرام ۱۰۰ فيصد بر ضد کرم بالغ و به مقدار ۱۰ ملي گرام به كيلو گرام ۸۷ فيصد فاسيولا جگانتিকা هاي نا بالغ (immature) را از بين ميبرد. (46)

### جلوگيري:

برای کنترل نیز میتوان مانند تداوي فاسيولا هيپاتيكا عمل کرد.

## تريما تودا

جنس فاسیولوییدس (Genus Fascioloides):

فاسیولوییدس مگنا (Fascioloides magna):

این پرازیت در امریکای شمالی و کانادا در جگر و ندرتاً در شش گاو، گوسفند، اسب و خوک و در اروپا در گاو و گوزن (deer) دیده شده است. مصابیت به این پرازیت در انواع گوزن ها و گاوهاى وحشی امریکا شمالی شایع است. (23)

در بعضی از مناطق امریکای شمالی مانند تکزاس، میزان مصابیت زیاد بوده و پرازیت در ۷٪ گوزن ها و ۵۲٪ خوک های وحشی و ۲۳ فیصد گاو دیده می شود. میزان مصابیت گوسفند و گاو در اروپا خصوصاً اروپای شرقی زیاد میباشد همچنین پرازیت از انواع گوزن های ایتالیا و المان گزارش شده است. کرم سرخ رنگ (flesh colour) ضخیم و بیضوي شکل است انتهای خلفی اش گرد میباشد. طول آن ۲۳-۱۰۰ میلیمتر و عرض آن ۱۱-۲۲ میلیمتر و ضخامت آن ۲-۴.۵ میلیمتر است، فاقد مخروطی راسی (anterior cone) مشخص است. تخمیناً به ابعاد ۱۰۹-۱۲۸ در ۷۵-۹۲ مایکرون میباشد و در انتهای مقابل دریچه (Operculate) یک زائیده پروتوپلازمی (Protoplasmic appendage) بطول ۴-۲۱ مایکرون وجود دارد. (85)

## دوران حیات:

تخم ها به هنگام خروج از کرم دارای یک حجره هستند پس از چهار هفته و یا بیشتر میراسیدیوم از آن خارج میشود. طی مراحل لاروایی در بدن حلزون ها میزبان وسطی ۷-۸ هفته بطول می انجامد میزبان های وسطی عبارتند از: *Fossaria lymnaea butimoides*، *F. modicella rustica*، *F. modicella*، *parva* *Pseudosuccinea columella*، *techilla* و غیره حلزون هامیباشند.

### تریماتودا

میزبان های طبیعی فاسیولوییدی ماگنا (F.magna) حیوانات فامیل (Family cervideae) میباشند. گوزن دم سفید امریکای شمالی میزبان طبیعی، معمولی آن است. در گوزن فاسیولوییدی های جوان (young fluke) شدیداً در جگر به مهاجرت پرداخته و سپس کیسه دار (encapsulated) میشوند. ولی بین این دو کیسه و مجاری صفرا ارتباطی وجود دارد که از طریق آن تخم ها وارد مجاری صفرا و سرانجام داخل مواد غایطه میگردد. ۳۰-۳۲ هفته بعد از مصابیت (preputent period) تخم در مواد غایطه ظاهر میشود، کیسه capsule ممکن است حاوی دو یا سه تریماتود (flukes) باشد و به نظر میرسد بین جفت گیری تریماتود و بالغ شدن (maturation) پرازیت رابطه ای برقرار باشد. (31)

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

در گوزن، پرازیت کیسه های (cysts) با جدار نازک به قطر ۴ سانتی متر محصور میباشند. این سیت ها حاوی نسج فیروزی (Vascular fibrosis) و نسج اتصالی (connective tissue) میباشند. مجاری صفراوی اورنده (afferent and efferent bile duct) باین کیسه (cyst) در ارتباط هستند در روی پارنکایما (Parachyma) جگر میتوان رشته های فیبروزی (Fibrosis) ناشی از مهاجرت پرازیت های جوان (young flukes) را مشاهده نمود. در گاو و خوک در کپسولی یا سیست از نسج فیروزی با جدار ضخیم محصور میگردد و موجب انسداد مجاری صفرا میشود. این سیست ها مملو از مایع سیاه رنگ حاوی پرازیت تخم پرازیت و رنگ دانه های صفراوی هستند ممکن است کرم بالغ در کیسه ها اھکی (Calcifying cysts) شده و یا به طور آزاد در پارنکایما جگر دیده شود. میتوان در جگر محل مهاجرت پرازیت خونریزی (hemorrhage) و خونمردگی (haematoma) انفارکتوس (infarction)،

### تریماتودا

نکروز (necrosis) و فیروز (Fibrosis) را مشاهده نمود و لی ظاهراً این ضایعات با ظهور علائم کلینیکی همراه نمیشد. (85)

گوسفند ملوث در اثر مهاجرت دایمی پرازیت در جگر تلف میشود. سرگردانی دایم پرازیت موجب وارد آمدن خسارات شدید به کبد خونریزی و نکروز میشود، ممکن است التهاب پریتون (Peritonitis) چسپیده بوجود آیند و پرازیت بطور آزاد در جوف بطني (Peritoneal cavity) و یاریه دیده شود یکی از خصوصیات مصابیت با F. magna تجمع مقادیر زیادی رنگدانه سیاه پورفرین آهن iron porphyrin در جگر او منتوم (Omentum) گرده ها و سایر اعضای داخلی است. (۱، 31)

### اپیدیمولوژی:

فاسیولوایدس ماگنا بومی (indigenous) از نواحی (parts) اروپا و آمریکای شمالی است. گوسفند و گاو در صورت چریدن در چراگاه (pasture) که گوزن در آنجا چریده باشد به پرازیت مبتلا خواهند شد وجود پرازیت بستگی به زندگی گوزن در یک منطقه دارد زیرا گوسفند و گاو نقش مهمی در انتقال و پراکندگی (dissemination) مصابیت ندارند. در آمریکای شمالی ۱۳-۲۰ فیصد گوزن دم سفید، ۵۸٪ گوزن شمالی و در کانادا ۱۲٪ سایر گوزن ها ممکن است باین پرازیت مبتلا باشند و میزان مصابیت گوزن ها در اروپای شرقی بسیار زیاد است. (85)

### تداوی:

تداوی و کنترل آن مانند تریماتودای قبلی میباشد.

## تريما تودا

### جنس فاسيولوپسيس (Genus Fasciolopsis):

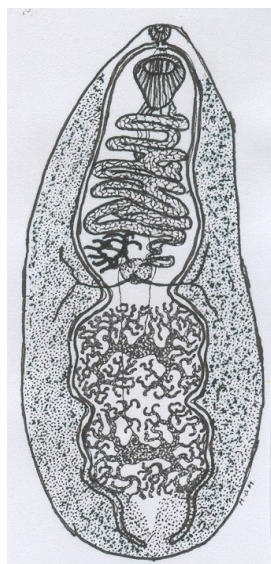
فاسيولوپسيس بوسكي (Fasciolopsis buski) در روده باريك انسان و خوك زندگي ميكند و از جنوب شرق اسيا و خصوصاً از چين گزارش شده است. كرمي است بزرگ بيضوي شكل، كشيده و ضخيم كه شانه ندارد، قسمت خلفي ان كمى بردارتر از قسمت قدامي ان است. اندازه ان متغير بوده ولى معمولاً به ابعاد ۳۰-۷۵ در ۸-۲۰ ميليمتر ميباشد (شكل ۱۱-۲) چوشك بطني (Ventral sucker) نزديك انتهاي قدامي قرار گرفته و از چوشك دهان بزرگتر است. پوست (cuticle) خاردار (spine) بوده ولى اين خارها غالباً مى افتد. جهاز هاضمه شامل حلق (pharynx)، مري کوتاه و روده سكوم دو شاخه و كمى منشعب است كه تقريباً تا انتهاي خلفي كرم امتداد يافته است خصيه ها منشعب بوده و در حصه خلفي كرم يكي بعداً از ديگري قرار گرفته اند. كيسه سايرس (Cirrus sac) طويل و لوله اى شكل در جلوى چوشك بطني با خارج ارتباط مى يابد تخمدان كمى منشعب و در طرف راست خط مياني واقع شده است. غده ويتلين (Vitelline glands) نواحى جانبي كرم را اشغال کرده اند. تخم ها قهوه اى رنگ داراى جدار چوشك نازك و دريچه دارد (Operculated) و به ابعاد ۱۲۵-۱۴۰ در ۷۰-۹۰ مايكرون ميباشد. (85)

### دروان حيات:

شبيه فاسيولاهيپاتيكا است ميراسيديم (miracidium) طى ۱۲-۱۸ روز در ۳۰ درجه سانتی گريد از تخم خارج وارد حلزون هاى هموار spiral shelled, flat snails از جنس Segmentina, planorbis ميشود. اين حلزون ها از برخى گياهان نظير شاه بلوط ابي (Water calthrop) و اولنك (Water chestnut) تغذيه ميكنند اين گياهان جهت تغذيه انسان كشت ميشوند و به انها كود انساني داده ميشود. در

### تريما تودا

تابستان سرکاریا از حلزون خارج شده در روی ریشه غده ای و یا میوه این گیاهان کیسه دار می شوند. (encyst) ریشه غده ای (fubers) بصورت خام خورده میشود ولی پوست میوه (nut) ان مخصوص توسط اطفال که میزان مصابیت در انها بیش از افراد بالغ است با دندان کنده شده سپس به مصرف میرسد در بعضی نواحی قبل از خوردن میوه این گیاهان را می پزند درین مناطق مصابیت حیوانات خیلی بیش از انسان است. احتمالاً این گیاهان علفچرها و یا سایر گیاهان ملوث موجب ملوث شدن خوک به این پرازیت میگردد. (شکل ۱۲-۲)



شکل ۱۱-۲: فاسیولوپسیس بوسکی (قتباس از سالزبی ۱۹۸۲)

۱. تخم (A)
۲. میراسیدیم و در حال خروج از تخم (A')
۳. میراسیدیم در حال دخول به حلزون (B)
۴. اسپوروسیست (C)
۵. ردی وردی مؤنث در حال خروج (D)
۶. ردی مؤنث (E)



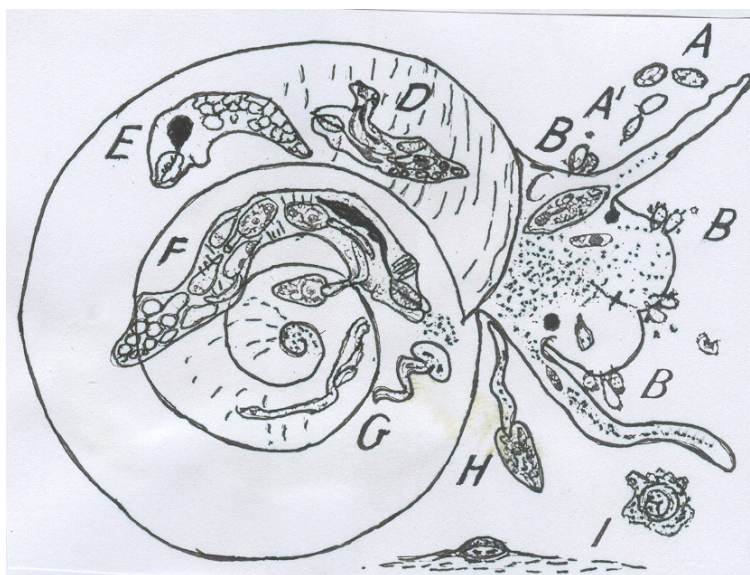
## تریماتودا

۷. ردی‌های مؤنث مسن‌تر (F)

۸. سرکاریا (G)

۹. سرکاریا در حین خروج از حلزون (H)

۱۰. سرکاریای کیسه‌دار شده (I)



شکل ۱۲-۲: دوران حیات فاسیولوپسیس بوسکی (اقتباس از سالزی ۱۹۸۲)، (85)

## پتوجنیسیس (pathogenesis):

این پرازیت عمدتاً در انسان پتوجنیک است. اگر چه در افراد ملوث با علایم کم وجود دارد و یا تظاهرات مربوطه خیلی مختصر است. که کرم خود را در مخاط روده (Intestinal mucosa) چسپانده موجب التهاب موضعی (Local inflammation) و در مصابیت‌های شدید موجب زخم‌های عمیق (deep ulcerative lesions) خواهد شد. مریضی با دل‌درد (abdominal pain)، اسهال، اودیم (oedema) و ascites همراه است. در هند و بنگلادیش تا ۳۹٪ اطفال مبتلاً به این پرازیت هستند.

## تریماتودا

### تداوی:

یک گرام Hexylresorcinol دواى موثر است.

### جلوگیری (Prophylaxis):

با دفع حفظ الصحوي (hygienic) مواد غایطه انسان و خوک بستگی دارد. باید حد اقل ریشه نمویی (tubers) و میوه (nuts) گیاهان ملوث قبل از مصرف در آب جوش قرار داده شوند. ضمناً افراد تعلیم داده شود که این گیاهان را پس از پختن مصرف کرده از اشامیدن ابهای ملوث و نا جوشیده خود داری نماید.

### جنس پارا فاسیولوپسیس (Genus parafasciolopsis):

#### پارا فاسیولوپسیس فاسیولومورفا

#### (Parafasciolopsis fasciolaemorpha):

این پرازیت در کیسه صفرا و جهاز هاضمه بز وحشی و گوزن از شوروی سابق و لهستان (Poland) گزارش شده است. این کرم به طول ۳-۷.۵ میلیمتر و عرض ۱-۲.۵ میلیمتر میباشد. بدنش پوشیده از خار (spine) است. چوشك قدامي (anterior sucker) ۲۲-۲۸.۵ میکرون و چوشك بطني ۵۵۰-۸۵۰ میکرون قطر دارد. تخمها قهوه‌یی به ابعاد ۱۱۰-۱۴۰ در ۷۰-۸۲ میباشد. میزبان وسطی این تریماتود *Planorbis (coretus) corneus* ، است که در ابهای عمیق ایستاده و یا با حرکت بطی و در مناطق با تلاقی (swamps) که مقدار زیاد گیاه دارند، زنده گی میکند. مطالعات Drozd 1963 نشان داد که پرازیت خود را با محیط زندگی با تلاقی

### تریماتودا

سازش داده و در صورتیکه گوزن و سایر حیوانات حساس به آن در این مناطق چرا کنند به آن ملوث خواهد شد. چون معمولاً گوسفند و گاو در مناطق باتلاقی چرایی کنند احتمالاً مصابیت آنها به این تریماتود ممکن است ولی ملوث بودن شدید موجب مرگ و میر گوزن های ملوث خواهد شد. (۱، 85)

### فامیل اکینو ستوماتیده (Family Echinostomatidae):

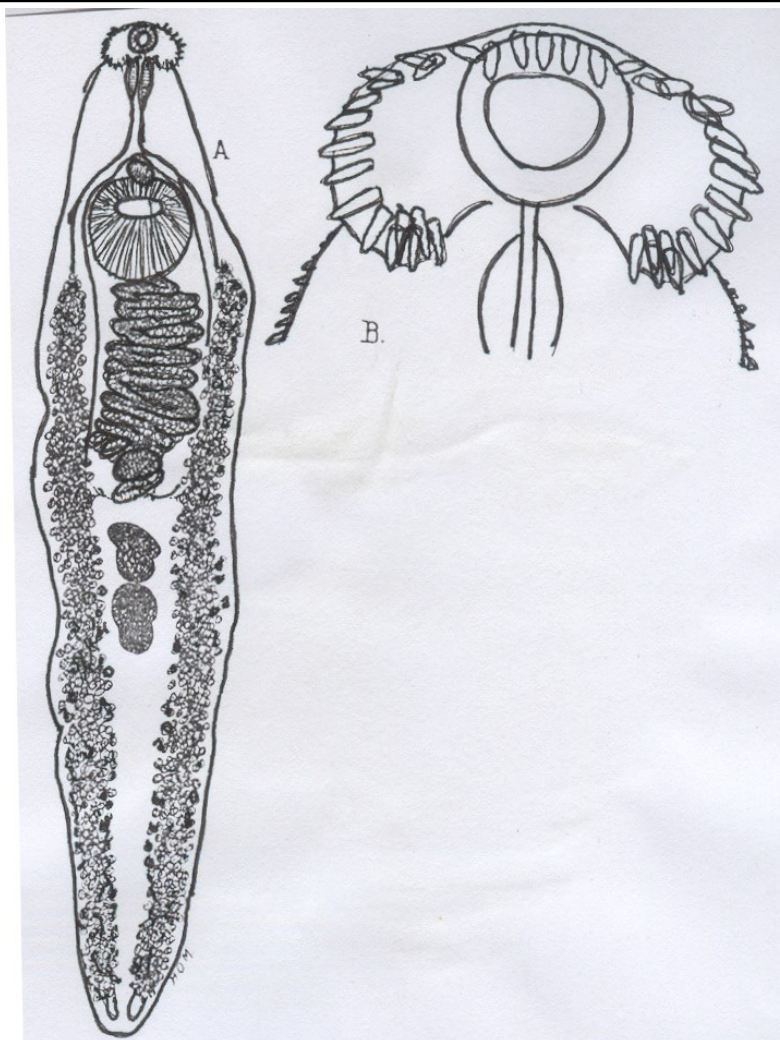
#### جنس اکینو ستوما (Genus Echinostoma):

#### اکینو ستوما رولوتوم (Echinostoma revolutum):

د روده ریکتوم (rectum) و سیکوم (Caecum) مرغابی، قاز، کبوتر و بسیاری دیگر از پرندگان اهلی و وحشی زندگی میکند. از روده ماکیان (fowl) تعدادی از پستانداران از جمله انسان نیز جدا شده است. کرمی است باریک و کشیده به طول ۱۰-۲۲ میلیمتر و تا ۲.۲۵ میلیمتر عرض دارد (شکل ۱۳-۲) اطراف چوشک دهانی را تاج راسی (head crown) احاطه کرده است. این تاج دارای ۳۷ عدد خار (spine) است که پنج عدد آن در دو گروپ پنج تایی در دو طرف تاج راسی (خارهای زاویه Corner spine ای) را تشکیل میدهد. چوشک بطني رشد زیادی کرده به فاصله کمی از چوشک دهانی قرار دارد. خصیه های بیضوي شکل، کشیده و کمی مقطع بعد از نیمه خلفی بدن پشت سر هم قرار گرفته اند، تخمدان در جلوانها و رحم در جلو تخمدان واقع است.

کیسه سائرس (cirrus sac) بین دو شاخه روده و چوشک بطني قرار دارد ممکن است از لبه قدامی این چوشک تجاوز نماید. تخم ها به ابعاد ۹۰-۱۲۲ در ۵۹-۷۱ مایکرون میباشد. (85)

## تريما تودا



شکل ۱۳-۲: اکینوستوما رولتوم: ۱. سطح بطني، ۲. انتهای قدامی با تاج راسی. (قتباس از سالزی ۱۹۸۲ م)

## تریماتودا

### دوران حیات (Life Cycle):

تخم‌ها در شرایط مناسب در عرض سه هفته باز شده و میراسیدیم از آنها خارج می‌شود. میراسیدیم خود را به بدن حلزون‌های میزبان وسطی مانند *Helisma*، *Lymnaea stagnalis*، *physa grina*، *trivolis* (cercariae) در عرض ۲-۳ هفته ایجاد شده و پس از آن یا در بدن همان حلزون کیسه دار (encysts) می‌شود. یا انکه وارد حلزون از همان جنس و یا حلزون دیگر و یا لاروای بقه *Rana esculenta* (Tadpole) می‌گردد میزبان نهایی در اثر خوردن میزبانهای وسطی به پرازیت مبتلا میشوند و ۱۵-۱۹ روز بعد تریماتودا بالغ بوجود می‌آید. (85)

### تولید مرض (Pathogenesis):

این پرازیت پتوجنیتیک است ولی مصابیت شدید موجب التهاب روده خواهد شد در کبوترهای ملوث التهاب روده توام با خونریزی (hemorrhage) دیده شده و در post-mortem آنها ۲۰۰ عدد کرم جدا گردیده است. (14) حتی از یک کبوتر چندین هزار اکینوستوما جمع‌آوری گردیده است. (95) کبوترهای خیلی ملوث تلف شدند ولی انهایی که مصابیت مختصر داشتند پس از چند هفته صحت یافتند. در سال ۱۹۲۷ (Van Heelsbergen) ۳٪ قازهای یک گله پس از انتقال به منطقه با تلاقی (swampy ground) در اثر ملوث بودن به *E. revolutus* و *Motocotylus attenuatus* تلف شدند. (39)

### تشخیص:

با مشاهده تخم کرم در معاینه مواد غایطه و یا تریماتود بالغ بعد از مرگ صورت می‌گیرد.

## تریماتودا

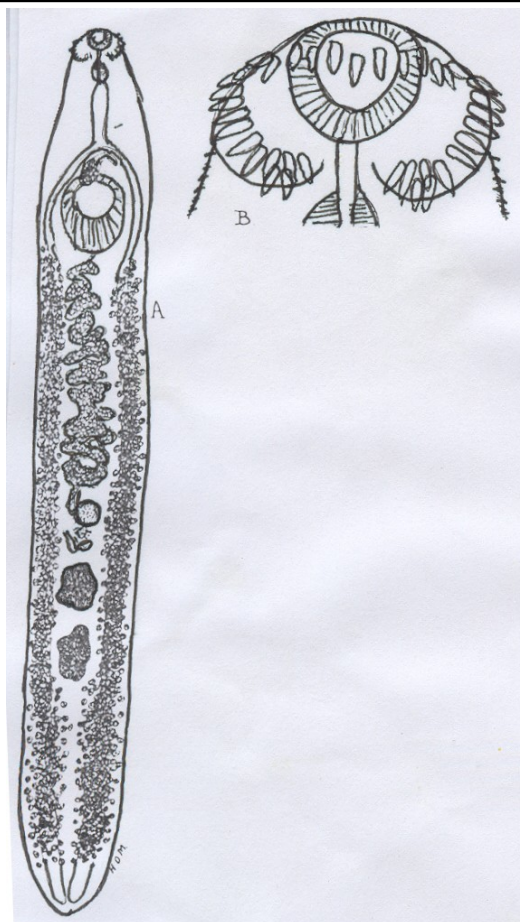
اکینو ستوما پارا ولوم (Echinostoma paraulum):

مترادف: ایکنو پاریفیوم پاراوتوم

(Syn. Echinoparyphium paraulum):

در رده باریک مرغابی، کبوتر و انسان زندگی میکند، ابعاد آن ۲-۱۰.۵ در ۰.۸-۱.۴ میلیمتر میباشد. (شکل ۱۴-۲) پوشش خارجی بدن دارای خارهای است که تا انتهای خلفی بدن امتداد دارد ولی ممکن است خارها از بدن جدا شود بناء موجب اشتباه در تشخیص خواهد شد. تاج راسی (head crown) که بطور پیوسته در سطح بطني امتداد دارد دارای ۳۷ عدد خار است که ۲۷ عدد آن در دو قطار ظهري جاني و پنج عدد آن در دو انتهای تاج راسی خارهای زاویه ای (Corner spines) را تشکیل میدهند. چوشك دهانی ۰.۳-۰.۲۵ میلیمتر و چوشك بطني ۰.۷۲-۰.۸۸ قطر دارد. چوشك اخير در ربع قدامی بدن واقع است. برآمدگی قبل از حلق (prepharynx)، حلق، مری وجود دارد. مری بطول ۰.۴-۰.۲ میلیمتر میباشد، خصیه ها پشت سر هم در سومین ربع بدن قرار دارند. خصیه قدامی از سه قطعه (lobes) و خلفی از چهار قطعه تشکیل شده است. کیسه سائرس (cirrus sac) ممکن است به طرف عقب تا نیمه چوشك بطني امتداد یابد. تخمدان آن کاملاً در جلوی خصیه قرار گرفته است تخمها به ابعاد ۷۵-۱۰۰ میکرون میباشد. (شکل ۱۴-۲) (85)

## تريما تودا



شکل ۱۴-۲: اكينوستوما پارولوم

۱. سطح بطني
۲. انتهای قدامي از سطح بطن تا تاج راسي  
(قتباس از سولزبي ۱۹۸۲)

### دوران حیات (Life Cycle):

دوران حیات این موجود حیه تا الحال کاملاً شناخته نشده است، احتمالاً میزبان وسطی اول آن حلزون هاست، ولی میزبان وسطی دوم آن ماهی و یا حلزون دیگری میباشد.

## تریماتودا

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

طبق مطالعات کروز و ووتزل (Krause, 1925 and Wetsel 1933) مصابیت در کبوتر موجب تلفاتی میشود. در کبوترهای ملوث بی اشتها (inappetite) تشنگی (thirst) اسهال (diarrhea) وضعف (weakness) دیده میشود، در بعد از مرگ (post mortem) اتروفی (atrophy) عضلات صدري و التهاب نزله روده (Catarrhal enteritis) توام با موکوس (mucus) فراوانی که بعد از شناخت اثنا عشر (duodenum) اغشته به خون بوده دیده شد (98) پرازیت عمدتاً در ناحیه میانی روده زندگی کرده) ممکن است به تعداد زیاد دیده شود. (85)

### جنس هایپودرایم (Genus hypoderaeum):

#### هایپودرایم کونیدیم (Hypodraeum conoideum):

در قسمت خلفی روده باریک مرغابی، قاز، قو، پرندگان ابری و وحشی (Wild aquatic birds) و کبوتر زندگی میکند طول آن ۵-۱۲ میلیمتر و عرض آن ۲ میلیمتر میباشد. شکل (۱۵-۳) قسمت قدامی بدن و تاج راسی رشد کمی کرده و پوشیده از خار است تاج راسی دارای ۴۷-۵۳ (معمولاً ۴۹) عدد خار کوتاه است که در دو ردیف قرار گرفته اند معمولاً ۲ خار دو طرف و متبای خارهای زاویه ای (corner spines) میباشد.

چوشک بطني نسبتاً بزرگ و خیلی نزدیک چوشک دهانی قرار گرفته است، خصیه ها کشیده، کمی مقطع (lobe) و بعد از نیمه بدن پشت سر هم قرار گرفته اند کیسه سائرس کروی شکل و تقریباً تا لبه خلفی چوشک بطني میرسد، تخم ها به ابعاد ۹۵-۱۰۸ در ۲۱-۲۸ میکرون میباشد. (85)



## تريما تودا

### دوران حیات (Life Cycle):

میزبان های وسطی اول ان *L.pereger*، *L.ovata*، *Lymnaea stagnalis* و *planorbis corneus* است و ورس (vevers 1923) با خوراندن *L. peregra* ملوث به سرکاریا به مرغ ابی ها انها نیز به این پرازیت مبتلا سازد. این امر نشان میدهد که سرکاریا ها موجود در بدن يك حلزون عفونت زا (infection) بوده، اگر چه معمولاً سرکاریا وارد بدن میزبان وسطی دوم شده و میزبان نهایی با خوردن میزبانهای اخیر به پرازیت مبتلا می شود همچنین سرکاریا را از گرده های لاروای بقه (frog) (*Rhana asculenta*) جدا کرده اند. تولید مرض ان مهم نبوده و مصابیت شدید مرغ ابی ها باعث التهاب روده (enteritis) انها خواهد شد. (85)

### جنس اکینو کاسموس (Genus Echinochasmus):

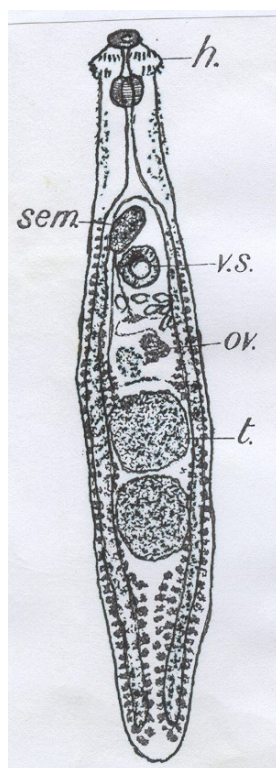
#### اکینو کاسموس پروفولیاتوس

### (Echinochasmus perfoliatus):

در روده باریک سگ، پشك، روباه و خوك از اروپا و اسب گزارش شده است، بطول ۲-۴ میلیمتر و عرض ۰.۴-۱ میلیمتر تاج راسی دارد که دارای ۲۴ عدد خار در يك ردیف است. انتهای قدامی بدن خار دار است. قطر چوشك بطني تقريباً دو برابر چوشك دهاني است. خصيه ها بزرگ و بعد از نیمه بدن پشت سر هم قرار دارند (شكل ۱۵-۳) تخمدان در جلو و طرف راست خصيه ها قرار دارد. كيسه سايرس در قسمت قدامی چوشك بطني واقع شده است غدد ویتلین در دو طرف بدن از جلو چوشك بطني تا انتهای خلفی بدن ادامه داشته و از انجا تا پشت خصيه ها امتداد می یابند. تخم ها

### تريما تودا

زرد رنگ به ابعاد ۵۸-۱۰۵ در ۲۰-۷۵ مايکرون هستند. در جاپان ميزبان وسطي اول ان حلزون (*Bulinus striatus japonicus*) است، و انواع ماهي هاي ابهاي شرين نقش ميزبان وسطي دوم را بعهده دارند. (85)



شکل ۱۵-۲: اكينوكا سموس پرفولياتوس

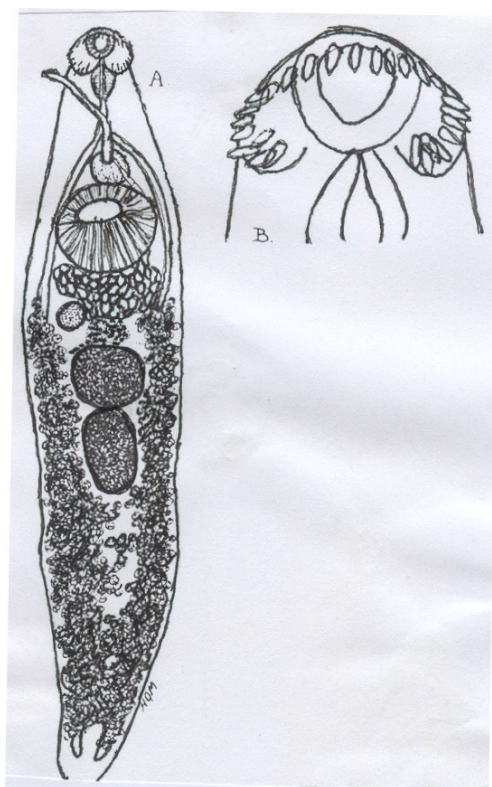
### تريماقودا

جنس ايستميو فورا (Genus Isthmiophora):

ايستميو فورا مليس (Isthmiophora melis):

در روده باريك پشك ، روبا ، مينك (mink)، راسو، سمور و گوركن زندگي ميكند و از اروپا گزارش شده است كرم كشيده به ابعاد ۳.۵-۱۲ ميليمتر در ۱.۳-۳.۳ ميليمتر ميباشد. تاج راسي داراي يك رديف خار ظهري پيوست است. سطح بطني پوشيده از خار و سطح ظهري تا محاذات حلق حاوي خار است. چوشك دهان خيلي از چوشك بطني كوچك است. چوشك اخير در ربع قدامي بدن قرار گرفته و روده در نزديك لبه قدامي اش دو شاخه ميشود (شكل ۱۲-۳) خصيه ها پشت سر هم در وسط بدن قرار گرفته.

## تريما تودا



شکل ۱۲-۲ / ستیمیوفورا میلیس  
(قتباس از سولزبی ۱۹۸۲)

و کم و بیش مقطع هستند. خصیه های قدامی در وسط بدن قرار گرفته و در جلو خصیه ها در طرف راست خط وسطی بدن واقع است و مخزن پذیرنده اسپرماتوزوید (receptaculum seminis) در طرف چپ قرار دارد. کیسه سائرس رشد زیاد کرده و در وضعیت ظهري تا چوشك بطني امتداد میابد. سائرس خاردار است. غدد ویتلین از مخزن پذیرنده اسپرماتوزوید (receptaculum seminis) تا قسمت خلفی بدن امتداد دارد و تا عقب خصیه خلفی نیز میرسند. رحم کوتاه و هر تخم به ابعاد ۱۲۰ تا

### تریماتودا

۱۲۵ در ۹۱-۹۴ میکرون است. طبق مطالعات (Beaver, 1941) میزبان وسطی اول این تریماتود در امریکای شمالی *Stagnicola emarginata angulata* بوده و میتا سرکاریا آن از لاروای بقه (tadpoles) جدا شده است در مصابیت شدید پشک وحشی علایم کلینیکی واضح دیده شده، ولی مینک (mink) نسبت به پرازیت خیلی حساس بوده و مصابیت شدید موجب التهاب روده همراه با خونریزی (Hemorrhagic enteritis) میگردد. (۱، ۸۵)

### فامیل پارامفیستوماتیده

(Family: paramphistomatidae):

تریماتودهای موجود درین فامیل بشکل دانه انار در صورت تازه بودن برنگ دانه انار هستند.

### جنس پارامفیستوم (Genus paramphistomum):

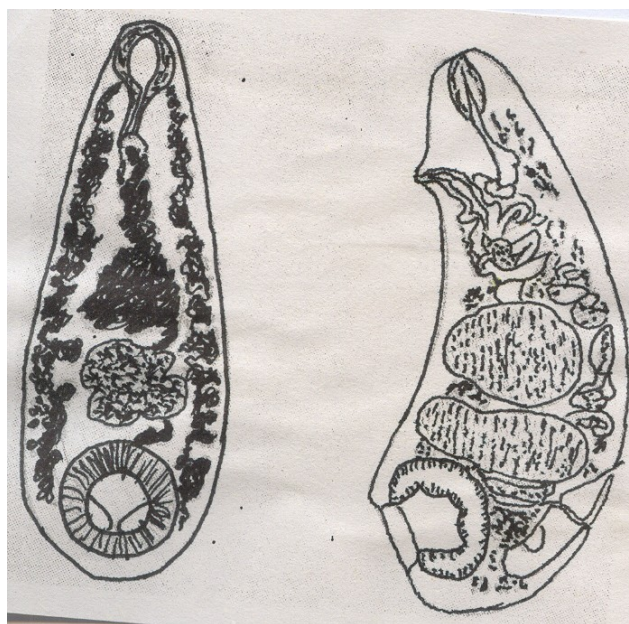
برای این جنس انواع زیادی شرح داده شده است که تمام آنها در شبکه (rumen) و ریتیکولم (reticulum) نشخوار کنندگان (ruminants) اهلی و وحشی زندگی میکنند پتوجنیسیس این تریماتودها در گاو، گوسفند، بز و گاو میش بالخصوص (particularly) در نواحی استوایی و نزدیک استوایی مهم میباشد. (۸۵)

### پارامفیستوم سروی (Paramphistomum cervi):

در شکمبه و ریتیکولم گاو و گاو میش، گوسفند بز و نشخوار کنندگان وحشی از سراسر جهان گزارش شده است. کرم بالغ زنده برنگ قرمز روشن (light red) و به

### تريماتودا

تريماتود مخروطي (conical flukes) معروف است سطح بطني ان كمی مسطح و سطح ظهري ان محدب است، چوشك خلفی بزرگ و نزديك به انتهای خلفي قرار گرفته است (شكل ۱۷-۲) اين تريماتود بطول ۵-۱۳ ميليتر و عرض ۲-۵ ميليتر و منفذ تناسلي يا (genital pore) در انتهای ثلث قدامي بدن قرار گرفته است، خصيه ها كمی قطعه قطعه (lobed) و در جلو تخمدان قرار دارند غدد ويتلين بطور فشرده ميان حلق و چوشك خلفي پراکنده است تخم ها به ابعاد ۱۱۴-۱۷۲ در ۷۳-۱۰۰ مايكرون ميباشند. (۱، ۸۵)



شكل ۱۷-۲: پارامفیسٹومم سروی از سطح بطني و جانبي (اقتباس از فیشودر)

## تريما تودا

---

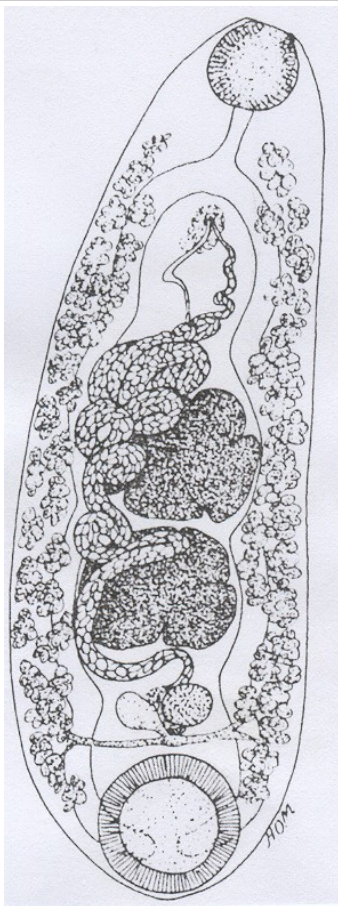
جنس: کوتیلوفورون (Genus: Cotylophoron):

کوتیلوفورون کوتیلوفورم

(Cotylophoron cotylophorum):

در شکمبه و ریتیکولم گوسفند، بز، گاو و سایر نشخوار کنندگان از تمام مناطق دنیا جز منطقه معتدله شمالي (northern temperature region) گزارش شده است. شباهت زیادی به P.cervi دارد ولی اطراف منفذ تناسلی (genital pore) اش را يك چوشك جنسي (genital sucker) احاطه کرده است. (85)

## تریماتودا



شکل ۱۸-۲: کوتیلوفورون کوتیلوفورم از سطح بطني.  
(قتباس از سولزیبی ۱۹۸۲)



### تریماتودا

جنس کالیکوفورون (Genus Calicophoron):

کالیکوفورون کالیکوفوروم

(Calicophoron calicophorum):

در شکمبه و ریتکولم از گوسفند و گاو در هندوستان، استرالیا و جنوب افریقا  
کالیکوفورن جا ناسمارک (C.raja Nasmark, 1937) از افریقا و C.canliorchis  
از هندوستان و جاپان گزارش داده است. (85)

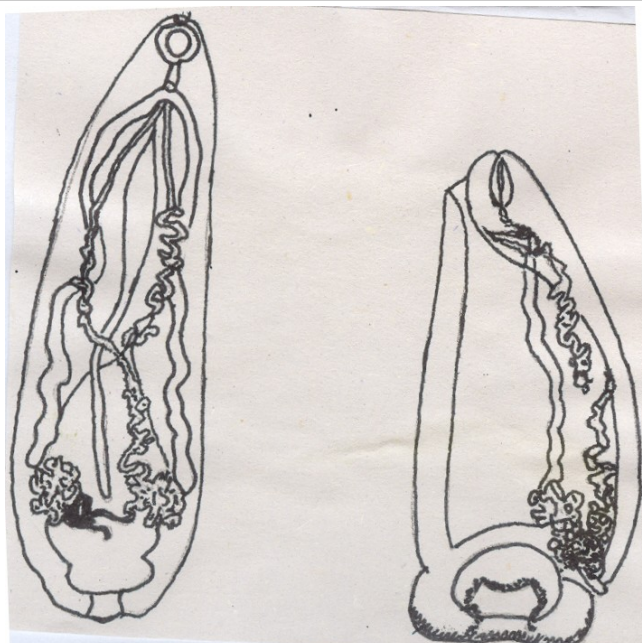
جنس گاسترو تیلاکس (Genus: Gastrothylax):

کاستروتیلاکس کرومینفر (Gastrothylax

crumenifer)

محل زندگی پرازیت شکمبه و ریتکولم گاو، گاو میش، گوسفند بوده و از  
هندوستان سریلانکا، قسمت آسیایی شوروی سابق، خاور میانه گزارش شده است.  
پرازیت تازه به رنگ سرخ و دارای بدن مخروطی با مقطع عرضی کروی است طول آن  
به ۹-۱۸ میلی متر و عرض آن ۵ میلیمتر است. این تریماتودا در اثر دارا بودن جیب  
بطنی (ventral pouch) رشد یافته ای که در انتهای قدامی باز میشود و در تمام  
سطح بدن تا چوشك خلفی امتداد دارد از سایر نیماتودهای دیجینه آ (Digenea)  
متمایز است، چوشك خلفی كوچك، انتهایی و دارای لبه های برآمده میباشد. (شکل  
۱۹-۲) تخم ها به ابعاد ۱۱۵-۱۳۵ در ۲۲-۷۰ میکرون میباشد. (85)

## تريما تودا



شکل: (۱۹-۲): گاستروتیلاکس کرومنفیر، راست از نیمرخ چپ از سطح بطني  
(اقتباس از سالزی ۱۹۸۲)

جنس فیشودریوس (Genus: Fischoederius):

فیشودریوس الونگاتوس (Fischoederius

:elongatus)

از شکمبه (rumen) گاو از اسيا گذارش داده شده است. کرمها بطول ۱۰-۲۰ میلیمتر و عرض آن يك بر چار (1/4) قسمت طول آن است. شباهت زیادی به Gastrothylax دارد. يك خصيه آن در عقب خصيه ديگر قرار دارد. رحم (uterus) در

### تريما تودا

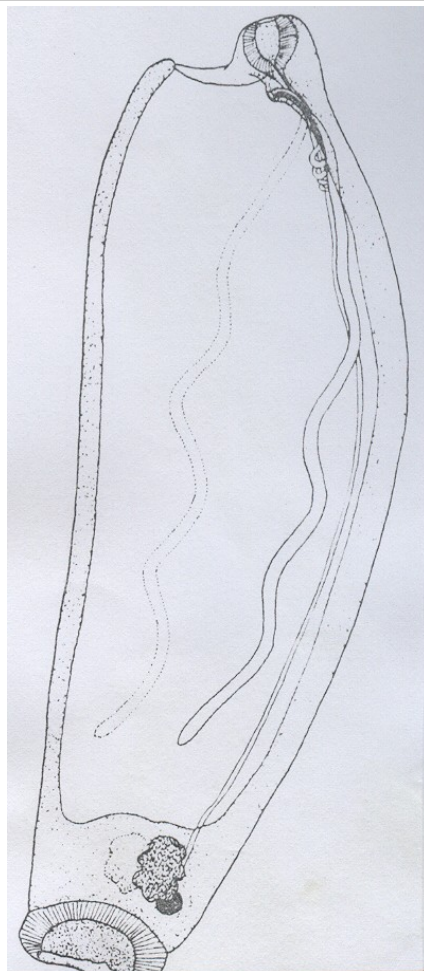
خط میان بدن به جلو امتداد دارد. روده های سکوم (intestinal caeca) زیاد از هم فاصله دارد و کمی پس از نیمه بدن خاتمه می یابند. تخم ها به ابعاد ۱۲۵-۱۵۲ در ۷۵-۲۵ میکرون هستند. (85)

جنس: کارمیریوس (Genus: Carmyerius):

کارمیریوس اسپاتیوزوس (Carmyerius  
:spatiosus)

در شکمبه گاو، گاو میش و سایر نشخوار کنندگان زندگی میکند، و از هندوستان، آفریقا و آمریکا گزارش شده است. بطول ۹-۱۲ ملی متر روده های سکوم تا دوسوم انتهای خلفی بدن امتداد دارد رحم در تمام طول خود دارای موقعیت ظاهری، میانی است و خصیه ها قرینه هستند پوشك خلفی تقریباً كوچك و كروي است تخم ها به ابعاد ۱۱۵-۱۲۵ در ۲۰-۲۵ میکرون میباشند. (۱)

## تريما تودا



شکل (۲۰-۲): کارمیریوس اسپاتیوزوس از نیم رخ جانی  
(اقتباس از سالزی ۱۹۸۲)

## تريماقودا

### دوران حیات پارامفستیوم ها

#### :(Life Cycles of paramphistomes)

دوران حیات پارامفیستوم های مختلف شباهت زیادی با یکدیگر دارند تخم های دریچه دار (Operculate) بر خلاف فاسیولا (Fasciola) شفاف میباشند و در موقع خروج از کرم در مراحل اولیه تقسیم شدن هستند مدت لازم ضرورت است. برای تشکیل میراسیدیم. در داخل تخم بر حسب درجه حرارت و نوع آنها متفاوت است و طور اوسط این مدت ۱۲-۲۱ روز است. میراسیدیم بعد از خارج شدن از تخم در ابهای اطراف به شنا (swim) پرداخته وار بدن حلزون های ابی (water snail) میشوند و بعد از دخول در بدن حلزون از طریق پنوموستوم (Pneumostome) سپس جدار خلفی جوف مانتل (Mantle cavity) صور میگیرد. اگر چه ممکن است ورود ان از نواحی نرم بدن حلزون نیز صورت گیرد. حلزون های جوان بیش از مسن ها حساس هستند. زیرا جوف مانتل آنها کاملاً مملو از اب بوده و منفذ ریوی (Pulmonary aperture) بصورت دائمی باز است. حلزون های مختلف میزبان وسطی مانند Indoplanorbis، Bulinus، planorbis، Lymnaea و غیره گزارش داده شده است. میراسیدیم پس از نفوذ بداخل جوف مانتل، پوشش مویکدار خود را از دست داده و در عرض ۱۲ ساعت طویل شده ایجاد sporocyst رامینماید (به ابعاد ۵۳-۹۳ میکرون) در روزهای بعد اسپوروسیست سرکاریا (Cercaria) رشد کرده و کامل میشود. هر اسپوروسیست حاوی هشت عدد rediae میباشد. ریدیا ۱۱ روز بعد از مصاب شدن ازاد شده رشد زیاد کرده و ۲۱ روز بعد از مصابیت به طول ۰.۵-۱ میلیمتر میرسند و هر يك حاوی ۱۵-۳۰ عدد سرکاریا (cercaria) میباشد. ممکن است تحت بعضی شرایط ردی های دختر (Daughter rediae) نیز بوجود آیند بر حسب درجه حرارت مدت زمان لازم برای تشکیل سرکاریا ۱۰ هفته است. سرکاریا ها

### تريما تودا

در حالت نارسي (immature) ريدي (Rediae) خارج شده و قبل از خروج از بدن حلزون بايد مدتي در انساج حلزون بمانند تا كامل گردند (۱۳ روز در ۲۷ درجه سانتی گراد) سرکاریا رسیده (Mature) قهوه يي تيره بوده واجد دو نقطه (چشمي eye spots) واضح است. به هنگام روز ۳۰ دقيقه پس از تحريك حلزون در اثر نور از آن خارج ميشود. نور تخریب حلزون در اثر از آن خارج ميشود. سرکاریای ازاد شده (Cercariae pigmentata Sonsino, 1892) به علت وجود چوشك خلفي يك امفيستوم (amphistome) ميباشد. چندین ساعت فعال بوده و سپس بر روي علف و ساير مواد موجود در آب كيسه دار ميشود. كيسه دار شدن در عرض ۱۰ دقيقه خاتمه می بايد و ميتاسرکاریا (metacercaria) جديد کم کم برنگ تيره درآمده تا سرانجام كاملاً سياه رنگ ميشود. درين مرحله متاسرکاریا ميتواند تا سه ماه زنده بماند. (85) مصابيت (infection) ميزبان نهايي بلع علوفه (herbage) ملوث به متاسرکاریا صورت ميگيرد خروج از سيست (Excystation) در روده باريك صورت گرفته و پارمفيسيومم های جوان (immature paramphistomes) دوره اول زندگي خود را در همين محل ميگذرانند ابتداء خود رابه موکوز سه متر اول جدار روده باريك چسبانیده و ۲-۸ هفته بعد از طريق ريتيکوم (reticulum) به شکمبه مهاجرت می نماید. غالباً به ناودان مري (Oesophageal groove) می چسپيد و چند هفته ديگر به مرحله بلوغ ميرسد. ظاهراً مهاجرت تريما تودای حيوان از روده باريك بستگي به اندازه ای ان دارد. مثلاً پارامفيسيومم ميكروبوتریم (P. microbothrium) در گاوسريعتر رشد کرده و اکثر کرمهای بين ۲۱-۳۵ روز پس از مصابيت شروع می کند درحاليکه مهاجرت در ۳۴ روز بعد از مصابيت شروع ميشود. از طرف ديگر در مصابيت شديد که رشد تريما تود های جوان در قسمت ابتداي روده باريك به تاخير ميافتد مهاجرت به شکمبه با تاخير صورت ميگيرد (Horak, 1967) اين به تاخير می افتيدن ممکن است ۴-۵ ماه باشد (Boray, 1969) (85,17)

## تریماتودا

### اپیدیمولوژی (Epidemiology):

اپیدیمولوژی مریضی در یک منطقه با شرایط محیطی از قبیل رطوبت و درجه حرارت مناسب برای رشد حلزون بستگی دارد. در مناطق که مخازن آب دائمی مانند آب ایستاده، حوض ها، ملوث به حلزون هستند، پس از بارنده گی شدید حلزونها در مناطق خشك اطراف پراکنده میشوند و تخم Paramphistomes که همراه سرکاریا همزمان با فرونشستن آب ایجاد میشود و با کیسه دار شدن در روی علوفه ان نواحی موجب مصابیت حیوانات میگردد. معمولاً شیوع پارامفیستومیازیس در حیوانات در ماههای خشك بیشتر است زیرا در این مواقع حلزون ها در جاهای که ابهای طبیعی ذخیره شده اند بیشتر تجمع می نمایند. (۱، ۱۷)

### پتوجنیسیس پارامفیستوم

### (Pathogenecity of Paramphistomes):

حیوانات ملوث وجود تعداد زیادی کرم بالغ در شکمبه را به خوبی تحمل میکند و حد اکثر ضایعه تولید شده از بین رفتن پاپیلا (papillae) شکمبه است. برعکس در پارامفیستوم های جوان در اثنا عشر و ندرتاً در شیردان و جیجونوم (jejunum) شش دیداً پتوجنیسك (Pathogenic) هستند. میتاسرکاریا، در روده باریك از سیست خارج میشود و تا طبقه عضلوی در مخاط (Mucosa) نفوذ مینماید، ضمناً قطعات را از مخاط وارد چوشك خود کرده و با فشار عضلات چوشك توسط آن باعث نكروز و ایجاد نقاط خونریزی میشود پس از مهاجرت لاروا ها به شکمبه این نقاط فرسایش شده و پروتین های خون به داخل خون

## تریماتودا

روده سرازیر شده در مصابیت های شدید در اثر کرمهای جوان که عمیقاً بداخل مخاط فرو رفته و طبقه عضلوی نفوذ کرده اند، التهاب اثنا عشر و خونریزی دیده میشود. و هیپوپروتینیمیا (Hypoproteinemia) بوجود می آید. جریان پروتین به داخل روده و بی اشتهايي مهترین اثار مرض است به دلیل کاهش غلظت پروتین پلازما استسقا (ascites) ادیما اطراف قلب، شش جوف صدري و تحت الاشه دیده میشود.

## علايم کلينيکي (Clinical Signs):

در مصابیت شدید حیوان بشکل نابالغ و روده ای اسهال ابکی بدبو همراه با ضعف شدید، بیحالی، ازد دست دادن اب زیاد و بی اشتهايي دیده میشود. مصابیت با شکل بالغ پرازیت نیز ممکن است موجب سندر می گردد که مزمن بوده و با علايمي از قبیل کاهش وزن، کمخوني، بی جلا شدن مو و پشم و کاهش تولیدات همراه است. پارامفسیستومیازیس گاو در استرالیا، امریکایی شمالي، افریقای جنوبی، نیوزیلاند و هندوستان در بزیکی از بیماریهای مهم روده ای است. گاو بیش از سایر حیوانات در معرض مصابیت به این پرازیت قرار دارد و میزان مرگ و میر این حیوانات تا ۸۰-۹۰ درصد و گوسفند ۳۰-۴۰٪ گزارش شده است. (15)

## تشخيص (Diagnosis):

در معاینات پاراکلینیکی چون در شکل حاد مریضي هنوز کرم تخمگذاری نکرده بنا بر این جستجوی تخم در مواد غایطه چندان موفقیت امیز نمیباشد و باید در مواد غایطه حیوانات مشکوک به جستجوی اشکال نابالغ پرازیت که گرد بوده و چوشك خلفی بزرگی دارند پرداخت، اگر چي ممکن است بعلت وجود تعداد زیادی کرم بالغ در شکمبه تعداد زیادی تخم کرم در مواد غایطه دیده شود، ولی ممکن است نتوان به اساني تخم و یا تریماتود های نابالغ را در مواد غایطه مشاهده کرد. در تغییرات بعد از



### تريما تودا

مرگ (Postmortem) در قسمت فوقاني Duodenum مخاط ضخيم شده از موكوس فاصله دارد به خون پوشيده شده است و در زير سروز لكه هاي خون ريزي ديده ميشود. تعداد زيادي كرم جوان (immature) در حدود ۳۰۰۰۰ عدد سرخ رنگ به طول ۳-۴ متر و عرض ۱-۲ ميليمتر در اين محل ديده ميشود. (۱، 85)

### تداوی (Treatment):

نيكلوزاميد (Niclosamide) بهترين دوا براي تداوي گوسفند است و به مقدار ۹۰ ملي گرام به كيلوگرام ۹۹.۹% بر ضد كرم نابالغ و فقط ۱۸% بر ضد بالغ موثر است. (17) و همچنان Resorantel، Oxyclozanide و Niclofolan موثر اند.

### جلوگيري يا كنترول (Control):

در مناطقي كه شدت مصابيت موجب بروز علايم كلينيكي شده است بايد حيوانات جوان و حساس را از چراگاه كه حيوانات ملوث بشكل مزمن مريضي در انجا چرا (graze) كرده اند و شرايط براي رشد حلزون هاي ميزبان وسطي مناسب است، دور گردد. تداوي زمين و آب هاي ايستاده با حلزون كشها مانند آنچه در مورد فاسيوليدس (Fascioloides) گفته شد، در کاهش مصابيت موثر است.

## تريما تودا

فاميل شيستوزوماتيدا (Family)

:Schistosomatidae)

جنس: شيستوزوما (Genus Shistosoma)

شيستوزوما بوويس (Schistosoma bovis):

يکي از تريما تود های عروق مزنتريک و باب (Portal and mesenteric vein) گاو، گوسفند، بز، نشخوارکنندگان وحشي، اسب، شتر و جوندگان میباشند. در افريقا، کشورهای حوزه مدیترانه و خاور میانه دیده شده اند. کرم مذکر ۹-۲۲ میلیمتر طول و بر حسب باز و بسته بودن شیار جنسي (Gynaecophoric canal) ۱- ۲ میلیمتر عرض دارد. چوشک ها (Suckers) و سطح بدن بعد از چوشک ها از خار های خورد پوشیده شده است. ضمناً در سطح ظاهري (dorsal surface) کرم مذکر برآمدگیهای خود پوستي دیده میشود، و روده ها در برابر چوشکهای بطني دو شاخه میشوند و با فاصله زیادی از نیمه قدامي بدن با هم یکی شده و یا اصلاً با هم وصل نمیشوند و یا سرانجام در چند نقطه بهم پیوست و در انتها دو روده سکوم خلفي يك لوله مشترك تشکیل می دهند. تعداد خصیه ها ۳-۲ عدد بوده که فاصله کمی در عقب چوشک بطني بصورت قطعه ها دنبال هم قرار گرفته اند. (شکل ۲۱-۲) (۱، ۸۵)

۱. چوشک دهاني

۲. چوشک بطني

۳. خصیه ها

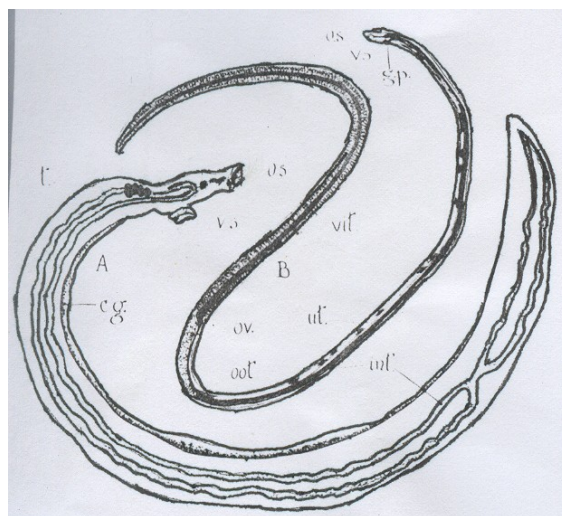
۴. کانال جنسي

۵. روده ها

۶. منفذ تناسلي

## تريما تودا

۷. رحم
۸. او او تايپ
۹. تخم دان
۱۰. غدد وتيلين



شکل: (۲۱-۲): شيسټوزوما بووييس. (الف، مذکر، ب. مونث)  
(اقتباس از سالزبي ۱۹۸۲)

کرم مونث ۱۲-۲۸ ميليمتر طول دارد. روده ها مقابل چو شك مقابل چو شك بطني دو شاخه می شوند ولی تخمدان بطول يك ميليمتر در قسمت وسطی بدن عقب غده مهليز (Mehlis gland) قرار دارد. رحم از اين نقطه بطرف قسمت قدامی بدن امتداد میابد و درون ان يك تعداد زيادی تخم وجود دارد. غدد وتيلين نيمه خلفی بدن بعد از تخمدان را اشغال کرده اند ولی در برخی از کرم مونث ها ممکن است ربع خلفی بدن را پر کرده باشند. تخم ها دوکی شکل و تخمها کوچکتر غالباً بيضوي هستند و هنگام خروج با مواد غایطه به ابعاد ۲۰ در ۱۸۷ مايکرون میباشند ولی به عقیده ای بعضی

### تريما تودا

از محققين ابعاد آنها بين ۱۳۲-۲۴۷ در ۳۸-۲۰ مايكرون تغيير ميکند و هنگام خروج از کرم حاوی ميراسيديم است. (۱، ۸۵)

## شيستوزوما جاپانيک (Schistosoma japonicum)

### کرم در ورید مزنتريک و باب

#### (Portal and mesenteric vein)

نشخوارکنندگان يك سمی ها در خوك، سگ، پشك و جوندگان و انسان زندگي ميکند و از خاور دور گزارش داده شده است. دارای چهار سترين (Strain) جاپاني، فلپين، چينايي و فرمزي (Formosan) است. حلزون ميزبان وسطي ان از جنس انکومالانیا (Oncomalania) است. کرم مذکر بطول ۹.۵-۲۰ ميليمتر و عرض ۰.۵۵-۰.۹۲۷ ميليمتر ميباشد دو چوشك نزديك يکديگر در انتهای قدامي قرار دارد. پوشش بدن بدون کدام برجستگي بوده در هر دو جنس مری توسط تعدادی غده اشغال شده است روده قبل از رسيدن به چوشك بطني دوشاخه ميشود و مجدداً در اخيرين ربع بدن بهم متصل ميگردد، خصيه ها ۲-۸ قطعه (lobes) بوده و در يك ردیف در عقب منفذ تناسلي که بلا فاصله بعد از چوشك شکمي باز ميشود قرار گرفته اند. کرم مونث ۱۲-۲۲ ميليمتر طول و ۰.۳ ميليمتر عرض دارد.

تخمدان در وسط بدن قرار دارد. غدد ويتلين ريع خلفي بدن را پر کرده و ووتيب (ootype) در قدام نيمه بدن قرار گرفته و به رحم طويل که تا منفذ تناسلي ادامه دارد، باز ميشود. تخم ها با مواد غايطه حيوان خارج شده. ابعاد آنها ۷۰-۱۰۰ در ۵۰-۸۰ مايكرون ميباشد. شکل آنها گرد و يا بيضوي بوده و ممکن است يك خار برجستگي (knob) تکمه مانند در آنها ديده شود. (۱، ۸۵)

## تریماتودا

### شیستوزوما ایندیکوم (Schistosoma indicum):

از ورید های مزنتریک روده و باب (Portal and mensentric veins) نشخوارکنندگان یک سمی ها و شتر از هندوستان و پاکستان گزارش شده است کرم بالغ ۵-۲۲ میلیمتر طول دارد تخم ها بیضوی شکل و دارای خار انتهایی به ابعاد ۷۵-۱۴۰ در ۷۲-۱۸ میکرون هستند. (85)

### شیستوزوما نازالیس (Shistosoma nasalis):

در ورید های مخاط بینی گاو، گاومیش، بز، گوسفند و اسب زندگی میکند و از شبه قاره هند گزارش داده شده است. (85)

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

وجود پرازیت باعث التهاب مخاط داخلی (rhinitis) بینی و خروج ترشحات چرکی مخاطی از آن میشود و با علایمی مشابه سرماخوردگی (coryza) مانند عطسه، تنگی نفس و مریضی (snoring disease) همراه است. کرمهای بالغ موجب اتساع (Dilatation) و ترومبوز (thrombosis) ورید ها میشود در روی مخاط بینی آپسه ها و گرانولوما (granuloms) های که حاوی تخم کرم هستند، دیده میشود. در عفونت های مزمن، تشکیل نسج فایبری (fibrous tissue) و پرولیفراسیون (proliferation) اپیتلیوم منخرین وجود دارد. علایم کلینیکی و مصابیت شیستوزوما نازالیس (S.nasalis) در گاومیش کمتر از گاو است. در گاومیش وجود برآمده گی های کوچک (eruption) و هجوم الدم (Congestion) مخاط بینی از علایم مریضی است. بنا بر این به نظر میرسد گاومیش میزبان مناسب تری از گاو میباشد. نباید انسداد بینی موجود که درین مریضی باعث میشود انرا با

### تریماتودا

رینوسپورییدیوزس (Rhinosporidiosis) که عامل آن فنگس اینوسپوریدیا (Rhinosporidia) seeberi میباشد، اشتباه نمود. همچنین نباید این مریضی را از التهاب بینی گاو و گوسفند که منشأ الرژیکی دارد اشتباه شود. (۱، ۱۵، ۸۵)

### شیستوزوما هماتوبیوم (Shistosoma hematobium)

کرم بالغ در شریان های میزنتریک خلفی (Posterior mesenteric artery) شبکه عرقی مثانه، پروستات و رحم زندگی میکند و تخم هایش را در جدار مثانه حالبها (Ureter) و مجرای ادرار (Urethra) میگذارد. انسان مهم ترین میزبان نهایی پرازیت است اگر چه از حیواناتی مانند بابون (Baboon) و شادی از آفریقای شرقی و از جوندگان در کینیا و جنوب آفریقا و از خوک در نیجریا و از شمپانزی در آفریقای غربی نیز گزارش داده شده است.

### دوران حیات انواع شیستوزوما

#### :(Life Cycle of Schistosoma species)

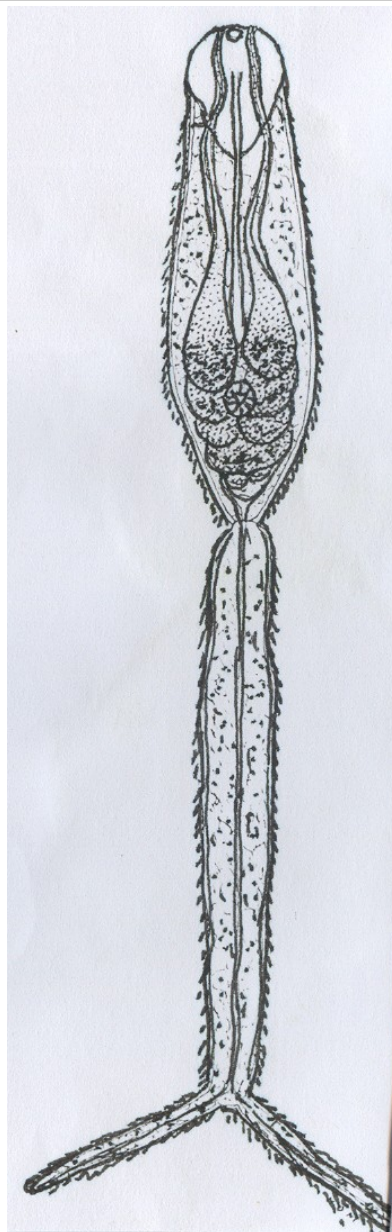
کرم مذکر و مونث در عروق مختلف زندگی میکنند برای آنکه مونث تخمگذاری کند باید مدت کافی در کانال جینکوفوریک مذکر باقی ماند تا غدد ویتلین و تخمدان آن فعال گردد درین صورت نیازی به اسپرماتوزوید نمیباشد. هر کرم مونث شیستوزوما مانسونی روزانه ۱۰۰-۳۰۰ عدد تخم میگذارد تخمها طوری گذاشته میشود که خار آنها در جدار عروق فرو میرود تا وارد گردش خون محیطی نشوند، سپس عروق پاره شده تخمها وارد مخاط و تحت مخاط میشوند و با مواد غایطه به محیط خارج میرسند. داخل تخم ها ۲-۷ روز پس از گذاردن در انساج میراسیدیم

### تريما تودا

تشكيل ميشود تعداد از تخمها به اعضاي مختلف مانند جگر، مغز، ريه وتلي رفته و عده اي هم فاگوسيتوز (phagocytose) يا كلسيفيه ميشوند. درجه حرارت مطلوب براي خروج ميراسيديم از تخم پس از قرار گرفتن مواد غايظه در اب، ۲۸ درجه سانتی گريد است. در ۴ درجه و ۳۷ درجه سانتی گراد (درجه حرارت بدن)، خروج ميراسيديم از تخم متوقف ميشود. ميراسيديم بايد وارد حلزون هاي ابي شود. ميراسيديم پس از نفوذ به داخل انساج حلزون دو نسل اسپوروسيست توليد ميكند. از نسل دوم سرکاریا بوجود مي آيد. اين سرکاریا دارای دم دو شاخه بوده (شکل ۲۲) و فعالانه از بدن حلزون خارج ميشود و در اب با شنا مي پردازد. سرکاریا فعلاً از راه پوست به داخل بدن ميزبان نهايي نفوذ ميكند. اگر چه ممكن است كه سرکاریا هاي كه با اب اشاميدني وارد جهاز هاضمه شده انرا از طريق جدار شکمبه وارد جريان خون شوند.

(۱، ۸۵)

## تريما تودا



شکل ۲۲-۲: سرکاریا شیسستوزما بویس  
(قتباس از سالزی ۱۹۸۲)



### تریماتودا

نفوذ از راه پوست به کمک ترشحات غده راسی که موجب هضم انساج میگردند صورت میگیرد. در بدن سرکاریا به شیسستوزومولا (Shistosomula) تبدیل شده و در عرض ۴-۷ روز از طریق جریان خون وارد ریه میشود سپس احتمالاً از طریق گردش خون به جگر میرسد. کرمها پس از رشد به ورید های محل اقامت اصلی خود مهاجرت نموده بالغ میشوند و کرم مونث برای جفت گیری کامل شدن و تخمگذاری جنکوفوریک کرم مستقر میشوند. گاو و اسب ممکن است هنگامیکه بعلت گرما در آبهای کم عمق بند (Shallow water of dams) جویچه ها (rivers) و غیره داخل میشوند، به پرازیت مبتلا شوند، علاوه بر آن هرگاه آب ابشخور (Water tanks) با مواد غایطه حیوانات ملوث مخلوط شود و حلزون به این ابشخور راه یابد مصابیت از راه دهن و از طریق نوشیدن آب صورت گیرد. (۱، ۸۵)

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

معمولاً شیسستوزومیازیس در گوسفند بیش از گاوها پتوجنیک است زیرا در نواحی شدیداً آلوده اگر چه بعد از ذبح گاوها فیصدي بالا از آنها مبتلا به پرازیت اند، ولی عده کم علایم کلینیکی مریضی به ندرت در آنها دیده میشود. شکل حاد مریضی با اسهال و کم اشتها همراه است و ۷-۸ هفته پس از ملوث شدن حیوان با تعداد زیاد سرکاریا بوجود می آید و علت این عوارض دقیقاً عکس العمل التهابی و گرانلوما های ایجاد شده در اثر تخمگذاری پرازیت در ورید های میزانتر روده و نفوذ بعدی تخمها در مخاط روده است. پس از مصابیت شدید، ممکن است حیوان سریعاً تلف شود ولی معمولاً با پیشرفت مصابیت علایم کلینیکی تخفیف می یابند، این زمان مصادف با مهاجرت کرمها از روده بطرف جگر است. عکس العمل ان مربوط به مهاجرت کرمها و تخمگذاری آنها در جگر میباشد. (۱)

## تریماتودا

### علائم کلینیکی (clinical Sign):

مهاجرت تعداد زیادی شیستوزومای حیوانی به شش (lungs)، ممکن است بطور موقت ایجاد سرفه را نماید، ولی بسیار نادر است. در مصابیت شدید، اسهال آبکی، کم شدن آب در بدن (dehydration)، Anorexia و ضعف دیده میشود. این علائم در هنگام تخمگذاری پرازیت ۷-۸ هفته پس از مصابیت افزایش خون میباشد. کمخونی (anemia) و کم شدن البومین (Hypoalbuminaemia) وجود دارد و گاهی همراه با ادیما (oedema) است. مصابیت موجب کاهش تولیدات حیوانی و کم وزنی حیوان میگردد. حیوانات ملوث به فرم مزمن مریضی (Chronically infected) لاغر هستند، ایوزینوفیلی (Eosinophilia) کمخونی، کم شدن البومین خون و احتمالاً افزایش گاما گلوبولین (Hypergammaglobulinaemia) دیده میشود ضمناً ممکن است علائم عصبی هم دیده میشود. (85)

### تشخیص (Diagnosis):

اسهال، کمخونی و خوردن آب از ذخایر حاوی حلزون ها میزبان وسطی میتواند به تشخیص بیماری کمک کند. این مریضی را میتوان با توجه و وجود اسهال خونی که غالباً اغشته به خون موکس (mucus) است. از فاسیولیدوزیس تشخیص داد. پس از بالغ شدن کرمها معاینه مواد غایطه و مشاهده تخم ها و یا خون و موکس در آن مفید است، ولی در مراحل پیشرفته مریضی چون تخمگذاری کاهش میابد، نتیجه معاینه مواد غایطه چندان دقیق نمیشود.

## تريما تودا

### اميونيتي در شيستوزوما بوويس (Immunity and Immunization):

شيستوزوما بوويس (S.bovis) در بعضی از مناطق سودان در بين گاوها كاملاً شايع (Prevalent) است. بررسي هاي انجام گرفته درين مناطق و بر اساس شمارش تخم در گرام مواد غايطه (E.P.G.) نشان دادند كه با افزايش سن گاوهاي ملوث فيصدي و شدت مصابيت به پرازيت کاهش قابل ملاحظه اي مي يابد به طوريكه در سن ۱.۵ سالگي، ۹۰ فيصد گاوهاي ملوث به پرازيت بودند و حد اكثر تعداد تخم در مواد غايطه آنها نيز در همين زمان مشاهده شد، ولي در ۵ سالگي فقط ۲۵% آنها مبتلا به پرازيت بودند اين تغييرات نشان ميدهد كه در گاوهاي مناطق ملوث در اثر تكرار مصابيت و با افزايش سني، در برابر اين مصابيت ها معافيت بوجود مي آيد. براي تائيد اين پديده در شرايط تجربي بدو گروه ۵ تايي گاو كه يك گروه از منطقه ملوث و گروه ديگر از منطقه غير ملوث انتخاب شده بودند ۷۰۰۰ سركاريا شيستوزوما بوويس در تحت جلد تزريق گرديد. براي هر گروه يك دسته شاهد در نظر گرفتند، شش هفته بعد از تزريق سركارياها در گاوهاي منطقه ملوث (وقايه اكتسابي قبلي) كه حتي در شروع آزمائش از حيوانات گروه ديگر لاغرتر بودند، علايم كلينيكي و تغييرات خوني واضح ديده نشد و شمارش تخم در گرام مواد غايطه آنها بين ۴-۲۲ عدد بود، در حاليكه در گروه دوم (فاقد وقايه اكتسابي قبلي) علايم كلينيكي واضح از قبيل اسهال خوني شديد، چقر رفتن چشم (گرد شدن چشم) بي جلا شدن موها و تغييرات خوني شديد ديده شد و اوسط شمارش تخم در گرام مواد غايطه اين گروه ۲۲۸ عدد تعيين گرديد. (21)

بررسي هاي انجام گرفته در سودان نشان داد كه علي الرغم مصابيت طبيعي گاو در سه ماهگي به شيستوزوما بوويس گوسفند ها تا يك سالگي به پرازيت مبتلا

### تریماتودا

نمیشوند. (49) و فیصدی مصابیت آنها با افزایش سنی بیشتر میشود بطوریکه در ۱۸ ماهگی فقط ۲۰٪ گوسفند ها و در ۲ سالگی ۲۰٪ آنها بطور طبیعی به پرازیت ملوث شده بودند همزمان با بالا رفتن فیصدی مصابیت، شدت مصابیت نیز با افزایش سن از فیصدی و شدت مصابیت در گاو کاسته و به فیصدی به اساس شمارش تخم در مواد غایطه افزایش میافت. با توجه به این نتایج بر خلاف گاو، در گوسفند در برابر مصابیت طبیعی معافیت اکتسابی بوجود نمی آید، زیرا در همین منطقه در ۱۸ ماهگی ۹۰ درصد گاو ها و ۲۰ درصد گوسفند ملوث بودند ولی مصابیت در گوسفند افزوده گردید. اگر چه همانطور که بعداً گفته خواهد شد واکسین تهیه شده از سرکاریا های اشعه دیده توانست در گوسفند معافیت قابل ملاحظه ای بوجود آورد. به عقیده محققین فوق علت ایجاد وقایه اکتسابی (acquired immunity) در گوسفند ورود تعداد کمتر سرکاریا به بدن آنهاست. شاید علت اصلی ان در مقایسه با گاو تماس کمتر گوسفند با اب باشد. (۱، 49)

#### واکسین تهیه شده بر ضد شیستوزوما ماتی (S. matheei):

از سرکاریا های که تحت تاثیر اشعه ایکس (x-ray) قرار گرفته بودند، نشان داد که میتوان بر ضد شیستوزوما بوویس که شایع تر هم میباشد واکسین تهیه کرد که میتوان بر ضد آن بکار برد. تایلر و همکاران (Tylor et al, 1979) تعداد گوسفند سودانی را با تعداد متفاوتی سرکاریا شیستوزوما بوویس که تحت تاثیر مقادیر مختلف اشعه ایکس قرار گرفته بودند، واکسین نمود ۳۷ هفته بعد در برابر سرکاریا های طبیعی تا ۷۰٪ (در گوسفند واکسین شده) نسبت به گروپ شاهد، وقایه برضد پرازیت بوجود آمد. بر اساس این نتایج امیدوار کننده و نتایج مشابه در جوندگان و شادی ها در سودان تعداد زیادی از حیوانات ملوث را در شرایط صحرایی بر ضد

## تريما تودا

پرازيت را واكسين كردند. (89) ولی به دلايل منطقي و اخلاقي نمیتوان از اين واكسين تخفيف ويرو لانس يافته در انسان استفاده كرد. (۱، 89)

## تداوي:

پرازيكوانتل (Praziquantel) يا Droncit بهترين دواي ضد شيسستوزوماي انساني است ۲۰ ملي گرام در يك كيلوگرام وزن در يك نوبت و يا ۲۰ ملي گرام به كيلوگرام در سه نوبت به فاصله چهار ساعت تا ۹۰٪ بر ضد (S. mansoni)، S. hematobium و S. japonicum موثر بود. اگر چه عوارض جانبي از قبيل تهوع استفراغ و سرگيچي گزارش داده شده. (23)

برای تداوی شيسستوزوما نازاليس در گاو ميتوان از تری کلروفون (Trichlorophon (Neguvon) به مقدار ۳۰-۴۰ ميلي گرام به كيلوگرام در سه نوبت کار گرفت، ولی در بعضی موارد دوا ايجاد مسموميت مينمايد. در انسان و حيوان دواي پرازيكوانتل دواي انتخابي است. (۱)

## جلوگيري (Control):

جلوگيري شيسستوزومايزس (Schistosomiasis) در انسان و حيوان به مجادله عليه حلزون ميزبان وسطي و تداوي حيوانات ملوث بستگي دارد. در بررسي هاي تجربوي، كنترول مصابيت خيلي موفقيت اميز بود، ولی هنوز عملي بودن آن در شرايط مزرعه اي (Field) به اثبات نرسيده. مراحل لاروايي اكينوستوما (Echinostoma spp.) لاروا شيسستوزوما را در داخل بدن حلزون صيد کرده از بين می برد و چون ميزبان هاي اكينوستوما محدود مي باشد عملاً نمیتوان در طبيعت از اين طريق کار گرفت، بعضی از پروتوزوا مانند (Nosema eurytremae) شديداً به

### تريما تودا

مراحل لاروایی شیسستوزوما و سایر تريما تودا در داخل بدن حلزون ضرر وارد میسازند. (85) برای این منظور باید تعداد آنها خیلی زیاد باشند. مجادله با حلزون میزبان وسطی با استفاده از حلزون کش ها فرسکان (Frescon (N-tritylmophline) ۰.۲۵ قسمت در يك ميليون حصه اب انجام میگیرد. اجتناب از تماس حیوانات و انسان با اب های ملوث به حلزون های ملوث، زهکش اطراف چشمه ها، مخازن اب و لوله کشی اب مصرفی. عاری کردن مخازن اب هر چند وقت یکبار بطور میخانیکي از حلزون. معمولاً حلزون، اب های با جریان بطي را ترجیح میدهد، بنا بر این افزایش که سرعت اب در مجاري ابياري باعث کاهش تعداد حلزون ها خواهد شد. بهترین راه کنترل مصابیت در حیوانات تدای دارویی است از يك دوی موثر و کنترل نفوس حلزون ها با استفاده از سمهای حلزون کش میباشد. (۱)

### جنس اونیتوبیلارزیا (Genus Ornithobilharzia):

#### اورنیتوبیلارزیا ترکستانیکم

#### (Ornithobilharzia turkestanicum):

در ورید های مزنتریک (mesenteric vein) حیوانات مختلف مانند گوسفند، بز، گاو میش، اسب، مرکب، قاطر، شتر و پشک از شوروی سابق، ترکستان، قزاقستان، منگولیا، عراق، فرانسه و پاکستان گزارش داده شده است. کرم مذکر بطول ۸-۴.۲ میلیمتر است ۷۰-۸۰ خصیه دارد منفذ تناسلي در عقب چوشك بطني قرار گرفته است. کرم مونث ۸-۳.۴ میلیمتر طول دارد تخمدان ماریچ است. تخم ها به ابعاد ۷۷-۷۲ در ۲۲-۱۸ مایکرون میباشد و دارای يك خار و زائده های كوچك در طرف مقابل هستند در رحم فقط يك تخم وجود دارد.

## تریماتودا

### جنس بیلارزیلا (Genus Bilharzilla):

### بیلارزیلا پولونیکا (Bilharzilla polonica):

از ورید های مزنتریک و خاصره (mesenteric and pelvic vein) مرغابی اهلی و وحشی از اروپا و آمریکا شمالی گزارش داده شده است. بدن در هر دو جنس مذکر و مونث پهن بوده و معمولاً از نیمه خلفی به بعد نوک تیز است، کانال جنکوفوریک (Gynecophoric canal) ابتدایی است. مذکر بطول ۴ میلیمتر و عرض ۰.۵۲ میلیمتر و مونث ۲.۱ میلیمتر و عرض ۰.۲۵ میلیمتر میباشد رحم کوتاه فقط یک تخم است. تخم ها در قسمت قدامی نازک، باریک و کشیده و در قسمت خلفی مقطع میباشد و یک خار (spine) انتهایی دارند ابعاد کره ها ۱۰۰ در ۴۰۰ میکرون است. (85)

### دوران حیات:

تخم ها در ورید های کوچک جدار روده گزارد می شوند ولی به تدریج در جدار آن نفوذ کرده وارد روده میشوند و با مواد غایطه بخارج دفع میشوند. میزبان وسطی آن حلزون های مانند Planorbis (Coretus) coneus میباشد. سرکاریا دارای دو لکه چشمی (eye spots) اند. سه زوج اسید دوست (acidophil) و سه زوج قلیا دوست (basophil) در سر cephalic gland میباشد. مصابیت میزبان نهایی از طریق دهان و پوست صورت میگردد. (85)

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

تخم های که در جدار روده جمع میشوند ممکن است التهاب ایجاد کرده و موجب نفوذ لوکوسیتها (Leukocytes) و پرولیفیراسیون (Proliferation) نسج اتصالی

### تريما تودا

---

شوند. ضمناً ممکن است وارد پانكراس، تلى و كليه (گرده) شوند، ولى در اين اعضا  
از بين خواهند رفت، ظاهراً پرازيت چندان پتوجنيك نيست. (85)



## سیستودها

## فصل سوم

## سیستودها (Cystodes)

سیستودها تماماً پرازیت هستند، بالغ آنها در روده یا مجاری صفراوی در میزبان یا حیوانات فقاریه زندگی میکند. طول آنها از چند میلیمتر تا چند متر تغییر میکند. بدن آنها بطور مشخص یا نا مشخص بند بند است، تعداد از بندها ممکن است ۳ تا چندین هزار باشد. سطح ظهري و بطني این کرمها با زندگی پرازیتی پهن شده است. اکثریت آنها هرمافور دیت (Hermaphrodite) هستند و هر بند، در مرحله بلوغ از نظر جنسی کامل است. اشکال نا بالغ و یالاروای آنها که به کرمها bladder worm معروف اند، بصورت سیستها در عضلات و یا سایر انساج حیوانات فقاریه و غیر فقاریه زندگی میکنند.

## مورفولوژی (Morphology):

بطور کلی بدن هر سیستود بالغ و کامل از سه قسمت:

اسکولکس (Scolex): وظیفه اصلی اسکولکس چسپاندن دایم یا موقت کرم به جدار محل زندگی و جابجایی آن است. عضو چسپیدن بصورت عموم به سه شکل مختلف دیده شده است و در تشخیص سیستودها اهمیت زیادی دارد. چوشک (Sucker) عضو چسپیدن حقیقی است و به آن استا بولانیز گفته میشود. چوشک یا استابولا (acetabula) ممکن است چنگک دار (hooks) و یا بدون چنگک باشند. در بعضی از سیستودها در قسمت های راس اسکولکس اندام بخصوص بنام روستیلیوم (rostellum) وجود دارد. بوتریا (bothria) در کلاس پزد و فیلیدای دو مجرای

## سیستودها

طویلی و نازك دارند (Muscular groove) که ساختمان آن شدیداً پهن میشود تا بتوانند عضو چسپیدن موثر را بوجود آورد. (۲)

بوتریدیا (Bothrida) در کلاس تترافیلدا۱ به تعداد ۲-۴ عدد و ساختمان‌های اویزان مانند هموار هستند. که جدار آنها نازك و ارتجاعی است. شکل آنها بسیار متغیر است و ممکن است پایه دار و یا بی پایه و ثابت باشند گردن (Neck) این قسمت بعد از scolex و بند ها قرار دارد.

## بند (Segment) یا Proglotid:

هر سیستود از ۳ تا چندین هزار بند داشته که مجموع آنها ستروبیلا (Strobilla) گفته میشود هر بند از تقسیم میتوزی سلول‌های ناحیه گردن بوجود می‌آید.

بند های اولیه بعد از گردن نابالغ (immature) بندهای وسطی بالغ و بندهای آخر بارور (Proglotide) هستند. حد فاصل میان بندها، فقط يك خالیگاه سطحی است و تشکیلات بدنی (Tegument) رشته‌های عضلانی (muscle) منفذ دفعی (excretory) و رشته‌های عصبی (nervous system) بی وقفه در تمام بدن کرم امتداد دارند.

در بسیاری از سیستودها آخرین بندها ابتداء تکمیل میشوند معمولاً این بندها از کرم جدا شده به داخل روده‌ها می‌افتد و باین نوع سیستودها apolysis یا apolytic و به انها بیکه بندهای بارور از آنها جدا نمیشوند anapolytic گفته میشوند. ممکن است سیستودهای فوق apolytic از بند یا بند ها خیلی زود جدا شده و طور ازاد در روده‌ها زندگی میکنند تا که بارور شوند و بند کاذب (pseudopolytic) تخم‌ها از طریق منفذ رحمی ازاد میشوند سپس تعدادی بند به دلیل پیری از یکدیگر جدا شده و در خارج تجزیه میشوند در سیستودها، اسکلیت، جهاز گردش خون، هاضمه و تنفس وجود ندارد.

## سیستودها

ساختمان جدار بدن (Tegument) سیستم تنظیم کننده اسمزی، جهاز تناسلي و سیستم عصبي اکثر سیستودها شبیه هم میباشد. تگومنت جداري است که از نظر میتابولیکی فعال است و حد اقل در جذب مواد غذایی تنظیم اسمزی به دفع مواد زاید و حفاظت کرم در برابر انزایم ها و سیستم مدافعی (immunity) میزبان دخالت دارد. تگومنت تمام سطح بدن کرم را میپوشاند ولی در بعضی نواحی انساج مویک دار و اکسون های آنها برای دریافت و توزیع محرکها خارجی در آن نفوذ میکند. (۲، 85)

## پارنکایما (Paranchyma):

فضای داخلی مابین جدار های خارجی بدن، جز در قسمت های که توسط اعضای تناسلي، جهاز تنظیم کننده اسمزی، رشته های عضلوي و انساج عصبي اشغال شده از نسج اسفنجي بنام Paranchyma پر شده است. پارانکایما شبکه ای از حجرات سینسایتیل (Syncytial) است در کرم زنده فضای بین این حجرات از مایع پر است. حجرات پارانکایما و فضای آنها جایگاه ساخت گلیکوژن (Glycogen) است.

## سیستم عضلاتي:

عضلات مهم بدني که در بندها قرار دارند شامل رشته های طولی، عرضي و حلقوي هستند که در زیر جدار سایتوپلازم فوقانی تگومنت قرار گرفته اند. از طرف دیگر رشته های عضلاتي کاملاً اختصاص در اسکولکس و ساختمان وابسته به آن (چوشکها) Tentacle bulb روستلوم و ساختمان تناسلي مانند اعضای تناسلي مذکر (sirrur) مجاری تناسلي و غیره دیده میشود. (۲)

## سیستودها

### سیستم عصبی:

مرکز عصبی اصلی در سیستودها در اسکولکس قرار گرفته و شامل تعداد از عقده ها و رابطه ها است و بسته به تعداد و پیچیدگی ساختمانهای موجود در اسکولکس نحوه عصبی شدن حسی و حرکتی متفاوت است. در کرمهای دارای بوتریا سیستم عصبی ساده تر و در آنها ییکه چوشك، چنگك، روستلوم و یا هم بوتریدیا دارند پیچیده تر است. درین کرمها ۳-۵ رشته عصب طولی از عقده مغزی جدا شده است در تمام بندها امتداد می یابد.

رشته های عصبی خلفی توسط پیوندگاه های بین سگمنتی بصورت بند بوت به هم مربوط میشوند رشته های خورد تری برای رفتن به ساختمان عضلات بدن و اختتامهای حسی از آن خارج میشود. سائرس و مهبل شدیداً عصبی شده و اختتامهای حسی تگومنت منفذ تناسلی از سایر نواحی استروبیلا بیشتر است. (۲)

### سیستم دفعی (Excretory System)

سیستم پروتونفریدیال (Excretory System) در سیستودهای بالغ از سه قسمت تشکیل شده است:

۱. تعداد عمدتاً چهار لوله باریک عریض جمع اوری کننده که در تمام طول کرم امتداد میابد و در لبه خلفی بند آخر به خارج باز میشود.
۲. حجرات شعله (Flame cell) یا پروتونفرید یا (protonephridia) این ساختمانها در تمام بندها و اسکولکس پراکنده هستند و احتمالاً برای ورود مایعات خارج به داخل سیستم و به جریان انداختن مایع در داخل سیستم نقش (صافی) را دارند.

## سیستودها

۳. لوله های باریکتر با قطر مختلف که حجرات flame را به مجاری جمع اوری کننده مربوط میسازد.

در اکثر سیستودها يك زوج مجاري جمع اوري كننده (efferent canals) ظهري جانبي و يك زوج شكمي جانبي وجود دارد در اكثر اين كرمها مجاري شكمي توسط مجاري عرضي (longitudinal canal) نزديك لبه خلفي هر بند و در اسكولكس بهم می پیوندند، علاوه بر آن كانال (مجاري) ظهري و شكمي هر طرف در اسكولكس بهم می پیوندند و حلقه راتشكيل ميدهد. اين دو حلقه ممكن است توسط حلقه و انشعاب نهايي بهم متصل شوند قبل از جدا شدن بندهای مجاري جمع كنند در بند آخر در يكدیگر ادغام شده و مثانه واحدي را بوجود می آورد كه توسط يك مجاري مياني با خارج مربوط ميشود. پس از جدا شدن بند اخير چهار مجرا مستقلاً در بند خلفي جديد انتهایی با خارج مربوط میشوند. (۲)

### جهاز تناسلي:

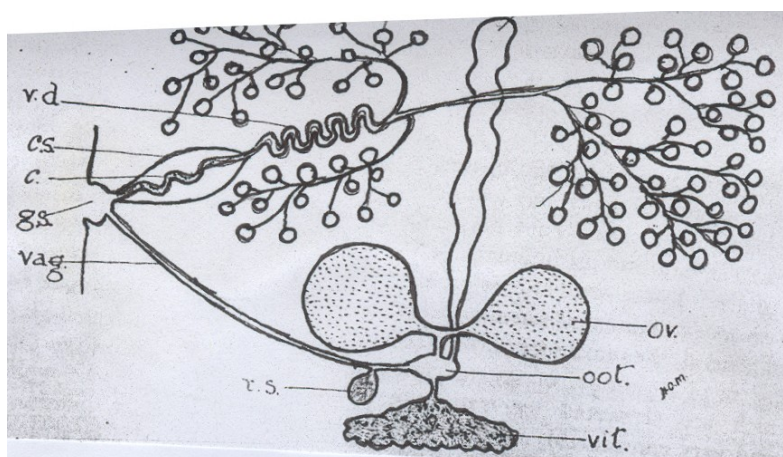
در میان سیستودها فقط (Dioecocetus) دارای بند مذکر و مونث مجزا است ولی بقیه سیستودها دو جنس هستند و در هر بند بالغ يك یا دو جهاز تناسلي مونث و مذکر وجود دارد در اكثر سیستودها ابتداء اعضای تناسلي مذکر بوجود می آید. مجاري اعضای مذکور در منفذ مشترك تناسلي در لبه های كرم و یا سطح و نترالي با خارج ارتباط دارد.

### جهاز تناسلي مذکر (The Male Reproductive Organs)

در هر بند، ابتدا اندام تناسلي نر تولید میشود. تعداد خصیه های هر بند ممكن است يك مانند Monorchis دو مانند Diorchis و یا سه عدد مانند Hymonolepis باشد، ولی بسياري از سیستودها بیش از صد خصیه دارند در داخل خصیه ها

### سیستودها

سپرماتوزوید (Spermatozoid) تولید شده در داخل مجاری اوران (Vasa eferentia) بوجود می آید مجرای اخیر بطرف منفذ تناسلی مشترک امتداد یافته به اعضای تناسلی مذکر (cirrus) ختم میشود. سایرس در کیسه سایرس قرار گرفته است. ممکن است مجرای وایرن قبل از رسیدن اعضای تناسلی مذکر کمی متوسع شده مخزن اسپرم را برای ذخیره اسپرماتوزوید به وجود آورد. (شکل ۲۳-۳)



شکل ۲۳-۳ :

جهاز تناسلي مذکر و مونث در يك بند بالغ:

۱. خصيه ها (t)
۲. رحم (ut)
۳. تخمدان (ov)
۴. ووتیپ (oot.)
۵. ویتلین (vit.)
۶. مخزن اسپرم (r.s.)
۷. مهبل (vag)
۸. منفذ مشترك تناسلي (gs.)

## سیستودها

۹. اعضای تناسلی مذکر (C.)

۱۰. کیسه سائیرس (CS.)

۱۱. مجرای وایران (vd.)

(اقتباس از سالزبی ۱۹۸۲)

هنگام جفتگیری سائیرس وارد منفذ تناسلی ماده شده و اسپرم را واردان میکند بطور کلی اندام تناسلی مذکر وسیله مهم برای تشخیص انواع مختلف است. منفذ تناسلی مشترک در لبه بند مانند تنیا (Taenia spp.) لبه های جانبی مانند مونیزیا (Moniezia) و یا سطح شکمی مانند مزوسیستوئیدس (Mesocestoides) قرار دارد. در صورت وجود چند کرم جفتگیری متقاطع (Cross fertilization) انجام میشود ولی چنانچه فقط یک سیستود وجود داشته باشد خود باوری (self fertilization) باعث القاح تخمهای آن خواهد شد. (85)

## جهاز تناسلي مونث:

در تمام کرمهای پهن از جمله سیستودها جهاز تناسلی مونث از یک تخمدان و بر حسب انواع مختلف ضمایم وابسته تشکیل شده است. تخمدان ممکن است که یک قطعه (لوب) (bi-lobed) و یا دو قطعه باشد. پس از آنکه Oocyte رسیده از طریق مجرای تخم منفرد که معمولاً دارای اسفنکتر تنظیم کننده یا Oocap است وارد Ootype میشوند. ووتیپ معمولاً محل تشکیل تخم و پوسته آن است. غدد ویتلین که از گروپ غدد نسبتاً بزرگ تشکیل شده اند حجرات تولید میکند که پس از تشکیل زایگوت در Ootype موادی جهت تشکیل پوسته تخم از خود دفع میکند. غدد مهلین (Mehlis glands) که اطراف Ootype را اشغال کرده است غدد یک

### سیستودها

حجروي هستند که احتمالاً محتویات ترشحات ان در تشکیل پوسته خارجي تخم دخالت دارد و برای لغزنده نگه داشتن تخم تا رسیدن ان به رحم موادی ترشح میکند. رحم از Ootype بوجود می آید و با ان در ارتباط است و بعد از بلوغ جنسي شکل واقعي اش را بخود میگیرد. تخمها در ان ذخیره میشوند. در سیستودهای مختلف شکل ان متفاوت است در Cyclophyllidae رحم کیسه ای بسته ایست که منفذ رحمي خارجي ندارد و تخمها بعد از تجزیه بندها در محیط خارج ازاد میشوند. در بعضي از انها مانند Taenia رحم انشعابات جانبي زیادی پیدا میکند که در بسياري از موارد در تشخیص انواع از ان استفاده میشود. در عده دیگر از سیستودها از جمله فامیل Dovaineidae و Anoplocephalidae اندام شبه رحم بوجود میآید. این اندام کیسه فبروزی است که یا رحم را احاطه کرده است و یا تکه های جدا از هم ان حاوی تخم است.

در Pseudophyllidae رحم بشکل لوله فوق العاده پیچ خورده ای است که توسط منفذ میانی بخارج ارتباط پیدا میکند. اووتیپ علاوه بر قسمت های فوق با مهبلي طویل که در سینوس خلفي (genital sinus) به منفذ تناسلي مونث ختم میشود در ارتباط است. مهبل به فرج ختم میشود در ارتباط است. منفذ اخير در سیستودها مخصوص ورود اسپرماتوزويد است و تخمها نمیتوانند از ان خارج شوند. ضمناً ممکن است بخش از مهبل ضخیم شده و مخزن پذیرنده اسپرم (Receptaculum seminis) را بوجود آورد. (۲)

### خروج لاروا از تخم (Hatching):

انکوسفیر (Oncosphere) در رابطه به غشاء های اطراف ان لاروا با ساختمان کاملاً اختصاصي است و چون جنین دار شدن (embryonated) در سیستودهای مختلف بطریقه های مختلف صورت میگیرد، در خروج لاروا از جداره های تخم نیز به



## سیستودها

راههای متفاوت صورت میگیرد. در تخم های اوپرکل (Opercule) دار مانند *Diphyllobotrium latum* اگر چه لایه داخلی، اطراف لاروا ها را به هنگام خروج از تخم گرفته است، ولی به ازاد شدن این مجموعه یا *coracidium* منتهی میگردد. خروج اونکوسفر تحت تاثیر محرك های خارجی از قبیل نور، صورت میگیرد. ظاهراً مانند تریماتودها نور باعث ازاد شدن انزایمی در داخل تخم میشود، که به دریچه Opercule حمله کرده و باعث خروج *Coracidium* میگردد. این لاروا باید وارد میزبان وسطی (بند پایان که در اب زندگی می کند) شوند و احتمالاً تحت تاثیر ترشحات هاضمه (digestive enzymes) میزبان غشاء مویک دار (cilia) را از دست داد، و پس ازاد گردد. در سیستودهای Cyclophyllidae تخم بطور غیر فعال همراه با مواد غذایی وارد بدن میزبان وسطی میشود، طبق مطالعات (smyth, 1963) خروج در انکوسفر در دو مرحله انجام میگردد. اول از بین رفتن کپسول و امبریوفور دوم فعال شدن یعنی تحریک جنین و متحرك شدن ان در اکثریت مطلق سیستودها، پس از ورود تخم به بدن میزبان وسطی ازاد شدن لاروا ها اونکوسفرها به کمک چنگک ها و احتمالاً غدد نفوذ کننده در جدار روده میزبان فقاریه نفوذ میکند و از راه گردش خون به اندام مربوط میرسد تا لاروا کامل را بوجود آورد مانند *Taenia* و یا در قسمت های مختلف بدن میزبان وسطی غیر فقاریه به لاروا تبدیل میشود مانند (*Dipylidium caninum*) ولی به ندرت کلیه مراحل دوران حیات کرم مستقیماً در برابر روده میزبان نهایی طی شده و بالغ میشود مانند *Hymonolepis nana*.

## لاروای سیستودها (Metacestodes):

پس از تغییرات اونکوسفر در داخل بدن میزبان وسطی لاروای کامل سیستود بوجود می آید. این تغییرات با ایجاد اسکولکس و گردن کرم بالغ کامل میشود. در طی این تغییرات اکثر انساج اونکوسفر جذب میشود ولی معمولاً چنگک ها و ظاهراً

## سیستودها

تگومنت اونکوسفر مجدداً جذب نمیشود، اگر چه عضلات سیستم عصبی و دفعی از بین رفته سیستم های جدید جاگزین ان میگردد. (۲)

میزبان وسطی سیستودها تعداد زیادی از فقاریه و غیر فقاریه خونگرم و خونسرد هستند معمولاً سیستودهای آردر سکلوفیلیدی آ (Cyclopyllidea) از میزبان وسطی خاکی و بقیه اردرها از انواع آبرزی استفاده مینماید، بنابر این تنوع در اندازه و شکل لاروا سیستودها بسیار زیاد تر از کرمهای بالغ انها است. وبه شکل ذیل در حیوانات و انسان دیده میشود.

- پروسرکویید (Proceroid) اولین مرحله لاروایی سیستودهای که در Diphyllidea و Pseudophyllidea است درین کرمها کوراسیدیم (Coracidium) پس از خروج از تخم چنانچه توسط بند پایان آبرزی خورده شود در بدن انها Proceroid بوجود می آید (مانند Diphyllbothrium latum).
- پلروسرکویید (Plerocercoid) این مرحله متعاقب خورده شدن میزبان وسطی اول حامل (Proceroid) توسط میزبان واسطه دوم (ماهی ها در بدن میزبان اخیر بوجود می آید (مانند Diphyllbothrium latum).
- تتراتیریدیوم (Tetrathyridium) یکی از اشکال لاروای سیستودهای حقیقی است بدن مخصوص دارد که اسکولکس حاوی چوشک ان عمیقاً به داخل فرو رفته است (مانند Mesocetoides).

- سیستی سرکویید (Cysticeroid) لاروای حاوی يك جوف قدامی که اسکولکس درون خود فرو رفته ای در ان قرار دارد يك برآمدگی دم مانند خلفی دارد که حاوی چنگک های لاروایی است و ممکن است مدتی باقی بماند، مانند لاروا دیپلیددویم کانینیوم (D.caninum) در بدن كيك. سیستی سرکوس (Cysticercus) این لاروا نیز يك اسکولکس دارد که درون خود فرو رفته است و

## سیستودها

دریك کیسه نسبتاً بزرگ (bladder) و دارای مایع جای دارد. (مانند Taenia saginata)

- استروبیلوکوس (Strobilocercus) یکی از اشکال مختلف لاروای سیستودها ست. اسکولکس معمولاً به درون خود فرو رفته است و بعد از گردن به واسطه تعدادی بندهای سیستم حاوی مایع (bladder) انتهای مربوط است. مانند (T. Saginata)
- سینوروس (Coenurus): این لاروا کیسه ای پر از مایع bladder است که در سطح داخلی آن تعداد زیادی اسکولکس (صدها) مستقیماً روی جدار داخلی لایه زایای کیسه جوانه زده اند. (مانند T. multiceps) (85)

- کیسه هیداتیک یک جوفی (unilocular hydatid cyst) کیسه بزرگ و پر از مایعی است که غشاء داخلی یا زایای آن تعداد زیادی کیسه زایا (brood capsules) تولید میکند کیسه های اخیر توسط پایه ای به جدار کیست متصل هستند و داخل آنها تعداد زیادی protoscolex وجود دارد که مستقیماً روی جدار داخلی چسپیده اند (مانند Echinococcus granulosus).
- کیسه هیداتیک چند جوفی (Multicular or alveolar hydatid cyst) فقط مخصوص مرحله لاروایی اکینوкокوکوس مولتی لوكولاریس (Echinococcus multilocularis) است. کیسه ای واحدی حاوی تعداد زیادی جوف است که با جوانه زدن خارجی رشد میکند و در میزبان های وسطی غیر طبیعی مانند انسان تعداد زیادی سیست را وارد انساج میزبان میکند. لایه زایای آن فاقد پرتو اسکولکس است و درون کیسه ها از نسج اتصالی و ماده جلاتینی پر شده است ولی در میزبان های وسطی طبیعی پروتوسکولس دارد.

## سیستودها

---

### طبقه بندی سیستودها:

هنوز برای طبقه بندی سیستودها سیستم واحدی که مورد قبول همگان باشد وجود ندارد و نویسندگان مختلف مطابق سلیقه شخصی که دارند یکی از طبقه بندی ها را انتخاب می نمایند. بر اساس یکی از این طبقه بندی ها سیستودها در صنف cestodea از فایلم Phylum platyhelminthis قرار گرفته و دارای تحت کلاس. Eucestoda و Cestdaria هستند.

### کلاس سیستودا (Class cestoda):

تحت کلاس اوسیستودا (Subclass Eucestodea):

اردر سیکلوفلیدا (Order Cyclophylidea):

فامیل انویلولیده (Family: Anoplycephalidae):

Thysanosomidae

:Davainidae

:Dipylididae

:Hymenolepididae

:Taenididae

:Mesocetoidae

## سیستودها

اردر پسودو فیلیدا (Order pseudophyllidea):

Family Diphyllbothridae

Order: Coryophyllidea

:Family caryophyllaeidae

تحت کلاس اوسیستودا (Subclass: Eucestodae):

اردر: سیکلوفیلیدا (Order cyclophyllidea)

فامیل: انوپلوسفالیده (Family: Anoplocephalidae)

جنس: انوپلوسفالا (Genus: Anoplocephala)

انوپلوسفالا پرفولیاتا (Anoplocephala perfoliata)

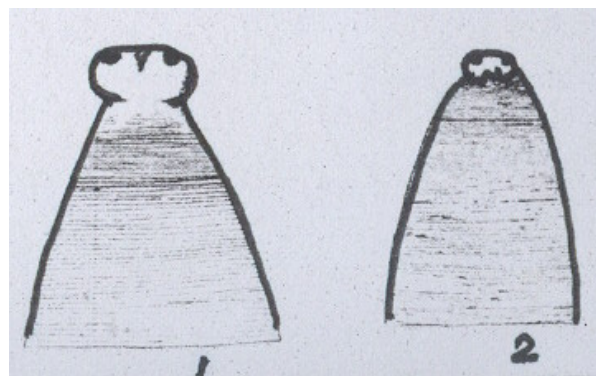
این سیستود بطور دسته جمعی در قسمت خلفی روده باریک در اطراف دریچه ایلوسکال (Cileocaecal orifice) و عمدتاً در روده باریک و ندرتاً در روده کولون Colon یک سمی ها زندگی میکند شایع ترین سیستود عبارت از سیستودای اسب بوده و از اکثر نقاط دنیا گزارش شده است. طول کرم بالغ ۵-۸ سانتی متر بوده، ولی معمولاً بطول ۲-۴.۵ سانتی متر و عرض ۰.۲-۱.۲ سانتی متر است، قطر اسکولکس ۲-۳ میلیمتر است. امتداد منفذ چوشک ها بطرف قدام کشیده شده و در عقب هریک از آنها عضو گوش مانند Lappet وجود دارد. گردن خیلی باریک است، بندها سریعاً عریض میشوند و عرض آنها خیلی بیش از طول آنهاست در هر بند یک جهاز تناسلی وجود دارد. منافذ تناسلی یک طرفی است و در نیمه لبه قدامی لبه جانبی بندها به خارج باز

### سیستودها

میشود. رحم در بند ها بارور يك كيسه مقطع عرضي است ابعاد تخم ها ۲۵-۸۰ میکرون است و در داخل آنها جهاز ناك مانند وجود دارد.

### انوپلوسیفال ماگنا (Anoplocephala magna):

بزرگترین سیستود عبارت از سیستودای اسپ است. طول آن تا ۸۰ سانتی متر و عرض آن ۲ سانتی متر بوده دارای اسکولکس بزرگی است. منفذ چوشك ها بسمت قدامی باز میشود که در آن Lappets وجود ندارد. تخم ها با ابعاد ۵۰-۲۰ میکرون می باشند. در روده باریك، خصوصاً جیجونیوم (Jejunium) و ندرتاً در معده اسپ و مرکب از اکثر نقاط دنیا گزارش داده شده است.



شکل ۲۴-۳:

قسمت قدامی انوپلوسیفال ماگنا

قسمت قدامی انوپلوسیفال پروفلیاتا

(قتباس از سالزی ۱۹۸۲)

## سیستودها

جنس پارانوپلوسفالا (Genus Paranoplocephala):

پارانوپلوسفالا ما میلانا (Paranoplocephala mamillana):

در روده باریک و ندرتاً معده اسپ‌ها از بسیاری نقاط دنیا گزارش داده شده طول آن ۲-۵۰ میلی‌متر و عرض آن ۴-۲ میلی‌متر است. اسکولکس باریکی دارد و دهانه شکاف مانند چوشکها در سطح ظهري و بطني باز میشود. زائده (lappets) وجود ندارد. تخمها به ابعاد ۲۷-۵۱ میکرون و شبیه A. perfoliata میباشد. (شکل ۲۴-)

دوران حیات (Life Cycle of Anoplocephala Spp.):

مفصل‌داران مانند Mites از فامیل اوریباتید (Oribatid) از انواع Galumna nervosus و S. latipes، Scheloribates Laievigatus میزبانهای وسطی انوپلوسفالا پرفولیاتا، انوپلوسفالا مگنا و نوع پارانوپلوسفان ما میلانا دخالت دارند. سیستی سرکوئید (Cysticeroids) در عرض ۲-۴ ماه در بدن مایت (mite) بوجود می‌آید و ۴-۶ هفته پس از بلع مایت‌های ملوث همراه با علوفه کرم بالغ تشکیل خواهد شد.

پتوجنیسیس (Pathogenesis):

از جمله سیستودهای اسپ انوپلوسفالا ماگنا (A. magna) بیماریزترین آنهاست. مصابیت شدید باین سیستود باعث التهاب Catarrhal روده و خونریزی میشود. ممکن است مصابیت به انوپلوسفالا پرفولیاتا زیاد بوده صدها کرم نزدیک دریچه ایلیو سکال (Iliocaecal orifice) دیده شوند. درین ناحیه و محل چسپندگی

## سیستودها

سیستودها به جدار روده سکوم (caecum) زخمهای پررنگ خورد وجود دارد ضمناً ممکن است اودیما ضخیم شدن و سخت شدن لایه های عمیقتر روده و گرانولوما (Granuloma) هم دیده شود. این ضایعات ممکن است اسهال شدید تولید کند و شرایط را برای دخول ایلیم در روده سکوم و یا پاره شدن جدار روده در مجاورت دریچه ایلو سیکل آماده سازد. گاهی گرانولومای تشکیل شده در حدی است که سبب انسداد کامل یا ناقص دریچه ایلو سکال میگردد. سیستودهای اسب ندرتاً موجب پیدایش علایم کلینیکی میشوند، گاهی در اوایل تابستان یا خزان علایمی از قبیل دل درد مختصر و اسهال در حیوانات ملوث دیده میشود ممکن است در انسداد دریچه ایلوسیکل دل درد های شدید، مرگ ناگهانی، و پارگی روده ضخیم بوجود آید. (۲، ۸۵)

## تشخیص:

نظربه علایم کلینیکی و دیدن تخم و بندهای هموار یا بردار در مواد غایطه میتواند در تشخیص مورد استفاده قرار گیرد. در يك سمی ها استروسگل های روده، مانند استرونجیلوسیس ها (Strongylus) پتوجنیک هستند و در تشخیص بیماری باید وجود آنها نیز مورد توجه قرار گیرد.

## تداوی:

نیکلوزامید (Niclosamide) ۲۰۰ ملی گرام برای هر کیلو گرام وزن برضد سیستودهای اسب موثر است. سمیت یا زهري بودن آن بسیار کم و ۹۲ درصد کرمها را دفع مینماید. Bithional و Mebendazole نیز دواي موثر است.



## سیستوها

## جنس مونیزیا (Genus Moniezia)

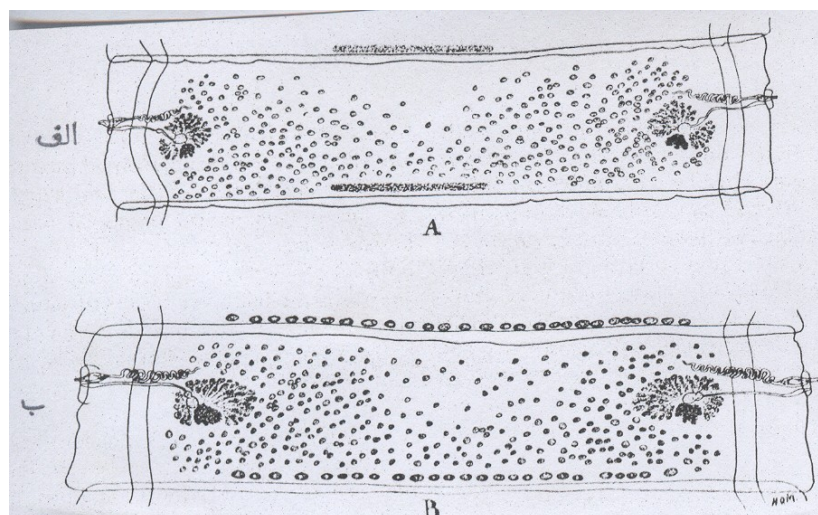
## مونیزیا اکسپانسا (Moniezia expansa):

در روده باریک گوسفند، بز، گاو و سایر نشخوار کنندگان زندگی میکند طول این سیستود تا ۲۰۰ سانتی متر و عرض ۱.۲ سانتی متر میرسد. سکولکس آن گرد و به قطر ۲۲۰-۸۰۰ میکرون با چهار جوشک بیضوی، گرد، برجسته و فاقد روستلوم است. عرض بند هایش از طول آنهاست. و در هر بند یک جوره جهاز تناسلی مونث وجود دارد که منافذ آنها در لبه های بند باز میشوند. تخمدان و غدد ویتلین (Vitelline glands) مجموعاً شبیه حلقه انگشتر (ring) مانند است که در دو طرف بند بین دو مجرای دفعی (Excretory canal) طولی قرار دارد، ولی خصیه ها (testes) منطقه مرکزی هر بند را پر کرده در بند خلفی هر بند تعداد غده بین بندی (interproglottidal gland) وجود دارد. که تقریباً در تمام عرض بند پخش شده است (شکل ۲۵) تخم ها مثلثی یا هرمی شکل دارند که تقریباً در تمام عرض بند پخش شده اند. طبق شکل (۲۵-۳). تخمها دارای جدار ضخیم و خاکستری رنگ هستند. قطر آنها ۵۲-۲۷ میکرون و یک دستگاه ناکي شکل (Pyriform apparatus) واضح دارند. این دستگاه اطراف جنین شش چنگکی را احاطه کرده اند. (85)

## مونیزیا بندینی (Moniezia benedeni):

در روده باریک نشخوار کنندگان بویژه گاو زندگی میکنند. اختلاف آن با مونیزیا اکسپانسا (M. expansa) در عرض زیادتر بند (تا ۲.۲ سانتی متر) و غدد بین بندی (Interproglottidal) آن است. در نوع اخیر غده بین بندی فشرده و کوتاه در وسط بند قرار گرفته اند طبق شکل (۲۵-۳)

## سیستودها



شکل ۲۵-۳:

الف: بند بالغ مونیزیا بندینی

ب. بند بالغ مونیزیا اکسپانسا

(قتباس از سالزی ۱۹۸۲)

ضمناً تخمهای ان مکعبی شکل و به رنگ خاکستری روشن با جدار ضخیم است. قطر آنها بطور اوسط ۷۵ میکرون است. در شتر از ایران نیز ۱۲٪ گزارش شده است. (56)

### دوران حیات:

دوران حیات انواع مونیزیا معمولاً بند بارور مملو از تخم کرم با مواد غایطه خارج میشود ولی در صورت پاره شدن بندها در اثر فشار اسفنکتر تخمها در مواد غایط دیده خواهد شد. تخمها توسط مایت های (Mites) فامیل اوریباتید (Oribatidae)

## سیستودها

خورده میشوند از این رو فامیل چلامناها Peloribates، Oribtula، Galumna و غیره میزبان وسطی هستند. (۲)

پس از آنکه تخمها توسط این مایت ها (جرب ها) خورده شوند اونکوسفر در بدن آنها ازاد شده و در عرض چهار ماه در هیموسل آنها به لاروای سیستوسرکوید (Cystocercoids) تبدیل میشود، چنانچه مایت های ملوث به سیست سرکوئید اگر به همراه علوفه توسط میزبانهای نهایی خورده شوند، لاروا ازاد شده خود را به جدار روده چسبانیده و در عرض ۳۷-۴۰ روز کرم بالغ بوجود می آید. (85)

مصابت در حیوان که چرای ازاد را دارند دیده میشود ولی انهاییکه در طویله نگهداری میشوند به ندرت مصاب میشوند نشخوارکنندگان در اثر خوردن مایت های مصاب به سیستی سرکوئید به پرازیت مبتلا میشوند. بطور کلی حیوانات با خوردن مایت های که عمدتاً صبح ها و یا عصر (چون مایت ها از نور شدید پرهیز میکنند) و یا در هوای ابری و مرطوب در تمام طول روز (در هوای بادی، گرم و بارانی مایت ها داخل خاک میشوند) در حرکت هستند، مصاب میشوند. مایت ها مصاب شده از زمستان باقی مانده در مصاب کردن نشخوارکنندگان در اوایل بهار نقش عمده دارند بنا بر این مصابت حیوانات از اوایل بهار شروع شده و تا اوایل تابستان ادامه خواهد یافت با توجه به زمان لازم برای تشکیل سیستی سرکوئید در بدن مایت و شروع مصابت در اوایل بهار، زنده ماندن مایت های مصاب در فصل زمستان تاکید میشود این سیستودها معمولاً ۵-۶ ماه بعد از مصابت خود بخود. دفع میگردند (Kingston et al, 1980) بنا برین ممکن است که حیوانات در برابر این مصابت وقایه (immune) شده باشند.

## پتوجنیسیس (Pathogenesis):

معمولاً بره ها، بزغاله ها و گوساله های کمتر از ۶ ماه به این سیستودها مبتلا میشوند در باره پتوجنیسیس مونیزیا (Moniezia) نظریات متناقص به واسطه

## سیستودها

محققین مختلف ابراز شده است، آنچه روشن است، مصابیت مختصر باعث تولید مرض می شود. برخی از محققین امریکایی (Kate and Goldberg 1951) معتقد اند که حتی مصابیت شدید هم باعث می شود. ولی مصابیت شدید موجب انسداد روده شده و در هضم مواد غذایی اختلالاتی ایجاد میکند، محققین اروپایی خصوصاً شوروی سابق معتقد اند که مونزیا در نشخوار کنندگان اهلی و وحشی شدیداً سبب مرض میشود. به عقیده اسپا سکی (Spaski, 1951) ممکن است که شیوع مونزیا در رمه موجب تاخیر رشد، گاهی پشم و گوشت و مستعد ساختن حیوانات مصاب برای ابتلاء به مریضی عفونی (infection) گردد و تلفات بسیار به بار آورد. عده ای دیگر از محققین نیز عقیده دارند، مصابیت شدید به این سیستود موجب تاخیر در رشد، بی جلا شدن پشم ها، بزرگ شدن شکم، اسهال و قبضیت میگردد. به هر صورت پرازیت از غذای میزبان استفاده کرده حرکات روده را مختل میسازد و مواد سمی ترشح می نماید. در بره های مصاب به مونزیا ها، انتروتوکسیما (Enterotoxemia) شایع (incidence) تر است. بنا بر این به نظر میرسد پرازیت موجب کند شدن حرکات روده شده و شرایط مناسبی برای تولید سموم خارجی Clostridium perfringens ایجاد میکند. (Herd, 1985). در هر گوسفند مصاب به سیستودها باید نیماتودها فامیل تریکوسترونجیلیدا (Trichostrongylidae) که پتوجنیستی آنها بیشتر است، مورد توجه قرار گیرد، زیرا گاهی تعداد زیادی آنها در جهاز هضمی به علت اندازه کوچک آنها معمولاً ۷-۲۰ میلیمتر باعث میشود.

## تشخیص:

با دیدن بند بارور (gravid) در مواد غایطه که شبیه دانه برنج پخته است یا تخم کرم در مواد غایطه میتوان بوجود مصاب بودن پی برد.

## سیستودها

### تداوي:

البندازول (Albendazole) به بمقدار ۱۰ ملي گرام به كيلوگرام بر ضد سيستودهای روده ای موثر است. نیکلوزامید (Niclosamide) به بمقدار ۷۵-۱۵۰ ملي گرام به كيلوگرام وزن بر ضد مونيزيا و غير سيستودهای نشخوار کنندگان موثر است. پرازيکوانتل (Praziquantel) به بمقدار ۱۵ ملي گرام به كيلوگرام وزن کاملاً بر ضد مونيزيا موثر است. Fenbendazole و Oxfendazole نیز موثر است.

### جلوگيري:

بهترین راه جلوگیری، تداوي مرتب و به موقع گوسفند و بز است، زیرا گاو و شتر کمتر مبتلا به این سيستودها میشوند. بطور کلي برای گوسفند و بز يك تداوي در اواسط بهار، اوایل تابستان و در وسط خزان توصیه میگردد. از بین بردن مایت های میزبان وسطی عملاً امکان پذیر نیست. قلبه نمودن زمین بطور موقت جمعیت آنها را کاهش میدهد، ولی با توجه به تولید مثل زیاد مایت ها مجدداً به سرعت به تعداد آنها افزوده خواهد شد. (۵)

### فامیل تیزانوسومیده (Family Thysanosomidae):

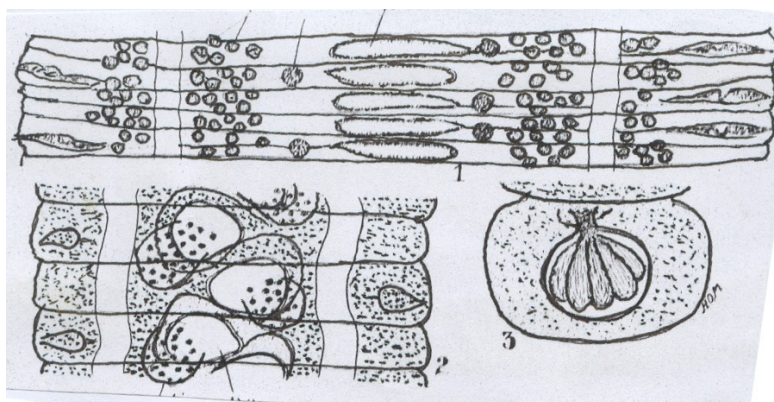
#### جنس اویتلینا (Genus: Avitellina)

اویتلینا سینتری پانکتاتا (Avitellina centripunctata):

در روده باریک گوسفند، بز، گاو و سایر نشخوار کنندگان از اروپا، آسیا و آفریقا گزارش داده شده است. انواع دیگران A.goughi، A.chalmersi از گوسفنداران از آفریقا و آسیا و اویتلینا تاتیا (A.tatia) از بز در هندوستان گزارش داده شده است.

### سیستودها

طول کرم بالغ به ۳ متر و عرض آن به ۳ میلیمتر میرسد. کرم در قسمت های خلفی استوانه یی شکل است بندها بسیار کوتاه و ساختمان بند بند غیر مشخص است. در هر بند یک جهاز تناسلی مونث و ۱۲-۲۰ عدد خصیه وجود دارد که خصیه ها در دو طرف مجرا دفعی پراکنده اند. تخمدان بصورت دایره کوچک در کنار رحم قرار دارد، غدد ویتلین موجود نیست، رحم در بندهای بالغ بصورت لوله ای در عرض بند قرار دارد و تکرار آنها در بندها موجب پیدایش خط تیره ای در وسط طول کرم میگردد، در بندهای بارور، رحم به اندام شبه رحم (Par-uterine organs) و پراز تخم تبدیل میشود. تخمها دارای دستگاه های ناکی (Pyriform) نیستند و از ۲۱-۴۵ میکرون قطر دارند. (شکل ۲۲-۳)



شکل ۲۲-۳: قسمت های مختلف اویتلینا ساتنری پونکتاتا

۱. بند باروریا رسیده
۲. بند بارور تخمها وارد رحم میشود
۳. بند بارور و اعضای شبیه رحم پراز تخم

### دوران حیات:

بعضی حشرات (Psocides) مانند شبش درخت (Bark-lice) شبش گردو غبار (Dust lice) شبش کتاب (Book lice) میزبان های وسطی این پرازیت هستند.

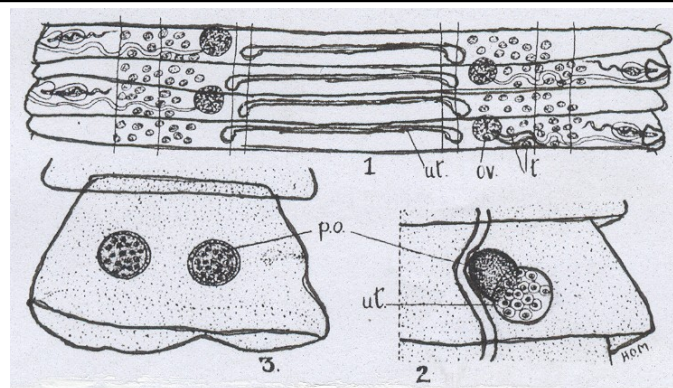
## سیستودها

پتوجنیسیس ان شبیه مونیزیا است ولی در شوروی سابق ان را پتوجنیسیس نمی دانند. (85)

### جنس ستیلیزیا (Genus Stelesia) استیلیزیا هیپاتیکا (Stilesia hepatica):

در مجاری صفراوی (bile ducts) گاو، گوسفند، بز و نشخوارکنندگان وحشی از افریقا و آسیا گزارش شده است. طول کرم بالغ ۲۰-۵۰ سانتی متر و عرض ان به ۳ میلیمتر میرسد. اسکولکس چهار چوشك برجسته دارد که به خوبی قابل رویت هستند. بعد از اسکولکس گردن پهن قرار گرفته است. بندها کوتاه هستند اندامهای تناسلی منفرد منفذ های تناسلی بطور متناوب نا مرتب قرار گرفته اند. مجموعاً ۲۰-۲۴ عدد خصیه دارند که در طرفین خط وسط از روی مجرای دفعی تا عقب طولی را اشغال کرده، غده ویتلین وجود ندارد، رحم طویل و بشکل دمبل (dumbel) میباشد. در بند بارور، رحم بدو اعضاء شبیه رحم تبدیل می شود و تخم ها وارد انها میشود هر يك ازین اندامها حاوی ۳۰ تخم بیضوي شکل فاقد دستگاه ناکي شکل است که ابعاد هر تخم ۲۲ در ۱۲-۱۹ میکرون است.

## سیستودها



شکل ۲۷-۳: قسمت‌های مختلف استیلیزیا هیپاتیکا

۱. بند بالغ
  ۲. بند نیمه بارور، تخم وارد اعضای شبیه رحم میشوند
  ۳. بند بارور و اعضای شبیه رحم پر از تخم
- (قتباس از سالزی (۱۹۸۲))

## دوران حیات:

دوران حیات نا شناخته است و احتمالاً مایت‌ها (oribatid mites) میزبان وسطی  
ان هستند. (85)

## پتوجنیسیس (Pathogenesis):

حیوانات در سنین مختلف به این پرازیت مبتلا میشوند ولی مصابیت، فاقد  
تولید مرض است. گاهی تعداد زیادی کرم داخل مجاری صفرا وجود دارد. وجود این  
کرم‌ها به ندرت موجب انسداد و مجاری صفراوی و ایجاد اتساع کیسه مانند (sac-  
like dilatation) درین مجاری میگردد، ولی زردی و سایر علایم کلینیکی دیده



## سیستودها

نمیشود. در جگر مصاب به سیروز (cirrhosis) مختصر، ضخیم شدن جدار مجرای صفرا وجود دارد. در مسلخ جگرهای مصاب را از بین می برند. و در بعضی کشورها که مصابیت با این سیستود زیاد است تقریباً تمام جگر از بین برده میشوند.. پرازیت ازین طریق خسارات اقتصاد زیادی وارد میسازد.

### تداوی:

پرازیکوانتیل (Praziquantel) به مقدار ۱۵ ملی گرام برای هر کیلو گرام در تداوی S.hepatica مورد استعمال دارد. (24)

## ستلیزیا گلوبیپانکتاتا (Stilesia globipunctata):

این سیستود در روده باریک گوسفند، بز، گاو و نشخوارکنندگان از اروپا، افریقا و آسیا گزارش داده شده است. کرم بالغ ۴۵-۶۰ سانتی متر طول و ۲.۵ میلیمتر عرض دارد. اسکولکس دارای چهار چوشک برجسته به قطر ۷۰۰-۹۰۰ مایکرون است. منظره تمام کرم شفاف و فنر مانند میباشد. طول بندها بسیار کم است بطوریکه تشخیص ساختمان بند بند در کرم کار مشکل است. در هر بند یک جهاز تناسلی متناوب مرتب هستند. رحم دمبل مانند دارای دو انتهای برجسته و در وسط دارای بند میباشد. در بند بارور عضو شبه رحم جای انرا میگیرد تخمدان گرد است و خصیه در دو طرف بند و روی مجاری دفعی پراکنده هستند. غدد ویتلین وجود ندارد. تخمها فاقد دستگاه ناکي شکل هستند. از شترهای ایران نیز گزارش شده است. (56)

### دوران حیات:

در چاد (Chat) و هندوستان مایت های (Oribatid mites) به عنوان میزبان های وسطی شناخته شده اند. ممکن است بعضی حشرات نیز نقش میزبان را بازی کنند.

## سیستودها

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

این سیستود در محل اتصال اثنا عشر (duodenum) و جوجینم (jejunum) چسپیده است، اسکولکس و بندهای اولیه کرم بالغ داخل مخاط (mucus) و بقیه آن ازادانه شناور است. در اطراف محل فرورفتگی اسکولکس در مخاط ندولهای التهابی پرولیفراتیو (Proliferative inflammation) تشکیل میشود. همچنان نفوذ حشرات لمفاوی cell infiltration و خراشه دار شدن اپیتل (epithelia desquamation) درین ناحیه دیده میشود. (Amjadi) مصابیت شدید به التهاب روده و متعاقباً به اسهال منجر میگردد. در اثر مریضی حیوان مرگ نیز دیده شده است. (۲، ۸۵)

### تداوی:

پارازیکوآنتل (Praziquantel) به مقدار ۱۵ ملی گرام به کیلو گرام موثر است.

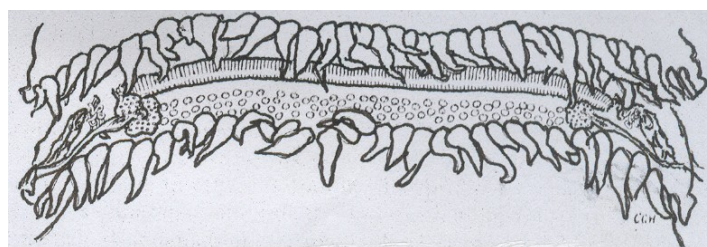
### جنس تیزانوسوما (Genus Thysanosoma):

#### تیزانوزوما اکتینویدس (Thysanosoma actiniodes):

به سیستود دنداندار (Fringed tapeworm): مشهور است، این پرازیت در مجاری صفرا (bile ducts) مجاری پانکراس (pancreatic duct) و روده باریک نشخوار کنندگان در امریکا بخصوص در غرب امریکا شمالی و امریکا جنوبی وجود دارد، ولی خارج از این مناطق گزارش نشده است. کرم خورد بیرنگ بطول ۱۵-۳۰ سانتی متر و عرض ۸ میلیمتر است. اسکولکس ۱.۵ میلیمتر عرض دارد و بندها کوتا و لبه خلفی آنها دنداندار است. در هر بند یک زوج اندام تناسلی و یک زوج منفذ

### سیستودها

تناسلی وجود دارد. خصیه ها متعدد و در قسمت میانی و پایینی بند، بین دو تخمدان پراکنده هستند. رحم بشکل لوله ای در میان (Undulating tube) سراسر عرض بند را گرفته است. تخمها در بند بارور از رحم وارد تعداد زیادی اندامهای شبه رحم میگردند. در هر يك ازین اندامها معمولاً ۲-۱۲ عدد تخم فاقد دستگاه ناکي شکل وجود دارد. (شکل ۲۸-۳)



شکل (۲۸-۳): بند بالغ تیزانوزوما اکتینوئیدیس (اقتباس از فوهرمان (Fuhrmann))

### دوران حیات:

الن (Allen, 1959) توانست عده زیادی از حشرات را با اونکوسفران در لابراتوار مصاب بسازد و سیستی سرکویید (Cytoecoid) بوجود آورد، ولی موفق نشد با خوراندن پزوسیدها (psocids) به گوسفند یا گاو آنها را ملوث کند. (6)

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

بیماری حاصل ازین کرم را Thysanosomiosis می نامند، که در گذشته مسمومیت ناشی از سلینوم (Selenium) و سایر امراض را با این مصایبت اشتباه میگردد. (22)

## سیستودها

ممکن است وجود پرازیت تا حدودی مانع جریان عادی صفرا و یا ترشحات پانکراس شده، موجب اختلالات هضمی و تاخیر در رشد گردد. جگر مصاب را از بین می برند. طبق گزارشهای موجود ۴۲٪ از گوسفند های تکزاس مبتلا به این پرازیت هستند. (85)

معمولاً این سیستود پس از مرگ میزبان (گوسفند) به جگر مهاجرت میکند بنا بر این در مشاهدات جسد این جگرها از بین برده میشود.

## تداوی:

نیکلوزامید (Niclosamide) بمقدار ۴۰۰ ملی گرام به کیلوگرام وزن حیوان موثر است. کامبندازول (cambendazole) به بمقدار ۱۰۰ ملی گرام به کیلوگرام وزن زنده صد در صد بر روی پرازیت موثر است. بنظر میرسد که پرازیکوانتل (Praziquantel) دواى موثر میباشد. (85)

## جلوگیری:

مانند مونیزیا (Moniezia spp) است.

جنس تیزانیه زیا (Genus Thysaniezia):

مترادف نوع هلیکترومیترا (Syn: Helictometra)

هلیکتومیترا گیاردي (Helictometra giardi):

از روده باریک گوسفند، بز و گاو از اروپا گزارش داده شده است. طول آن تا ۲ متر و عرض آن به ۱۲ میلیمتر میرسد.، ولی عرض کرم در نمونه های مختلف تفاوت

### سیستودها

زیادی با یکدیگر دارد. بند های کوتاه و در هر بند يك و به ندرت دو جهاز تناسلي ماده وجود دارد خصيه ها به تعداد ۷۵-۹۰ و در دو ردیف بين مجاري دفعي و لبه خارجي بند قرار گرفته اند. منفذ های تناسلي متفاوت و خروج کیسه سايرس از آنها به لبه کرم منظره نا منظم میدهد. رحم پر از تخم در ابتدا دارای برآمدگیها است، ولی به مرور زمان این برآمده گیها از هم جدا شده تشکیل اندامهای شبیه رحم رامینماید. در داخل هر يك از این اندامها ۵-۱۵ عدد تخم وجود دارد. این تخم ها دستگاه ناکی مانند (Pyriform) شکل ندارند. (شکل ۲۹-۳)



شکل ۲۹-۳: تیزانیزیا هلیکومتر (قتباس از سولزی ۱۹۸۲)

### دوران حیات:

اگر چه پس از مصاب ساختن تجربوي (Psocids) با تخم این کرم، در بدن آنها سیستی کوئید تشکیل شد، ولی خوراندن حشرات ملوث به گوسفندان نتوانست موجب مصابیت آنها به Thysaniezia گردد. (85)  
ضمناً مایت های (oribatid mites) را هم میزبان وسطی این سیستود می شناسند ولی نمیتواند درین مورد قاطعانه اظهار نظر کرد.

## سیستودها

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

معمولاً حیوانات جوان به آن مبتلا می‌گردد اگر چه علایم کلینیك به ندرت بروز میکند، در افریقا جنوبی prevalence شایع ترین سیستود گاواست. نیکلوزامید (Niclosamide) به مقدار ۱۰ ملی گرام در هر کیلوگرام وزن و پرازیکوانتل (Praziquatel) ۸-۱۵ ملی گرام به کیلو گرام وزن بدن حیوان موثر است.

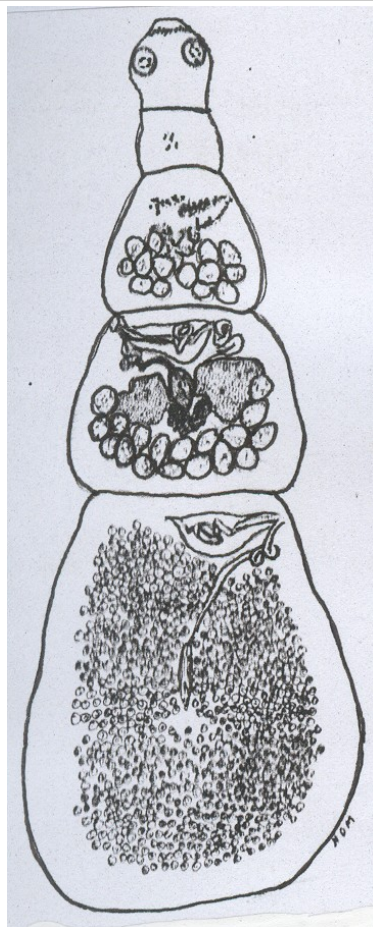
### فامیل داوانیید (Family Davaineidae):

#### جنس دواونیا (Genus Davainea):

#### داونیا پروگلوتینا (Davainea proglottins):

از duodenum مرغ خانگی، فیل مرغ، کبوتر و سایر طیور از اکثر نقاط دنیا گزارش داده شده است. کرم بالغ بسیار خورد است و ۰.۵-۳ میلیمتر طول دارد. فقط ۴-۹ بند دارد. در صورتیکه روده طیور مصاب بازگردد در روی ظرف ابی قرار دهند بندها در میان قطعات روده شناور شده و قابل تشخیص هستند. چوشکها و روستیلوم دارای تعداد چنگ است. منافذ تناسلی بطور متفاوت مرتب و نزدیک به قدامی بند قرار دارد تخمها به قطر ۲۸-۴۰ میکرون و در بندهای بارور بطور انفرادی در کپسول های پارانکایمایی (Paranchymatus) قرار دارند. (شکل ۳۰-۳)

## سیستودها



شکل ۳-۳۰ کرم کاهل داونیا پروگلوتینیا:

### دوران حیات:

معمولاً بندهای بارور (gravid proglottids) بعد از ظهور و یا از طرف شب همراه با مواد غایطه خارج میشوند، میزبان دوسطی ان gastropod molluses و حلزون های بدون صدف (limax) اریون Arion سپیا Cepaea اگریولیماکس (agriollmax) هستند. که انها نیز شبانه خارج شده و ضمن تغذیه تخمها را وارد جهاز هضمی خود

### سیستودها

میکنند و در عرض سه هفته در بدن آنها Cysticeroid بوجود میآید. در جهاز هضمی حلزون تا ۱۵۰۰ سیستی سرکویید دیده شده است. این لاروا ممکن است تا اندازه ۱۱ ماه در بدن حلزون زنده بماند. ۱۴ روز بعد از بلعیدن حلزونها مصاب، بند بارور تولید شده و با مواد غایطه خارج میشود، کرمها ممکن است تا ۳ سال در بدن طیور زنده بماند از يك طیور تا ۳۰۰ کرم تجرید شده است.

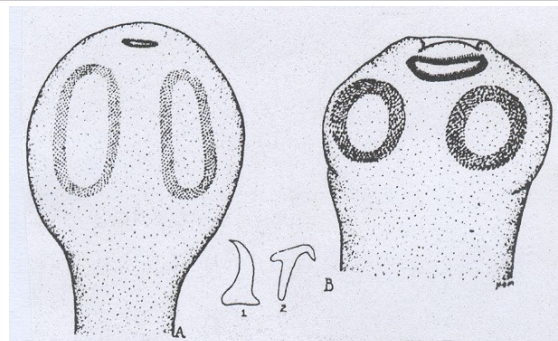
### (Genus Raillietina)

#### رایتینا تتراگونا (Raillietina tetragona):

در نیمه خلفی روده باریک بعضی طیور مانند guinea fowl و فیل مرغ و انواع دیگر طیور زندگی میکند و از سراسر جهان گزارش شده است یکی از سیستودا های طویل طیور است که طول آن تا ۲۵ سانتی متر و عرض آن تا ۳ میلیمتر میرسد. اسکولکس آن گرد و کوچکتر از R. echinobothridia است. چوشکها بیضوي شکل ، روستیلیوم (rostellum) نسبتاً کوچک و دارای ۹۰-۱۰۰ چنگ (Hooks) بطول ۲-۸ میکرون است که در يك یا دو ردیف قرار گرفته است. منافذ تناسلي معمولاً يك طرفي هستند. در بند های بارور رحم تبدیل به کیسول تخم شده و هر کیسول دارای ۲-۱۲ عدد تخم است قطر هر تخم ۲۵-۵۰ میکرون است (شکل ۳۱-۳)



## سیستودها



شکل (۳۱-۳): الف/ اسکولکس رایه تینا تتراگونا (۱. چنگکهای چوشك)  
 ب. اسکولکس رایلیتینا اکنیوبوتریدا (۲. چنگکهای روستیلیم)  
 (قتباس از سولزبی ۱۹۸۲)

## دوران حیات:

میزبان وسطی (R.tetragona) مورچه های جنس pheidole و Tetra morium میباشند. در بدن میزبان وسطی سیستی سرکویید (Cysticercoids) بوجود میاید و طیور با خوردن میزبانها وسطی مصاب به پرازیت مبتلا میشوند ۱۳ روز بعد از بلعیدن مورچه ملوث کرم بالغ بوجود می اید.

## رایلیتینا ایکینوبوتریدا (Raillietina echinobothrida):

در روده باریک ماکیان و فیل مرغ زندگی میکند و از سراسر جهان گزارش شده است. سیستودها تولیدکننده ندول در طول (R.tetragona) است ولی از آن بزرگتر است. طول اش به ۳۴ سانتی متر و عرض آن به ۴ میلیمتر میرسد. اسکولکس آن پهن تر و روستلیوم بزرگتر، واضح تر و دارای ۲۰۰-۲۵۰ عدد چنگک به طول ۱۰-۱۲ مایکرون میباشد. منافذ تناسلی یک طرف و در ثلث خلفی لبه بند باز میشود. قسمت

## سیستوها

میان بند های بارور از یکدیگر جدا شده کلکین های (windows) را در سراسر کرم بوجود می آورد. این وضعیت در R. teragona وجود دارد.

## دوران حیات:

در امریکای شمالی مورچه های Tetramorium caespitum و Pheidole vinelandica و در اروپا مورچه T. caespitum، T. semilaeve و Ph. Pallidula میزبان هستند. ۲۰ روز بعد از بلعیدن مورچه های ملوث توسط طیور کرم بالغ تولید میشود. (85)

## فامیل دیپلیدیدا (Family: Dipylididae):

## جنس کوآنوتینیا (Genus Choanotaenia):

## کوآمونوتینا انفوندیبولم (Choanotaenia infundibulum):

در نیمه خلفی روده باریک ماکیان (fowl) و فیل مرغ زندگی میکند و از اکثر نقاط جهان گزارش داده شده است. این کرم ۲۳ سانتی متر طول دارد و دارای چوشکها و اسکولکس چنگک دار نیستند. ولی روستیلوم ۱۲-۲۰ چنگک دارد و دریك ردیف قرار گرفته. منافذ تناسلی متناوب و نا مرتب اند، رحم خریطه مانند است و از ۲۵-۲۰ خصیه در قسمت خلفی بند ها پراکنده اند، چون بندها قبل از باز شدن از بدن خارج میشوند، نمیتوان درباره بوجود آمدن کپسول ها تخم در آنها اظهار نظر کرد. تخمها دارای رشته های دراز و مشخص هستند.

## سیستودها

### دوران حیات:

میزبان وسطی آن مگس خانگی (*Musca domestica*) و یا مادر کیک ها (beetles) بوده از جنس های *Geotrupes*، *Aphodius*، *Calathus* و *Tribolium* میباشند. ۱۳ روز پس از بلع میزبان وسطی توسط طيور کرم بالغ شده بند بارور بوجود می آید. پتوجنیسیس، تداوی و جلوگیری بعداً برای تمام سیستودهای طيور یکجا در داخل معلومات ذیل شرح میگردد.

### مصابت سیستودها (Tapeworm infection of poultry)

مصابت طيور، خصوصاً طيور بومي که در شرایط آزاد پرورش داده میشوند به انواع سیستودها زیاد بوده و تاکنون ۱۴۰۰ نوع مختلف سیستود در طيور اهلي و وحشي شرح داده شده است. (106) و (Yamaguti, 1959)

اکثر این سیستودها با اسکولکس خود به روده باریک (اثنا عشر و جیجونیم) و ایلیم می چسبند و به زندگی خود ادامه میدهند، ولی *Hymenolepis megalops* به کلواک یا بورس فابریسیوس مرغ ابي می چسبد. سابقاً فکر می کردند که عده ای از سیستودهای طيور جزء تینیا ها (*Taenia*) هستند، به این جهت به امراض ناشي از سیستودهای طيور تینیا زیس اطلاق میگردد در حالیکه بررسی های بعدی نشان داد که هیچ يك از سیستود های طيور از تینیاها نبوده و اطلاق تینیا زیس (*Taeniasis*) در طيور مبتلا به سیستود درست نمیشد. متأسفانه در شرایط کلینیکی مصاب شدن طيور به سیستودها بدون توجه به جنس و نوع آنها صورت میگیرد. در حالیکه ممکن است تداوی جلوگیری و پیش بینی مریضي بر حسب انواع مختلف متفاوت باشد بنا بر این باید به این موضوع توجه کافی مبذول داشت. بعضي از سیستودهای طيور مانند *Hymenolipis carioca* کوچک اند و عده ای دیگر به (سیستودهای

## سیستودها

خورد) معرف اند، مانند *Amoebotaenia cuneata* و *Davainea proglottina* برای آنکه بتوان چنین سیستودها را از پرزهای روده که شبیه آنها هستند تشخیص داد، باید با کمک میکروسکوپ آنها را مشاهده کرد اگر چه پس از جدا کردن از روده بقدر کافی بزرگتر هستند تا بتوان با چشم غیر مسلح (بدون میکروسکوپ) آنها را تشخیص داد. پرورش طیور در بستر ازاد موجب ملوث شدن شدید آنها به سیستودها خواهد شد. در حالیکه پرورش طیور صنعتی باعث شده است تا از میزان مصابیت کرمها مذکور بطور قابل ملاحظه کاسته شود ولی حتی درین نوع بسترها مصابیت به *Raillietena cesticillus* که میزبان وسطی آن یکنوع ما در کیک های (beetles) که میتوانند در بسترهای ملوث نشوونما کنند کمتر وجود دارد. از طرف دیگر طیوریکه در قفس نگهداری میشوند ممکن است به *C. infandibulum* مبتلا شوند مصابیت با خوردن مگس خانگی که میزبان وسطی این پرازیت است صورت میگیرد ولی بهر حال پرورش طیور در شرایط صنعتی باعث قطع سیر تکاملی (دوران حیات) بسیار از پرازیت ها شده است. معمولاً مصابیت مختصر به سیستودها پتوجنسیس چندان ندارد. در مصابیت تجربی طیور خوردن ۵۰ سیستوسرکویید *R. tetragona* موجب کاهش وزن و تخم گذاری در بعضی شرایط در بعض نژاد ها میشود. (50)

معمولاً *R. echinobothridia* یکی از پتوجنیک سیستود. های طیور است زیرا مصابیت با آن همراه با ایجاد ندول (Nodules) در روده میباشد. در مصابیت های تجربی طیور یا (*R. echinobothridia*) شش ماه پس از مصابیت گرانولومای پرازیتی به قطر ۱-۲ میلیمتر در محل چسپندگی کرم ایجاد شد. این عارضه سبب التهاب هیپرپلاستیک (Hyperplastic enteritis) روده و نفوذ حشرات لمفویس، پلی مرفونوکلیر و ایوزینوفیل هاست. اگر چه این ضایعات در طیور هندوستان شایع است ولی در مطالعات تجربی نشان نداده اند. در امریکای شمالی حتی یک مورد مصابیت طیور به این سیستودیا چنین ضایعه ای همراه نبود.

## سیستودها

D.proglottina یکی از پرازیت های پتوجنیک طيور جوان است و ممکن است به تعداد زیاد دیده شود. پرازیت عمیق داخل مخاط و پلائی (villi) فرو رفته و مصابیت شدید موجب نکروز (necrosis) و التهاب روده (enteritis) توام با خونریزی (Hemorrhagic) میشود. ممکن است مصابیت منجر به مرگ گردد. در مصابیت مزمن تاخیر در رشد لاغری (emaciation) و ضعف (Weakness) دیده میشود. معمولاً سایر سیستودها پتوجنیک نیستند، مگر آنکه به تعداد زیاد دیده شوند. (۲)

## تشخیص:

برای تشخیص مصابیت طيور زنده به انواع سیستودها باید به جستجوی بند بارور (gravid proglottids) با تخم آنها در مواد غایطه پرداخت برای جمع اوری مواد غایطه در محل نگهداری آنها برای هر هزار پرنده يك ورق قطعه ای قهوه ای رنگ به ابعاد يك متر در نیم متر در فواصل مختلف روی بستر میگذارند. برای هر پنجصد (۵۰۰) پرنده ۲۰ سمپل و برای هر ۵۰۰ قطعه اضافی دیگر ۱۰ نمونه مواد غایطه کافی است. ازین سمپل ها هم میتوان برای دیدن بند ها و هم برای معاینه مواد غایطه استفاده کرده. (91)

در اکثر موارد با معاینه بندها و توجه به مشخصات مورفولوجی بندها و تخم ها میتوان جنس کرم را تشخیص داد، باید يك بند بارور را بین دو سلاید فشار داد و در زیر مایکروسکوپ از روی وضعیت منفذ تناسلی غشاهای چنین تخم و با تعداد تخمهای درون يك کپسول جنس کرم را تشخیص داد. معمولاً مصابیت طيور انواع سیستودها پس از مرگ و درنکروپسی (necropsy) مشخص میشود.

## سیستودها

### تداوي:

چنانچه برنامه های جلوگیری و کنترل به منظور از بین بردن میزبانهای وسطی انجام نگیرد و با موفقیت به مرحله اجرا گذارده نشود تداوي چندان موثر نیست و طیور ملوث خواهند شد.

Butynorate بهترین و موثرترین دارو ضد سیستودهای طیور است که به مقدار ۷۵-۱۵۰ میلی گرام در يك کیلوگرام وزن زنده است.

Niclosamide بمقدار ۱۰۰ میلی گرام به کیلوگرام وزن بر ضد تمام سیستودها مصرف میشود. البته کنترل مگس خانگی و سایر میزبانهای وسطی نیز لازم است.

Benzimidazole compounds ترکیبات بنزیمیندازول از ترکیبات وسیع الطیف ان مانند Albendazole و Oxfendazole نیز میتوان استفاده کرد. (85)

Praziquantel بمقدار ۱۰-۲۰ میلی گرام برای هر کیلوگرام وزن بر ضد اکثر سیستودهای طیور موثر است.

### جلوگيري:

برای جلوگیری باید سیستودهای طیور مختلف را شناسایی کرد تا بتوان با توجه به میزبانهای وسطی آنها که مگس خانگی، مورچه، حلزون های بی صدف و حلزون های صدف دار، مادر كيك ها (beetles) کرم خانگی و سخت پوستان (crustacea) هستند. طریقه های مختلف کنترل را مورد توجه قرار داده اند. در اکثر موارد جلوگیری در صورتی موفقیت آمیز است که بتوان میزبان وسطی را از میان برد و دوران حیات پرازیت را قطع کرد.

D.Proglottina یکی از خطرناك ترین سیستودهای طیور است. میزبان وسطی ان حلزون های بدون صدف و حلزون های صدف دار است این حلزون در اثر دواپاشی

## سیستوها

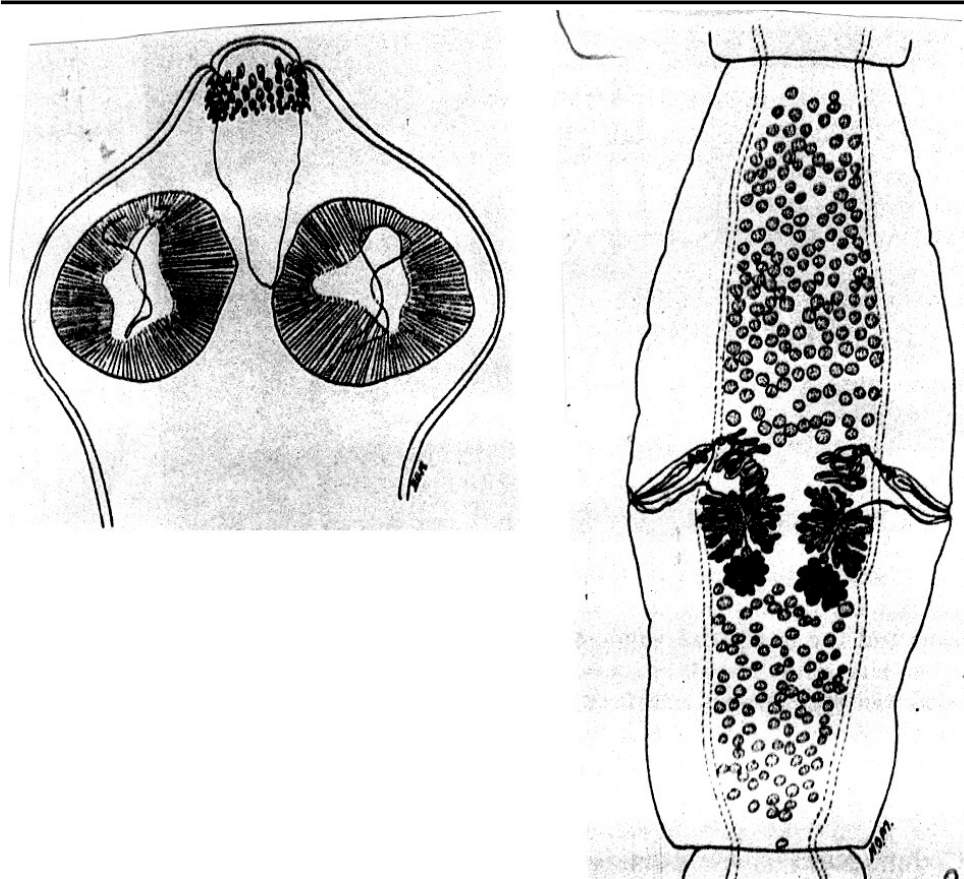
معمولی باغها را با طعمه (Metal dehyde bait) از بین میبرند برای از بین بردن مگس و سایر حشرات میتوان از حشره کشها (insecticides) استفاده کرد.

### جنس دیپلیدیوم (Genus. Diplidium)

#### دیپلیدیوم کانینوم (Dipylidium caninum):

در روده باریک سگ، پشک، روباه و ندرتاً انسان زندگی میکند و از سراسر دنیا گزارش داده شده است تا اکنون ۷۲ مورد مصابیت انسان عمدتاً در اطفال شش ماهه تا ۳۱ ساله از امریکای شمالی، اروپا غربی، استرالیا، امریکای جنوبی و آفریقای جنوبی گزارش داده شده است. (shan et al, 1986) (شکل ۳-۳۲) طول آن تا ۵۰ سانتی متر میرسد. اسکولکس چهار چوشک دارد و روستلوم میتواند به داخل اسکولکس فرو رفته و از آن خارج شود. ضمناً ۳۰-۱۵۰ عدد چنگک شبیه خارگل سرخ یا rose-thornshaped دارد که در سه یا چهار ردیف قرار گرفته اند طول بند بالغ بیش از عرض آن است و یک جوره جهاز تناسلی نر و ماده دارد. (۲، ۸۵)

## سیستودها



شکل (۳۲-۳): قسمت‌های مختلف دیپلیدوم کانینوم  
۱. اسکولکس      ۲. بند بالغ      (اقتباس از سولزبی ۱۹۸۲)

دو منفذ تناسلی کمی در عقب، وسط و لبه‌های جانبی هر بند بخارج باز میشود. تخمدان‌ها و غدد ویتلین بشکل خوشه انگور در دو طرف بند قرا رگرفته اند، بند بارور بیضوي شکل و شبیه تخم بادرنگ است. به همین جهت انرا سیستود بادرنگ (Cucumber seeds tape worms) هم میگویند. این بند در موقع خروج از میزبان بسیار فعال است و غالباً با ترما تودا اشتباه میشود، درون آن تعداد کپسول تخم وجود دارد در هر کپسول ۵-۳۰ عدد تخم موجود است شکل (۳۲). تخم‌ها با ابعاد ۴-۵۴



## سیستودها

مایکرون بوده و جنین شش چنگکی دارند. میتوان *D. sexcoronatum* را که عمدتاً از پشک گزارش شده است، نوع مجزایی بحساب آورد، ولی بنظر میرسد *D. gracile*، *D. compactum*، *D. diffusum* و *D. buencaminoi* مترادف *D. cuninum* باشند. (85) (Synonyms)

## دوران حیات:

ممکن است بند های بارور یا کپسول های تخم همراه با مواد غایطه و یا بندهای بارور خودبخود از میزبان خارج شوند. این بندها فعالانه در اطراف مخرج روی زمین و بستر حیوان حرکت میکند با از میان رفتن جدار بند تخم ها ازاد شده و می توان انها را در موهای اطراف مخرج و روی زمین پیدا کرد. این تخم ها میتوانند به مدت ۱-۲ روز در خشکی و ۱-۲ دقیقه در آب زنده بمانند، شبش های گزنده مانند شبش سگ (*Trichodectes canis*) در تمام مراحل زندگی و کیک های سگ و پشک *Ctenocephalides canis*، *C. felix* و کیک انسان *pulex irritans* فقط در مرحله لاروای که ضمایم دهانی انها قادر به جویدن است، میتوانند به عنوان میزبان وسطی عمل کرده با تخم کرم ملوث شوند. ولی کیک بالغ با ضمایم دهانی سوراخ کننده نمیتوانند که میزبان وسطی قرا رگیرند پس از بلع تخم در محوطه عمومی حشرات میزبان وسطی سیستی سرکوبید دم دار (*Cysticercoids*) تولید میشود. ممکن است يك کیک حامل چندین سیستی سرکوبید باشد. ایجاد سیستی سرکوبید در بدن شبش که پرازیت دایمی است و بنابراین در محیط گرم بدن میزبان زندگی میکند در حدود ۳۰ روز طول میکشد، ولی در بالغ و لاروای کیک که هر دو در روی زمین زندگی میکنند ممکن است در عرض چند ماه بوجود آید. میزبانهای نهایی در اثر بلع شبش یا کیک ملوث با پرازیت مبتلا میشوند. در روده سگ و یا سایر میزبانهای ازین قبیل، سیستی سر کوئید ازاد شده اسکولکس خود را عمیقاً در چینهای مخاطی روده

## سیستودها

فرومیبرد و شروع به رشد میکند ۲۱-۲۸ روز بعد از مصابیت میتوان بندهای بارور را در مواد غایطه مشاهده نمود. (۲)

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

D. caninum بیماریزایی چندان ندارد، ولی عبور بند بارور از مخرج چسپیدن آنها با اطراف این ناحیه ایجاد خارش میکند. انسان خصوصاً اطفال در اثر بازی کردن با سگ و پشه و احتمالاً بلعیدن شیش ها و کیک های ملوث به پرازیت مبتلا میشوند، در انسان مبتلا شدن به این پرازیت، با علائم خاص همراه نیست و بیشتر با دیدن بند ها مصابیت مشخص میشود. (۲)

### تشخیص:

در سگهای ملوث خارش اطراف مخرج و مالیدن دم به اطراف شایع است، و غالباً بند های بارور روی مواد غایطه و بستر دیده میشود. این بندها در صورت تازه بودن با توجه به شکل ظاهری (شبیه تخم بادرنگ) فعال بودن و دارا بودن دو منفذ تناسلی در هر بند و به همین دلیل به آن دیپلیدیوم گفته میشود. که با ذره بین دستی هم دیدنی است از بند تنیها قابل تشخیص است. چنانچه برای تشخیص قطعی، آنها را له کرده در تحت یک میکروسوپ معاینه کنند، کپسول حاوی تخم ها و یا تخمها را میتوان مشاهده کرد. حال آنکه در بند بارور تنیها تخم ها داخل کپسول نیستند و طور جدا در تمام بند پراکنده اند. تداوی و جلوگیری ان مانند سایر تنیها میباشد.

## سیستودها

### فامیل هیمنولیپیده یدا (Family:

### Hymenolepididae)

جنس هیمنولیپس Genus Hymenolepis

هیمنولیپس نانا Hymenolepis nana:

این کرم به سستود قد کوتاه (Dwarf tapeworm) معروف است و کوچکترین ستودای است که در روده باریک جوندگان و انسان زندگی میکند، و معمولاً برای آن دو تحت نوع هیمنولیپس نانا نانا (H. nana nana) در انسان و همنولپس نانا فراترنا (H. nana fraterna) در جوندگان قایلند. (83)

کرم بالغ باریک که طول آن ۲۵-۴۰ میلیمتر میباشد و حدود ۱۰۰-۲۰۰ بند دارد. هر چه تعداد کرمها زیاد تر باشد، اندازه آنها کوچکتر است. اسکولکس و چهار چوشک آن گرد است. روستلوم ۲۰-۳۰ چنگک دارد که در یک ردیف قرار دارد روستوم میتواند وارد محفظه خود را اسکولکس شده و یا از آن خارج شود. چنگکهای روستلوم مانند سایر کرمهای فامیل Hymenolepididae اچار مانند هستند، گردن آنها باریک و طویل است، عرض بندهای بالغ بیش از طول آنهاست منافذ تناسلی فرد در یک طرف بند قرار دارند، معمولاً بند های بارور انتهایی یا قبل از جدا شدن از کرم و یا در روده متلاشی شده و تخم ها با مواد غایطه خارج میشوند.

اعضای تناسلی مذکر شامل ۳ خصیه بزرگ است که در قسمت خلفی هر بند قرار دارند. تخمدان دو قسمتی بین خصیه ها و در عقب آنها غدد و تلین در پشت تخمدان واقع شده است. در بند های بارور رحم که بشکل کیسه ای حاوی ۸۰-۲۰۰ عدد تخم میباشد قسمت اعظم فضای بند را اشغال کرده است تخم ها به قطر ۴۴-۲۲ در ۳۰-۵۵ میکرون و هر یک واجد سه لایه کروی شفاف اند. غشای خارجی، بیرنگ و فاصله آن از غشای داخلی یا امبریوفور زیاد است. فضای بین دو لایه را مایع پر کرده است. در

## سیستودها

دو قطب غشا داخلی دو برآمدگی کوچک بطرف خارج وجود دارد. از هر قطب ۴-۸ رشته نازک خارج میشود که در فاصله بین دو لایه قابل رویت هستند، جنین شش چنگکی وسط تخم قابل رویت است. تخمها بلافاصله پس از خروج عفونت زای انسان هستند. (۲، ۸۵)

## محل میزبانها و پراگندگی جغرافیای پرازیت:

کرم بالغ در سه برچهار قسمت فوقانی ایلیم انسان، شادی، جوندگان اهلی و وحشی زندگی میکنند و توسط اسکولکس خود را به مخاط این قسمت می چسباند اندازه ملوث شدن اطفال بیش از افراد بالغ است. در مصابیت شدید ممکن است تا چندین هزار کرم در روده وجود داشته باشد. یکی از پرازیت های شایع در سراسر جهان است ولی در نواحی گرمسیر شایع تر است. نواحی عمده ملوث در جهان، کشورها و نواحی حوزه بحر مدیترانه خصوصاً پرتگال، اسپانیا، سیسل و مصر است. اگر چه مصابیت در سودان، هندوستان، جاپان، امریکای جنوبی، کوبا و امریکای شمالی هم وجود دارد. (۲)

## دوران حیات:

تنها سیستودی است که دوران حیات آن مستقیم است. بعد از خوردن تخمها جنین شش چنگکی در روده، اثناعشر ازاد شده است بلافاصله به کمک خارهای کوچک روستلوم به داخل پرزهای روده نفوذ میکند، سپس خارهای مرحله جنین را از دست میدهد و در عرض ۹۰ ساعت به سیستی سرکویید (Cysticercoids) بدون دم تبدیل میشود. پس از ۴ روز سیستی سرکوییدی پرزها (Lumens) را پاره کرده به مجرای روده مراجعت میکند و به مخاطات ثلث خلفی روده می چسبید و طی ۱۴-۲۵ روز در

## سیستودها

موش (مالتی) و ۱۱-۱۲ روز در موش کلان (رات) بالغ میشوند. قسمتی از بند بارور هضم شده تخم‌ها ازاد میشوند ۳۰ رو پس از مصابیت تخم در مواد غایطه ظاهر میگردد. در جوندگان دوران حیات یا غیر مستقیم است در حالت اخیر انواع کیکها (Fleas) و مادرکیک‌های (Beetles) ارد میزبان وسطی هستند. (۲)

## اپیدیمولوژی:

انسان بر اثر خوردن مواد غذایی ملوث به تخم H. nana به این پرازیت مبتلا میشود، اگر چه مصابیت خودبخودی (internal autoinfection) داخلی هم وجود دارد، در حالت اخیر خصوصاً در اطفال خیلی شدید است چون میزبان وسطی ندارد تماس مستقیم افراد ملوث با هم نیز موجب مصابیت خواهد شد و چون تخم‌ها نسبتاً مقاوم هستند احتمالاً تماس مستقیم افراد با هم نیز موجب مصابیت خواهد شد. چون تخم‌ها نسبتاً مقاوم هستند، احتمالاً تماس مستقیم عمده ترین راه انتشار پرازیت است، زیرا مصابیت در نواحی شهری بیش از مناطق دهاتی است.

## تشخیص:

معاینه مواد غایطه و شناور کردن تخم (Flotation) بانمک‌های اشباع (NaCl) میتوان برای جستجوی تخم‌ها H. nana مورد استفاده قرار گیرد.

## تداوی:

دواهای مناسب Niclosmide و praziquantel هستند. اگر چه باید توجه کرد که در میان پرزها هم سیستی سرکوبید و هم کرم بالغ زندگی میکند بنا بر این یک

## سیستودها

هفته بعد از شروع تداوی باید با نصف واحد تداوی، تداوی دیگر انجام گیرد و سه هفته بعد مجدداً تداوی تکرار شود.

از Thiabendazole، Mebendazole و paromycin هم میتواند استفاده کرد.

## جلوگیری:

چون دوران حیات مستقیم است و تخمها بلافاصله پس از خروج از مبتلایان عفونت زا (infective) هستند، در حیوانات لابراتواری تداوی منظم و رعایت اصول حفظ الصحوی ضروری است. در انسان رعایت موازین sanitary و شستشوی دستها قبل از صرف غذا کوتاه کردن ناخن ها، پاک نگه داشتن لباسها روجایی، از بین بردن موشها، در محیط های مسکونی و قطع تماس موش با انسان موثر است.

## هیملیپس دیمونوتا Hymenolepis diminuta:

در جوندگان شایع و به کرم فیتوی موش (Rat tape wrms) معروف اند کرم بالغ در 3/4 قسمت فوقانی ایلیموم موش خانگی، موش صحرايي (Rat) سگ و ندرتاً انسان زندگی میکند کرم بالغ ۲-۳ سانتی متر طول و ۳.۵ میلیمتر عرض را دارد. اسکولکس کروی و دارای چهار چوشك و يك رستیلوم غیر واضح و بدون چنگك بر خلاف H. nana است.

## دوران حیات:

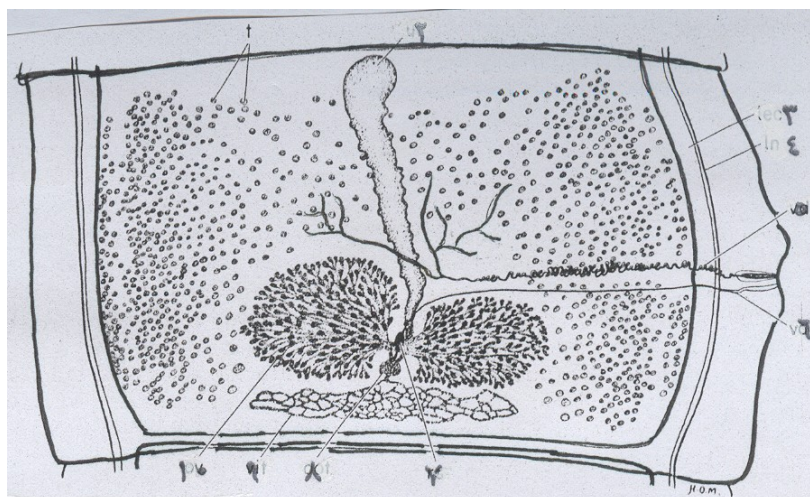
تخمها که کپسول خارجی خود را حفظ میکند در برابر مواد کیمیاوی و خشکی مقاومت زیادی دارند تا شش ماه در مواد غایطه زنده می مانند، چنانچه وارد بدن كيك های میزبان وسطی مانند Xenopsiella cheopis، Pulex irritans، Noso



## سیستودها

### (*Taeniarhynchus saginata*)

به این کرم در زبان دری اصطلاحاً کرم کدو در زبان انگلیسی اصطلاحاً کرم فیتوی  
گاو Beef tape worms میگویند. شکل (۳-۳۳)



شکل (۳-۳۳): بند بالغ یکی از انواع تنیا

۱. خصیه ها
۲. رحم
۳. مجرای دفعی طولی
۴. عصب جانبی
۵. مجرای وایران
۶. مهبلی
۷. محزن پذیرنده سپرم
۸. یثووتیپ
۹. غدد ویتلین
۱۰. تخمدان (اقتباس از سولزی ۱۹۸۲)

### تینیا سولیوم *Taenia solium*:

کرم بالغ در روده باریک انسان زندگی میکند. در مصابیت تجربی انواع شادی ها  
(Gibbon) و *Chaema baboon* نیز میتوانند میزبان اصلی باشند. معمولاً یک کرم  
در روده افراد مبتلا زندگی میکند ولی در نواحی بومی تا ۲۵ کرم گزارش شده است.  
کرم بالغ بطول ۳-۵ متر و تا ۸ متر نیز دیده شده است. میتواند تا ۵ سال در بدن زنده  
بماند اصطلاحاً به آن کرم فیتوی مسلح (Armed tape worm) نیز میگویند،



## سیستودها

زیراروستلوم ان دارای دو ردیف چنگک است، نام سولیوم به ان جهت روی این کرم گذاشته شده است که اگر از بالا به اسکولکس نگاه کنیم چنگک های روستلوم بشکل خورشید قرار گرفته اند. میزبان وسطی پرازیت خوک و گراز است که مصابیت انسان از تمام کشور هایکه گوشت خوک را بصورت خام یا نیم پخته مصرف میکنند و گزارش شده است. در امریکای مرکزی و جنوبی افریقای جنوبی و چین شایع است. ولی در کشور های اسلامی و در جوامع که مصرف گوشت خوک منع شده مریضی مذکور به ندرت دیده شده است.

## دوران حیات:

سیر تکاملی ان شبیه تینیا ساجیناتا (T.Saginata) است جز اینکه در این سیستود میزبانهای وسطی خوک، گراز و ندرتاً انسان هستند.

## لاروای کرم کدو در گاو Cysticercosis of cattle:

### تینیا ساجیناتا Taenia saginata

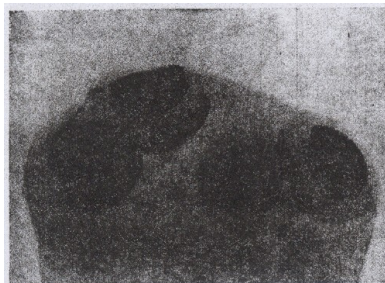
به این کرم در زبان دری اصطلاحاً کرم کدو و در زبان انگلیسی کرم فیتوی گاو (Beef tapeworm) میگویند. کرم بالغ بطول ۵-۱۰ متر بوده گاهی طول آن به ۲۵ متر میرسد (85) میتواند تا سی سال زنده بماند. اسکولکس دارای ۴ چوشک است. گردن کرم باریک و عرض ان نصف عرض اسکولکس است. بند های بالغ به طول ۱۲ میلیمتر بوده معمولاً طول انها کمتر از عرض شان است. کرم بالغ تینیا ساجیناتا مثل سولیم پرازیت روده انسانها است اما نسبت انکه مردم مسلمان گوشت خوک نمی خورند در انها مشاهده نشده بناءً از تشخیص تفریقی ان صرف نظر میکنیم.

## محل میزبانها و محل انتشار جغرافیوی:

انسان میزبان اصلی و در اکثر کشورها گاو میزبان وسطی میباشد. ولی در نواحی استوایی ندرتاً سایر نشخوارکنندگان یعنی گاومیش، بز و گوسفند آهو، لاما، زرافه

## سیستودها

ممکن است میزبان وسطی باشند. برخلاف تیناسولیوم انسان میزبان و سطحی مناسبی برای تیناساجیناتا نیست. اگر چه گزارشهای مبنی بر مشاهده سیستی سرکوس بو ویس در انسان وجود دارد. (شکل ۳۴-۳)



اسکولکس تینیا ساجیناتا



بند بارور تینیا ساجیناتا

شکل (۳-۳۹): اسکولکس تینیا ساجیناتا از مقابل، به عدم وجود روستلوم توجه شود.  
(قتباس از سولزبی ۱۹۸۲)

## سیستودها

مصاب بودن انسان به کرم بالغ از تمام کشور هایکه گوشت خام یا نیم پخته گاو را بکار می برند، گزارش شده، در ممالک در حال رشد مانند کشور های افریقای، یوگوسلاویای سابق، خاور میانه، ترکیه، امریکای جنوبی، شوروی سابق به دلیل فقیر بودن و عدم رعایت کامل اصول حفظ الصحة شایع است ولی در ممالک پیشرفته نسبت به اینکه دستگاه های تصفیه کننده فضلاب ها وجو دارد کم است.

### دوران حیات:

کرم بالغ در جیجینوم زندگی میکند روزانه در حدود ۶-۹ بند بارور یک یک خود بخود و یا با مواد غایطه از مخرج افراد مصاب خارج میشود. این بندها متحرک بوده و میتوانند تا چند سانتی متر روی آب، بدن و یا زمین حرکت کنند، پس از پاره شدن جدار بندها، تخمها ازاد خواهند شد، این تخمها ممکن است چندین هفته یا چندین ماه در فضلاب، جویچه و یا در چراگاه زنده بماند هر بند بارور در حدود ۸۰ هزار تخم است. (85). اگر تخمها توسط گاو (در مصر، مراکش شتر میزبان وسطی اصلی است). و سایر میزبانهای وسطی خورده شود، در شیردان تحت تاثیر پیپسین در اثناعشر تحت تاثیر پانقراس قرار گرفته اونکوسفیر ازاد میشود، ولی هنوز غشای ان پا برجاست، ولی تحت تاثیر ترشحات تجزیه کننده نسج که از اونکو سفیر خارج میشود بوده و اونکوسفیر ازاد شده در عرض نیم ساعت به کمک شش چنگک جنین وارد کاپیلریهای وریدی مخاط روده و یا رگ های لمفاوی مزانتر میشود و از طریق خون به عضلات مخطط قلب، سایر عضلات ها، مغز، چربیها و اعضای مختلف میرسد و چنگک هایش را از دست داده به رشد خود ادامه میدهد. معمولاً اندازه مصابیت عضلات، قلب، عضله بازو و جوشی (Masseterer) و سایر عضلات میشود. لاروا به رشد خود ادامه داده، در عرض ۷-۱۰ هفته سیست سرکوس (Cysticercus) عفونت زا تولید میشود. این سیستی سرکوس کیسه پر از مایع به ابعاد ۵-۱۰

### سیستودها

میلیمتر است و جدار خارجی اش را چین خوردگی پوشانده به نظر میرسد وظیفه این چین خوردگی ها رساندن مواد غذایی به لاروای باشد لاروا ممکن است در مدت ۱-۳ سال در میزبان زنده بماند، ضمناً اطراف هر سیست را کیسه از جنس نسج اتصالی که عکس العمل انساج میزبان است، احاطه کرده است. اگر انسان در دوران فعال بودن سیست گوشت های ملوث را بصورت خام یا نیم پخته بخورد در اثناعشر اسکولکس آزاد شده و در موکوزا جیجینوم فرو میرود و در ۲-۸ هفته بعد کرم بالغ بوجود می آید. معمولاً ۱۰۰ روز پس از مصاب شدن بندهای بارور خارج خواهند شد، انسانها میزبانهای نهایی تینیا ساجیناتا هستند، تا اکنون دو مورد مصابیت انسان به مرحله لاروایی، یکی در عضلات و دیگری در غدد لمفاوی گزارش شده است. کرم بالغ ان تا ۳۰ سال در انسان زنده می ماند. (۲)

معمولاً سیستی سرکوس ها ۴-۶ ماه پس از ملوث شدن شروع به از بین رفتن می نمایند و در ۹ ماهگی عده زیادی از آنها می میرند. (85)

پن فولد (Penfold, 1973) مشاهد کرد که در مصابیت تجربیو شدید و ۹ ماه بعد از مصابیت تمام سیستی سرکوئیدها مرده بودند. اگر چه عمر سست بستگی به شدت مصابیت و سن حیوانات دارد، گوساله های تازه تولد شده در صورت ملوث بودن به سیستی سرکوس مدت زمان طولانی و حتی در تمام عمر حیوان ملوث باقی خواهد ماند مصابیت ولادی (Prenatal infection) گوساله با سیستی سرکوس بوویس گزارش داده شده است، ولی ممکن است با مصابیت گوساله های نوزاد پس از تولد اشتباه شود. (85,64)

### مریضی و علایم کلینیکی:

در حیوانات، مصابیت طبیعی به سیستی سرکوس بوویس بنام سیستی سرکوزیس (Cysticercosis) نامیده میشود و علایم کلینیکی ندارد. در انسان بیماری

## سیستودها

ناشی از تنیاهای تنیازیس (Taeniasis) نامیده میشود. مریضی از وجود مصابیت عمدتاً با مشاهده بند متحرك در مواد غایطه و یا دفع آن هنگام فعالیت های روزمره دیده میشود، معمولاً مصابیت انسان فاقد علایم کلنیکی است، در صورت مشاهده علایم کلنیکی مسمومیت کرمی ناشی از جذب فراورده های دفعی کرم با سرگیچه، شکم درد، سر درد، حساسیت موضعی و دلبدی همراه است. هزیان گویی نادر، ولی دیده میشود. اسهال، انسداد روده یی و بی اشتها یی شایع است. ضمناً خروج دایمی بند کرم از مخرج افراد ملوث اثرات روانی نامطلوب دارد که تعیین میزان آن کارمشکل است. با دفع کرم این علایم نیز از بین میرود. گاهی حرکت کرم ها در روده احساس میشود، ممکن است بند ها وارد اپندکس و مجرای پانکراس شده اختلالاتی ایجاد کند، ظاهراً کرم به مخاط روده ضرری وارد نمی کند اگر چه التهاب مختصر جدار روده باریک گزارش شده است. در کرویات سرخ خون تغییر دیده نمی شود، ولی بندرت ممکن ایوزینو فیلی مختصر دیده شود.

## اپیدیمولوژی:

تخم ها میتوانند به مدت ۱۵۹ روز در چراگاه، ۱۲ روز در فضلابها و ۱۷۱ روز در مواد غایطه مایع و هفته ها در آب جویچه ها در صورت وجود رطوبت ۲۰ روز در درجه حرارت بالای صفر زنده بمانند. ولی در برابر خشکی و رطوبت نقش موثری در زنده ماندن تخم ها دارد. ولی خشکی باعث از بین رفتن سریع آنها خواهد شد. مصابیت عمدتاً در گاو های جوان دیده میشود گاهی گوساله ها توسط دست کارگران ملوث که میخواهند نحوه شیر خوردن از سطل را با آنها بیاموزند، مصاب میشوند، ولی راه معمولی ورود تخم ها پراکنده در چراگاه همراه با مواد غذایی به جهاز هاضمه است. در امریکا و استرلیا اپیدیمولوژی شدید گوساله ها به سیستی سرکوس بو ویس در

## سیستودها

اثر استفاده از اب این فاضلاب ها و یا مواد غایطه انسان به عنوان کود کیمیاوی دیده میشود. (۲، 46)

انتقال کارگران مهاجر در فارم ها یکی از عوامل شیوع مرض درین کشورها است. همچنین دفع غیر حفظ الصحوی مواد غایطه کارگران فارم ها در سیلو های مجاری ابیاری، علفزارها سبب مصابیت گاو و گوسفند خواهد شد. نقش پرندگان در انتقال تخم کرمها از فضلا بها به مزارع در دنمارك و انگلستان نشان داده شده است در شوروی سابق در ۴-۸% در مگس که معاینه شده بود، تخم تنیا دیده شده بود. مگسهای سارکوفاجیده شدیداً ملوث بوده، مادر کیک ها و کرم خاکی نیز در انتقال تخم ها دخالت دارند. گاو ها مواد غایطه خوار اند و هر جا ه ان را پیدا کنند، میخورند، در هندوستان گاوها ازادانه چرا می کنند تعقیب کردن انسان هاییکه برای دفع مواد غایطه وارد جنگل میشوند توسط گاو و تغذیه مواد غایطه انسانها زیاد دیده شده است.

در انسان نمونه برداری با سکاشتیپ (aperianal swab) از اطراف مخرج جهت مشاهده تخم پرازیت و یا معاینه مواد غایطه با استفاده از طریقه های تغلیظ (concentration) تخم ها در افراد مبتلا به تنیاساجیناتا مفید است، ولی بهترین راه معاینه بند های خارج شده از مریضان است. این بند ها با چشم غیر مسلح قابل دید اند. تشخیص سیستی سرکوس بو ویس در گاو به دو طریق ذیل انجام میشود:

اول: در مشاهده و معاینه جسد در مسلخ و پس از ذبح گاو.

دوم: تشخیص در روی گاو زنده و قبل از ذبح این هر دو را شرح مینمایم:

## اول مشاهده جسد:

سیستی سرکوس بوویس به شکل کیسه خورد سفید کدر با اسکولیکس رشد یافته و یا کیسه سرخ رنگ با اسکولکس کم رشد کرده و اهکی شده در عضلات دیده

## سیستوها

می شود. در مشاهدات جسد با ایجاد برشها در عضلات جوشي (masseter) داخلی و خارجی، زبان، قلب، شانه، ران، دیافراگم و بین قبرغه ای میتوان سیستی سرک هارا تشخیص داد. در بسیاری از کشورها عضله بازو را نیز با رسی میکنند با این روش وجود سیست در گاو شدیداً ملوث و قابل تشخیص است.

### دوم: قطعه، قطعه کردن عضلات:

با این طریقه میتوان فیصدي بالا تري از جسد های ملوث را تشخیص داد، ولی چون گوشت باز رسی شده از نظر عرضه به بازار مطلوب نمی باشد، استفاده از این روش چندان عملي نمی باشد.

### سوم: روش استفاده از اشعه ماورای بنفش:

سیستی سرک هاییکه در سطح گوشت قرار دارند در صورت که در معرض تابش اشعه ماورای بنفش قرار گیرند، برنگ قرمز (سرخ) درمی آیند و میتوان به راحتی سیست های کوچک تصفیه و حتی سیست های موجود در گوشت های یخ زده و نمک زده را تشخیص داد معمولاً در حیوانات جوان سیست ها بزرگتر و در حیوانات مسن به دلیل وجود معافیت كوچك اند.

### دوم تشخیص در حیوان زنده:

تشخیص سیستی سر کوس بوویس در گاو زنده با استفاده از طریق های سیرم شناسي یا (Immunology) امکان پذیر است و این عبارت از تست جلدی ایمونوفلور ساینس، هماگلو تنیاسیون غیر مستقیم، ایمونوالکتروفورز و کانترایمونوالتروفورز میباشد.

## سیستودها

### تداوی:

برای کرم بالغ نیکلوزاماید (Niclosomide) موثر است برای مرحله لاروی سیستی سرکوس بوویس البندازول پرازیکوآنتیل (praziquantel) و میندازول (Mebendazole) مورد آزمایش قرار گرفت ولی به دلیل گران بودن تداوی مرحله لاروا اقتصادی نیست.

### جلوگیری:

چون انسان عامل اصلی اشاعه تنیایا است بنا بر این آموزش حفظ الصحه ای، بالا بردن سطح حفظ الصحه عمومی و تداوی مبتلایان از ملوث شدن محیط جلوگیری مینماید. مصرف گوشت خام و نیم پخته حیوانات مبتلا به مرض حایز اهمیت است بنا بر این چون تغیر نحوه تغذیه مردم کار مشکل است، برای اماده کردن محصولات غذایی از گوشت خام باید از گوشت های دقیقاً معاینه شده و یا یخ زده کار گرفت. مشاهده اجباری جسد ها در مسلخ، از نظر ملوث بودن به سیستی سرکوئید ها وسیله خوب برای تشخیص ملوث بودن به لاروا میباشد، ولی در مشاهدات انجام شده نشان داده شد که درین مرحله فقط ۳۸.۳٪ مصابیت تشخیص داده میشد. ممکن است بر حسب کشور های جداگانه عضلات که بیشتر به مرض ملوث گردیده اند از هم فرق نمایند، ولی معمولاً مشاهدات عضلات قلب، جوشی و زبان که اهمیت زیادی دارد، بر اساس قوانین بررسی گوشت در کشور های مختلف در صورتیکه باید اجساد ملوث به سیستی سرکوس بوویس را دفن کرد که جسد پندیدگی داشته و یا پرازیت زنده یا مرده و در نسج عضلات و محل ها استقرار ترجیحی جایگزین شده باشند، اگر مصابیت از جسد دیده شود آن بخش از جسد یا عضو ملوث را دفن مینمایند و بقیه را با امعا و احشا و جهاز هاضمه در منفی ۲.۵ درجه حرارت حد اقل دو هفته نگهداری میکنند، مدت زمانی که جسد در سرد خانه نگهداری میشود سرما تمام سیست های را

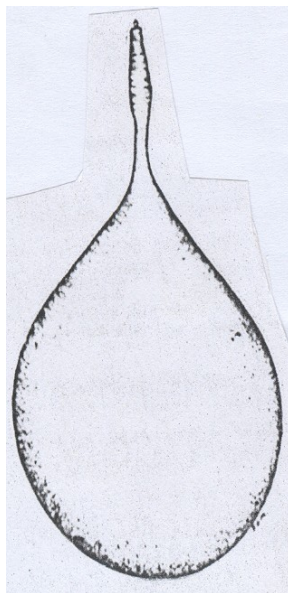


## سیستودها

که در انساج جایگزین شده خواهد کشت، اگر چه ممکن است انزایم های نسج نیز باعث کشتن سیست ها شوند.

### تینایهیداتیجینا *Taenia hydatigena*:

طویل ترین کرم ایست که در روده باریک سگ، گرگ، روباه و سایر نشخوار کنندگان وحشی زندگی میکند و در سراسر دنیا گزارش داده شده است. کرم بالغ بطول ۷۵-۵۰۰ سانتی متر است. اسکولکس دارای ۲۲-۴۲ چنگک در دو ردیف در روستلوم آن قرار دارد. بند های بارور ۱۲ میلیمتر طول و ۲ میلیمتر عرض دارند، رحم در بند بارور داری ۲-۱۰ اشعاب جانبی است. منافذ تناسلی نا مشخص هستند، تخم ها بیضوی شکل به ابعاد ۳۲-۳۹ در ۳۱-۳۵ میکرون میباشند، لاروای آن *Cysticecus tenuicollis* در جوف بطنی میزبان وسطی به صورت کیسه های ناکی شکل پر از مایع روی میزنتر روده و جگر وجود دارد. (شکل ۳۲-۳)



شکل (۳۵-۳):

سیس سرکوس تینوکولیس (کیسه ای پر از مایع) (اقتباس از سولزی ۱۹۸۲)

## سیستودها

### دوران حیات:

کرم بالغ از صدها بند تشکیل شده است و معمولاً روزانه دو بند از آن جدا شده به محیط خارج می‌آید. هر بند ۵۳۰۰۰ عدد تخم دارد (۲، ۸۵)

ممکن است مصابیت به کرم بالغ ۴-۱۱ ماه ادامه یابد. میزبانهای وسطی آن گوسفند، بز، گاو، خوک، اسب و موش خرما اند. که با خوردن تخم های حاوی اونکوسفیر (Oncosphere) سیستی سرکوس (Cysticercus) در بدن آنها تولید میشود. اونکوسفیر در روده از جدار تخم خارج شده و از طریق گردش خون به جگر میرسد هفت روز بعد از مبتلا شدن میتوان آنرا زیر کپسول جگر پیدا کرد. در این مرحله لاروای *Cysticercus tenuicollis* هنوز کیسه دار نشده و تعداد از حجرات پارانکایما اند، که توسط جدار نازکی محصور گشته است از روز هفتم تا ۲۰ روز پس از مصابیت، لاروا فعالانه و عمدتاً در زیر کپسول جگر به مهاجرت می پردازند و مانند فاسیولا، در نسج جگر و رشته های خونریزی و فیبروی از خود بجا میگذارد. در حدود ۲۰ روز پس از مصابیت *C. tenuicollis* نا بالغ از جگر بطرف جوف بطنی (peritoneal cavity) می چسپد سیست سرکوس ۳۴-۳۵ روز پس از مصابیت برای میزبان نهایی عفونتزا میشود (Arudel, 1972) لاروای کامل کیسه پر از اب است به قطر ۲ سانتی متر که يك اسکوکلکس دارد میزبان نهایی (Carnivores) باخوردن امعا و احشا ملوث به سیستی سرکوس تینوکولیس (*C. tenuicollis*) به کرم بالغ مبتلا میشود. مدت زمان لازم برای بالغ شدن این کرم ۷ هفته است.

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

معمولاً در سگهای ملوث به کرم بالغ علایم کلنیکی وجود ندارد. عبور بند های بارور همراه با مواد غایطه موجب ناراحتی صاحبان سگها میشود، ولی در حیوانات

## سیستودها

مصائب عارضه سمی ایجاد نمکینند. مصابیت شدید چوچه سگها با سوهاضمه مزمن و یا اسهال همراه است. بند تنیها ممکن است موجب انسداد کیسه های مقعدی شود، برای تشخیص قطعی با فشار دادن این کیسه ها بند ها خارج خواهند شد. (29)

اهمیت واقعی *T. hydatigena* خسارات اقتصادی ناشی از لاروا پرازیت در نشخوار کنندگان جوان است. حتی مصابیت شدید اگر چه در حیوانات مبتلا علایمی دیده نمیشود، ولی این حیوانات ضعیف هستند، ناحیه شکم دردناک و جگر بزرگ قابل لمس است جسد ملوث به *Cysticercus tenuicollis* در صورت لاغری شدید ضبط کامل یا موضعی شده و یا فقط عضو یا اعضای ملوث ضبط میگردند. ملوث شدن نشخوار کنندگان خصوصاً گوسفند به *C. tenuicollis* زیاد بوده و مرگ بره ها در مصابیت به مرحله لاروای نکروز و فیبروز کبدی ناشی از آن فراوان است. گاهی سیستی سرک باعث چسپیدن جگر به دیافراگم و سایر اعضا میگردد. بر علاوه مهاجرت *C. tenuicollis* در جگر ممکن است موجب بیماری Traumatic hepatitis جگر گردد. این سیستی سرکوئید به انسان قابل سرایت نیست (15).

ولی مهاجرت پرازیت در جگر نشخوار کننده گان ضایعاتی درین عضو بوجود می آورد، که انرا برای انسان غیر قابل مصرف میسازد.

## تشخیص:

باید در Post mortem مصابیت به *C. tenuicollis* نا بالغ (Immature *cystisercus*) را از فاسیولیدوزیس حاد Acute Fascioliasis تشخیص داد.

تداوی و تشخیص و جلوگیری شکل بالغ بعدا با تینازیس شرح داده خواهد شد.

تداوی مصابیت بشکل لاروایی با استفاده از Praziquantel به مقدار ۵۰ ملی گرام به کیلوگرام و در دونوبت با موفقیت همراه بود. (24)

## سیستودها

بهترین زمان تداوی ۲ ماه پس از شروع مصابیت بوده است.

### تینیا اویس *Taenia ovis*:

از روده باریک ندرتاً پشک و روباه از اکثر نقاط جهان گزارش شده است. لاروای این سیستود *Cysticercus ovis* عمدتاً پرازیت نسج اتصال بین عضلوی است. و در تمام عضلات مخطط بخصوص قلب، دیافراگم و عضلات جوشی (masseter) گوسفند و بز اهلی و وحشی دیده میشود. کرم بالغ بطول ۱-۲ متر میرسد. روستلوم دارای ۲۴-۲۲ چنگک است که در دو ردیف قرار گرفته اند. رحم دربند بارور ۱۱-۲۰ انشعاب جانبی دارد. تخم ها شبیه سایر تینیاها و به ابعاد ۱۹-۳۱ تا ۲۴-۲۲ مایکرون میباشد. (۲، ۸۵)

### دوران حیات:

کرم بالغ *T. ovis* در روده سگ زندگی میکند و ممکن است حد اکثر ۳۵ بند داشته باشد. هر بند بطور متوسط ۸۸۸۰۰ عدد تخم دارد. (۳۸)

معمولاً هرکرم روزانه ۳ بند دفع میکند و ممکن است مصابیت بیش از ۵ سال دوام یابد میزبانهای وسط تینیا اویس گوزن، بز و نشخوار کنندگان کوچک وحشی هستند که در حین چرا در posture تخم حاوی اونکوسفر رامی بلعند، در روده اونکوسفر از داخل تخم خارج شده و از طریق جریان خون باب (portal) به جگر میرسد به عقیده اروندول (Arundel, 1972) بسیاری از این اونکوسفرها در جگر از بین میروند، ولی سایرلاروها از طریق گردش خون عمومی خود را به عضلات میرساند و در انجا رشد کرده و در عرض ۳ ماه به *Cysticercus ovis* تبدیل میشوند. ادامه دوران حیات پس از بلعیدن سیستی سرکوئیدها همراه با گوشت حیوان ملوث توسط

### سیستودها

سگ انجام می‌گردد. سیست ها در معده باز شده و اسکولکس ها ازاد میشوند پس اسکولکس خود را به مخاط روده چسپانیده به تولید بند می پردازد حد اقل مدت لازم برای بند های بارور و مشاهده تخم بند در مواد غایطه ۲ هفته میباشد. (38)

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

مصابت سگ به کرم بالغ فاقد علایم کلینیکی است، ولی چون تشخیص مصابت گوسفند و بز به *Cysticercus ovis* قبل از ذبح امکان پذیر نمی باشد بنا بر این میتوان پس از ذبح سیست ها را که معمولاً کلسفیه اند از جسد جدا و بدور انداخت، ولی این کار وقت زیاد را گرفته و غیر اقتصادی میباشد. تداوی و جلوگیری بعد شرح داده خواهد شد.

### تنیا پیسیفورمس (*Taenia pisiformis*):

در روده باریک سگ، روباه و گوشتخواران دیگر و ندرتاً در پشك زندگی میکند از بسیاری از کشور ها گزارش شده است. کرم بالغ ممکن است طول ان تا ۲ متر هم برسد بند ها کشیده و شبکه مانند هستند منافذ تناسلی متناوب، نامرتب و بطور واضح در طرفین بند دیده میشوند. اسکولکس بزرگ بوده و روستلوم ۳۴-۴۸ عدد چنگک دارد که در دو ردیف قرار گرفته اند. چنگک های بزرگ به طول ۲۲۵-۲۹۴ چنگک کوچک بطول ۱۳۲-۱۷۷ میکرون میباشد، بندهای بارور بطول ۸-۱۵ و عرض ۴-۵ میلیمتر میباشد. رحم در بند بارور دارای ۸-۱۴ انشعابات جانبی در هر طرف است. تخم ها بیضوی شکل و ابعاد انها ۴۳-۵۳ در ۴۳-۴۹ میکرون است. (85)

## سیستودها

### دوران حیات:

دوران حیات شبیه به *T. hydatigena* است، ولی میزبان وسطی آن خرگوش است. لاروای جوان ابتدا به مدت ۱۵-۳۰ روز در جگر رشد کرده به داخل پارانکایما این عضو نفوذ مینماید و بالاخره وارد جوف پریتون (peritoneal cavity) شده خود را به احشا (visceral) جگر، گرده، روده مزنتر و روده ریکتوم می چسپاند و بصورت سیستی سرکوس پیسیفورمیس *Cysticercus pisiformis* کامل در می آید. این سیست به بزرگی یک نخود میباشد و ۵-۸ هفته پس از بلع تخم توسط خرگوش برای سگ پتوجنیک است.

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

مصابت تجربوی خرگوش با مرحله لاروای پرازیت موجب وارد آمدن ضرر (Damage) فراوان جگر و مرگ حیوان گردید. مصابت مختصر همراه با اختلالات هضمی وضعف است.

### تینیاتینی فارمیس *Taenia taeniaeformis*

مترادف هیداتیجیرا یتنارفارمس (*Hydatigera taeniaeformis*)

هیداتیجیرا *Hydatigera* نام دیگری است که برای این جنس و تمام سستودا های که مرحله لاروای آنها *Strobilocercus* است پیشنهاد شده است. اگر چه در حال حاضر این کرم را جز *Taenia* می دانند.

## سیستودها

کرم بالغ بطول ۱۵-۲۰ سانتی متر است. اسکولکس آن استوانه‌یی شکل، ضخیم و به عرض ۱۷ میلیمتر است. روستلوم کوتاه، دارای ۲۵-۲۲ چنگک است که در دو ردیف قرار گرفته‌اند، چوشکها برجسته و گردن تقریباً وجود ندارد. بند های اولیه خیلی کوتاه و بندهای آخری بشکل زنگ (bell shaped) و ۸-۱۰ میلیمتر طول دارند. تخمدان مدور، غدد ویتلین فیتوی، در عقب تخمدان قرار گرفته است. رحم در بند باروری دارای ۵-۹ انشعاب جانبی است. تخمها ۳۱-۳۲ میکرون قطر دارند. لاروای *Cysticercus stobilocercus fasciolaris* است. و در جگر جوندگان و ندرتاً سایر پستانداران جونده زندگی میکند. در روده باریک پشک و به ندرت در سگ، روباه و سایر نشخوارکنندگان از بسیاری نقاط جهان گزارش داده شده است.

## دوران حیات:

لاروای این سستود *Cysticercus fasciolaris* در جگر، جوندگان (میزبان وسطی) رشد میکند و دارای یک سیکل اهلی (urban) یک سیکل وحشی (Sylvatic) است.

سیکل اهلی (Urban cycle) پرازیت بین پشک خانگی و موش خانگی و موش صحرایی (rat) وجود دارد. در حالیکه سیکل وحشی (sylvatic cycle) آن در امریکای شمالی بین Bobcats (نوع سیاه گوش امریکایی) و جوندگان وحشی جریان دارد ۳۰ روز پس از بلع کرمها و تخمها، سستی سرکوس (*Cysticercus*) که به اندازه یک نخود است و قسمتی از آن در پارنکایما جگر فرو رفته بوجود می‌آید ۴۲ روز پس از مصابیت اسکولکس از کیسه خورد در می‌آید، ولی توسط بدن بند دار با کیسه انتهایی مربوط است بنابراین این بیک سستود خورد (Small tapeworm) شباهت دارد. این مرحله لاروایی را بنام سستی سرکوس فاسیولاریس یا استروبیلوسرکوس

## سیستودها

فاسیولاریس می نامند. ۳۰ روز پس از بلع تخم توسط جوندگان، لاروا برای پشک عفونت‌زا است. میزبان نهایی، در اثر بلعیدن لاروا همراه با میزبان وسط به پرازیت مبتلا میشود اسکولکس خود را به مخاط روده می چسپاند، بقیه قسمت‌هایش از بین میرود. ۳۲-۴۲ روز پس از مصابیت بند‌های بارور در پشک بوجود می‌آید. ممکن است پشک به مدت ۲ سال ملوث باقی بماند. (85)

پتوجنیزس (Pahtogenesis) تداوی و جلوگیری سیستودهای گوشتخواران بعد یکجا شرح خواهند شد.

## تنیا مولتی سپس (Taenia multiceps)

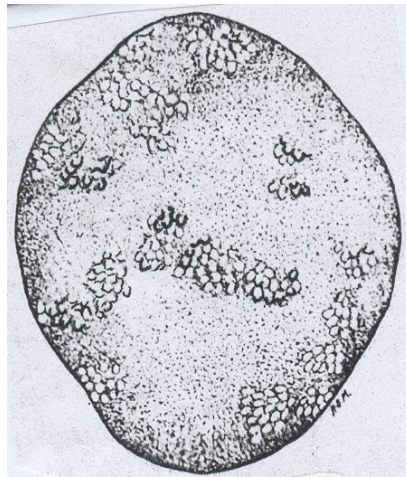
مترادف: مولتی سپس مولتی سپس (Multiceps multiceps)

قبلاً این جنس را جز Multiceps Goeze, 1782 میدانستند، زیرا چنگک‌های روستلوم آن بزرگ و روی دسته آنها فرو رفتگی و یا برجستگی وجود دارد. همچنان مرحله لاروای آن Coenurus (یعنی تعداد زیادی اسکولکس که مستقیماً روی جدار داخلی کیسه bladderworm لاروای چسپیده است، ولی به عقیده Esch and self, 1965) اختلاف موجود ساختمان برای آنکه این سیستود را جز جنس Multiceps به حساب آورند، ارزش چندان ندارد و جز مرحله لاروایی که سینورویس Coenurus است، بقیه مشخصات آن مشابه سایر تنیاها است. (85)

کرم بالغ در روده سگ، روباه، شغال (jackal) و گرگ از بسیاری از نقاط دنیا گزارش داده شده است. لاروای این کرم (Coenurus cerebralis) است. (شکل ۳۲-۳)



## سیستودها



شکل (۳۶-۳): سینوروس سیریرالیس/اقتباس از سالزبی (۱۹۸۲)

که در مغز نخاع شوکی و سایر قسمت های سیستم اعصاب مرکزی میزبانهای وسطی از قبیل نشخوار کنندگان، ندرتاً گوشتخواران، شادی ها و انسان زندگی میکند علاوه از سیستم عصبی ممکن است، در گوسفند و بز در فضای بین عضلوی وزیر جلدی رشد کند. در انسان نیز رشد پرازیت در چشم و زیر پوست دیده شده است. (Ramse and plorde, 1987) (۲)

طول کرم ۴۰-۱۰۰ سانتی متر میباشد. اسکولکس ناکی شکل و به عرض ۰.۸ میلیمتر است، روستلوم مجهز به دور دیف چنگک به تعداد ۲۲-۳۲ میباشد، چنگک های بزرگتر به طول ۱۵۰-۱۷۰ میکرون و چنگک های خورد تر ۹۰-۱۳۰ میکرون طول دارند در روی دسته چنگک های بزرگتر یک انحنای در روی دسته چنگک های خورد یک برجستگی وجود دارد. گردن باریک تر از سرو نسبتاً درز است بندهای بارور بطول ۸-۱۲ میلیمتر و عرض ۳-۵ میلیمتر میباشد. منافذ تناسلی مانند سایر تنیاهای متناوب و نامرتب هستند، در هر بند بیش از ۲۰۰ خصیه موجود است. رحم از یک لوله

## سیستودها

مرکزي تشکیل شده است و در بند بارور دارای ۱۴-۲۰ شاخه جانبی در هر طرف است. تخمها ۲۹-۳۷ میکرون قطر دارند. (85)

تا کنون در دنیا ۲۵ مورد مصابیت چشم و سیستم اعصاب مرکزي انسان به *Coenurus cerebralis* گزارش داده شده است. (84)

## دوران حیات:

تخمها همراه با علوفه و مواد غذایی ملوث به مواد غایطه سگها مبتلا وارد جهاز هضمی میزبانها گردیده، جنین شش چنگکی، در روده ازاد شده وارد جریان خون میشود. لاروا هاییکه به مغز و دماغ و نخاع شوکی برسند، تبدیل به لاروای کامل سینوروس سرییلاریس *Coenurus cerebralis* خواهند شد. معمولاً در سایر اعضای لاروا ها کیسه دارد شده از بین میروند اگر چه در گوسفند و بز لاروا در فضای بین عضلات و زیر پوست هم دیده میشود. عامل مصابیت اخیر را در بز *Taenia gaigeri* (Hall, 1916) میدانند. ولی به نظر میرسد اختلاف در محل زندگی سنوریس (*Coenurus*) برجسته نوع میزبان متفاوت است و با پرازیت ارتباط ندارد لاروا های جوان پس از رسیدن به سیستم اعصاب مرکزي، در مغز و نخاع شوکی به مهاجرت میپردازند. رشته های پیچ در پیچ زرد مایل به خاکستری تا سرخ رنگ از خود بجا می ماند پس از مدتی لاروا رشد کرده به کیسه cyst پراز مایعی به قطر (۵) سانتی متر تبدیل میشود. این سیستم محتوی صد ها پروتوسکولیکس *protoscolices* است که بصورت دسته جمعی مستقیماً در جدار سیست فرورفته اند، ۲ تا ۸ ماه پس از مصابیت، سنوروس برای سگ عفونت زا (*infective*) است. بیماری ناشی از سنوروس (*Coenurosis*) عمدتاً بیماری گوسفند و ندرتاً از گاو میباشد. گزارشهای محدودی در باره مصابیت ولادی گوساله های تازه متولد شده وجود دارد. (55)

## سیستودها

سگ و سایر نشخواران با خوردن مغز و سایر اعضای ملوث به پرازیت مبتلا میشوند. پتوجنیسیس، تداوی و جلوگیری T.multicep در سگ بعداً تشریح داده خواهد شد. در اینجا بشرح پتوجنیسیس، تشخیص و تداوی حاصل از شکل لاروائی در نشخوار کنندگان می پردازیم.

## پتوجنیسیس و علایم کلینیکی

### :(Pathogenesis and clinical signs)

این بیماری در گوسفند و سایر نشخوار کنندگان کوچک وحشی شایع تر است. ولی در گاو نیز به ندرت دیده میشود. بطور کلی این مرض بدو صورت حاد و مزمن دیده میشود. شکل حاد بیماری معمولاً با هجوم تعداد زیاد مرحله نا بالغ یعنی اونکوسفیر به مغز بوجود می آید. ۱۴ روز پس از شروع مصابیت دوره حمله مریضی در بره با علایمی از قبیل نگه داشتن غذا در دهان قبل از بلع، فرار کردن، به دیوار خوردن، سر را به دیوار فشار دادن، حرکات نامتعادل انجام دادن جوییدن دندان ها، حرکات غیر طبیعی سر و خمیده نگه داشتن ان همراه است و ممکن است عده ای از مبتلایان درین دوره تلف شوند. اکثر حیوانات که این مرحله را پشت سر گذارده اند به مشکل مزمن بیماری که با علایمی مانند بیحال، وضع ظاهری، ناهنجار، حرکات نامتعادل، عدم جوییدن کامل و تشنجات مرگی دوره ای همراه است مبتلا میگرددند. نابینایی (blind) نیز ممکن است دیده شود. این بیماری را چرخش (gid) و یا تلوتلو خوردن (Staggers) نیز می نامند بر حسب قرا رگرفتن سیست در سیستم اعصاب مرکزی (c.n.s) علایم متفاوت هستند. در اکثر موارد سیست در ناحیه پاریتل (Parietal region) سطح یکی از نیمکره های مغز (Cerebral hemisphere) قرار میگیرد درین صورت حیوان سرش را به یک طرف نگه میدارد و دایره وار (circle) بطرف ناحیه ملوث

## سیستودها

به دور خود می چرخد ممکن است چشم طرف مقابل ناحیه ملوث در مغز کور شود اگر سیست در ناحیه قدامی مغز قرار گیرد، حیوان سرش را بروی سینه اش فشار داده، قدم های بلند بر میدارد و در مسیر مستقیم انقدر به حرکت ادامه میدهد تا با مانعی برخورد کند. انگاه مدتی بی حرکت باقی می ماند در صورت استقرار سیست در مخچه (cerebellum) حیوان شدیداً حساس بوده تلوتلو (Stager) میخورد و ممکن است روی زمین بیافتد قرار گرفتن سیست در نخاع شوکی (spinal cord) موجب فلج شدن تدریجی پاهای خلفی میگردد. ممکن است علایم کلینیکی متناوب باشد. ولی حیوان غذا نمی خورد و به تدریج لاغر می شود. در در بره ها اثر سیست در سطح مغز قرار گیرد، فشار سیست به استخوان مجاور، سبب نرم شدن اتروفی ان میگردد ممکن است سر انجام با سوراخ شدن استخوان جمجمه، پاره شدن سیست و بیرون ریختن محتویات ان همراه باشد. در گاو علایم بیماری مانند گوسفند است ولی سیر ان طولانی است، چنانچه سنوروس در نخاع شوکی اگر جایگزین شود، گاو بصورت مارپیچ حرکت خواهد کرد. (Boch and Superer, 1977) در يك گاو مذكر سنوروزیس (Coenurosis) موجب اب آوردگی سر گردید. (۲)

## تشخیص:

باید coenurosis را از سایر بیماری هایکه با اشغال قسمتی از فضای مغزی یا نخاع شوکی توسط آپسه، تومور و با خونریزی همراه است تشخیص تفریقی دارد. به عقیده جورجی (Georgi, 1985) التهاب مغز باکتریایی Listeriosis, مهم ترین بیماری های قابل اشتباه سسنوروزیس میباشند. برای تشخیص از رادیوگرافی کاسه سرنیز میتوان استفاده کرد. (۲، 35)

## سیستودها

### تداوي:

در بسياري از موارد، تداوي نتيجه اي نداده چنانچه سيست در سطح مغز قرار گرفته باشد ميتوان با عمل جراحی انرا خارج کرد و همچنان Albendazol و praziquantel با موفقيت در تداوي مورد آزمایش قرا گفته اند.

### جنس اکينو کوکوس (Genus Echinococcus):

انواع (Species)، تحت انواع (Subspecies) برای این جنس شرح داده شده است و سمیت (Smyth, 1977) جنبه های مختلف آنها را مورد بحث قرار داده است. در حال حاضر چهار نوع اکينو کوکوس (Echinococcus) به شرح ذیل، که بالغ و لاروای آنها از یکدیگر قابل تشخیص هستند، مورد قبول میباشد. (82)

اکينو کوکوس گرانولوزوس *Echinococcus granulosus* اکينو کوکوس مولتي لوكولاریس *E. multilocularis* اکينو کوکوس اولیگار تروس *E. oligarthrus* اکينو کوکوس فوگلی *E. vogeli* اگر چه ممکن است در آینده انواع مشخص و معتبر دیگری برای اکينو کوکوس تشخیص داده شود، ولی در حال حاضر آنها را سویه های (Strains) این سیستود میدانند. وجود تعدادی از این ستراین ها (Strains) در سراسر جهان قطعی است. (45)

نقش این استرین ها اپیدیمولوژی و کنترول هیداتیدوزیس Hydatidosis از اهمیت زیادی برخوردار است. (93)

## سیستودها

### اکینو کوکوس گرانولوزوس

(Echinococcus granulosus):

یکی از سیستودهای روده باریک گوشتخواران بخصوص سگ میباشد که سرش عمیقاً داخل مخاط روده میزبان و بدنش بین پرزهای روده قرا رمیگیرد. لاروای آن بنام هیداتید (Hydatid cyst) در اعضای مختلف پستانداران و انسان (میزبان وسطی) زندگی میکند. (شکل ۳۷-۳)



شکل (۳۷-۳): اکینو کوکوس گرانولوزوس (اقتباس/ او سالزیبی ۱۹۸۲)

## سیستودها

کرم بالغ بطول ۲-۷ میلیمتر است و معمولاً ۳-۴ بند (ندرتاً ۲ بند) دارد. بند ماقبل آخر بالغ و بند آخر که طول آن تقریباً برابر نصف طول بدن است، بارور (gravid) میباشد. روستلوم دارای دوردیف چنگ است که تعداد آنها بین ۳۰-۵۰ عدد و اندازه آنها بین ۲۰-۴۰ میکرون میباشد. خصیه ها به تعداد ۴۵-۲۵ عدد در دو طرف بند پراکنده هستند تخمدانها شبیه گرده (kidney) میباشد، منافذ تناسلی متناوب و نامرتب و معمولاً در قسمت وسط و یا خلف به بند های رسیده و بارور به خارج باز میشود. در بند های بارور انشعابات جانبی رحم رشد زیادی کرده ۱۲-۱۵ عدد میباشد. معمولاً بندهای بارور، در روده میزبان اصلی پاره شده و تجزیه میگردد. تخمها و یا بند بارور همراه با مواد غایطه به محیط خارج می آیند. این تخمها مانند تخم سایر تنیا هاگرد، مایل به بیضوی بوده ابعاد آنها ۳۲-۳۲ در ۱۵-۳۰ میکرون میباشد. دارای يك امبریوفوریا جدار داخلی مخطط است که جنین شش چنگکی یا اونکوسفر را احاطه کرده است. تخم این تنیابه اسانی از تخم سایر تنیها قابل تشخیص نیست. مرحله لاروای ان هیداتید سیست (Hydatid cyst) است. که معمولاً از يك جوف تشکیل شده است و به همین جهت به آن یست هیداتید يك حفره ای یا Unilocular hydatid cyst هم میگویند، ساختمان ان از خارج به داخل به شرح ذیل است.

## غشای خارجی (Laminated memberane):

ارتجاعی، سخت از جنس هیالین چند جداره (لایه) و بدون هسته است که طبقه مخاطی کوتیکولی را تشکیل میدهد. رنگ ان سفید و ضخامت ان ۲۰۰ میکرون است. از ماده کیتین مانند تشکیل شده است. در برابر باکتری ها غیر قابل نفوذ بوده ولی مواد غذایی کرسیتالوئید کلوئید را طبق قانون اسموزس از خود عبور میدهد. غشای داخلی یا Germinal membrane جدار (لایه) ای است که بسیار نازک و دانه

## سیستوها

دار به ضخامت ۱۵-۲۵ میکرون که حجرات اپیتیلیویید و تعداد زیادی هسته دار در سطح ان کیسه های Germinal Brood capsule جوانه می زنند (تا ۱۰۰۰ (هزار عدد) ساختمان این لایه مانند تگومنت کرم بالغ از سینستوم های سایتوپلازمی تشکیل شده اند. و میکروتريکس های از آن وارد لایه فوقانی بدون سلول میشوند ضمناً طبقه مخاطی کوتیکولی فوق را نیز ترشح میکند. گاهی بخش از لایه Germinal در داخل یا خارج کیسه های دختر Daughter cyst را بوجود می آورد.

### کیسه های زایا Brood capsules:

این کیسه ها ۲۵۰-۵۰۰ میکرون قطر دارند و توسط رشته های باریکی به جدار داخلی غشای زایا متصل هستند. جدار داخل هر کیسه از اپیتیلیوم زایا پوشیده است و در ان پروتواسکولکس ها (protoscolices) ۳-۴ عدد در هر کیسه) بوجود می آیند پس از خورده شدن سیست (Cyst) توسط میزبان نهایی تعداد از پروتوسکولکس های (procolices) رسیده و فعال میتوانند کرم بالغ تولید کنند. معمولاً تعداد پروتوسکولکس های موجود در يك سیست (Hydatid cyst) بارور بسیار زیاد بوده و ممکن است تا ۴ میلیون یا بیشتر هم برسند. هر کدام از این پروتواسکولکس ها دارای ۴ چوشك و دو ردیف چنگك است. پروتوسکولکس و چنگك ها به داخل غشای خود فرومیروند و مجموعاً بشکل نیم دایره یا بیضوي در می آیند قطر آنها درینحالت ۱۹۰ میکرون است. اگر مایع محتوی يك Hydatid cyst را در ظرفی خالی کنیم، پروتوسکولکس ها و یا Brood capsules پس از مدتی ته نشین شده و چون تعداد آنها خیلی زیاد است، بصورت ریگ خورد در سیست cyst رسوب میکند که به آنها ریگ هیداتید (Hydatid sand) میگویند، گاهی ممکن است که سیست رشد زیاد کرده ولی فاقد سریا اسکولکس باشند. به این نوع سیست



## سیستودها

ها سترون (Sterile) یا بدون سر (Acerphlocyst) میگویند. در انگلستان معمولاً ۸۰-۹۰ درصد سیست های موجود در گاو، ۲٪ سیست های گوسفند، ۳۰٪ کیست های بز، ۱۲٪ سیست های خوک و ۲۷٪ سیست های اسب بدون سر یا سترون هستند. (92)

### مایع هیداتید سیست (Cyst fluid):

مایع شفاف است با وزن مخصوص ۱.۰۰۷ تا ۱.۰۱۵ که حاوی البومین، پروتئین ها (۱۱۷-۲۰۰ ملی گرام در ۱۰۰ سانتی متر مکعب) نیم درصد سودیم کلوراید، املاح فسفات، کلسیم سلفاید، سوکسینات، مقداری قند، یک ماده سمی و انزایم هاست، مقدار سلفر آن بیش از سایر سیست های پرازیتی سیستودهاست. این مایع معمولاً عاری از میکروب است، ولی برای پرورش آن محیط (وسط) بسیار مساعد است، مایع هیداتید سیست شباهت زیادی با سیروم میزبان داشته، محتوی ایمونوگلوبولین immunoglobulin بخصوص ضد کمپلمان (anti complementary) و پلاک های اهکی (Calcereous corpuscle) است. این پلاک ها، با طولانی شدن عمر سیست بوجود می آیند زیرا سیست های مسن اسیدی شده و زود تر از بین میروند، ولی پلاک ها که دارای PH قلیایی هستند، اسید را خنثی کرده بر عمر سیست می افزایند. (۲، 85)

### جدار هیداتید سیست:

اطراف Hydatid cyst را يك غشای فیبروزی سه لایه، که عکس العمل ادمایی حجرات میزبان در برابر پرازیت است و معمولاً چسپیده به آن میباشد احاطه کرده است. این لایه کمی پس از شروع رشد (اونکوسفر) به دوران تشکیل میشود. شدت این

## سیستوها

عکس العمل بر حسب میزبان های مختلف متفاوت است و تعیین کننده سرنوشت سیست می باشد عکس العمل شدید موجب مرگ پرازیت خواهد شد. ولی در میزبانهای مناسب، موجب تشکیل لایه فیبروزی شده و پرازیت به رشد خود ادامه میدهد. (76)

## محل میزبانها و پراکندگی جغرافیای پرازیت (Host range and distribution):

کرم بالغ در روده گوشتخواران مختلف از قبیل شغال، روباه سرخ، شغال، گرگ خصوصاً سگ زندگی میکند، جزیک استرین (strain) که شیر میزبان اصلی آن است. (37) بنظر نمیرسد پشک میزبان مناسبی برای این پرازیت باشند، اگر چه این پرازیت از یکی از ۱۵ پشک میزبان وحشی که بعد از مرگ اتوپسی شده بود، در افریقا جنوبی گزارش شده است. (Verster and Collins, 1966) در برخی نقاط مصابیت رو به تزايد است. شدت مصابیت در شوروی سابق، کشور های حوزه مدیترانه، افریقا، امریکای لاتین، شمال چین، زلاند نو، استرلیا و خاور میانه موجود است. هر ساله مواردی از مصابیت از نقاط مختلف امریکای شمالی گزارش داده می شود. شدت مصابیت در ایسلند قابل توجه بوده است. و طبق گزارش مانسون با هر (Mason Bahr, 1961) درین جزیره ۱۲.۱۲ تا ۳۳٪ از سکنه مبتلا به Hydatid cyst و ۲۸٪ سگ ها مبتلا به کرم بالغ بوده اند، ولی با اجرای برنامه ریشه کردن، مصابیت درین جزیره از بین رفته است. هیداتید سیست در پستانداران از قبیل شادی ها، حیوانات کیسه دار، نشخوار کنندگان، پستانداران جونده و شتر دیده شده است. مصابیت طیور و گوشتخواران به ندرت دیده شده است. (62, 85)

## سیستودها

### دوران حیات:

بر اساس میزبانهای اصلی و وسطی اختصاصی، اکینوکوکوس گرانولوزوس دارای دو Life cycle شمالی و اروپایی است. (70) رشد پرازیت پتوجنیزس و ایجاد عکس العمل معافیتی (immunity) در برابر این دو شکل در انسان با یکدیگر فرق دارند. (104)

### الف: شکل شمالی:

در نواحی قطب شمال و در صورت وجود شرایط مساعد در ارتفاعات کمتر هم دیده میشود. میزبانهای اصلی آن گرگ است و ممکن است سگ ها جایگزین گرگ گردد. مرحله لاروای شکل شمالی منحصرأ در علفخوران فامیل سروید (یاگوزن ها Cervidae) دیده میشود. تا اکنون دلیلی بر مشاهده لاروای نزد علفخوران اهلی (جزگوزن های اهلی شده) وجود ندارد.

### ب: شکل اروپایی:

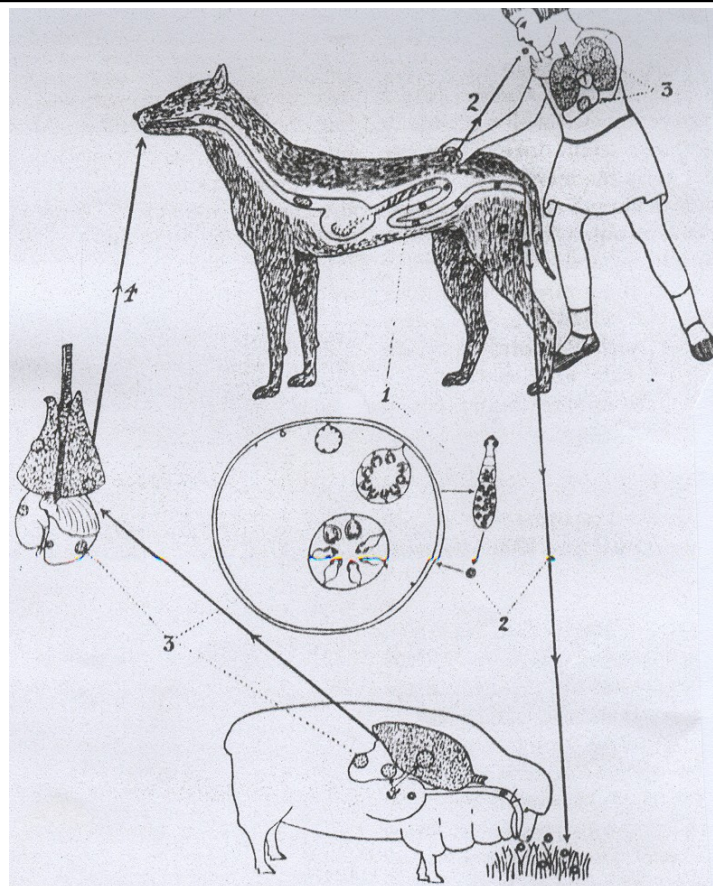
از حدود ۱۰ هزار سال قبل و پس از اهلی کردن حیوانات بوجود آمده و به منطقه جغرافیای خاص تعلق ندارد. فقط در مناطقی که بدست بشر تغییراتی در آن داده شده، وجود دارد. میزبانهای عمده آن سگ و در بعضی شرایط گرگ است. میزبانهای وسطی و علفخوران اهلی و انسان هستند. در دوران حیات طبیعی اگر چه سایکل تکاملی پرازیت بین علفخوران وحشی و سگ، گرگ و کانگرو، روباه و خرگوش، روباه علفخوران اهلی از جمله گوسفند، شغال و علفخوران نیز دیده شده است.

## سیستودها

### دوران حیات:

هر بند بارور (gravid proglottid) اکینو کوکوس حد اکثر حاوی ۱۱۸۸ (طور اوسط ۵۸۷ عدد) تخم کرم است. تقریباً هر ۱۴ روز یکبار از هر اکینو کوکوس یک بند بارور جدا میشود که یا در داخل روده تجزیه میشود و یا همراه با مواد غایطه بخارج می آید. گمل (Gemmell and Lawson, 1985) نشان داد که مواد غایطه ۱۰ روز پس از خروج کاملاً به اطراف پراکنده شده و در صورت ملوث بودن تخم ها عمدتاً تا فاصله ۲۵ متری ان پخش میشود. تخم ها بسیار مقاوم هستند و میتوانند در ۲ درجه سانتی گراد به مدت ۲.۵ سال نده بمانند در طبیعت حد اقل بر حسب درجه حرارت و شرایط جوی ۳-۸ ماه زنده می ماند. در بسیاری از نقاط دنیا گوسفند مناسب ترین میزبان وسطی است و در انتشار پرازیت نقش مهم تری دارد. از میان تخم هایکه با مواد غایطه خارج میشوند تعدادی از انها بلا فاصله عفونت زا هستند و نکوسفیر فعال پس از خروج از تخم با کمک چنگک ها و انزایم های ترشح شده از غدد نفوذ کننده انتهای قدامی، وارد مخاط و مویرگ های زیر مخاط روده باریک intestinal venule or lymphatic lacteal شده به جگر (liver) میرود ممکن است تعداد از اونکرسفیرها از جگر عبور کرده به شش ها (lungs) سیستم اعصاب مرکزی، تلی و سایر اندامها بروند، برای ادامه رشد اونکوسفیر در جگر لاروا از کاپیلارها به پارنکایما (parenchyma) جگر مهاجرت میکند و ساختمان هیدایت سیست را اختیار مینماید. رشد هیدایت سیست بطی بوده و در عرض سه ماه به قطر ۴-۵ میلیمتر و در ۲ ماه به قطر ۱۰-۵۵ میلیمتر میرسد. ممکن است اندازه سیست ها خیلی بزرگ باشد. در یک مورد وجود سیست در انسان ۵۰ سانتی متر قطر و محتوی تقریباً ۱۲ لیتر مایع (fluid) گزارش شده است. هر سیست محتوی لایه ای از سلول های اپی تیلوید است که غشا زایای سیست (Germinal membrane) را تشکیل میدهد. (34,33)

## سیستودها



شکل (۳۸-۳): دوران حیات اکینو کوکوس گرانولوزوس (اقتباس از سلزبی ۱۹۸۲)

ازین طبقه تا ده ماه بعد از مصابیت، جوانه های داخلی است. یا کیسه های زاینده (Brood capsules) از غشای زایا جدا شده در زیر هیداتید سیست رسوب میکنند. درین صورت به انها ریگ هیداتید (Hydatid sand) میگویند. ممکن است یک هیداتید سیست محتوی ۱۰۰ هزار کیسه زاینده (Brood capsules) باشد. که با احتساب حد اکثر ۴۰ پروتواسکولکس در هر brood capsule تعداد پروتواسکولکس ها (Protoscolices) به چهار میلیون میرسد، حدس زده میشود که پروتاسکولکس

## سیستودها

ها میتوانند تا ۳۰ سال در داخل سیست زنده بماند و پس از مرگ حیوان تا ۸ روز همچنان زنده خواهند ماند. همانطوریکه قبلاً گفته شد تمام سیست های موجود در بدن حیوانات دارای پروتو اسکولکس نیستند علاوه بران در حیوانات مسن تر مقدار سیست های سترون بیش از جوانها میباشد در گوسفند، هیداتید سیست ریه بیش از سایر اعضا بوده در حالیکه در خوک میزان مصابیت جگر و شش مساوی و در گاو مصابیت جگر زیادتر است.

معمولاً میزبان نهایی با خوردن امعا و احشا ملوث به سیست هیداتید و دارای پروتو اسکولکس زنده به پرازیت بالغ مبتلا میشود، سیست در اثر جویدن، پاره شده Brood capsules آزاد میشود. پپسین معده به هضم سیست و هم به خروج اسکولکس ازان کمک میکند در روده تحت اثر صفرا چوشك ها روستلوم از پروتو اسکولکس خارج میشود و عمیقاً به داخل مخاط روده باریک و درون شیاره های لیبرکون (Villi into the crypts of Luberkuhn) فرو میروند. گیمِل (Gemmel, 1985) نشان داد که فقط ۴۷٪ از پروتو اسکولکس ها قادرند به کرم بالغ تبدیل شوند. معمولاً شش هفته بعد از تخم یا بند با مواد غایطه خارج میشود. زمان لازم برای تخمگذاری معمولاً ۷.۲۲ هفته است. در مصابیت شدید جدار روده پوشیده از کرم است. هر کرم حدود ۲ ماه زنده خواهد ماند.

مصابیت انسان به هیداتید سیست (Hydaiidyst) از راه دهان صورت میگیرد و با وارد شدن تخم کرم همراه با دستی که برای تماس با سگ یا علوفه سبزی ها و سایر مواد، ملوث شده است و یا با خوردن تخم کرم همراه با سبزیها مواد غذایی و آب ملوث به مواد غایطه سگ مبتلا به اکینوکوکوس گرانولوزوس ملوث میشود. (۲)

اکینوکوکوس مولتی لوکولاریس (Echinococcus multilocularis)

این نوع کوچکتر از E.granulosus است و از نظر ساختمان به ان اختلاف دارد.

این اختلافات در جدول ذیل شرح شده است.:

### سیستودها

جدول ذیل: اختلاف در میان اکینوکوکوس مولتی لوكولاریس و اکینوکوکوس گرانولوزوس را نشان می‌دهد:

E.granulosus و E.multilocularis

| مشخصات                    | اکینوکوکوس مولتی لوكولاریس                                              | اکینوکوکوس گرانولوزوس                                  |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| طول بدن                   | ۱.۱۱-۳.۴ میلی‌متر اوسط<br>۱.۱۳ میلی‌متر                                 | ۲-۲.۱۰ میلی‌متر                                        |
| طول بند آخر               | کمتر از نصف کل طول بدن<br>۰.۴۴ تا ۱.۱۱ میلی‌متر (اوسط)<br>۰.۸۵ میلی‌متر | غالباً بزرگتر از نصف طول تمام بدن<br>۱.۰۲-۳.۲ میلی‌متر |
| تعداد بندها               | ۳-۵ (در سگها ۴ بند)                                                     | ۳ بند                                                  |
| تعداد خصیه                | ۰-۵ (اوسط ۲.۳)                                                          | ۹-۲۳ (اوسط ۱۵.۸)                                       |
| رحم در بند بار اورانتهاپی | بدون انتشعابات جانبی                                                    | انشعابات جانبی معمولاً واضح اند                        |
| موقعیت منفذ تناسلی        | نزدیک وسطی بند                                                          | عقب وسط بند                                            |
| اقتباس از Piekarski, 1987 |                                                                         |                                                        |

علاوه بر اختلافات فوق، اختلافات کوچکی در ابعاد اسکولکس و تعداد چنگک

ها پروتواسکولکس protoscolices نیز وجود دارد. (۲، ۸۵)

کیست هیداتیک اکینوکوکوس مولتی کولاریس که به آن کیست هیداتیک الویولی Alveolar hydatidosis یا مولتی وزیکولار (multivesiculars) هم گفته میشود ساختمان پیچیده ای دارد. ورشد آن با هیداتید سیست اکینوکوکوس گرانولوزیس فرق دارد. این سیست از تعداد زیادی وزیکول های کوچک مربوط بهم تشکیل شده است که درون آنها را به جای مایع، ماده جلاتینی کلوییدی حاوی پروتواسکولکس ها اشغال کرده است (به همین جهت محققین روسی به آن الویکولس) Alveocolus میگویند. لایه زایا germial layer آن بی آنکه نسج جگر میزبانهای وسط (انسان

### سیستودها

وجوندگان) بتوانند در برابر رشد آن مانع ایجاد کنند، به رشد ادامه می‌دهد و در نسج اتصالی سخت جای می‌گیرد. ساختمان داخلی هر ویکول شبکه ای (Multivesicular infiltrative form) است که قسمت از آن سخت و جامد قسمتی دیگر لوله ای با انشعابات ریشه مانند است (گاهی قطر این لوله ۵-۱۰ مایکرن است) ادامه رشد در انتهای این لوله ها صورت می‌گیرد، که بعداً پروتواسکولکس ها را بوجود می آورد. ممکن است قسمتی از لایه زایای سیست germinal-layer به سایر قسمت ها و اندامها رفته میتاستاسیس (metastases) ایجاد کند. (۲)

بر اساس مشاهدات لابراتواری متاستازس (metastasis) بر اثر حجراتیکه از نواحی در حال رشد جدا میشود، و توسط خون و لمف به سایر اندامها بخصوص شش و مغز میرود، ایجاد میشود. (7)

بررسیهای انجام شده با میکروسکوپ الکترونی نیز این نتیجه را تایید کرده است که توسط خون و لمف به سایر اندامها میرود. (53)

### محل میزبانها و پراکنده گی جغرافیایی پرازیت:

کرم بالغ عمدتاً در روده باریک روباه، کویوت، پشک خانگی و سگ زندگی می کند. پراکنده گی آن بسیار محدود تر از E. granulosus است و تقریباً صرف در نیمکره شمالی دیده میشود (WHO, 1983) نواحی بومی پرازیت شامل: فرانسه، سوئیس، آلمان، بلغاریا، ترکیه، شوری سابق، جزایر جاپان (خصوصاً جزیره ردون) است. (۲، 105)



## سیستودها

### دوران حیات:

در دوران حیات طبیعی پرازیت روباه میزبان نهایی اصلی و بسیاری از جوندگان (عمدتاً جنسهای *Micortus*، *Lemmus* و *Clethrionomys*) میزبان وسطی آن هستند. اگر چه خوک، انسان، گاو، اسب نیز ممکن میزبان های وسطی باشند. (35)

تخم یا بند بارور همراه با مواد غایطه به محیط خارج می آید و چنانچه تخم توسط میزبان های وسطی خورده شود، جنین شش چنگکی ازاد میشود و از طریق خون به جگر میرود و هیداتید سیست الویولی (Alveolar-hydatid-cysts) تولید میکند. چون میزبانهای وسطی عمدتاً دارای عمر کوتاهی هستند، بنا بر این رشد سیست و عفونت زای (infective) شدن آن بسیار سریع انجام میگردد. مثلاً در موشهای (*Arvicola*) ممکن است ۶۰ روز بعد از استقرار جنین شش چنگکی در جگر سیست حاوی پروتواسکولکس عفونت زای تولید شود. شکم موش ملوث باد کرده و شبیه موش های حامله است وزن جگر برابر وزن موش میشود. برعلاوه تا کنون یک مورد هیداتید سیست الویولی جگر خوک نیز گزارش شده است چنانچه میزبانهای اصلی، احشا ملوث و یا میزبانهای وسطی ملوث را بخورند تعداد زیادی کرم بالغ در بدن آنها بوجود خواهد آمد. علاوه بر آن در قریه های قطب شمال دوران حیات بین سگ و موش صحرایی نیز دیده می شود. در نواحی که دوران حیات طبیعی پرازیت جریان دارد، سیکل سگ و پشک جوندگان وحشی، پشک و موش خانگی نیز موجود است. مصابت انسان به Alveolar hydatid cyst در اثر خوردن میوه ها و سبزیهای ملوث به مواد غایطه روباه هایکه در باغهای میوه برای شکار موش صحرایی می آیند و یا سگ و پشک ملوث صورت میگردد. ممکن است سبزیها توت زمینی، ذغال اخته انگور و یا میوه های سیب که روی زمین افتاده اند یا تخم اکینوکوکوس مولتی لوکولارس *E. multilocularis* همچنین تماس انسان با پوست روباه، سگ و پشک امکان مصابت را افزایش میدهد. (۲، 85)

## سیستودها

### اکینو کو کوس اولیگار توس *Echinococcus oligarthus*:

کرم بالغ ۱.۹-۲.۹ میلیمتر طول داشته منفذ تناسلی در جلو نیمه قدامی بدن قرار دارد که در لبه بند های بالغ و تقریباً در وسط بندهای بارور کیسه مانند موقعیت اخذ نموده است. تعداد خصیه ها بین ۱۵-۴۲ تغییر میکند رحم در بند بارور کیسه مانند است. روستلوم دارای ۲۲-۴۰ چنگک است چنگک های و چنگک های خورد ۴۵-۲۰ و ۲۸-۴۵ میکرون طول دارند. (85)

کرم بالغ در روده باریک پشک و پشک های (Felids) زندگی میکند و لاروا متعددی که جوف های متعددی را دارند در عضلات زیر پوست، جگر و سایر اندامهای جوندگان رشد میکند. پرازیت از امریکای مرکزی و امریکای جنوبی گزارش شده است ولی لاروای آن یعنی مصابیت آن تا کنون از انسان گزارش نه شده است. (۲، 85)

### اکینو کو کوس فوگلی *Echinococcus Vogeli*:

کرم بالغ ۳.۹-۵.۲ میلیمتر طول داشته، دارای سه بند Segments است، بند ماقبل آخر آن رسیده (the penultimate segment is mature) است منفذ تناسلی بین قسمت خلفی و میان لبه بند بالغ و بارور قرار گرفته است. خصیه ها ۵۰-۲۷ عدد و اکثر آنها در نیمه قدامی بند قرار گرفته اند انشعابات جانبی رحم کیسه ای نبوده نسبتاً طویل و لوله مانند است، روستلوم (rostellum) ۲۸-۳۲ عدد چنگک (Hook) دارد طول چنگک های بزرگ و خورد به ترتیب ۴۹-۵۷ در ۳۰-۴۷ میکرون است. (85)

کرم بالغ اکینو کو کوس فوگلی (*E. vogeli*) در جنوب شمال امریکا جنوبی در روده باریک بوش داگ (Bush dog) زنده گی میکند.

## سیستودها

### دوران حیات (Life cycle):

بطور طبیعی دوران حیات بین Bush dogs و انواع جوندگان امریکای جنوبی از جمله Pacas و شاید سایر جوندگان این نواحی جریان دارد. (لاروا به صورت سیست چند جوفی (حفره ای) جگر میزبان وسطی رشد میکند.

### پتوجنیسیس اکینوکوکوس گرانولوزوس:

کرم بالغ در سگ و روباه (میزبانهای اصلی) چندان پتوجنیک نیست اگر چه در مصابیت شدید، التهاب، روده سگ گزارش شده است، اخیراً از روده یک سگ وحشی در استرلیا ۳۰۹۷۵۰ عدد اکینوکوکوس گرانولوزوس جدا گردیده است. (42)

مصابیت حیوانات و انسان (میزبانهای وسطی) به کیست هیداتیک از جنبه های ذیل اهمیت زیادی دارد:

## حیوانات

### الف: پتوجنیسیس (Pathogenesis):

علی الاصول باید قبول کرد که در حیوانات ملوث به هیداتید سیست کلیه علایم هیداتیدوز (Hydatidosis) انسان و شاید هم علایم دیگر وجود دارند، ولی اطلاعات منتشر شده درین باره بسیار محدود میباشد، یکی از دلایل آن کوتاه بودن عمر حیواناتی است که انسان از گوشت آنها تغذیه میکند بنا بر این در اکثر مورد پرازیت مراحل رشد طبیعی خود را کامل نمی کند. مصابیت گوسفند، بز و خوک به دلیل آنکه از نظر انفرادی اهمیت کمی دارند، مورد توجه و ترنران قرار نمی گیرد. درد که مهم

## سیستودها

ترین علامت بیماری در انسان است یا صاحب حیوان متوجه آن نمیشود و یا آن را نادیده میگیرد. بطور کلی بر حسب قرار گرفتن سیست در اندامهای مختلف علایم بیماری بشرح ذیل است:

يك هیداتید جگر، با علایم جگرا ز قبیل زردی مختصر و در اثر خراب کارکردن جگر با ناراحتی های هضمی (اسهال، اشتهای متغیر) همراه است. پس از لمس پهلوی راست ممکن است حساسیت غیر طبیعی حیوان جلب توجه کند، گاهی استسقا (ascites) هم وجود دارد. کیست هیداتید شش با علایمی شبیه نکروز نومونی مزمن همراه است.

هیداتید سیست استخوان، موجب تغییر شکل اسکلیت بدن، لنگش و سکتگی خود انگیزه استخوانها خواهد شد. ناگفته نماند که تمام هیداتید سیست به هیداتید سیست تبدیل می شود.

کیست هیداتیک مغز، موجب التهاب مغز میشود و با علایمی شبیه سنورو زیس (Coenurosis) همراه است.

هیداتید سیست قلب موجب نارسایی کار قلب خواهد شد. در مصابیت شدید علایم عمومی (کمخونی، لاغری) با علایم موضعی همراه خواهد بود.

## سایر علایم:

ممکن است در عضو مبتلا جراحات به افسه تبدیل شوند. در صورت بالا و پایین افتادن شدید، سقوط و یا ضربه زدن به حیوان ممکن است سیست پاره شود متعاقباً ممکن است مرگ ناگهانی در اثر شوک انی فیلاکتیک (Fatal anaphylactic shock) و یا خونریزی داخلی چنانچه سیست (Cyst) در سیستم قلبی عروقی باشد، دیده شود درین صورت کیست های ثانوی بوجود خواهند آمد که رشد آنها میتواند خطرناک باشد.

## سیستودها

سیست ها پس از مدتی ۱-۲ سال آینده پنیری شده و سپس اهکی میشوند. این سیت ها سخت بوده و در موقع بریدن مانند جسم سخت در تحت چاقو هستند یعنی منشا این سیست ها کار مشکلی است ولی اگر هیداتید سیست بوجود آمده باشد میتوان با بررسی انها درزیر میکروسکوپ چنگک ها روستلوم را مشاهده کرد.

## ب: خسارات اقتصادی:

این عامل دو نوع خسارت اقتصادی دارد مستقیم و غیر مستقیم که هر کدام شرح میگردد:

### ۱. مستقیم:

در مشاهدات مسلخ اعضای ملوث مانند جگر و شش را از بین می برند و ضایع می سازند. در انگلستان طبق تخمین تامسون (Thompson, 1977) با وجود انکه مصابیت حیوانات به هیداتید سیست اهمیت چندانی ندارد، میزان خسارات اقتصادی ناشی از ضایع کردن اعضای ملوث گاو، گوسفند، خوک و اسب در سال ۷۰ هزار پوند است. در استرلیا مقدار این خسارات در سال ۱.۲ میلیون دالر است. (45) در شیلی ۵ میلیون دالر امریکایی (59) برارود شده است. (92)

### ۲. غیر مستقیم:

برارود خسارات غیر مستقیم ناشی از هیداتید سیست چندان مورد توجه قرار نگرفته است و تنها در شوروی سابق بر رسیهای مختصری در این مورد صورت گرفته است. از جمله رمضانوف و همکاران در ۱۹۷۸م (Ramazonov et all, 1978) نشان داد که در میش های که با ۳ هزار تخم اکینوکوکوس گرانولوزوس ملوث شده بودند اندازه تولید شیر انها نسبت به گروپ شاهد (غیر ملوث) ۷ در صد کمتر بود. (68)

## سیستودها

### انسان:

#### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

هیداتید سیست (Hydatid cyst) در اکثر کشورهای جهان به صورت بومی مشاهده میشود، ولی به دلیل عادت رایج میان مردم و یا عوامل دیگر مکن است بحالت فوق بومی هم دیده شود، مثلاً در قبیله تور کانا turkana kenya مصابیت انسان به هیداتید سیست ۵-۱۰٪ گزارش شده است. (60)

زیرا مادران از تولد اطفال برای نگهداری از اواز سگ ها پرستار استفاده میکنند. این سگ ها استفراغ و مواد غایطه اطفال را برای پاک نگهداری او می لیسند، و ضمناً افراد این قبیله برای تداوی زخم ها و جلا دادن گردن بند زنان نیز از مواد غایطه سگ استفاده میکنند و جسد افراد مرده خود را در سطح زمین دفن می کنند، بنا برین سگ و سایر گوشتخوران ملوث میتوانند نقش مهمی در اشاعه و انتشار اکینوкокوس (Echinococcus) هیتاتیدوزس (Hydatidosis) داشته باشند. (Hinz, 1988) ضمناً در بعضی نواحی استرلیا به دلیل مصابیت شدید سگ گرگ مانند (دینگوها dingo) به اکینوкокوس گرانولوزویس مریضی در انسان بصورت فوق بومی (مروج و عام) دیده میشود. (۲، 40)

کیست هیداتیک یک حفره ای (Unilocular hydatid cyst) در انسان دارای علایم کلنیکی است و عوارض موضعی و عمومی دارد. عوارض موضعی بر اثر بزرگ شدن سیست و فشار آوردن بر اعضای مجاور ایجاد میشود. اگر سیست در مغز یا قلب مستقر شود، عوارض حاصله شدید تر است، ولی در صورت پاره شدن سیست و بروز شوک انافیلاکتیک (anaphylatic shock) عوارض عمومی دیده خواهد شد.

باتوجه به محل استقرار سیست در انسان که عمدتاً در جگر و شش است، در ذیل پتوجنیسز آن بطور مختصر تشریح میگردد:

## سیستودها

### علائم هیداتیدوزیس در جگر و شش:

هیداتید سیست یک حفره ای عمدتاً در جگر مستقر میشود و علائم مهم و شایع آن را میتوان درد ناحیه بالای شکم، بزرگ شدن جگر و یا وجود کتله قابل لمس در ناحیه جگر هنگام معاینه در تعدادی از مبتلایان دانست. (79) هیداتید سیست دلیل نسج اسفنجی این عضو معمولاً کروی تر از کیس های کبدی است و همیشه کیسول اطراف آن را احاطه کرده است و با علایمی از قبیل سرفه، نفس تنگی، وجود خون در خلط و درد های ناحیه سینه همراه است هیداتید سیست الویولی یا ویزیکولار در انسان فقط در جگر مستقر میشود نسج Gerinal membrane این سیست مانند حجرات سرطانی (like a malignant tumour) رشد میکند در انسان کمتر دارای کیسه های زایا Brood capsules و پروتواسکولکس (protoscolices) است. ممکن است قسمتی از لایه زایا آن از طریق خون به سایر اعضا به خصوص به شش و مغز رفته متنازاتاز (metastase) ایجاد کند، افراد مصاب از درد ناحیه ملوث شکایت دارند. هیپاتومگالی نیز دیده میشود عوارض ریوی و مغزی اولین علائم بیماری هستند جراحی آن با موفقیت همراه نمی باشد. میزان مرگ بعد از عمل جراحی و یا بدون جراحی ۵۰-۷۰ فیصد است. (104)

### خسارات اقتصادی:

اندازه مصابیت انسان به هیداتیت سیست در بعضی از نقاط دنیا بسیار زیاد است. مثلاً در اوروگویی بر اساس اعمال جراحی ایکه انجام گرفته ۱۷.۷ درصد هزار و بر اساس رادیوگرافی دسته جمعی از شش ۱۵۰ درصد هزار افراد مبتلا به

## سیستودها

هیداتید سیست بودند. در یونگروی ارجنتاین، برای اساس رادیوگرافی اندازه مبتلایان شش به تنهایی ۴۵۰ در صد هزار نفر تمام نفوس است. (79)

بالاترین میزان مصابیت از افراد قبیله تورکانا (thurkana) در کینیا گزارش داده شده است که برای نگهداری کودکان از سگ ها پرستار استفاده میکنند. با استفاده از روش های جدید تشخیص ۵-۱۰٪ افراد این قبیله مبتلا به هیداتید سیست بود. (60)

## تشخیص:

در حیوانات ملوث هیداتید سیست علایم کلینیکی واضح ندارد و در Post mortem حیوانات ملوث باید انرا از ضایعات ذیل تشخیص داد:

(cysts) های معمول، سل شش ها، ایسه های جگر.

تشخیص مصابیت سگ به کرم بالغ مشکل است. در معاینه مواد غایطه نمیتوان به اسانی تخم اکنیوکوکوس را از تخم سایر تنیاهات تشخیص داد.

در بسیاری از کشورها برای بررسی وضعیت مصابیت سگ ها به اکنیوکوکوس و سایر سیستودها پس از ۱۳ ساعت گرسنه نگهداشتن به آنها Arecoline hydrobromide به مقدار ۱-۲ ملی گرام در کیلوگرام وزن میخورانند. این دوا باعث فلج موقت سستودها (حد اکثر ۲ ساعت) و از دیاد حرکات پرستاتیک روده میشود و اکنیوکوکوس و سایر سیستودها با مواد غایطه دفع می شود اکنوکوکوس ها خصوصاً با قسمتی mucous مواد غایطه در آخرین مرحله خارج میشوند، دفع خواهند شد.

برای تشخیص هیداتید سیست در انسان میتوان از طریقه های رادیوگرافی، ایمونوالکتروفور immunoelectrophoresis و الایزا Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) استفاده کرد. تست جلدی Casonitent اگر چه



## سیستودها

چندان اختصاصی نیست، ولی اگر با دقت کنترل شود از نظر حساسیت با اکثر معاینات سرمی قابل مقایسه است. (۲، ۸۵)

### تداوی:

الف: سگ:

**Arecoline hydrobromide**: به مقدار ۱-۲ میلی گرام در یک کیلوگرام بر ضد سیستودهای سگ از جمله **E. granulosus** موثر است **Bunnamidine hydrochloride** به اندازه ۲۵-۵۰ میلی گرام به کیلوگرام برای تداوی اکثر سیستودها از اکینوкокوس در سگ ها و پشك مصاب موثر است. اثر آن بر ضد **E. granulosus** چنانچه در دونوبت به فاصله ۴۸ ساعت و به مقدار ۵۰ میلی گرام به کیلوگرام خورانده شود، تشدید خواهد شد **Mebendazole** در حیوانات سبک تر از ۲ کیلوگرام ۱۰۰ میلی گرام به کیلوگرام وزن زنده ۲ بار در روز به مدت پنج روز و در سگ های زیادتر از ۲ کیلوگرام ۲۰۰ میلی گرام به کیلوگرام وزن بدن دوبار در روز به مدت پنج روز توصیه میشود. هم بر ضد سستودها هم بر ضد نیماتودها موثر است. (۸۵)

**Niclosamide** به مقدار ۱۰۰-۱۵۰ میلی گرام به کیلوگرام وزن بر ضد تنیاهای سگ و پشك مصرف میشود. بر ضد **E. granulosus** موثر نیست. اندازه زهریت دوا خیلی کم است. (۸۵)

**Praziquante** بمقدار ۵ میلی گرام به کیلوگرام اثرات تداوی وسیعی دارد و بر ضد اشکال بالغ و نابالغ تنیاهای، موثر است. شاید بهترین دوا برای تداوی سیستودها، خصوصاً اکینوкокوس باشد، اخیراً در برخی از کشورها مخلوط غذای ماده سگ ها و مقدار لازم پرازیکوآنتل به بازار عرضه شده است (۸۵)

انتهی بیوتیک های مانند **Streptomycin (Gemmell et al, SQ21704)** (1978) از **Stroptomyces griseocarnes** گرفته میشود به مقدار ۵۰ میلی گرام

## سیستودها

به کیلوگرام برضد انواع تنیاهای موثر است. در استعمال تجربی دوا استفراغ و اسهال زیاد دیده میشود. (33)

ب: انسان:

تا چندی قبل تداوی دواي هیداتید سیست انسان متداول نبود و با عمل جراحی سیست یا سیت ها از بدن مریض خارج میکردند. اگر چه هنوز هم جراحی بهترین روش تداوی است ولی چندی است که تداوی با دارویی با ترکیبات میندازول (Mebendazole) و Albendazole مورد توجه قرار گرفته است و در مواردی در انسان و حیوان با موفقیت بکار رفته است. معمولاً این دوا ها را به مدت طولانی و یا واحد تداوی با لا تجویز میکنند مثلاً (Gemmell, et al, 1981) توانست گوسفندان مبتلا به هیداتید سیست اکینوکوکوس گرانولوزوس را با خوراندن ۵۰ میلی گرام میندازول به کیلوگرام به مدت سه ماه متوالی تداوی کنند. دوا موجب توقف رشد protoscolexes و Germinal membrane سیست شده، ولی اپیتلیوم سلولی آن را از بین نبرد. ۸۵ مریضی انسان مبتلا به هیداتید سیست طبق برنامه پیشنهاد شده (WHO) با میندازول مورد تداوی قرار گرفت (27)

اردر پزودوفیلیدا (Order: pseudophyllidea)

فامیل دیفیلوبوتری ریده (Family Diphylibothridae)

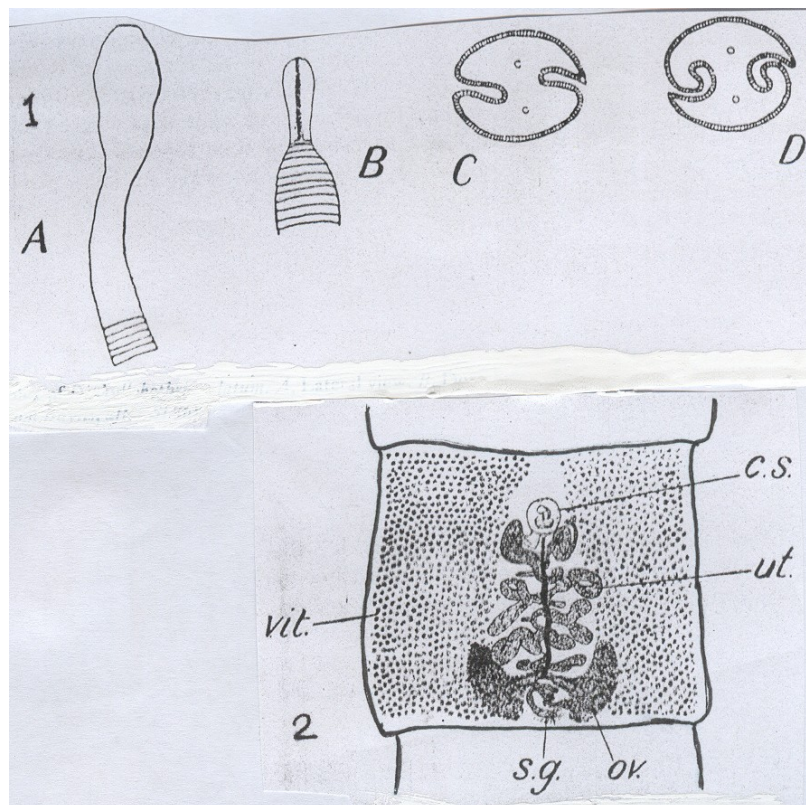
جنس دیفیلوبوتریوم (Genus: Diphylibothrium)

دیفیلوبوتریوم لاتوم (Diphylibothrium latum)

کرم بالغ در روده باریک انسان، سگ، پشک، خوک، خرس قطبی و سایر پستانداران ماهیخوار زندگی میکند. طول آن ۲-۱۲ متر و گاهی به ۲۰ متر هم میرسد و ممکن است تا ۴ هزار بند داشته باشد مجموعه بندها معمولاً به رنگ زرد مایل به

### سیستودها

خاکستری است و در وسط بند ها و در سراسر کرم خط تیره ای که در اثر رحم ها و تخم های موجود در آن بوجود آمده، دیده میشود. بند ها به عرض ۱۵-۱۰ میلیمتر و طول ۳-۵ میلیمتر هستند. درین سیستودها اسکولکس فاقد چوشك، ولی دارای شیار طویل (muscular groove) بنام bothria میباشند که یکی از آنها در خط وسط سطح بطنی (Ventral) و دیگری در وسط خط ظهری (dorsal) اسکولکس قرار دارد. طول گردن چندین برابر اسکولکس است (شکل ۳۹-۳)



شکل ۳۹-۲: دیفیلوبوتریوم لاتوم (اسکولکس بند بالغ)

(اقتباس از سالزی (۱۹۸۲) (s.g.))

۱. اسکولکس: الف: (A)

## سیستودها

ب: منظره ظهري (B)

ج: منظره مقطع عرضي (C)

۲. بند بالغ: الف: کیسه سائرس (CS)

ب: رحم (ut.)

ج: ویتلین (Vit)

د: تخمدان (DV.)

ه: غدد زرده

بند‌های بارور (gravid) کوتاه و عریض میباشند، طول آنها ۱۰-۱۲ میلی‌متر و عرض آنها ۲-۷ میلی‌متر است. بند‌هایی که از گردن بوجود آمده‌اند به ترتیب شامل بند‌های نا بالغ دارای آثار جهاز تناسلي نا بالغ واجد مجرای تناسلي و بالغ حاوی جهاز کامل تناسلي مذکر و مونث و بالاخره بند‌های بارور حاوی تعداد زیادی تخم می‌باشند. اندام تناسلي مذکر شامل خصیه‌های خورد و کروی است که در قسمت ظهري و جانی هر بند قرار دارد اندام تناسلي مونث شامل تخمدان دو قسمتی است که در قسمت تحتانی سطح بطني هر بند قرار دارد. غدد ویتلین بطور پراکنده در دو طرف بند و مجاری ویتلین و مجرای تخمدان به قسمت خلفی رحم مربوط میشود. رحم به شکل گل (rosette shaped) و در وسط بند قرار دارد و در سطح بطني به منفذ رحمی (uterine pore) که بلافاصله در کنار منفذ تناسلي (genital pore) قرار گرفته است ختم میشود. تخمها که بطور دایم از منفذ رحمی بیرون آمده و همراه مواد غایطه میزبان خارج می‌شوند، زرد رنگ، بیضوي شکل و در یکی از دو انتهای آنها اوپرکول (operculate) نا مشخص و در انتهای دیگر يك تکه غیر واضح دیده می‌شود. ابعاد آنها ۲۵-۷۱ در ۴۰-۵۱ میکرون است. (۲، ۸۵)

## سیستودها

### پراکندگی جغرافیاوی پرازیتی:

مصابت انسان به این پرازیت از اروپای شمالی، فنلاند و کشورهای اروپایی مرکزی که تعداد زیادی بره های خورد دارند مانند شوروی سابق، لهستان، حوزه دانیوب گزارش شده است همچنین مصابت در سوئیس، آلمان، فرانسه و ایرلند دیده شده است. در آسیا و جاپان، کوریا، امریکای جنوبی، چیلی، ارجنتاین و اطراف بحرهای بزرگ امریکای شمالی و جنوب مصابت وجود دارد. (57)

### دوران حیات:

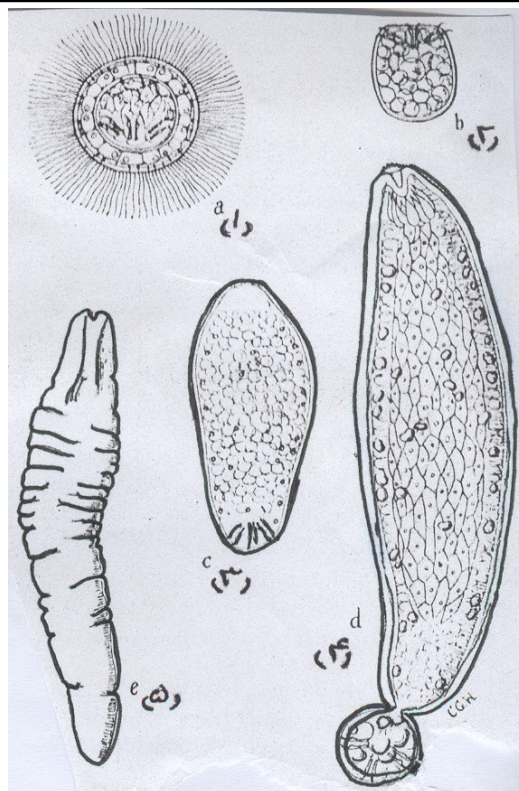
در اثر القاح در یک بند و یا بین دو بند تخم بوجود می آید. این تخم ها از طریق منفذ رحمی وارد روده میزبان شده و همراه مواد غایط خارج میشوند. در صورت قرار گرفتن این تخمها در آب شربین بر حسب درجه حرارت از ۱۲ روز تا چند هفته در داخل آنها لاروای مویک داری (Ciliated embryophore) که اصطلاحاً Coracidium نامیده میشود و دارای ۶ چنگک جنینی است (a six hooked oncosphere) بوجود می آید. کوراسیدیم همان جنین شش چنگکی است که اطراف امبریوفور انرامویک ها پوشانیده اند. کوراسیدیم در آب شنا کرده و میتواند در دو روز زنده بماند. چنانچه درین مدت توسط میزبان وسطی خورده نشود، از بین میرود، میزبان واسطه آنها عبارت از cyclops sternus و Diaptomus gracilis میباشد. اگر کوراسیدیم توسط سیکلوپس خورده شود در عرض ۲-۳ هفته در جوف عمومی (Huemocoele) ان به پروسرکویید (Proceroid) تبدیل میشود، چنانچه میزبان واسطه اول توسط ماهیان خورده شود لاروا در عرض ۴ ساعت وارد جدار روده ماهی شده و در احشا (Viscera)، عضلات و جدار روده به plerocercoid مبتلا میشود. ماهیان بزرگ گوشتخوار با خوردن میزبان واسطه و یا ماهیان خورد ملوث به پرازیت

### سیستودها

مبتلا میشود. ممکن است در بدن يك ماهی ۵-۱۵ عدد لاروا دیده شود. (شکل ۴۰-۳)

از میان ماهی ها پتک ماهی (Pike) سفره ماهی (Burbot) ماهی قزل ال (Trout) ازاد ماهی (Salmon) ماهی سوف (Perch) و مار ماهی (Eel) میتوانند. میزبان وسطی قرار گیرند، چنانچه میزبان نهایی گوشت خام و یا نیم پخته ماهیان مصاب را مصرف کند، Plerocercoid در روده ازاد شده واسکولکس ان خارج میشود، پرازیت به کمک بوتریا خود را به مخاط روده خصوصاً در ناحیه ایلیوم می چسپاند. روزانه قریب ۳۰ بند تولید میکند و پس از ۳-۵ هفته بالغ میشود، معمولاً فقط يك کرم در روده وجود دارد. مصابیت انسان بیشتر در مناطقی که خوردن ماهی خام و ماهی خاویار (Caviare) متداول است. پستانداران وحشی ماهیخوار نیز در معرض مصابیت بوده و در مناطقی که احشاء ماهی در اختیار خوگ و سگ قرار داده میشود این حیوانات نیز شاید مصاب شوند. (۲)

## سیستودها



شکل (۴۰-۳): دوران حیات دیفلیویوتروم لاتوم. (اقتباس از سولنزی ۱۹۸۲)

۱. کوراسیدیم
۲. انکوسفر در جوف سایکلوپس
۳. پروسرکویید جوان
۴. پروسرکویید بالغ
۵. پروسرکویید جوان

### پتوجنیسیس در انسان (Pathogenesis in man):

معمولاً علایم خاص ندارد، ولی عمدتاً علایم ایجاد شده خستگی و ضعف است. در برخی موارد درد ناحیه شکم کاهش وزن، بی اشتها و استفراغ وجود دارد. در اوایل دوره مصابیت ممکن است ایوزینوفیلی (تا ۲۵ درصد) دیده شود. مهم ترین

## سیستودها

تظاهر بیماری کمخونی (a macrocytic hypochromic anemia) برگشت ناپذیر است عمدتاً مربوط به اخذ ویتامین B12 توسط کرم بالغ از روده است.

### جنس: اسپيرو مترا (Genus: Spirometra)

از نظر ساختمانی شباهت زیادی به انواع دیفیلوبوتریوم دارند. اختلاف آنها با دیفیلوبوتریوم (Diphyllobothrium) در آن است که رحم مارپیچی (Spiraled) بوده و شبیه به گل (not rosette form) نمیباشد رحم و مهبل بطور جداگانه در سطح شکمی بدن بند ها باز میشوند تخم ها نیز قابل تشخیص هستند. دو انتهای تخم Spirometra گرد نبوده و نوک تیز می باشند. در باره طبقه بندی، اسپيرو مترا هنوز اختلاف نظر موجود است. و انواع مختلف که برای آن تشخیص داده شده است اکثراً شبیه یکدیگر هستند که به این شرح میباشند:

اسپیرومیترا مانسونویدس (S.mansonoides) از پشك، سگ و راکون (raccoon) از آمریکایی شمالی و جنوبی گزارش داده شده اند.  
اسپیرومیترا مانسونی (S.mansoni) در پشك و سگ از خاور دور و آمریکای جنوبی گزارش داده شده است. اسپيرو مترا اریناسی S.erinaepei در پشك و سگ از استرلیا و خاور دور گزارش داده شده است.  
اسپیرومیترا فیلس (S.felis) از فامیل پشك ها (Felidae) باغ وحش ها گزارش داده شده است.

### دوران حیات:

در باره دوران حیات S. mansonoides مطالعات زیادی انجام شده کرم بالغ گلابی رنگ (Pinkish coloured) است و ممکن است سالها زنده مانده بتواند. در



## سیستوها

جیجینوم پشک، سگ و راکون زندگی میکند تخم‌ها بطور مداوم با مواد غایطه خارج شده چنانچه در آب قرار گیرند در داخل آنها کوراسیدم بوجود می‌آید. این لاروا پس از خروج از تخم باید در مراحل اولیه دوران حیات سخت پوستان از جنس Cyclops وارد بدن آنها گردد. این سیکلوپس‌ها تخم‌ها در آب باز شده و کوراسیدیم ازاد میشود. این لاروا توسط Cyclops خورده شده و به پروسرکویید (proceroid) تبدیل میشود. بسیاری از فقاریه‌ها جز ماهی با خوردن Cyclops میزبان واسطه ملوث میشوند. میزبان نهایی که معمولاً پشک با خوردن میزبان واسطه ملوث میشود. اگرچه در اول تنها در صورت قرار گرفتن در آغاز اثناعشر و نزدیک معده این عارضه دیده میشود، از ۲۰ فیصد افراد مصاب از کشور فنلاند گزارش داده شده است.

## تشخیص:

در انسان و حیوانات با معاینه مواد غایطه و مشاهده تخم‌های مشخص در ان (operculate eggs) امکان پذیر است. گاهی تعداد بند کرم همراه با مواد غایطه خارج میشود. در نواحی ملوث با مشاهده کمخونی در افراد باید به این مریضی مظنون شد. بیماری ممکن است با زخم معده و آپاندیس اشتباه شود.

## تداوی:

تداوی شبیه به T. saginata و T. solium است. پرازیکوانتل ۲۵ ملی گرام به کیلوگرام و نیکلوزامید دواهای انتخابی هستند.

## جلوگیری:

برای مجادله با D. latum در انسان باید نکات ذیل رعایت گردد:

## سیستودها

۱. دفع مواد غایطه انسان بطریق حفظ الصحه و جلوگیری از رسیدن آن به بحرهای آب شیرین و سایر انهار.
۲. دقت در پخت کامل ماهی و ارایه تعلیم لازم در این زمینه.
۳. قرار دادن ماهی در درجه حرارت تحت صفر، اگر ماهی حد اقل ۴۸ ساعت در منفي ۱۰ درجه سانتی گراد قرار داده شود لاروا در بدن ماهی از بین خواهد رفت.
۴. استفاده از نمک زدن به ماهی به مدت کافی، ماهی حد اقل ۱۴ روز در مخلوط ۱۴% نمک باقی بماند.
۵. باید از خوردن ماهی خام و یا احشاء آن به حیوانات گوشتخوار خود داری کرد.

## جنس سپیرومتر Genus Spirometers:

طول سیستودهای این جنس از کوچک تا متوسط تغییر میکند و از نظر ساختمان شباهت زیاد با انواع دیفلیبوتروم دارند. اختلاف آنها با دیفلیبوتریوم در آن است که رحم ماریچی دارند. شبیه به گل نیستند و مهبل بطور جداگانه در سطح بطنی بندها باز میشوند.

## پتوجنیسیس (Pathogenesis):

بالغ spirometra زیاد باعث تولید مرض نمی گردد، ولی پلو سرکویید آن از نظر صحت عامه مهم بوده و در انسان spiroganosis ایجاد میکند. مواردی زیادی از مصابیت انسان به مرحله لاروایی spirometra از نقاط مختلف جهان مانند جاپان، کوریا، جنوب چین و اندونزی گزارش داده شده است. همچنین در افریقا، هالند، استرلیا، امریکای شمالی و جنوبی موارد زیادی دیده شده است. (30)

## سیستودها

مصابت انسان از سه طریق ذیل صورت میگیرد:

۱. در صورت خوردن اتفاقی (Accidental) سخت پوستان ملوث با پروسرکویید با آب، پروسرکویید به تحت پوست و عضلات رفته تبدیل به پلوسرکویید میشود.
  ۲. با خوردن پلوسرکویید موجود در بدن میزبان واسطه دوم (مارها و پرندگان) پلوسرکویید وارد جدار ورده میشود.
  ۳. چنانچه گوشت بقیه های ملوث و گوشت مار جهت پوشاندن روی زخمها و یا چشم بکار رود، ممکن است پلوسرکویید در اثر گرمی هوا فعال شده به نواحی داخل بدن، چشم انسان مهاجرت کند و باعث مصابت گردد.
- معمولاً در انسان (Spargana) بیشتر به تحت پوست مهاجرت میکند و ایجاد اماس، التهاب (Inflammation) تغیر (Urticilis) تورم (oedema) و ائوزینوفیلی eosinophilia می نماید. استقرار پرازیت در نسج تحت جلد و عضلات ایجاد نیدول های فیبروزی را می نماید که در اطراف چشم زیاد دیده میشود.

## تشخیص:

پس از خارج شدن spargana از چشم با سایر اندامها باید انرا به سگ یا پشک خورانید و از روی کرمهای بالغ نوع spirometra را تشخیص داد.

## تداوی:

در انسان با عمل جراحی ندول های حاوی پلوسرکویید را خارج میکنند برای کرمهای بالغ در سگ و پشک میتواند از دواهای موثر در تداوی تینیاژیس گوشتخوران استفاده کرد. (۲)

## نيماتودها

# فصل چهارم

## نيماتودها

### (Nematodes)

فایلم نيماتودا (Phylum-Nematoda) فایلم اکانتوسیفا (Ph. Acanthocephala) و فایلم نيماتومورفا (Ph. Nematomorpha) مجموعاً کرمهای گرد (Round Worm) را تشکیل میدهد.

### فایلم نيماتودا (Phylum Nematoda):

نیم (Nema) در زبان یونانی به معنی نخ است و نيماتودا یا کرمهای نخي شکل از تغییر نام Nematodea که اولین بار رودلفی به این گروه از کرمهای اطلاق کرد، مشتق شده است.

نيماتود دارای بدن استوانه‌يي شکل و بدون بند هستند. در دوانتها نازکتر میشوند ولی انتهای قدامی آنها گرد و انتهای خلفی مخصوصاً در کرم مونث نوك تیز است. جهاز هضمی آنها کامل تر است. جز چند استثناء، جنس مذکر و مونث آنها از هم مجزا است. دوران حیات مستقیم یا غیر مستقیم است. بطور کلی زندگی آزاد (Free living) غیر طفیلی و طفیلی (Parasitic) دارند که گروه طفیلی آنها به سه گروپ تقسیم میشوند: نباتي، انساني و حيواني. نيماتودها از نظر تعداد نوع تا اکنون ۱۵۰۰۰-۱۶۰۰۰ نوع آنها شرح داده شده اند ولی تعداد کلی آنها ۴۲۰۰۰ نوع حدس زده میشود. (65)

## نیماتودها

### ساختمان بدن نیماتودها:

جدار بدن نیماتودها شامل پوست (Cuticle) تحت پوست Hypodermis و عضلات جدار بدن است. ممکن است در قسمت‌های مختلف پوست نیماتودها اختلاف شکل زیادی دیده شود. و ساختمان‌های مخصوص بوجود آید. مثلاً برآمدگی پوستی که بال (Alae) نامیده میشود، هر گاه در قسمت قدامی باشد انرا Cervicalalae و اگر در قسمت خلفی کرم قرار گیرد Caudalalae نامیده میشود. در کرم مذکر بعضی نیماتودها بال دمی Caudalalae به کیسه جفت گیری (Bursa) تبدیل میشود. این کیسه در موقع جفت‌گیری به دور کرم مونث می پیچد. در بعضی از نیماتودها در روی پوست برآمدگی‌ها بنام Papillae (خان) وجود دارد. که در سر انرا Cervical papillae و در دم انرا Caudal papillae می نامند. عمل این خارها بیشتر حسّی بوده به رشته‌های مخصوص جانبی در ارتباط هستند. تحت پوست Hypodermis در مرحله لاروا از يك طبقه حجرات تشکیل شده ولی بعداً در مرحله طفیلی غشا حجرات از بین رفته فقط هسته باقی می ماند. طبقه عضلات Muscle بدو نوع تقسیم میشوند:

### عضلات بدنی و عضلات اختصاصی:

عضلات بدنی عملاً بخش از جدار بدن است، ولی بهتر است انرا با جوف عمومی کاذب Pseudocoel یکجا بررسی کنیم. این دو قسمت با پوست نقش اسکلیت بدنی مبتنی بر فشار مایعات داخلی Hydrostatic Skelton بدن را بعهده دارند. عضلات اختصاصی در قسمت‌های مختلف کرم قرار گرفته و عمل انها اختصاصی است مثل عضله مری و یا روده ای. عضلات Bursa (کیسه جفت‌گیری) به منظور پیچاندن این کیسه بدور کرم مونث در موقع جفت‌گیری است. عضلات اسپیکول

## نيماتودها

(Spicular Muscles) در پيش بردن اسپيكول ها (Spicules) دخالت ميكنند. و عضلات گوبرناكليوم (Cubernaculum Muscles) را حركت ميدهند. و بالاخره عضلات فرجي (Valva) باعث انقباض و انبساط فرج ميگردد. جوف عمومي كاذب. عضلات بدني جدار بدن در فضاي پراز مايع قرار دارند. كه به ان پزودوسليوم Pseudocoelom يا پزودوسلي Pseudocoel گفته ميشود. جوف عمومي كاذب با جوف عمومي حقيقي فرق دارد. به مايع جوف عمومي كاذب هيمولنف (Hemolymph) ميگویند.

## جهاز هاضمه (Digestive System):

در اكثر نيماتودها جهاز هاضمه كامل و شامل دهان، روده و مخرج (anus) است. بطور كلي جهاز هاضمه از سه قسمت: روده قدامي (Stomodaeum) شامل جوف دهاني، مري، روده، خورد و روده هاي كلان proctodeum تشكيل شده است. قسمت اول و اخر اين لوله از پوست پوشيده شده و پوشش پوستي ان در پوست اندازي بخارج دفع ميشود. دهان معمولاً مدخل مدوري دارد كه حد اكثرأ شش لب اطراف انرا احاطه كرده است. تعداد كمی از نيماتودها پرازيته شش لب دارند. در برخي از انها هر دو لب در هم ادغام شده اند و مجموعاً سه لب بوجود مي آيد. بسياري از انواع اصلاً لب ندارند. در حاليكه در برخي از انها دو لب جاني به عنوان ساختمانهاي جديدي كه از لب داخل دهان مشتق شده بوجود آمده است، بدون در نظر گرفتن مورفولوژي نوع خاص لب از تغيير شش لب اوليه بوجود آمده است. جوف دهاني در اكثر نيماتودها بين دهان و مري قرار گرفته است. شكل و اندازه ان در نيماتودهاي مختلف متفاوت است و در تشخيص و طبقه بندي انها اهميت دارد. در برخي انواع پوشش پوستي ان كاملاً ضخيم و ساختمان سختي بنام كيسول دهاني (Buccal capsule) را بوجود آورده اند.

## نيماتودها

در برخی از نيماتودها برآمدگی های بزرگ و خورد مانند دندان دیده میشود. مري عضو ایست که مواد غذایی را میده کرده وارد هاضمه و از انجا با فشار زیاد وارد روده میکند. مري بر حسب انواع نيماتودها دارای اشکال متفاوت است. همین دلیل در تشخیص و طبقه بندی آنها اهمیت زیادی دارد. عضو استوانه شکل و فوق العاده عضلوی است يك يا چند اتساع (Bulb) دارد. سطح داخلی، مري پوشیده از پوست و مقطع عرضي اش سه شاخه است یکی از شاخه ها بطرف شکم و د و می شاخه دیگر بطرف جانبی است. روده میانی ساختمان ساده و لوله مانند دارد که از مري تا Proctodeum امتداد می یابد. فقط از يك لایه منفرد حجرات روده ای فرش شده است. در کرمهای مونث بین روده و مخرج يك راست روده کوتاه بنام ریکتوم (rectum) پوشیده از پوست قرار دارد. در کرمهای مذکر روده ریکتوم (rectum) تا حدودی تخصص شده است و قسمت خلفی اش فراورده های جهاز تناسلی را هم دریافت میکند بنا بر این يك کلواک (Cloac) است، معمولاً جدار ظهري کلواک به داخل برگشته دو کیسه بوجود می آورد که همان غلافهای اسپکول (Spicule) هستند که اسپکول ها را که در جفتگیری مورد استفاده قرار میگیرند در خود جای میدهند. مجرای خروجی Vasa-efferentia در جدار شکمي کلواک باز میشود.

## سیستم عصبی (Nervous System):

در نيماتودها در دو نقطه بدن تجمع عناصر عصبی دیده میشود. یکی در ناحیه مري و دیگری در ناحیه مخرج. این دو مرکز توسط تنه های عصبی با یکدیگر متصل هستند. تجمع در قسمت قدامی مهمتر بوده حلقه عصبی (Nerve Ring) یا پیوند گاه های اطراف مري (Circum Oesophageal commissure) را بوجود می آورند. پذیرنده محرکات کیمیاوی Chemo receptor که کیسه مانند بوده و در انتهای

## نيماتودها

قدامی موجود می باشد و امفوئید (Amphids) نامیده میشود، نظیر چنین ساختمان در قسمت خلفی وجود داشته که فاسمید (Phasmids) یاد می گردد. وجود یا عدم وجود فاسمید یکی از اصول ایجاد دوکلاس یعنی Class Phasmidia (دارای فاسمید) و Class Aphasmidia (بدون فاسمید) می باشد. (85)

## سیستم اطراحي (Excretory System):

جهاز اطراحيه که با تنظيم Osmoregulator کار میکند، از کانالهای جانبی تشکیل شده در طرفین کرم امتداد دارد. بر علاوه غدد دفعی مجرای دفعی شکمی یا مرکزی نیز وجود دارد که توسط منفذ دفعی بخارج ارتباط میابد. ابتدایی ترین شکل جهاز اطراحيوي بشکل H بوده ولی اشکال دیگر مانند U نیز دیده میشود. (85)

۱. گروپ دیگر نيماتودها (Aphasmidia-Adenophoria) کانال های جانبي وجود نداشته و تنها يك غده شکمی منفرد موجود است که در سطح شکمی روده نزديك انتهای قدامی دیده میشود.

## جهاز تناسلی تولید مثل:

در اکثر نيماتودها جنس مذکر و مونث مجزا Dioecious هستند، اگر چه تعداد کمی از آنها دو جنس در يك کرم Monocious است. و برخی از آنها به شکل بکرزایی (Partheno-genesis) تولید مثل میکنند. در نيماتودها کرم مذکر و مونث از یکدیگر جدا میباشند.



## نیماتودها

### جهاز تناسلی مذکر:

معمولاً نیماتودها یک خصیه (testes) دارند، اگر چه در تعداد کمی آنها ممکن است دو خصیه وجود داشته باشد مجرای برنده یا Deferentia canal ندرتاً موجود بوده و اگر وجود داشته باشد، به کیسه Visiculseminale یعنی محل ذخیره شدن سپرم منتهی میگردد. طویل ترین قسمت جهاز تناسلی مذکر مجرای خروجی Vasa efferentia میباشد که کیسه منی تا کلواک امتداد دارد. ممکن است در انتهای مجرای خروجی ضمایمی از قبیل غدد انزال (Ejaculatory glands) یا غدد کلواکی colocal glands موجود باشند (کار غدد انزال ماده سمندی است که در موقع جفتگیری سبب چسپیدن کرم مذکر و مونث به یکدیگر میشود). به هر صورت مجرای خروجی با ریکتوم rectum یکجا شده کلواک را بوجود می آورند. در سطح ظهري کلواک کیسه عضو تناسلی اسکالروزه بنام (Spicule) قرار گرفته که اسپیکول ها در داخل آن قرار دارند و به داخل کلواک باز میشوند. معمولاً اسپیکول زوج بوده ولی در بعضی از انواع یک و در عده دیگری اصلاً وجود ندارد، منشا اسپیکول برجستگیها ظهري جدار کلواک است و عضلات قدامی آنها را کنترل میکند. اطراف هر اسپیکول را غلاف فیبروزی اسپیکول احاطه کرده است. ساختما اسپیکول در انواع مختلف متفاوت است ولی در بین افراد یک نوع تا حدودی زیادی مشابه است. به همین جهت شکل و اندازه اسپیکول ها در تشخیص نیماتودها اهمیت بسیار زیادی دارد ضمناً در بسیاری از انواع در جدار ظهري کلواک عضو اسکالروزه شده دیگری بنام گوبر ناکولوم (Gubernaculum) وجود دارد که کار آن هدایت خروج اسپیکول از کلواک هنگام جفت گیری است. در بسیاری از Strongylids عضو اسکالروزه شده دیگری که از سطح بطن کلواک بوجود آمده و نام آن تلامون (Telamon) است، وجود دارد. وظیفه کلی آن مانند تلامون است. هر دو ساختمان اخیر در تشخیص و طبقه

## نیماتودها

بندی نیماتودها اهمیت دارند. اسپیکول هنگام جفت گیری وارد منفذ تناسلی مونث میشود ولی اندام واقعی تناسلی مذکر نیست، زیرا فاقد مجرا بوده و اسپرم از داخل آن عبور نمی کند، بلکه ساختمان ایست که در برابر فشار شدید مایعات داخل بدن بوجود آمده است این عضو باید بطور میخانیکی فرج را بازنگه دارد تا عضلات مجرای انزال بر فشار مایعات داخل بدن مونث غلبه کرده و سریعاً اسپرم را وارد لوله تناسلی اش کند.

همانطوریکه قبلاً نیز گفته شد، اتساع پوست در ناحیه خلفی کرمهای مذکر بال دمی Caudalalae را بوجود میآورد که بدو شکل ممکن است دیده شود:

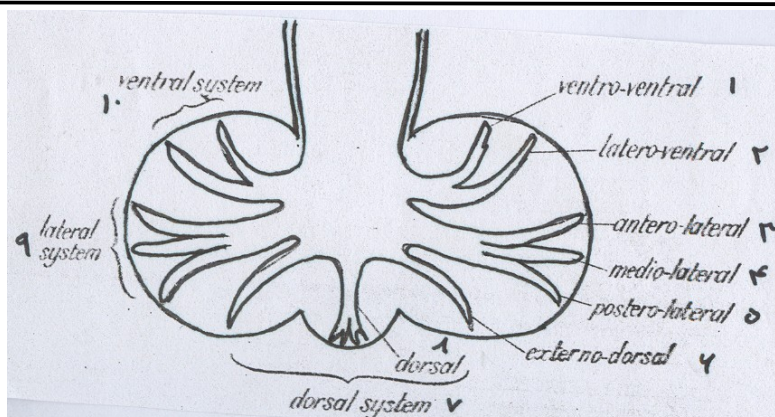
۱. بال دمی زیاد رشد نکرده دارای تعدادی زیادی زائیده میباشد که این شکل در اکثر نماتودها دیده میشود.

۲. بال دمی Caudalalae رشد زیاد کرده کیسه جفت گیری (bursa) را بوجود می آورد در کرمهای strongylidae انتهای کرم مذکر باین شکل میباشد.

هر کسبیه جفت گیری از سه قطعه بطنی، جانبی و ظهري تشکیل شده است در هر قطعه تعدادی شعاع (Cotes) وجود دارد که همان زائیده های دمی که نسوج عضلاتی نیز به آنها افزوده گردیده است.

در قطعه ظهري Dorsal system شعاع ظهري وجود دارد که در انتهای منشعب یا ساده بوده و بعد از این شعاع دو قطعه های جانبی (Lateral system) و بطنی (Ventral system) به ترتیب شعاع خارجی ظهري (Externo dorsal) خلفی جانبی (Antero lateral) جانبی بطنی (Latero ventral) و شکمی بطنی (Ventro-Ventral) قرار شکل (۴۱-۴) میباشد.

## نيماتودها



شكل (۴۱-۴): كيسه جفت گيري يك نماتود.

۱. شعاع بطنی- بطنی
۲. شعاع جانبی-بطني
۳. شعاع قدامی-جانبی بطني
۴. شعاع خلفی خارجی
۵. شعاع خلفی-جانبی
۶. شعاع ظهري-خارجي
۷. سيستم ظهري
۸. شعاع ظهري
۹. سيستم جانبي
۱۰. سيستم بطني

## جهاز تناسلي مونث:

اکثر نيماتودها مونث دو تخمدان (Ovary) دارند، اگر چه در برخی از آنها از يك تا شش تخمدان هم دیده میشود. اگر نماتود ماده فقط يك تخمدان و يك رحم داشته باشد انرا مونوديلفيك Mono Delphic میگویند.

در نماتودهای مونودلفيك فرج در مخرج قرار دارد. اکثراً نماتودها معمولاً دو تخمدان و دو رحم دارند و به آنها دي دلفيك (Didelphic) گفته می شود. اگر بیش از دو رحم و ساختمان وابسته به آن وجود داشته باشد به آن نماتود پلي دلفيك (polydelphic) میگویند، اگر دو رحم از محل اتصال با فرج يك شاخه به طرف قدام و شاخه ديگر به طرف خلف کرم بفرستند آن نماتود پرودلفيك (Prodelphic) و اگر دو شاخه به طرف خلف امتداد يابد او پيستودلفيك (Opistodelphic) نامیده می شود.

## نيماتودها

جهاز تناسلي كرم مونث معمولاً از دو تخمدان (Ovary)، دو مجرای رحم (Oviduct) و دو رحم (Uterus) تشكيل شده كه به مهبل (Vagina) واحد ختم می شود، منفذ خارجي فرج (Vulva) نامیده می شود. كه در بعضی از نيماتودها پرده های روی آنرا پوشانده است، در بعضی از انواع بين مهبل و رحم مجرای دفع تخم (Ovojetor) قرار گرفته است. (۳، 85)

## تغذيه (Nutrition):

معمولاً نيماتودها از مواد غذايي اطراف خود استفاده کرده پس از هضم نمودن آنها به قسمتهاي لازم جذب و بعداً از مخرج (anus) دفع می شود بنا بر اين نوع غذايي نيماتودها بستگی به محل زندگی آنها دارد.

نيماتودهای كه مانند *Dirofilaria immitis* در خون زندگی می كنند از خون يا پلازما تغذيه می نمايند. ديكتيوكولوس (*Dictyocalulus*) طفیلی كه در تراخيا و برونشيوال نشخوار كنندگان بسر ميبرند از مايع ترشح شده يي درون شش غذاي خود را بدست می آورد، تغذيه كرمهای روده ها بسته به نوع آنها بوده و تغذيه بسياری آنها تاهنوز شناخته نه شده است.

اسكاريس خوك (*Ascaris Suum*)، *Ascaridia gally* و *Oxyuris equi* از مواد هاضمه موجود در امعاء ميزبان استفاده می كنند، غذايي بعضی ديگر مانند *Ancylostoma caninum* و كرم شيردان گوسفند (*Haemonchus contortus*) خوني است كه از ميزبان مكیده می شود. غذاي اصلي سترونكله های (*Strongylidae*) اسپ را مخاط روده تشكيل می دهد كه *Strongylus edentatus* مقدار ۳.۹ الی ۲.۲ گرام از مخاط روده را كه در روده زندگی می نمايد برای تامين غذاي خود مورد استفاده قرار ميدهد. *Strongylus Vulgaris* ۳.۴ الی ۵.۹ گرام از مخاط را مصرف

## نيماتودها

می کند. نماتودهای مانند Strongyloides papillosus و Trichostrongylus نیز از مواد موجود تغذیه می نمایند.

### طبقه بندی نماتودها (Classification of Nematoda):

تا هنوز برای طبقه بندی نماتودها سیستم واحد جهانی وجود ندارد. طی مدمات های مختلف سیستمهای موجود تکمیل تر و در اجزای آن تجدید نظر میشود، بنا بر این هر نویسنده بنا بر دلایل از یکی از طبقه بندی های موجود پیروی مینماید، برای طبقه بندی نماتودها از اصول پیشنهادی توسط مگنتی ۱۹۸۱ و اشمیت و رابرتس ۱۹۸۹ پیروی شده است. (78)

در این سیستم طبقه بندی نماتودا به دو کلاس سسر نانتیه آ (فاسمیدا (Phasmodia) Secernentea و ادنوفوره آ افاسمیدیا (Aphasmodia) Adenophorea تقسیم میشوند. کلاس اول داری فاسمیدیا (دو عضو خورد در عقب مخرج، پذیرنده محرکات شیمیایی) و کانالهای جانبی، و صنف بعدی فاقد این ساختمانها می باشند، تعداد زیاد اردرها در این طبقه بندی قرار گرفته است ولی فقط انهای که از نظر طب انسانی و حیوانی واجد اهمیت می باشند مورد بحث قرار خواهند گرفت.

### فایلم نماتودا (Phylum Nematoda):

۱. کلاس: سسر نانتیه (Secernentea (Phasmodia)

۲. کلاس: ادنوفوره آ (Adenophoria (Aphasmodia)

نماتودهای کلاس نخست شامل تعداد زیاد نماتودهای خاکی (غیر پرازیتهی) و یا پرازیت گیاهان، غیر فقاریه و فقاریه هستند.

## نيماتودها

اردراى مهم کلاس نخست بشرح ذيل است:

۱. آردر: اسکاريديدا Order: Ascaridida

۲. آردر: رابدیتیدا Order: Rhabditida

۳. آردر: استرونجیلیدا Order: Strongylida

۴. آردر: اسپيروريدا Order: Spirurida

و در کلاس دوم آردر انوپلیدا (Order Enoplida) میباشد:

۱. آردر: انوپلیدا Order: Enoplida

۲. آردر: انولیدا (Order: Enolida)

۳. فامیل: تريشوریده (Family: Trichuridae)

۴. فامیل: تريشنلیده (Family: Trichinellidae)

۵. فامیل: کاپیلاری ایده (Family: Capillaridae)

۶. فوق فامیل: دیوکتورفیماتوئیده آ (Super family: Dioctophymatoidea)

۷. فامیل: دیوکتوفیماتیده (Family: Dioctophymatidae)

۸. آردر: اسکاريديدا (Order: Ascaridida)

احتمالاً این کرمها از کلاس Rhabditoidea به وجود آمده اند. از مشخصات آنها سه

لب بزرگ است. در کرم مذکر بالهای دمی در صورت وجود در موقعیت

جانبی قرار گرفته اند.

فوق فامیل: اسکاریدو بیده آ (Super family: Ascarididoidea)

اکثر آنها نماتودهای بزرگ هستند، جوف دهانی وجود ندارند ولی اطراف مدخل جهاز

هاضمه را سه لب بزرگ احاطه کرده است.

مري بال (bulb) خلفی ندارد ممکن است علاوه بر روده، روده سکوم هم وجود داشته

## نيماتودها

باشد. انتهای کرم مونث نسبتاً گرد و غالباً پیچ خورده است. کرم مذکر دو اسپیکول دارد. دوران حیات این کرمها مستقیم و یا غیر مستقیم است.

### فامیل اسکاریدیده (Family: Ascarididae):

کرمهای بزرگ هستند. سه لب آنها که رشد زیادی کرده و از دو لب تحت بطنی (Sub Ventral) و يك لب ظهري (Dorsal) تشکیل شده است. هر يك دو پيپيلا (Papillae) دارد. و ممکن است در قاعده این لبها قطعات كوچك بين لبها وجود داشته باشد. ضمناً ممکن است در سطح داخلي هر لب تيغه دنداندار حاوي دندانهای خورد قرار گرفته باشد، جوف دهان و یا حلق وجود ندارد. مري معمولاً به شکل Club shape عضلاتي و فاقد حباب (Bulb) خلفي است. در اکثر کرمهای مذکر بال های دمي رشد زيادي نکرده است ولی تعداد زيادي خار دمی Caudal Papillae و دو اسپیکول وجود دارد. در کرم مونث منفذ تناسلي جلوي در نیمه قدامي بدن قرار گرفته است. کرم مونث روزانه تعداد زيادی تخم میگذارد. این تخمها در اکثر انواع جدار ضخيمي دارند و بيضوي شکل یا شبیه کروي هستند و هنگام خروج از مونث يك حجره جنيني دارند. جنسهای مهم این فامیل عبارتند از اسکاریس پار اسکاریس، توکسا اسکاریس و توکسو کارا میباشند.

### جنس: اسکاریس Genus Ascaris

### اسکاریس سووم (Ascaris Suum)

مدت ها این نوع را مترادف اسکاریس لمبریکویدیس (A.lumbricoides) انسان می دانستند. اگر جي اکنون مشخص شده است که دو نوع با توجه به مشخصات ظریف

### نيماتودها

مورفولوژي از جمله ارتفاع دندان‌های لب‌ها و ماهیت پتوجنیسیس (Pathogenesis) با هم فرق دارند. (10) ممکن است انسان در شرایط خاص به آن مبتلا شود ولی مطالعات اپیدیمیولوژي نشان داد که شیوع (Evidence) اسکاریوزیس (Ascariasis) خوک و انسان در يك منطقه نسبت مستقیم با هم ندارند. اندازه کرم مذکرها ۱۵-۲۵ سانتی متر طول و سه میلی متر عرض دارند، اسپیکول‌های مذکر ضخیم و طول آن ۲ میلی‌متر است ضمناً تعداد زیادی زائیده قبل از کلواک (Precloacal papillae) وجود دارد.

این کرم در روده باریک خوک زندگی می‌کند از تمام کشورها گزارش داده شده است، کرم نا بالغ آن که ندرتاً در گوسفند و گاو دیده می‌شود به نام *Ascaris ovis* شرح داده شده است. ضمناً این کرم از موش خرما (Squirrel) و سگ هم گزارش شده است. در شرایط تجربی امکان ملوث شدن خرگوش به کرم بالغ وجود دارد. (۳، ۸۵) کرم مونث‌ها ۴۱ سانتی متر طول و پنج میلی‌متر عرض دارند. منفذ تناسلی کرم مونث یعنی Vulva در انتهای اولین ثلث بدن به خارج باز میشود.

تخمها بیضوي به رنگ قهوه‌يي مایل به زرد (Browonish yellow in color) به ابعاد ۵۰-۷۵ در ۴۰-۵۰ میکرون هستند. جدار آنها ضخیم است و در لایه البومینی آنها (Albuminous layer) برجستگی‌های (Prominent projection) وجود دارد، در هر دو جنس مذکر و مونث سه لب نسبتاً واضح وجود دارد ولی در مقایسه با اسکاریس سایر حیوانات کمتر رشد کرده است. به علاوه لب ظهري (Dorsal lip) دو زوج زائیده (Papillae) و هر لب تحتانی (Sub ventral) يك زوج زائیده (Papillae) تحت و نترالي و يك زائیده جانبي كوچك (a small lateral papillae) دارد. (۸۵)



## نیماتودها

### دوران حیات (Life Cycle):

دوران حیات مستقیم است. اگر چه سه هفته بعد از خروج تخم به مواد غایطه تنها پوست اندازی لاروا در داخل آن انجام شده و لاروا مرحله دوم بوجود می آید ولی حتی در درجه حرارت مطلوب ۲۲-۲۲ سانتی گراد، حد اقل ۴ هفته بعد از خروج تخم با مواد غایطه لاروا داخل آن کامل میشود. مونگ (Maung, 1978) نشان داد که قبل از خروج لاروا مرحله دوم يك پوست اندازی دیگر صورت گرفته و مانند سایر نماتودها لاروای مرحله سوم ملوث کننده است تخم در برابر درجه حرارت زیاد و کم فوق العاده مقاوم است و می تواند تا ۴ سال زنده بماند. بعد از مصابیت تخمها در روده باریک باز شده و لاروای مرحله سوم (L3) از آن خارج و به جگر می رود و در آنجا اولین پوست اندازی در زندگی پرازیته انجام میشود، سپس وارد گردش خون شده به ریه یا شش می رود و از تراخیا و حلق (pharinx) خود را به روده باریک می رساند. در روده پس از يك پوست اندازی دیگر بالغ می شود.

اگر کرم خاکی و یا مادر کیک ها مواد غایطه خوار تخمها را بلع نماید، لاروای مرحله سوم در داخل بدن آنها ازاده شده به انساج مختلف میزبانهای حامل می رود و مدتها عفونت زا (infective) باقی می ماند. مدت زمان لازم برای ظهور تخم در مواد غایطه ۲-۱۱ هفته است هر کرم مونث روزانه تا ۲۰۰ هزار عدد تخم می گذارد. (85)

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

مهاجرت لاروا مرحله سوم (L3) در جگر لکه های سفیدی به نام Milk spots به وجود می آورد که مصرف نفوذ حجره های لمفاوی به منظور ترمیم ضایعات ناشی از مهاجرت لاروا در جگر خوکهای است که در اثر مصابیت قبلی به پرازیت حساس شده اند. مهمترین ضایعات پتولوژیکی در اثر مهاجرت لاروا در ریه حیوانات جوان و غیر

## نیماتودها

مقاوم دیده میشود. و حجرات اپی تلیال الویول ها (Alveolar epithelium) از بین میروند ولی در مصابیت های بعدی، در حیوانات حساس شده، علاوه بر این ضایعات میخانیکي، ضایعات شدید تر با منشا معافیت زایی بوجود می آید که علایم آن (Oedema) ریوی خونریزی و امفییزیم (Emphyseme) ریوی است. خوکهای ملوث سرفه میکنند و به سختی تنفس می کشند. حیوانات شدیداً ملوث تلف خواهند شد ولی در صورت بهبودی در برابر مصابیت بعدی مقاوم هستند.

کرم بالغ ضایعه مهمی در مخاط روده بوجود نمی آورد ولی گاهی در مصابیت شدید، موجب انسداد روده می شود. ندرتاً ممکن است کرمی وارد مجرای صفرا شده، انسداد این مجرا وزردی تولید شود.

## تشخیص: (Diagnosis):

تشخیص بر اساس علایم کلینیکي، وجود کرم بالغ در روده و تخمهای بیضوي و قهوه یی مایل به زرد با جدار دنداندار در مواد غایطه صورت می گیرد.

## تداوي (Treatment):

برای تداوي ميتوان از Imidazole, benzimidazole و Levamisole استفاده کرد.

## اسکاريس لمبريکويديس (Ascaris Lumbricoides):

در روده باريك انسان زندگي میکند و از تمام کشورها گزارش داده شده است. در دنیا ۱.۲۷ میلیارد نفر (تقریباً ۲۵%) نفوس جهان به ان مبتلا هستند در مناطقی که دفع مواد غایطه در شرایط غیر حفظ الصحوي و در محیط ازاد صورت می گیرد. مصابیت بیش از سایر مناطق است (Noble et al, 1989)

### نیماتودها

کرم مذکر ۱۵۰-۳۰۰ میلیمتر طول و ۲-۴ میلیمتر عرض دارد. دو اسپیکول مساوی به طول ۲-۲.۵ میلیمتر دارد ضمناً مقدار زیاد Papillae قبل و بعد از کلواک هم وجود دارد.

مونث به طول ۲۰۰-۴۰۰ میلیمتر و عرض ۳-۴ مل متر است منفذ تناسلی در سطح بطني ثلث قدامي بدن قرار دارد. هر کرم مونث روزانه حدود ۲۰۰ هزار تخم می گذارد. معمولاً هر کرم بیش از یکسال عمر نمی کند.

دوران حیات ان مانند *parascaris equirum* و *A. suum* است ولی لاروای مرحله دوم مانند *A. suum* در داخل تخم بوجود میاید. (51).

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

پتوجنیسیس (Pathogenesis) بستگی به محل طفیلی و مراحل مختلف ان دارد اگر تعداد زیاد لاروا در بدن به مهاجرت پردازند Penumonia بخصوص در اطفال دیده میشود ترشحات سینه و خلط زیاد بوده و محتوی ائوزینوفیل ها (eosinophils) است. سندرم لوفلر (Syndrome Luffler) به علت حساسیت مېزبان بوجود آمده در اطفال و هم در اشخاص بالغ دیده میشود این سندرم عبارت از pneumonia است که ایوزینوفیل ها بداخل ان نفوذ پیدا کرده باشد، تب مختصر خلط زرد رنگ لوکوسیتوزیس (Leucocytosis) از دیاد اتوزینوفیل ها تعداد کمی لنفوسیت (Lymphocytes) در خون دیده میشود این علایم ۱-۳ هفته طول میکشد اگر لاروا وارد سایر اعضای بدن از قبیل غدد لمفاوي، جگر و تلي گرده و مغز شوند ایجاد ضایعات ادیما را مینماید یعنی ندول های ادیمای کوچک به دور آنها تشکیل شده و لاروا داخل انها یا از بین میرود و یا کپسول دار گردیده و اگر در مغز قرار گیرد علایم حاصله خیلی شدید خواهد بود. تعداد کمی کرم بالغ در روده هیچگونه ناراحتی ایجاد

## نیماتودها

نمی‌کند ولی تعداد زیاد از غذای میزبان بیشتر استفاده کرده و ناراحتی و انقباض جوف بطنی شیوع قی، اسهال و قبض و تب مختصر علائم کم وزن شدن و حتی تشنج دیده می‌شود. در مصابیت‌های شدید التهاب روده (interitis) انسداد آن که همراه با پیچ خوردگی، برگشتگی روده است نیز بوجود می‌آید. از دیاد اتوزینوفیل‌های خون ممکن است به بیش ۱۰٪ برسد و بطور نادر ممکن است کرم جدار روده راسوراخ کرده التهاب پرده صفاق یا peritonitis تولید کنند اگر وارد مجرای صفراوی شود، التهاب مزمن مجرای صفراوی و قطع جریان صفرا می‌شود که باعث درد، زردی و سایر علائم مربوطه به کیسه صفرا می‌شود. اطفال نسبت به مریضی خیلی زیاد از افراد بالغ حساسیت دارند، اسکاریس ندرتاً منجر به مرگ می‌شود، ولی مولد ضعف، لاغری و رشد کم، تحریک پذیری ناراحتی‌های جوف بطنی و اسهال در اطفال می‌باشد. در اشخاصیکه به پرازیت حساس شده اند علائم الرژی با تظاهرات مختلف دیده می‌شود.

## اپیدیمولوژی:

تخم اسکاریس در برابر مواد کیمیاوی و سایر عوامل نا مساعد و محیطی بسیار مقاوم بوده و اگر از کودهای انسانی برای تقویت زمین‌های که در آن سبزی‌های خوراکی کشت می‌شود، استفاده گردد تخم اسکاریس بر روی این سبزیجات چسبیده به انسان منتقل می‌شود، تعداد زیادی از تخم‌ها حتی بعد از ۲ ماه در فاضلاب زنده می‌مانند و در خاک تا ۲ سال قدرت حیاتی دارند. موش‌ها ممکن است که ناقل‌های میکانیکی تخم اسکاریس قرار گیرند.

## تشخیص:

علائم Ascariasis در انسان انقدر اختصاصی است که میتوان برای تشخیص دقیق بیماری مورد استفاده قرار گیرد. در معاینه مواد غایطه با دیدن تخم کرم تشخیص

## نیماتودها

صورت میگرد ممکن است گاهی در رادیوگرافی با اشته X از ناحیه بطنی چنانچه ترکیبات باریم (Barium) خورنده شده باشد کرمها در روده دیده می شوند معمولاً تا پنجهزار تخم در یک گرام مصابیت مختصر ۵-۲۰ هزار مصابیت متوسط از ۲۰ هزار به بالا مصابیت شدید است تشخیص Pneumonia اسکاریس نیز با توجه به وجود لاروا در خلط و سایر دلایل مربوط درین مواد صورت میگیرد.

## تداوی:

در صورتیکه مصابیت مجدد صورت نگیرد و تغذیه خوب باشد اسکاریس در ظرف ۱۵ ماه خود بخود دفع میگردد.

## جلوگیری و کنترل:

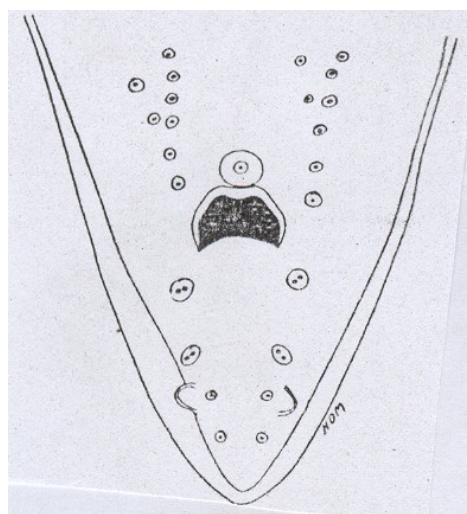
اگرچه با رعایت اصول حفظ الصحة میتوان از مبتلا شدن انسان جلوگیری کرد، ولی در بعضی موارد نیز امکان ندارد طرز از بین بردن مواد غایطه انسان و همچنین وضع فاضلاب ها باید طوری باشد که از مصابیت مجدد جلوگیری بعمل آید تنها زمانی میتوان از مواد غایطه انسان به عنوان کود استفاده کرد که انرا مدتی روی هم انباشته کنند. درین صورت حرارتی که در داخل این مواد غایطه تولید خواهد شد باعث از بین رفتن تخم ها خواهد شد. اگر سبزیجات به تخم پرازیت ملوث شود شستشو با مواد ضد عفونی کننده معمولی باعث از بین بردن ان نمیشود، بلکه فقط باید محلولی که محتوی ۸۰ قسمت در میلیون Iodine باشد تخم اسکاریس ها را خواهد کشت، همچنین چنانچه سبزیجات را ده دقیقه در اب ۵۵ تا ۶۰ درجه فروبرند تخم ها از بین خواهند رفت، باروش های اخیر میتواند سبزیهای که بطور خام خورده میشوند ضد عفونی شوند.

## نيماتودها

### جنس پاراسکاریس Genus Parascaris

#### پاراسکاریس اکوئوروم (Parascaris equorum)

در روده باریک اسب، مرکب، و زرافه زندگی میکنند و از اکثر کشورها گزارش داده شده است. کرم مذکر بطول ۱۵-۲۸ سانتی متر و اسپیکول ها ۲-۲.۵ میلیمتر طول دارند باله های دمی کوچک است و در اطراف کلواک تعداد زیادی برجستگی های کوچک موجود است. کرم مونث بطول ۵۰ سانتی متر و عرض شان تا ۸ میلیمتر میرسد فرج (Vulva) در اولین بند قدامی قرار دارد تخمها به قطر ۹۰-۲۰۰ میکرون و جدار آنها پرده دار است.



شکل (۴۴): پاراسکاریس اکوئوروم (منظره نهایی کرم مذکر) (اقتباس از سالزی ۱۹۸۲)

### دوران حیات:

دوران حیات مستقیمی است و لاروا مهاجرت تراخیایی دارد. تخمها با مواد غایطه

## نیماتودها

خارج میشوند و در ۳۵ درجه سانتی گراد در عرض ۹ روز و در شرایط طبیعی و صحرایی در عرض ۲ هفته لاروای عفونت زا (infective) مرحله دوم (L2) داخل آنها به وجود می آید. در درجه حرارت کمتر مدت زیادتری برای تشکیل لاروای عفونت زا لازم است. پس از بلع تخمها و لاروا از درون آنها در روده خارج شده و از راه گردش خون باب (the hepatoporal blood stream) به جگر میرود و یک روز بعد از مصابت به این عضو میرسد ۷-۱۴ روز بعد از مصابت لاروا از جگر به شش مهاجرت میکند از bronchiole و trachea عبور کرده وارد حلق و از آنجا به روده بار یک وارد میشود. اکثر آنها ۲۳ روز پس از مصاب شدن به روده می رسند و در روده باریک بالغ میشوند. محل و زمان پوست اندازی مراحل مختلف لاروا کاملاً مشخص نشده است. ولی ظاهراً تبدیل L2 به L3 پس از نفوذ در جدار روده تا رسیدن به جگر و پوست اندازی دیگر در روده کوچک انجام میگیرد.

در مصابت تجربی زمان لازم برای بالغ شدن بین ۷۲-۱۱۵ روز متغیر بوده است پس از بلع تخم عفونی را بطور اوسط زمان لازم برای ظهور تخم در مواد غایطه ۱۳.۲ هفته طول می کشد تا کرم بالغ گردد بنا بر این چنانچه در مواد غایطه کرم اسپ ها جوانتر تخم کرم دیده میشود. مربوط به وجود کرم بالغ نبوده و احتمالاً تعداد تخم همراه مواد غایطه تازه یا با مواد غذایی توسط کرم اسپ خورده شده و بدون تغییر دفع گردیده است. معمولاً کرمهای بالغ ۹-۱۲ ماه پس از مبتلا شدن خود بخود دفع میشود. (۳)،

(35)

## پتوجنیسیس و علایم کلینیکی:

در مصابت شدید ۲-۳ هفته بعد از مبتلا شدن سرفه، ترشح بینی و ائوزینوفیلی (Eosinophilia) وجود دارد. عبور لاروا از شش موجب پرونشیت Bronchitis

## نیماتودها

وبرونیشولیت (Bronchiolitis) میشود. در پرازیت های بالغ معمولاً در مصابیت مختصر در روده ضایعات تولید نمیشود، ولی در مصابیت شدید، انسداد روده، وروده پرازیت به جوف صفایی و التهاب صفاق (peritonitis) نیز ممکن است دیده شود، چون اسکاریس بسیار فعال است، ممکن است وارد معده و مجرای صفرا شود و در حالت اخیر زردی تولید شود و در مصابیت متوسط تا شدید حیوان ملوث خسته و موهایش کدر است، کم شدن یا توقف رشد دیده میشود اشتها اگر چپ خوب است، ولی ممکن است کاهش وزن دیده شود، اسهال و ضعف متناوب هم ممکن است دیده شود. در مصابیت طبیعی با *Parascaris equorum* ممکن است عوارض دیگری مانند تب اختلالات عصبی از قبیل سرگیجه و میرگی (Epilepsy) و دلدرد دیده شود. در مصابیت کم و تجربوی این علایم مشاهده نشد.

## تشخیص:

با توجه به علایم کلینیکی مانند رشد بطنی، اختلافات روده ای و عمدتاً مشاهده تخم ها در مواد غایطه صورت میگیرد. در مصابیت شدید باید به علایم مربوط به کرم نابالغ لاروا و عدم مشاهده و یا وجود تعداد کمی تخم در مواد غایطه توجه کرد. مهمترین تغییر خونی (Eosinophilia) است که علت عکس العمل در برابر مهاجرت لاروا است.

## تداوی:

ترکیبات Benzimidazole: ازین ترکیبات thiabendazole ۴۴ ملی گرام به کیلوگرام mebendazole (۱۰ ملی گرام به کیلوگرام) بر ضد لاروا Albendazole (۵ ملی گرام به کیلوگرام) fenbendazole (۷.۵ ملی گرام به کیلوگرام) بر ضد لاروا و



## نیماتودها

بالغ پارسکاریس اکویوروم موثر است.

### جلوگیری:

در مراکز ملوث باید ابتدا کره اسپ های ۸-۱۰ هفته را تداوی کرد و بعد ۲-۸ هفته یکبار تداوی را تکرار نمود تا اسپ ۲-۷ ماهه شود، ضمناً قبل از ولادت باید مادیان ها را تداوی کرد، رعایت حفظ الصحه و پاک نگهداشتن طویله برای جلوگیری از مصابیت به کرم *P. equorum* که تعداد فوق العاده زیادی تخم میگذارد، اهمیت زیادی دارد. در صورت امکان مواد غایطه را مرتب جمع اوری و در محل دور از دسترس چوپه اسپ ها قرار داد تا در اثر حرارت ایجاد شده در داخل ان تخم ها از بین بروند. تخم ها بسیار مقاوم هستند و ممکن است در سایه و یا محیط مرطوب حداقل یکسال و معمولاً بیشتر زنده بماند. باید از چراندن مادیان ها و کره اسپ ها در یک چراگاه (Pasture) در سالهای پیاپی خود داری کرد.

### جنس توکسا سکاریس (Genus Toxascaris)

#### توکسا سکاریس لیونینا *Toxascaris Leonina*:

در روده باریک سگ، پشک و روباه و سایر گوشتخواران وحشی زندگی میکند و از اکثر کشورها گزارش داده شده است، مری، حباب عضلاتی خلفی (The oesophagus lacks aposterior muscular bulb) ندارد انتهای قدامی کرم به سمت دور زال bent doseal خمیده است دوبال راسی (Cervicla ale) بزرگ دارند در تمام طول بدن خود با فاصله یک نواخت با لبه بدن امتداد می یابد و ازین جهت شبیه *Toxocara-canis* است. کرم مذکر تا ۷ سانتی متر طول دارد. دم ساده است،

## نیماتودها

اسپییکول هایش ۰.۷-۰.۱۵ ملی متر طول دارند. کرم مونث تا ۱۰ سانتی متر طول دارد تخم ها کمی بیضوی شکل و جدار خارجی ان صاف است. ابعاد انها ۷۵-۸۵ مایکرون در ۲۰-۷۵ مایکرون است. (85)

## دوران حیات:

در دوران حیات این پرازیت مهاجرت ریوی و مصابیت قبل از ولادت وجود ندارد در شرایط مناسب در مدت ۲-۳ روز لاروا مرحله دوم Infective (عفونت زا) داخل ان بوجود می آید.

پس از بلع تخم ها، لاروا از ان خارج شده وارد جدار روده میشود. درین محل و در همین مرحله ۱۰-۱۵ روز باقی می ماند ۱۱ روز بعد از مصابیت پوست اندازی کرده به لاروای مرحله سوم (L3) تبدیل میشود و بلا فاصله بعد از ان به لاروای مرحله چهارم (L4) که طول انها تا ۸ میلیمتر میرسد، بوجود میاید. درین مرحله میتوان انها را داخل مخاط و سطح روده پیدا کرد. شش هفته پس از مصابیت لاروای دارای مرحله پنجم (L5) تشکیل میشود و ۱۱ هفته پس از مصاب شدن کرم بالغ شده و تخم در مواد غایبه ظاهر میشود. (۳، 86)

کرمهای بالغ احتمالاً تا ۴ ماه زند می مانند انتقال مصابیت از راه پلا سنتا به جنین و از راه شیر به چوپه صورت می گیرد. اگر تخم (T. leonina) توسط موش خورده شود یک پوست اندازی میکند و احتمالاً لاروای مرحله سوم در انساج مختلف موش پراکنده میشود. در صورتیکه این موش توسط سگ و پشک خورده شود پس از هضم موش، لاروا وارد جدار روده میزبان نهایی می شود و بالغ میگردد. ازینکه لاروا در سگ و پشک فقط در روده زندگی میکند، در موش به تمام انساج و اعضا مهاجرت کرده به عقیده (Sprent, 1959) این موضوع نشانه استفاده کامل از میزبان حامل در

## نیماتودها

دوران مهاجرت پرازیت است. پتوجنیسس (Pathogenesis)، تداوی و جلوگیری یکجا در Ascariasis سگ و پشك شرح داده خواهد شد.

### جنس توکسوکارا (Genus Toxocara):

درین جنس برخلاف Toxascaris در قاعده مری حباب یا شکمچه خلفی دانه دار (Posterior granular ventriculus) وجود دارد، ولی دیدن آن مشکل است. روده سکوم موجود نیست و انواع و مهم آن T. cati و T. canis T. vitulorum میباشند.

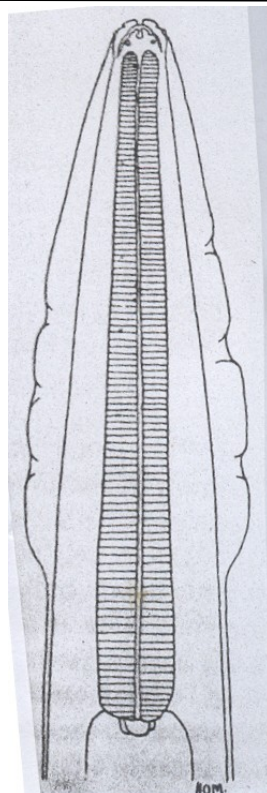
### توکسوکارا کانیس (Toxocara canis):

در روده باریک سگ و روباه زندگی میکند و تعداد آن در حیوانات جوان زیاد تر است و از تمام کشورهای جهان گزارش داده شده است. معمولاً میزبان ملوث در سگ های مذکر زیادتر از مونث ها ست. (26)

تا اکنون ۱۷ مورد مصاب شدن انسان به کرم بالغ T.canis گزارش شده است این کرم از T.Leonina بزرگ تر است انتهای قدامی آن بطرف سطح بطني خمیده است باله راس (Cervical alae) آن بزرگ و یک نواخت و شبیه به T. leonina است. (شکل ۴۳-)

(۴)

## نيماتودها



شکل ۴۳) منظره قد/می توکسوکا را کانیس

طول مذکرتا ۱۰ سانتی متر میرسد باله دمی (Caudal alae) دارد و در انتهای کرم مذکر يك زائیده انگشت مانند (appendage) موجود است. اسپیکول ها ۰.۷۵ - ۰.۹۵ میلی متر طول دارند. طول مونث تا ۱۸ سانتی متر میرسد. عضو تناسلی مونث (genital organs) از قسمت قدامی و خلفی بدن امتداد داشته و هر دو قسمت به مهبل (Vulva) ختم میشود تخمها شبیه کروی (Subglobular) با جدار پرده دار با ابعاد ۷۵ در ۹۰ میکرون میباشد. (85)

## نیماتودها

### دوران حیات:

کرم مونث روزانه تعداد زیادی تخم میگذارد در شرایط مطلوب در عرض ۹-۱۵ روز لاروای مرحله دوم داخل آن بوجود می آید. تخمها در کمتر از ۱۲ درجه سانتی گراد رشد نمی کند و در ۳۷ درجه سانتی گراد قبل از رسیدن به مرحله عفونت زایی از بین خواهد رفت. (46)

دوران حیات پرازیت پیچیده است و بر حسب سن، جنس، ملوث شدن قبلی حیوان به طریقه های ذیل انجام میگیرد.

### مهاجرت ریوی (Tracheal migration):

چوپه سگ های چند هفته تا کمتر از سه ماه با خوردن تخمها کاملاً رشد کرده حاوی لاروای مرحله دوم (L2) به پرازیت ملوث میشوند. لاروا در روده های باریک از تخم خارج شده در جدار روده نفوذ نمی کند و از راه گردش خون ورید باب (Portal vein) به جگر و از آنجا به قلب و شش میرسد ۳-۵ روز پس از مصابیت میتوان حداکثر لاروا ها را در شش پیدا کرد. در چوپه سگها لاروا رشد کرده و احتمالاً قبل از پاره کردن حبابچه های ریوی یک پوست اندازی دیگر میکند، از تراخیا با لا آمده و در عرض ۱۰ روز به حلق (Parynx) میرسد. از آنجا وارد روده شده و بعد از دو هفته یک پوست اندازی کرده به مرحله چهارم (L4) تبدیل میگردد. و بالاخره یک پوست اندازی دیگر کرده و به کرم بالغ تبدیل میشود و ۳۰-۳۵ روز بعد از مصابیت تخم در مواد غایطه ظاهر میشود.

### مصابت از طریق جنین Prenatal Infection:

با افزایش سن سگ نیز مهاجرت T. canis تغییر میکند. ظاهراً این تغییر در مونث ها

## نیما تودها

بیش مذکرهاست. لاروا مهاجرت ریوی را کامل نمی کند بلکه از طریق گردش خون به اعضای مختلف می رود و سیست دار میشود، در نتیجه در مقایسه با سگهای جوان تعداد کمتری از سگ های بالغ مبتلا میشود، ولی میزان مصابیت سگهای مذکر بیش از مونث ها است. بنا برین میتوان نتیجه را چنین بیان کرد که میکانیزم انحراف لاروا ها از سیر مهاجرت عادی در نرها کمتر از مونث ها توسعه یافته است. هنوز مشخص نشده است که آیا میکانیزم انحراف مسیر مهاجرت مبنای Immunity دارد و یا صرفاً با افزایش سن در ارتباط است.

لاروای موجود در انساج مخزن فعالی برای مصابیت چوچه سگ ها هستند محل دقیق این مخزن مشخص نشده است. زیرا لاروا های سیست داری که در مقاطع انساج مختلف دیده میشوند مرده هستند. (26)

تمام لاروا های خفته یا حد اقل تعدادی از آنها در آخرین ثلث دوره زندگی جنین فعال شده از راه Placenta وارد جگر جنین میشوند و مجدداً بحال خفته در می آیند. بنا بر این چوچه سگ ها در حین تولد ملوث هستند در هفته اول تولد لاروای مرحله سوم در شش است، پوست اندازی برای رسیدن به مرحله چهارم لاروا در شش و یا معده در همین زمان انجام می گیرد در پایان هفته دوم لاروا آخرین پوست اندازی را کرده به لاروای مرحله پنجم که ۵-۷ میلیمتر طول دارد تبدیل میشود. رشد سریع است و ممکن است در پایان هفته سوم کرم بالغ شده تخمگذاری نماید. ولی ممکن است عده ای از کرمها تا ۴۰ روزگی هم بالغ نشوند. مدت زمان زنده ماندن لاروا ها در انساج برای ملوث کردن نسلهای بعدی اهمیت دارد و بستر (Webster, 1958) مشاهده کرد، پس از ملوث شدن اولیه وبدون آنکه سگ مونث با تخم T.canis در ارتباط باشد تا ۲۰۰ روز بعد قادر به ملوث کردن جنین است، اگر چه در شرایط طبیعی سگهای مونث در دوره شیر دادن و در تماس با چوچه سگی که، از راه جنین ملوث شده است مجدداً به پرازیت مبتلا میشوند.

## نیماتودها

میکنانپزم فعال شدن و مهاجرت کردن لاروا ها برای ملوث کردن جنین در دوره حاملگی روشن نیست ولی ممکن است مبنای هورمونی داشته باشد (85)

### مصابت از راه شیر (Colostrum or Lactogenic):

ممکن است عده ای از لاروا ها با کلستروم (Colostrum) در سه هفته اول دوران شیر خواری وارد روده چوپه سگها شده بدون مهاجرت مستقیماً در روده به کرم بالغ تبدیل شود. (87) ولی این راه مصابت اهمیت چندانی ندارد.

### منبع مصابت سگهای مونث:

امکان ملوث شدن سگهای مونث با خوردن تخم های موجود در محیط اطراف که شدیداً ملوث باشند، زیاد است. بسترهای چوپه سگها ای که از راه جنین ملوث شده اند، تعداد زیادی تخم را در محیط نگهداری سگ ها پراکنده خواهد کرد. با خوردن این تخمها تعداد زیادی لاروا در انساج سگ مونث ذخیره خواهد شد. ممکن است برحسب اتفاق تعدادی از این لاروا ها به روده رفته بالغ شوند. در سگ مونث مصابت به کرم بالغ را بوجود می آورند.

### بلع لاروا توسط سگ مونث:

چوپه سگهای تازه متولد شده از مادران ملوث، حاوی تعداد لاروا هستند تمام این لاروا ها نمی توانند در روده بالغ شوند عده ای از آنها با مواد غایطه خارج میشوند. سگهای ماده عادت دارند مواد غایطه چوپه خود را میخورند. لاروهای موجود در مواد غایطه قبلاً در چوپه سگ تازه متولد شده مهاجرت را پوره کرده اند و در روده سگ ماده بالغ میشوند.

## نیماتودها

### مصابت سگ های مذکر:

سگهای مذکر بالغ با خوردن تخم کرم بشکل بالغ پرازیت مبتلا میشوند اگر چه قسمتی ممکن است تعدادی از آنها با خوردن میزبان های عامل ملوث شده باشند شك نیست که مقاومت سنی سگها مذکر در برابر T.canis کمتر از سگهای مونث است. میزلز و مجتسی (Maizels and Megtisi, 1984) با ۱۹۸۴ ملوث کردن مکرر سه قلاده سگ مذکر نژاد Grey hound نشان دادند که آنها همچنان در برابر مصابت حساس هستند (26)

### میزبان حامل:

میزبان اصلی تمام تخمهای موجود را نمی خورند تعداد از آنها توسط غیر فقاریه، پرندگان، جوندگان و یا انسان خورده میشوند. اطلاعات موجود در باره سرنوشت لاروهای خارج شده ازین تخمها بر اساس مصابت تجربی موش ها استوار است. لارو ها به تدریج از سایر انساج ناپدید میشوند. همه آنها در مغز اجتماع کرده زنده می مانند. این لارو ها در صورتیکه میزبان حامل توسط میزبان نهایی خورده شود، بالغ میشود، ولی هنوز نیاز به مهاجرت یا عدم مهاجرت ریوی برای بالغ شدن آنها روشن نشده است. مدت زمان لازم برای بلوغ ۴-۵ هفته است.

### توکسوکارا کاتی (Toxocara cati):

در روده باریک پشک و پشک سانان (Felidae) وحشی زندگی میکند بالهای راسی (Cervical alae) مانند T. canis یکنواخت امتداد می نماید و انتهای خلفی آنها هموار تر از قسمت قدامی است و سر منظره سر نیزه (فلش مانند) میدهد. ضمناً مخطط هم میباشد. مذکر ۳-۶ سانتی متر و اسپیکول های آن ۱.۲۳-۲.۰۸ میلیمتر



### نیما تودها

طول دارد. طول مونث ۴-۱۰ سانتی متر است. جدار خارجی تخم ها مانند T.canis پرده دار است و ۲۵-۷۵ میکرون قطر دارند. (85)

### دوران حیات:

کرم مونث تعداد زیادی تخم میگذارد. در محیط خارج داخل تخم ها لاروای مرحله دوم (L2) تشکیل میشود. سه روز پس از بلع تخمهای حاوی لاروای مرحله دوم، لاروا ها از تخم خارج و وارد جدار معده میشوند و ۵ روز پس از مصابیت خود رابه جگر و شش میرسانند. لاروا ها پس از مهاجرت در تراخیا وارد حلق میشوند ممکن است ۱۰-۲۱ روز پس از مصابیت لاروای مرحله دوم به معده رسیده و به لاروای مرحله سوم (L3) تبدیل میشود لاروای مرحله چهارم عمدتاً در محتویات معده جدار روده و محتویات روده قابل جستجو است. مصابیت با خوردن میزبان حامل موش ممکن است میزبان حامل T.canis باشد. بنا بر این نقش مهم در شیوع مصابیت دارد. پس از بلع تخم ها، لاروای مرحله دوم ازاد شده و در تمام انساج موش مانند عضلات و مغز مستقر میشود. پس از بلع موش توسط پشك این لاروا ها ازاد شده وارد جدار معده میشوند و لاروای مرحله سوم به وجود می آید، علاوه بر جوندگان ممکن است لاروای مرحله دوم (L2) در انساج کرم خاکی مادر کیک ها (Cockroaches) طیور و گوسفند هم دیده شوند مصابیت ولادی در T.canis وجود ندارد. سوار زوهمکاران (۱۹۷۱م) نشان دادند که چوپه پشك ها بطور تجربوی و طبیعی در دوران شیر خواری ملوث میشوند. (88)

## نیماتودها

### پتالوژی اسکاریس های سگ و پشك (Ascariasis in dogs and cats):

در اسکاریس ناشی از کرم بالغ فقط در مصابیت شدید، یا اسقرار کرمها در محل غیر عادی مانند مجرای صفرا علایم کلینیکی دیده میشود. مواد دفعی زهري کرم حیوان را افسرده و بی اشتها میکند. گاهی اسکاریس ها روده را سوراخ میکنند در مصابیت مزمن ممکن است کمخونی دیده شود علت آن نیز بیش از آنکه خونریزی باشد، تغذیه پرازیت از مواد غذایی میزبان است. لاروای مهاجر ممکن است ادیمای ریوی ایجاد کند که در صورت ملوث شدن با باکتری ها، نمونیا (Pneumonia) خصوصاً در چوچه سگ ها دیده میشود. سرفه و افزایش حرکات تنفسي و ترشح مواد چرکی از بینی نیز وجود دارد. ممکن است چوچه سگ های که در دوره جنینی ملوث باشند در چند روز اول تولد تلف شوند. مهاجرت T. canis در انسان باعث شده است که از نظر صحت عامه اهمیت زیاد داشته باشد.

علایم کلینیکی معمولاً در چوچه سگ ها و چوچه پشك های ۴-۶ هفته و در صورت مصابیت شدید دیده میشود. وجود تعدادی زیادی کرم در روده باعث اختلالات هضمی و بزرگ شدن شکم (Pot bellied) و بدرنگ شدن موها میشود. رشد متوقف شده Emaciation و غالباً اسهال و ندرتاً استفراغ وجود دارد. درین صورت مکن است در آن تعداد کرم دیده شود. اگر ندرتاً انسداد روده بوجود آید علایم کلینیکی شدید تر است و ممکن است موجب مرگ حیوان ملوث شود. تعداد کم کرم بیماریزا نبوده و فقط ممکن است باعث لاغری حیوان گردد. ممکن است مصابیت شدید پشك های بالغ از خوردن میزبان حامل شدیداً ملوث نیز دیده شود که با علایمی از قبیل ضعف عمومی بدن، اسهال و احتمالاً کمخونی هم ممکن است وجود داشته باشد. روباه های ملوث از هفته دوم و چهارم پس از تولد شدیداً در معرض خطر هستند شکم

## نيماتودها

انها كاملاً برآمده است و ممكن است تعداد كرم در جوف صفاقي (Peritoneal cavity) انها وجود داشته باشد. گاهی در حيوانات ملوث علايم عصبي ديده ميشود. دليل ان كاملاً روشن نيست و ممكن است احتمالاً مربوط به تحريك روده توسط كرم بالغ و يا ضايعات كانوني (Focal lesion) در سيستم مركزي اعصاب بر اثر لارواهای مرده باشند. (86)

## تشخيص:

بزرگ شدن شكم وضع ظاهري چوچه سگ ها و چوچه پشك ها دليل مصابيت انها به اسكاريوزييس است. در صورت وجود كرم بالغ در روده، ديدن تخم كرمها در مواد غايطه اسان است. اشكال بالغ و لارواي پرازيت در مواد استفراغ شده، مواد غايطه و غيره ممكن است ديده شود. در موارد كره كرم بالغ ديده نميشوند، مشاهدات جسد (Post mortem) طور دقيق حيوانات مسكي حتى چوچه سگ های نوتولد لازم است.

## تداوي:

چون لارواي T. canis در انسان پتوجنيسيس است بنا بر اين بايد قبل از تخمگذاري كرمها از بين برده شوند بايد در صورت وجود مصابيت چوچه سگها را تا حدود ۱۸ روزه گی و از ان بعد هر دو هفته يكبار الي چهار ماهگی تداوي كرد.

۱. مبندازول Mebendazole در سگ بمقدار ۱۰ ملي گرام به كيلوگرام روز دو مرتبه برای ۵ روز توصيه ميگردد. و در پشك به سه روز متوالی بمقدار ۱۱، ۲۲ و ۳۳ ملي گرام به كيلوگرام توصيه ميگردد. (Prescott, 1984) در تعداد سگ ها موجب استفراغ ميشود.

## نيماتودها

۲. لواميزول Levamisole به ميزان ۵ ملي گرام به كيلوگرام بر روي نماتودها و پشك موثر است.

۳. فنبندازول (Fenbendazole) دواي بسيار موثر بالاي مرحله لاروايي پرازيت نيز است كه در مصابيت هاي قبل از ولادت استعمال ميگردد. وباید مخلوط با غذايا بطور مجزا از ۴۰ روز قبل از تولد تا ۱۵ روز بعد از ان به ميزان ۵۰ ملي گرام به كيلوگرام وزن تجويز گردد عده زيادي از لارواي خفته در انساج را مي كشد. ضمناً با واحد تدابي ۱۰۰ ملي گرام به كيلوگرام در يك نوبت و يا ۲۰ ملي گرام به كيلوگرام در پنج روز ۹۵-۱۰۰ درصد بر ضد اسكاريس هاي بالغ هم موثر است.

## جلوگيري:

تدابي مرتب بهترين راه جلوگيري است در مورد T. canis و T. leonina كه با ورود تخم از راه دهان موجب مصابيت ميشود. تدابي حيوانات ملوث و يا پاك كردن مرتب لانه ميتوان مصابيت را از ميان بردارد. جلوگيري T. canis و T. cati به دليل اينكه اولي از راه جنين و دومي از راه شير چوپه ها را ملوث ميكند مشكل است. زيرا ماه ها بلكه سالها تعداد لاروا ها در حالت خفته (Dormant) در انساج سگ زنده مي مانند و تعداد زيادي از چوپه سگ ها را ملوث ميسازند. بنا بر اين شناخت مصابيت ولادي و از راه شير اهميت زيادي دارد چوپه سگها بايد در هفته اول تولد تعداد زيادي آنها تدابي شوند با توجه به اينكه fenbendazole ميتواند تعدادي از لاروا هاي موجود را در انساج از بين برد تدابي با ان تا حدودي مانع مصابيت ولادي و از راه شير خواهد شد.

چون چونندگان نقش مهمي در دوران حيات اسكاريس ها سگ و پشك دارند بنا برين بايد آنها را از لانه سگها و پشكها دورنگه داشت.

## نیماتودها

### سندروم مهاجرت لاروای احشایی (visceral larva migrans syndrome):

در صورتیکه تخم حاوی لاروای عفونت زا (*T. canis* (infective) وارد بدن انسان شود، لاروا به تمام اعضای بدن مهاجرت کرده سندرم مهاجرت لاروای احشایی (VLMS) را بوجود می آورد. در اثر تماس زیاد و نزدیک سگ و انسان، تخم اسکاریس های سگ وارد بدن انسان بخصوص اطفال میشود. لاروای *T. cati*، *T. leonina*، *Capilaria hepatica* (در جوندگان) و *Lagochilascaris minor* (در فیلین وحشی) هم میتواند در ایجاد این سندروم دخالت داشته باشد، بطور کلی در میان نماتود های فوق *T. canis* را عامل مهم ایجاد سندروم مهاجرت احشایی میدانند و تخم اسکاریس ها چسپناک است در برابر مواد ضد عفونی کننده مقاوم است. جز در مواردی که حفظ الصحة شدیداً مراعت شود، در تماس انسان به خصوص اطفال کمتر از ۱۰ سال با چوچه سگ های ملوث تعداد تخم با دست های ملوث وارد جهاز هضمی میشود. در جهاز هضمی انسان لاروا ز تخم خارج شده وارد جدار روده میشود و مانند یک میزبان غیر اختصاصی در بدن به مهاجرت میپردازد که سرانجام مهاجرت لاروا در احشا (VLM) و شکل خطرناکتر آن مهاجرت لاروا *ocular Larva migrans* (OLM) تولید میکند. عقیده بر این نیست که این سندروم عمدتاً نسبت خوردن تعداد زیادی تخم کرم به دلیل خاک خوردن حین بازی اطفال در پارک هایکه محل بازی و رفت و آمد سگ هاست. طبق گزارشات اخیر خوردن گوشت خام طیور، خرگوش و حلزون خام میتواند در ایجاد این سندرم دخالت داشته باشد. (73-85)

پرازیت در جگر متوقف میشود و باعلایمی از قبیل ائوزینوفیلی (*Eosinophilia*) بزرگ شدن جگر (*hepatomegaly*) افزایش گاما گلوبولین خون لوکوسیتوزیس و تب همراه است ندرتاً مهاجرت لاروا به شش که با سرفه همراه است هم چنین علایمی

## نیماتودها

عصبي و التهاب چشم هم دیده میشود. (Beaver, et al, 1984)  
برای تشخیص باید از طریقه های سرم شناسي مانند اليزا-ELISA (Enzyme-Linked-Immuno-sorbent-Assay) و بیوپسي (Biopsy) انساج مظنون کار گرفت.

### توکسوکارا ویتولورم *Toxocara vitulorum*

#### مترادف نیو اسکاریس ویتولورم *Neoascaris vitulorum*

در روده های باریک گاو، گاو میش خصوصاً در روده باریک گوساله ها زندگی میکند و به ندرت در گوسفند و بز هم دیده میشود از کشور های مختلف جهان گزارش داده شده است. کرمی است که قاعده لب ها هموار تر از قسمت قدامی است، پوست بدن مانند سایر انواع اسکاریس ضخیم نیست بلکه شفاف و نرم است و در سمپل های تازه از ورای پوست اندام های داخلی قابل ملاحظه است. مری آن ۳-۴ میلی تر طول دارد و در قسمت خلفی دارای یک بطن دانه دار (Granular ventriculus) است. مذكر بطول ۲۵ سانتی متر و قطر ۵ میلیتر است دم آن در انتها به شکل چنگک (a small spike like appendage) در می آید و حدود پنج post cloacal papilla بعد از کلوک دارد و زوج های قدامی بزرگ و دوتایی هستند تعداد پا پیل های قبل (the pre cloacal papillae) متغیر است اسپیکول ها ۰.۹۹-۱.۲۵ میلیتر طول دارند. مونث به طول ۳۰ سانتی متر و قطر ۲ میلیتر است. منفذ تناسلی مونث در ۸/۱ قسمت قدامی بدن قرار گرفته است. تخم ها تقریباً کروی شکل با جدار البومین (Albuminous layer) و چاله دار (Pitted) هستند ابعاد آنها ۷۵-۶۰ در ۹۵-۷۵ میکرون است. (85)

### دوران حیات:

در گوساله در چوپه گاو و چوپه گاو میش حد اکثر تا سن ۲ ماهگی دیده میشود.

## نیماتودها

دوران حیات آن شباهت زیادی به T.canis دارد. زیرا گوساله‌ها عمدتاً در دوران شیر خواری با خوردن لاروای مرحله سوم از طریق شیر به پرازیت ملوث میشوند و تخم با مواد غایطه خارج میشود. در شرایط مناسب جوی در عرض ۱۵ روز لاروای عفونت‌زا (Infective) مرحله دوم داخل تخم بوجود می‌آید. ولی در اکثر موارد اگر این تخم توسط گوساله‌های جدیداً متولد شده غناجی یا بالغ‌ها بلع شود به کرم کامل تبدیل نمی‌شوند بلکه لاروای مرحله دوم (L2) از آن خارج شده از طریق گردش خون به انساج مختلف می‌رود و بحال خفته در می‌آید و ممکن است تا چند ماه زنده بماند در ماه‌های آخر حاملگی لاروها فعال شده به غده پستان (mammary-gland) می‌آیند و پس از تولد تا ۳۰ روز همراه با شیر حیوانات ملوث خارج شده و گوساله‌های تازه متولد شده را ملوث می‌سازند و ۳-۴ هفته بعد بالغ میشوند ممکن است در گوساله‌های ۲۳ روزه هم تخم در مواد غایطه دیده شود. (۳، ۹۹).

## پتوجنیسیس (Pathogenesis):

در بعضی نواحی تلفات زیادی در گوساله‌ها ایجاد میشود و علایم آن عبارت از بی‌اشتهایی کاهش وزن و لاغری وجود چربی در مواد غایطه است. ندرتاً ممکن است علایم مانند انسداد روده و اسهال گلی رنگ (Mud coloured و بدبو evil smelling faeces) در مواد غایطه دیده شود در باره علایم مریضی نظریات متفاوت وجود دارد. ممکن است در گوساله‌های ملوث مهاجرت لاروها به شش موجب نمونیای کرمی شود. (۷۸). در بسیاری از کشورهای جهان تفاوت زیادی در گوساله‌ها ایجاد میشود. در سریلانکا عامل کندی رشد گوساله‌ها و گاومیش‌ها است. (Sinnial, 1957)

## نيماتودها

### تشخيص:

با معاینه مواد غایطه و دیدن تخم‌ها در آن تشخیص شده و در اتوپسی بعد از مرگ کرم‌های بالغ به اسانی در روده باریک تشخیص می‌گردد.

### تداوي:

بررسی‌های اخیر نشان داد که اورمکتین (Ivermectin) بر ضد سه مرحله پرازیس از جمله لاروهای مهاجر موثر است. فندازول (fenbendazole) نیز بر ضد لاروهای مهاجر موثر است میتوان از لوامزول (Levamisole) البندازول (albendazole) و سایر بنزیمیدازول (Benzimidazole) ها استفاده کرد.

## فوق فامیل اوکسیورویدا (Super family Oxyuroidea)

### فامیل اوکسیوریده (Family Oxyuridae)

اندازه آنها از خورد تا متوسط تغییر میکند. سه لبه غیر واضح دارند. مری دارای حباب (Bulb) انتهایی است. کرم مذکر یک اسپیکول دارد. اطراف کلواک آن پاپیلای بزرگ دیده میشود. معمولاً طول مونث‌ها خیلی از مذکرها زیاد است و دم دراز دارند. منفذ تناسلی مونث نزدیک انتهای قدامی بخارج باز میشود. تخم‌ها غیر متناظر اند. یک طرف آنها تقریباً سطح و طرف دیگر آنها محدب است. سیر تکامل مستقیم است.

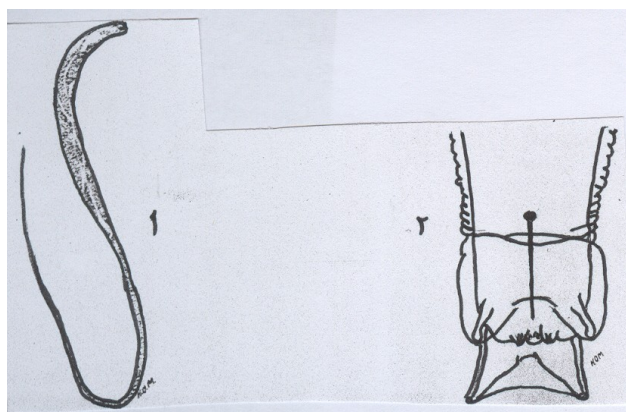


## نيماتودها

### جنس اوکسيوريس (Genus Oxyuris)

#### اکوسيوريس اکوي (Oxyuris equi)

در روده بزرگ اسب و ساير يك سمي ها در تمام كشورها وجود دارد. مري در قسمت ميان باريك و حباب انتهائي چندان واضح نيست. مذکر ۹-۱۲ ميليمتر طول دارد و فقط داراي يك اسپيکول سنجاقی شکل (Pin worm) بطول ۱۲۰-۱۵۰ مايکرون است. بال دومي (Coudal alae) د زوج پايلای بزرگ و تعداد پايلای کوچک دارد. (شکل ۴۴-۴).



شکل (۴۴-۴): اوکسيوريس اکوي (قتباس از سولزبی ۱۹۸۲)

۱. مونث/اوکسيوريس اکوي

۲. منظره انتهایی کرم مذکر اکسيوريس اکوي

طول کرم مونث تا ۱۵۰ ميليمتر ميرسد. اختلاف طول کرم ماده با نر عمدتاً مربوط به طول دم است. زيرا کرمهای جوان ماده تقريباً سفيد رنگ، کمی کشيده و دمی کوتاه و نوک تيز دارند، ولی کرم ماده های مسن خاکستري، قهوه يي رنگ هستند، ممکن است طول دم آنها سه برابر طول بقيه بدن باشد تخم های کشيده دريکی از دو طرف کمی مسطح و دريکی از دو قطب پلک (Plug) دار است و ابعاد آنها ۴۲-۹۰ مايکرون ميباشد. (۳، ۸۵)

## نیماتودها

### دوران حیات:

مذکرها و مونث‌های جوان در روده سکوم (Caecum) و کولون (Colon) زندگی میکنند. کرم‌های مونث بعد از جفت‌گیری و خصوصاً شب‌هایکه درجه حرارت روده ریکتوم پستانداران کمتر است بطرف مخرج می‌آید و در کتله (Clusters) جلاتینی سمث مانند که پوست اطراف مخرج می‌چسپید، تعداد تخم میگذارند این مواد فوق العاده تحریک‌کننده است و خارش زیادی تولید میکند. رشد تخم‌ها سریع است و در عرض ۳-۵ روز لاروای مرحله سوم (L3) داخل آنها تشکیل میشود. تا خورده شدن توسط میزبان نهایی لاروا از داخل آنها خارج نمی‌شود، تخم‌ها ممکن است در محیط مرطوب هفته‌ها زنده بماند، ولی خشکی سریعاً آنها را از بین می‌برد. در اثر مالش پوست اطراف مخرج بین خود، تخم‌ها به زمین می‌افتد، همراه آب و مواد غذایی وارد جهاز هاضمه میشوند. در روده باریک باز شده و لاروا از روده و نترال کولون و سکوم مهاجرت میکند و داخل شیارهای مخاط (Mucosal crypts) میشوند. در انجا لاروای مرحله چهارم در عرض ۸-۱۰ روز بوجود می‌آید. این لاروا جوف دهان (buccal capsule) بزرگی دارد که توسط آن به مخاط (Mucosa) روده چسپیده از آن تغذیه میکند. ممکن است بر حسب تصادف خونخواری هم بنماید. ۵۰ روز بعد از مصابیت لاروای مرحله (L5) تولید شده و کرم بالغ از محتویات روده تغذیه میکند مدت لازم برای بالغ شدن ۴-۵ ماه است.

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

مصابت شدید با (L4) ممکن است باعث التهاب روده شود. کرم بالغ چندان بیماریزا نیست حساسیت میزبان با ماده چسپناک اطراف تخم‌ها باعث خارش شدید، نارامی و

## نيماتودها

عدم تغذيه ميشود. حيوانات ملوث خود را به محيط هاى اطراف، سيم خاردار، ديوار سمنتي طويله يا اخور مى مالد. در نتيجه موهاى اطراف دم ميريزد و به آن اسب دم موشي (rat tailed) ميگویند.

### تشخيص:

خارش اطراف مخرج يکى از علايم مصابيت است با معاينه اطراف مخرج ميتوان کتله (cream coloured masses) جلاتيني و کريمي رنگ حاوى تخم ها و غالباً از کرم مونث را که پس از تخمگذاري با مواد غايطه خارج شده است قابل ملاحظه است. ممکن است تخم را در مواد غايطه که مستقيماً از روده ريکتوم گرفته شده است مشاهده کرد و همچنان ميتوان با يک تکه اسکاچ تيپ شفاف به طول سلايد هر چه نزديک تر به مخرج تخم ها را برداشت و سپس اين سکاچتيپ را از طرف چسپنا کش روى سلايد چسپاند و در زير مايکروسکوب تخم ها را مشاهده کرد بايد Oxyuriasis اسب را از ديگر گروپ مريضي ها تشخيص داد.

### تداوي:

بصورت عموم در اسب ها تداوي ذيل صورت گيرد:

Pyrantel, Oxibendazole, Fenbendazole, Thiabendazole

کنترول و جلوگيري:

با شستشوى ناحيه اطراف مخرج ميتوان خارش را کنترول کرد. ساختمان طويله بايد طوري باشد که محل علف خوري و ابشخور ملوث نه شود. بستر را بايد زود زود عوض کرد.

## نیماتودها

### جنس انتروبیوس (Genus Enterobius):

#### انتروبیوس ورمیکولاس (Enterobius vermicularis)

اصطلاحاً به آن کرم سنجاقی (Human pin worm) کرم کوخک انسان (seat worm) نیز میگویند علاوه بر انسان از شمپانزی (Chimpanzee) گیبون (Gibbon) و مارموزت (Marmosets) (یکنوع شادی) نیز گزارش شده است ولی در سگ و پشک وجود ندارد.

کرم باریک و کریمی رنگ است. مذکر بطول ۲-۵ میلیمتر و کرم مونث آن ۸-۱۳ میلیمتر طول دارد. دم کرم مونث آن طویل و نوک تیز است. مشخصات مذکر و مونث به مانند Oxyuris equi است. کرم بالغ آن در روده سکوم (Caecum) اپاندکس (Appendix) و کولون بین روده (Ascending colon) زندگی میکند.

### جنس اسکرجابینما (Genus Skrjabinema):

چندین نوع این جنس که اندازه آن کوچک و بین ۳-۸ میلیمتر است، در روده سکرم زندگی میکند. سه لب بزرگ و سه لب خورد بینابین دارد. در نشخوار کنندگان گزارش داده شده است. مری استوانه یی است و به (Spherical bulb) ختم میشود. انتهای دم کرم مذکر یک اتساع پوستی دارد که دوزوج پایلای آنرا تقویت میکند. مذکرهایک اسپیکول دارند.

### اسکریابینما اویس (Skrjabinema ovis):

در روده سکرم گوسفند، بز، گوسفند کوهی آمریکایی، گوزن و اهو زندگی میکند و از اروپا، آسیا، آفریقای جنوبی و آمریکای شمالی گزارش شده است. کرم سنجاقی

### نيماتودها

گوسفند (Sheep pinworm) است مذکر ۲.۳-۳.۷ میلیمتر طول و اسپیکول به طول ۲۰-۱۲۰ میکرون بوده و گوبرناکولوم به طول ۱۹-۲۲ میکرون است. طول مونث ها ۵-۱۰ میلیمتر است. دم انها ۰.۸-۱.۲ میلیمتر طول دارد. منفذ تناسلي به فاصله ۱.۲-۳.۲ میلیمتر از انتهای قدامي قرار گرفته است. ابعاد تخم ها که یکی از کناره های آن کمی مسطح و کناره دیگر آن محدب است ۲۷-۳۲ در ۴۷-۲۳ میکرون است. در هر دو جنس پوست ناحیه سر، درد و طرف متورم شده و بالهای جانبی را بوجود می آورد.

### دوران حیات:

سیر تکاملی مستقیم است تخم ها حاوی جنین کامل هستند، اطراف مخرج در ماده جلاتینی گذارده میشوند. تخمها روی زمین می افتند و همراه با مواد غذایی و یا آب توسط میزبان حساس خورده میشود. لاروا داخل تخم (L3) است. لاروا در روده باریک از تخم خارج شده و خود را به روده بزرگ می رساند ۱۲-۲۷ روز بعد از مصابیت لاروا مرحله چهارم (L4) بوجود می آید و ۱۷-۲۵ روز پس از ملوث شدن پوست اندازی کرده به بالغ جوان تبدیل میشود ظاهراً سبب تولید مرض نمی شود. اما ممکن است در معاینه بعد از مرگ با لاروای (*Oesophagostomum columbianum*) اشتباه شود. (۵، ۸۵)

### فامیل: هتراکیده (Heterakidae):

اندازه این کرمها از خورد تا متوسط تغییر میکند. جوف دهانی آنها کوچک است در اطراف آن سه لب و جود دارد. باله های جانبی (Lateral alae) در تمام بدن امتداد دارد، مری سه قسمت شامل، حلق کوتاه (Short pharynx) قسمت میانی استوانه

## نیماتودها

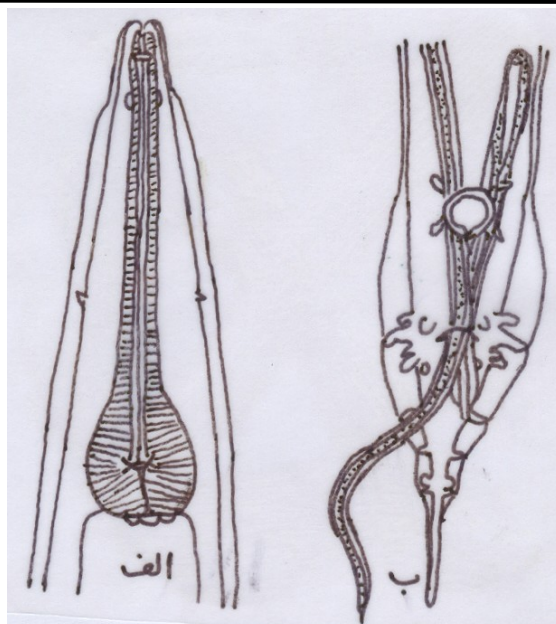
بی (Cylindrical) و یک حباب خلفی.  
 در انتهای (a bulbous posterior part with a valvular apparatus) است. در انتهای  
 خلفی کرم مذکر چوشک (Suker) قبل از کلواک وجود دارد که اطراف آن را حلقه  
 (Chitinous ring) کیتینی احاطه کرده است. و تعداد زیادی پاپیل (Papillae)  
 مخرجی هم موجود است. (85).

### جنس هتراکیس (Genus Heterakis):

#### هتراکیس گالینارم *Heterakis gallinarum*:

در روده سیکوم مرغ ماکیان (Fowl) مرغ شاخدار (Pea fowl) فیل مرغ (turkey)  
 مرغابی (duck) قاز (goose) و سایر پرندگان زندگی میکند و در اکثر کشور های  
 جهان وجود دارد. طول مذکر ها ۷-۱۳ میلیمتر است بالهای جانبی بزرگ (Large-  
 lateralale) و چوشک قبل از کلواک گرد است دوازده جوهره پاپیلای قبل از کلواک  
 وجود دارد اسپیکول ها نامساوی، اسپیکول راست نازک و طول ۲ میلیمتر و اسپیکول  
 چپ هموار و بالدار و به ۰.۲۵-۰.۷ میلیمتر میرسد. مونث ۱۰-۱۵ میلیمتر طول  
 دارد منفذ تناسلی بعد از نیمه بدن بخارج باز میشود تخم ها ضخیم و جدار خارجی  
 آنها صاف است. اندازه آنها ۲۵-۸۰ میکرون در ۳۵-۴۶ میکرون است. هنگام  
 خروج از ماده تقسیم نشده (Unsegmented) هستند. (شکل ۴۵-۴)

## نيماتودها



شکل (۴۵-۴): هتراکیس گالیناروم (اقتباس از سالزبی)

الف: منظره ظهري و قدامي

ب: انتهای خلفي کرم مذکر نمای بطني

### دوران حیات:

تخم کرم در محیط خارج در ۲۷ درجه سانتی گراد در عرض ۱۴ روز به مرحله عفونت زا (infective) یعنی مرحله دوم لاروا (L2) میرسد ولی در درجه حرارت کم معمولاً در مدت زمان طولانی تر و شاید در چندین هفته به این مرحله میرسد تخمها در برابر شرایط خارجی بسیار مقاوم هستند. و ممکن است ماه ها در خاک زنده بماند. پس از بلع تخم توسط میزبان پس از ۱-۲ ساعت لاروای عفونت زا در روده از تخم خارج میشود. تقریباً ۴ روز پس از مصابیت کرمهای جوان کاملاً به مخاط (mucous) روده سکوم (caecum) چسپیده اند و ممکن است به اپیتلیوم غده ای (glandular

## نیماتودها

epithelium ضرر برسانند (Baker, 1933) و اسیف (Osipov, 1957) مشاهد کرد که لاروا قبل از آنکه در سطح موکوز قرار بگیرد ۲-۵ روز داخل اپیتلیوم غده ای باقی می ماند، شش روز پس از مصابیت یک پوست اندازی (Moult) دیگر کرده به لاروای مرحله سوم (L3) و ده روز پس مصابیت به لاروای مرحله (L4) و ۱۵ روز پس مصابیت به لاروای مرحله پنجم (L5) تبدیل میشود ۲۴-۳۰ روز پس از مصابیت تخم با مواد غایطه به محیط خارج میرسد. ممکن است تخم حاوی لاروای مرحله دوم توسط کرم خاکی (Earth worm) و میزبان حامل خورده شود و طیور (Poultry) با خوردن کرمهای خاکی حاوی مرحله دوم به پرازیت مبتلا شوند. (85)

## پتوجنیسیس و علایم کلینیکی

### (Pathogenesis and Clincl signs)

هتراكيس گالينا روم را مولد مرض نمی دانند، اگر چه در مصابیت شدید مخاط روده سیکوم (caecal mucose) ضخیم میشود و در روی آن تعدادی لکه های خونریزی (petechial haemorrhages) وجود دارد ولی هتراكيس ایزولونچ در روده سیکوم (Caecum) قرقاول (Pheasant) ورم وندول (Lesion) را بوجود می آورد. این ندول ها (nodular typhlitis) در سطح مخاط برآمده هستند. ممکن است موجب اسهال (Diarrhoea) کاهش وزن، لاغری و حتی مرگ شوند. تمام مراحل H.isolonche رامیتوان در جراحات (lesions) رورده سکوم مشاهده کرد. اهمیت پتوجنیسیس (Pathogenesis) هتراكيس در انتقال پروتوزوا هیستوموناس مله اگرییدیس (Histomonas meleagridis) عامل بیماری تاج سیاه (Black head) فیل مرغ توسط تخم کرم است. این پروتوزوا توسط کرم هتراكيس خورده شده و در تخمدان رشد میکند و قبل از تشکل پوسته های تخم وارد آن میشود، تخم کرم میتواند سالها



## نيماتودها

در محيط خارج زنده بمانند ضمناً ممكن است اين تخم ها توسط كرم خاكي خورده شود بنا برين لارواي هستوموناس ميتواند ماه ها در بدن كرم خاكي زنده بماند خوردن ان باعث مبتلا شدن طيور ميشود.

## تشخيص:

با مشاهده تخم در مواد غايظه و يا كرم بالغ در معينه بعد از مرگ صورت ميگيرد. تخم هتراكس شباهت زيادي به *Ascaridia galli* دارد نبايد به ان اشتباه شود.

## تداوي:

داروهای موثر *A. galli* مانند پيپرازين (Piperazine) لواميزول (levamisole) (مخلوط ۱۰% با آب اشاميدني) برای هتراكيس هم موثر است.

## انواع هتراكيس:

هتراكی ایزولونج *H. isolonche*

هتراكيس ديسپار *H. dispar*

هتراكيس برامپوريا *H. breramporia*

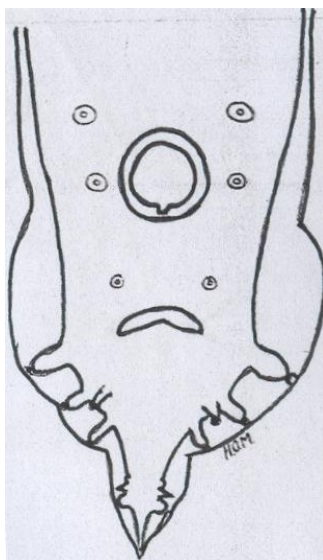
هتراكيس اينديکا *H. indica* و انواع ديگر ميباشد.

## نيماتودها

جنس: اسکاریدیا Genus Ascaridia

اسکاریدیا گالی Ascaridia galli

در روده باریک طیور اهلی و وحشی از تمام کشورها گزارش داده شده است مذکر ۵۰-۷۲ میلیمتر طول دارد باله دمی خورد و ده زوج پاپیلا دارد. و ضخیم هستند. چوشك قبل از كلواك حلقوي است و لبه پوشش ضخیم دارد. اسپیکول ها تقریباً مساوي و طول آنها ۱-۲.۴ میلیمتر است. (شکل ۴۶-۴)



شکل (۴۶-۴): اسکاریدیا گالی کرم مذکر، نمای بطني (اقتباس از سولزبی ۱۹۸۲)

طول مونث ۷۲-۱۱۲ میلیمتر است تخمها کاملاً بیضوي شکل با جدار صاف به ابعاد ۷۳-۹۲ در ۴۵-۷۵ میکرون میباشد و طویل ترین نماتود طیور است. (85,16)

### دوران حیات:

تخم ها بامواد غایطه خارج شده و داخل آنها در عرض ۱۰ روز و یا بیشتر از ده روز

## نیماتودها

لاروای بسیار مقاوم عفونت زا یعنی (infective stage) تشکیل میشود. این تخم در برابر عوامل خارجی بسیار مقاوم است و ممکن است در سایه ۳ ماه زنده بماند ولی در خشکی و هوای گرم حتی در عمق ۱۵ سانتیمتر خاک در مقابل شعاع افتاب سریعاً خواهد مرد. میزبان با خوردن تخم همراه با آب مواد غذایی پرازیته مبتلا میشود. ممکن است کرم خاکی (Earth worm) هم تخمها را بخورد یکی از راه های دیگر مصاب شدن طیور خوردن این کرمهای خاکی است.

در روده لاروا از تخم خارج شده و حدود هشت روز اول مصابیت در سطح روده می ماند اکثراً ۸-۱۷ روز پس از مصابیت وارد مخاط (mucosa) روده میشود و ۸ روز پس از مصابیت به لاروا (L3) مرحله سوم و ۱۴-۱۵ روز پس از مصابیت به لاروا مرحله چهارم تبدیل میشود ۵-۲ هفته پس از مصابیت کرم بالغ بوجود می آید. اگر لاروا مدتی در انساج باقی بماند این پوست اندازیها به تاخیر می افتد. (85)

## پتوجنیسیس و علایم کلینیکی

### :(Pathogenesis and clinical signs)

طیور جوان بیش از بالغها و انهایکه قبلاً ملوث شده اند به مصابیت حساس هستند. طیوری که جیره غذایی انها فاقد ویتامین A، B و B12 و املاح معدنی و پروتئین ها است بیشتر در معرض مصابیت قرار دارند طیور بعد از سه ماهگی در برابر مصابیت مقاومت زیاد دارند این مقاومت ممکن است همزمان با حشرات گابلیت (Goblet cells) در مخاط روده بوجود آید.

طیور يك الى سه ماهه بیشتر در معرض مصابیت (infection) قرار دارند، پتوجنیسیس به پرازیته ناشی از فرو رفتن لاروا در مخاط اثنا عشر (doudonal macosa) است که موجب التهاب روده (enteritis) و خونریزی (haemorrhage)

## نیماتودها

میشود. طیور مصاب به مرض کمخونی و مبتلا به اسهال هستند. رشد متوقف شده، لاغر میشوند و معمولاً ضعیف هستند. اندازه تخمگذاری آنها هم کاهش می یابد. در مصابیت شدید (heavy infection) بند شدن روده هم وجود دارد.

### تشخیص:

با دیدن تخم کرم در معاینه مواد غایطه و کرم بالغ در اتوپسی (antopsy) انجام میگیرد.

### تداوی:

املاح پپیرازین Piperazine compounds لوامیزول (Levamisol) میندازول (Mebendazole) موثر است.

### جلوگیری:

اگر در یک فارم مرغداری اسکاریزیس وجود دارد، باید مرغهای جوان و مسن جداگانه پرورش داده شوند. روش های جدید پرورش طیور که فقط طیور منتن را در جای های جداگانه پرورش میدهند حتی اندازه مصابیت به کرمهای که مستقیماً هم انتقال می یابد بند را کاهش داده است، مصابیت شدید طیور A.galli در طیوریکه در فارم ها با بستر عمیق پرورش داده میشوند خصوصاً اگر رطوبت زیاد باشد شایع است. باید به تهویه (Ventilation) سالن و عاری بودن ظرفهای غذا خوری و ابخوری از مصابیت توجه کرد. ضمناً بعضی اوقات بیشتر اطراف ظروف غذا خوری و ابخوری را با بستر خشک سایر قسمتهای سالن (خانه) باید مخلوط کرد. قبل از ورود طیور جدید به چنین مراکز باید بستر را چند روز اول روی هم انباشت تا در اثر حرارت تولید شده در داخل آن تخم ها از بین بروند.

## نيماتودها

فاميل: سوبولوريده (Family: Subuluridae)

جنس سوبولورا Genus subulura

سوبولرا برومپتي Subulara brumpti

در روده سکوم مرغ، فیل مرغ، مرغ شاخدار و پرندگان وحشی از آفریقا، آمریکای شمالی و جنوبی و آسیا گزارش شده است، طول مذکر ۲.۹-۱۰ میلیمتر و مونث ۹-۱۷.۵ میلیمتر است. انتهای خلفی آنها به سمت بطني خمیده است و دو طرف بالهای دمی هموار دارد. دهان کوچکی دارند که در قاعده آن سه دندان موجود است مری نزدیک انتهای خلفی برآمدگی کوچکی دارد که بعد از آن يك انقباض عمیق و در قسمت انتهاي يك حباب کروی مشخص وجود دارد. چوشك قبل از کلواک (Pre-cloac-sucker) شکاف (Slit) طویلی دارد که اطراف آنرا رشته های عضلانی شعاعی (radiating muscle) فرا گرفته است. ده زوج پاپیلای خورد دمی موجود است اسپیکول ها مساوي، بالدار بطول ۱.۳-۱.۵ میلیمتر است. منفذ تناسلي فقط در جلو قسمت میانی بدن قرار دارد. تخمها شبیه کروی با جداره صاف و در موقع خروج از مونث دارای جنین کامل هستند ابعاد آنها ۵۲-۲۴ در ۴۱-۴۹ میکرون است. (85)

## دوران حیات:

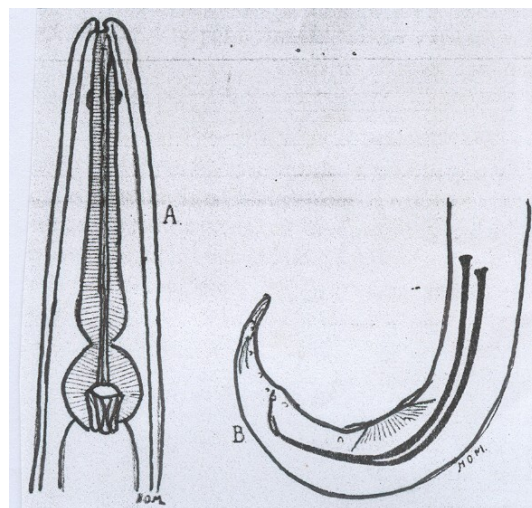
مادرکيك های مختلف از جنس Gonocephalum, Blaps و غیره میزبان وسطی ان هستند. پتوجنیزس مشخص ندارد.

## نيماتودها

آردر: رابدیتیدا (Order: Rhabditida)

فامیل: رابدیتیده (Family: Rhabditidae)

کرمهای موجود درین فامیل عمدتاً غیر پرازیتی (Free-living) هستند. ولی برخی از آنها پرازیت بند پایان، کرمهای خاکی، حلزون ها و غیره هستند.



شکل (۴۱-۴): سوبولورا پرومتی (قتباس از سولزیپی ۱۹۸۲)

الف: قسمت قدامی ظهري

ب: انتهای خلفي کرم مذکر نمای جانبي

دهان آنها خورد و ۳-۶ لب اطراف انرا احاطه کرده است. مری رابدیتوئید (Rhabditiform) شکل است. ماده تخم گذار (Oviparous) یا چوچه گذار (Viviparous) است. ممکن است مراحل لاروای آنها در روی پوست حیوانات، زخم ها و یا گاهی عمیق تر دیده شود، چنانچه وسط های کلچر مواد غایطه به لاروا یا بالغ آنها Contaminate شود، در تشخیص مشکلاتی را بوجود می آورد. (85)

## نيماتودها

### جنس: رابدیتیس (Genus Rhabditis):

رابدیتس استرونجیلوییدس (*Rhabditis strongyloides*) نيماتودی است ازاد (Free living nematode) که مذکران دارای طول ۰.۹-۱.۲ میلیمتر و مونث آن ۱.۳-۱.۵ میلیمتر میباشد. ممکن است گاهی پوست را مورد حمله قرار دهد، ولی احتمالاً پرازیت همزمان با حمله به پوست از بین میرود. چیت وود (Chit-wood, 1932) مصابیت سگ را در امریکای شمالی با آن گزارش داده است. محل حمله پرازیت نسبتاً، عاری از مو و قسمتی از آن پوشیده از ارچق (Crust) بود. اطراف پوستول ها (Pustules) را نواحی سرخ و ندول ها احاطه کرده بودند. پوستول های ملوث به لاروای پرازیت بطول ۵۹۲-۶۰۰ میکرون میباشد. در اروپا مصابیت سگ و در امریکا شمالی سایر حیوانات (گاو) به آن گزارش داده شده است. احتمالاً حیوانات با خوابیدن روی مناطق مرطوب به پرازیت مصاب میشوند. مصابیت با دور کردن حیوانات از محل ملوث خود بخود بهبود خواهد یافت. (85)

### فامیل استرونجیلوئیده (Family Strongyloididae):

کرمهای این فامیل دو نسلی غیر پرازیتی (Saprophytic) و پرازیتی (Heterogenetic) یا (Parasitic generation) تولید میکند. مری نسل بالغ ازاد (Free living) غیر پرازیتی را بدیتی شکل (*rhabditi form*) و در انتهای حبابی دریچه دار (Valvated bulb) دارد. نسل پرازیتی (Parasitic generation) کرم طویل و نخی شکل دارد. در امعاء فقاریه زندگی میکند. (85)

### جنس استرونجیلوییدیس (Genus Strongyloides):

این جنس چندین نوع دارد که همه آن پرازیت حیوانات و انسان هستند. نسل پرازیتی

### نیماتودها

بدون القاح (Parthenogenetic) است و از تخم آن در محیط خارج یا مستقیماً لاروای عفونت‌زا (infective larvae) نسل آینده پرازیتی بوجود می‌آید و یا مذکر و مونث بالغ ازاد (Free living) تولید می‌شود. نسل که زندگی ازاد دارد، مری را بدیتی شکل دارد. منفذ تناسلی مونث نزدیک نیمه بدن قرار دارد. تعداد کمی تخم میگذارد ولی تخم‌ها بزرگ هستند و جدار نازکی دارند. از نسل ازاد هم نسل پرازیتی بوجود می‌آید. مری نسل پرازیتی را بدیتی (Rabditiform) شکل نیست، بلکه استوانه‌یی و Filari-form و فاقد حباب خلفی (posterior-bulb) است. لاروای عفونت‌زای نسل پرازیتی با نفوذ (Penetrate) در پوست میزبان از طریق گردش خون به شش تراخیا (Trachea) و حلق (pharynx) رسیده وارد روده میشود. کرمهای پرازیتی بالغ را از روی اعضای تناسلی مونث و مری طویل میتوان شناخت. (85)

### استرونجیولودیس پاپیلوزس

#### :(Strogyloides papillosus)

در روده باریک گوسفند، بز و گاو خرگوش و نشخوارکنندگان وحشی زندگی میکند، نوع مشابه آن در حیوانات مانند مینک (mink) وجود دارد. کرم مونث پرازیتی ۲-۳.۵ میلیمتر طول و ۰.۰۵-۰.۰۲ میلیمتر ضخامت دارد و طول مری آن ۰.۸-۰.۲ میلیمتر است. تخم‌ها با ابعاد ۴۰-۲۰ میکرون در ۲۵-۲۰ میکرون است و در انتهای آن چندان گرد نیست و پس از خروج از مونث حاوی یک لاروا است. (85)



## نيماتودها

### استروئيلويديس ويستري (Strongyloides westeri)

در روده باريك اسب، خوك و گوره خر (Zebra) زندگى ميكند. طول كرم پرازيتي ۹ ميليمتر و عرض آن ۰.۰۸-۰.۹۸ ميليمتر است، تخم ها به ابعاد ۴۰ الى ۵۲ در ۳۲-۴۰ مايكرون ميباشد.

### دوران حيات:

دوران حيات انواع Strongyloides هتروگانيك (heterogonic) است و با ساير نماتودها كاملاً فرق دارد. زيرا هم نسل پرازيتي و هم نسل ازاد و كاملاً غير پرازيتي و يا توام ايجاد ميكند.

كرم مونث پارتينوجنتيك\* (Parthenogenetic) در مخاط (mucosa) روده باريك فروميرود از انجا با روش چوپه گذاري ميتوزي تخم ها توليد مى كند كه از نظر جنيتكى مونث هستند عوامل داخلى (مانند نوع ميزبان) سن و حالت معافيت (ايمني) تراكم پرازيت و مدت مصابيت پرازيتي در دوره تخم و يا جنين دار شدن بر روى چگونگى تظاهرات عمل جن و يا تعادل هورموني پرازيت اثر ميكند بالاخره لاروا رابديتي شكل مذكر و مونث در محيط خارج توليد ميشود. در محيط خارج از لارواى هاى مرحله اول ( $L_1$ ) در دوران حيات مستقيم (Homogonic-cycle) پس از دو پوست اندازي نوزاد هاى با مري رابديتي شكل مرحله سوم ( $L_3$ ) تبديل ميشود. اين لارواها ميزبانهاى مختلف را ملوث ميكند و يا در دوران حيات غير مستقيم (Heterogonic-cycle) از لارواى رابديتي شكل پس از رشد و چهار پوست اندازي در روى خاك كرمهاى مذكر و مونث ازاد و بالغ با مري رابديتي شكل بوجود مى آيد

\* پارتينوجنتيك (Parthenogenetic) يعنى كرم مونث بدون جفت شدن با كرم مذكر (بدون موجوديت اسپرم) تخم آن به لاروا تبديل ميشود.

## نيماتودها

اين كرم ها نيز لاروا هاى با مري رابديتي شكل (L2-L1) توليد ميكند كه ممكن است عده اى زيادى از آنها به لاروا هاى با مري تخمي شكل يا عفونت زاء تبديل شود و ميزبانهاى نهايي را ملوث كند.

احتمالاً در شرايط محيطى مناسب دوران حيات (Heterogonic-cycle) و در شرايط محيطى نامناسب دوران حيات (Homogonic-cycle) ادامه مى يابد.

## پتوجنيسيس و علايم كلينيكي

### :(Pathogenesis and Clinical Signs)

انواع مهم حيوان S.papillosus در نشخوار كنندگان S.westeri از يك سمى ها، S.stercoralis در سگ و انسان و استرونجيلوئيديس رانسومي (S.ransomi) در خوك است. نفوذ لاروا از طريق پوست با سرخى پوست همراه است كه سبب تسهيل ورود Bacterioiodes nodusus عامل التهاب سم (Foot rot) ميشود، عبور لاروا از شش نيز لكه هاى خورد خونريزي بوجود مى آورد. كرم بالغ در مخاط قسمت قدامي روده باريك ميزبانهاى مختلف زندگى ميكند.

در شيوع مريضى با علايم كلينيكي بيشتر از همه حيوانات شير خوار ملوث ميشوند و علايم موجود عبارت از بى اشتهايي، كاهش وزن، اسهال كه گاهى با خون همراه است، كمخوني و سرفه ديده ميشود. در مصايبت شديد ممكن است كه حيوان تلف شود. (۳، 85)

### اردر: استرونجيليدا (Order: Stongylida)

فاميل: استرونجيليده (Family: Strongylidae)

جنس: استرونجيلوس (Genus Stongylus)

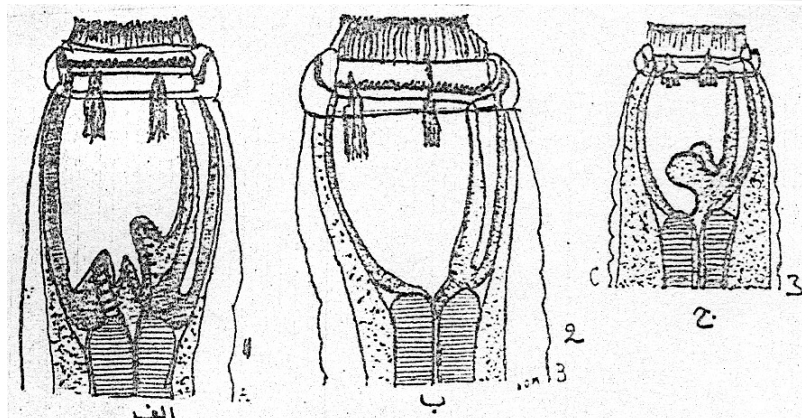
## نيماتودها

انواع مهم ان عبارت از *S. vulgaris*, *S. edentatus*, *S. equines* قرار ذيل ميباشد:

### استرونجيلوس اكينوس *Strongylus equines*

در روده سكوم كولون يك سمی ها به شمول گوره خر (*Zebra*) زندگی میکند. این کرم نسبتاً سخت (*rigid*) خاکستری تیره و در صورت تازه بودن به دلیل وجود خون در روده سرخ رنگ است. مذکر به طول ۲۲ تا ۳۵ میلیمتر است و مونث به طول ۳۸ تا ۴۷ میلیمتر است. دهان بیضوي شکل دارد که اطراف ان را تاج برگ مانند (*leaf crown*) خارجي و داخلي احاطه کرده است. در عمق جوف دهانی يك دندان ظهري با انتهای خلفي دوشاخه و دودندان تحت و نترالی کوچک وجود دارد. غده مري دورزالی توسط منافذ موجود در ناوگك ظهري (*Dorsal gutter*) ترشحات خود را داخل دهان می ریزد. کرم مذکر دارای دو اسپیکول باریک و ساده دارد. منفذ تناسلي مونث (*vulva*) از انتهای خلفي ۱۲ تا ۱۴ میلیمتر فاصله دارد. تخمها با جدار نازك (*thin shelled*) حشرات جنین تقسیم شده به ابعاد ۴۰-۴۷ در ۷۰-۸۵ میکرون ميباشند. استرونژیلوس ادانتاتوس (*Strongylus edentatus*) در روده بزرگ يك سمی ها زندگی میکند. مذکر ۲۳-۲۸ میلیمتر و مونث ۳۳ تا ۴۴ میلیمتر طول دارد. این کرم شبیه *S. equines* است. ولی سران از بقیه قسمت های بدن عریض تر است و توسط انقباض ازان جدا میگردد. جوف دهانی در قسمت قدامی هموار تر از قسمت میانی است و دندان ندارد.

## نیماتودها



شکل ۴۸: جوف دهانی انواع مختلف استرونجیلوس ها

الف: جوف دهانی استرونجیلوس اکینوس

ب: جوف دهانی استرونجیلوس ادانتاتوس

ج: جوف دهانی استرونجیلوس ولگاریس.

### استرونجیلوس ولگاریس (Strongylus Vulgaris)

در روده بزرگ يك سمی ها (equines) مانند اسب، مرکب، قاطر و گوره خر زندگی میکند، کرمی است به رنگ خاکستری تیره و یا سرخ جوف دهانی تقریباً بیضوي شکل است. و در قاعده دو دندان گوشي (ear-shape-dorsal-teeth) دارد. اطراف دندان را تاج برگي شکل (leaf crown) احاطه کرده است. کرم مذکر ۱۴-۱۲ میلیمتر و مونث ۲۰-۲۴ میلیمتر طول دارد و ضخامت آن ۱.۴ میلیمتر است. (85)

### دوران حیات لاروا استرونگل

#### :(Bionomics of strongyle larvae)

تخم ها پس از خروج با مواد غایطه در درجه حرارت بین ۸-۳۸ درجه سانتی گراد قادر به ادامه حیات هستند در ۳۰ درجه سانتی گرید لاروای عفونت زا در ۳-۴ روز بوجود

## نیماتودها

می‌آید در کمتر از ۸ درجه سانی گراد رشد متوقف می‌شود. ولی با افزایش درجه حرارت رشد از سر گرفته می‌شود. درجه حرارت یخ‌بندان و در صورت ادامه آن اکثر تخمها این کرم از بین می‌رود و آنها بیکه زنده می‌ماند منشای مصابیت چوپه‌های اسب در چراگاه میشوند.

لاروای مرحله اول مری (rhabdit-form) دارد و پس از دو پوست اندازی به لاروای عفونت‌زا مرحله سوم (L3) با مری‌گریزی شکل (club-shaped) تبدیل می‌گردد. لاروای عفونت‌زا (infective-larva) از دانه‌های از مواد داخل روده اش تغذیه میکند و با تمام شدن آنها خواهد مرد. لاروای فعال همراه با آب و مواد غذایی بلعیده میشود و تحت تاثیر عوامل به شرح ذیل امکان ملوث شدن میزبان افزایش می‌یابد.

۱. لارواها زمین‌گرایی منفی دارند (Negatively-geotropic) بنابراین خزیده خود را به روی ساقه علوفه می‌رسانند.

۲. نسبت به نور کم‌گرایش مثبت داشته (Positively-phototropic) از نور خورشید گریزانند. بنا بر این لارواها صبح زود، حوالی غروب و در روزهای ابری تمام روز از ساقه علوفه با لایمی روند، شب‌ها بعضی از لارواها بطرف زمین پایین می‌آیند. رطوبت برای مهاجرت ضروری است. (a very thin film of water suffices)

۳. تا حدودی گرما دوست هستند. میزان مهاجرت بروی علوفه در هوای گرم بیش از سرما است (Migration is more active in warm than in cold weather)

لاروا با حفظ پوسته‌ها، خود را در برابر عوامل نامناسب خارجی حفظ می‌کند. خشکی‌کشنده‌ترین عامل است، زیرا لاروا در خشکی نمی‌تواند بیش از چند روز زنده بماند. (85)

معمولاً رطوبت سطح خاک در حدودی است که لاروا میتواند تا مدتی زنده بماند. ممکن است تعداد از لارواها کمی وارد خاک شوند. ازین سبب زمین‌ریگی مناسب‌تر

## نیماتودها

از زمین گل دار است. در اب لاروا ها تحت اب رفته و ممکن است تا يك ماه و یا زیاد تر از ان بسته به درجه حرارت و سایر مواد داخل اب که بروی لاروا اثر میکند، زنده بماند.

با در نظر گرفتن عوامل فوق، رطوبت، سایه و درجه حرارت کم موجب ادامه بقای لاروا در چراگاه میشود. ولی چون مواد غذایی محدودی در روده لاروای عفونت زا وجود دارد، معمولاً لاروا نمی تواند زیاد زنده بماند و حدود سه ماه زنده خواهد ماند ولی در درجه حرارت و رطوبت مناسب ممکن است یکسال یا بیشتر هم زنده بماند. (85)

لاروای مرحله سوم در روده باریک پوسته های لاروایی را از دست میدهند لاروا ها ۳- ۱ روز پس از مصابیت در روده باریک پوسته لاروایی را از دست میدهند تا وارد جدار روده سکوم و کولون شوند. ۷ روز پس از مصابیت در روده باریک يك لاروای مرحله چهارم بوجود می آید. لاروا در این هنگام وارد شریان های زیر مخاط (submucosal arterioles) شده و ۱۴ روز پس از مصابیت وارد مویرگهای سرخ یا شریانی روده سکوم و کولون میشود از این به بعد در انتمای (intima) عروق به مهاجرت می پردازد و در اندوتلیوم آن ترومبوس ایجاد میکند. در حدود ۲۱ روز پس از مصابیت به شریان مزنتریک قدامی (Cranial mesenteric artery) و انشعابات اصلی اش میرود. ۳ ماه پس از مصابیت لاروا پوست اندازی کرده و به لاروای مرحله پنجم (L5) یا بالغ جوان تبدیل میشود، ولی هنوز پوسته لاروایی L4 را نگهداشته است. اما قبل از آنکه از راه شریان ها به روده سکوم و کولون برسد، این پوسته را از دست میدهند.

لاروا ها در سطح سیروزی روده در حالیکه هنوز داخل شریانهای خورد هستند، توسط ندولی (Nodule) احاطه میشوند این ندول به داخل روده راه باز کرده و بالغ های جوان را به روده بزرگ میریزد، مجموعاً در عرض ۵-۷ روز کرم بالغ شده تخم در مواد غایطه ظاهر میشود، ممکن است لاروای سرگردان را در تمام شریان های بدن، قلب، اورتا (aorta) قدامی آورت خلفی، شریانهای خاصره و مغز پیدا کرد. (۳، 85)

## نیماتودها

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

استرونجیلوس ولگاریس از سایر انواع Pathogenic است، ولی گاهی در شرایط طبیعی اندازه مصابیت چندان زیاد نیست. راه مهاجرت لاروا و زمان طولانی این مهاجرت عوارض زیادی به همراه دارد. خونخواری کرم بالغ در روده بزرگ هم موجب کمخونی میشود. همراه سایر انواع استرونجیلوس اسپ ضایعاتی تولید میکند. بطور کلی کرم بالغ با جوف دهانی بزرگ خود به غشایی مخاط غده ای روده بزرگ، بخصوص روده سیکوم می چسپد. توتته های از مخاط را وارد دهان میکند و پس از هضم به مصرف می رساند و در محل آن زخم تولید میشود و ضمناً عروق خون را پاره کرده و مقدار خون به هدر میرود. بطور کلی معمولاً مصابیت مختلط است، نمیتوان اثر S.vulgaris را بطور مجزا مشخص کرد (85)، تغییرات خونی مورد بررسی قرار داده شد، در نتیجه از اوایل دوره مصابیت تجربوی کمخونی متوسط Normocytic و Normochromic دیده شد، ۱۵-۲۰ هفته پس از مصابیت میزان بیتاگلوبین (B.globulin) و عنصر اصلی آن ایمونوگلوبین (IgT) (Immunoglobulin.T) افزایش می یابد. (85-P,177) مهاجرت لاروا در شریان های میزانتریک قدامی Cranial mesenteric artery و ایلئوسکال (iliac artery) کولون دیده میشود. همزمان با رشد لاروای مرحله چهارم (L4) از ۱-۴ ماه بعد از مصابیت التهاب شریان ها و فیبروز (Fibrose) جدار عروق (artery) افزایش می یابد و ایجاد ترمبوس (thrombus) ادامه پیدا میکند. چنانچه لاروا جدار ارتجاعی خارجی عروق را پاره کرده و موجب التهاب انساج عمیق تر میشود و انوریسم (aneurysm) بوجود می آید. مهم ترین عارضه مریضی جدا شدن لخته خون و جاگزینی آن در جدار عروق خون کوچک تر و ایجاد امبولی (emboli) است. انفارکتوس (infarctions) و نرسیدن کامل

## نیماتودها

یا ناقص خون به روده و ایجاد دل درد (colic) از عوارض آن است. بطور کل در مصاببت با Strongylus بزرگ چهار سندروم مشخص دیده میشود:

۱. دل درد شدید در چوچه های اسپ هر ۳-۶ ماهه عامل آن مهاجرت تعداد زیادی لاروا به شریان میزانتريک قدامی (cranial mesenteric artery) است. چوچه اسپ روی زمین می افتد، بدور خود می غلظند و غالباً روی پشت می خوابند. تعداد کرویيات سفید خون فوق العاده زیاد است و تا ۲۵ هزار در ملي لیتر میرسد. در صورت بروز این علایم حیوان سریعاً تلف خواهد شد.
۲. لاغر شدن چوچه اسپ های یکساله و مسن تر در اثر مصاب شدن مختلط با کرم های بالغ استرونگل. درین صورت کمخونی، کاهش پروتین خون، دل درد های متناوب دیده میشود. بعضی اوقات مواد غایطه حیوان نرم است.
۳. دل درد های بازگشت کننده در اسپ های مسن تر ۴-۷ ساله دیده میشود.
۴. لاغري مزمن همراه با اسهال مزمن و یا بدون اسهال در اسپ های جوان بالغ و اسپ های مسن تر دیده میشود. درین مورد التهاب روده همراه با ازدست رفتن پروتین، جذب خراب مواد غذایی دیده میشود. مقدار البومین (Albumen) سرم پائین و میزان بیتاگلوبین B.globulin افزایش می یابد.

(۳)

## تشخیص:

تشخیص التهاب عروقي کرمی بر اثر لاروای S.vulgaris مشکل است، ولی تشخیص مصابیت به کرم بالغ اسان است. تقریباً در تمام اسپ ها التهابات عروقي در اثر S.vulgaris وجود دارد. ولی فقط در تعداد کمی از آنها علایم کلینیکی موجود است. کشیدن مایع جوف بطني نیز مفید است.



## نیماتودها

تشخیص مصاب بودن به کرم بالغ با معاینه مواد غایطه و شمارش تخمها و کلچر مواد غایطه و جدا کردن لاروای مرحله سوم امکان پذیر است. علائمی مانند کمخونی، ضعف، رشد بطنی که گاهی با اسهال همراه است میتوان دلیل ملوث بودن حیوان به استرونگل های جهاز هضمی باشد.

## تداوی:

برای تداوی استرونگل ها باید تمام اسپ های همان محل تداوی گردد چنانچه برای تداوی آنها ادویه ذیل موثر است.

پی پرازین Piperazine

تیابیندازول Thiabendazole

مبندازول Mebendazole

ایورمکتین (Avermectin): تزریق تحت جلدی (SC) ان موجب بروز عکس العمل های موضعی کشنده میگردد. بنا برین مصرف د وای خوراکی که به خوبی متحمل میشود، جایگزین ان شده. دوا طیف اثر وسیع دارد و بیش از ۹۰٪ بر ضد استرونگل ها موثر است و مقدار استعمال ان ۰.۲ ملی گرام به کیلوگرام وزن حیوان میباشد.

فامیل شابریتی ایده Family: Chabertidae

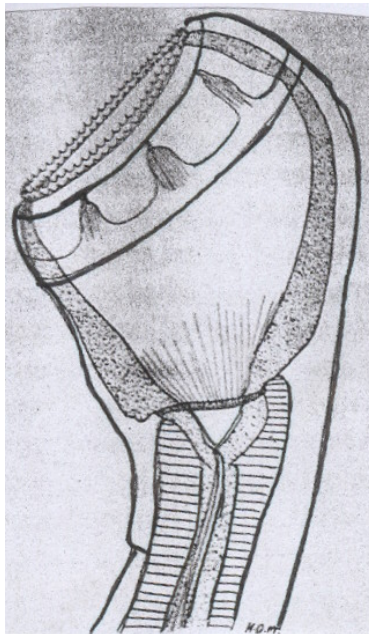
جنس شابرتیا Genus: Chabertia

شابرتیا اووینا Chbertia ovina

در روده کولون گوسفند، بز، گاو و تعداد نشخوارکنندگان وحشی زندگی میکند و از بسیاری از کشور های جهان گزارش شده است. مذکر ۱۳-۱۴ میلیمتر و مونث ۱۷-

## نیماتودها

۲۰ میلیمتر طول دارند. انتهای قدامی آن کمی به سمت و نترال خمیده است و دهان بزرگ در امتداد قدامی و نترالی بخارج باز میشود.  
شکل (۴۹-۴)



شکل (۴۹-۴): شابریتیا /وینا (انتهای قدامی و جانبی)

(اقتباس از سالزی ۱۹۸۲)

روی حلقه اطراف دهن تاج برگدار (Leaf crowns) قرار گرفته حاوی دو قطار (row) رشته پوستی (cuticular) پوشانده است. شیار راس (Cervical groove) کم عمق وجود دارد و در جلو آن اتساع راسی (cephatic vesicle) مختصری دیده میشود کیسه جفت گیری (bursa) رشد زیاد کرده و اسپیکول ها ۱.۳-۱.۷ میلیمتر طول دارند، گوبرناکوم (gubern-culum) هم دارد. منفذ تناسلی مونث به فاصله ۰.۴ میلیمتر از انتهای خلفی قرار گرفته است. تخمها به ابعاد ۹۰-۱۰۵ در ۵۰-۵۵ میکرون میباشد و ۴ فیصد شترها (میرزایانس و حلیم، ۱۹۸۰) مبتلا به این پرازیت

## نیماتودها

بودند. (56)

دوران حیات:

مستقیم است لاروای مرحله سوم (L3) دم دراز دارد و همراه با علوفه از راه دهان وارد جهاز هاضمه میشود. لاروای مرحله سوم وارد مخاط روده باریک و ندرتاً روده سکوم و کولون میشود. پس از چند هفته پوست اندازی کرده مرحله چهارم به سطح مخاط می آید و به روده سکوم می‌رود و در آنجا به لاروا مرحله پنجم (L5) تبدیل میشود. سپس بالغ‌ها جوان (immature adults) به روده بزرگ می‌روند و در عرض ۴۹ روز بالغ میشوند.

## پتوجنیسیس (Pathogenesis):

این کرم مقدار از جدرا مخاط عضلوی را داخل دهان بزرگ خود کشیده و در اثر ترشحات غدد مری آن را هضم میکند ممکن است بر حسب اتفاق رگ خونی پاره شده و کرم از خون تغذیه میکند، ولی مقدار از پروتین‌های خون نیز به هدر می‌رود و موجب کاهش البومین خون و وزن بدن می‌گردد در نواحی اطراف ضایعه فعالیت سلولهای گابلیت (goblet) افزایش یافته و لمفوسیت‌ها و ایزونوفیل‌ها در آن نفوذ میکنند. علایم کلینیکی در مصابیت شدید، اسهال که گاهی مخلوط با خون و کرم است، کمخونی مختصر و هدر رفتن پروتین پلاسما و کاهش وزن نیز دیده میشود.

## تشخیص:

با معاینات مواد غایطه و دیدن تخم در مواد غایطه و یا پس از کلچر و جدا کردن لاروا از مواد غایطه صورت می‌گیرد.

## نيماتودها

فاميل: اوزوفاگوستيمد | Family: Oesophagostomidae

جنس اوزوفاگوستوم | Genus: Oesophagostomum

اوزوفاگوستوم کلمبيا نوم (Oesophagostomum columbianum)

در کولون گوسفند، بز و شتر زندگی میکند. در اکثر کشورها دیده شده است کرم مذکر ۱۲-۱۲.۵ میلیمتر طول دارد و ۰.۴۵ میلیمتر عرض دارد کیسه جفت گیری اش رشد زیاد کرده و دو اسپیکول بالدار و مساوی بطول ۰.۷۷ الی ۰.۸۲ میکرون دارد. کرم مونث به طول ۱۵-۲۱.۵ میلیمتر و عرض ۰.۴۵ میلیمتر است، انتهای بدن باریک شده به دم نوک تیز ختم میشود. منفذ تناسلي ماده در قسمت قدامی مخرج قرار دارد. ۰.۸ میلیمتر با آن فاصله دارد. مهبل عرض بسیار کوتاه و به عضو گرده مانند بنام Pars ejectrix یا Ovjector ختم میشود. (85)

جدار تخم ها نازک و هنگام خروج از ماده ۸-۱۲ حجره جنین (Cell stage) دارند و به ابعاد ۷۳-۸۹ در ۳۴-۴۵ میکرون میباشد. (85)

اوزوفاگوسترم و نولوزوم

:(Oesophagostomum venulosum)

در کولون گوسفند، بز، گوزن و شتر زندگی میکند، کرم مذکر ۱۱-۱۲ و کرم مونث ۱۳-۲۴ میلیمتر طول دارد. بال های جانبی موجود نیست خار راسي در شکل ۵۰ انواع ذیل مشاهده میشود:

۱. اوزوفاگوستوم رادیاتوم (A-O. radiutum)

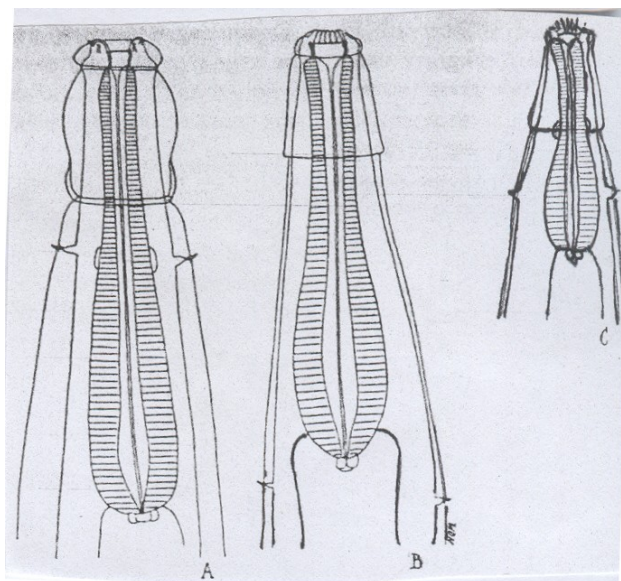
۲. اوزوفاگوستوم و نولوزوم (B-O. Venulosum)

۳. اوزوفاگوستوم دنتاتوم (C-O. dentatum)

بعد از مری قرار دارد تاج برگدار خارجي دارا ی ۱۸ زائیده (element) و داخلی ۳۲

## نیماتودها

زائده دارد. طول اسپیکول ها ۱.۱-۱.۵ میلیمتر میباشد. (طبق شکل ۵۰-۴)



شکل (۵۰-۴): انواع مختلف اوزوفاگوستم

### اوزوفاگستوم رادیاتوم (*Ophagostomum radiatum*):

در کولون گاو، زیبو (Zebu) و گاومیش در اکثر کشورها دیده شده است از مشخصه این نوع حلقه اطراف دهانی بسیار رشد یافته است، ضمناً اتساع راسی رشد زیادی کرده و توسط انقباض در وسط بدو قسمت متناظر تقسیم میشود. تاج برگدار خارجی وجود ندارد و تاج برگدار داخلی ۳۲-۴۰ زائده خورد دراد. مهبل (Vagina) مانند *O. columbianum* کوتاه است. طول کرم مذکر ۱۴-۱۷ میلیمتر و طول اسپیکول هایش ۰.۷-۰.۸ میلیمتر است.

مونث ۱۲-۲۲ میلیمتر طول دارد. تخم هایش به ابعاد ۷۰-۷۲ در ۳۲-۴۰ میکرون است. (85)

## نیماتودها

### دوران حیات:

پس از خروج از تخم با مواد غایطه در شرایط مناسب محیطی لاروا عفونت را در مدت ۲-۷ روز بوجود می‌آید. لاروهای قبل از عفونت را (Pre-infective-stages) در برابر خشکی مقاوم نیستند. لاروای عفونت را پس از ورود به روده باریک پوسته‌های لاروایی را از دست داده و یک روز بعد از مصابت از پیلوروس (Pylorus) تا رکتوم (rectum) در طبقه عضلانی مخاطی Muscularis-mucosa نفوذ می‌کند و در ندول‌های به قطر ۱.۵-۲.۵ میلی‌متر محبوس می‌شود و پس از یک هفته یک پوست اندازی دیگر کرده به لاروای مرحله چهارم (L4) تبدیل می‌شود. درین زمان لاروا دهان کروی دارد که قاعده اش یک دندان دوزر الی (dorsal tooth) دیده می‌شود. شیار عرضی بطني هم واضح است معمولاً ۷-۱۴ روز پس از مصابت لاروای مرحله پنجم (L5) و بالغ بوجود می‌آید. لاروا قبل از مرحله پنجم به کولون می‌رود ۷-۲۲ روز پس از مصابت مرحله پنجم و بالغ موجود می‌آید. مدت زمان لازم برای ظهور تخم در مواد غایطه برای O.columbianum ۱۴ روز برای O.venulosum ۲۸-۳۱ روز و برای O.radiatum ۳۲-۴۲ روز است.

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

از جمله انواع اوزفاگوستوم نشخوارکنندگان O.venulosum ندول تولید نمی‌کند، ولی در تمام انواع التهاب روده دیده می‌شود. ضمناً ضایعات تولید شده توسط O.columbianum و O.radiatum عمدتاً محدود به روده باریک است. در حالیکه سایر انواع ضایعات در روده سکوم و کولون بوجود می‌آورند. مصابت نخستین ممکن است میزبان در برابر لاروهای که داخل ندول‌ها هستند، شبیه عکس العمل متعاقباً خونریزی نسجی است و با انعقاد تشکیل فبرین، نفوذ

### نیماتودها

فاگوسیت ها و سایر لوکوسیت ها همراه است ولی تکرار مصابیت عکس العمل های از قبیل انعقاد نکروز در نقاط خونریزی دیده میشود که با عکس العمل فیرو بلاست (Fibroblast) در اطراف پرازیت و احاطه شدن لاروا توسط کیپسول خاتمه یابد. علایم کلینیکی در مصابیت شدید نشخوار کنندگان اسهال سبز تیره مهمترین علایم است که با کاهش سریع وزن همراه است. در شکل مزمن آن که معمولاً در گوسفند دیده میشود بی اشتها یی، لاغری، اسهال متناوب و کمخونی مهمترین علایم است. بر اساس علایم کلینیکی و Postmortem صورت میگیرد. چون عوارض مریضی قبل از ظهور تخم در مواد غایطه دیده میشود، بنا برین معاینه مواد غایطه نمی تواند کمک موثری در تشخیص بنماید. در شکل مزمن مریضی تخم در مواد غایطه وجود دارد ولی از کلچر مواد غایطه میتوان لاروای مرحله سوم را از سایر لاروا ها تشخیص داد.

### تداوی:

از تمام دواهاییکه برای تداوی کرمهای جهاز هاضمه نشخوار کنندگان کار گرفته شد. مانند Albendazole, Fenbendazole, Thiabendazole, oxfendazole و Levamisole اثر زیاد دارند.

### فامیل سینگامیده (Family: Syngamidae)

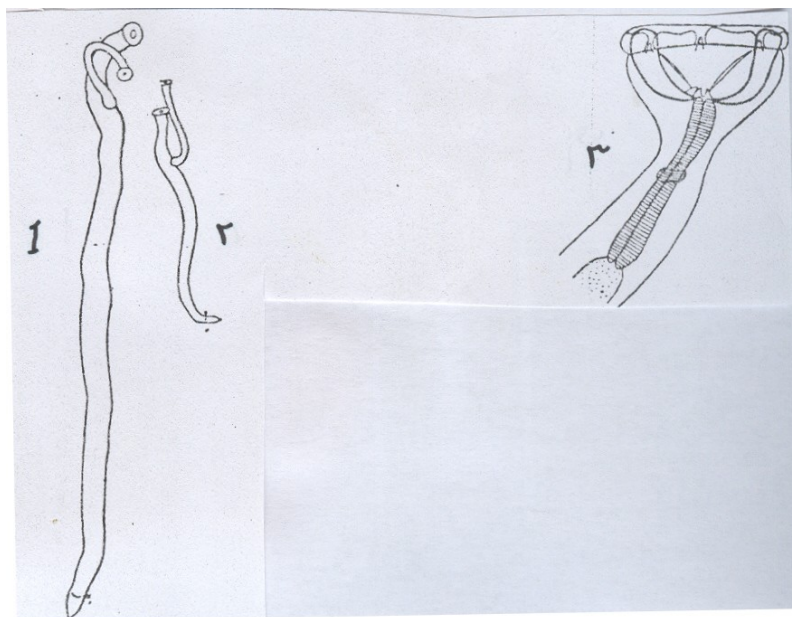
جنس: سنگاموس: (Genus: Syngamus)

سینگاموس تراخیا (Syngamus trachea)

اصطلاحاً به آن کرم فاژه (خمیازه کشیدن) (gape-worms) می گویند. کرم تازه سرخ

### نيماتودها

روشن است مذکرها و مونثها دائماً بهم چسپیده اند در تراخیا فیل مرغ، طیور اهلي، قرقاول (pheasant) مرغ شاخدار، قاز و انواع مختلف پرندگان وحشي زندگي ميکنند دارای انتشار جهاني است. کرم مذکر ۲-۲ ميليمتر طول دارد. در هر دو جنس مدخل جوف دهانی هموار و فاقد تاج برگردار است، جوف دهانی پياله شکل و در قاعده ۲-۱۰ دندان خورد دارد. کيسه جفت گيري (Bursa) کوتاه است. اسپیکولها مساوي شکل و ساده اند و بطول ۵۳-۸۲ مايکرون ميباشند. (شکل ۵۱-۴) طول مونث ۵-۲۰ ميليمتر است تخمهای ان به ابعاد ۷۰-۱۰۰ در ۴۳-۴۶ مايکرون است در دو قطب دو Operculum ضخيم شده دارد.



شکل (۵۱-۴): سنگاموس تراخیا (قتباس از سالزبي ۱۹۸۲)

۱. کرم بالغ مونث
۲. کرم نا بالغ مونث
۳. انتهای قدامی سنگاموس تراخیا



## نیماتودها

### دوران حیات:

تخم‌های موجود در تراخیا در اثر سرفه به ناحیه حلق آمده با مواد غایطه خارج میشوند و در محیط مرطوب بر حسب درجه حرارت در عرض ۱-۲ هفته عفونت‌زا میگردند. لاروا دو پوست اندازی داخل تخم نموده و مرحله سوم عفونت‌زا داخل تخم بوجود می‌آورد. دم نوک تیز، مری نسبتاً طویل دارد. دوران حیات پرازیت متغیر است، ممکن است لاروا از تخم خارج شود، درین صورت به زودی غیر فعال شده و زمین‌گرایی منفی (Negative geotropism) از خود نشان میدهد ضمناً ممکن است لاروا از تخم خارج شده مصابیت با تخم حاوی لاروا عفونت‌زا صورت گیرد. از طرف دیگر ممکن است لاروا وارد کرم خاکی حلزون، مگسها و سایر بند پایان شوند و کیسه دار (encysted) گردد. و در انجا ماه‌ها و حتی سال‌ها زنده بمانند. بنا بر گزارش (Morgan-and-Clapham, 1934) عبور لاروا از بدن کرم خاکی به عفونت‌زایی لاروا می‌افزاید و سترین (strain) های موجود در طیور وحشی که معمولاً برای طئور اهلی ملوث کننده است. به راحتی مرغ‌های خانگی را مبتلا میکنند. در طیور لاروا وارد جدار روده و گردش خون میشود. ازین راه خود را به شش میرساند. در انجا با نفوذ در حبابچه‌های (alveoli) ریوی از گردش خون خارج میشود. سه روز پس از رسیدن به شش سومین پوست اندازی انجام شده جنس مذکر و مونث مشخص میشوند. آخرین پوست اندازی در چارمین و یا پنجمین روز رسیدن به شش صورت میگیرد و کرم جوان به محل مورد نظر خود یعنی تراخیا مهاجرت میکند و جفت‌گیری صورت میگیرد از ان پس کرم ماده سریعاً رشد میکند ۱۷-۲۰ روز پس از مصابیت بالغ میشوند. (85)

## نيماتودها

فاميل انكيلوستوما تيدا (Family: Ancylostomatidae)

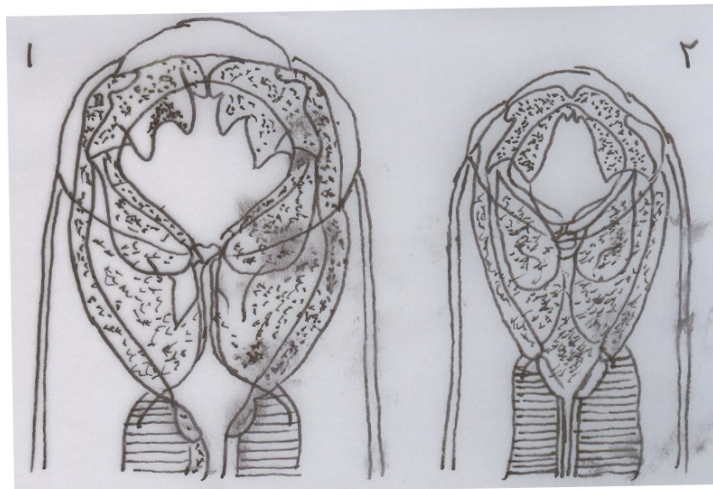
جنس انكيلوستوما (Genus: Ancylostoma)

اوكيلوستوما كانينوم (*Ancylostoma caninum*)

در روده باريك سگ، روباه، گرگ و ساير گوشتخواران وحشي زندگي ميكند، ممكن است به ندرت در انسان هم ديده شود، در اكثر جهان ديده ميشود ولي در نواحی استوایي تحت استوایي امريكای شمالي، استراليا و اسيا شایع تر است. کرمی است که بر حسب وجود یا عدم خون در روده سرخ یا خاکستري رنگ میباشد. قسمت قدامی به سمت دور زالي خمیده است و دهان دارای امتداد قدامی ظهري است. کپسول دهانی عمیق است. مخروط ظهري (Dorsal cone) وارد دهان نمیشود ولی در شیار عمیق و ابسته دور زالي خلفي جوف دهاني ختم میشود در لبه و نترالي جوف اخير در هر طرف سه دندان وجود دارد. در عمق جوف دهاني يك زوج دندان دور زالي مثلثی شکل و يك زوج دندان مركزي لا ترالی موجود است. کرم مذکر ۱۰-۱۲ ميليمتر طول دارد كيسه جفت گيري آنها زياد رشد کرده است و اسپيکول ها ۰.۸-۰.۹۵ ميليمتر طول دارند.

مونث ۱۴-۱۶ ميليمتر است منفذ تناسلي (Vulva) در محل تلاقي دومين و اخيرين مثلث بدن و با هم قرار گرفته است. رحم و تخمدان بصورت خميدگی های عرضي متعدد در تمام بدن ادامه دارد تخم ها به ابعاد ۵۲-۷۵ در ۳۴-۴۷ مايكرون میباشد. هنگام خروج از مونث حدود ۸ سلول جنيني دارند.

## نیماتودها



شکل (۵۲-۴) انواع مختلف انکیلوستوما

۱. انکیلوستوما کانینوم / انتهای قدامی نمای ظهري

۲. انکیلوستوما برازیلینیس / انتهای قدامی نمای ظهري

### انکیلوستوما توبه فرم *Ancylostoma tubaeforme*

کرم چنگک دار و معمولی (Normal hook worm) در پشک است.

انکیلوستوما برازیلینیس (*Ancylostoma braziliens*):

در روده باریک گوشخواران و ندرتاً انسان دیده شده است. انکیلوستوما سیلانیکوم

(*A. Ceylanicum*) در روده سک، پشک و پلنگ و ندرتاً انسان از سریلانکا، مالیزیا

و سایر نواحی آسیا گزارش داده شده است. (شکل ۵۳-۴)

انکیلوستوما دودینالیس (*Ancylostoma duodenalis*)

کرم چنگک دار (hook worm) انسان است و در اروپا، آفریقا، غرب آسیا و چین و

جاپان وجود دارد. در بعضی از گوشتخواران و خوک هم دیده شده است در بررسیهای

## نیماتودها

تجربوي توانسته اند با موفقیت سگها و پشك های جوان را به این پرازیت ملوث سازند.

### دوران حیات انواع انکیلوستوما ی سگ

:(Life-cycle of Ancylostoma Spp. In the dog)

انکیلوستوما شدیداً به مخاط روده می چسبد و کرم مونث ان روزانه بطور اوسط ۱۲ هزار تخم میگذارد. پس از خروج تخم ها با مواد غایطه در صورت وجود رطوبت، اکسیجن کافی و حرارت مناسب (بین ۲۳-۳۰ درجه سانتی گراد) لاروا از تخم خارج میشود. لاروای مرحله اول و دوم (L1, L2) در مواد غایطه از موجودات خوردن تغذیه میکنند و نسبت به خشکی خیلی حساس میباشند. میزبان نهایی ممکن است از راه پوست و دهان ملوث شود علاوه بر ان مصابیت از راه جنین، شیر و یا خوردن میزبانهای حامل هم ممکن است صورت گیرد.

۱. دهان (Oral Infection): اگر لاروا از طریق دهان وارد شود، تمام مراحل دوران حیات در روده صورت می گیرد. لاروا چند روزی وارد مخاطات جهاز هضمی شده، سپس به سطح روده مراجعت میکند ولی از پوست اندازی به لاروای مرحله چهارم (سه روز بعد از مصابیت) تبدیل میشود و در عرض ۱۵-۱۸ روز بعد از مصابیت در سگ های جوان تخم در مواد غایطه دیده میشود.
۲. پوست Skin Penetration: اگر لاروا به پوست برسد در پوست نفوذ کرده و از طریق گردش خون وارد تراخیا میشود. در مصابیت از راه پوست و یا ورود لاروا از راه نسج مخاطی دهان و حلق مهاجرت تراخیایی برای رسیدن کرم به روده باریک لازم و ضروری است.

## نیماتودها

۳. مصابیت از راه ولادی (Prenatal infection) به جنین امکان پذیر است.
  ۴. مصابیت از طریق شیر (Colostrum or lactogenic-infection) در میزبانهای حامل، ممکن است لاروا A.caninum از طریق پلاستتا و شیر هم ایجاد گردد. اگر چه در بررسیهای اخیر نشان داده شده که فقط مصابیت از راه شیر امکان پذیر است. (85,19)
- ظاهراً لاروای مرحله سوم پس از بلعیدن تا ۲۰ روز پس از تولید چوچه (whelping) با شیر خارج میشود. و احتمالاً بدون آنکه مهاجرت کند به کرم بالغ تبدیل میشود.

## پتوجنیسیس و علایم کلنیک کرمهای چنگک دار سگ و پشک (Ancylostomiasis in Dog and Cat)

- کرمهای چنگک دار (hook worm) در سه مرحله در بدن برای تکمیل دوران حیات ضایعاتی را در میزبان بوجود می آورد.
۱. مرحله نفوذ در پوست: در انسان التهاب جلدی ناشی از مهاجرت لاروا کرمهای چنگکدار به خوبی شناخته شده است اگر چه در سگ هم ضایعات مشابه بوجود می آید ولی اطلاعات موجود زیاد نیست.
  ۲. مرحله مهاجرت: اگر لاروای کرم چنگکدار از راه پوست و یا مخاط دهان وارد شود، وارد گردش خون شده به شش میرسد، عبور لاروا از ریه، مصابیت شدید موجب خونریزی میشود.
  ۳. مرحله روده ای: کرم چنگک دار بالغ خونخوار است و همین خونخواری موجب کمخونی که مهمترین علایم مرض است میگردد.
- علایم کلنیک شامل کمخونی و اسهالهای خونی است اسهال ممکن است اولین علایم باشد و ۴-۵ روز بعد از مصابیت دیده شود ولی هدر رفتن خون چند روز بعد تر شروع شود معمولاً تلفات چوچه سگها ۲-۳ هفته بعد از مصابیت دیده میشود. (۳)

## نيماتودها

### تشخيص:

با توجه به علايم كلينيكي (Clinical signs) كمخوني، اسهال خوني وجود تخم هاي استرونگل مانند (Strongyle type eggs) در مواد غايظه صورت ميگيرد.

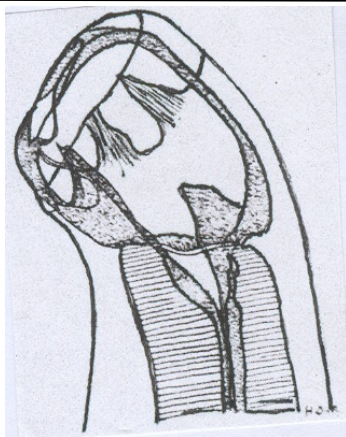
### تداوي:

تجويز تركيبات آهن دار (Iron therapy) انتقال خون (Blood Transfusion) ضمناً بايد غذايي سگ ها سرشار از پروتين باشد و همچنان دارو هاي ضد کرمي مانند Pyrantel pamoate, Mebendazole, Fenbendazole ايسورميكتين (Avermectin) از راه دهان بر ضد تمام نماتودهاي سگ موثر است.

### جنس بونوستوم (Genus: Bunostomum):

بونوستوم تريگونوسفالوم (Bunostomum trigonocephalum) کرم چنگکدار است که در روده باريك ايليوم و جيجينوم Jejunum، Ileum گوسفند، بز و گوزن سرخ (Red deer) از اسكاتلند گزارش داده شده است از گاو هم گزارش داده شده است، ولی نمیتوان کاملاً مورد قبول باشد. انتهاي قدامی کرم خميده است. دهان در امتداد قدامی ظهري بخارج باز ميشود و نسبتاً بزرگ است (شکل ۵۳-۴)

## نیماتودها



شکل (۵۳-۴): بونوستومم تریگونوسفالوم، نمای جانبی، انتهای قدامی (اقتباس از سالزبی ۱۹۸۲)

در لبه و نترالی اش یک زوج تیغه کیتینی (Chitinous plate) دارد. نزدیک قاعده ان یک زوج دندان یا تیغه خورد تحت بطنی (subventral-lancey) دیده میشود. ناودان دورزالی (dorsal gutter) که مجرای (duct) غده مری ان داخل ان است، بصورت مخروطی دورزال (Dorsal cone) بزرگ از قاعده دهان خارج میشود. در دهان دندان دورزال وجود ندارد. کرم مذکر ۱۲-۱۷ میلیمتر طول دارد. کیسه جفت گیری رشد زیاد کرده و قطعه، دورزالی ان نامتناظر (Asymmetrical) است. زیرا دنده (ray) خارجی دورزالی راست طویل تر از دنده (ray) خارجی دورزال چپ است. اسپیکول ها نازک بالدار (alate) و ۰.۲-۰.۲۴ میلیمتر طول دارند. کرم مونث به طول ۱۹-۲۲ میلیمتر است، تخم های حاوی سلول های جنین سیاه دارند با انتهای گرد دانه دار به ابعاد ۴۷-۵۰ در ۷۹-۹۷ (معمولاً ۵۰ در ۹۲) میکرون می باشد. (85)

## دوران حیات:

لاروا مرحله سوم (L3) معمولاً در مواد غایطه می ماند و در صورت برخورد مواد

## نيماتودها

غايظه با پوست ميزبان مناسب عمدتاً از طريق پوست وارد كاپيلر هاى ان ميشود و از طريق گردش خون وريدي به قلب امده و از راه گردش خون شريانى وارد ريه ميشود. لاروا از كاپيلر يا عبور كرده وارد الويول هاى ريوي ميشوند. پس از يك پوست اندازي در عرض ۱۰ روز به لارواى مرحله چهارم (I4) تبديل ميشود. لاروا با سرفه وارد حلق شده به روده باريك ميرسد. در انجا ابتدا به لارواى مرحله پنجم (L5) و پس از ۸-۹ هفته به كرم بالغ تبديل ميشود. در محيط هاى خيلى مرطوب لاروا قادر به نفوذ از طريق پوست نيست ضمناً ممكن است لاروا همراه با علوفه از طريق دهان وارد جهاز هاضمه شود. درين صورت مهاجرت ريوي ندارد.

### بونوستوم فلبوتومم (Bunostomum phlebotomum):

در روده باريك و بصورت عموم در دودنيوم (Duodenum) گاو و گاو ميش از بسياري كشورها گزارش شده است مانند استراليا، افريقا و غرب امريكا و اروپا. كرم مذكر ۱۰-۱۸ ميليمتر طول دارد. طول اسپيكول هاى ان ۳.۵-۴ ميليمتر است طول مونث ۲۴-۲۸ ميليمتر است. تخم ها با ابعاد ۴۲-۱۰۲ مايكرون مى باشند. دو انتهاى ان چندان گرد نيست، حجرات جنيني تيره رنگ (Darkly-pigmented-embryonic-cells) دارد. و ميتوان در مواد غايظه انرا از تخم ساير نيماتودها تشخيص داد. شكل و دوران حيات ان مانند B. trigonocephalum است. (85)

### پتوجنيسيس (Pathogenesis):

ورود لاروا از طريق پوست در گاو ايجاد خارش كرده و محل انرا سرخ رنگ ميكند. خارش مختصر است، ولى در شروع مصابيت وجود دارد. بيشتر در گاو هايكه داخل طويله نگهداري ميشوند، ديده ميشود. احتمالاً ورود لاروا از راه پوست باعث



## نیماتودها

میشود حیوان پایش را به زمین بکوبد و آن محل را بلیسد. کرم بالغ و لاروای مرحله چهارم (L4) میتواند باعث مریضی شود. علائم مرض بی اشتهايي، اسهال و کمخونی، خصوصاً در گوساله ها میباشد. تورم تحت مندیبولار (Submandibular oedema) و لاغري ممکن در مصابیت شدید دیده شود. (85)

### تشخیص:

علائم کلنيکي مانند کمخونی و اسهال، معاینه مواد غایطه، برای تشخیص دقیق باید مواد غایطه را کلچر کرد و از روی مشخصات لاروای مرحله سوم را تشخیص قطعي کرد.

### جلوگيري (Prophylaxis):

باید طویله گاوها را پاک نگهداري کرد، تا محل خوابیدن حیوانات خشك باشد، ضمناً از تماس مواد غایطه با آب و مواد غذایی جلوگیری شود.

### فامیل تریکوسترونجیلیده (Family: Trichostrongylidae):

اکثر کرمهای موجود درین فامیل خیلی خورد هستند یا دهان ندارند و یا دهان آنها خورد، ولی فاقد تاج برگدار (leaf-crown) است رشد زیاد کرده است و از دو قطعه جانبی (lateral lobe) و يك قطعه میانی (dorsal lobe) تشکیل شده اند. کرمهای بالغ پرازیت جهاز هضمی گوسفند، بز، گاو، گاومیش، شتر، اسب و سایر فقرایه ها هستند. مهمترین جنس هایشان عبارتند از:

Marshallagia, Ostertagia, Trichostrongylus, Nematodirus, Cooperia, Camelostrogylus, Haemonchus میباشد.

## نیماتودها

### جنس تریکوسترونجیلوس (Genus: Trichostrongylus):

انواع این جنس خورد، باریک و به رنگ قهوه ای روشن هستند، دهان موجود نیست. منفذ دفعی (excretory pore) معمولاً در یک شیار و نترالی ۷ مانند نزدیک انتهای قدامی قرار گرفته است. کیسه جفت گیری کرم مذکر دو قطعه جانبی دراز و کشیده دارد ولی قطعه دورزالی آن رشد چندان نکرده است. اسپیکول ها قهوه یی رنگ هستند. گوبرناکولم وجود دارد. انتهای کرم مونث نوك تیز است. تخم ها بیضوي شکل، جدار آنها نازک و هنگام خروج از کرم مونث سلول های جنین تقسیم شده اند.

تریکوسترونجیلوس کولوبریفورمیس (T. colubriformis)

تریکوسترونجیلوس ویترونوس (T. vitrinus)

تریکوسترونجیلوس کاپریکولا (T. copricola)

تریکوسترونجیلوس اکسی (T. axei)

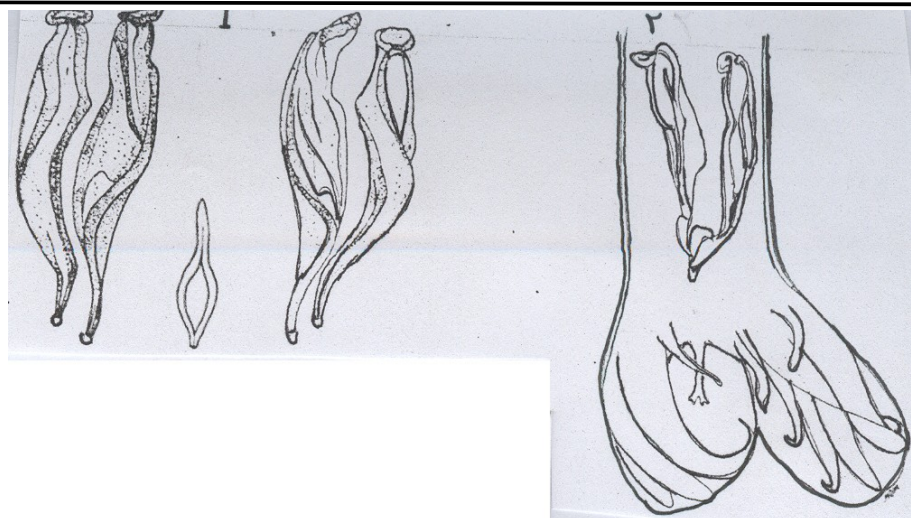
تریکوسترونجیلوس تینویس (T. tenuis)

### تریکوسترونجیلوس اکسی (Trichostrongylus axei)

این کرم در شیردان گوسفند، بز، گاو، گوزن، بز کوهی، معده خوک، اسب، مرکب و انسان زندگی میکند و از اکثر نقاط جهان گزارش داده شده است. کرم مذکر ۲-۲.۵ میلیمتر طول دارد. اسپیکول های آن نامساوي و نامتشابه است. اسپیکول راست ۰.۰۸۵-۰.۰۹۵ میلیمتر و اسپیکول چپ ۰.۱۱-۰.۱۵ میلیمتر طول دارد. طول کرم مونث ۳.۵-۸ میلیمتر و ابعاد تخم های آن ۷۹-۹۲ در ۳۱-۴۱ میکرون است. (۵)

(85)

## نيماتودها



شکل (۴-۵۴): تریکوسترونجیلوس (آقتباس از سالزی ۱۹۸۲)

### جنس استرتاجیا (Genus: Ostertagia):

انواع این جنس که در شیردان وندرتا در روده باریک گوسفند، بز، گاو و سایر نشخوار کنندگان زندگی میکند به کرمهای قهوه ای شیردان یا (brown-stomach-worm) معروف هستند، زیرا کرم تازه آنها به این رنگ است. این کرمها باریک (slender) هستند. ممکن است در ناحیه قدامی پوست آنها کمی متسع (inflated) شده و مخطط باشند. عرض سر بیش از ۲۵ میکرون نیست، پوست در سایر قسمت های بدن دارای ۲۵-۳۵ شیار طولی (Longitudinal-ridge) است ولی خط های عرض ندارند (شکل ۴-۵۵).

۱. اسپیکول وگوبرناکولوم تریکوسترونجیلوس لونجی اسپیکولاریس

(T.longispicularis)

۲. انتهای خلفی و نمای بطني کرم مذکر تریکوسترونجیلوس، رتورته فورمس

(T.retortaeformis)

### نيماتودها

کيسه جفت گيري کرم مذکر دارای قطعات جانبي، دورزال و غشا ضميمه کيسه جفت گيري (accessory bursa membrane) است که در قسمت قدامی قطعه دورزالی قرار دارد. اسپیکول ها قهوه يي رنگ، نسبتاً کوتاه و در انتهای خلفي به دو يا سه شاخه تقسيم ميشود ممکن است روی منفذ تناسلي را يك پرده خورد (flap) قدامی پوشانده باشد. (85)

اوسترتا جيا سیرکومسینکتا (O.circucineta)

اوسترجيا کرمسینکتا (O. cirumeinta)

اوسترتاجياتريفورکاتا (O. trifurcata)

اوسترتاجيا اوسترتاجي (O. ostertagi)

این نوع بازندگی در شیردان گاو کاملاً سازش پیدا کرده است و همچنان در شیردان بز و ندرتاً گوسفند و اسب هم دیده میشود.

کرم های مذکر ۲.۵-۷.۵ میلیمتر و اسپیکول ها ۰.۲۲-۰.۲۳ میلیمتر طول دارند که هر يك از آنها در انتها به سه شاخه تقسیم میشوند (شکل ۵۵)  
کرمهای مونث ۸.۳-۹.۲ میلیمتر طول دارد.

## نیماتودها



شکل (۴-۵۵)

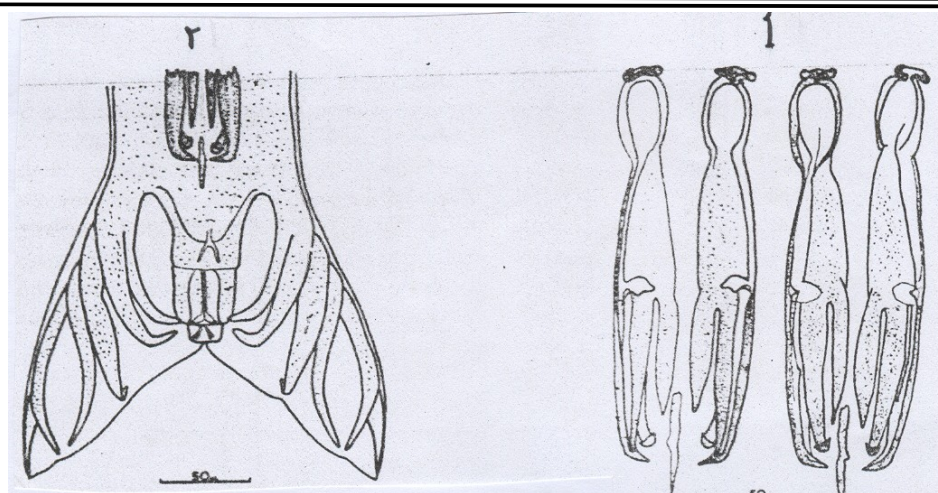
اسپییکول های اوسترتاگیا

الف: اسپیکول اوسترتاگیا سیرکومسینکتا

ب: اسپیکول اوسترتاگیا تریفورکاتا

ج: اسپیکول استرناجیا اوسترتاگی

## نيماتودها



اوسترناجيا سيراتا (شکل ۵۶-۴):

۱. سپیکول گوبرناکولم/اوستراجيا سيراتا
۲. انتهای خلفي و نماي بطني کيسه جفت گيري/اوسترناجيا سيراتا

## جنس مارشالاجيا (Genus Marshallagia)

### مارشالاجيا مارشالي (Marshallagia marshalli)

در شیردان و به ندرت در اثنا عشر گوسفند، بز، شتر و نشخوار کنندگان وحشی زندگی میکنند. و در اکثر کشورهای جهان یافت میشوند. مذکر ۱۰-۱۳ میلیمتر طول دارد. اسپیکول‌ها بزرگ زرد روشن و بطول ۰.۲۵-۰.۲۸ میلیمتر میباشند. در انتها به سه شاخه تقسیم میشوند. گوبرناکولم وجود ندارد. کرم مونث بطول ۱۲-۲۰ میلیمتر است.

تخم آنها از سایر نماتودهای جهاز هضمی، جز نماتودیروس بزرگتر و به ابعاد ۷۵-۱۰۰ در ۱۲۰-۲۰۰ میکرون است. (85)

جنس کاملوسترونجیلوس (Genus Camelostrongylus)

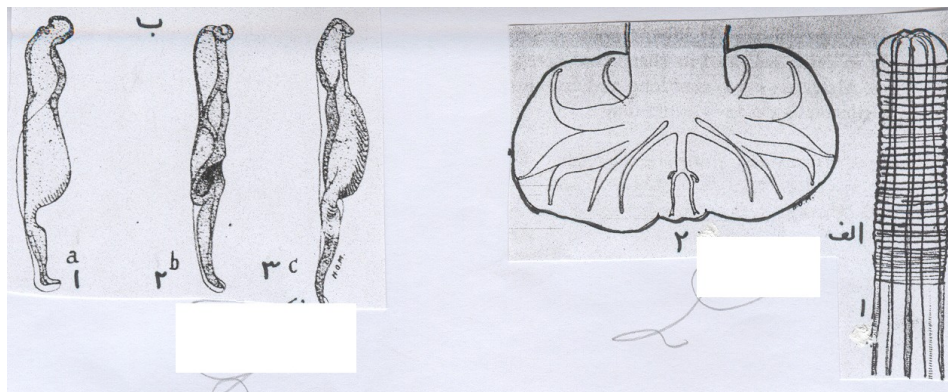
### نيماتودها

کاملوسترونجیلوس منتولاتوس (*Camelostrongylus mentulatus*) در شیردان شتر، گوسفند، بز، لاما و اهو زندگی میکند و از اروپا، هند، پاکستان، ایران شوروي سابق و شمال افريقا گزارش داده شده است. مذکر ۷.۵-۲.۵ میلیمتر با اسپیکول های بطول ۷۳۰-۲۰۰ میکرون بوده که در انتهای ان بدو شاخه تقسیم شده است. گوبرناکولوم بطول ۸۲-۲۸ میکرون است. مونث بطول ۱۰-۸ میلیمتر تخم کرماها موجود در شتر به ابعاد ۸۵-۷۵ در ۴۰-۵۰ میکرون در گوسفند و بز به ابعاد ۷۰-۷۳ در ۳۵-۴۰ میکرون میباشد. (۵)

### جنس کوپریا Genus Cooperia

#### کوپریا اونکوفرا (*Cooperia oncophora*)

در روده باریک گاو و گوسفند زندگی میکند و به ندرت در اسب گزارش داده شده است. کرم مذکر بطول ۵-۹ میلیمتر با اسپیکول های بطول ۰.۲۴-۰.۳۰ میلیمتر میباشد. کرم ماده بطول ۲-۸ میلیمتر میباشد. (شکل ۵۷)



شکل ۵۷: ۴

## نيماتودها

|                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| الف: کوپریا     | ب: اسپیکول/انواع کوپریا |
| ۱. انتهای قدامی | ۱. کوپریا کورتیسه ای    |
| ۲. کیسه جفتگیری | ۲. کوپریا پونکتانا      |
|                 | ۳. کوپریا پکتیناتا      |

کوپریا پکتیناتا (*Coperia pectinata*)

کوپریا پونکتانا (*C. Punctata*)

کوپریا کورتیسه ای (*C. curticei*)

جنس نماتودیروس (*Genus Nematodirus*)

کرم های این جنس نسبتاً طویل و قسمت قدامی بدن از قسمت خلفی آن باریکتر است. پوست ناحیه سر متسع و واجد تخطیط عرضی است کیسه جفتگیری دارای دو قطعه بزرگ جانبی بوده که در سطح داخلی آنها برآمدگی های پوستی بیضوی شکل و یا مدور دیده میشود. اسپیکول ها در قسمت انتهایی در یکدیگر ادغام میشوند و یک تنه واحد را بوجود می آورند ، اطراف این قسمت را یک غلاف پوستی می پوشاند که شکل آن در تشخیص انواع نماتودیروس اهمیت زیادی دارد.

در مونث منفذ تناسلی در ثلث خلفی بدن واقع شده است. انواع مهم این جنس قرار ذیل اند:

نيماتودیروس اسپاتیگر (*Nematodirus Spathiger*)

نيماتودیروس فیلیکولس *N. filicollis*

نيماتودیروس هلوه تیانوس *N. helvetianus*



## نيماتودها

نماتوديروس ابنورماليس N. abnormalis

نماتوديروس اوراتيانوس (N. oiratianus)

نماتوديروس اسپاتيگر (N. spathiger)

در روده باريك گوسفند، بز، گاو، شتر و نشخوار کنندگان وحشي زندگي مي کند. مذکر ۱۰-۱۵ ميليمتر طول دارد. اسپيکول ها به طول ۰.۷-۱.۲۱ ميليمتر مي باشند. غلاف پوستي انتهاي اسپيکول ها قاشق مانند است بطور کلي مشخصات مانند N. filicollis است و ممکن است با ان اشتباه شود. مونث به طول ۱۵-۲۳ ميليمتر است. (۵، ۸۵)

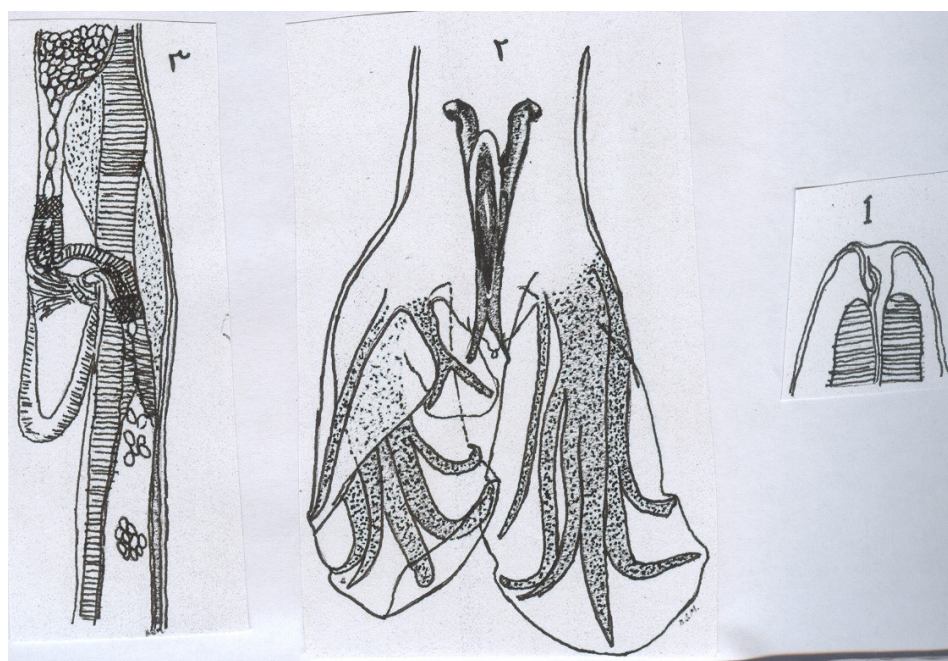
جنس همونکوس (Genus: Haemonchus)

همونکوس کونتورتوس (Haemonchus contortus)

در شيردان گوسفند، بز، گاو و عده اي زيادي از نشخوار کنندگان وحشي زندگي مي کند و از اکثر نقاط دنيا گزارش داده شده است. اصطلاحاً اين کرم بنام کرم معده (Stomach-worm) يا کرم سيمي (Wire worm) نشخوار کننده گان ياد ميشود. از جمله نماتودهاي جهاز هضمي يکي از Pathogenic آنها ست. کرم مذکر ۱۰-۲۰ ميليمتر طول دارد و در صورت تازه بودن سرخ رنگ (red dish color) است. اين کرم داراي جوف دهاني کوچک است. که در قاعده سطح دورزالي ان يک دندان کوچک (dorsal lancet) وجود دارد. کيسه جفت گيري نا متناظر (asymmetrical) است، دو قطعه جاني کشيده و طويلی بوده و شعاع (ray) مياني ۷ شکل است قرار دارد. اسپيکول ها به رنگ قهوه يي سرخ و ۰.۴۲-۰.۵۰۶ ميليمتر مايکرون طول دارند نزديک انتهاي خلفي از هر يک زايده اي خارج ميشود. که فاصله هر يک آنها تا انتهاي اسپيکول با هم فرق دارد هر اسپيکول در انتهابه تکمه اي ختم ميشود. گوبرناکولوم

### نيماتودها

نسبتاً بزرگ، قهوه يي رنگ است (ش ۵۸-۴) کرم مونث ۱۸-۳۰ ميليمتر است، معمولاً منفذ تناسلي ماده را پرده زباني شکل فرجي (Valva-flap) که ممکن است بزرگ و برجسته و يا در بعضی انواع خورد به اندازه يك تکمه باشد، پوشانیده است تخم ها به ابعاد ۷۰-۸۵ در ۴۱-۴۸ مايکرون است و در موقع خروج با مواد غايطه حاوی ۱۲-۳۲ حجرات جنيني است. (85)



شکل (۵۸-۴): همونوکوس کوتنورتوس (قتباس از سولزبي ۱۹۸۲)

۱. انتهای قدامی و نمای جانبي

۲. کیسه جفت گيري کرم مذکر

۳. منفذ تناسلي کرم مونث

## نیماتودها

همونکوس پلاسه ای H. placei نوع جداگانه ای نمی شناسند و انرا مترادف H. contortus میدانند.

همونکوس سیمیلیس H. simili از شیردان گاو و گوزن گزارش شده است.  
همونکوس لونجسیتیپس (H. longistipes) در شیردان گوسفند و شتر، زندگی میکند.

### دوران حیات کرمهای فامیل (Trichostrongylae):

دوران حیات تمام کرمهای سب فامیل فوق شبیه هم بوده و اختلاف جزئی بین آنها موجود است، بطور کلی تخمهای که توسط کرم مونث گذارده میشود همواره با مواد غایطه به محیط خارج امده در عرض يك روز یا بیشتر در محیط خارج باز شده لاروای مرحله اول (L1) را بدیتوید (Rhabditoid) ازان خارج میشود. برای خارج شدن لاروای مرحله اول رطوبت کافی اکسیجن و درجه حرارت مناسب لازم و ضروري است. لاروای مرحله اول از مواد عضوي مواد غایطه تغذیه کرده پس از يك پوست اندازی به لاروای رابدیتوئید مرحله دوم تبدیل میشود و مانند مرحله اول تغذیه مینماید بعد از دومین پوست اندازی به لاروای مرحله سوم (L3) یا عفونی (Infective) که دارای مری استرونجیلیوفورم (Strongyle-form) است و برای فقاریه سبب تولید مرض میشود تبدیل میشود. لاروای مرحله سوم از مواد غایطه خارج شده بر روی علوفه، زمین بستر حیوانات قرار گرفته و از مواد داخل خود به مدت چند روز یا چند ماه بر حسب نوع کرم تغذیه کرده از مواد خارجی تغذیه نمی کند اگر توسط میزبان اصلی خورده شود در جهاز هضمی پوسته های لاروای را رها کرده عده ای از آنها وارد مخاط روده شده و تعدادی داخل نمی گردند، مهاجرت بد داخل انساج بدن صورت نمی گیرد، لاروای

## نیما تودها

مرحله سوم پس از دو پوست اندازی به لاروای مرحله پنجم تبدیل میشود مدت زمان لازم برای طی مراحل مختلف لاروا آغاز تخمگذاری بسته به نوع کرم نوع حیوان، سن حیوان، دفع مصابیت حیوان فرق میکند دوران حیات همونکوس کونتورتوس (*H. contortus*) پیش از سایر کرمها مطالعه شده است تخم ها همراه با مواد غایطه بخارج آمده به لاروای مرحله سوم یا عفونی تبدیل میشود. در درجه حرارت ۳۳.۳ در ۲۰ ساعت باین مرحله میرسند. حداقل درجه حرارت برای رشد تخم ها ۱۴.۴ و حد اکثر ان ۳۲-۷ درجه سانتی گراد گزارش داده شده است. لاروای مرحله سوم پس از ورود به جهاز هضمی میزبان نهایی در شکمبه پوسته های لاروایی را از دست داده این عمل در مقابل مایع پوست اندازی که توسط لاروای ترشح میشود، انجام میگیرد. این مایع حاوی لوسین امینوپیپسید از بوده در نقطه ای به پوست حمله کرده باعث ازادی لاروا از داخل ان میگردد. لاروای مرحله سوم خود را بروی مخاط رسانده در عرض دو روز به لاروای مرحله چهارم تبدیل میشود و در همین جا باقی مانده، خود را به مخاط چسبانده خون میخورند و بالاخره به بالغ تبدیل می شود. بالغ این کرم نیز خون خوار میباشد. ۲-۳ هفته بعد از مصابیت تخم در مواد غایطه ظاهر میشود این مدت در بره های جوان که نسبت به پرازیت حساسیت ندارد، کوتاه تر از گوسفند های مسن و معافیت (*Immune*) میباشد.

در سایر تریکوسترونجیلوس ها پس از بلع لاروا عفونی پوسته های لاروا در شکمبه از بین میرودت لاروای *T. axei* به شیردان وروده باریک میرسد لاروا وارد مخاطات این اعضا شده ۴ روز بعد به لاروای مرحله چهارم و ۱۰ روز بعد به کرم بالغ جوان در حیوان غیر معافیت تبدیل میشود ۱۵-۲۰ روز بعد از مصابیت تخم در مواد غایطه ظاهر میشود.

تخم کوپریا *cooperia* با مواد غایطه به محیط خارج آمده در عرض ۲۰ ساعت لاروای مرحله اول از ان خارج میشود لاروای مرحله اول از مواد غایطه تغذیه میکند

### نيماتودها

پس از دو پوست اندازی لاروای مرحله سوم یا عفونی (بعد از سه روز یا بیشتر که از خروج مواد غایطه گذشت) بوجود می آید این لارواها بروی علوفه رفته همراه با آب یا مواد غذایی وارد جهاز هضمی نشخوار کنندگان میشوند لاروا در شیردان پوست اندازی نموده انرا رها کرده به روده باریک میرسد خود را به سطح مخاطات و سپس به شیارهای میانی چین های روده رسانیده در عرض ۳ روز به لاروای مرحله چهارم تبدیل میشود، سریعاً رشد کرده به سطح روده مراجعت میکند اکثراً این ها بعد از ۸-۹ روز بالغ میشوند مدت که طول میکشد تا تخم در مواد غایطه ظاهر شود ۱۴-۱۵ روز میباشد. سیر تکاملی با دوران حیات نematodirus (Nematodirus) با سایر کرمهای فامیل Trichostrongylidae فرق دارد زیرا لاروای مرحله اول پس از دو پوست اندازی در داخل تخم به لاروای مرحله سوم تبدیل می شود و حداقل مدت برای رسیدن به مرحله اخیر ۱۵ روز است لاروای مرحله سوم میتواند مدت مدیدی داخل تخم بماند و بالاخره خارج شده و گوسفند با خوردن علوفه ملوث به لاروای عفونی زا به پرازیت ملوث میگردد. پوست اندازی برای رسیدن به مرحله چهارم لاروایی در سطح مخاطات روده انجام میگيرد.

به ندرت ممکن است نفوذ لاروا بداخل مخاطات دیده شود ۱۵-۲۸ روز بعد مصابیت تخم در مواد غایطه ظاهر میشود دوران حیات مارشالا جیا شبیه به نematodirus بوده و لاروای عفونت زا در داخل تخم تشکیل میشود. (۵)

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

کرمهای فامیل Trichostrongylidae مهمترین و Pathogenic پرازیت های نشخوار کننده گان هستند و معمولاً در مصابیت طبیعی به چندین نوع کرم دیده میشوند بنا برین باید پتولوجی این کرمها را بررسی نمود: همونکوس (Haemonchus) کرم خونخوار است که در حیوانات مبتلا به آن کمخونی دیده

## نیماتودها

میشود. لاروای مرحله چهارم و همچنین کرم بالغ خونخوار است. هر کرم قادر است روزانه ۰.۵ سانتی متر مکعب از خون حیوان را مصرف کند. در حالات مزمن نیز دیده میشود که کمخونی یکی از علایم اصلی بوده و پندیده گی تحت الاشه نیز دیده میشود و ممکن است که این نوع پندیدگی در سطح تحتانی شکم نیز پدیدار گردد و حیوان بتدریج سست شده و در موقع راه رفتن خود را می کشد.

استرتاگیا (Ostertagia) نیز سبب تولید مرض شده و خونخوار میباشد، ولی خونخواری آن کمتر از همونکوس است. در حیوانات مصاب به این پرازیت کاهش وزن دیده میشود، پشم ها خشن و شکننده و اسهال دیده میشود، چشم ها بی حالت بوده و غشا های مخاطی کم خون، بیرنگ و گاهی تورم نیز بوجود می آید. مصابیت به *Trichostrongylus* معمولاً در بره ها بز غاله ها و کره اسپ های یکساله زیاد تر دیده میشود، کمتر در گوسفند ها مشاهده میشود. اسهال نیز دیده میشود. -*Cooperia* Pathogenesis از همونکوس، استرتاجیا و تریکوسترونجلوس کمتر میباشد ولی چنانچه تعداد آنها زیاد شود باعث بروز علایمی خواهند شد.

مصابیت (Nematodirus) چنانچه زیاد باشد تولید مریضی در آن قابل توجه بوده و در مصابیت های خیلی شدید اسهال، ضعیف شدن، توقف رشد و نمو مشاهده میشود ولی کمخونی و تغییرات خونی مشاهده نمیکردد. (۳، ۸۵)

## تشخیص:

تشخیص بیماری کرمی بر اساس علایم کلینیکی، تشخیص معاینه لابراتواری و معاینه بعد از مرگ در حیوانات مظنون ملوث صورت میگیرد.

## تداوی:

دوا های ضد کرمی به منظور کنترل و جلوگیری مصابیت کرمی و تداوی انفرادی

## نیماتودها

حیوانات مصاب با علایم کلنیکی بکار میروند. در انتخاب یک دواي ضد کرم باید به نحوه اثر طیف اثر و شدت این اثر توجه کرد. اثر دوا بروی کرم بالغ، لاروا های در حال رشد، لاروا های خفته (Hypobiotic) و تخم را نیز باید مورد توجه قرارداد ضمناً غرض عوارض جانبی دوا، موارد منع استعمال در حیوانات ضعیف، حامله و تازه متولد شده را در نظر گرفت در موردیکه حیوانات گوشت و شیر آنها به مصرف میرسد باید مدت زمان عاری شدن انساج و شیر ازادویه مربوط مورد توجه قرار گیرد.

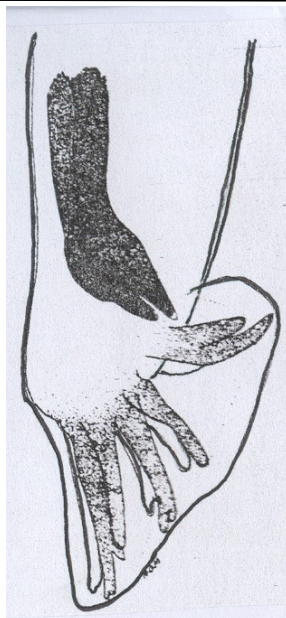
## فامیل دیکتوکولیده (Family Dictyocaulidae)

جنس: دیکتوکولوس (Genus: Dictyocaulus)

دیکتوکولوس فیلاریا (Dictyocaulus filaria)

در شش های گوسفند، بز و بعضی نشخوار کنندگان وحشی زندگی میکنند طول کرم مذکر ۳-۸ سانتی متر و مونث ۵-۱۰ سانتی متر است. کرمی است برنگ سفید شیری (milk-white-colour) روده ان بصورت خط تیره ای (a dark line) در طول کرم دیده میشود چهار لب خیلی خورد و یک دهان کم عمق (Shallow-buccal-capsule) دارد. کیسه جفت گیری کامل ولی شعاع های میانی جانبی و خلفی در انتهای خلفی در هم ادغام شده اند شعاع های خارجی دورزالي جدا از شعاع ظهري قرار گرفته اند و شعاع ظهري در انتها دو یاسه شاخه است. اسپیکول ها کوتاه، قهوه یی رنگ موزه مانند یا (boot-shape) بطول ۰.۴-۰.۲۴ میلیمتر است منفذ تناسلي مونث در نزدیک وسط بدن قرار گرفته تخم ها به ابعاد ۱۱۲-۱۳۸ در ۲۹-۹۰ میکرون است و هنگام خروج از کرم مونث لارواي کامل دارند. (شکل ۵۹-۴)

## نيماتودها



شکل (۵۹-۴): دیکتیوکولوس فیلاریا. کیسه جفتگیری مذکر، نمای جانبی/اسپیکول‌ها دیده میشود (اقتباس از سولزبری ۱۹۸۲)

### دوران حیات:

ممکن است لاروا در برونش‌ها از تخم خارج شوند ولی معمولاً تخم در اثر سرفه یا حرکات مویک‌های سلولی مخاطی و ترشحات مجاری هوایی به حلق آمده و حین خروج از روده لاروای مرحله اول (L1) در آن دیده شود، ممکن است تعدادی از تخم‌ها با ترشحات بینی و یا خلط (sputum) خارج شوند. لاروای مرحله اول بطول ۰.۵۵-۰.۸۵ میلی‌متر است و در سر یک تکه (a small cutical knobs) مانند و در حجرات روده‌های دانه‌ای قهوه‌ای حاوی مواد غذایی دارد و به آسانی قابل تشخیص است. لاروای آزاد (Free-stage) در مرحله رشد فقط از مواد غذایی داخل حجرات روده تغذیه میکند بعد از یک الی دو روز به لاروای مرحله دوم تبدیل میشود. در



## نیماتودها

شرایط مطلوب در عرض ۲-۷ روزم به لاروای عفونت زا یا مرحله سوم تبدیل میشود، ولی پوسته های لاروای را حفظ میکند. میزبان نهایی از طریق دهان، با خوردن لاروای عفونت زا همراه با علوفه ملوث میشود. لاروا در عرض سه روز وارد روده شده از طریق رگهای لمفاوی (Lymph-vessels) به غده لمفاوی (lumph-clands) مزنتریک (mesenteric) میرود، پوست اندازی میکند و پس از ۴ روز به لاروا مرحله چهارم تبدیل میشود درین مرحله کرم مذکر و مونث قابل تشخیص است سپس لاروا از طریق گردش خون (blood-vessels) به شش میرسد یک هفته در مویرگها (Capillaris) متوقف شده سپس از آنجا به حبابچه های شان میرود آخرین پوست اندازی در برنش ها صورت میگیرد کرمهای جوان به برانشی ها میروند و در عرض ۴ هفته بالغ میشوند. (۳، ۸۵)

## پتوجنیسیس (Pathogenesis):

وجود کرم در برونشی های کوچک (Small-bronchi) موجب برونشیت یا (Pronchitis) نزله ای (Catarrhal) میشود. التهاب به انساج اطراف برونشی (bronchiales) و حبابچه ها بر میگردد. اتلکتازی (atelectasis) و نزله ای یا Pneumonia تولید میکند. ممکن است دخالت باکتری ها سینه بغل را گسترش داده در مصابیت های شدید علایمی مانند D.viviparus در گاو بوجود می آورد اگر چه معمولاً تعداد کرم در گوسفند و بز چندان زیاد نیست. (۸۵)

## علایم کلینیکی (Clinical Signs):

معمولاً حیوانات جوانتر بیشتر مبتلا میشوند اگر چه مصابیت در هر سن وجود دارد.

## نیماتودها

در مصابیت شدید سرفه، ترشح شدید موکوس از بینی و عدم رشد دیده میشود سرفه همیشه وجود ندارد بیشتر در موقع حرکت حیوان بوجود می آید بنا بر این علایم کمک خوب برای تشخیص صورت میگیرد. در مصابیت شدید تنگی نفس (Dyspnoea) هم بروز میکند حرکات تنفس افزایش می یابد و باگوش دادن ریه صدا های غیر طبیعی شنیده میشود. جز در مورد که سینه بغل شدید باشد تب وجود ندارد و درجه حرارت بدن طبیعی است.

## تغیرات بعد از مرگ (Post-mortem):

در شش ها نواحی اتلکتاتیک (Atelectatic) به اندازه های متغیر و متفاوت وجود دارد. در برونشی های حاوی کرمها، مقدار زیاد موکوس که مخلوط با خون است، دیده میشود. که ان به دلیل حجرات اپی تلیال (epithelial cells) کنده شده لوکوسیت ها و تخم کرمها کدر است مخاط برونشی ها و انساج اطراف برونشی ها متورم و حجرات لمفاوی در ان نفوذ کرده اند، ممکن است ضایعات مربوط به سینه بغل، اتلکتازی و افیزم emphysema جبران کننده موجود باشد. در بعضی موارد پرولیفراسیون (proliferation) اپیتلیوم برونشی دیده میشود. (85)

## تشخیص:

با دیدن لاروای مرحله اول در مواد غایطه صورت میگیرد، جدا کردن لاروا از مواد غایطه تازه با طریقه برمن (Baermann) انجام میگیرد. ممکن است تخم پرازیت را در خلط و ترشحات بینی پیدا نمود اما ندیدن تخم دلیل ان نیست که حیوان ممکن عاری از کرم شش باشد، بررسی های اخر نشان داده که الایزا (Elisa) طریقه بسیار حساس برای تشخیص مصابیت با کرم D.filaria بوده و مورد استفاده قرار گرفته است.

## نيماتودها

### تداوي (Treatment):

برای تداوي ان لواميزول (Levamisole) البندازول (Albendazole) و ايبورمكتين (Ivermectin) است.

### جلوگيري (Prophylaxis):

بايد حيوانات را به چراگاه خشك منتقل كرد زيرا لاروا در برابر خشکی بسيار حساس است و بزودی از بين ميروند. برای آشامیدن آب پاك در اختيار حيوانات گذاشته شود. مانند *D. viviparus* واكسين تهيه شده كه برای جلوگيري به حيوانات خورنده ميشود تقريباً تا يكسال معافيت لازم توليد ميكند. (85)

### ديكتيوكولوس ويويپاروس (*Dictyocaulus viviparus*)

در تراخيا و برونش های گاو، گوزن، گوزن شمالي Rein-dear گاو مپش و شتر زندگی میکند و از اکثر کشور های جهان گزارش داده شده است. مذکر ۴-۵.۵ سانتی متر طول دارد و خیلی شبیه *D. filaria* است، ولی در کیسه ای جفت گیری ان شعاع های میانی و خلفی و جانبی کاملاً بایکدیگر ادغام شده اند اسپیکول های ان کوتاه تر و ۰.۱۹۵-۰.۲۱۰ طول دارند. مونث ۲-۸ سانتی متر طول دارد و ابعاد تخم ها حاوی لاروا ۸۲-۸۸ در ۳۳-۳۸ میکرون است (85)

### فامیل پروتوسترונجیلید (Family: Protostorngylidae)

جنس پروتوسترונجیلوس (Genus: protostrongylus)

پروتوسترונجیلوس روفسکان (Protostrongylus rufescens)

در برونشیل های كوچك گوسفند، بز و گوزن زندگی میکند کرمی است نازك و بي

### نیماتودها

رنگ مذکر ۱۲-۲۸ میلیمتر طول دارد کیسه جفت گیری کوتاه است و در جهت دوزرالی جانبی (Dorsolaterally) در هر طرف يك صفحه کیتینی (Chitinous plate) انرا تقویت میکند. شعاع های بطنی، جانبی و خارجی، ظهري وجود دارند ولی شعاع ظهري بسیار ضخیم در سطح بطنی اش ۲ پایپلا دارد اسپیکول های توبولار شکل با اتساع های غشایی هموار بطول ۰.۲۲ میلیمتر هستند کوبرناکولوم انکشاف زیاد نموده که عده قسمت های انرا تالامون (Telamon) می نامند طول مونث ۲۵-۳۵ میلیمتر است منفذ تناسلي نزدیک مخرج به خارج باز میشود. تخمها با ابعاد ۷۵-۱۲۰ در ۴۵-۸۲ میکرون هستند و در هنگام خروج از کرم مونث تقسیم نشده اند. (85)

### دوران حیات:

تخمها در شش رشد نموده و سر انجام لاروای مرحله اول که طول آن ۰.۲۵-۰.۳۲ میلیمتر است با مواد غایطه خارج میشود لاروا برای ادامه رشد باید وارد بدن انواع حلزون های خاكي صدف دار مانند *Helicella* و غیره شوند. لاروای مرحله اول داخل پای حلزون میشود و در ۱۲-۱۴ روز پس از دو پوست اندازی لاروای عفونت زا بوجود می آید. میزبان نهایی همراه با مواد غذایی حلزون را هم میخورد لاروا از حلزون خارج شده وارد غدد لمفاوي میشود در انجا يك پوست اندازی دیگر میکند و از همان طریق وارد گردش خون شده خود را به شش میرساند ۳۰-۳۷ روز بعد از مصابیت لاروا در مواد غایطه ظاهر میشود. انتقال عامل مرض از طریق پلاستتا به جنین وجود دارد. لاروای انرا در جگر و شش بره های جدیداً تولد شده یافته اند. (۳، 85)

## نیماتودها

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

کرم بالغ در برونشیول‌های خورده زندگی میکند و وجود آنها باعث ایجاد التهاب موضعی و ترشح (Exudate) میشود این ترشحات الویول‌های (alveoli) را که بعد از پرازیت قرار گرفته اند، پرمیکند التهاب به انساج اطراف برونش‌ها گسترش می‌یابد. الویولا (alveola) های ملوث و اپیتیلیوم برونش‌ها پوخته، پوسته شده و رگهای خونی (blood vesse) مسدود میشوند درین ناحیه که حجرات التهاب نفوذ میکند، با پرولیفریشن (Proliferation) نسج اتصالی همراه است در نتیجه نواحی خورده نمونیا (Pneumonia) لوبولار (Lobular) کم و بیش مخروطی شکل و برنگ زرد مایل به خاکستری است، بوجود می‌آید. ممکن است در قاعده ناحیه ملوث التهاب پرده پلورا فبرین یعنی Fibrinous pleuritis نیز تولید شود. تعداد این نواحی در شش بسته به تعداد پرازیت است. در حیوان علایم کلینیکی وجود دارد اگرچه بی شک مصابیت شدید بر سلامتی حیوان اثر میکند. شش ملوث نسبت به نفوذ باکتری‌ها مقاومت خود را از دست میدهد و حیوان به نمونیا حاد (Acute pneumonia) مبتلا میگردد و نهایتاً ممکن است تلف شود فورستر (Forrester, 1971) ارتباط میان کرم شش و اجرام پاستور (pasterurella-organism) را مورد بحث قرار داد. (85)

### تشخیص:

بهترین طریقه دیدن لاروا در مواد غایطه توسط طریقه برمن است.

### تداوی:

از فند بندازول Fendbendazole، Albendazole و Levamisole میتوان استفاده کرد.

## نیماتودها

### جلوگیری:

در صورت امکان باید حلزون های میزبان وسطی را از بین برود.

### جنس سیستوکولوس (Genus cyto-caulus):

سیستوکولوس نیگر سانس (Cystocaulus nigrescens)

در پارنکیاما شش وندول های تحت پرده بلورا (Subpleural-nodules) گوسفند و بز زنده گی میکند کرم مذکر و مونث نخی شکل هستند مذکر ۸-۹ سانتی متر طول دارد طول مونث ۱۳-۱۶ سانتی متر است. اسپیکول ها بطول ۲۷۵ الی ۳۷۹ میکرون و گوبرناکولوم ۱۲۰-۱۷۴ میکرون طول دارد. آخرین قسمت یعنی کرورا (Crura) برنگ قهوه بی تیره است. (85)

### سیستوکولوس اوکراتوس (Cystocaulus ocreatus)

احتمالاً مترادف C. nigrescens است و در اکثر کشور های جهان دیده شده است. دوران حیات آن به مانند (protostrongylus rufescens) است و انواع حلزون های خاکی میزبان وسطی هستند.

### جنس: مولریوس Genus Muellerius

مولریوس کاپیلارس Muellerius cpillaris

در شش گوسفند، بز و شمایز (Chamois) زندگی میکند و در تمام کشور های جهان وجود دارد. مذکر ۱۲-۱۴ میلیمتر طول دارد. انتهای خلفی فنر مانند بوده کیسه جفت

### نیماتودها

گیری وجود ندارد، ولی تعداد پاپیلار اطراف مخرج را احاطه کرده است. اسپیکول‌ها به طول ۰.۱۵ میلیمتر است. طول مونث ۱۹-۲۳ میلیمتر است. والوا (Vulva) ان نزدیک مخرج بخارج باز میشود و در لبه خلفی اتساعی پوستی دارد. تخم‌ها به ابعاد ۲۰-۱۰۰ میکرون و هنگام خروج از مونث تقسیم نشده است. (85)

### دوران حیات:

تخمها در شش میزبان نهایی رشد میکند و لاروای مرحله اول از ان خارج می شود. این لاروا از طریق حلق به روده آمده همراه مواد غایطه خارج میشود طول ان ۰.۳-۰.۲۳ میلیمتر است. این لاروا قادر اند مدت‌ها در خشکی مقاومت کنند، یخ‌بندان سبب کشتن آنها نمیشود. برای ادامه دروان حیات باید از راه پا و یا بلعیدن داخل بدن حلزون گردند. تعدادی زیادی از حلزون‌های خاکی بی صدف میزبان وسطی هستند. مراحل مختلف رشد پرازیت در حلزون و گوسفند شباهت زیادی با همدیگر با طی همین مراحل دارند. ممکن است لاروای مذکور برای تمام عمر و حتی یک هفته پس از مرگ حلزون در بدنش زنده بماند. (۳، 85)

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

معمولاً پرازیت در بره‌ها و بزغاله‌های کمتر از ۲ ماه وجود ندارد، پس از ان مصابیت افزایش یافته و ممکن است ۱۰۰ درصد بزهای سه سالگی ملوث شوند. (47)

کرم بالغ در حبابچه‌ها (alveoli) و پارانکایما بخصوص تحت پرده پلورا (Subpleural tissue) زندگی میکنند و ندول‌های خاکستری رنگی که اکثراً قطر آنها ۲ سانتیمتر است، تولید می کند، این ندول‌ها حاوی مواد نکروتیک و degeneration ناشی از تجزیه لکوسیت‌های متمرکز شده و نسج شش است و اطراف

### نیماتودها

انها را نسج اتصالی و تعدادی از حجرات غول اسا (Giant cells) احاطه کرده است. این ندول ها ممکن است کلسفیه (Calcify) شوند ضمناً ممکن است بر اثر تجمع تخمها لکه های کوچکتري بوجود آیند که اطراف انها را لکوسیست ها حجرات ایپیتلیال اشغال کرده اند نسج اطراف انها کمخون و حبابچه های ریوی (alveoli) مملو از حجرات لمفاوي است. پس از آنکه لاروا از تخم خارج شد عکس العمل کاهش یافته و ممکن است از بین برود. گاهی نوعی ادنوما (Odenoma) تکثیر شونده اپی تلیوم برونش ها دیده میشود. معمولاً در حیوانات ملوث علایم کلنیکی وجود ندارد. ولی مصابئت شدید شش را ضعیف میکند و بر وضع عمومی و مقاومت حیوان اثر نامطلوب میگذارد. در بسیاری از موارد در اثر مصابیت های ثانویه (باکتریایی) ندول ها عفونی شده و از بهم پیوستن انها ضایعات عمومی بوجود می آید. در M.capillaris غالباً موجب سینه بغل انترستتیل interstitial pneumonia میشود. مکن است مصابیت شدید بزها به M.capillaries پتوجن باشد و موجب بروز علایم کلنیکی نه چندان شدیدی (تنگی نفس و سرفه مداوم) و یا شدید Pnenumon گردد.

(85)

### تشخیص:

جلوگیری و تداوي مانند Protostrongylus صورت میگیرد.

### اردر سپیروریدا Order: Spirurida

مري بدو قسمت تقسیم شده است قسمت قدامی (Anterior) عضلوي (muscular) و قسمت خلفي (Posterior) غده ای (grandular) است. پاپیلای راسی (cephalic-papilla) بطنی جانبی (Ventro-lateral) موجود نیست. پرازیت فقاریه است. رشد مراحل لاروای در د اخل بند پایان صورت میگیرد. (85)



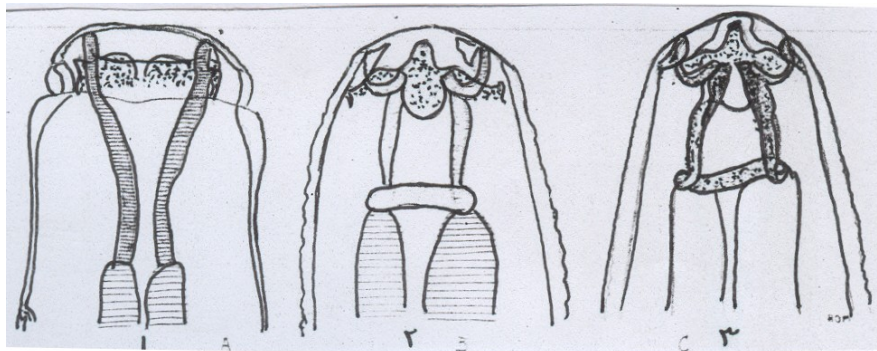
## نيماتودها

### فاميل اسپروريده (Family Spiruridae)

#### جنس هابرونېما (Genus Habronema)

#### هابرونما موسكه (Habronema muscae)

در معده يك سمی ها (equines) زندگی میکند. مذکر ۸-۱۴ میلیمتر و مونث آن ۱۳-۲۲ میلیمتر طول دارند. دو لب جانبی دارد که هر يك به سه قسمت تقسیم شده اند. حلق استوانه يي و جدار پوستی (cuticular) ضخیم دارد. کرم مذکر باله دمى (caudulalae) هموار دارد در اطراف مخرج چهار زوج پایپلا قبل از کلواک و يك و يا دو پایپلا بعد از کلواک موجود است. ناحیه کلواک از برجستگیها با تیغه های خوردی پوشیده است. اسپیکول چپ باریک بطول ۲.۵ میلیمتر و اسپیکول راست ضخیم و ۰.۵ میلیمتر طول دارد. (نسبت ۱:۵) منفذ تناسلي نزديك نیمه بدن و در سطح ظهري و جانبی جدار نازکی دارند و ابعاد آنها ۴۰-۵۰ در ۱۰-۱۲ میکرون میباشد تخم یا لاروا در مواد غایطه دیده میشود (شکل ۲۰).



شکل ۲۰-۴):

انتهای قدامی انواع هابرونما و دراشیا

۱. دراشیا مگاستوما، نمای جانبی

## نیما تودها

۲. هابرونما موسکه، نمای جانبی

۳. هابرونما جوس (*H. majus*)، نمای جانبی

(اقتباس از سولزبی ۱۹۸۲)

## دوران حیات:

دوران حیات تمام انواع غیر مستقیم است و انواع مگس های خانگی (*Musca domestica*) میزبان وسطی هستند، گرچه *Stomoxys calcitrans* یا مسگس طویله ناقل اصلی *H. majus* است، ولی سایر مگس ها مانند مگس گوشت، مگس گاو میش و مگس خانگی نیز میتواند میزبان وسطی قرار گیرند. تخم حاوی لاروا و یا لاروا با مواد غایطه خارج میشود. لاروای مرحله اول توسط لاروای مگس بلع میشود و تقریباً همزمان با بالغ شدن مگس، لاروای عفونت زا (L3) بوجود می آید. لاروای عفونت زا به ضمایم دهان (*proboscis*) مگس آمده و وقتی که مگس مشغول تغذیه و اخذ رطوبت از لب ها چشم و زخم ها است، لاروا از مگس خارج میشود. وجود تعداد لاروا *H. majus* در ضمایم دهانی مگس طویله باعث میشوند این حشره نمیتواند از خون تغذیه کند بنا برین به اخذ مواد غذایی مرطوب اکتفا میکند و لاروا ها را روی پوست رها میکند. احتمالاً بلع مگس های ملوث مرده یا زنده مهمترین راه مصابیت است کرم در معده به رشد خود ادامه داده در دو ماه بالغ میشود.

## پتوجنیسیس (Pathogenesis):

در هابرونما مگاستوما *H. megastoma* تومورهای (*tumor*) مشخص در ناحیه فوندوس (*Fundus*) معده تولید میکند. این گرانولوما (*Granuloma*) یک منفذ مرکزی دارد و پراز نسج مرده پنییری شکل و کرم میباشد و بداخل معده برآمده است.

## نيماتودها

وجود تعداد زيادی *H. mascae* و *H. majus* باعث التهاب نزله وي Caterrhal gastritis و ترشح جدار چسپنده و ضخيم موکوس Mucus در معده ميشود. هابرونميازييس جلدي: Cutaneous-habronemiasis: به ان زخم های تابستانی (Summer sores) ميگویند و باگزاردن لاروا در زخم بوجود می آیند.

هابرونمازييس چشم: ممکن است بر حسب اتفاق لاروا inner canthus غشای زیر پلك پايين Nictitating-membrane و حتي پوست پلك ها و نسج ملتحمه چشم را مورد حمله قرار دهد. گرانولوما هايي بوجود آورد. (85)

## تشخيص:

شكل هضمي (gastric-infection) مصابيت به راحتی قابل تشخيص نيست زيرا در معايينه مواد غايظه با طريقه های متداول نمیتوان به اساني تخم ها را مشاهده کرد.

## تداوي:

ايورميكتين (Ivermectin) بمقدار ۰.۲ ملي گرام به كيلوگرام بصورت تزريقي تحت جلدي يا خوراکی احتمالاً برضد هابرونما موثر است.

## جنس پارابرونما (Genus parabronema)

### پارا برونما اسکریابین Parabronema skriabin

در شيردان، شتر، گاو، گوسفند، بز و زرافه زندگی ميکنند و از افريقا، روسيه و مغولستان، قرغزستان و ايران گزارش داده شده است. (56)

## نیماتودها

### فامیل: تلازی ایده (Family: Thelaziidae)

در این Spiruroidea لب کاذب وجود دارد کپسول دهانی موجود است. انتهای خلفی مذکر تعداد زیادی پایپلا قبل و بعد از کلواک دارد. اسپیکول ها نامساوی هستند. پرازیت کیسه ملتحمه (Conjunctival-sac) مجرای اشک lacrimal duct و لوله هضمی digestive tract پرندگان و پستانداران است. جنس های مهم آن: Gongylonema و Ascarops , Spirocerca, Thelazia, Physocephalus است.

### جنس تلازیا Genus Thelazia

#### Thelazia rhodesii ای روده زی

عمدتاً پرازیت گاو بوده ولی در گوسفند، بز و گاو میش هم وجود دارد. در چشم بخصوص در کیسه ملتحمه و مجرای اشکی (Lacrimal-ducts) زنده گی میکند در هر دو جنس پوست خط های عرضی برجسته دارد و رنگ آن سفید شیری است. مذکر ۸-۱۲ میلیمتر و مونث ۱۲-۱۸ میلیمتر طول دارد. در انتهای خلفی ۱۴ زوج پایپلا قبل از کلواک و ۳ پایپلا بعد از کلواک دارد. اسپیکول نامساوی ۰.۷۵-۰.۸۵ و ۰.۱۳-۰.۱۵ میلیمتر طول دارد.

### دوران حیات :

در بررسی های کلیسوف (Klesov, 1950) میزبان های وسطی (Th. rhodesii) موسکا لارویپارا (Musca-larvipara) میزبان های وسطی (M. larvipara)

### نیماتودها

*T.gulosa* و *M.amila* میزبان وسطی *T.skrjabini* احتمالاً *M.amica* است پس از تغذیه مگس از ترشحات چشم میزبان نهایی وارد روده مگس شده و به فولیکول تخمدان (Ovarian-follicles) می رسد. در اینجا یک پوست اندازی کرده به لاروای مرحله دوم به طول ۳.۲-۴ میلیمتر میرسد. سپس به رشد خود ادامه داده به لاروای مرحله سوم L3 عفونت را تبدیل میشود. این لاروا فولیکل های تخمدان را ترک کرده و به جوف دهانی مگس می آید و مجدداً حین تغذیه لاروا به گوشه چشم انتقال میدهد. طول لاروا عفونت را ۷.۹-۵.۰۲ میلی متر است و برای رسیدن به این مرحله ۱۵-۳۰ روز وقت لازم است، پس از گذاشتن لاروای عفونت را بطور طبیعی و یا تجربی کرم بالغ از *Th.rhodesii* ۲۰-۲۵ روز بوجود آمده کرسیتین (Krastin, 1950) لاروای عفونت را *Th.gulosa* از موسکا امیکا (*Musca-amica*) جدا کرد و در چشم گوساله ای قرار داد و شش هفته بعد کرم بالغ تشکیل شد. انتقال فصلی است و در زمستان که مگسها فعالیت ندارند. باعث تولید مرض نمیشود. (85)

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

کرم ها در پشت غشا پلک سوم (Nictitating-membrance) مجاری اشکی (lacrimal) اشکی *nosolacrimal-duct* و سطح کیسه ملتحمه زندگی میکند گاهی بخصوص در حیوانات بزرگ *Thelazia* پتوجنیس ندارد. جراحات ممکن است در یک چشم و یا هر دو چشم دیده شوند که معمولاً با *conjunctivitis* مختصر همراه است و ممکن است هجوم الدم (Congestion) نسج ملتحمه و قرنیه (Cornia) و ریزش اشک بوجود آید. در مصابیت شدید قرنیه کدر و زخم میشود. چشم ملوث همیشه متورم (Swollen) و پوشیده از اکسودار (exudates) و چرک است، چنانچه اگر تداوی صورت نگیرد، کراتیت (keratitis) پیشرفت میکند. قرنیه زخم میشود و ممکن است

## نیماتودها

مايع خانه قدامی چشم به خارج جاري شود. (85)  
در انسان *Th.callipaeda* و *Th.californiensis* سبب Conjunctivitis چشم درد و اشك ريزي (lacrimation) بيش از حد ميشود.

## تداوي:

سابقاً با استفاده از يك پنس ظريف (Fineforcep) پس از بي حسي موضعي چشم، كرم های بالغ را خارج ميكردند، ولی امروز تداوي ادويه ای رایج است.  
لواميزول Levamisole، Tetramisole و Methyridine را ميتوان برای تداوي ان استفاده کرد.

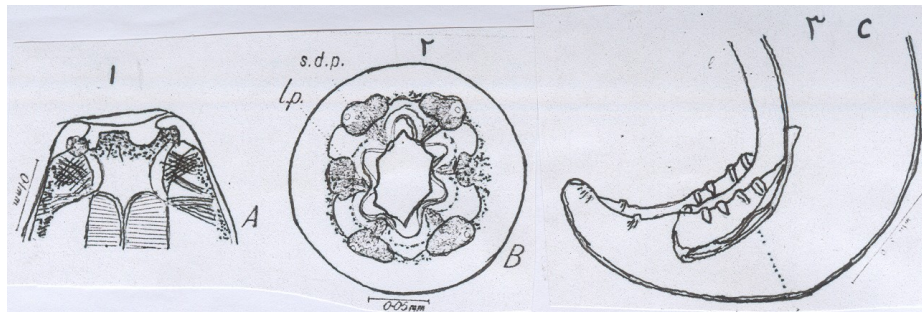
## جنس اسپيروسيركا Genus Spirocerca

### اسپيروسرکالوپي (Spircerca lupi)

در جدار مري، معده، آورتا، سگ، روباء، شغال و گرگ زندگی میکند دهان توسط لبهای سه قسمتی احاطه شده است حلق کوتاه است، کرم مذکر به طول ۳۰-۵۴ میلیمتر است. باله دمی دارد و دمش معمولاً پیچ خورده است در جدار کلواک ۴ پاپیلا بصورت زوج و يك پاپیلار منفرد میانی دیده میشود. دو زوج پاپیلا در عقب کلواک قرار دارد و ضمناً تعدادی پاپیلای خورد نزدیک انتهای خلفی دم قرار گرفته است. اسپیکول ها نامساوي، اسپیکول چپ به طول ۲.۸-۲.۴۵ میلیمتر و اسپیکول راست ۰.۷۵-۰.۴۷۵ میلیمتر طول دارد طول مونث ۴۵-۸۰ میلیمتر است. منفذ تناسلي مونث در قسمت قدامی بدن قرار دارد. تخمها بيضوي شکل دارای جدار ضخيم و

## نيماتودها

دولبه جانبی اش به موازي يکديگر ميباشد. ابعاد ان ۳۰-۳۷ در ۱۱-۱۵ مايکرون



است و هنگام خروج از مونث دارای لاروا مرحله اول است. (شکل ۲۱)

شکل (۲۱-۴): اسپيروسرکا لويپي (قتباس از سولزبي ۱۹۸۲)

۱. انتهای قدامی، نمای جانبی
۲. مقطع عرض دهانی، نمای روبرو
۳. انتهای خلفی کرم مذکر

## دوران حیات:

تخم های لاروا با جدار ضخیم با مواد غایطه خارج میشود، و تا زمانی که توسط قانغوزک های مواد غایطه، خوار (Coprophagous beetle) میزبان وسطی مانند (Scarabeus-sacer)، Akis، و غیره خورده نشود لاروا از تخم خارج نخواهد شد. لاروای عفونت را پس از تشکیل در قانغوزک (beetle) کیسه دار (encysted) میشود. اگر قانغوزک ها توسط میزبان حامل مانند خزندگان (reptiles) پرنده گان و پستانداران کوچک موش و خرگوش خورده شوند لاروا در مری مونتریکی (mesenteric) و سایر اعضا این میزبانها کیسه دار خواهد شد. میزبان نهایی با خوردن قانغوزک ها و یا میزبان حامل ملوث به پرازیت مبتلا خواهد شد. لاروای که در

### نیماتودها

احشا طیور کیسه دار (encysted) میشود در انتشار مصابیت اهمیت زیادی دارند. پس از بلع میزبان های ملوث لاروا در معده آزاد شده و وارد جدار معده میشود و در عرض سه هفته از طریق شریان های معدوی بطرف شریان احشایی مهاجرت میکند به اورتا (Aorta) اورت صدري (thoracic-aorta) فوقانی رفته، نیمه راه بین دیافراگم (diaphragm) و قوس اورتا (aortic arch) قرار میگیرد پس از ۲.۵-۳ ماه اکثر کرماها از اورت بطرف مری مهاجرت مینماید و ۱۰۲-۱۲۴ روز پس از مصابیت، پس از عبور از نسج اتصالی (connective-tissue) جوف صدري (theoracic-Cavity) به مری میرسد. ممکن است تعداد از آنها وارد ورید ها (Veins) شده به سایر اعضا بروند. مدت زمان لازم برای بالغ شدن ۵-۶ ماه است. (85)

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

ممکن است در نواحی استوایی S. lupi خیلی معمول (Common) باشد درین نواحی ۸۰-۱۰۰ فیصد و گاهی ۱۰۰٪ سگ ها ملوث هستند. یکی از عوارض مهم S. lupi ایجاد تومور های خبیثه (Malignant tumor) در مری است. بایلی (Bailey, 1963) فیرو بلاست های (Fibroblasts) موجود در ندول های مری از نوع جنینی (embryonal) هستند، ولی میکانیزم (mechanism) تبدیل گرانولوما به سارکوما (Sarcoma) یعنی فیروسارکوما (Fibrosarcoma or osteosarcoma) معلوم نیست، تا اکنون در اکثر سارکمای مری سگ S. lupi دیده شده است. ممکن است این نیوپلازم (Neoplasm) بسیار وسیع باشد و متاستاز (Matastasize) شش و سایر اعضای را بوجود آورد.



## نیماتودها

### تشخیص:

تشخیص اسان نیست، اگر تومور مری منفذی بخارج داشته باشد ممکن است تخم در مواد غایطه دیده شود. مصابیت اورت فقط در صورت تنگی نفس و یا انوریسم (Aneurysm) قابل تشخیص است از اندوسکوپی (Endoscopy) و رادیوگرافی نیز میتوان برای تشخیص استفاده کرد.

### تداوی:

Albendazole، Levamisole، Diethylcarbamazine اگر بیماری زیاد پیشرفت نکرده باشد ممکن است باز کردن جوف صدري با (thoracotomy) و برداشتن تومور یا Lesion در مری مفید باشد.

### جنس اسکاروپس (Genus Axscarops)

#### اسکاروپس استرنجیلینا (Ascarops strongylina)

در معده خوک و گراز (boar) از اکثر نقاط دنیا گزارش شده است و از شتر در ایران توسط میرزا یانس و حلیم نیز گزارش داده شده است (56) طول مذکر ۱۰-۱۵ میلیمتر است و کرم مونث ۱۲-۲۲ میلیمتر طول دارد و سرخ رنگ است.

### جنس فیزوسفالوس (Genus: Physocephalus)

#### فیزوسفالوس سکسالاتوس (Physocephalus sexalatus)

در معده و ندرتاً در روده باریک خوک زندگی میکند و در خرگوش نیز گزارش داده

## نیماتودها

شده کرم مذکر ۲-۱۳ میلیمتر طول و مونث ۱۳-۲۲.۵ میلیمتر طول دارد.

### دوران حیات اسکاروپس و فیزوسفالوس

(Life-cycle of Ascarops and Physocephalus):

تخم همراه با مواد غایطه خارج شده و توسط قانغوزک های مواد غایطه خور (Coprophagous beetles) بلعیده میشود. خوک با خوردن میزبان های وسطی یعنی قانغوزک های ملوث مبتلا به پرازیت میشود. (در اکثر کشورهای اسلامی مصرف گوشت خوک منع شده بناءً از تشریحات زیاد مریضی صرف نظر میشود).

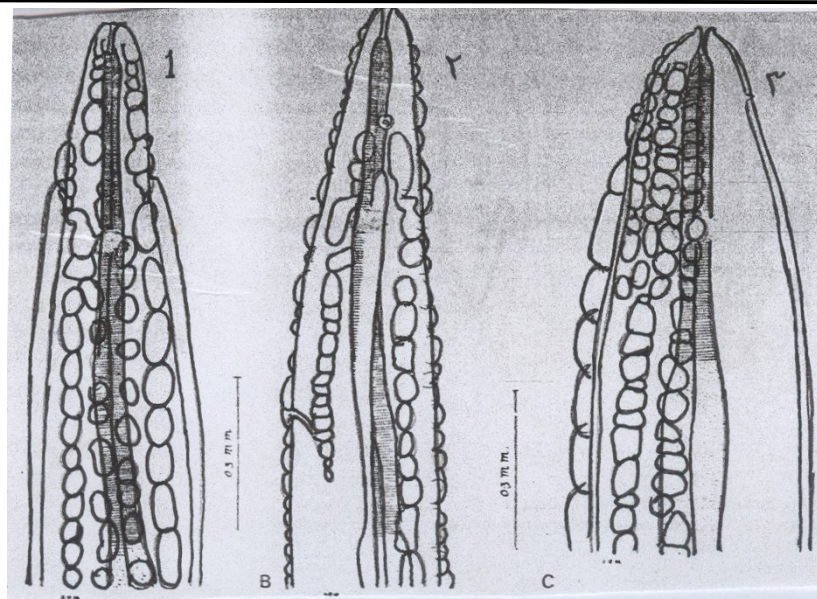
### جنس گونجیلونما (Genus Gongylonema)

#### گونجیلونما پولکروم (Gongylonema pulchrum)

در گوسفند، بز و گاو و گاو میش و با شیوع کمتر در اسب، شتر، مرکب و انسان از سراسر جهان گزارش داده شده است. تمایل به قسمت فوقانی جهاز هضمی دارد در مخاط (mucosa) یا تحت مخاط (submucosa) مری ب شکل زیگزاک (zigzag) قرار گرفته است در شکمبه نشخوار کنندگان هم وجود دارد. در انسان بخصوص در اپی تلیوم دهان (Oral epithelium) زندگی میکند، ولی از تحت پوست هم گزارش داده شده است. (85)

در جنس مذکر و مونث در دو طرف انتهای قدامی بدن پولکهای پوستی مدور (Oval-thickenings) یا بیضوی که عمدتاً در هر دو طرف دورخ قرار گرفته اند دیده میشود. باله های راسی (cervical alae) متناظر و نسبتاً هموار است لب های خورد، حلق کوتاه و جدار آن ساده است (شکل ۲۲).

## نیما تودها



شکل (۲۲-۴): انواع گونجیلونما (اقتباس از سولزبی ۱۹۸۲)

۱. گونجیلونما پولکروم/انتهای قدامی، نمای ظهري
  ۲. گونجیلونما پولکروم/انتهای قدامی، نمای جانبي
  ۳. گونجیلونما وروکوزوم، انتهای قدامی، نمای ظهري
- طول مذکر تا ۲۲ میلیمتر میرسد دم آن بالدار و بالهای آن تا حدودی غیر متناظر (asymmetrical) هستند. تعداد پایپلاهای (papillae) خلفی دارند که طرز قرار گرفتن آن‌ها نامتناظر است. اسپیکول راست دارای طول ۰.۱۸-۰.۰۸۴ میلیمتر و اسپیکول چپ نازک و ۲۳-۴ میلیمتر است. گوبرناکولوم وجود دارد. طول مونث تا ۱۴۵ میلیمتر میرسد منفذ تناسلي در قسمت خلفی بدن به خارج باز میشود. تخم‌ها به ابعاد ۵۰-۷۰ در ۲۵-۳۷ میکرون هستند. (85)

## دوران حیات:

تخم‌های حاوی لاروا با مواد غایطه میزبانهای نهایی به محیط خارج میرسند پس از

### نیماتودها

نکه توسط میزبانهای وسطی که انواع قانغوزك های مواد غایطه خوار (Coprophagous beetles) مانند Blaps, Onthophagus, Aphodius و بیش از ۷۰ نوع تشخیص شده اند هستند. خورده شود، لاروا از تخم خارج شده و در عرض ۳۰ روز به مرحله عفونت زایی (infective stage) میرسد. مادرکیک های خورد (Small cockroach) بلاتلا جرمینکا (Blatella germanica) نیز بطور تجربی ملوث شده اند میزبان نهایی با خوردن مادرکیک های (Cockroaches) ملوث به پرازیت ها مبتلا میشوند. ممکن است لاروا داخل شده از مادرکیک ها خارج شده در آب ها بیافتد ولی بنظر نمی رسد این لاروا منبع مهم ملوث کننده باشند. راه مهاجرت به مری در تمام حیوانات شناخته نه شده است. الیکاتا (Alicata, 1935) نشان داده در گیناپیک (Guinea pig) لاروا در جدار معده و مری (gastro-oesophageal) قرار دارد. به عقیده این محققین لاروا در معده از کیسه خارج شده و مهاجرت بطرف قدام و جوف دهان را شروع میکند و بالاخره به جدار مری قرار میگیرد. (85)

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

گونجیلونما پولکروم در نشخوار کنندگان ظاهراً سبب مرضی نمی شود، در محل قرار گرفتن پرازیت در مخاط مری ممکن عکس العمل التهابی (Inflamaory-reaction) مزمن مختصر هیپرتروفی (Hypertorphy) و شاخی شدن اپیتلیوم بوجود آید. گونجیلونما انگلو ویکولا (G.ingluvicola) ممکن است در جاغور (crop) فرو رفته و در مصابیت شدید ضایعات Lesions مهمی بوجود آورد.

### گونجیلونما وروکوزوم Gongylonema verrucosum

در شکمه گوسفند، بز، گاو، گوزن و گاو میش از هندوستان، امریکای شمالی و افریقای جنوبی گزارش داده شده است.

## نیماتودها

فامیل فیلاریدای (Family: filariidae)

جنس دیروفیلاریا (Genus: Dirofilaria)

دیروفیلاریا ایمیتس (Dirofilaria immitis)

میزبانهای اصلی سگ، روباه و گرگ و ندرتاً پشک و انسان هستند اسپ، شیر بحری، خوک ابی و خرس سیاه هم ممکن است. به ان ملوث شوند کرمهای بالغ در بطن راست (right ventricle) قلب و شریان شش (Pulmonary artery) زندگی میکند و همچنان از اعضای دیگر بدن نیز جدا گردیده است. طول کرم مذکر ۱۲-۱۲ سانتیمتر است، انتهای خلفی ان پیچ خورده (Spirally) و باله های دمی خوردی دارد. درین قسمت ۴-۲ زوج و معمولاً ۵ زوج از پاپیلای بیضوی شکل دیده میشود. اسپیکول ها نا مساوی، اسپیکول چپ به طول ۰.۳۲۴-۰.۳۷۵ ملیمتر و نوک تیز و اسپیکول راست به طول ۰.۱۹-۰.۲۲۹ ملیمتر و انتهایش گرد است. طول مونث ۲۵-۳۰ سانتیمتر است. منفذ تناسلی بلا فاصله بعد از مری قرار گرفته است. مونث تخم حاوی لاروا (Ovoviviparous) میگذارد، ولی لاروا از رحم کرم مونث خارج میشود. لاروا با مایکرو فیلر (Microfilariae) ان در تمام شب و روز در خون دیده میشود. (85)

## دوران حیات:

میزبانهای وسطی پشه های (Mosquitoes) جنس *Anopheles*, *Ades*, *Culex* و غیره هستند.

پس از تغذیه پشه از خون میکروفیلریا عفونت زا در ۱۴-۲۱ روز و در آب و هوای سرد در مدت طولانی تر در بدنش یعنی در بدن پشه به وجود می آید. لاروای عفونت

### نیماتودها

زای (nfective-stage) موجود در جوف لابیوم (Labium) پشه ۸۰۰-۹۰۰ میکرون طول دارد. پشه ضمن تغذیه میکروفیلرها را از طریق پوست به سگ انتقال میکند پس از ملوث شدن سگ لاروای مرحله سوم (L3) نزدیک محل گزش به انساج تحت جلدی و انساج اتصالی رفته و پس از یک پوست اندازی در حدود ۱۰ رز پس از مصابیت په لاروای مرحله چهارم (L4) به طول ۱.۳ میلیمتر تبدیل میشود. لاروا به مهاجرت ادامه داده در انساج اتصالی و سایر انساج رشد میکند و ۷۰-۸۰ روز بعد از مصابیت پس از یک پوست اندازی دیگر به لاروای مرحله پنجم (L5) تبدیل میشود. و ۸۵-۹۰ روز پس از مصابیت از طریق سیستم وریدی اطراف به شریان های شش میرسند طول آن درین مرحله ۳-۵ سانتی متر است. میکروفیل حدود شش ماه پس از مصابیت در رحم کرم مونث بوجود آمده و بلافاصله وارد خون میشود. میکروفیلر تا شش ماه گاهی بیشتر در خون زنده می ماند و ممکن است از طریق پلاستنتا وارد گردش خون جنین شود، ولی بزودی از بین میرود. به نسبت آنکه سگ در افغانستان چندان اهمیت ندارد و نگهدای نمیشود بنا از پتوجنیسیس، تشخیص و تداوی آن صرف نظر میگردد. با انهم برای تداوی اورمکتین از طریق دهان دواى بی خطر و میکروفیلرکش موثر است.

### دیروفیلاریوزس انسان:

ممکن است در انسان مصابیت سرگردان با *D. immitis*، *D. repens* و *D. tenuis* دیده شود. در مصابیت دیروفیلاریا ایمی تیس عوارض ریوی دیده شده است.

## نيماتودها

فاميل ستاريدي (Family: Setariidae)

جنس ستاريا (Genus Setaria)

ستاريا اکوينا (Setaria equina)

کرم بالغ در جوف صفاقي (Peritoneal cavity) اسپ و ساير يك سمي ها زندگي ميکند ولي در جوف صدري (Pleuroicavity) و شش اسپ و چشم گاو اسپ نيز ديده شده است.

مذکرها ۴۰-۸۰ ميليمتر طول دارند حلقه اطراف دهان (Peribuccal) برجستگيهاي بزرگ جانيبي و برجستگيهاي خورد و ساده ظهري و بطني دارد. اسپيکول هاي چپ به طول ۰.۲۳-۰.۲۶ ميليمتر و اسپيکول راست ۰.۱۴-۰.۲۳ ميليمتر طول دارد. طول مونث ۷۰-۱۵۰ ميليمتر است انتهاي دم ان يك تکه ساده (a simple point) دارد مايکروفيلر (Microfilariae) ان غلاف (Sheathed) دار. و بطول ۱۹۰-۲۵۶ مايکرون است، گاهي در نواحی بومی (endemic areas) بيش از ۵۰% اسپها ملوث هستند. (85)

ستاريا لابيئاتو پاپيلوزا (Setaria labiato papillosa):

در جوف صفاقي (Peritoneal cavity) گاو، گوزن، زرافه و بزکوهی (entelope) از تمام کشورها گزارش داده شده است.

ستاريا دیجيتاتا (Setaria digitata)

در جوف صفاقي (peritoneal-cavity) گاو، گاوميش از خاور دور و اسيا گزارش

### نیماتودها

داده شده است ممکن است کرم بالغ در مثانه (Urinary-bladder) دیده شود. در جاپان ۵۵% گاوها مبتلا باین پرازیت بودند، یوشیکاوا و همکاران (Yashikawa et al, 1976) لاروای انرا در سیستم مرکزی اعصاب (CNS) میزبان نهایی غیر اختصاصی مانند گوسفند، بز و اسب دیدند. (85)

### دوران حیات:

در بسیاری از انواع Setaria تناوب ظاهر شدن مایکروفیلاریا در خون وجود ندارد و تعداد کمی مایکروفیلر در خون اطرافی دیده میشود (Microfilarial) میزبانهای وسطی انواع بررسی شده انواع پشه ها هستند. پشه های Aedes aegypti و culex و piplens و Anopheles gambiae و غیره است. پس از آنکه مایکروفیلر مرحله اول وارد بدن پشه شد ۱۲-۱۶ روز بعد لاروای عفونت زا بوجود می آید. در مورد تعداد از انواع (Setaria) مصابیت ولادی (prenatal infection) گزارش شده است.

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

کرم بالغ موجود در جوف صفاقی موجب مریضی میشود اگر چه ممکن است التهاب صفاق (Peritonitis) مختصر فیبرینی (Fibrinous) را بوجو آورد در نوع گوزن شمالی موجب التهاب صفاق شدید میشود. در فارم پرورش گوزن قطبی در شوروی سابق S. digitata در مثانه حیوانات مبتلا به گرانولومای ایوزینوفیلی Eosinophilic-granulomatous بوجود می آورد. ممکن است. ندرتاً کرم بالغ مهاجرت کند و در چشم بخصوص در اسب دیده شود و ممکن است موجب کوری گردد. مهمترین پتوجنیسیس S. digitata مهاجرت سرگردانی مایکروفیل این کرم در میزبانهای غیر اختصاصی مانند گوسفند، بز و اسب است.



## نیماتودها

### تشخیص:

تشخیص مصابیت با کرم بالغ در حیوانات زنده پس از معاینه خون و دیدن مایکروفیلرها و در حیوانات Post-mortem شده پس از معاینه جسد جوف بطنی و مشاهده کرم بالغ صورت میگیرد.

### تداوی:

لوامیزول Levamisole به منظور جلوگیری موثر است. ایورمکتین (Ivermectin) طبق گزارش کلی و همکاران (Klei et al., 1980) تزریق عضلوی (intramuscularly) به میزان ۰.۲-۰.۵ میلی گرام به کیلوگرام ۸۰-۸۸٪ بر ضد S. equines موثر است. (85)

## کلاس ادنوفوریا (Class Adenophorea)

### فامیل تریشینلیده Family Trichinellidae

#### تریشینلا سپیرالیس *Trichinella spiralis*

کرم بالغ در روده بزرگ انسان، خوک و موش و حیوانات دیگر کثافت خوار زندگی میکند. اسب، گاو، گوسفند و طیور تا حدودی در برابر پرازیت مقاوم اند. با خوراندن گوشت حاوی تریشین (Trichine) کرم بالغ در روده آنها بوجود می آید، ولی به ندرت ممکن است که لاروها به عضلات برسند و معمولاً از بین میروند. (۳، 85)

به نسبت آن که افغانستان یک مملکت اسلامی است و گوشت خوک را نمی خورند بناءً این کرم در افغانستان تا حال دیده نشده است بناءً از تشریح کرم خوک صرف نظر مینماییم.

## نیماتودها

### فامیل تریشوریده (Family Trichuridae)

#### جنس تریشوریس (Genus Trichuris)

به این کرمها اصطلاحاً کرم های قمچین مانند (Whip worm) میگویند زیرا قسمت قدامی بدن آنها نازک و انتهای خلفی خیلی ضخیم تر است. قسمت اخیر در کرم مونث صاف و در کرم مذکر پیچ خورده است. این کرمها یک اسپیکول دارند که اطراف انرا غلاف که معمولاً پوشیده از خار است. پوشانیده است. منفذ تناسلی مونث در ابتدای قسمت هموار بدن قرار گرفته است.

#### تریشوریس او ویس (Trichuris ovis)

در روده سکوم گوسفند، بز و گاو و سایر نشخوار کنندگان زندگی میکند و از اکثر نقاط دنیا گزارش داده شده است. مذکر ۵۰-۸۰ میلیمتر طول دارد. قسمت نازک قدامی سه بر چهار (3/4) طول بدن را تشکیل میدهد. اسپیکول کاملاً از انتهای خلفی برون کشیده شده است. طول آن ۵-۶ میلیمتر میباشد. در روی غلاف آن به فاصله کمی از انتهای خلفی اسپیکول اتساعی (Swelling) وجود دارد. که پوشیده از خارک های (Spines) خورده است. طول این خارها بطرف انتهای خلفی کمتر میشود. طول مونث ۳۵-۷۰ میلیمتر است. قسمت باریک قدامی دو بر سه تا چهار بر پنج (2/3-4/5) کل طول کرم را تشکیل میدهد. تخم ها قهوه یی، شبکه ایی شکل (Barrel shape) و در هر قطب یک برآمدگی پتنوس مانند (transparent plug) دارد. ابعاد آنها با در نظر گرفتن پتنوس مانند (Plugs) ۷۰-۸۰ در ۳۰-۴۲ میکرون است. در هنگام خروج با مواد غایطه محتوی حجرات جنین تقسیم نشده (unsegmented embryo) است.

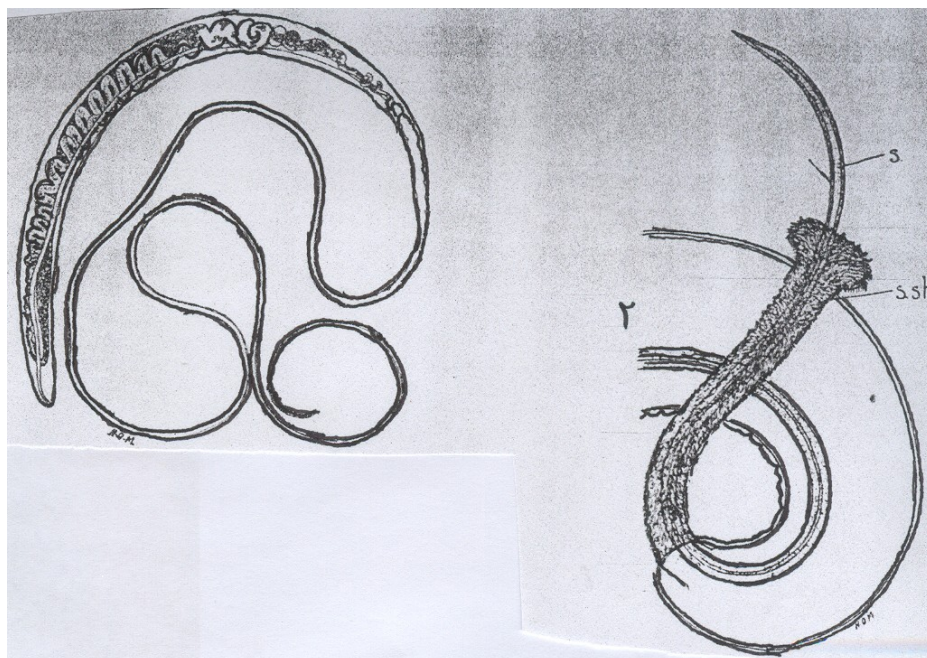
## نيماتودها

### تريشوريس ديسکالر (Trichuris discolor)

در روده سيکوم و کولون (Colon) گاو، گاوميش، گوسفند و بز از اروپا، جنوب شرق اسيا و تعداد از ايالت متحده امريکا و امريکای شمالي گزارش داده شده است.

### تريشوريس گلوبولوزا (Trichuris globulosa)

در روده سيکوم شتر، گوسفند و بز و ساير نشخوار کنندگان از افريقای جنوبی گزارش شده است. در ايران ميرزايانس و حليم نيز گزارش داده است. (56)، (ش ۲۳)



شکل (۶۳-۴): تريشوريس گلوبولوزا (اقتباس از سولزبي ۱۹۸۲)

۱. کرم مونث تريشوريس گلوبولوزا

۲. انتهای خلفي کرم مذکر تريشوريس گلوبولوزا

### تريشوريس تريشورا (Trichuris trichura)

شبيه T. suis است، ولی از نظر بيولوجيکي با آن فرق دارد، زيرا فقط ميتواند در

## نیماتودها

انسان و شادی ها ایجاد مصابیت نماید.

### دوران حیات انواع تریشوریس

#### (Life cycle of Trichuris Spp.)

بر حسب رطوبت خاک و درجه حرارت از چند هفته تا چند ماه (مثلاً ۲-۲۰ درجه سانتی گراد) برای تشکیل لاروای عفونت زا (Infective stage) یعنی مرحله اول در داخل تخم لازم است. تخم عفونت زا میتواند سالها زنده بماند. حیوانات همراه با علوفه و انسان با خوردن سبزیجات خام و دست های ملوث تخم ها را وارد جهاز هاضمه می نمایند. در قسمت خلفی (T.trichura) و یا قدامی روده باریک (انواع حیوانی) لاروای مرحله اول خارج شده بین ۲-۱۰ روز قبل از آنکه به روده سیکوم برود، در مخاط نفوذ میکند پس از آن به سطح روده امده و پس از رسیدن به روده سیکوم وارد غدد مخاطی آن میشود و چهار پوست اندازی میکند. سپس کرم بالغ به سطح مخاط می آید، ولی قسمت باریک آن همچنان در کانال ایجاد شده در مخاط باقی می ماند و بقیه کرم بطور آزاد در روده اوپزان است. ۲-۱۲ هفته بعد بر حسب انواع مختلف کرم بالغ شده تخمگذاری میکند. کرم مونث روزانه ۲-۱۰ هزار تخم میگذارد. (۳، ۵)

#### پتوجنیسیس (Pathogenesis)

معمولاً مصابیت خفیف سبب مرض نمی شود قسمت باریک کرم در تونل های (Tunles) داخل مخاط زندگی میکند و سران در جستجوی تغذیه از خون و مایعات دائماً در حرکت است و با تیغه دهانی (mouth stylet) عروق خونی را پاره و انساج را پارچه مینماید تا از مجموعه خون و نسج تغذیه کند. بنا بر این موجب خونریزی التهاب روده سکوم (Caecitis) و التهاب روده کولون (Colitis) در سگ و خوک و به اندازه

## نيماتودها

كمتر در گاو ميشود. مصابيت شديد گاو يا T.discolor ممكن است موجب خونريزي شديد به داخل روده و گاهي سبب مرگ حيوان شود. (85,35)  
در خوك و سگ بيماري زياد تر و علايم آن اسهال ابكي مخلوط با خون ضعيف و لاغري است.

### تشخيص:

باديدن تخم هاي بشكه مانند (Parrel-shape) و زرد مايل به قهوه يي در مواد غايظه تشخيص قطعي ميگردد.

### تداوي:

مانند تداوي ديگر نيماتودها كه در حيوانات ذكر شد موثر است.

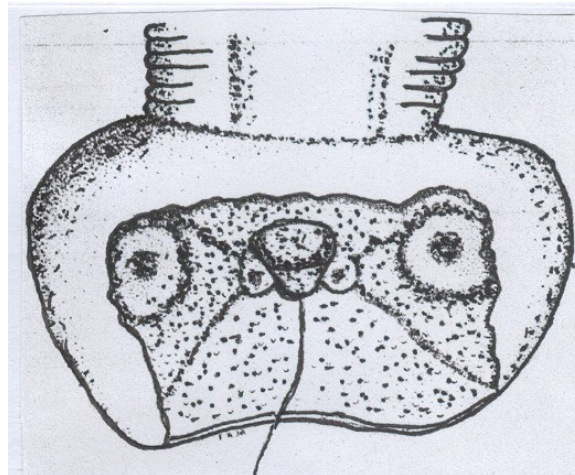
## فاميل ديوكتوفيماتيدا (Family Dioctophymatidae)

### جنس ديوكتوفيما (Genus: Dioctophyma)

### ديوكتوفيما رنال (Dioctophyma renale)

بزرگترين نيماتود شناخته شده در حيوانات اهلي است. كه در گرده جوف بطني و ساير اندامهاي سگ، روباه، سمور دريايي (Otter) نوع موش خرما (pole cat) مينك (mink) راسو (weasel) و ساير گوشتخواران، ماهي خوران و ندرتاً در خوك پيدا ميشود و در اسب، گاو او انسان نيز زندگي ميكند. در انسان لاروي آن را در زير پوست هم يافته اند. (شكل ۲۴)

## نيماتودها



شکل (۲۳-۴)

دیکتوفیمارناله، انتهای خلفی، جانبی کرم مذکر (قتباس از سولزبی ۱۹۸۲)

طول مذکر تا ۳۵ سانتی متر و عرض آن ۳-۴ میلیمتر میباشد. رنگ آن سرخ خونی است. در انتهای نزدیک اسپیکول بطول ۵-۲ میلیمتر قرار گرفته، ولی ممکن طول آن به ۱۲-۱۴.۵ میلیمتر هم برسد. طول مونث ها تا ۱۰۳ سانتی و عرض آنها ۵-۱۲ میلیمتر میباشد. تخم بشکه مانند (barrel-shaped) قهوه یی مایل به زرد و به جز در دو قطب جدار خارجی آن چاله دار (pitted) است. ابعاد آن ۷۱-۸۴ میکرون در ۴۲-۵۲ میکرون و هنگام خروج از جنس مونث تقسیم شده است. تخم ها همراه با ادرار خارج میشود، در صورت که وارد آب شوند، لاروای مرحله اول به آرامی در عرض ۲ هفته در داخل تخم بوجود می آید. در صورت بلع این تخم ها توسط یکی از اولیگوخت های حلقوی از د (Free living oligochaete annelid) بنام *Lumbriculus variegatus* لاروا از تخم خارج شده و دو پوست اندازی قبل از پرازیته را انجام میدهد. در مدت زمانی بیش از ۱۰۰ روز لاروای مرحله سوم بوجود

## نيماتودها

می آید. میزبانها با خوردن میزبان وسطی ملوث با میزبانهای حامل به پرازیت مبتلا میشوند. بصورت طبیعی (۰.۹-۹.۲ فیصد) بقیه ها، لاروایکه کیسه دار (encysted larvae) شده در جدار معده و عضلات جوف شکمی یا abdominal muscles دیده میشوند. (۳، ۸۵)

زمان لازم برای بالغ شدن کرم تعیین نشده است ولی در مینک ۱۳۸ روز است. در میزبانهای طبیعی مانند سگ، پشک و غیره پرازیت بیش از گرده چپ در گرده راست مستقر میشود. (۸۵)

## تشخیص:

در معاینه ادرار چنانچه فقط کرم مذکر و مونث در يك گرده وجود داشته باشد تخم در ادرار دیده خواهد شد.

## فایلم نماتومورفا (Phylum Nematomorpha)

این کرم ها پرازیت حیوانات نیستند، بدن آنها استوانه ای و خیلی دراز است. به همین جهت به آنها کرمهای مویی (hair worm) کرم مویی اسپ (horse hair worms) مارهای مویی (hair snakes) هم گفته میشود. تا اکنون ۲۵ مورد مصابیت انسان گزارش داده شده است. جنس مذکر و مونث از هم جدا هستند و مجرای هر دو بین روده باز میشود. بالغ ها پرازیت نیستند ولی لاروای آنها ممکن است پرازیت باشد.

## فایلم اکانتوسفالا (Phylum Acanthocephala)

فایلم اکانتوسفالا شامل کرمهای به اصطلاح سرخار دار (Thorny-headed)

### نيماتودها

worms) است. علت نامگذاري وجود تعداد زيادی چنگک ها در ضمايم دهاني يعني Acanth به معنای خار و Cephalo به معنای سراسر است، انها از نظر ساختمان شباهت زيادی به نيماتودها دارد بالغ انها پرازيت جهاز هضمی فقاريه ابي و خاکی از ماهي تا انسان است، ولی اکثريت مطلق انها پرازيت ماهی ها هستند، طول انها از يك ميليمتر گرفته تا يك متر ميرسد. لارواي انها در غير فقاريه زندگی میکند، ممکن است که صدها لاروا در بدن يك ميزبان وسطی وجود داشته باشد و ميزبان نهايي حامل هزاران کرم بالغ باشند. اين کرم ها استوانه ابي شکل هستند. بدن انها از دو قسمت (Presoma) شامل ضمايم دهانی (Proboscis) و ساختمان های وابسته و بقيه بدن يا تنه (Trunk) تشکيل شده است.

جنس مذکر و مونث از هم جداست در اکثر انواع مونث ها بزرگتر از مذکر هاست. منفذ خلفي يا تناسلي (genital-pore) تنها منفذی است که کرم رابا خارج وصل میکند و اکثر اکانتوسفالا جهاز اطراحيه ندارد و مواد دفعی اکثرا انها عمدتاً از جدار بدن يا از طريق تگومنت و يا نواحی خاص خارج ميشود.

### فايلم: آنه ليدا (Phylum: Annelida):

کرمهای اين فايلم بزرگ و حلقه حلقه (Segment) هستند، با توجه به ساختمان داخلي نمیتوان به انها هلمنت اطلاق کرد، تعداد انها ممکن است پرازيت تصادفي انسان و حيوانات باشند، ولی ممکن است برخي از انها به ندرت زندگی پرازيتی داشته باشند.

### کلاس هيرودينا (Class Hirudina)

جوك ها (leeches) گروهی از کرمهای حلقوي يا سگمندی هستند در کلاس Hirudina و اردر Gnathobdellidae قرار دارند. محل زندگی انها بخرها، آب شرين



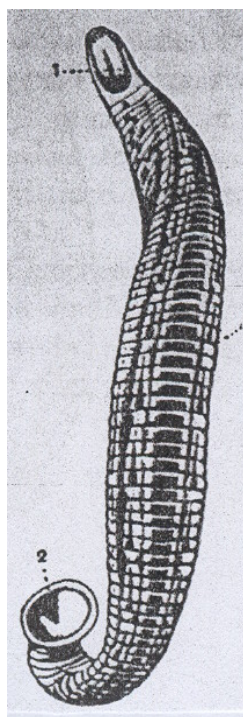
## نيماتودها

و يا خاك است، طول آنها بين ۱-۲۰ سانتي متر تغير ميكند ولي اكثر آنها ۲-۵ سانتي متر طول دارند.

### جنس هيرودو (Genus Hirudo)

#### هيرودو مديسيناليس (Hirudo medicinalis)

سابقاً از اين جوك براي پاك كردن زخم ها و خونگيري استفاده ميكردند طول ان ۸-۱۲ سانتي متر و عرض ان ۱-۲ سانتي متر است سطح ظهري ان به رنگ خاكستري مایل به سبز با شش نوار طولی (Six longitudinal redish bonds) سپاه وجود دارد. در اروپا افریقای شمالی در باطلاق ها (Marshes) و جویچه ها (Small streams) و حوض ها (pools) زندگی میکند. (85)



شکل (۲۵-۴)

## نيماتودها

شكل جوك هيرو دو مديسينا ليس (اقتباس از سولزبي ۱۹۸۲)

اين كرم به ندرت ممكن است پرازيت واقع شود و گاهي حين اب خوردن وارد دهان شده په جوف دهان و حلق ميچسپد و خونخواري ميكند در جوف هاي بيني هم ممكن است خونخواري نمايد، ولي معمولاً به پوست مي چسپد از خون تغذيه مي نمايد. (۳)

## جنس لميناتيس (Genus limnatis)

به جوك اسپ (horse-leech) معروف است در اروپا، افريقاي شمالي در حوض هاي حاوي علف زندگي ميكند طول ان ۸-۱۲ سانتيميتر و بدن نرمي دارد. سطح ظهري ان برنگ قهوه يي تيره يا سبز رنگ است معمولاً تعدادي زيادي قطار حاوي لكه هاي سيارنگ طولي (Longitudinal rows of black spots) دارد. در سطح بطني سيارنگ تر از سطح ظهري ميباشد. (85)

جوك بالغ (adult-worms) در عمق گل ها (mud) ولي جوان ها در نزديك سطح خاك زندگي ميكند كه بنام Young-leech ياد شده سريعاً جذب كناره هاي ابها ميشوند. جوك جوان به راحتی موقعيكه حيوانات و انسان از چشمه ها و دندهاي ملوث مشغول اشاميدن اب هستند، مخصوصاً در اوقات كه اب كم است وارد قسمت فوقاني جهاز تنفسي و دهان ميشود و مشكلات زياد در حيوانات اروپاي مركزي بوجود مي آورد. ممكن است گاو، گاو ميش، يك سمي ها، گوسفند، سگ، خوك و انسان به اين پرازيت ملوث شود. پرازيت به حلق و جوف هاي بيني مي چسپد و ممكن است روزها و حتي هفته ها در اين اعضا باقي بماند و به خونريزي ادامه بدهد. در مصابيت شديد كمخوني تاثير نامطلوب بر وضع عمومي حيوان ميگذارد. در حالت هاي وخيم در اعضاي ملوث غالباً اوديما بوجود مي آيد. خروج خون يا ترشحات خون ملوث از دهان و بيني حيوانات زياد ديده ميشود و تنگ نفس (Dyspnoea) هم ديده ميشود. در مصابيت هاي وخيم حيوان گردنش را كشيده و دهانش را بازنگه ميدارد. ممكن است

## نیماتودها

پنیدگی ناشی از Oedema در نواحی بینی الاشه inter-mandibular و غدد بناگوشی (parotid) دیده شود. ممکن است حیوان بر اثر خفگی (asphyxia) تلف شود. چنین مرگ بالغ سریع و در نتیجه ادیما (oedema) حنجره (glottis) اتفاق می افتد. (۳، ۸۵)

## تشخیص:

با توجه به علایم کلنیکی و دیدن پرازیت در حلق و حنجره و جوف بینی صورت میگیرد.

## تداوی:

استفاده از اب کلروفرم (Choro-form-water) دار نتیجه خوبی دارد يك لوله ارتجاعی (elastic catheter) را از مجرای تحتانی بینی وارد حلق کرده به انتهای ازاد سرش (Syringe) ۲۰ سانتی متر مکعب حاوی مایع وصل میکنند، این لوله را به آرامی گردانده و همزمان مایع را به آرامی تزریق مینمایند. سر حیوان را باید در حالت افقی قرار دهند. در حالت وخیم باید با توسل به tracheotomy جراحی و باز کردن حنجره چرك را خارج کرد. (۳، ۸۵)

## فصل پنجم

### تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

برای تشخیص مصابیت های حیوانات از علایم کلینیکی، معاینه پاراکلینیکی و تغییرات بعد از مرگ میتوان استفاده کرد، در اکثر مصابیت های کرمی علایم کلینیکی واضح نیست و بصورت تحت کلینیکی است. درین صورت حتی وترنران مجرب هم نمیتوانند بر اساس این علایم مریضی را تشخیص دهند به این دلیل معاینات پاراکلینیکی و بعد از مرگ (post-mortem) در تشخیص امراض کمک میکند خصوصاً در شناخت امراض پرازیتی کرمی اهمیت خاص دارد. زیرا تمام اعضای حیوانات مختلف از قبیل پوست، چشم، گرده، شش، جگر، روده، قلب، جهاز هضمی، تلی، پانقراس، مثانه، جوف بطنی، رگهای خون، مغز، نخاع شوکی و خصیه ها ممکن است مورد هجوم کرمهای مختلف قرار گرفته باشند.

بنا بر این برای تشخیص مصابیت کرمی در حیوانات زنده میتوان مواد غایطه و برای دیدن تخم یا لاروا کرمهای جهاز هضمی، جگر، شش، پانقراس طحال و غیره ادرار و برای دیدن تخم *Schistosoma haematobium* و تخم *Diocotophyma renale* خون برای دیدن مایکروفیلرهای انواع فیلرهای موجود در خون، ترشحات چشم برای دیدن تخم حاوی لاروا (*Thelazia*) ترشحات زخم های جلدی برای دیدن مایکروفیل یا تخم های حاوی مایکروفیلر کرمهای جلدی و تحت جلدی و خلط سینه برای لاروای *Dictyocaulus* و یا تخم *Pragonimus weterrma* را باید معاینه کرد. و یا تخم *Paragonium westermani* را باید معاینه کرد. نحوه گرفتن مواد غایطه و ارسال آن به لابراتوار از قرار ذیل میباشد:

## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

چون تشخیص دقیق مصابیت پرازیتی بستگی به مشاهد تخمها، لاروا، کرمها و یا تروفوزویت (Trophozoite) یا سیست cyst پروتوزوا دارد. بنا بر این سمپل گیری صحیح از حیوانات مختلف و ارسال صحیح آن به لابراتوار باعث خواهد شد. پس از رسیدن مواد غایطه به لابراتوار بتوان مصابیت را تشخیص داد. مواد غایطه کهنه، مقدار کم آن و مواد غایطه خراب نگهداری شده نه تنها ارزش تشخیص ندارد، بلکه ممکن است باعث تشخیص نادرست شود.

با توجه به تعداد میزبانهای مختلف که در معرض مصابیت کرمی قرار دارند، نحوه سمپل گیری در حیوانات مختلف شرح داده شده است، بناءً ما صرف نشخوار کنندگان را در اینجا تشریح مینمایم:

### در نشخوار کنندگان:

حتی در گله داشتن (گله داری که سالها در چراگاه یا چراه مشترک چریده اند) هم تعداد تخم در گرام مواد غایطه (EPG) حیوانی یا حیوان دیگر فرق میکند بنا برین باید از هر گله گوسفند و بز حد اقل ۲۰ سمپل گرفته شود که ۱۵ سمپل از حیوانات مریض و ۵ سمپل از حیوان ظاهراً سالم باشد. تا پس از مقایسه تعداد تخم در یک گرام مواد غایطه دو گروه بتوان در مورد نقش کرمها در ایجاد مریضی دران رمه یا گله اظهار نظر کرد. سمپل را باید مستقیماً از رکتوم (rectum) حیوان گرفت. برای این کار باید از دستکشهای پلاستیکی یکبار مصرف استفاده کرد. ظرف جمع اوری سمپل ها میتواند تست تیوب پلاستیکی استوانه یی با در پیچی و یا همان دستکش های پلاستیکی باشد که یکبار مصرف میشود. باید نوع حیوان، شماره حیوان، محل مالداري، صاحب حیوان، تاریخ سمپل گیری را با پنسل روغنی و یا توش رطوبت ناپذیر روی بوتل یا ظرف نوشت و یا این مشخصات را با پنسل سیاه روی تکه خورد کاغذ یادداشت کرد، داخل ظرف قرار داد. مواد غایطه گرفته شده باید هر چه زودتر

### تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

به لابراتوارها ارسال گردد، میتوان مواد غایطه را ۷۲ ساعت در یخچال ۴ درجه سانتی گراد نگهداری کرد، ولی در صورت که ارسال سریع مواد غایطه به لابراتوار مسیر نباشد، باید انرا در فرمالین (۵-۱۰ فیصد) یا اورتودی کلروبنزین (Orthodichlorobenzene) حفظ کرد و به لابراتوار ارسال نمود. برای معاینه مواد غایطه حد اقل ۱۰ گرم برای زرع (Culture) ان حد اقل ۱۰۰ گرم مواد غایطه لازم است.

زمان سمپل گیری حد اقل در مورد بعضی از کرمها مهم است مثلاً این ثابت شده است که در گاو ملوث به فاسیولا حد اکثر تخم بین ساعت ۱۲-۱۴ با مواد غایطه خارج میشود.

### حفظ مواد غایطه تازه و حفظ شده:

اگر امکان ارسال فوری سمپلی مواد غایطه تازه به لابراتوار وجود نداشت، باید انرا در محلول های حفظ کرد تا مانع تخریب شکل ظاهری واحداً حجروی ها، تخم کرمها به لاروا آنها ورشد بیشتر تخم کرمها باشند. برای این منظور باید حتماً بوتل های شیشه ای یا پلاستیکی به حجم ۱۵-۲۰ سانتی متر مکعب با در پیچی استفاده کرد تا بتوان در ان را محکم بست و مانع سرایت ماده حفظ کننده به خارج گردید. تمام حفظ کننده ها محدودیت های دارند و با توجه به این محدودیت ها باید معاینه مواد غایطه را در اولین فرصت بعمل آورد. برای حفظ مواد غایطه میتوان از فرمالین و Orthodichlorobenzene استفاده کرد.

### اجرام پرازیتی و غیر پرازیتی مواد غایطه:

کرمها: در معاینه مایکروسکوپی مواد غایطه هر حیوان علاوه بر مشاهده تخم و لاروا کرمها همان حیوان، ممکن است، تخم و یا لاروا کرمهای ازاد پرازیتی (Free-living)

### تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

(worm) و یا پرازیت سایر حیوانات که همراه با مواد غذایی خورده شده و به همان شکل دفع شده اند دیده شود. این اجرام خورد معاینه کننده را با مشکلاتی مواجه میسازد. بر علاوه ممکن است که در مواد غایطه کرم کاهل مانند *Ascaridia galli*، *Toxocara canis* یا بند سستودا مانند *Moniezia* در نشخوار کنندگان و یا بند انواع *Taenia spp* در سگ نیز دیده شود.

سایر پرازیت ها: علاوه بر کرمها، تخم و یا لاروای آنها ممکن است، سایر پرازیت ها از جمله پروتوزوای روده ای بند پایان بالغ و لاروا و مگس ها مانند *Gasterophilus* در اسپ نیز در مواد غایطه وجود داشته باشند. گاسترو فیلوس با چشم غیر مسلح قابل دید است. در معاینه میکروسکوپی مواد غایطه میتوان تخم مایت ها، سیست ها و سایر واحد الحجروي ها *Giardia*، *Trichomonas* و *Blantidium* را مشاهده کرد. پرازیت های کاذب (*Pseudo parasites*) ممکن است موادی از قبیل رشته ها حشرات گیاهی، گرده گیاهان، ذرات نشایسته ورشته های عضلاتی، حباب هوا، سپور سمارق ها که شباهت زیادی با اجرام پرازیت دارند و به آنها پرازیت های کاذب میگویند موجب بروز اشتباه در تشخیص ماکروسکوپی گردند

### معاینه بررسی شکل ظاهری مواد غایطه :

شکل ظاهری مواد غایطه و بعضی اجرام پرازیتی موجود در آن که با چشم غیر مسلح (بدون میکروسکوب) نیز دیده شده میتوانند و اطلاعات پیرامون مریض در اختیار معاینه کننده قرار میدهد. ممکن است به دلایل مرض یا غیر مرض غلظت مواد غایطه حیوانات مختلف قبضیت کامل تا اسهال تغییر کند قبضیت و اسهال متناوب ممکن یکی از علایم مصابیت های کرمی باشد. در صورتیکه رنگ و بوی مواد غایطه غیر طبیعی باشد، به اختلالات مواد عضوی مشکوک شد وجود خون در مواد غایطه علاوه به سایر ضایعات میتواند علایم ملوث بودن حیوان به *Haemonchus* و

### تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

Bunostomum (کرم شیردان ورده باریک نشخوار کنندگان) و یا Ancylostoma caninum (کرم روده باریک سگ) باشد. گاهی اوقات میتوان بر اساس بررسی مواد غایطه با چشم غیر مسلح و مشاهده بالغ نماتودها بند سیستودها و یا لاروای مگس ها در آن تشخیص اولیه را اعلام کرد. معمولاً نماتودهای بالغ موجود در مواد غایطه بی حرکت هستند. زیرا فقط پس از مرگ خارج خواهند شد. معمولاً بندهای سیستودها در مراحل اولیه خروج از حیوان هنوز حرکت دارند و در صورت بی حرکت بودن میتوان از رنگ و شکل خاص آنها را تشخیص داد. بند سیستودهای نشخوار کنندگان با توجه به دارا بودن یک منفذ تناسلی در هر بند (Stilesia, Avitellina and Helicometra) و دو منفذ Moniezia و در گوشتخواران بر حسب تعداد انشعابات رحم (Taenia)، وجود دو منفذ تناسلی در هر بند Dipylium coninum تشخیص دادنی هستند. (۳)

### معاینه مایکروسکوپی مواد غایطه:

هدف معاینه مایکروسکوپی مواد غایطه تعیین وجود مصابیت و عمدتاً شدت مصابیت به کرمها بر اساس شمارش تعداد تخم در یک گرام مواد غایطه EPG و یا لاروا در یک گرام مواد غایطه (LPG) میباشد. برای این منظور از طریقه های مختلف کار می گیرند. که طریقه های مهم آن در ذیل شرح میگردد: ازین طریقه ها میتوان برای معاینه مواد غایطه و موجودی استفاده کرد، ولی مهمترین موارد استعمال آنها تخمین زدن تعداد تخم در یک گرام مواد غایطه نشخوار کنندگان اسپ، سگ و غیره است، ضمناً میتوان در معاینه مایکروسکوپی از وجود باکتری ها، مخمرها و مواد غذایی هضم نشده با خبر شد.



## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

### معاینه به طریقه مستقیم مواد غایطه (Direct smear methods):

مقدار کمی مواد غایطه (به اندازه يك نسل) را روی سلاید بگذارید، ۲-۳ قطره سرم فزیولوژی یا اب معمولی به ان اضافه کنید. مخلوط را با سوزن کرم جمع کن خوب به هم زده تا بصورت کاملاً یکنواخت در آید. سلاید را کمی مورب نگهدارید و با نوک سوزن قطعات بزرگ را کنار زده روی مخلوط یکنواخت، کور سلاید بگذارید، باید غلظت مخلوط زیر کور سلاید در حدی باشد که بتوان از ورا کور سلاید به چشم غیر مسلح حروف معمولی اخبار را خواند تا زیر مایکروسکوپ همه اجزا موجود در ان را تشخیص دادنی باشد. در صورت که این مخلوط بیش از حد رقیق باشد با توجه به مقدار کم مواد غایطه حتی در صورت مصابیت میزبان، امکان مشاهده تخم یا لاروا کمتر میشود. سلاید را تحت مایکروسکوپ منتقل نموده بطور منظم تمام محتویات تحت کور سلاید را از طرف بطرف دیگر دقیقاً بررسی کنید. این معاینه با سمپل گیری از سه قسمت مختلف مواد غایطه حد اقل باید سه بار تکرار گردد. (۴، ۵)

### معاینه به طریقه رسوب دادن

#### (Sedimentation Methods)

ممکن است رسوب را بطور طبیعی یا با استفاده از سنترفیوج (Centrifuge) بدست آورد منظور ازین روش پاک نمودن مواد غایطه از مواد رنگین و خار و خاشاک سبک آنها است با این طریقه مقدار بیشتر مواد غایطه را میتوان تحت معاینه قرار داد. این طریقه برای دیدن تخم کرمهای که خوب شناور نیستند، با تخم کرمهای که دارای دریچه (Opercule) یا دارای پوسته نازک و شکننده بوده و تحت تاثیر محلول های غلیظ قرار بگیرد، به کار میرود. طریقه های مختلف رسوب دادن متوالی که بکار میرود، در بعضی از آنها از اب و در موارد دیگر از محلول های مختلف دیگر استفاده

## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

میشود. در مورد تخم انواع فاسیولا و دیکروسلیوم پارامفیستوموم، شییستوزوما، لاروهای کرمهای ریوی و اووسیست، ایمریا بکار میرود. (۳، ۴)

### طریقه معاینه:

۱- ۵ گرم مواد غایطه را در اب به کمک میکسر برقی (Mixing gum) خوب مخلوط نموده انرا از ایلک (Sieve) عبور داده محلول صاف شده را در تیوب مخروطی شکل (Conical centrifuge tube) ریخته و دو دقیقه به همان حال رها میکنیم یا (2 minutes at 1500 rom) بعد ازین مدت مایع بوسیله پوار پیپت پاستور اهسته خالی نموده و رسوب حاصله را ۱-۲ بار با آب شستشو داده هر بار ۳ دقیقه میگذاریم تا رسوب دهد بعد ازین مرحله که رسوب حاصله به حد اقل میرسد یک قطره محلول متلین بلو ۱% به ان اضافه نموده بوسیله پیپ پاستور تمام رسوب را روی سلاید قرار داده کور سلاید روی ان گذاشته تحت مایکروسکوپ معاینه میکنیم تخم کرمهای زردرنگ Fasciola و همچنین Paramphistomum بخوبی در وسط (محیط) ابی رنگ مشخص میگردد. (۳، ۸۵)

### معاینه بطریقه شنار و ساختن (Flotation Methods):

بهترین طریقه برای جدا کردن تخم کرمها از مواد غایطه است. با استفاده از اختلاف وزن مخصوص (Specific gravity) تخم کرمها (که کمی بیشتر از یک می باشد) و سایر مواد موجود در مواد غایطه میتوان تخم کرمها را شناور (Flotation) کرد. چنانچه مواد غایطه را با اب معمولی مخلوط کنند، تخمها و مواد اضافی سنگین مواد غایطه رسوب خواهند کرد ولی چربیها و مواد رنگی شناور خواهند ماند. اگر رسوب را با مایعی که وزن مخصوص ان بین تخم کرم و مواد اضافی باشد، مخلوط

### تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

کنند تخم ها شناور شده و مواد اضافی رسوب خواهند کرد، ولی باید توجه کرد که اگر شحمیات مدت زیادی در چنین محلول ها باقی بماند آنها تغییر کرده و تشخیص آنها کاملاً مشکل خواهد شد. با استفاده از طریقه های شناور کردن، شحم نماتودها، سیستودها تریماتودها و سیست پروتوزوا بخوبی شناور میشوند، ولی تخم بعضی از تریماتودها بخوبی شناور نشوند و تروفوزوئیت های پروتوزوا ها و لاروای بعضی از نماتود ها خراب و غیر قابل تشخیص خواهد شد. بطور کلی تخم کلیه کرمها با یک محلول شناور نمی شوند (به دلیل مختلف بودن وزن مخصوص آنها) و باید برای شناور کردن آنها از محلول های با وزن مخصوص متفاوت استفاده کرد، تخم نماتودها، سیستودها و سیست پروتوزوا در محلول های با وزن مخصوص بین ۱.۱۰-۱.۲۰ (محلول نمک طعام) محلول قند اشباع شده، محلول (Sheather) و تخم تریماتودها در محلول های با وزن مخصوص ۱.۳۰-۱.۳۵ (محلول سلفیت جست (Zinc sulphate) اشباع و محلول نیترات سودیم (Sodium nitrate) اشباع شناور خواهند شد (۳، ۴).

### طریقه معاینه:

۱. مقدار کم مواد غایطه را به اندازه یک چارمغز (۵-۱۰ گرم) مواد غایطه متراکم شده حیوانی را در یک پیاله، گیلان یا ویال می اندازیم.
۲. تقریباً ۵۰-۱۰۰ ملی لیتر از اب معمولی به آن می افزایم و بوسیله یک قاشق آنها را کاملاً بهم میزنیم تا یکنواخت شود.
۳. مخلوط را از یک صافی فلزی که اندازه سوراخ های آن ۵۰۰-۸۰۰ میکرون باشد عبور میدهم تا اجرام بزرگ از آن جدا شوند. مایع زیر صافی را در ظرفی می ریزیم. به این ظرف اب اضافه می کنیم تا مواد اضافی از سطح آن دور ریخته شود

### تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

۴. سوسپانسیون تهیه شده را در يك ظرف مخروطی دهان بزرگ می ریزیم و اب به ان اضافه میکنیم، بعد از ۳۰ دقیقه مواد محلول ته نشین میشود.
۵. مایع روی روسوب را با دقت بیرون میریزیم تا تقریباً ۱۰ ملی لیتر از روسوب باقی بماند.
۶. روسوب را هم مخلوط کرده، ۲ ملی لیتر از ان را در يك تست تیوب سنترفیوج میریزیم.
۷. تست تیوب را در سنترفیوج قرار میدهیم و بوسیله پیپت انرا انقدر محلول نمك اشباع به تست تیوب اضافه میکنیم تا سطح بالای این تست تیوب بصورت محدب در اید.
۸. يك كورسلايد ضخیم ۱۹ در ۱۹ میلیمتر مربع بر روی سطح محدب مایع و روی تست تیوب قرار میدهد، بطوریکه در زیر ان حباب هوا تشکیل نشود.
۹. تست تیوب را با دور ۲۰۰۰ در دقیقه به مدت ۲-۳ دقیقه سنترفیوج میکنیم (اگر سنترفیوج در اختیار نبود، تست تیوب را در Stand قرار میدهیم و به مدت ۳۰-۶۰ دقیقه ثابت نگه میداریم تا تخم ها به كورسلايد بچسبند).
۱۰. كورسلايد را از روی تست تیوب بر میداریم و آن را بر روی يك سلايد مايكروسكوبيك قرار میدهیم و تحت مايكروسكوپ معاینه مینمایم. (۴)

## تشخیص کرمها و طریقه های لارواتواری

### شمارش تخم توسط مك ماستر

#### (Mc master egg counting technique)

در این طریقه برای شمارش تخم کرمهای مذکور یا لاروهای موجود در مواد غایطه گوسفند از سلاید سه خانه و دو خانه کار میگیریم. برای شمار تعداد تخم در گرام مواد غایطه گاو از سلاید ۴ خانه استفاده میکنیم.

طریقه معاینه:

۱. به ۳ گرام مواد غایطه ۴۲ ملی لیتر اب اضافه میکنند.
۲. بعد از یکنواخت کردن محلول حاصله را از صافی به اندازه ۲۵۰ مایکرون عبور میدهند.
۳. ۱۵ ملی لیتر از مایع صاف شده را به تست تیوب سنترفیوج انتقال میدهد.
۴. بری مدت زمان ۲ دقیقه با دور ۲۰۰۰ دور در دقیقه سنترفیوج میکند.
۵. مایع روی را دور ریخته و مثل قبل از مایع مشبوع (شناور کننده) این تست تیوب معاینه پر میکنند.
۶. حدود ۲ دفعه تست تیوب را سرازیر میکنند تا خوب مخلوط شود. بواسطه پیپت هر ۲ خانه سلاید مسك ماستر را پرمیکنند.
۷. تعداد تخم یا لاروا در يك خانه را شمرده در عدد ۱۰۰ و یا هر ۲ خانه را شمرده در عدد ۵۰ ضرب میکنند تا تعداد تخم در هر گرام مواد غایطه (EPG) محاسبه گردد. (۴)

## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

### طریقه برمن (Baermann method)

لاروا کرمهای ریوی (لاروای مرحله سوم نماتودهای جهاز هاضمه) بطور فعال به فاز ابی دستگاه برمن مهاجرت میکنند. این دستگاه شامل يك قیف پلاستیکی یا شیشه ای است که بروی پایه ای قرار دارد. يك تیوپ پلاستیکی به انتهای قیف متصل است و توسط قیدك مسدود میگردد. يك صافی یا ایلک (Sieve) با سوراخهای به اندازه ۲۵۰ مایکرون) روی قیف قرار میدهند. و مقدار اب داخل ان میریزند. سپس پارچه نظیف ۲ جداره روی صافی قرار میدهند. مواد غایطه را روی پارچه پاك داخل قیف ریخته و به اهستگی به ان اب اضافه میکند تا مواد غایطه شناور شوند. دستگاه را برای يك شب در حرارت اطاق قرار میدهند. درین زمان لاروا به خارج از مواد غایطه مهاجرت کرده و در انتهای قیف ناحیه گردنی قبل از قیتك رسوب میکند. سپس قیتك را باز کرده و اجازه میدهد مایع خارج گردد و بعد انرا مورد بررسی میکروسکوپی قرار میدهند.

طریقه ساده تر از آنچه در دستگاه برمن گفته شد، نیز وجود دارد، به این ترتیب که محلول مواد غایطه را در داخل تکه نظیف ریخته و در ظرف یورین گلاس که از اب پر شده است برای يك شب قرار میدهند. لاروا مواد غایطه را ترك کرده و به سمت انتهای پارچه نظیف مهاجرت کرده و در نهایت در انتهای ظرف رسوب می نماید. سپس رسوب را مورد بررسی میکروسکوپی قرار میدهند. مراحل پرازیتی در طریقه برمن پیدا میشود. عبارتند از:

لاروای کرمهای ریوی (انواع دیکتوکولوس) مولریوس، سیستی کولوس، پروتوسترئونجیلوس و میتاسترونجیلوس) لاروا استرونجیلوس ها.

## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

### کلچر مواد غایطه (Faecal cultures):

با استفاده از کلچر مواد غایطه در شرایط محیطی (وسط) مناسب میتوان شرایطی فراهم کرد تا تخم کرم ها به مرحله عفونت زا (Infective stage) برسند و یا احتمالاً لاروا از آنها خارج گردد. عموماً این طریقه برای کلچر تخم استرونجیلوس های موجود در مواد غایطه اسپ، خوک و نشخوار کنندگان مناسب میباشد.

### طریقه معاینه:

مواد غایطه باید خرد گردد اما نباید کاملاً مرطوب و تر شود. مواد غایطه های خیلی خشک نباید برای کلچر انتخاب شوند. اگر مواد غایطه خیلی شل و مرطوب بود، به آن ذغال سنگ علاوه میشود تا غلظت مناسب را پیدا کند.

۱. ۲۰-۱۸ گرم مواد غایطه به دقت با اسپاتول خرد و نرم شود.
۲. سپس در يك ظرف شیشه ای دهان بزرگ ریخته میشود. در انرا بسته و در حرارت ۲۷ درجه سانتی گراد برای ۷ روز و یا در ۲۰ درجه سانتی گراد برای ۱۰-۲۰ روز در انکوباتور قرار میدهم، فنگس ها بعضی مواقع ایجاد مزاحمت می کند و لیکن نشان دهنده ایدیال و مناسب برای کلچر میباشد با تکان دادن روزانه کلچر میتوان رشد فنگس ها را کاهش داد.
۳. در دستگاه های برمن لاروا ها بهتر بدست می آیند. کلچر را از انکوباتور خارج کرده، مواد غایطه را بطور ملایم به داخل تنظیف دو لایه (گان) دستگاه برمن انتقال داده انرا در حد امکان در تمام قسمت ها پخش می نماید.
۴. کلچر با مقدار کمی اب شسته میشود سپس اب را به داخل دستگاه برمن می ریزیم.

### تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

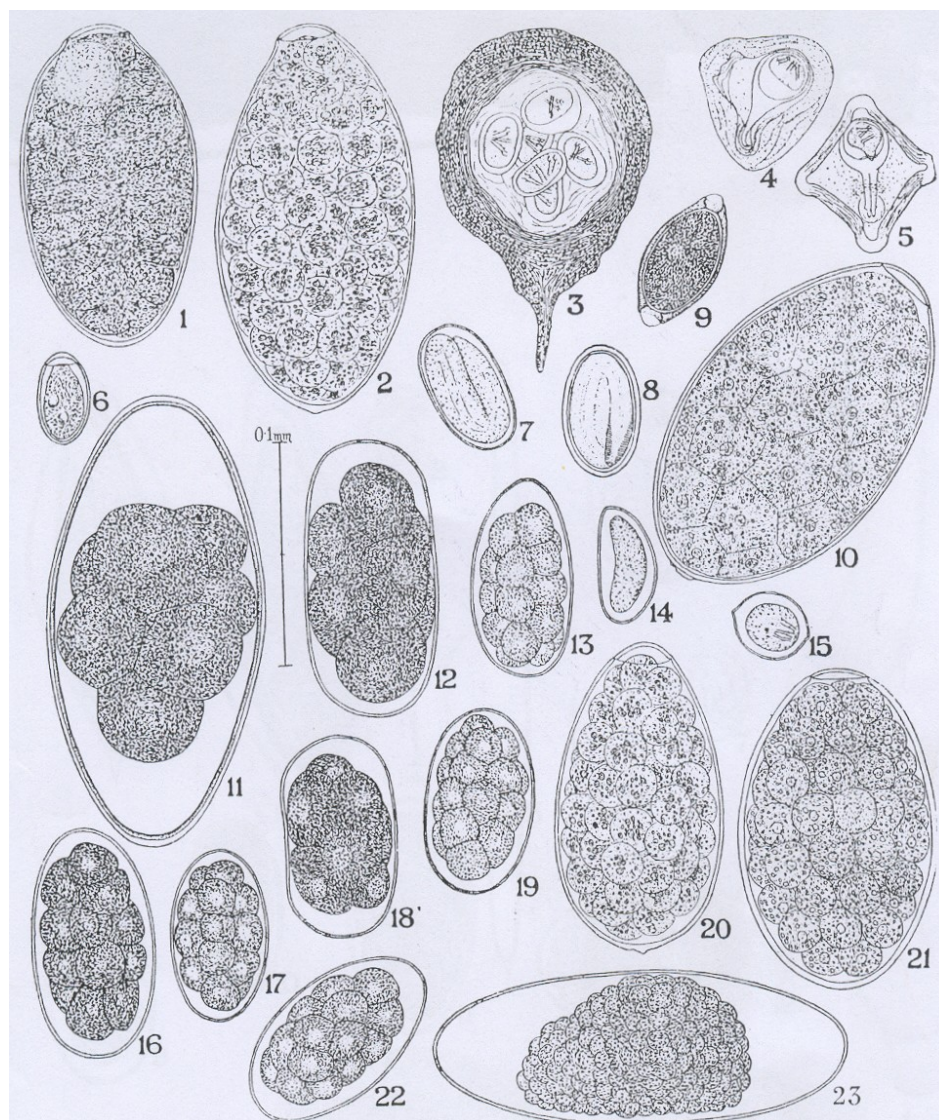
---

۵. مدمت ۲۴ ساعت یا حد اقل يك شب دستگاه بر من بحال خود باقی می ماند، در طی این مدت لاروا ها از ايلك عبور نموده و بطرف انتهای قیف می آیند که از انجا برای معاینه برداشته میشوند. (۳، ۴)

اشکال تخم کرمهای مختلف در حیوانات اهلی و وحشی  
اینک درین قسمت بعضی شکل های را برای وضاحت موضوعات متن کتاب می آوریم:



## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری



شکل ۲۲-۵: تخم کرمهای موجود در مواد غایطه گوسفند

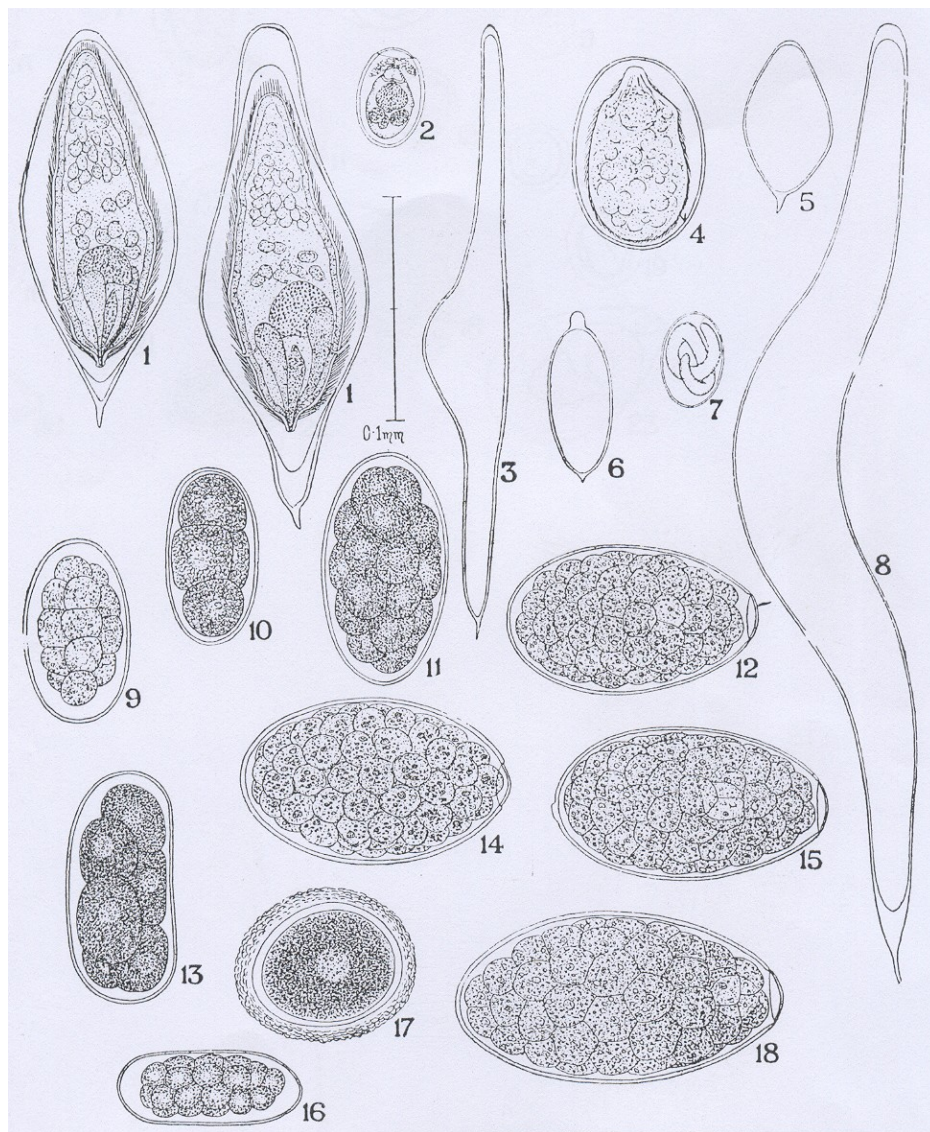
۱. فاسیولا هیپاتیکا

۲. پارامفیسٹومم سروی

## تشخیص کرمها و طریقه های لابر اتواری

۳. تائیزانیزیا جیار دیا
۴. مونیزیا اکسپانسا
۵. مونزیا بنه دنی
۶. دیکروسولیوم داند ریتیکوم
۷. استرونجیلویدس پاپیلوزوس
۸. گونجیلونما پولکروم
۹. تریشوریس گلوبولوزا
۱۰. فاسیولاجیگانتیکا
۱۱. نماتودیروس اسپاتیگر
۱۲. جایگریا پاکی سیلیس
۱۳. تریکوسترونجیلوس (انواع مختلف)
۱۴. اسکر جابینما اوویس
۱۵. اویتلینا ساتتری بونکتاتا
۱۶. شابر تیا اووینا
۱۷. همونکوس کونتورتوس
۱۸. بونوستومم ترا یگونوسفالوم
۱۹. اوز فاگوستوم کولومبیانوم
۲۰. کوتیلوفوروم کوتیلوفوروم
۲۱. فاسیولویدس ماگنا
۲۲. اوسترتاجیا سیرکومسینکتا
۲۳. مارشالا جیا مارشالی

## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری



شکل (۲۱-۵) تخم کرمهای موجود در مواد غایطه گاو (قتباس از سوازیبی ۱۹۸۲)

۱. شستوزما بولیس

۲. اورتیره ما پانکراتیکوم

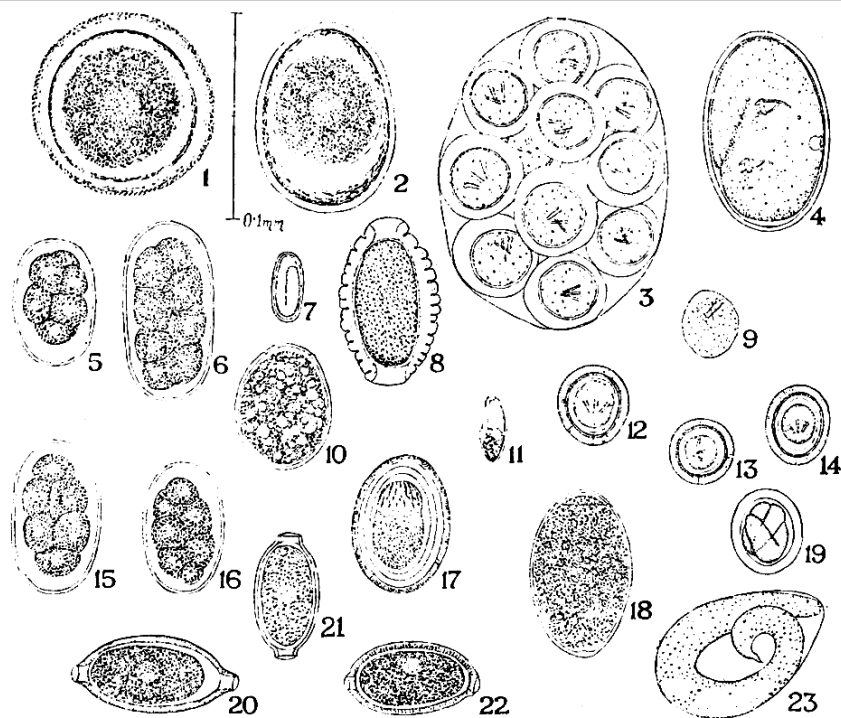
## تشخیص کرمها و طریقه های لابر اتواری

---

۳. شیستوزوما اسپنداله
۴. شیستوزوما جاپونیکوم
۵. شیستوزوما ایندیکوم
۶. اورنیتوبیلا رزیا ترکستانیکوم
۷. تلارزیا روده‌زی‌ای
۸. شیستوزوما نازالیس
۹. اوزوفا گوستومم رادیاتوم
۱۰. سنگاموس لارنجیوس
۱۱. میسیستوسیروس دیجیتالوس
۱۲. فیشودریوس کوبولردی
۱۳. بنوستومم فلبورتومم
۱۴. کامیه ریوس اسپاتیوس
۱۵. کاستروتیلاکس کرومنیفر
۱۶. کریریا پکتیناتا
۱۷. توکسوکارا ویترو لوروم
۱۸. فیشودریوس الونگاتوس



## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری



شکل (۲۸-۵): تخم کرمهای موجود در مواد غایطه سگ و روباه

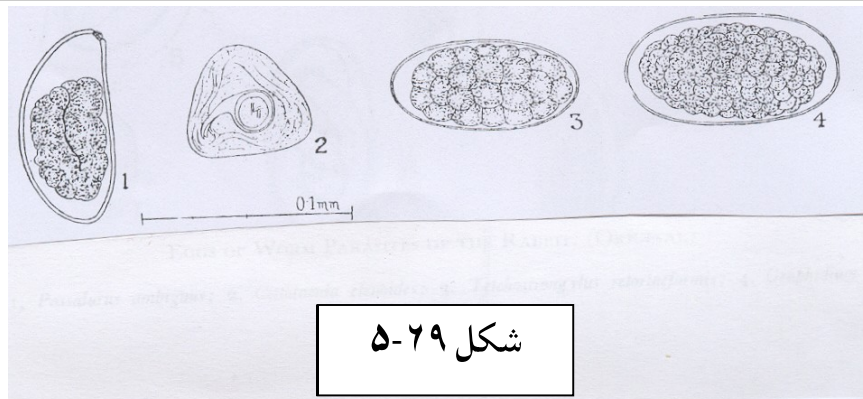
۱. توکسوکارا کانیس
۲. توکسوکارا لئونینا
۳. دیپیلیدیوم کانینوم
۴. لاینکواتولا سراتا
۵. انکلیوستوما کانیوم
۶. انکلیوستوما برازیلنس
۷. رسپیروسرکا لویپی
۸. دیوکتوفیما رناله
۹. مزوستوئیدس لینه/تومی

## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

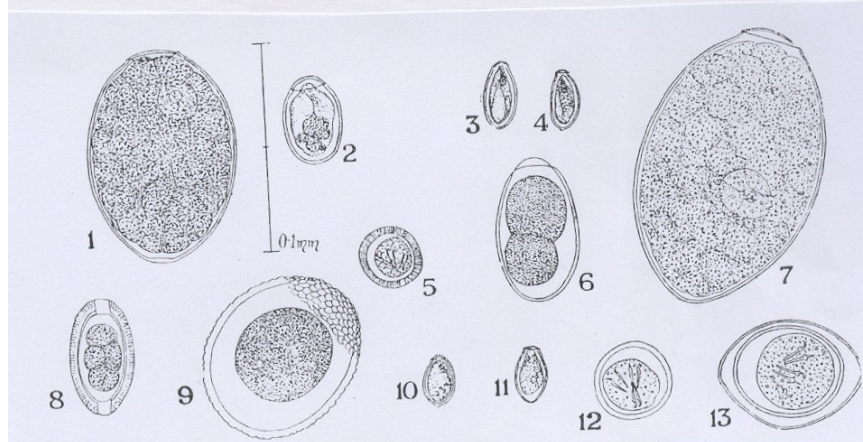
---

۱۰. دیفیلوبوتریوم لاتوم
۱۱. اوری هیلمس اسکوامولا
۱۲. اکینوکوکوس گرانولوزوس
۱۳. تنیا هیداتیجنا
۱۴. تنیا اوویس
۱۵. اونسیناریا استینوسفلا
۱۶. نکاتور امریکانوس
۱۷. اونیلول اکانیس
۱۸. تروگلوتره ما سالمبینکولا
۱۹. فیزالوپترا کانیس
۲۰. تریشوریس ولپیس
۲۱. کاپیلاریا پلیکا
۲۲. کاپیلاریا ائروفیلا
۲۳. فیلا رویدس اوسلری

## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری



شکل ۲۹-۵



شکل ۷۰-۵

شکل (۵-۲۹): تخم کرمهای موجود در مواد غایطه خرگوش (قتباس از سولزبی ۸۲)

۱. پاسالوروس امیگوئو

۲. سیستوتنیا کتینوئیدس

۳. تریکوسترونجیلوس دتورته فورمیس

۴. گرافیدیوم استریگوزوم

شکل (۵-۷۰): تخمهای کرمهای موجود در موارد غایطه پشک (قتباس از سولزبی ۸۲)

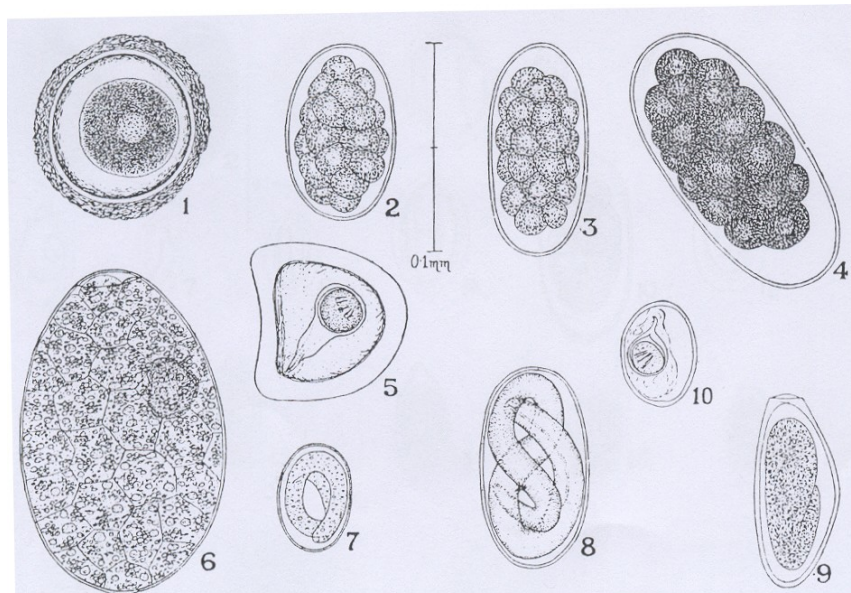
## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

---

۱. اکتینوکاسموس پرفولیاتوس
۲. بلاتی نوزوموم کونسینوم
۳. اویستورکیس سنین سیس
۴. اویستورکیس تینوئیکالیس
۵. تنیا تنیه فورمیس
۶. گناتوستوما اسپینیج روم
۷. اویپاریفیوم میلیس
۸. کاپیلاریا هیپاتیکا
۹. توکسوکارا کاتی
۱۰. هتروفیس هتروفیس
۱۱. متاگونیموس یوگوگاوه
۱۲. دیپلوپیلیدیوم زوکه ای
۱۳. جویوکسیبلا فورمانی



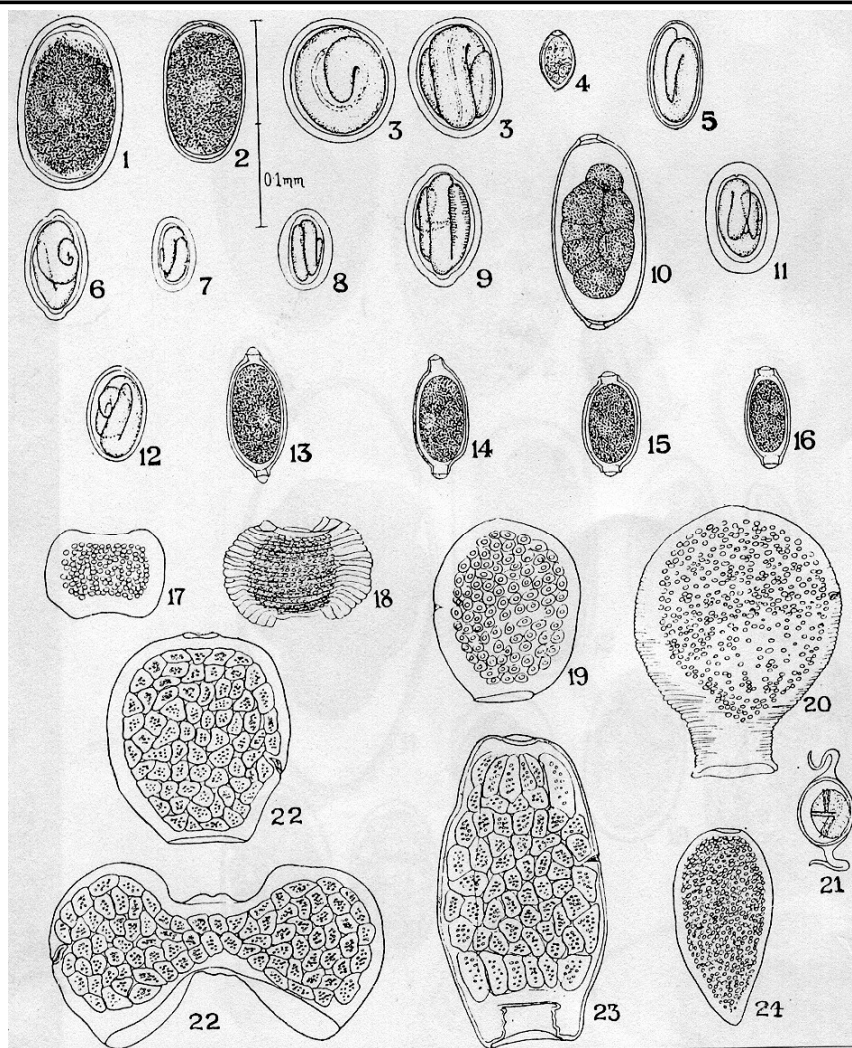
## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری



شکل (۵۷۱): تخم کرمهای موجود در مواد غایطه یک سمی ها (اقتباس از سولزبی ۱۹۸۲)

۱. پاراسکاریس اکوئوروم
۲. استرونجیلوس (انواع مختلف)
۳. تریکومینا (انواع مختلف)
۴. تریودونتوفوروس تنیوکولس
۵. انویلسفالا (انواع مختلف)
۶. گاسترودیسکوس اجیپتیاکوس
۷. آسترونجیلویدیس و ستری
۸. دیکتیوکولوس ارنفلدی
۹. اکیسوریس اکونی
۱۰. پارانوپلوسفالا مامیلانا

## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری



شکل (۵۷۲): تخم کرمهای موجود در مواد غایطه طیور (اقتباس از سولزبی ۱۹۸۲)

الف: تخم کرمها

۱. اسکاریدیا گالی
۲. هتراکس گالینه
۳. سوبولورا برومپتای

## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

---

۴. پروستوگو یموس (انواع مختلف)
۵. استرونجیلویدس اریوم
۶. تترامری آمریکانا
۷. اکواریا اسپیرالیس
۸. اکواریا اسپیرالیس
۹. گونجیلو اینگلوویکولا
۱۰. سینگاموس تراخیا
۱۱. هارترتیا گالیناروم
۱۲. اکسی سپیرو ارمانسونی
۱۳. کاپیلاریا اتولانا
۱۴. کاپیلاریا رتوزا
۱۵. کاپیلاریا کولومه
۱۶. کاپلاریا لونجی کولیس
۱۷. آموبوتنیا اسفنوئیدس
۱۸. هیمنولپس کاریوکا
۱۹. رایه تنیا سستی سیلوس
۲۰. کو آنوتنیا اینفاندیبولوم
۲۱. یک عدد تخم کو آنوتنیا اینفاندیبولم
۲۲. رایه تنیا اکینو بوتریدا
۲۳. داوه نشا
۲۴. داوه نیا پروگلوتینا

## ماخذ

# ماخذ (References)

۱. اسلامي، علي. (۱۳۷۷) کرم شناسي دامپزشکي جلد اول، ترماتودا، انتشارات دانشگاه تهران. ص. ۸، ۲۲، ۴۵، ۸۷، ۹۱، ۱۰۳، ۱۲۲، ۱۴۹، ۱۸۳.
۲. اسلامي، علي. (۱۳۷۲) کرم شناسي دامپزشکي جلد دوم، سستودها، انتشارات دانشگاه تهران. ص. ۱۴، ۲۷، ۴۲، ۵۵، ۶۲، ۷۹، ۱۰۱، ۱۱۹، ۱۷۲، ۱۹۲، ۲۰۰، ۲۱۰، ۲۲۹.
۳. اسلامي، علي. (۱۳۷۲) کرم شناسي دامپزشکي جلد سوم، نماتودا و اکانتوسفلا، انتشارات دانشگاه تهران، ص. ۷، ۳۲، ۵۹، ۱۰۴، ۱۱۸، ۱۲۳، ۱۳۳، ۱۴۲، ۱۶۲، ۱۷۸، ۱۹۷، ۲۴۲، ۲۶۹، ۲۷۸، ۲۹۵، ۳۰۷، ۴۳۸، ۵۱۵، ۵۳۹، ۵۵۲، ۷۸۰.
۴. جونز کافمن (مترجمان حسين حسيني و ديگران، (۱۳۸۲) عفونت های انگلي در دام های اهلي، انتشارات دانشگاه تهران. ص. ۶، ۷، ۸، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۸، ۴۰، ۴۲، ۴۵، ۵۰، ۹۴، ۱۵۲، ۱۵۵، ۱۵۶، ۱۵۹، ۱۶۵، ۲۱۵، ۲۵۸، ۳۱۱، ۳۱۲.
۵. حليم، سيد رفيع الله. (۱۳۵۶)، بررسي انگلهای دستگاه گوارشي و تنفسي شترهای يك کوهانه در ايران، پايان نامه برای دريافت دکترای دامپزشکی از دانشگاه تهران شماره ۱۲۲۲. ص. ۲۱، ۲۴، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۴، ۳۷، ۴۲، ۴۹، ۵۳، ۶۱، ۷۶.
6. Alicata. J.E. (1935), Early development stages of nematodes occuring in mine USDept. Agric. Tech. Bull. 489.
7. Ali Khan, Z., Silo, R. Gomershall, M. and Faucher, M. (1983) Cystolytic events and the possible role of germinmal cells in

## ماخذ

- metastasis in chronic alveolar hydatidosis Ann. Trop. Med. Parasit., 77, 497-512.
8. Allen, R.W. (1959) Preliminary notes on the larval development of the fringed tapeworm of sheep *Thysanosoma actiniodes* Diesing, 1834, in psocids (Psocoptera: corodentia) J. Parasi, 45, 537-538.
  9. Amman, R., Akovbiantz, A. & Eckert, J. (1979) Chemotherapeutic deer Chinokokkose des menschen mit (Vermox) Mebendazole, Schweiz, Med. Wschr, 109, 148-151.
  10. Ansel, M. And Thibou, M. (1973) value of specific distinction between *Ascaris Lumbricoides* linee 1758 and *Ascaris sum*, Goeze 1782 Int J. parasirol 3: 317-319.
  11. Arnjaadi, J., Bhairden, K. & Preston. J.M. (1980) Anthelmintic efficacy of ivermectin against naturally acquived bovine gastrointestinal nematodes. Vet. Rec. 107, 226-227.
  12. Amjadi, A.R. (1971) Studeis on histopathology of *Stilesia globipunctata* infection in Iran. Vet. Rec 88, 486-488.
  13. Baker, A.D. (1933) some observation on the development of the caecal Worm *Heterkis gallinae* (Gmelin, 1970 Freeborn 1933) in the domestic Fowl. Sci, Agris A. 356-363).
  14. Beaver, P.C. (1937) Experimental studies on *Echinostoma revolutum* (Froed), Afluke from the birds and mammals. Illinois boil. Monogr. 15:1-96.
  15. Blood, D.C., Radostits, O.M. and Henderson. J.A. (1983) Veterinary medicine. English Language Book Society and Bailiere Tindall. 546
  16. Boch, J. and Superer, R. (1977) Veterinarmedizinishce Parasitologic Verlag paul parey, Berlin and Hamburg. P. 83.
  17. Boray, J.C. (1969). Studies on intestinal paramphistomosis in sheep due to paramphistomum ickikawai, Fukui, 1922, Vet. Med. Rev., 4, 290-308.
  18. Brorhwell. D. (1987) the bog man and the archcology of people Harvard University press. Combridge, Massachusetts.
  19. Bruke, T.M. and L. Roberson. E. (1985) prenatal and lactational transmission to *Toxocara canis* and *Ancylostoma caninum*:

## ماخذ

- experimental infection of the bitch before pregnancy. Int. J. Parasitol. 15:71-75.
20. Basch, P.F. (1966) patterns of transmission of the trematode *Eurytrema pancreaticum* in Malaysia Am. J. vet. Res. 27, 2314-240.
21. Bushara, H.O. Majid, A. A., Saad, A.M Hussein, M.F. Taylor, M.G., Dargie J.D., Manashall T.F. de T.F.de C. and Nelson. G.S. (1980) observation on cattle schistosomiasis in the sudan, a study in comparative medicine. II Experimental demonstration of naturally acquired resistance to *Schistosom bovis*, Am. J. trop. Med. Hyg., 29, 442-451.
22. Chirstenson, R.D. (1931) An Analaysis of Lereputed pathogenicty of *Thysanosoma, actinioides* in adult sheep. J. Agric. Res. 42: 245-249.
23. Davis, J. W. & Libke, K. G. (1971) Trematodes, In: Davis. J. W. and Anderson, R. (Editors) Parasitic Diseases of wild Mammals. Ames. Low State University 235-257.
24. Dey Hazra. A. (1976) the efficacy of Droncit (R) praziquantes against tapeworm infections. In dog and cat. Vet. Med. Rev. 2 134-141.
25. Dinnik, J. A. & Dinik, N.N. (1964) The influence of temperature on succession of radial and generation of *Fasciola gigantica* in a snail host parasitoogy, 54: 59-65.
26. Dunsmore, J.D. and Shaw, S.B. (1990) Clinical parasitology of Dogs. Published Vet. Rev. No. (3) Published by: the post graduated foundation in veterinary Science the University of Sydney 5.6.
27. Eckert, J. (1986) Prospects for treatment of the metacestode stage of *Echinococcus*. In: the Biology of *Echinococcus* and Hydatid Disease. Thomposn R.C.A. (Editor) Allen and Unwind, London, 250-284.
28. Eckert, J. Thompson, R.C.A. and Mehlhorn, H. (1983) proliferation and metastasis formation of larval *Echincoccus multilocularis* I Animal model, macroscopical and histological findings. Z. Practiked. 69-737-748.

## ماخذ

29. Ellinger, S.j. (1983) Textbook of Veterinary internal medicine. Disease of the dog and cat. W.B. Saunders company, Philadelphia. 1502.
30. Faust, E. C. and Russel, P.F. (1964) Craig and faults clinical parasitology the end Philadelphia: lea and febger. P. 18.
31. Foreyt, W. J. & Todd, A.C. (1976) Development of the large American alier fluke, Fascioloids magna in white tailed deer, cattle and sheep. J. Parasit., 62:26-32.
32. Greets, S. Kemare. V.&Aerts. N. (1980) Rapid diagnosis of bovine cysticercosis by counterimmuno electrophoresis Ann. Soe bilge Med. Trop. 60, 173-182.
33. Gemmell, M.A. and Lawson, J.R. (1980) Epidemiology and control of hydatid disease. In: Thompson, R.C.A. (Editor) The Biology of Echinococcus and Hydatid Disease. George Allen & Unwin London 209-210.
34. Gemmel, M.A. (1985) Modern concept, on host, Parasite relationships in echinococcosis XIII Gong. Int de hydatidlogia 24-27 avril Madrid Espana.
35. Georgi, J. (1985) Parasitology for Veterinarians. W.B. Saunders. Company Philadelphia 122.
36. Gibson, T. E. (1969) Hydatidosis. Vet. Rec. 85, 320-322.
37. Graber, M. & That. J. (1980) Lechinococcose des artiodactyes sauvages de la republique ecirtraifeaince: existence probable dum cycle lion Rev. Erev. Med. Vet. Pays. Trop.33,51-59.
38. Gregory, G.G. (1976) Fecundity and proglotid release of Taenia ovis and T. hydatigena Aust. Vet. J. 52, 277.
39. Griffiths, H.J., Gonder, E. & Pomeroy, B.S. (1976) An outbreak of trematodiasis in domestic geese Avian Dis; 20: 604-606.
40. Hinz, E. (1988) Geomedical aspects of parasitology in Mehelhorn. H. (Editor) Parsitolog in Focus. Facts and gends. Springer. Verlag Berlin. 613
41. Orak 1 G. (1967) Host Parasite relationships of paramphistomum microbolthrium, Fiscoeder, 1991, in experimentally infected

## ماخذ

- ruminants. With particular reference to sheep. Onderstepoort J. Vet. Res 34-451-540.
42. Jenkins, DJ. And morris, B. (1991) unusually heavy infection of *Echinococcus graulosus* in wild dogs in south eastern Australia Oust. Vet. J. 68, 36-37.
43. Katz, N., Rocha, R.S. & Chaves, A. (1979) Preliminary trials with Praziquantel in Human infection due to *Schistosoma mansoni*, Bull wid Hlth Ogr, 57, 781-785
44. Kirkwood, A.C. & pierce, M. A. (1971) The longevity of *Dicrocoelium dendriticum* in Sheep. Res. Vet. Sci., 12, 588-589.
45. Kumaratilake, I.M. and Thompson R.C.A. (1982) A review of the taxonomy and speciation of the genus *Echinoococcus* Rudolphi, 1801. Z. parasitkde, 68, 121-146
46. Levine, N.D. (1979) Nematode parasites of domestic animals and man, second edition burgess publishing company, Minneapolis. Minnesota. P. 744
47. Llyoid, S. & Souls by, E.J.L. (1976) Passive transfer of immunity to neonatal calves agaist metacestodes of *Tacenia saginata* Vet. Parsit. 2, 355-362.
48. Llyoid, S. (1979) Homologous and Heterogonous immunization against the metacestodes of *Taenia saginata* and *Taenia taeniaeformis* in cattle and mice Z. parasitkde, 60, 87-96.
49. Majid, A.A. de Marshall, T.F., Hussein, M.F. Bushara, H.O. Tylor, M.G. Nelson, G.S. & Dargie, J.D. (1980) Observation on cattle schistosomiasis in sudan, a study I comparative medicine. I. Epizootio Tiological observations, on *Schistosoma bovis* in the wite Nile Province. Am J. tiop. Med. Hyg., 29, 435-441.
50. Malcolm Reid, W. (1978) Cestodes in: Diease of poultry, hofstad, M.S. Editor Iowa state university Press. Ames. Iowa 747, 748 and 757.
51. Maung, M. (1978) The occurrence of the second moult of *Ascaris lumbricoides* and *Ascaris suum* Int. J. Parasitol. 8: 371-378.
52. Mason Bahr, P. (1961) Tropical Disease 15th edition Cassel, London London, P. 142



## ماخذ

53. Mehelhorn, H. Eckert, J. Thompson, R.C.A. (1983) proliferation and metastases formation of larval *Echinococcus multilocularis*. Ultrastucture investigation Z. parazienkde 69, 749-763.
54. Mehelhorn, H. Echert, J. Thompson, R.C.A. (1983) Proliferation and memanus. D. (1960) prenatal infection of calve with *Coenurus cerebralis* Vet. Rec 75, 697.
55. Me manus, D. (1963) prenatal infection of calves with *Coenurus cerebralis* Vet. Rec. 75, 697.
56. Mirzayans, A. & Halim, R. (1980) parasitic infection of camel, *Camelus dromedarius*, from Iran Bull. Soc. Phath. Exot. 73 (4) 442-445.
57. Muller R. (1975) worm and Disease willam Heinemann Mdical Books Limited London 43-46.
58. Nadykto, M.V. (1973) Development of *Eurytrema pancreaticum* (Jonson, 1889) (Trematoda: Dicrocoeliidae) in the primorsk territory. Parasitlogogya 7, 408-417.
59. Neghme, E. and silva R. (1970) A Hidatidose como problema medical sanitorio e social esboco basica para usa profilaxia. Rev. Ass. Med. Brasil., 16, 279-586.
60. Nelson, G.S. (1986) Hydatid disease: Research and control in turkana Kenya I, Epidemiological observation Rans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 80, 177.182.
61. Nobel, E.R. Nobel, G. A. schad, G. A. and Melnnes (1989) parasitology the biology of animal parasites. Lea and febiger, osipov. A.N. (1951) survival of *Hetrakis galinarum* ova in winter trudy Maskovsk. Vet. Akad 19, 350-355.
62. Nshangano. W.B. (1970) Occurance of Hydatid cysts in domestic fowls bull Epizoo. Dis. Afr. 18. 369-371. osipor, 1952.
63. Pawlowski, Z. & Sehultz. M.G. (1972) Taeniasis and cysticercosis (*Taenia saginata*) Adv. Parasit., 10, 269-343.
64. Penfold, H.B. (1973) The life history of *cystercus bovis* in the tissues of the ox Med. J. Aust. I., 579-583
65. Poinar, G.O., Jr. (1983) The natural history of nematodes. Prentice Hall inc. Englewood Cliffs. N.J. P. 32.

## ماخذ

66. Pillowship, Z. (1970) on control of Taeniarhynchosis in urban populations J. Parasit, 56, 216-268 presnd, 1984
67. Rafyi, A., Alavi, A. and maghami. G. (1968) Etat actual de nos connaissances sur les maladies parasitaires les plus imprtantes en Iran et lutte contre ces maladies. Bull of. Int. Epiz, 69, 195-202.
68. Ramazonov, V.T., Kerev, Y. Ismagilova, R.G. and Kosmoldanov, K. (1978) Effect of Hydtid disease on mild production in sheep trudyKazakh mauchno. Issled vet Inst 17, 120 -123 (in Russian).
69. Ranucci, S.and Grol-Ranucci, H. (1978) Blood Chemistry of Sheep with Parasitic Lesions in the Liver. Clin. Vet., 101, 324-333
70. Rausch, R.L. (1967) on the ecology and distribution of Echinococcus spp. (Cestoda: Taenidec) and characteristics of their development in the intermediate host. Annl. Parasit. Hum. Copm. 42, 19-93.
71. Rickard, M. D. & Adolph. A.J. (1976) Vaccination of calves against Taenia saginata infection using a parasite free vaccine. Vet. parasit, 1.389-392.
72. Rickard, M.D. and Adloph. A.J. (1977) the prevalene of cysicerci of taenia saginata in cattle reared on sewage irrigated pasture. Med. J. Aust. 525-527.
73. Romeo, T., Roig T., Luis Bada J., Piera. C. and Munoz, (1989) adult Jennings. F.R. Human Toxacariasis acquired by eating iaw snail (letter) J. infect. Dis., 164-438.
74. Ross, J.G. (1970) the tormont "wet day" forcasting system for Fascioliasis Br. Vet, J., 162, 401-408.
75. Ross, J.G. (1970) the effects of fascioliasis on milk producton of dairy cattle Br. Vet. J., 126:212-215.
76. Roneus, O., Chirstenson, D. and Nilson, N.G. (1982) The Longevity of hydatid cysts in Horses vet. parasit. 11, 149-154.
77. Schell. S.B. (1970) The trematodes Dubuque Iowa, Broen Shyamasundari, K. & Hanumantha, Rao, K. (1975) the structure and cytochemistry of the neurosecretory cells of Fasciola gigantica Cobbold. P.72.

## ماخذ

78. Schmidt, G.D. and Roberts, Ls. (1989) Foundation of Parasitology (4th edition) 189, 341, Times Mirror/Mosby College Pullishing St, Louis Toronto Pp. 1, 212, 213, 270, 403.
79. Schwabe, C.W. (1985) Current status of hydatid disease a zoonosis of increasing importanve in: the biology of Echinococcus and hydatid diseases. Thompson R.C.A. (editor) George Allen and Unwn, London 84-85.
80. Sheldon, W.G. (1966) Pancreatic flukes (Eurytrema procyonis) In domestic cats. J. Am. Vet. med. Ass. 148, 251-253
81. Smyth, J. d (1969). The bioogy of hydatid organism Adv. Parasit 7, 327-347.
82. Smyth, J.D. (1977) strain difERENCE in Echinococcus granulosus with special reference to the status of equine hydatidosis in united kingdom. Trans. R. Soc, Trop. Med. hug., 71- 93-100.
83. Smyth, J.D. (1994) Introduction to Animal Parasitology (3rd edition) Cambridge university Press. P.77.
84. Soulsby, E.J.L. (1974) Parasitic Zoonoses, Clinical and Experimental studies, Academic Press. Inc. 156.
85. Soulsby, E.J.L. (1982) Helminths, Arthropods and protozoa of Domesticated Animals (7th Edition) bailiere Tindall, London Pp. 8, 12, 24, 35, 40, 49, 51, 52, 53, 56, 57, 70, 72, 82, 92, 99, 105, 107, 113, 119, 129, 132, 149, 162, 169, 174, 185, 196.
86. Sprent, J.E.A. (1959) The life history and development of Tazarara Leonia (Van lintsto, W, 1902) in dog and cat. Parasitology 48: 184-209.
87. Stoen. W. M. and Girardew, M. H. (1967) Transmammary passage of infectious stage nematode larvae vet. Med small Anim. Clin 62: 252-253.
88. Swerzch, T.W. Nielsen, S.W. and Helmbold C.G. (1971)Transmammary passage of Toxocara cati in the cat. Am, J. Vet. Res. 32: 98-92.
89. Taylor, M. G; Hussein, M.f. and Harrson, R.A. (1990) Baboons, Bovines an Bilharzia vaccines in: parasitic worms Zoonoses and

## ماخذ

- 
- human health in Africa (ed. C.N.L. Macpherson and P.s. Craig) 237-259, Unwin hyman, London.
90. Tesfa, Johannes. T.M. (1990) Effectiveness of praziquantel against *Taenia saginata* infection in Ethiopia. *Ann. Trop. Med. Prasitol*, 84-581-591.
91. Tihenpont, D., Rochette, F. and Vanparijs O.F.G. (1982) Diagnosing helminthiasis through Vanparigs Examinatio Janssen Research Foundation 23.
92. Thompson, R.C.A. (1977) Hydatidosis in Greate Britain helminth. *Abstr. A* 46-837-861.
93. Thompson, R.C.A. lymbery, A.J. Morgan. B.D. Morgan U.M Binz. N. Constamtime, C.C. and Hopkins R.N. (1994) Molecular epidemiology of parasitic infection in: Ehrlich. R. and Nicto. A (Editor) Edicioned trilce, Montevideo Uruguay. P. 103.
94. Urquhart, G.M. Armour, J. Dunca, J.L. Dunn, A. M and jennigs F. W. (1987) veterinary parasitology Longman scientific and technical lndon, 52.
95. Van Heelsbergen, T. (1927a) Echinostomiasis Bij de deif door *Echinostoma* tijdschr, Diergeneesk. 54: 414-416.
96. Van Heels Bergen, T. (1927b) Echinostomiasis bij kippen door *echio parypheum* Tajidschr. Diergeneesk 45: 413-416.
97. Vevers, G.M. (1923) observation on the life histories of *Hypoderaeum conoideum* (Bloch) and *Echinostoma revolutum* (Froel) Trematode Parasites of domestic duk *Ann. Appl. Biol.* 10: 143-136.
98. Walter, M. and Kosk, J.K. (1980) *Taenia saginata* cysticercosis A comparison of routine meat inspection and carcasse dissection results in calves *Vet. Rec.* 106, 401, 402.
99. Warren E.g. (1971) Observations on the migration and development of *Toxocara vitulorum* in natural and experimental hosts *Int. J. parasital.* 1:5.85-99.
100. Webster G.A. (1958) on prenatal and the migration of *Toxocara canis* Werne 1782 in dog can *J. Zoo.* 36: 435-440.

## ماخذ

101. Wordle, R.A., Mcleod, J. A and Radinowsky, s. (1974) Advances in Zoology of Tapeworms. 1930, 1970, Minneapolis: university of Minnesota Press. Pp. 270.
102. Wetzel, R. (1933) zum wirt parasitverhältnis des saugwurmes Echino paryphium paraulum in der Taube. Dt. Tierastl. Wechr., 42: 772-775.
103. Wilson, J.F., Diddams, A.C and Rausch R. I. (1968) Cystic hydatid disease in Alaska A review of 101 autochthonous cases of Echinococcus granulosus infections Am. Rev. Rest. Dist. 98, 1-15.
104. Wilson J.F. and Raiscj. R.L. (1980) Alveolar hydrated disease. A review of clinical features of 33 indigenous cases of Echinococcus multilocularis infection in Alaskan Eskimos, Am. J. trop. Med. Hyg. 29, 1340-1355.
105. World health organization (1987) Report of WHO informal consultation on research requirements for echinococcosis hydatidosis. Montreal Canada 3rd August. WHO CDS VPH37. Ref: VPH/83/44.
106. Yamaguchi, T., Hohara, k. & Shinoto, M. (1962) Treatment of Clonorchis sinensis with pankiller (Dithiazanin iodine Jap. J. Palasit, 11, 30-38.



## بیوگرافی

پوهاند دوكتور سيد رفيع الله حليم فرزند سيد عبدالحليم در سال ۱۳۲۳ هـ ش در ولسوالی پغمان ولايت کابل متولد و در سال ۱۳۴۸ هـ ش از لیسه عالی وترنری کابل فارغ التحصیل گردیده بعد از سپری نمودن امتحان کانکور از طریق یک بورس تحصیلی از جانب حکومت دنمارک در سال ۱۳۵۰ هـ ش غرض تحصیلات عالی عازم کشور ایران شدم. و در کشور ایران در دانشگاه تهران تحصیلات عالی خود را در رشته پرازیتولوژی و تیزس خود را به درجه ممتاز تکمیل و با اخذ دکتورا (DVM) در سال ۱۳۵۷ هـ ش به کشور عزیز خود موفقانه عودت نمودم.

در سال ۱۳۵۸ هـ ش بعد از سپری نمودن امتحان کادر علمی بحیث استاد در پوهنځی علوم وترنری پوهنتون کابل پذیرفته شدم، در سال ۱۳۶۰ هـ ش با استفاده از یک بورس ملل متحد غرض تحصیلات عالی عازم کشور سریلانکا گردیدم و بعد از اخذ موفقانه دیپلوم Master of philosophy in veterinary Sciences در رشته پرازیتولوژی به وطن عودت نمودم، دوباره الی سال ۱۳۷۲ هـ ش در پوهنځی علوم وترنری پوهنتون کابل به حیث استاد بوظیفه خویش ادامه دادم ولی نسبت بروز بعضی مشکلات و تعطیل شدن پوهنتون به حیث

داکتر در مربوطات FAO به وظیفه ادامه دادم تا اینکه در سال ۱۳۷۳ هـ ش بحیث استاد قراردادی بلمقطع درپوهنځی علوم وترنری پوهنتون ننگرهار همکارۍ درسی را آغاز نمودم .

بعداً در سال ۱۳۷۸ هـ ش رسماً به این پوهنتون تبدیل گردیدم ، در سال ۱۳۸۰ هـ ش به حیث آمر دیپارتمنت کلینیک این پوهنځی تعین گردیدم . در سال ۱۳۸۱ هـ ش درپوهنتون ننگرهار انتخابات صورت گرفت . خودم در نتیجه انتخابات بحیث رئیس پوهنځی علوم وترنری پوهنتون ننگرهار برگزیده شدم . بعداً در سال ۱۳۸۴ هـ ش مسؤولیت ریاست پوهنځی را کنار گذاشته صرف به حیث آمر دیپارتمنت کلینیک واستاد این پوهنځی به خدمت ادامه داده ام . در سال ۱۳۸۷ دوباره به صفت رئیس پوهنځی علوم وترنری تقرر حاصل نموده و چهار سال بعد در سال ۱۳۹۱ از پست ریاست پوهنځی علوم وترنری استعفا نمودم و تا حال به حیث استاد این پوهنځی به وظیفه خویش ادامه داده ام ، از لحاظ رتبه دولتی فعلاً فوق رتبه میباشم و در جریان خدمت موفق به اخذ تحسین نامه ها گردیده ام . چندین اثر علمی ومقالات تحقیقی تحریر نموده ، همچنان درلست Acarologist های جهان بحیث Acarologist افغانستان نیز شامل میباشم که ثبت انترنیت میباشد و یک جلد کتاب درسی تحت عنوان هلمنتولوژی نیز تالیف نموده ام .

با احترام

پوهاند دوکتور سید رفیع الله حلیم

عضو کادر علمی پوهنځی علوم وترنری ، پوهنتون ننگرهار

## **Abstract**

Helminthes infection is one of the main problem in domestic animals all over the world specially in Afghanistan where preventive measures are very week so cause economic loses to the farmers where their life sustainability is depending on livestock. From other side some of the helminthes like ( Taenia saginata, Echinococcus granulosus, D.latum, Visceral migrans syndrome etc) can effect direct and indirectly the human population and can create problems from public point. By concerning to veterinary faculty curriculum and existence problems the Helminthology book is published. The first chapter is about the general terminology and information about the helminthes nature and other chapters are focusing on classification morphology, life cycle, pathogenesis, diagnosis, treatment and prevention. In the last chapter genrral methods used for diagnosis of helminthes infections and infectivity in laboratory condition are mentioned which can be useful for the veterinarians, veterinary faculty students and others who they are involved in mentioned field.



## Publishing Medical Textbooks

Honorable lecturers and dear students,

The lack of quality textbooks in the universities of Afghanistan is a serious issue, which is repeatedly challenging the students and teachers alike. To tackle this issue we have initiated the process of providing textbooks to the students of medicine. In the past two years we have successfully published and delivered copies of 116 different books to the medical colleges across the country.

The Afghan National Higher Education Strategy (2010-2014) states: *"Funds will be made ensured to encourage the writing and publication of text books in Dari and Pashto, especially in priority areas, to improve the quality of teaching and learning and give students access to state-of-the-art information. In the meantime, translation of English language textbooks and journals into Dari and Pashto is a major challenge for curriculum reform. Without this, it would not be possible for university students and faculty to acquire updated and accurate knowledge"*

The medical colleges' students and lecturers in Afghanistan are facing multiple challenges. The out-dated method of lecture and no accessibility to update and new teaching materials are main problems. The students use low quality and cheap study materials (copied notes & papers), hence the Afghan students are deprived of modern knowledge and developments in their respective subjects. It is vital to compose and print the books that have been written by lecturers. Taking the situation of the country into consideration, we need desperately capable and professional medical experts. Those, who can contribute in improving standard of medical education and Public Health throughout Afghanistan, thus enough attention, should be given to the medical colleges.

For this reason, we have published 116 different medical textbooks from Nangarhar, Khost, Kandahar, Herat, Balkh and Kapisa medical colleges and Kabul Medical University. Currently we are working to publish 20 more medical

textbooks for Nangarhar Medical Faculty. It is to be mentioned that all these books have been distributed among the medical colleges of the country free of cost.

All published medical textbooks can be downloadable from [www.ecampus-afghanistan.org](http://www.ecampus-afghanistan.org)

The book in your hand is a sample of printed textbook. We would like to continue this project and to end the method of manual notes and papers. Based on the request of Higher Education Institutions, there is need to publish about 100 different textbooks each year.

As requested by the Ministry of Higher Education, the Afghan universities, lecturers & students they want to extend this project to the non-medical subjects e.g. Science, Engineering, Agriculture, Economics, Literature and Social Science. It is reminded that we publish textbooks for different colleges of the country who are in need.

**I would like to ask all the lecturers to write new textbooks, translate or revise their lecture notes or written books and share them with us to be published. We assure them quality composition, printing and free of cost distribution to the medical colleges.**

**I would like the students to encourage and assist their lecturers in this regard. We welcome any recommendations and suggestions for improvement.**

It is mentionable that the authors and publishers tried to prepare the books according to the international standards but if there is any problem in the book, we kindly request the readers to send their comments to us or authors to in order to be corrected in the future.

We are very thankful to German Aid for Afghan Children its director Dr. Eroes, who provided funds for 20 medical textbooks in previous two years to be used by the students of Nangarhar and other medical colleges of the country.

I am especially grateful to GIZ (German Society for International Cooperation) and CIM (Centre for International Migration & Development) for providing working opportunities for me during the past three years in Afghanistan.

In Afghanistan, I would like cordially to thank His Excellency the Minister of Higher Education, Prof. Dr. Obaidullah Obaid, Academic Deputy Minister Prof. Mohammad Osman Babury and Deputy Minister for Administrative & Financial Affairs Prof. Dr. Gul Hassan Walizai as well as the chancellor of Nangarhar University Dr. Mohammad Saber for their cooperation and support for this project. I am also thankful to all those lecturers that encouraged us and gave all these books to be published. At the end I appreciate the efforts of my colleagues in the office for publishing books.

Dr Yahya Wardak

CIM-Expert at the Ministry of Higher Education, March, 2013

Karte 4, Kabul, Afghanistan

Office: 0756014640

Email: [textbooks@afghanic.org](mailto:textbooks@afghanic.org)

[wardak@afghanic.org](mailto:wardak@afghanic.org)

## Message from the Ministry of Higher Education



In the history, book has played a very important role in gaining knowledge and science and it is the fundamental unit of educational curriculum which can also play an effective role in improving the quality of Higher Education. Therefore, keeping in mind the needs of the society and based on educational standards, new learning materials and textbooks should be published for the students.

I appreciate the efforts of the lecturers of Higher Education Institutions and I am very thankful to them who have worked for many years and have written or translated textbooks.

I also warmly welcome more lecturers to prepare textbooks in their respective fields. So, that they should be published and distributed among the students to take full advantage of them.

The Ministry of Higher Education has the responsibility to make available new and updated learning materials in order to better educate our students.

At the end, I am very grateful to German Committee for Afghan Children and all those institutions and people who have provided opportunities for publishing medical textbooks.

I am hopeful that this project should be continued and publish textbooks in other subjects too.

Sincerely,  
Prof. Dr. Obaidullah Obaid  
Minister of Higher Education  
Kabul, 2013

|              |                                                                              |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Book Name    | Helminthology                                                                |
| Author       | Prof. Dr. Sayed Rafiullah Halim                                              |
| Publisher    | Nangarhar Medical Faculty                                                    |
| Website      | <a href="http://www.nu.edu.af">www.nu.edu.af</a>                             |
| No of Copies | 1000                                                                         |
| Published    | 2013                                                                         |
| Download     | <a href="http://www.ecampus-afghanistan.org">www.ecampus-afghanistan.org</a> |
| Printed at   | Afghanistan Times Printing Press                                             |

This Publication was financed by German Aid for Afghan Children, a private initiative of the Eroes family in Germany.

Administrative and Technical support by Afghanic organization.

The contents and textual structure of this book have been developed by concerning author and relevant faculty and being responsible for it. Funding and supporting agencies are not holding any responsibilities.

If you want to publish your textbooks please contact us:

Dr. Yahya Wardak, Ministry of Higher Education, Kabul

Office 0756014640

Email [textbooks@afghanic.org](mailto:textbooks@afghanic.org)

All rights reserved with the author.

Printed in Afghanistan 2013

ISBN 978 – 0 – 1234 – 5678 – 6

**Get more e-books from [www.ketabton.com](http://www.ketabton.com)**  
**Ketabton.com: The Digital Library**