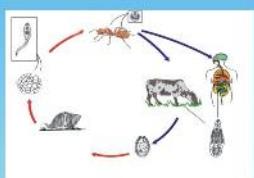


# هلمنتو لوزی

پوهاند داکتر سید رفیع الله حلیم

AFGHANIC



Pashto PDF  
2013



ننگهار طب پوهانی

Funded by  
Kinderhilfe-Afghanistan

## Helminthology

Prof. Dr. Sayed Rafiullah Halim

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

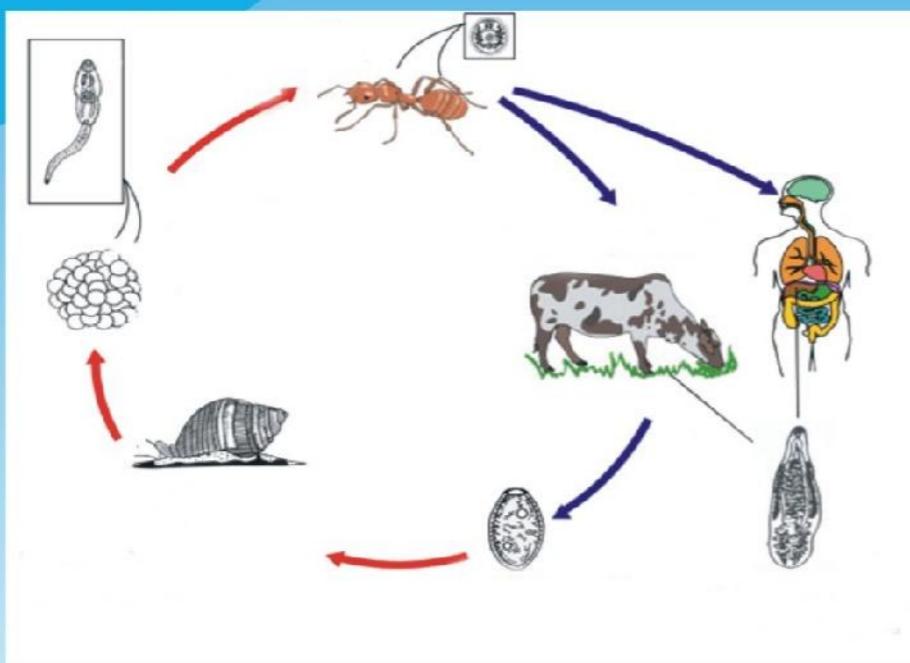
[www.ketabton.com](http://www.ketabton.com)

Ketabton.com



ننگهار طب پوهنځی

# هلمنتو لوژی



پوهاند داکټر سید رفیع الله حلیم

۱۳۹۲



# هلمنتو لوژی

Helminthology

پوهاند داکټر سید رفیع الله حلیم



Nangarhar Medical Faculty

Prof. Dr. Sayed Rafiullah Halim

AFGHANIC

# Helminthology

Funded by  
Kinderhilfe-Afghanistan



2013

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# هلمتو لوڙي

پوهاند داڪٽ سيد رفيع الله حليم

د کتاب نوم	هلمنتولوژی
لیکوال	پوهاند ڈاکتر سید رفیع اللہ حلیم
خپرندوی	نتگرہار طب پوهنځی
ویب پاڼه	www.nu.edu.af
چاپ شمېر	۱۰۰۰
د چاپ کال	۱۳۹۲
ډاونلوډ	www.ecampus-afghanistan.org
چاپ ئای	افغانستان تایمز مطبعه، کابل

دا کتاب د افغان ماشومانو لپاره د جرمني کمیتی، په جرمني کې د Eroes کورني یوی خیریه ټولنې لخوا تمویل شوی دی.

اداري او تخنيکي چارې یې په آلمان کې د افغانیک موسسی لخوا ترسره شوې دی.

د کتاب د محتوا او لیکنې مسؤولیت د کتاب په لیکوال او اړونده پوهنځی پوري اړه لري. مرسته کوونکي او تطبیق کوونکي ټولنې په دې اړه مسؤولیت نه لري.

د تدریسي کتابونو د چاپولو لپاره له موبې سره اړیکه ونیسی:

ڈاکتر یحيی وردک، د لوړو زده کړو وزارت، کابل

تيليفون: ۰۷۵۲۰ ۱۴۶۴۰

اييميل: textbooks@afghanic.org

د چاپ ټول حقوق له مؤلف سره خوندي دي.

ای اس بی ان ۶ - ۱۲۳۴ - ۵۶۷۸ - ۹۷۸



## د لوړو زده کړو وزارت پیغام

د بشر د تاریخ په مختلفو دورو کې کتاب د علم او پوهې په لاسته راولو کې چېر مهم رول لوړولی دی او د درسي نصاب اساسی برخه جوروی چې د زده کړې د کیفیت په لوړولو کې مهم ارزښت لري. له همدي امله د نړیوالو پیشندل شویو ستندردونو، معیارونو او د تولنې د اړتیاوو په نظر کې نیولو سره باید نوي درسي مواد او کتابونه د محصلینو لپاره برابر او چاپ شي.

د لوړو زده کړو د مؤسسو د بناغلو استادانو خخه د زړه له کومي مننه کوم چې ډېر زيارې ایستلى او د کلونو په اوږدو کې یې په خپلو اړوندو خانګو کې درسي کتابونه تأليف او ژبارې دی. له نورو بناغلو استادانو او پوهانو خخه هم په درنښت غونښته کوم ترڅو په خپلو اړوندو برخو کې نوي درسي کتابونه او نور درسي مواد برابر کړي خو تر چاپ وروسته د ګرانو محصلینو په واک کې ورکړل شي.

د لوړو زده کړو وزارت دا خپله دنده بولی چې د ګرانو محصلینو د علمي سطحې د لوړولو لپاره معیاري او نوي درسي مواد برابر کړي.

په پای کې د افغان ماشومانو لپاره د جرمني کميتي او تولو هغو اړوندو ادارو او کسانو خخه مننه کوم چې د طبی کتابونو د چاپ په برخه کې یې هر اړخیزه همکاري کړې ده.

هیله مند یم چې نوموري 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

قدرهمنو استادانو او گرانو محصلینو!

د افغانستان په پوهنتونونو کې د درسي کتابونو کموالی او نشتوالی له لوبيو ستونزو خخه ګنيل کېږي. یو زيات شمير استادان او محصلين نوي معلوماتو ته لاس رسی نه لري، په زاره ميتوود تدریس کوي او له هغو کتابونو او چپترونو خخه ګته اخلي چې زاره دي او په بازار کې په تيټت کيفيت فوتوکاپي کېږي.

د دي ستونزو د هوارولو لپاره په تېرو دوو ګلونو کې مونبود طب پوهنځيو د درسي کتابونو د چاپ لړي پیل او تر اوسيه مو ۱۱۶ عنوانه طبي درسي کتابونه چاپ او د افغانستان ټولو طب پوهنځيو ته استولي دي.

دا کړني په داسی حال کې تر سره کېږي چې د افغانستان د لورو زده کرو وزارت د (۲۰۱۰ - ۲۰۱۴) ګلونو په ملي ستراتېژيك پلان کې راغلي دي چې:

"د لورو زده کرو او د نښونې د نښه کيفيت او زده کوونکو ته د نويو، کره او علمي معلوماتو د برابرولو لپاره اړينه ده چې په دري او پښتو ژبو د درسي کتابونو د ليکلو فرصت برابر شي د تعليمي نصاب د ريفورم لپاره له انګریزی ژبه خخه دري او پښتو ژبو ته د کتابونو او درسي موادو ژبارل اړين دي، له دي امكاناتو خخه پرته د پوهنتونونو محصلين او استادان نشي کولاي عصری، نويو، تازه او کره معلوماتو ته لاس رسی پیدا کړي".

د افغانستان د طب پوهنځيو محصلين او استادان له ډپرو ستونزو سره مخامخ دي. نويو درسي موادو او معلوماتو ته نه لاس رسی، او له هغو کتابونو او چپترونو خخه کار اخيستل چې په بازار کې په ډپر تيټت کيفيت پيدا کېږي، د دي برخې له ټانګرو ستونزو خخه ګنيل کېږي. له همدي کبله هغه کتابونه چې د استادانو له خوا ليکل شوي دي باید راټول او چاپ کړل شي. د هيوا د او سنۍ حالت په نظر کې نیولو سره مونږ لایقو داکترانو ته اړتیا لرو، ترڅو وکولاي شي په هيوا د کې د طبي زده کرو په نښه والي او پرمختګ کې فعاله ونده واخلي. له همدي کبله باید د طب پوهنځيو ته زياته پاملنې وشي.

تراوسه پوري مونږ د ننگرهار، خوست، کندهار، هرات، بلخ او کاپيسا د طب پوهنځيو او کابل طبی پوهنتون لپاره ۱۱۶ عنوانه مختلف طبی تدریسي کتابونه چاپ کړي دي. د ننگرهار طب پوهنځي لپاره د ۲۰ نورو طبی کتابونو د چاپ چاري رواني دي. د يادونې ورده چې نوموري چاپ شوي کتابونه د هيوا د تولو طب پوهنځيو ته په وریا توګه ويشل شوي دي.

تول چاپ شوي طبی کتابونه کولای شي د [www.ecampus-afghanistan.org](http://www.ecampus-afghanistan.org) ويب پانۍ څخه د اونلوډ کړي.

کوم کتاب چې ستاسي په لاس کې دي زمونږ د فعالیتونویوه بېلګه ده. مونږ غواړو چې دي پروسې ته دواړ ورکړو ترڅو وکولای شود درسي کتابونو په برابرولو سره د هيوا د له پوهنتونو سره مرسته وکړو او د چېټر او لکچر نوبت دوران ته د پای تکي کېږدو. د دي لپاره دا اړينه ده چې د لوړو زده کړو د موسساتو لپاره هر کال څه ناڅه ۱۰۰ عنوانه درسي کتابونه چاپ کړل شي.

د لوړو زده کړو د وزارت، پوهنتونونو، استادانو او محصلينو د غوبښتنې په اساس په راتلونکي کي غواړو چې دا پروګرام غیر طبی برخو لکه ساينس، انجنيري، کرهني، اجتماعي علومو او نورو پوهنځيو ته هم پراخ کړو او د مختلفو پوهنتونونو او پوهنځيو د اړتیا ور کتابونه چاپ کړو.

له تولو محترمو استادانو څخه هيله کوو، چې په خپلو مسلکي برخو کې نوي کتابونه ولیکي، وزباري او یا هم خپل پخوانې ليکل شوي کتابونه، لکچر نوبتونه او چېټرونه ایدهېت او د چاپ لپاره تيار کړي. زمونږ په واک کې یې راکړي، چې په بنه کييفيت چاپ او وروسته یې د اړوندي پوهنځي، استادانو او محصلينو په واک کې ورکړو. همدارنګه د يادو شویو تکو په اړوند خپل وړاندیزونه او نظریات زمونږ په پته له مونږ سره شريک کړي، ترڅو په ګډه پدې برخه کې اغييزمن ګامونه پورته کړو.

له ګرانو محصلينو څخه هم هيله کوو چې په يادو چارو کې له مونږ او بساغلو استادانو سره مرسته وکړي.

د یادونی و په ده چې د مولفینو او خپروونکو له خوا پوره زیار ایستل شوی دی، ترڅو د کتابونو محتويات د نړیوالو علمی معیارونو په اساس برابر شی خو بیا هم کیدای شی د کتاب په محتوى کي حیني تیروتنی او ستونزی وجود ولري ، نوله دی امله له درنو لوستونکو خخه هيله مند یو ترڅو خپل نظریات او نیوکی د مولف او یا زمونې په پته په لیکلی بنه را ولیږی، ترڅو په راتلونکی چاپ کی اصلاح شی.

د افغان ماشومانو لپاره د جرمنی کميتي او دهغى له مشرداکتر ايروس خخه ډېره مننه کوو چې د ددغه کتاب د چاپ لګښت یې ورگړي دی. دوی په تیرو ګلونو کې هم د ننګرهار د طب پوهنځی د ۲۰ عنوانه طبی کتابونو د چاپ لګښت پر غاره درلوود.

په ئانګړي توګه د جي آۍ زيت (GIZ) له دفتر او Center for International (CIM) یا د نړیوالی پناه غونښتنی او پرمختیا مرکز چې زما لپاره یې په تېرو دریو ګلونو کې په افغانستان کې د کار امکانات برابر کړي دي هم مننه کوم.

د لوړو زده کړوله محترم وزیرښاغلي پوهاند ډاکتر عبیدالله عبيد، علمي معینښاغلي پوهنوال محمد عثمان بابری، مالي او ادری معینښاغلي پوهنوال ډاکتر ګل حسن ولیزی، د ننګرهار پوهنتون ریيسښاغلي ډاکتر محمد صابر، د پوهنتونو او پوهنځيو لهښاغلو ریيسانو او استادانو خخه هم مننه کوم چې د کتابونو د چاپ لړي یې هڅولی او مرسته یې ورسه کړي ده.

همدارنګه د دفتر لهښاغلو همکارانو خخه هم مننه کوم چې د کتابونو د چاپ په برخه کې یې نه ستري کيدونکي هلى ځلی کړي دي.

ډاکتر یحيی وردګ، د لوړو زده کړو وزارت

کابل، مارچ ۲۰۱۳

د دفتر تيليفون: ۰۷۵۶۰۱۴۶۴۰

ایمیل: textbooks@afghanic.org

wardak@afghanic.org

## مقدمه:

طی قرون متمادی پرازیت‌ها ضرر‌های زیاد را به رفاه بشر رسانیده‌اند در قرن هفدهم شیوع کیک و بیماری‌های باکتریایی یک سوم جمعیت اروپا را به هلاکت رسانید، ضمناً ملاریا، شیستوزومیازیس (Schistosomiasis) و مریضی خواب (Sleeping Sickness) میلیون‌ها نفر را روانه قبرستان کرده است.

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

طبق بررسیهای سمتی و رابرتس (Schmidt and Roberts, 1989) فقط تعداد مبتلایان به انواع کرمها در جهان بالغ بر ۴.۵ میلیار نفر است. برخلاف تصور عمومی، مصابیت‌های 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 سنjacی یا Enterbious vermicularis را در نظر نگیریم، این تعداد بسیار کمتر از رقم واقعی است.

مصایبیت‌های پرازیتی از راههای مختلف به صحت و رفاه انسان ضرر می‌سازد، یکی از عوامل سوء تغذیه است که ۸.۷ میلیارد جریب زمین‌های زراعتی موجود در دنیا فقط ۳.۴ میلیارد جریب انزع می‌شود و ۴.۴ میلیارد جریب بقیه به دلیل ملاریا، تریپانوزومیازیس، شیستوزومیازیس و انکوسرکوزیس غیر قابل بهره برداری می‌باشند. افریقا سرزمین است برابر به ایالات متحده، ولی به دلیل وجود تریپانوزومیازیس، برای زندگی انسان و پرورش حیوانات اهلی نامناسب است. با زرع این زمین‌ها ایا چه تعداد گرسنه را میتواند سیر کرد؟ مقدار زیادی کالوری انرژی به اثر تب‌های حاصل از مریضی‌های 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 بدنش، لازم است. یکی دیگر از رههای هدر دادن انرژی جذب به مواد غذایی ملوث و اب اشامیدنی ملوث به مواد غایطه انسان می‌باشد به این حساب به راحتی میتوان دریافت که چرا هر سال ۱۵ میلیون نفر بر اثر عفونت‌های (infections) روده ای جان خود را از دست میدهند. (78)

الف

پرازیت خسارات اقتصادی نیز به انسان وارد می‌سازند، مثلاً در ان مناطق جهان که ملاریا وجود دارد، مبتلایان از کار و فعالیت باز مانده، تعداد از ساعت‌های کار ضایع می‌شود و این ساعت‌های ضرب در تعداد افراد مبتلایان شده و نتیجه‌ان در حدود دو میلیارد دالر امریکایی می‌شود.

میدانیم که نفوس جهان به سرعت در حال افزایش است چانچه طی ۳۵ سال اخیر از ۴ میلیارد نفر به ۸ میلیارد نفر رسیده است طی این دوره جمعیت امریکای لاتین ۰ ۴۰ 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 از دیگر 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، پتوجنیسیس، تشخیص و تداوی امراض هلمنتی یا کرمی و مطالب ضروری مورد بحث همه جانبی قرار گرفته و تقدیم خوانندگان شده است. به تعقیب آن وقایه و کنترول امراض مذکور تا حدی تشریح شده، سعی به عمل امده تا محتوی کتاب مطابق نورم‌های بین المللی تهیه گردد. طبقه بندی موضوعات به ترتیب از فایلم، کلاس، اردر، فامیل جنس و نوع صورت گرفته است. از جمله انواع مختلف متذکرہ انواع که بیشتر مهم بوده و در کشور ما وجود دارد، مفصل‌آ شرح و ارائه گردیده است همچنان مورفولوژی پرازیت از هر نمونه هلمنت های بصورت واضح تشریح گردیده و توسطه شکل‌ها و صاحت‌داده شده است. قسمت‌های مختلف هر شکل با اجزای انها طور مکمل ارائه شده است. موجودیت اشکال هلمنت‌های مختلف امکان از میدهد تا شاگردان موضوع را بهتر درک کنند.

این کتاب در پنج فصل ترتیب شده است: فصل اول از اعمومیات، 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 پوهنخی و ترنسی پوهنتون ننگرهار!

احتراماً نگاشته میشود در شرایط کنونی کمبود کتابهای درسی در همه پوهنخی های پوهنتونهای وزارت تحصیلات عالی محسوس است و از عده استادانیکه با قبول همه مشکلات اقتصادی، نداشتند 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 پوهنده سید رفیع الله حلیم را که تحت عنوان هلمتوولوژی تالیف کرده بدقت مطالعه نمودم در مسوده دست نویس تعدیلات و اصلاحات لازم را با مشوره مولف وارد ساخته بدم 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 مأخذ میباشد که در ۳۲۲ صفحه با در نظر داشت کریکولم پوهنخی و ترنسی تحریر دشده است. هر فصل بصورت جداگانه همگون و سیستماتیک طوریکه عنوان پژوهیت، موقعیت جغرافیایی آن، دوران حیات، سرایت، پتوجنیسیس، علایم کلینیکی، اتوپسی، معاینات بعد از مرگ، تشخیص، تداوی و قایه و جلوگیری تحریر یافته و در مجموع از ۱۰۲ مأخذ استفاده شده و مأخذ در متن کتاب نیز انکاس 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 اموزنده 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 پوهنخی و ترنسی پوهنتون ننگرهار و همچنان پوهنخی علوم و ترنسی پوهنتون کابل چنین کتاب درسی تالیف نگردیده و کتاب متذکر در پوهنخی های و ترنسی جهت تدریس قابل استفاده میباشد. اینجانب چاپ و نشر کتاب هلمتوولوژی 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 پوهنخی علوم و ترنری پوهنتون کابل

## تقریظ

بریاست محترم پوهنخی علوم و ترنسی 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 یک به سهم خویش قدم مثبت و با ارزش در راه خدمت به جامعه بشری بردارند. در بخش تامین صحت حیوانی و انسانی نیز انکشافات چشم گیری به نظر میرسد.

کتاب درسی هلمتوولوژی تالیف پوهندوی دوکتور سید رفیع الله حلیم استاد و عضو دیپارتمنت کلینیک که جهت ارزیابی و اظهار نظریه اینجانب سپرده شده است با علاقه به مسلک مطالعه نمودم. واضح است که تهیه همچوکتب 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 جانبیه مورد بحث قرار گرفته است.

البته کمبودی ها و اشتباهات طباعتی و خلاهای که بنظر میرسید با موافقه مولف اصلاحات لازم بعمل اورده 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 پوهنخی و ترنسی 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.

اینچنانب 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 پایینده  
استاد فارمکولوژی پوهنهی فارمسي پوهنتون کابل

## تقریظ

د تىگرها رپوهنتون د وترنرى علومو پوهنه‌جى د كلنيك خانگى امرىت ته!  
دغه كتاب چې د محترم پوهندوى سيد رفيع الله حليم له خوا د هلمنتولوزي په هکله تاليف  
شوي دى زما له خوا په هراچىزه توگه په ڏبر ئير سره ولوستل شو، زه خپل نظر د دنوموري  
كتاب پ هکله په لاندى ڏول خرگندوم:

١. كله چې د دنوموري كتاب زما لخوا په غور سره خېرنه پيل شوه په ربنتيا سره د يودرسى  
كتاب اصلی بنه او محتوايات يې د صحافت او د كتاب ليکنى د ميتدود سره برابر او سمون  
درلوده او تبول هغه معيارونه چې د كتاب د ليکنى لپاره په بين المللې ڏگر کې غوره شوي  
دي په دې كتاب کې په بشپړ توگه په نظر کې نیول شوي.
٢. كتاب چې په کوم سبک او ميتدود ليکل شوي دى په ڏبر اسانه توگه لوستونکي تري گته  
اخىستلى شي، د املاء، انشا او د ليکنى د اصولو مراعات په کې شوي دى.
٣. خرنگه چې د هلمنتولوزي كتاب د چينجيانيو په باره کې تاليف او ليکل شوي، نه يوازي  
دا چې د حيواني طب په باره کې غوره معلومات په گوته کوي، د انسانى طب لپاره د علم  
يو بنه مخزن او منبع بلل کېري دا حکه چې د دنوموري كتاب تبول طبی محتويات د ناروغى  
د تشخيص، تداوى او پلتەنی لپاره په انسانى طب کې قوي ماخذ واقع کېدى شي، پتهه دې  
نه وي چې د دنومورو ناروغيو اړيکې د انسانانو او حيواناتو په منځ کې نه شلېدونکي رابطه  
لري او حتى کېدى شي چې همداد حيواني چينجيو ناروغى د انسانانو لپاره وژونکي  
رنځوري راپیدا کړي. د مثال په ڏول هدياتيد سىست، تىنیا، شستوزوميازس، فيلاريازس  
او داسي نوري ناروغى د حيواناتو خخه انسانانو ته لېږدولى شي.
٤. دنوموري كتاب چې په پنځو خپرکو کې ليکل شوي د پرازیتولوزي مهم او غوره  
اصطلاحات په کې راغلي دي د درې ڏوله چينجيانيو په هکله پوره معلومات پکې ئاي پر  
ئاي شويدي او په اخیرنى فصل کې يې معينې لاري چاري چې د نننې طب تبول تازه  
معلومات لري يادونه شوي ده په كتاب کې شکلونه او نور بصرى معلوماتو په مناسب ئاي

کې لیکل شوي چې حتى دا شکلونه د وضاحت له نظره د ډېرو ماخذونو شکلونو خخه ډېر  
بنکاره او شفافه بنه لري.

۵. د کتاب په اخر کې د نړیوالو معتبرو ماخذونو فهرست راغلی کوم چې محترم ډاکټر  
صیب حليم په لوره پیمانه ورڅخه استفاده کړد چې معیاري بنه لري.

په لنډ ډول زه د دې کتاب علمي ارزښت ګټیور توب او د کتاب لیک دود ډېر عالي ارزیابي  
کوم او د نشر و پې بولم تر کومه ځایه چې زما د پوهې پوري اړه لري د ننګرهار د پوهنتون په  
تپه بیاد طب د پوهنځی د معلوماتو لپاره یوه بنه علمي منبع ده او د پوهنووال علمي رتبې ته د  
لورې دو لپاره یې د حجم او محتوا له پلوه کافي بولم.

زه په پاى کې محترم پوهندوی دوکتور سید رفیع الله حليم ته د دې علمي اثر مبارکي وايم او  
د لازیات بریالیتوب هیله ورته لرم.

په درنښت

پوهاند دوکتور محمد ظاهر ظفرزی

د ننګرهار پوهنتون د طب پوهنځی د داخلې او بیوشیمي خانګې مشر

یک

## پیشگفتار:

مضمون هلمتوژی یکی از مضماین اختصاصی شامل کریکولم پوهنچی طب و ترنری بوده که عمدتاً درای سه بخش مهم ذیل میباشد. تریماتودا، سیستودا و نماتودا.

این مضمون طی دو سمیتر تدریس میگردد، ولی متأسفانه با وجود اینکه مضمون دارای اهمیت فوق العاده میباشد و یکی از مضماین اساسی بوده ولی تا کنون کتاب درسی ان تالیف نگردیده است از همین‌رو محصلین درای مشکلات زیاد بوده زیرا نمی‌توان 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 میباشد تالیف نمایم، تا این کتاب از یک طرف بحیث یک اثر علمی برای ترفیع رتبه پوهنچی من مورد استفاده قرار گیرد و از طرف دیگر مشکل پوهنچی از ناحیه کمبود کتاب نیز رفع گردد، علاوه‌تاً تالیف این کتاب به این ارزو و امید واری نیز صورت گرفته تا توانسته باشم، که نوشته جامع را درباره ان عده کرمها و پرازیتها که درکشور عزیز ما افغانستان موجود میباشد و یک عده ان صرف مخصوص حیوانات بوده و انواع دیگر ان بین انسان و حیوان مشترک (Zoonosis) می‌باشد و باعث مصابیت‌های زیبات میگردد تهیه نمایم.

اینک به استعانت خداوند متعال ﴿توانستم تالیف کتاب درسی مذکور را با تحمل مشکلات زیاد بسربرسانم.

در شرایط موجود کشور، با وجود یکه دسترسی به مأخذ معتبر و جدید نهایت مشکل میباشد، ولی با انهم با سعی و کوشش تمام مأخذ معتبر را تدارک نموده، با استفاده از انها طبق کریکولم و مفردات درسی کتاب را تکمیل نمودم.

در واقع در تالیف این کتاب از تجارت چندین ساله تدریس و مشاهدات و تحقیقات سال‌های مختلف (تقرباً ۳۰ سال) در مضمون پرازیتوژی (خصوصاً بخش هلمتوژی) از اثار و نشرات معتبر جدید داخلی و خارجی استفاده نموده ام.

خلاصه اینکه به نظر من، کتاب هلمتوژی موجود، برای محصلان دوره لسانس پوهنچی‌های علوم و ترنری، طب انسانی، زراعت، تحقیک‌های طبی، مالداری و متواتط‌های طبی و سایر علاقمندان قابل استفاده میباشد.

دو

در فرجام از استاد محترم پوهاند دوکتور غلام حسن (زابلی) خیلی تشکر می نمایم تا وقتاً فوقتاً در قسمت تالیف این کتاب مرا یاری رسانیده و از بذل مشوره های علمی خویش دریغ نه ورزیده اند، همچنان از دانشمند محترم پوهاند دوکتور رمضان (پاینده) استاد پوهنه خیلی فارمسي پوهنتون کابل ممنون میباشم کتاب را بعد از اتمام مطالعه نموده و به ارائه نظریات سودمند شان مرا همکاری نمده اند. از جناب پوهاند دوکتور ظفرزی استاد سابقه دار پوهنه خیلی طب ننگرهار نیز خیلی سپاسگزار میباشم که کتاب را مطالعه فرموده به اعطای عالماهه شان مرا مفتخر ساخته اند. وظیفه خود میدانیم که از محترم پوهنوال محمد بشیر (دودیال) معاون اسبق پوهنه خیلی علوم و ترنری و استاد فعلی پوهنه خیلی زراعت پوهنتون ننگرهار که در موضوعات مختلف کتاب مرا یاری رسانیده اند، نیز به قدردانی یاداوری نمایم از محترم پوهاند دوکتور حفیظ الله دانش استاد پوهنه خیلی حقوق پوهنتون کابل باخاطر همکاری صمیمانه و ارائه نظریات سودمند شان، در مراحل مختلف تدوین این کتاب، نیز سپاسگذاری می نمایم.

در اخیر از اعضای محترم دیپارتمنت کلینیک پوهنه خیلی و ترنری پوهنتون ننگرهار که باعث تشویق بنده در اتمام این کتاب گردیده اند نیز صمیمانه تشکر می نمایم.

با عرض ادب و احترام  
پوهاند دوکتور سید رفیع الله حلیم  
جلال اباد، سال ۱۳۹۲ ه. ش

سنه

## فهرست مندرجات

صفحة	عنوان
الف	مقدمه
<b>فصل اول: عموميات (تعريفات و تاريخچه)</b>	
١	تعريفها
١	همزیستها
١	همسفر (موجود انتقال یافته)
٢	همزیستی مسالمت امیز
٣	هم دسترخوان بودن
٣	طفیلی شدن (پرازیتی شدن)
٦	میزانها
٧	تاریخچه
٧	تعريفات
٨	فایلم پلاتی هلمنتها
٩	طبقه بندی

## فصل دوم: تریماتودا

١٠	کلاس تریماتودا
١١	مورفولوژی
١١	موقعیت
١٢	پوشش بدن
١٣	عضلات
١٣	پارنکایما
١٤	سیستم هضمي
١٤	سیستم دفعي

## چهار

عنوان	صفحة
سیستم عصبی	۱۴
جهاز تناسلی	۱۵
دوران حیات	۲۰
طبقه بندی تریماتودهای Digenea	۲۴
فamil: دیکروسلیلیده	۲۵
جنس: دیکروسلیوم	۲۶
پلاتی نوزوموم	۳۴
اتسمیا	۳۷
اورتریما	۳۷
کونسینوم	۴۱
فamil: اوپستورکی یده	۴۲
جنس: اوپستورکس	۴۲
کلونو رکس	۴۵
پسیدو امفیستوم	۵۰
متورکیس	۵۲
پارامیتورکیس	۵۲
فamil: فاسیولیده	۵۳
جنس: فاسیولا	۵۳
فاسیولویدس	۷۱
فاسیولوپسیس	۷۴
پارافاسیولوپسیس	۷۷
فamil: اکینو ستوماتیده	۷۸
جنس: اکینو ستوما	۷۸
اکینو پاریفیوم	۸۱
هیپودراایوم	۸۳
اکینو کاسموس	۸۴

## پنج

صفحة	عنوان
٨٢	ایستمیوفورا
٨٨	فامیل: پارامفیستوماتیده
٨٨	جنس: پارامفیستوم
٩٠	کوتیلوفورون
٩٢	کالیکوفورون
٩٢	جنس: گاستروتیلاکس
٩٣	فیشو دریوس
٩٤	کارمیه ریوس
١٠١	فامیل: شیستوزوماتیده
١٠١	جنس: شیستوزوما
١١٣	اورنیتوبیلارزیا
١١٣	بیلارزیلا

## فصل سوم: سستودا

١١٦	مورفولوژی
١١٧	جدار بدن
١١٨	پارنکایما
١١٨	عضلات
١١٩	سیستم عصبی
١١٩	سیستم دفعی
١٢٠	جهاز تناسلي
١٢٠	اعضاء تناسلي مذكر
١٢٢	اعضاء تناسلي موئث
١٢٣	خروج لاروا از تخم
١٢٤	لاروا سستودها

## شش

## عنوان

## صفحة

١٢٧	طبقه بندی سستودها
١٢٧	کلاس او سیستودا
١٢٨	فامیل: انوپلوسفالیده
١٢٨	جنس: انوپلوسفلا
١٣٢	مونیزیا
١٢٢	فامیل: تینوزومیده
١٣٢	جنس: اویتلینا
١٣٨	ایستیلیزیا
١٤١	تیزانوسوما
١٤٣	تیزانیه زیا
١٤٥	فامیل: داونیده
١٤٥	جنس: داوه نیا
١٤٧	رایه تینا
١٤٩	فامیل: دیپیلیده ایده
١٤٩	جنس: کوانوتینا
١٥٤	دیپلیدیوم
١٥٨	فامیل: هیمنولیپیدید
١٥٨	جنس: هیمنولیپس
١٦٢	فامیل: تنی ایده
١٦٢	جنس: تنیا
١٨٤	اکینو کوکوس
٢٠٥	فامیل: دیفیلوبوترایده
٢٠٥	جنس: دیفلوبوتريوم

## فصل چهارم: نماتودا

٢١٥	نماتودها
-----	----------

## هفت

## صفحه

## عنوان

۲۱۶	ساختمان بدن نماتودا
۲۱۷	جهاز هاضمه
۲۱۸	جهاز عصبی
۲۱۹	جهاز اطراحیوی
۲۱۹	جهاز تناسلی
۲۲۴	طبقه بندي نماتودها
۲۲۴	فایل نماتودا
۲۲۴	کلاس: سسرنانتا
۲۲۵	اردر: اسکاریدیدا
۲۲۲	فامیل: اسکاریدیده
۲۲۲	جنس: اسکاریس
۲۳۳	پاراسکاریس
۲۳۲	توكساسکاریس
۲۳۸	توكسوکارا
۲۵۱	فامیل: اوکسیوریده
۲۵۲	جنس: اوکسیوریس
۲۵۵	انتروبیوس
۲۵۶	فامیل: هتراکیده
۲۵۷	جنس: هتراکیس
۲۶۱	اسکاریدیا
۲۶۴	فامیل: سوبولورویده آ
۲۶۴	جنس: سوبولورا
۲۶۵	اردر: رابدیتیدآ

## هشت

## صفحه

## عنوان

۲۲۵	- فامیل: رابدیتیده
۲۲۶	- جنس: رابدیتس
۲۲۷	- فامیل: استرونجیلو دیده
۲۲۸	- جس: استرو جیلو دیس
۲۲۹	- اردر: استرو جیلیدا
۲۷۲	- فامیل: استرون جیلیده
۲۷۳	- جنس: استرون جیلوس
۲۷۹	- فامیل: کابر تی ایده
۲۷۹	- جنس: کابر تیا
۲۸۰	- او زو فاگو ستوم
۲۸۲	- فامیل: سنگامیده
۲۸۲	- جنس: سنگاموس
۲۸۵	- فامیل: انکیلوستوماتیده
۲۸۵	- جنس: انکیلوستوما
۲۸۹	- بونوستوم
۲۹۲	- فامیل: تریکوسترو جیلیده
۲۹۳	- جنس: تریکوسترون جیلوس
۲۹۴	- استرتاگیا
۲۹۷	- مارشالاجیا
۲۹۹	- کاملوسترون جیلوس
۲۹۹	- کوپریا
۳۰۰	- نماتودیروس
۳۰۰	- همونکوس

صفحه	عنوان
٣٠٢	فامیل: دیکتیو کولویئد
٣٠٢	جنس: دیکتیو کولوس
٣١٠	فامیل: پروتو سترونجیلوید
٣١٠	جنس: پروتو سترونجیلوس
٣١٣	جنس: سیستو کولوس
٣١٣	مولریوس
٣١٥	اردر: اسپیروریدا
٣١٦	فامیل: اسپیروریده
٣١٦	جنس: هابرونما
٣١٩	فامیل: تلازی ایده
٣١٩	جنس: تلازیا
٣٢١	اسپیروسراکا
٣٢٤	اسکاروپس
٣٢٥	فیزوسفالوس
٣٢٥	گونجیلونما
٣٢٨	فامیل: فیلاری ایده
٣٢٨	جنس: دیروفیلاریا
٣٣٠	فامیل: ستاری ایده
٣٣٠	جنس: ستاریا
٣٣٢	کلاس: ادنوفوره آ
٣٣٢	فامیل: تریشیننیده
٣٣٢	جنس: تریشنلا
٣٣٣	فامیل: تریشوریده
٣٣٣	جنس: تریشوریس
٣٣٦	فامیل: دیوکتو فیماتیده
٣٣٦	جنس: دیوکتو فیما
٣٣٨	فایلم: نماتومورفا
٣٣٨	فایلم: اکانتوسفالا

۳۳۹	فایل‌م: انته‌لیدا
۳۳۹	کلاس: هیرو‌دینیا
۳۴۰	جنس: هیرو‌دو
۳۴۱	جنس: لمیناتیس

### فصل پنجم

۳۴۳	تشخیص کرمها، و طریقه‌های لبراتواری
۳۴۴	نمونه‌گرفتن مواد غایطه و ارسال آن به لبراتوار
۳۴۵	حفظ مواد غایطه تازه و حفظ شده

۳۴۵	اجرام پرازیتی و غیرپرازیتی مواد غایطه
۳۴۶	معاینه و بررسی شکل ظاهري مواد غایطه
۳۴۷	معاینه مایکروسکوپي مواد غایطه
۳۴۸	معاینه بطريقه مستقیم مواد غایطه
۳۴۸	معاینه بطريقه رسوب دادن
۳۴۹	معاینه بطريقه شناور ساختن
۳۵۲	شمارش تخم به وسیله میک ماستر (Mc. Master)
۳۵۳	طریقه برمن (Baermann)
۳۵۴	کلچر (زرع) مواد غایطه (Faecal culture)
۳۵۶	شكل تخم کرم‌های مختلف در حیوانات اهلی و وحشی
۳۶۷	ماخذ (References)

## عمومیات (تعریفات و تاریخچه)

### فصل اول

#### عمومیات (تعریفات و تاریخچه)

##### : (Symbiosis) همزیستیها

علم پرایزیتولوژی عموماً همزیستی (Symbiosis) مخصوصاً شکلی از انرا که به پرایزیتی شدن (Parasitism) معروف است، مورد بررسی قرار دیده‌است. بعبارت دیگر همزیستی (symbiosis) په رابطه‌ان که بهره‌مند شدن دو جانبه را در بر می‌گیرد، اطلاق می‌کند.

هر دو موجود زنده ایکه در ارتباط نزدیک و یا داخل یا خارج بدن یکدیگر زندگی می‌کند همزیست مینامند. در مقابل این اصطلاح زنده‌گی ازاد (Free living) قرار دارد. با این مفهوم دیگر اثر موجودی بروجود دیگر چه فایده و چه ضرر رساندن مورد نظر نیست، معمولاً چنین همزیستیها از انواع مختلف هستند، ولی همچویه الزاماً چنین حالت حکم‌فرما نیست. مطالعه جنبه‌های مختلف همزیستی Symbiosis، همزیست شناسی (Symbiology) نامید می‌شود.

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

این حالت به دو همزیست که صرفاً با هم مسافت می‌کنند اطلاق می‌شود. هیچ یک از انها رابطه فزیولوژیکی با دیگری ندارد و معمولاً یکی از انتقال یافته‌ها کوچکتر از دیگری است و یا بزرگ‌ترین، ازرا میخانیکی و خودبخودی حمل می‌کند، برای مثال می‌توان حمل باکتری‌ها توسط پاهای مگس و یا اسپور فنگس‌ها روی پاهای ما در کیک‌هارا ذکر کرد.

## عمومیات (تعریفات و تاریخچه)

---



---

### همزیستی مسالمت امیز (Mutualism):

درین مورد رابطه دو شریک Mutuals دو طرفه است، زیرا هر دو از هم بهره مند میگردند. معمولاً همزیستی مسالمت امیز اجباری است زیرا در اکثر موارد وابستگی فزیولوژیکی در حدی است که یکی از انها نمیتواند بدون وجود دیگری زنده بماند. مثال خوب انها موریانه‌ها یا wood roaches و حیدالحبروی‌های روده‌ای انها است. موریانه (Roach) چون قادر ارزایم سلولایز (cellulase) است، بناءً نمیتواند رشته‌های سلولزی را هضم نماید، ولی هزاران وحیدالحبروی فلاجیل دار (Flagellates) که در داخل روده موریانه زنده‌گی میکند، از آنها سلولایز (cellulase) میسازند و موریانه در سایهٔ این ارزایم میتواند از هر مقدار چوبی که خورده است به عنوان غذا استفاده نماید. موریانه در اثر تخریب که توسط یک سلولی انجام شده است تغذیه میکند برای انکه نشان داده شود واقعاً وجود واحدالحبروی برای موریانه ضرور است باید حشره را عاری از واحدالحبروی کرد (با کشتن واحدالحبروی) در اثر قراردادن موریانه در برابر درجه حرارت زیات و یا فشار زیات اکسیجن) انگا موریانه‌ها حتی اگر مقدار زیادی چوب مورد عاقه در اختیا شان باشد، خواهد مرد. ضمناً وحیدالحبروی 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 زنده‌گی خود ادامه میدهد، زیرا واحدالحبروی غیرهوایی اجباری است. همراه با موریانه، واحدالحبروی غالباً به عنوان مثال همزیستی مسالمت امیز (Mutualism) میان حشره، موجود میکروسکوپی ذکر میگردد. اگر چه بسیاری از حشرات در روده خود باکتری‌ها، مخمرها و موجودات دیگری دارند که در تمام موارد بررسی شده، حشره برای تامین ویتامین‌ها و سایر مواد غذایی، نیاز فزیولوژیکی به ان دارند، حتی برخی از حشرات اندام‌های تخصص (Mycetomes)

## عمومیات (تعریفات و تاریخچه)

برای نگهداری میکروبها را دارند و همیشه همزیستها از راه تخدمان 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 پرازیت‌های خارجی، انساج ضرر دیده، قارچها، fungi و سایر اجرام را بر می‌دارند. (۳، ۷۸)

### هم دسترخوان بودن (Commonalism):

به حالتی اطلاق میشود که همزیست هم دسترخوان از روابط خود با میزبانش بهره مند میشود، ولی میزبان از جانب شریک اش سود و زیانی نمی‌بینند. و به چنین وضعیتی هم دسترخوان گویند. معنی آن (غذا خوردن در سریک 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 میزبانش ضرر وارد کند و به تعبیری به خوج میزبانش زنده گی کند. اثرا پرازیت میگویند، بنابراین 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 مپردازد و با میزبان رابطه میتابولیکی دارد و به سلامتی میزبان ضرر وارد میسازد. راه‌های ضرر رسانیدن به میزبان متفاوت است: ممکن ضرر میخانیکی و ایجاد سوراخهای در میزبان باشد، یا انکه با تغذیه از انساج و هضم و جذب انها به زندگی اش ادامه دهد و یا با فراورده‌های میتابولیکی سمی میزبانش را مسموم کند و یا بطور ساده غذای میزبان را چپاول نماید. اگر

## عمومیات (تعریفات و تاریخچه)

---



---

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

پرازیت‌های 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.

مساب شدن انسان با ان 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 ان بچسبد، انرا پرازیت تصادفي یا Accidental Parasites و اتفاقی Incidental Parasites مینامند. مثلاً نیماتود هایی که معمولاً پرازیت حشرات هستند، ممکن است دوره کوتاهی را داخل روده طیور زنده‌گی کنند و یا کیک جوندگان ممکن است انسان و سگ را نیش بزنند. پرازیت‌های تصادفي می‌توانند مدت زیادی در داخل یا خارج میزبان غیر واقعی زندگی کنند، ولی درین دوره موجب سردرگمی متخصصین طبقه‌بندی پرازیت‌ها Parasite Texonomist خواهند شد. از این مهتر پتوجنیسیس (pathogenesis) شدید برخی از پرازیت‌های تصادفي برای میزبان

## عمومیات (تعریفات و تاریخچه)

---

های نا اشنا است مانند *Toxocara* و *Baylisascaris* و ایجاد کننده مهاجرت لاروا در احشاء (Visceral Larva Migrans Sysndrom).

اگر پرازیت ها تمام دوران بلوغ را در سطح یا داخل میزبان دیگر بسر برند میتوان به انها پرازیت های دائمی (Permanent Parasites) گفت در حالیکه پرازیت های موقتی یا متناوب یا 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. زبرآ که هر دوی انها را پرازیت (طفیلی) و یا صیاد (درنده) معمولاً به خرج میزبان یا صید زندگی میکنند. اگر چپ پرازیت معمولاً میزبان خود رانمی کشد جثه اش نسبت به میزبان کوچک است و معمولاً یک میزبان دارند (و با یک میزبان در هر مرحله از دوران زندگی او همزیست زندگی میکنند، ولی 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 در آن صورت زندگی خودش نیز پایان میرسد معمولاً پرازیت هاییکه بخوبی با میزبانش سازس پیدا کرده اند، ضرر های مختصه به میزبان میرسانند، معزالک برخی از پرازیت ها برای انکه بالغ شوند باید ضایعات زیادی در انساج میزبان بوجود اورند، اصطلاح نیمه پرازیت (Parasitoid) به تعدادی زیادی از حشرات اطلاق میگردد که مرحله های نابالغ انها از روی بدن میزبان که ارتروپودایی دیگری است تغذیه می نماید ولی سرانجام طی تکامل و یا بعد از تکامل زندگی اش میزبانش 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، ۴۶)

---

\* 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 تربپانوزوما 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 پلازمودیم یا عامل ملاریا پشه ها، میزبان های انسان و سایر حیوانات فقاریه میزبان اوست اند. اگر پرازیت وارد بدن میزبان شود و بدون رشد اضافی زنده بماند و برای موجود دیگر عفونت زا (Ineffective) باشد ان میزبان را میزبان حامل Paratenic host یا Transport 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 انها را میشناختند. در گزارشهای بسیار سابق، برخی از کرمها شرح داده شده و توصیف قابل شناخت از انها ارائه شده، مثلاً ارسطو (۳۲۲-۳۸۴ق.م) در باره کرم که ما امروزه انرا بنام اسکاریس لمبریکوویدس (Ascaris lumbricoides) میشنناسیم، بحث کرده است. در پاپیروس های ابرسی (۱۵۵۰ سال قبل از میلاد در مصر) و نوشته های سقراط (۳۹۹-۴۷۰ق.م) و نوشته های بجا مانده از چینایی های قدیم عالیم کلینیکی کرم های چنگک دار (Hookworm) شرح داده شده اند. در تورات عارضه ایکه عامل ان احتمالاً

## عمومیات (تعریفات و تاریخچه)

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

تخم اسکاریس لمبریکوییدس و تریشوریس تریشورا (*Trichuris trichura*) از  
ده جسدی متعلق به ۲۳۰۰ سال قبل از میلاد که در مردابهای زغال سنگ جزایر  
اورکنی (Orkney Taland) حفظ شده بود، جدا گردید. (18)  
ابوعلی سینا دانشمند مشهور بلخی (۴۲۸-۴۳۷ هـ ق) یکی از اشخاصیکه در  
قرون وسطی پرازیتولوژی را در اروپا زنده نگهداشت Elephantiasis یعنی بیماری  
ناشی از شرر یا بانکروفتی (*Wuchereria bancrofti*) را مطالعه نموده تشخیص  
انرا از جذام شرح داده است. (۳)

### تعریفات:

پروتوزوا (Protozoa) هسته دار (Eucaryote) یک حجری بوده، در حالیکه  
کرمها (Helminths) چند حجری و طول بدن ان بیش از عرض آنان میباشند. 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 انها در فایلیم کرمها هموار Phylum platy helminthes  
قرار داده شده اند. مقطع عرضی برخی دیگر گرد است، به انها اصطلاحاً کرم گرد  
سرخادر (Round worm) میگویند و در فایلیم نماتودا (Nematoda) قرار دارند. کرمها  
مورفولوژی انها بنام فایلیم اکانتوسفالا (Acanthocephala) طبقه بندی  
میگردند. اکثر کرمها هموار و کرمها گرد و تمام کرمها سرخادر پرازیتی  
هستند. موجودات طبقه بندی شده در فایلیم انلیدا (Annelida) یا کرمها حلقوی،  
کرم نبوده از نظر مورفولوژی اختلاف بسیاری زیادی با کرمها دارند، برخی از انها

## عمومیات (تعریفات و تاریخچه)

---



---

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

### فایلم پلاتی هلمنت‌ها (Platy helminthes)

اعضای این فایلم از سطح ظهری بطنی (Dorsoventrally) همورا (Flattened) شده اند عده‌ای از آنها برگی شکل و یا بیضوی و برخی دیگر مانند کرم‌ها بند بند یا فیتوی (Tape worm) بسیار طویل هستند، اندازه آنها از چند میلیمتر تا ۳۰ سانتی متر تغیر می‌کند. ساختمان بند بند در آنها حقیقی نیست، تناظر دو طرفی دارند بدن آنها از نسج سینسیتیال (Syncitial) 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 آنها یا حجره شعله (Flame cell) یا پروتو نفریدیوم Protonephridium اند. قسمت اعظم بدن آنها را پارانشیم (Paranchym) اشغال کرده است. سیستم عصبی در سر مرکز شده است و حاوی یک زوج عقده و ۳-۱ زوج رشته عصبی طویل است که توسط پیوندگاه‌های عرضی به هم مربوط می‌شود. در اکثر آنها یک کرم یا هر بند اند واجد جهاز تناسلی مذکور و موئث یعنی هر ما فرودیت (Hermaphrodite) می‌باشد و عده کمی دارای دو جنسی Diocious یا دو جنس از هم جدا می‌باشند تولید مثل جنسی در کلیه آنها دیده می‌شود، عده زیادی از آنها در مرحله لاروایی به طریق غیر جنسی نیز تکثیر 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 فایلم کرم‌های هموار *Platy helminthes* چهار صنف جداگانه وجود دارد. در طبقه بندی تکاملی کرم‌ها مونوژه‌نا (*Monogenenea*) نزدیک به سیستوییدیا (*Cestodea*) قرارداده شده‌اند (78).

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

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

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

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

### کلاس مونوجینه آ (Monogenea) :

تمام انها پرازیت بوده و عموماً در آبیشش (کیسه هوایی) و پوست ماهی‌ها بصورت پرازیت خارجی زندگی می‌کنند ولی محل زندگی تعدادی از انها در قسمت‌های قدامی جهاز هاضمه و پوست خارجی مخرج و انشعابات آن است.

### کلاس سیستوئیده آ (Cestoidea) :

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

## تربماتودا

---

# فصل دوم

## تربماتودا

**Trematodes (Phylum Platy helminthes)**

**کلاس تربماتودا (Class Trematoda)**

تربما Tremata یا تربماتوس (Trematos) به زبان یونانی به معنی سوراخ است. علت اطلاق آن وجود چوشک (Sucker) در انها است. این کرمها از سطح ظهری و بطنی (dorsoventrally) هموار (Flattened) است. ساختمان بند بند (unsegmented) ندارد. بدن انها معمولاً برگی شکل است یا Leaf like با تناظر دو طرفی و از تگument (Tegument) پوشیده است. تمام اعضاء داخلی انها در نسخ پرانکپما قرار گرفته است. جوف بطنی یا cavity Body ندارد. جهاز هضمی یا alimentary canal انها ناقص یعنی بدون مخرج است. تقریباً تمام انها یک یا چند چوشک یا suckers دارند. دوران حیات مونوجه نیا (Monogenea) مستقیم و از دېجنیا (Digenea) غیر مستقیم و با حضور دو یا چند میزبان کامل میشود. معمولاً میزبان وسطی اول حلزون است.

میزبان اصلی تربماتودها عمدتاً ماهی و بعد از آن پرنده گان هستند. تعداد تربماتودهای پرنده‌گان تقریباً سه برابر زو حیاتین خزندگان و پستانداران است. تعداد از تربماتودها پرازیت انسان و حیوانات بوده از نظر وترنری و وطب انسانی اهمیت زیادی دارند و تعداد هم جزء پرازیت‌های مشترک بین انسان و حیوانات زونوزها (Zoonoses) میباشد. کلاس تربماتودا دارای سه تحت کلاس یا sub classes بشرح ذهل میباشد.

## تربیماتوودا

### تحت کلاس مونوجنیا : (Subclass Monogenea)

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

### تحت کلاس اسپیدو گاستری آ

#### : Subclass Aspidogastrea

اکثر انها یک میزبان دارند، دوران حیات مستقیم بوده، که ان هم در حلزون و عددی 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 انها یک، دو یا سه میزبان وسطی وجود دارد، اکثر انها پرازیت ماهی ولی در سایر فقاریه نیز وجود دارد.

### مورفولوژی:

اکثر انها برگی شکل، بیضوی و ضخیم هستند مانند فاسیولار (Fasciola) عده ان هم مخروطی شکل مانند پارامفیستوم (Paramphistomum) و یکتعداد هم استوانه یی شکل مانند شیستوزوما (Schistosoma) میباشند.

### موقعیت (Location):

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

## تربیماتوودا

گروپ از انها شیستوزوما (Schistosoma) در رگهای خونی به سر میبرند. ولی وجود ترماتوودا از چشم (Philophtalmus) پوسٹ کولیریکولوم (Colyriculum) گرده و حالب (Tanaisia) وغیره نیز دیده شده اند.

### پوشش بدن (Tegument):

قبل از اختراع میکروسکوپ الکترونی در سال ۱۹۶۱م عقیده بران بود که پوشش بدن ترماتوودها نسج سخت وغیر فعال بنام کوتیکل است که فقط نقش محافظتی دارد. بررسی های بعدی با میکروسکوپ نشان داد که سطح بدن ترماتوود های Aspidogastrea، Mongenea و Degenea و سیستودها را انساج که از نظر سوخت و ساز مواد کاملاً فعال است و اهمیت فزیولوژیکی زیادی برای این کرمهای دارد، پوشانید است و به ان تگیومنت Tegument اطلاق میگردد. (۳، ۸۵)

تگیومنت اساساً اپی تپلیوم سپنسیتیال تگیومنت (Syncitial tegument) (پوشش بدن) است که جدار خارجی بدون هسته یا anucleated سیستوپلاستی ان تپلیوم (Tegumental cell bodies) سایتون ها و یا پرپکاریا (Pyrikarya) گفته میشود، در ارتباط است. جدار اخیر در پارانشیم زیر بازال لامینا و جدارهای عضلي قرار دارد. تمام ساختمان تگیومنت جزء در ترماتوودهای 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 گلجنی و حفره های ترشحی مختلف وجود دارد. بنا بر این تگیومنت علاوه بر نقش حفاظتی مشخص وظایف چندگانه دیگری مانند جذب مواد غذایی، سنتیز و ترشح مواد مختلف، دفع و تنظیم اسمزی وظیفه حسی با دارا بودن اعضای حسی متعدد دارد. (۱)

## تریماتودا

### اندامهای چسپیدنی بدن (Suckers):

تریماتودا برای انکه خود را به جدار اعضای میزبان پچسپاند اعضای مخصوص دارند. معمولاً دو چوشک موجود است که چوشک قدامی یا Oral Sucker اطراف دهان را احاطه کرده است. در اکثر انها یک چوشک بطنی Ventral Sucker که معمولاً در ثلث قدامی سطح ونترالی قرار گرفته است دیده میشود (شکل ۲) که گاهی به ان 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 بر میگیرد. اندازه عضله ای شدن تریماتودها متغیر است. در بعض 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 تراست و رشته هایی که عضلات سطحی و بطنی را به یکدیگر وصل میکند، معمولاً در نواحی جانبی قرار دارند ظاهرآ 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 و عده ان دیگر محل ذخیره مواد غذایی یا مواد دفعی هستند تعداد از انها

## تريماتودا

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

### سيستم هضمی (Alimentary System)

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

### سيستم دفعی (اطراحوی) (Excretory System)

اساس سیستم دفعی تريماتودها پروتونفریدی است و مانند توربلاریا (Turbellaria) حجرات شعله یا cell در پارانکایما Flame (Parenchyma) پراکنده است. واحد دفعی است موقعیت حجرات شعله ای یعنی تعداد انها و نحوه منشعب شدن مجاري انها از نظر طبقه بندي مهم بوده و غالباً بخصوص در لاروا ها دارای ارزش تشخیصی است.

### سيستم عصبی:

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

## تريماتودا

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

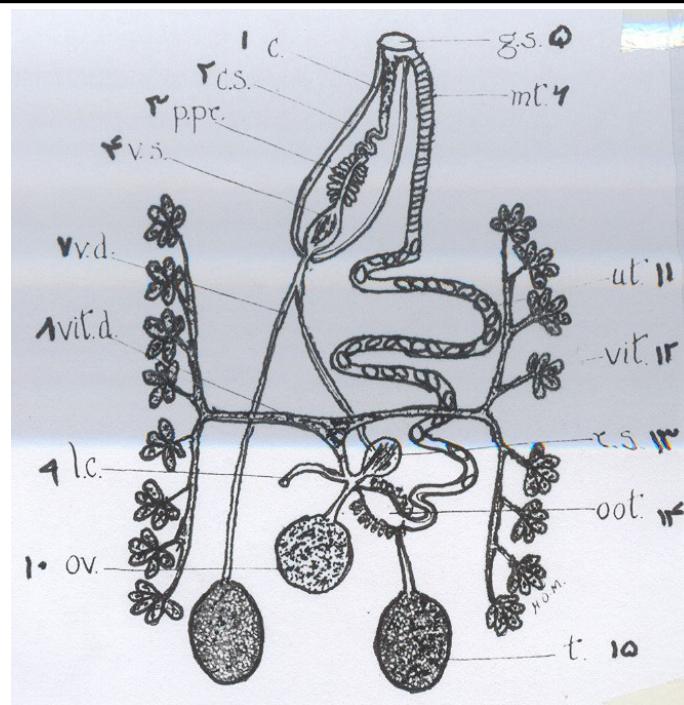
## جهاز تناسلي (Reproductive System):

اکثراً ترماتودها هرmafrodایت (Hermaphrodite) بجز از شیستوزوم ها (Shistosomes) که جنس مذکرو 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 یک کرم به این عمل مبادرت بورزنده، ولی اگر دو یا زیاد تر کرم وجود داشته باشد، ظاهراً همپشه با باروری متقاطع تولید نسل میکنند بالغ تعدادی کمی از ترماتود های میتوانند به روش بکر زایی (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 ۱۰۰-۱ ها خصیه دارد. شکل خصیه ها.

## تريماتودا



شکل ۱-۲: جهاز تناسلی ترماتودا (قتباس از سالنزيي ۱۹۸۲)

۱. سیروس
۲. کیسه سیروس
۳. غده پروستات
۴. مخزن سپرمازویت
۵. سینوس جنسی
۶. متراتوم
۷. مجرای اوران
۸. مجرای ویتلوجن
۹. مجرای لورر
۱۰. تخدمان

## تريماتودا

---

۱۱. رحم

۱۲. غده ویتلین

۱۳. مخزن پذیرنده (سپرمازوید)

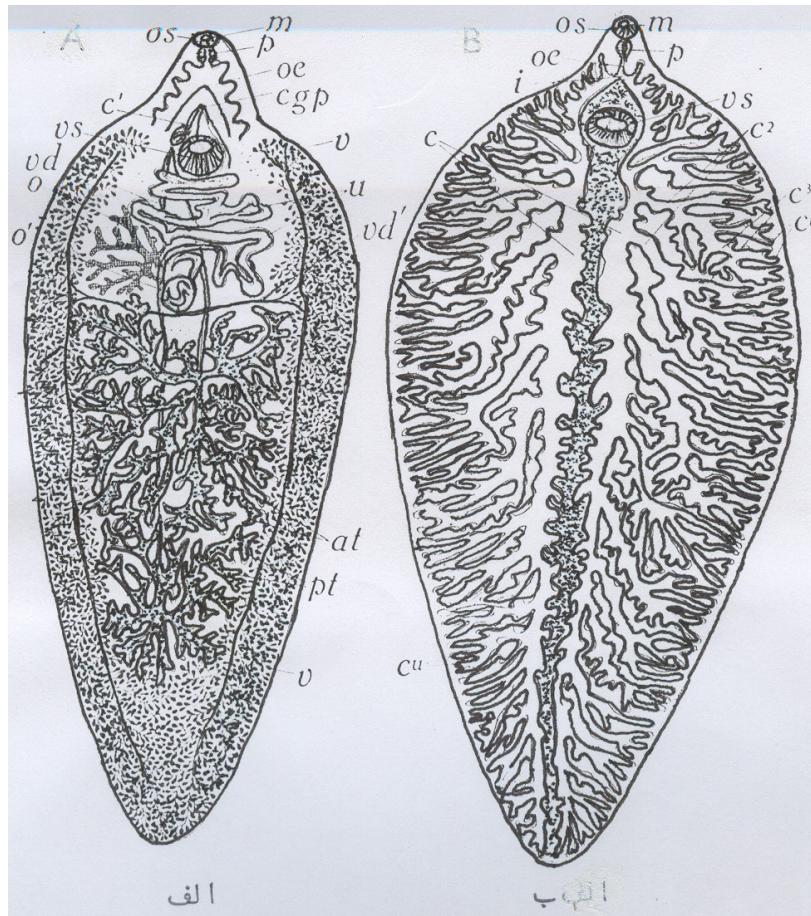
۱۴. ووتیپ

۱۵. خصیه

بر حسب انواع از گرد تا شدیداً دندانه دار متغیر است. در فاسیولا (Fasciola) خصیه ها شاخه شاخه بوده و در حدود  $\frac{1}{4}$  تا  $\frac{3}{4}$  فضای میانی بدن را اشغال کرده اند هر خصیه یک مجرای اوران (Vasa efferent) دارد که از بهم پیوستن انها مجرای وابران (Vasa defferent) بوجود میاید و بطرف سینوس جنسی (Genital Sines) کم عمق امتداد پیدا میکند.

سینوس جنسی در اکثر ترماتود ها در وسط بدن و در جلو چوشک بطئی (Ventral sucker) یا اسیتابولم (acetabulum) قرار دارد. ولی ممکن است در سایر قسمت های بدن از جمله در انتهای خلفی، کنار دهان و حتی در برخی از انواع پشت دهان قرار داشته باشد. مجرای وابران (Vas deferens) قبل از آنکه به سینون جنسی برسد وارد سایرس ساک (Cirrus sac) عضلوی میشود. در انجا متسع شده جوف منی داخلی (Internal Seminal Vesicle) را برای ذخیره منی بوجود میاورد. سپس مجدداً منقبض شده مجرای باریک ارزال یا (Ejaculatory Duct) تشکیل میدهد که طول بقیه cirrus sac را طی نموده و در انتهای سایرس عضلوی را تولید میکند. سایرس عضو تناسلی و جفتگیری واقعی کرم نر است. معمولاً اطراف مجرای ارزال Ejaculatory duct را تعداد فوق العاده زیادی حجرات غده ای یا پروستات (Prostate gland cell) اشغال کرده است. ممکن است در این ناحیه یک اتساع عضلوی بنام پارس پروستاتیکا (Pars prostatica) وجود داشته باشد. (85)

## توبیماتودا



شكل: ٢-٢

جهاز تناسلي و جهاز هاضمه فاسيولا هيپاتيکا

اقتباس از سالس بي (١٩١٢)

شكل 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

شكل ب: جهاز هاضمي: OS چوشك دهاني، VS چوشك بطني، C4، C3، C2، C1 انشعابات روده (أوليه، ثانويه و انتهائي)

## توبیماتوودا

### اعضاء تناسلی موئی:

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

در خارج جدار اوویدکت (Oviduct) کیسه ای بنام پذیرنده منی (receptacle seminalis) بوجود میابد که ممکن است کوچک یا بزرگ باشد ولی همپشه وجود دارد. از قاعده سیمینال رسیپتیکل غالباً مجرای نازکی بانام 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) تولید میشوند. این غدد در دو رديف دو طرف بدن قرار دارد. وتوسط 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 انها 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) یک حجره ای 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 او و جنوتایپ (Oogenotype) نامیده میشود. بعد از ووتیپ (Ootype) مجرای موئی ادامه یافته رحم را بوجود می اورد که تا منفذ تناسلی امتداد می یابد (شکل ۲-۳)

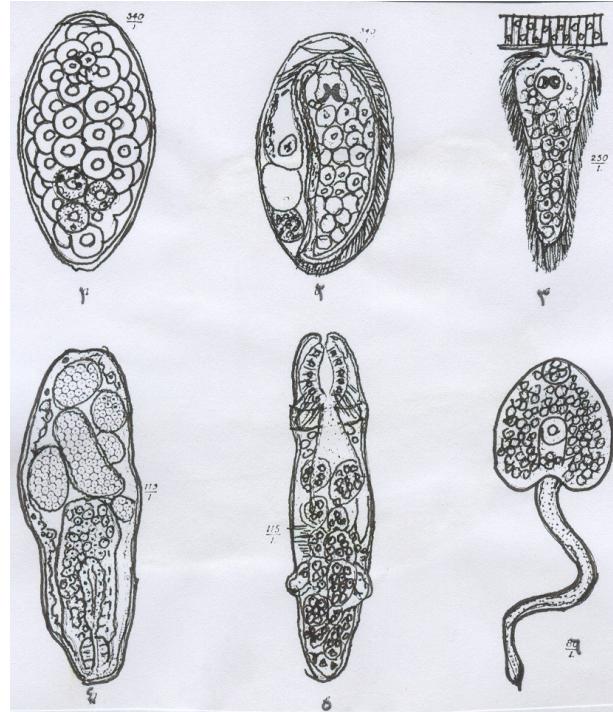
## تريماتودا

### دوران حیات (Life Cycle):

تخم:

در بسیاری از ترماتود ها تخم هنگام خروج از کرم بالغ حاوی یک میراسیدیم (Meracidium) رشد یافته است (Schistosome) ولی در بعضی در همین مرحله به تعداد کمی از حجرات تقسیم میشود (Fasiola) و در برخی از انواع Heronimus، Cyclcoelum میراسیدیم در داخل رحم از تخم خارج میشود. در تخم های که میراسیدیم در محیط خارج داخل انها بوجود میاید در ایجاد چنین عوامل مانند وجود آب، اکسیجن PH و درجه حرارت دخالت دارند. مثلًاً تخم فسیولا هیپاتیکا در PH بین ۹-۴.۲ رشد میکند و زمان تشکیل میراسیدیم در ۱۰ درجه سانتیگراد ۲۳ هفته و در ۳۰ درجه سانتی گراد در ۸ روز است. اگر چه در بیشتر از ۳۰ درجه سانتی گراد 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)

## تریماتودا



شکل: ۲-۳: مراحل مختلف دوران حیات یک تریماتود.

(قتباس از سالنی ۱۹۸۲)

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

## توبیخات و دا

### میراسیدیم (Meracidium

یک موجود مخروطی شکل است که در سطح خارجی بدن اپیدرم موییک دار (Ciliated ectoderm) و در زیر آن رشته های عضلوی قرار دارد. و ضمناً ۲-۱ زوج پروتونفرویدی موجود با یک زوج منفذ لمfyی خلفی در ارتباط است. در انتهای قدامی میراسیدیم یک خار راس Anterior spine وجود دارد که مجاری غده نفوذ کنند و اختتامهای عصب حسی به آن ختم میشود، ضمناً در ثلث قدامی بدن یک غده راسی برجسته (apical glands) دیده میشود که احتمالاً انزایم های (Enzymes) هضم کننده انساج را ترشح میکند.

میراسیدیم فعالانه با سرعت ۲ میلیمتر در ثانیه در آب حرکت میکند تا حلزون (snail) مناسب را بباید، در بسیاری از موارد موکوز تولید شده توسط حلزون مونث قدرتمندی برای جذب میراسیدیم است. پس از یافتن حلزون مناسب، میراسیدیم با خار رائیی به آن می چسبد و با هضم انساج بداخل بدن نفوذ میکند و با پیشرفت مهاجرت موییک هایش را از دست میدهد.

نفوذ بعداً از ۳۰ دقیقه کامل میشود و سپس از تولید مرحله بعدی یا اسپوروسیست (Sporocyst) اغاز میگردد. (طبق شکل ۲-۳) سپوروسیست (Sporocyst) برای تبدیل میراسیدیم به اسپوروسیست تغییرات زیادی انجام میگیرد. اپیدرم موییک دار از بین رفته تگومنت جدید حاوی پر زها بوجود می اید. جز پروتونفرید یا ولایه عضله ای بقیه ساختمان میراسیدیم از بین میروند، اسپوروسیست دهن ندارد، مواد غذایی را از انساج میزبان، که در تماس نزدیک به آن است اخذ مینماید (شکل ۲-۳)

## توبیماتوودا

### ریدیا (Redia)

ریدیا با پاره کردن اسپوروسیست یا از طریق منفذ تولد (تناسلی) انتهای ان خارج میشود و معمولاً به غده جگری پانکراس یا اعضای تناسلی حلزون میرود. ریدیا بدن کشیده با انتهای خلفی بسته یک یا چند برآمده گی دارد. جهاز هاضمه اولیه شامل دهن حلق عضله ای Pharynx و روده کوتاه. غیر منشعب است و مانند کرم بالغ به کمک پمپ مری عضله غذا را وارد روده میکند. ضمناً سطح خارجی تگومنت در جذب مواد غذایی دخالت دارد.

جنین های داخل ریدیا به ریدیای دختر و یا نسل بعدی (daughter sporocyst) یا سرکاریا (Cercaria) تبدیل میشوند که از طریق منفذ تولد شده، نزدیک حلق قرار گرفته، بخارج می ایند ظاهرآ باید تعداد ریدیا ها به حد معین برسند تا تولید انها متوقف و ایجاد سرکاریا اغاز گردد. (شکل ۲-۳)

### سرکاریا (Cercaria)

سرکاریا ها انواع مختلف دارند و ساختمان انها متناسب با دو روده کوتاه زندگی ازاد انها و ورود به داخل میزبان نهايی یا میزبان وسطی دوم تکامل یافته است. اکثر انها برای ابیازی دم درازی دارند. شکل (۲-۳). ولی برخی انها دارای دم کوتاه و عده ای دیگران بدون دم اند. سرکارهای اخیر خارج میشوند یا داخل اسپوروسیست و یا ریدیا که انها را تولید کرده باقی می مانند تا توسط میزبان بعدی بلعیده شود.

در اکثر سرکرها، کانال هضمی مانند بالغ ها شامل دهان، حلق عضله ای و روده دو شاخه است. بسیاری از انها در لبه قدامی غده نفوذ کننده (Special gland) دارند. سیستم دفعی (Excretory) انها رشد زیادی کرده است. سرکاریا های بالغ از حلزون خارج میشوند و به جستجوی میزبان بعدی میپردازند و عده ای هم شناگر خوبی

## تريماتودا

بوده و در جستجوی تماس با اجرام مناسب و کيسه دار شده (encysted form) در روی انها اب بازي ميکند، ميزبان وسطي دوم تريماتودا (در صورت وجود) يك سخت پوست (Copapoda snail) (Crustacea) و يا حلزون است.

### متاسركاريا (Metacercaria):

ميان مرحله سرکاريا و کرم بالغ مرحله خاموش بنام ميتا سرکاريا (Metacercaria) وجود دارد. ولی تريماتود های خونی فاقد اين مرحله هستند. متاسركاريا عمولاً کيسه دار ميشوند. اکثر انها داخل يا روی بدن ميزبان وسطي دیگر بسر ميرند. ولی برخی دیگر يعني فاسيليدی ها (Fasciolidea)، نوتو کوتيلیده (Notocotilidea) و پارامفيستوماتیدا ها (Paramphistomatidae) روی علوفه های داخل اب، چوب و يا بصورت ازاد در اب کيسه دار ميشوند.

برای کيسه دار شدن اول دم سرکاريا قطع ميشود، بشکل سیست (Cyst) در متاسركاريا (Metacercaria) که روی اشیا و علوفه کيسه دار ميشوند. با مهارت زیادی صورت میگیرد. فاسیولا هیپاتیکا (Fasciola hepatica) چهار نوع حجره تولید سیست دارند. جدار های سیست متا سرکاريا که داخل بدن ميزبان وسطي کيسه دار ميشوند نازک تر و ساده تر اند و قسمتی از آن توسط ميزبان گذارده ميشود. عده از تريماتودها مانند شیستوزوها (Schistosoma) متا سرکاريا ندارند. (۱، ۸۵)

### طبقه بندی تريماتودهای Digenea:

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

## تريماتودا

بندي ياماگوتي (Yamaguti, 1963) و شل (Schell, 1970) برای تريماتودا استفاده شده است، طبق نظر اين محققين در کلاس تريماتودا سه تحت کلاس Subclass Digenea و Subclass Aspidogastrea، Subclass Monogenea وجود دارد. اگر چه برای مونوجنيا (Monogenea) از سيستم پيشنهادي توسيع استفاده شده و گروپ اخير بصورت صنف مستقل Schmidt and Roberts, 1989 در نظر گرفته شده است. (78)

### تحت کلاس ديجنيا (Subclass Digenea)

داراي چوشك های پياله ای شکل عضله ای است منفذ تناسلي (Genital duct) بین چوشكها و منفذ دفعي (excretory duct) در انتهای خلفي بدن قرار گرفته است. دوران حيات انها غير مستقيم و ميزبان وسطي انها عمداً حلزونها است.

### فamilie ديكروسلبيده (Family Dicrocoelidae)

تگومنت شفاف چوشك دهاني (Oral sucker) نزدیک انتهای قدامی و خصیه ها مجاور و یا پشت سر هم و در جلو تخدان غده ویتلین (Vitelline duct) در عقب چوشك بطني (Ventral sucker) قرار گرفته است.

## توبیماتوودا

جنس: دیکروسلیوم (Genus: Dicrocoelium)

: (Dicrocoelium dendriticum) دیکروسلیوم داندریتیکوم

متراffد: دیکروسلیوم لانسیولاتیوم (D.lancocelatum)

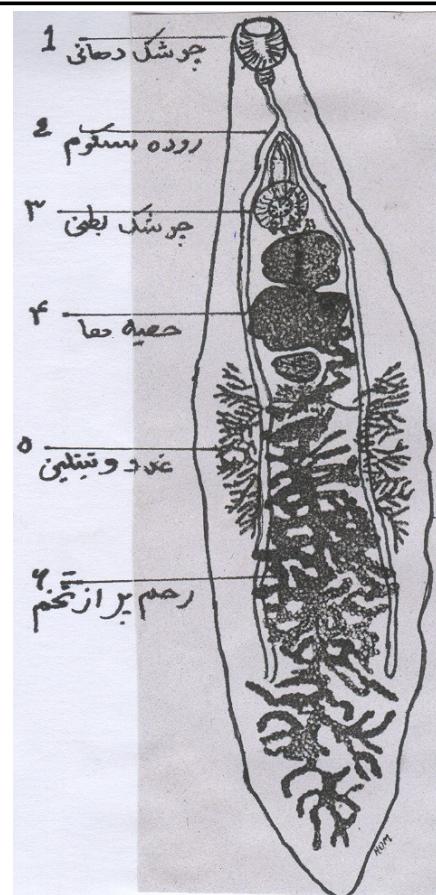
این توبیماتوود، در مجاري خورد و بزرگ صفراوي (bile ducts) جگر گوسفند، بز، گاو، گاوپيش، نشخوارکنندگان وحشی، اسب، مرکب، شتر، سگ، خرگوش، خوك، خرس قطبی و انسان زندگی میکند. هامستر سوریه‌ای (Syrian hamster) بهترین میزبان لابراتواری پرازیت می‌باشد. طول آن ۱۴-۲ و عرض آن ۱.۵-۰.۵ میلیمتر است. اندازه، کرم نسبت مستقیم با بزرگ بودن تنہ حیوان میزبان‌ها دارد. مثلاً در گاو اندازه کرم معمولاً بزرگتر از گوسفند است. بدن کرم کشیده و سرنیزه بی است. پوشش خارجی بدن صاف و شفاف است و از خارج اعضاء داخلی قابل رویت میباشد. چوشک بطنی (Ventral Sucker) کمی بزرگتر از چوشک دهانی (Oral Sucker) میباشد.

(شکل ۴)

## جهاز هاضمه:

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

## توبیماتودا



: شکل (۱۹)

دیکروسیلیوم داندرتیکوم از سطح شکمی.

اقتباس از سالنی ۱۹۸۲

## توبیاتودا

---

### جهاز تناسلي مذکور:

این جهاز شامل دو خصیه (Testes) مقطع میباشد که در عقب چوشک بطنی قرار گرفته اند. ترشحات ان توسط مجاري اوران (Vas efferens) و وا بران (Vas deferens) به کيسه سیرس (Cirrus sac) و سر انجام منفذ تناسلي، که در جلوی چوشک بطنی قرار گرفته است، میرسد. اعضای تناسلي مونث شامل يك تخدمان، يك قطعه بيضوي متشكّل است. که در عقب خصیه ها واقع شده اند. غده ويتلين (Vitelline gland) در دو طرف بدن به موازات روده سکورم امتداد مي یابد. رحم، لوله پيچيده ايست که مملو از تخم بوده و قسمت خلفي بدن را اشغال ميکند، ولی سر انجام بطرف چپ منحرف شده، به منفذ تناسلي مشترك که در جلوی چوشک بطنی قرار دارد، ختم ميشود. تخم ديکروسليلوم به ابعاد ۴۵-۳۲ مایکرون در ۳۰-۲۰ مایکرون و در يكى از دو قطب داراي دريچه (Operculate) است. اين تخم ها در انتهای رحم به رنگ قهوه يي تيره داراي لاروا (Embryonated) و در قسمت هاي اوليه زرد روشن هستند. در حین خروج با مواد غایطيه، داخل ان لاروا يا ميراسيديم (Meracidium) که واجد دو نقطه چشمی است، دیده ميشود. (شكل ۴)

### دوران حیات (Life Cycle):

برای دروان حیات خود بدو میزبان وسطی (intermediate host) و يك میزبان نهايی (Final host) احتياج دارد. (شكل ۵).

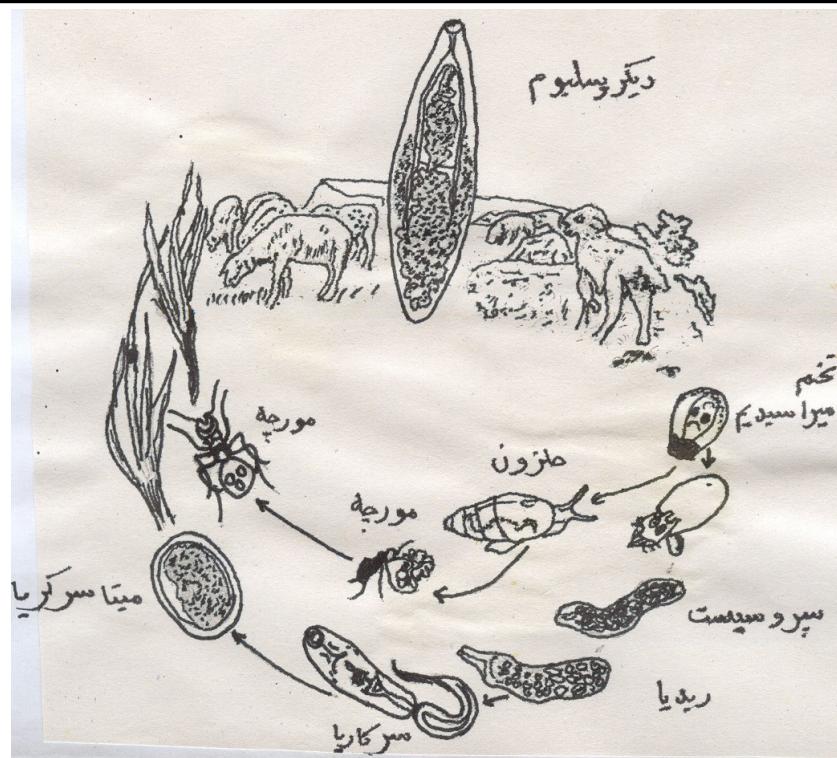
کرم بالغ در مجاري صفراوي میزبان نهايی تخمگذاري کرده و تخم ها همراهی مواد غایطيه به محیط خارج ميرسنند. اين تخم ها، برخلاف فاسيولا و پارامفسیتوم در موقع خروج با مواد غایطيه داراي لارواي بنام ميراسيديم میباشند، ولی تا موقعیکه تخم وارد بدن میزبان وسطی اول که از حلزون هاي (Snail) خاكي است، نشود و به روده وسطی حلزون نرسد، لاروا ازان خارج نخواهد شد.

## توبیخات و داده ها

حلزون های خاکی است، در حین تغذیه از مواد عضوی، سبزیجات و فضولات و حیوانات، تخم دیکروسلیوم را وارد جهاز هاضمه خود مینماید.

میزبان وسطی اول دیکروسلیوم داندوریتیکو (D. dentriticulum) در اروپا حلزون خاکی (Zebrina detrita) و در امریکای شمالی *Cionella lubrica* میباشد. تقریباً ۲۹ نوع دیگر حلزون به عنوان میزبان وسطی توسط سولزبی (Soulsby, 1982) ذکر گردیده که از آن میان میتوان *Abida frumentum*, *Helicella spp.*, *Snail* (Snail) از تخم خارج شده و به غده مزانتریک (Mesenteric gland) حلزون رفته و در انجا شروع به رشد مینماید و توده ای از حجرات بیضوی یا کروی ایجاد میکند که به آن سپوروسیست مادری (Sporocyst) میگویند. هر میراسیدیم توسط حجرات اولیه و از راه تولید مثل غیر جنسی میتواند تعداد زیادی اسپوروسیست بوجود می اورد، ظاهرآ سپوروسیست ها به غده جگر و پانکراس (Pancreas) حلزون هجوم برد، به رشد و نمو ادامه میدهد. از این سپوروسیست ها، نسل دوم بنام سپوروسیست دختر بوجود میاید، که درون آنها ۳۰-۴۰ سرکاریا قرار دارد. و سرکاریا ویترینا (Cercaria vitrina) موسوم است

## توبیماتودا



شکل: ۲-۵

شکل ۲-۵ مراحل مختلف سیر تکاملی دیکروسلیوم داندریتیکوم (اقتباس از و تزل) مرحله ریدیا (rediae) وجود ندارد سرکاریا ها تقریباً بعد از سه یا چهار ماه بالغ شده و از منفذ تولد (Birth pore) سپوروزیت خارج میشود و خود را به قسمت تنفسی Pulmonary Chamber و جوف مانند حلزون میرسانند، در انجا صدها سرکاریا در ماده چسبنده بهم چسبیده کتله توپ مانندی را که به Slime balls معروف است بوجود می آورند. در هر کتله توپ مانند ممکن است از ۱۰۰-۴۰۰ سرکاریا وجود داشته باشد. (۱، 85)

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

## توبیخات و دا

میخورند و یا با خود به لانه، که در انجا بحیث مواد غذایی بین تمام کارگران کالونی انجام میشود، میبرند و باعث مصابیت مورچه ها میگردد. (۱) در ایالات متحده امریکا (USA)، فورمیکافوسکا (*Formica fusca*) و در *Proformica fusca*, *F. rufibarbis*, *F. cunicularia*, *F. fusca* اروپا میزبان وسطی دیکروسلیوم هستند. سرکرها (*Cercaria*) در معده مورچه ازاد میشوند، دم خود را از دست میدهند، انگاه جدار معده را سوراخ کرده بعد به جوف شکمی (Abdominal cavity) می‌روند. این سوراخ‌ها بعد از مدتی ترمیم میشوند. ولی نقاط سیاه رنگی از خود باقی می‌گذارند که تعداد اتها با تعداد سرکرها خورده شده مطابقت دارد. چهار روز بعد از ورود سرکاریا به بدن مورچه ها، متاسرکرها (Metacercariae) ایجاد شده و کیسه دار میشوند و تعداد میتا سرکرها در هر مورچه از ۳۰۰-۱ عدد گزارش شده است. درجه حرارت ۳۰-۱۹ درجه سانتی گراد ۲۰-۴۰ روز وقت لازم است تا متاسرکر کامل بوجود آید.

معمولًاً تعداد از سرکرها به سروسینه مورچه رفته بصورت سیست در امتداد معمولاً یک سرکریا و گاهی ۳-۲ سرکاریا عمدها در عقده تحت مری یا Suboesophageal ganglion و گاهی قطعه بینایی سیست ایجاد میکنند که به انها کرم‌های دماغی (Brain worm) میگویند.

مصابیت میزبان نهائی، با خوردن مورچه‌های ملوث صورت میگیرد. سابقاً فکری می‌شد که میتا سرکریا در روده میزبان نهایی ازاد شده با عبور از جدار روده به جگر رفته و وارد مجرای صفرا (bile duct) میشود، ولی کرول (Krull, 1958) نشان داد که میtasrkarriya مستقیماً از مجرای کلدوك (Common bile duct) خود را به مجرای صفرا میرساند. این مهاجرت خیلی سریع انجام میگیرد و مجرای صفرا در عرض یک ساعت طی میشود. مدت زمان لازم برای رسیدن به مرحله بلوغ تخم در مواد

## توبیماتوودا

غایطه ظاهر میشود. طول عمر کرم بالغ دیکروسلیوم زیاد بوده و ممکن است تا ۲ سال و یا زیاده تر در داخل مجاري 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 مجاري صفرا و کبد است، ولی شدت ضایعات کمتر میباشد و بر حسب تعداد تریماتوود موجود، پراکندگی و شدت زخم و جراحات متغیر است. معمولاً تعداد دیکروسلیوم در جگر های ملوث خیلی بیش از تعداد فاسیولا است. در یک مورد از جگر یک گوسفند ۲۰ هزار دیکروسلیوم جدا گردیده است، (اسلامی و همکاران ۱۳۵۵) در مصابیت شدیداً مجاري صفرا بزرگ شده و جدار انها در اثر وجود تعداد زیادی دیکروسلیوم و تخم ان تیرنگ است، حتی در اوایل دوره مصابیت در جگر جراحاتی دیده میشود. (۱)

در مصابیت شدید و طولانی فبروزس (Fibrosis) شدید مجاري صفرا و جگر را بصورت عضوی سخت و برآمده که اثار جراحت در آن دیدنی است اشکار می سازد. در لبه های جگر نواحی چین خورده و کاملاً اثاری از سروزس (Cirrhosis) در آن دیده میشود. بطور کلی تغییرات پتولوژیکی در جگر مانند فاسیولیدوزس (Fascioloidosis) است، ولی شاید در دیکروسلیوزیس (Dirocoeliosis) و

## توبیماتوودا

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

## تشخیص (Diagnosis)

در حیوانات زنده به مشاهده تخمهای قهوه‌یی با ابعاد ۴۵-۳۸ در ۲۰-۲۲ مایکرون 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 موجوب افزایش Serum glutamate oxaloacetate trans aminase (SGOT) اسیتیت ترانس امیناز (SGPT) Serum glutamate pyruvate transaminase (GGT) Gamma glutamate transferase (GGT) گاما گلوتامیت ترانسفراز میشود و al Ramcel در سال ۱۹۷۸ ولی چون در فاسیولیدوزیس (Fascioliasis) نیز همین تغییرات وجود دارد. نمیتوان به عنوان یک وسیله تشخیص اختصاص از آن استفاده کرد. اما در مواردی که فاسیولیدوزیس وجود ندارد و حیوان به مرض مزمن دیکروسلیوزیس ملوث است تغییرات مرض در سرم فوق برای تشخیص این مصابیت میباشد. (1, 69)

## تداوی (Treatment)

دواهای زیادی مانند Prazequantal و Benzimidazole، Albendazole مورد ازمایش قرار گرفته اند.

## توبیماتوودا

### جلوگیری (Control)

تداوی حیوانات ملوث در او سط 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 انها وسمی (Toxic) بودن انها 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.

### دیکروسليوم هوسيپس (Dicrocoelium hospes)

محل زنده گی این پرازیت کیسه صfra (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 spp. و Cematogaster spp. ۱۹۷۵ درصد گاوها ملوث بوده و به نظر میرسد مصابیت در حال افزایش است. (Bourgat et al ۲۰۰۸)

### جنس پلاتی نوزوم (Genus Platynosomum)

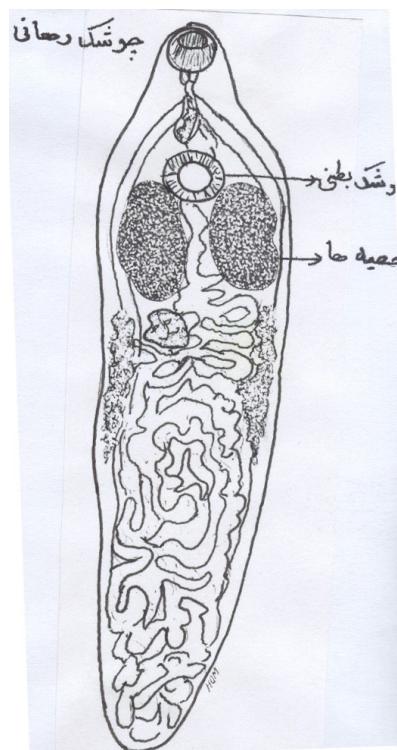
پلاتی نوزوم فاستوزوم (Platynosomum fastosum)

متراff: پلاتی نوزوم کونسینوم (Syn. P. concinum)

## توبیخاتودا

در جگر و مجاري صفرا (bile duct) پشك اهلي و وحشی در مالزي اميريکاي جنوبی و مرکзи، جزایر کارایب (Caribbean)، افريقيا غربی، فلوريدا و در اسمايو ايالات جنوبی اميريكا دیده شده است در هونولولو (Honolulu) ۲۲٪ پشكها به اين ترمياتود مصاب بوند. (85)

کرم بالغ ۸-۱۴ ميليمتر و عرض ۱.۵-۲.۵ ميليمتر ميباشد. خصيه ها بطور افقی در دو طرف چوشك بطني قرار دارد. تخدان زير خصيه طرف چپ قرار دارد. (شكل ۲).



شكل (۲-۶):

پلاتيري نوزوم منظره سطح بطني (اقتباس از سالزبي ۱۹۸۲)

## توبیماتوودا

### دوران حیات:

تخمهای پلاتی نوزوم توسط حلزون Sublima octona بلعیده شده و سرکاریا وجود می‌اید. میزان وسطی دوم عبارت از سخت پوستان برابر پا (Isopod) (lizards) می‌باشد. درین میزانها میتوانند در روده میتا سرکاریا از سیست خارج شده و از طریق مجرای صفراوی اصلی به سایر مجرای و کیسه صفرا gall bladder میرسد و در عرض ۱۲-۸ هفته بالغ میشوند.

(85)

### :پتوجنیسیس (Pathogenesis)

پلاتی نوزوم فاستوزوم (P.fastosum) مرض را تولید نمیکند، ولی بی اشتہایی مختصر و موقت همراه با خرابی کار جگری (hepatic dysfunction) دیده میشود.

بر علاوه ضایعات مایکروسکوپی (grass liver lesions) در جگر شایع است اتساع مجرای ممکن است دیده شود. (1)  
جگر ممکن است خیلی بزرگ شود علایم کلینیکی شامل اسهال، استفراغ زردی (icterus) و ندرتاً مرگ هستند. (سمومیت چلپاسه Lizard poisoning) در مراحل نهایی اسهال موقتی ممکن است که ادامه پیدا کند. (85)

### :تداوی (Treatment)

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

## توبیماتوودا

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 مجاري صفراوي انواع شادي ها در امريكا زندگي میکند. کرم نازك به طول ۸ ميليمتر و عرض ۰.۷ ملی متر میباشد. تخمها بيضوي شكل دريچه دار و غشاء ضخيم با ابعاد ۱۹-۳۰ مایکرون میباشد.

(85)

## دوران حیات:

میزبان اول حلزون است ولی بقیه دوران حیات هنوز شناخته نشده است. این مریضی موجب التهاب (inflammation) و بزرگ شدن مجاري صفرا میشود. در کشور های که جهت کار های لبراتواری شادي دارند، ممکن است عدد ای زیادی از این حیوانات ملوث باشند. (1)

## جنس اورتريما (Genus Eurytrema)

### Eurytrema Pancreaticum اورتريما پانکرياتيكوم (E. Pancreaticum):

در مجاري پانقراس (Pancreatic ducts) ندرتاً در مجاري صفراء و يا شش و اثنا عشر (duodenum) گوسفند، بز، گاو و گاميش از شرق آسيا و برازيل و مجاري اثنا عشر انسان از چين گزارش شده است.

طول آن ۱۲-۷ ميليمتر و عرض آن ۵-۸.۵ ميليمتر میباشد. اين کرم دارای بدن ضخمي و پوشیده از خار (spine) است. در کرم بالغ اين خارها غالباً از بين رفته اند.

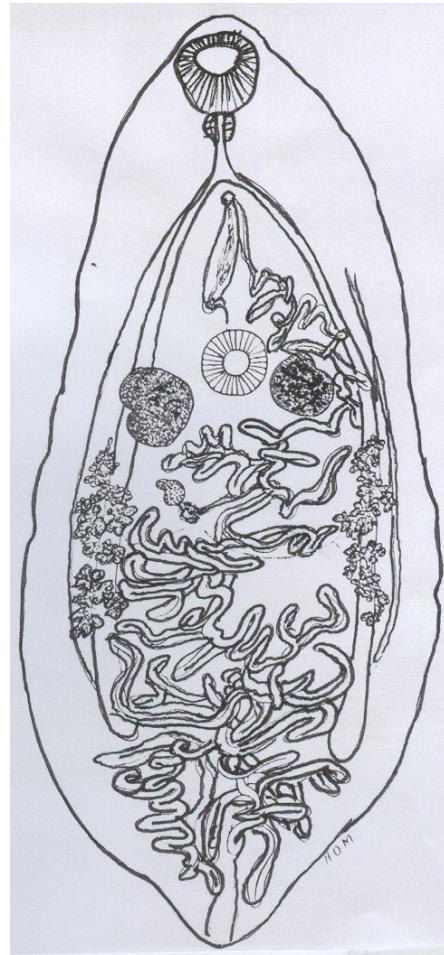
## توبیماتوودا

چوشک‌ها بزرگ‌هستند ولی چوشک دهانی از چوشک بطنی بزرگ‌تر است. (شکل ۲-۷)  
دیده می‌شود)

حلق کوچک و مری کوتاه است. خصیه‌ها افقی و کمی در عقب چوشک بطنی قرار دارند.

منفذ تناسلی (Genital pore) دقیقاً در عقب دوشاخه شدن روده بخارج باز می‌شود. کیسه سیرس (Cirrus sac) لوله‌ای شکل و امتداد ان از لبه قدامی چوشک بطنی عبور می‌کند. تخدمان نزدیک خط میانی در عقب خصیه‌ها قرار گرفته است. رحم قسمت خلفی بدن را اشغال کرده است. غده وتلین (Vitelline glands) فولیکل مانند (Follicular) و در کنارهای بدن قرار گرفته‌اند. تخمه‌ها با ابعاد ۵۰-۴۰ در ۳۴-۲۳ مایکرون هستند. (شکل (۲-۷))

## تريماتودا



شکل: ۲-۷: اوریتریما پانکراتیکوم از سطح بطنی: (اقتباس از سالنژی ۱۹۸۲)

## دوران حیات (Life Cycle)

طبق مطالعات تانگ (Tang, 1950) میزبان وسطی اولی این ترماتود حلوانهای خاکی *Cathaica raviga* و *Bradybaena spp.*, land snails و حلزون *Fruiticoidolidae*. دو نسل اسپوروسیست در حلزون بوجود می‌آید پنج ماه پس از مصابیت نسل دوم سرکاریا روی علوفه

## تريماتودا

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

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

## :پتوjenیسیس (Pathogenesis)

پاچ در سال ۱۹۶۶ جراحات Pathological lesions ناشی از این ترماتود 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) مجاري ملوث دیده میشوند. ممکن است تخم در جداره های مجاري نفوذ کنند و باعث تشکیل کانون و گرانولوما (Granulomata) شوند. درین کانون ها حجرات پلاسمای (Plasma cells) و ایزینوفیل های Eosinophils در اکثریت هستند. گرانولوما محدود به جدار مجاري بوده و به پارانکایما Paranchyama ضرر وارد نمیسازد، ندرتاً ممکن است فبروز (Fibrosis) شدید موجب اتروفی

## تريماتودا

(atrophy) پانقراس شود، ولی پارانکایما طبیعی باقی می‌ماند در مصايبت شدید حیوانات خيلي ضعيف بوده ولی علايم کلينيكي ديگري گزارش داده نشده است. (۱)، (85)

## تداوي (Treatment)

Praziquantel و Albendazole با مقدار معين زياد ممکن است موثر باشند.

جنس کونسنيوم (Genus Concinum)  
(Concinum Procyonis) کونسنيوم پروسیونیس  
متراff اوپریترما پروسیونیس  
: (Syn. Eurytrema Procyonosis)

این تريماتود از مجاري پانقراس (Pancreatic duct) کيسه صفرا (Gall) از ایالات متحده امریکا گزارش داده شده است. (85)

حلزون Mesodon thyroidus بطور تجربوي به مرحله اى لاروای پرازیت مبتلا گردیده. به عقیده دنتون (Denton, 1944) میزان نهايی با خوردن حلزون ملوث میگردد، ولی ممکن است يكbind پا (arthropod) احتمالاً ملخ میزان وسطی دوم ان باشد. این تريماتود معمولاً مریضی ندارد و در مجاري متوسط پانقراس زندگی میکند. ممکن است موجب فبروزس (Fibrosis) اطراف مجاري شده انها را بصورت طنابی در اورد و یا بر اثر فبروزس مجاري اتروفي Atrophy غده اى دیده شود. در غیر این صورت پارانکایما طبیعی خواهد بود. (۱، 85)

كونسنيوم برومتي (Concinum brumpti)

## تربیماتودا

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

### فamil اپیستورچیدا (F. Opisthorchiidae)

تربیماتودا خورد یا متوسط است که در کیسه صfra (gall bladder) و مجرای صfra (ducts) خزندگان (Reptiles) پرنده‌گان (birds) و پستانداران (mammals) میباشد. چوشکها با رشد کم تگومنت نیمه شفاف خصیه‌ها پشت سر هم و در عقب تخدمان واقع است. (85)

### جنس اوپیستورکیس (Genus Opisthorchis)

اوپیستورکس تینوکولیس Opisthorchis tenuicollis

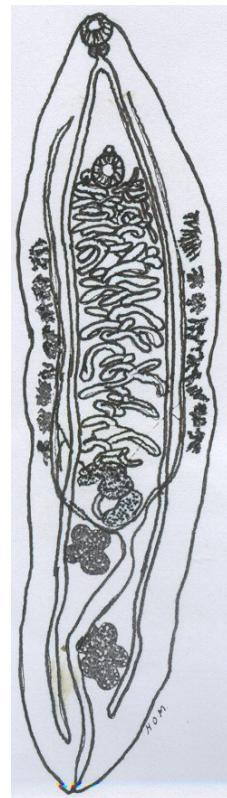
متراff: اوپیستورکس فلینوس (Syn. O. Felineus):

در مجرای صfra و ندرتاً روده و مجرای پانکراس (Pancreatic duct) سگ، پشک، روباه، خوک و انسان از شرق اروپا خصوصاً از لهستان، المان، سایبریا (Siberia) و خاور میانه گزارش داده شده است.

این کرم شبیه دیکروسیلیوم بوده به طول ۱۸-۷ میلیمتر و عرض ۲.۵-۲ 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 بطئی از چوشک دهانی کوچک تر است. (شکل ۲-۸)

## توبیماتودا

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 انها ۳۰-۲۲ مایکرون در ۱۱-۱۵ مایکرون میباشد。(۱)



شکل ۲-۱: اوپیستورکیس تینوکولس از سطح بطنی.  
(قتباس از سالنزي ۱۹۸۲ م)

## تريماتودا

اوپیسورکیس ویوه ورینی (Opisthorchis Viverrini) را اگر چه در مباری صفراوی پشك 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 پشكها عمدتاً نقش میزبان ذخیره را به عهده دارند. اندازه این کرمها بین ۱۲-۷ در ۲.۵-۱.۵ میلیمتر تغیر میکند. کرم تازه به رنگ سرخ است، تگument 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 انها عبور میکند. غده پروستات (Prostate gland) و سایرس (cirrus) وجود نداد، ولی یک مجرای دفع اسپراماتوزوید (ejaculation duct) ضعیف موجود است. تخدمان 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 فضاهای جانبی را شغال کرده اند، رحم عریض و پیچ خورده و تا مجاورت تخدمان امتداد می یابد. تخمها به ابعاد دارای ۳۰-۲۲ در ۱۵-۱۱ مایکرون هستند. دریچه انها (Operculus) در حلقه از پوسته تخم که ضخیم شده (a thickened rim) جا بجا شده است. این تخم ها به هنگام خروج از کرم دارای میراسیدیم با ساختمان داخلی غیر منتظر (Asymmetrical) (85) میباشد.

## دوران حیات (Life Cycle)

میزبان وسطی اول (O. tenuicollis) حلوون 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. ترماتودا های جوان از طریق صفرا به مجرای صفراوی

## توبیماتوودا

کوچکش مهاجرت مینماید. میزبان های وسطی اول *O. viverrini* حلزونهای Bithynia goniumphallus، بوده که میزبان واسطه دوم ان ماهیان میباشد.

### :پتو جنیسیس (Pathogenesis)

بزرگ شدن (Dilatation) مجاري صفرا (Bile duct) همرا با ضخیم شدن و هیپرپلازی ادینو ماتوز (Edenomatous) ایپی تیلیوم غده ای خیلی شایع است. در صورت پیشرفت بیماری فیبروزس (Fibrosis) شدید مشاهده خواهد شد. ضمناً عده زیادی از محققین کارسینومای جگر (Carcinoma of the liver) و یا پانکراس (Pancreas) پشك و انسان را مربوط به تخمهای اوپیسورکیس 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 الصحه عمومی (Sanitation) را بهبود بخشیده و اموزش های لازم صحت Health Education را ارائه داد. (85)

### :جنس کلونورکیس (Genus Clonorchis)

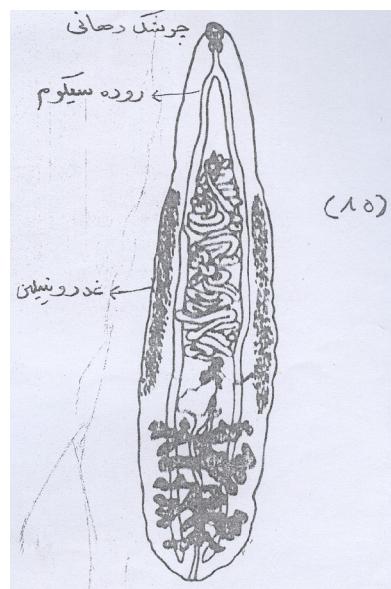
#### کلونورکیس سینینسیس (Clonorchis sinensis)

##### :متراff اوپیستورکیس سینینیسز (Syn. O. sinensis)

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

## توصیمات و داده ها

(Weasel) و راسو (badger) در جنوب شرق آسیا، چین و ژاپان و شبیه قاره هند بسیار شایع است. میزبان مصایب انسان در این نواحی بین ۳۰-۸۰ فیصد تغییر میکند. ابعاد آن ۲۵ در ۵ میلیمتر. از ورای تگومنت اعضای داخلی دیدنی هستند قسمت قدامی آن نازکتر از قسمت خلفی است (شکل: ۲-۹) خصیه ها بسیار منشعب و در قسمت خلفی کرم قرار گرفته اند. (شکل ۲-۹)



شکل ۲-۹: کلونور کیس سینی سیس  
(اقتباس از سالزبی ۱۹۱۲)  
سطحی بطئی کرم

تگومنت در کرم‌های جوان خار دارد و در بالغ‌ها بدون خار است. تخمها به ابعاد ۲۷-۳۵ در ۱۲-۲۰ مایکرون و جدار ضخیم به رنگ قهوه‌یابی روشن دارند و به هنگام خروج از کرم حاوی میراسیدیم با ساختمان داخلی نامتناظر (Asymmetrical) اند.

## توبیماتوودا

دربیچه تخم در حلقه برجسته‌ای که در جدار تخم بوجود آمده، جابجا شده است در طرف مقابل دربیچه غالباً برجستگی کوچک وجود دارد.

## دوران حیات (Life Cycle):

تخمهای معمولاً بعد از انکه توسط میزبان بلعیده شدند، باز شده (Hatch) لاروای (Operculated) از خارج شده میزبان وسطی اول از حلزون‌های صرف دربیچه دار (Bithynia، Bulinus) و snails از قبیل پارافossalurus (Parafossalurus) میباشند. در این حلزون‌ها میراسیدیم سپوروسیست، ردیا و سرکاریا به وجود می‌ایند سرکاریا (Cercaria) دارای بدنه دراز و کشیده با نقطه‌های چشمی (Pigmented eye spots) و دم طویل و پرده دار (Fairly long) است. میزبانهای 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 ابیازی و شنا پرداخته پس از یافتن ماهی مناسب قسمتی از آن و یا بطور کامل وارد انساج ماهی می‌شود، بعداً دم خود را از دست داده و در ماهی کیسه دار می‌شود. مصابیت میزبان 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 آن در ماهی یخ‌زده (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 آن 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 غایی‌ده دفع خواهد شد. ممکن

## تريماتودا

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

## پتو جنيسيس (Pathogenesis)

شدت توليد مرض به اندازه مصابيit رابطه دارد. در اكثرب موارد عاليم كلينيكي وجود ندارد. در جگر تغير عمده اي دیده نميشود و يا تغيرات ايجاد شده مختصر هستند. در مصابيit شديد ضاييعات اصلي در اثر خارهای تگومنت تريماتود جوان که موجب مجاري صفرا ضخيم جدار آنها ، تشکيل پاپيلوما (Papilloma) ايجاد سيست های حاوي تريماتود در مجاورت مجاري صفرا ميشود ، بوجود می ايد. ممکن است جريان صفرا متوقف شود. درين صورت عاليم مرضي يا لاغري زردي (icterus) و استسقا (ascites) همراه است، گاهی اوقات ممکن است بتوان جگر بزرگ شده حاوي نودول را لمس کرد. در صورت دخالت ميكروب ها التهاب عفوني مجاري صفرا و جگر Cholangio، hepatitis، Cholangitis دیده ميشود. مصابيit شديد ممکن است کارسينوما و التهاب مجاري صفرا Cholangiocarcinoma توام دیده شوند. اين حالت در تايلند زياد شایع است. در يك سوم مبتليان به O.sinensis پرازيت در مجاري پانکرس (Pancreatic duct) هم دیده شده است که سبب التهاب پانکراس (Pancreatitis) خواهد شد. (1، 85)

عاليم كلينيكي (Clinical Signs) جز مصابيit های شديد واضح نیست، عاليم مريضي در انسان اسهال و درد ناحيه شکم (Abdominal pain) است و متعاقب آن ممکن زردي (Icterus)، استسقاء (Ascites) و يا عاليم ناشي از سيروز (Cirrhosis) جگر دیده شود. (85)

## تریماتودا

### تشخیص (Diagnosis):

با توجه به عالیم کلینیکی، تاریخچه مرضی، ناحیه جغرافیایی و پیدا کردن تخم در مواد غایطه صورت میگیرد. باید تخم این تریماتود را از تخم سایر تریماتود خصوصاً (especial) (F. Hetrophyidae) کرم‌های فامیل هیتروفیدای تشخیص داده شود. برای تشخیص مصابیت از طریقه‌های سیرولوژیکی مانند Passive fluorescent antibody، Complement fixation، hemagglutination 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 ملی گرام در یک کیلو گرام وزن حیوان در یک نوبت مقدار تخمگذاری را تا ۹۹٪ کاهش داده در حال حاضر از ادویه پرازیکونتل با ۹۵٪ موفقیت استفاده میشود. (106, 85)

### جلوگیری:

برای اجتناب از این مرضی 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 حلزون‌های میزبان وسطی (که اغلب دارای Operculate میباشد) و عدم ملوث شدن انها با مواد غایطه انسان نیز باید مورد توجه قرار گیرد. شرایط کلی پرورش ماهی در آسیا موجب اماده شدن شرایط برای مصابیت میشود، زیرا غالباً مواد غایطه انسان و حیوان به عنوان غذا به حوضچه‌های ماهی‌ها اضافه میشود. مخلوط کردن کود امونیم سلفیت (ammonium sulphate) برای کشتن تخم تریماتودا توصیه میگردد. (85)

## توبیخاتودا

جنس سیدوامفیستوم

: (Genus Pseudomphistomum)

سیدوامفیستوم ترونکاتوم  
(Pseudomphistomum

: truncatum)

پرازیت مجاری صفرای گوشتخواران و انسان است در سگ، پشک، روباه و خوک ابی (seal) و ندرتاً در انسان از اروپا، شوروی سابق و هند گزارش داده شده است. اندازه آن ۲۰-۲۵ میلیمتر در ۸-۱۰ میلیمتر است. تگument خاردار بوده و بدن در انتهای خلفی بدو قسمت تقسیم میشود. روده سیکوم (Caeca) در انتهای خلفی و اطراف خصیه ها انحنای به سمت داخل دارد. خصیه ها گرد و تقریباً افقی قرار دارند رحم بین خصیه ها تا چوشک بطئی که نزدیک وسط بدن قرار دارد امتداد میابد (شکل ۱۰-۲). تخم ها به ابعاد ۱۱ در ۲۹ مایکرون هستند.

## تريماتودا



شکل (۱۰-۱۲): سیدوامفیستوم ترونکاتم از سطح بطنی. (قتباس از سالنژی ۱۹۸۲)

### دوران حیات (Life Cycle):

حلزون میزان وسطی اول ناشناخته شده است. شورمان استخون در ۱۹۳۱ (Schaurmans-stekhoven, 1931) میتا سرکاریای انرا از ماهیان اب شرین لوستوسس ریتولیس (*Leuciscus rutilus*) جدا کرد.

### :پتوجنیسیس (Pathogenesis)

بخوبی روشن نیست، ظاهرًا تریماتود پتوجنیسیس ندارد. اگر چه در روباه نقره‌ای بزرگ شدن جگر و فبروز س مجرای صفرا دیده شد (در بحر خزر

## توبیماتودا

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

### جنس میتروکیس (Genus Metrochis) میتروکیس البیدس (Metrochis albidus)

در کیسه صfra و مجاري صفراوي (bile ducts) سگ، پشك، روباه و خوک ابی خاکستري (grey seal) از اروپا، امریكا، شوروی سابق گزارش داده شده است. پرازیت ممکن است در مرغها، مرغابی، قاز و مرغ نوروزی (gulls) و همچنان در انسان هم دیده شود. اندازان ۲۰-۲۵ در ۱۰-۱۲ میلیمتر میباشد، تگومنت خاردار است، خصیه چند قطعه ای بوده و بطور مورب (Diagonally) در قسمت خلفی بدن قرار گرفته اند. تخدان گرد و کاملاً در جلو خصیه ها قرار دارد. منفذ تناسلي در قدم چوشک بطني با خارج ارتباط دارد. غده ویتلین در دو طرف بدن بین منفذ تناسلي و تخدان قرار دارد. تخمها خورد به ابعاد ۱۳-۲۴ در ۳۰-۴۰ مایکرون میباشند. میزبانهای وسطی اول ان حلزون های اب شرین از قبیل Fresh water snails مانند *Bithynia tentaculata*، *Amnicula limara* و میزبان وسطی *F. cyprinidae*، *Blicca bjorkna* و *Leuciscus idus* میباشد. تولید مرض ان مشابه به *Opisthorchis spp.* است.

جنس پارا میتروکیس (Genus parametrochis)  
پارامیتروکیس کمپلکسوس (Parametrochis complex) در مجرای صفراوي پشك و سگ در ایالات متحده (مریلند و نیویارک) یافت شده است رحم در اطراف چوشک دهان بشکل گل درامده. غدد ویتلین در ثلث قدامی بدن

## تريماتودا

قرار دارد. خصیه‌ها چند قطعه‌ای و یکی بعد از دیگر در قسمت خلفی بدن جای گرفته‌اند. این پرازیت به ابعاد ۱۰-۵ در ۲-۱.۵ میلیمتر می‌باشد. تخمها به ابعاد ۱۲ در ۲۴ مایکرون می‌باشد. پتوجنیسیس (Pathogenesis) ان مانند سایر کرم‌های فامیل اپیستورکیدای (Opisthorchidae) است. (85)

## فامیل فاسیولیدای (Family Fasciolidae)

این ترماتودها بزرگ، هموار و برگی شکل‌اند، محل زندگی انها در مجرای صفرا و روده پستانداران است. معمولاً تگومنت انها پوشیده از خار می‌باشد. چوشک قدامی و بطئی نزدیک یکدیگر قرار دارند. کanal هضمی شامل دهان، یک حلق و یک مری کوتاه و روده سیکم که معمولاً منشعب است، می‌باشد. مثانه (bladder) نیز دارای انشعابات زیادی است و منفذ تناسلی (Genital pore) در جلو چوشک بطئی در خط میانی بدن بخارج باز می‌شود، خصیه‌ها پشت سر هم چند قطعه‌ای و یا منشعب هستند. غده ویتلین رشد زیادی کرده و در دو طرف بدن از چوشک بطئی تا انتهای خلفی امتداد دارد. مخزن دریافت کننده اسپرم وجود ندارد. تخم‌ها دریچه دار (Operculated) و دارای پوست (Shells) و جدار نازک‌اند. (۱)

## جنس فاسیولا (Genus Fasciola)

### فاسیولا هیپاتیکا (Fasciola hepatica)

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

## توبیماتوودا

۳۰ میلیمتر و حد اکثر عرض در ناحیه شانه‌ها ۱۲ میلیمتر است. (شکل ۲-۲) انتهای قدامی اش دارای یک برآمدگی بنام مخروط راس (Cephlic cone) که بعد از ان ناگهان بدن هموار شده و قسمت بنام شانه را بوجود می‌ورد، رنگ ان خاکستری مایل به قهوه‌یی است ولی پس از ثابت شدن (preserved) برنگ خاکستری در می‌اید. چوشک شکمی در امتداد شانه قرار دارد و به بزرگی چوشک دهانی است. جهاز هضمی شامل دهان، حلق، مری و روده سکوم منشعب است. که انشعابات آن سطح داخلی بدن را پوشانده، تگومنت بویژه در کرم‌های جوان پوشیده از خار است، خصیه‌ها شاخه، شاخه بوده و در حدود دو بر چار یا سه بر چار فضای میان بدن را اشغال کرده سایرس (Cirrus) یا اعضای تناسلی مذکور یا پروستات و ویزکول اسپرم (Seminal Vesicle) در کیسه سایرس قرار دارد و رشد زیاد کرده است. تخمدان در طرف چپ کرم جلو خصیه‌ها قرار گرفته و منشعب می‌باشد. غده وتلین از فولیکول‌های طویلی تشکیل شده است و طرفین کرم تا انتهای خلفی را می‌پوشاند. ترشحات این غده توسط دو مجرای عرضی به مخزن غده زرد (Yolk reservoir) که در وسط کرم قرار گرفته است، می‌ریزند. از مخزن اخیر لوله‌ای ترشحات را به درون ئئو توپ وارد می‌کند. رحم لوله مارپیچی است که در جلو خصیه‌ها قرار دارد و درون انها مملو از تخم است (شکل ۲-۲) تخم‌ها برنگ زرد روشند، به ابعاد ۱۳۰-۱۵۰ مایکرون در ۹۰-۲۳ مایکرون و در یکی از دو قطب دارای دریچه هستند. میراسیدیم در محیط خارج درون تخم تشکیل می‌شود. (85)

## دوران حیات (Life Cycle):

تخمه‌ها همرا با صفرا (bile) وارد اثنا عشر (duodenum) شده و با مواد غایطه خارج می‌شود در محیط مرطوب و مواد غایط دوتا سه ماه زنده می‌مانند، ولی در خشکی بزودی در عرض چند ساعت از بین می‌روند. مدت زمان لازم برای تکمیل میراسیدیم (Miracidium) در داخل تخم و خروج لاروا از ان به درجه حرارت و رطوبت

## توبیماتوودا

بستگی دارد. حد اقل درجه حرارت مطلوب برای رشد تخمها ده درجه سانتی گراد است، در ۲۲ درجه سانتی گرید، ۱۰-۱۲ روز طول میکشد تا لاروا بوجود آمده از تخم خارج شوند. ولی در درجه حرارت و رطوبت نامناسب 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 مثلثی 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 ان 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 انزایم میراسیدیم علاوه بر روده سکوم جهاز دفعی و عصبی، دارای غده ای در انتهای قدامی است که به کمک ترشحات انها میتواند بداخل بدن حلزون نفوذ نماید، همچنین دارای سلول های مولد است که به طریقه میتوژی تکثر 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 (میزان وسطی) که از فامیل *F. lymnaediae* میباشد جذب میگردد، ولی نیمتواند 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) میزان وسطی فاسیولا هیپاتیکا (*Fasciola hepatica*)، ولی در امریکای شمالی میزان وسطی شایع تر *bulimoides* L. 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 داووس (Dawes, 1960) نشان داد که نفوذ نهایی به داخل حلزون توسط اسپوروسیست

## توبیماتوودا

جوان صورت میگیرد. زیرا میراسیدیم در اثر خاصیت مکندگی خود را به حجرات پوشش حلزون می‌چسپاند و احتمالاً با ترشح انزایم‌ها 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 تریماتوودها با استفاده از این طریقه وارد میزبان وسطی میگردد. از هر سپوروسیست ۵-۸ ریدیا که در اخرين مرحله رشد ۱-۳ میلیمتر طول دارند، بوجود می‌آيد. ریدیا را میتوان با توجه به چوشک دهانی صفحه حلقه مانند زیر حلق وجود دهان، حلق، مري و روده سکوم را تشخیص داد (شکل ۲-الف)

در شرایط نامناسب (مثلًا زمستان) دو نسل ریدیا Redia بوجود می‌آید و نسل دوم ریدیا دختر (Daughter redia) 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 می‌روند و در این محل سرکاریا ( cercaria) تبدیل میشوند، حلزونهای میزبان وسطی انواع فاسیولا (Fasciola) ذوحياتین (amphibia) هستند، ولی پس از مصاب شدن با مراحل لاروازی فاسیولا در اب غیر فعال باقی می‌ماند 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 میلیمتر و طول دم آن دو برابر طول بدن و فاقد نقطه‌های 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 اب یا سطح اب رسانید دمش را از دست میدهد سپس ترشحات غده تولید کننده سیست (Cystogenous gland) دور انرا گرفته، کیسه‌ای (Cyst) به قطر ۰-۲ میلیمتر تشکیل میشود، ممکن است تعداد کمی از سرکاریا در سطح اب باقی مانده و کیسه دار شوند و بعد زیر اب بروند. سرکاریا چند روز بعد از کیسه دار شدن عفونت زا

## تريماتودا

شده متاسرکاریا (Metacercaria) نامیده میشود. میزبان نهایی معمولاً با خوردن علوفه و گیاهان ملوث به متاسرکاریا به پرازیت مبتلا میشوند گاو ممکن است در اثر نوشیدن اب های ملوث نیز مبتلا شوند زیرا این حیوان به هنگام اب خوردن در جویچه ها راه میرود و لذا ممکن است میتا سرکاریا معلق در اب همراه با اب وارد جهاز هاضمه شوند. میتا سرکاریا د ربرابر عوامل خارجی نسبتاً مقاوم بوده و ممکن است در علوفه خشک حتی به مدت یکسال زنده بماند و در زمستان موجب مصابیت حیوانات گردد. (۱، ۸۵)

## رشد در بدن میزبان فقاریه (Development in the vertebrate host)

پس از بلعیدن میtasrکاریا (metacercaria) سیست (cyst) ان در اثنا عشر از بین رفته و لاروا ازاد میگردد. برای از بین رفتن سیست باید ابتداء میtasrکاریا 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 ترماتود های نا بالغ را که از جدار روده عبور کرده وارد جوف بطن (abdominal cavity) شده اند در بین جوف یافت. ۲-۴ روز بعد از مصاب شدن اغلب انها کپسول جگری (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 صفاقی (peritoneal cavity) است. مهاجرت در داخل جگر به مدت ۲-۵ هفته ادامه میابد. معمولاً ۷ هفته بعد از ملوث شدن، ترماتود های جوان خود را در مجاری صفراوی اصلی (main bile infection)

## توبیماتوودا

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 عده‌ای 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 چوچه اش دیده شوند.

## : پتو جنیسیس (Pathogenesis)

تولید مریضی فاسیولا‌هیپاتیکا در گوسفند و گاو یکسان نمیباشد، ولی در هر دو حیوان تغیرات مرض شامل ضربه میخانیکی ناشی از مهاجرت پرازیت، ترشح مواد به اصطلاح سمي 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 وارد با تعداد کرم‌های موجود در نسج جگر، مقدار انها و دوره ظهر تخم در مواد غایطه بستگی دارد. پرازیت در حدود ۲ هفته بعد از مصاابت وارد مجاري 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 امینو اسید به موش کمخونی مشابه Fasciolaisis دیده شده است. (۱)

مهترین پتو جنیسیس (Pathogenesis) فاسیولا، کمخونی (anemia) است طبق مدارک موجود خونسازی نه تنها کاهش نمی‌یابد بلکه تحریک و تشدید هم میشود. فرم حاد (acute form) و تحت حاد (subacute form) مرض صرفاء ناشی از ضربات میخانیکی پرازیت و خونریزی ناشی از آن است، علت مرگ حیوان ملوث به این اشکال عمدهاً کمخونی شدید و اختلاف در فعالیتهای جگر است. اگر چه نباید نقش پرولین (Proline) را نیز درین مواد نادیده گرفت. بطور کلی، بر حسب ملوث

## توبیماتوودا

بودن چراغاه 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.

## فاسیولاسیس حاد (Acute Fascioliasis)

علایم فاسیولاسیس حاد ۲-۲ 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 ان مبتلا بوده اند. در گروپ اخر مهاجرت لاروا در پارانکایما (Paranchyma) جگر طولانی تربوده، 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 بطئی شده و حیوان دچار کمخونی از نوع Normocytic میشود. گاهی پیشرفت کمخونی انقدر سریع است که حیوان قبل از بروز علایم کلینیکی تلف میشود. ممکن است مرگ همرا با خروج خون از مجرای nostrily و مخرج باشد. مانند مریضی که در anthrax دیده میشود.

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

## توبیماتوودا

شده است بوجود می‌اید. کمخونی متغیر بوده و ممکن است در اوخر این دوره حجم فشرده سلولی یعنی (packed cell volume) (P.C.V.) ۷۰-۱۰٪ باشد. در معاینه مواد غایطه، تخم فاسیولا دیده نمی‌شود، ولی در گوسفندان که قبلاً ملوث شده اند ممکن است تعدا کمی تخم کرمهایا در مواد غایط دیده می‌شود، به علت کاهش تنفس البو مین (Albumin synthesis) هایپو البو مین (hypoalbuminaemia) دیده می‌شود. پرازیت‌های نابالغ از نسخ جگر تغذیه می‌کند ولی ممکن است بطور تصادفی از خون هم تغذیه نماید. کمخونی ۴-۵ هفته اولیه ممکن است مربوط به خونخواری پرازیت نابالغ باشد. طبق شواهد موجود کمخونی مربوط به خونخوار نیست و در اثر ازad شدن برخی مواد کیمیاوی حتی احتمالاً پرو لین تو سط پرازیت به وجود می‌اید. (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) هوایی Anaerobe در نسخ نکروز جگر که در اثر مهاجرت فاسیولا نابالغ، ایجاد شده، نشونمایمیکند، ظاهرآ این مایکروب در جگر گوسفندان سالم هم وجود دارد، ولی فقط در جگر های 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 تهییه 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 موقع از سال مشاهده می‌شود که تعداد نسبتاً زیاد میتاسرکاریا روی علوفه مدت نسبتاً طولانی تراز شکل حاد وارد گوسفند گردد ولی

## توبیماتوودا

تعداد انها 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 می‌برند، ولی ضایعات (ضرر های ایجاد شده) خفیف تر از فرم حاد است. حیوانات مبتلا بیحال بوده و از رمه عقب می‌مانند. ۱-۲ هفته قبل از بروز سایر علایم کلینیکی لاغر می‌شوند، درین موقع بی‌رنگی مخاط ظاهر شده و در تعداد کمی از حیوانات ۷٪ جگر بزرگ و قابل لمس است. ولی تعدادی زیادی از انها کمتر از لمس کردن ناحیه قدامی شکم عصبانی می‌شوند. همچنین در برخی از انها جاغور (bottle Jaw) تحت الاشه و استتسقا (Ascites) هم دیده می‌شود. (۱)

کمخونی حاصل درین شکل مریض تدریجی و از نوع خونریزی می‌باشد و سرانجام به کمخونی macrocytic و ریتیکولو-سیتوزیس (reticulocytosis) بین ۳۰-۸٪ کل کرویات سرخ خون منجر می‌شود. این ریتیکولو-سیتوزیس فقط در حیواناتیکه P.C.V. (Packed Cell Volume) از آنها کمتر از ۲۵٪ است دیده می‌شود. تغیرات P.C.V. همراه با خراب شدن پروتین‌های سرم است که در ابتداء به علت افزایش گاما گلوبولین (Gamma globuline) پروتین کرم بلا رفته و سپس پایین می‌اید این کاهش بخصوص در مورد البومن (albumin) کرم قابل ملاحظه است. ۸ هفته بعد از مصابیت میزان Serum glutamate transaminase (SGOT) یا بازگشت می‌نماید حیواناتیکه مثلاً به این شکل مریض هستند معمولاً ۱-۲ هفته پس از بروز علایم کلینیکی زنده می‌مانند و چون تعداد از فاسیولاهای بالغ شده اند بنا بر این تخم در مواد غایطه ظاهر می‌شود. (۱)

## فاسیولیازسیس مزمن (chronic Fascioliasis):

شکل این مرض معمولاً در گوسفند، گاو و حیوانات دیگر بشمول انسان‌ها دیده می‌شود، علایم مرض در اثر وجود پرازیت بالغ مجاری صفراوی ۴-۵ ماه بعد از بلوغ

## توبیماتوودا

تعداد نسبتاً کمی (۵۰۰-۲۰۰ عدد) میتاسرکاریا بوجود می‌اید مهمترین علامت این مرحله از مریضی کاهش وزن است که در چند هفته بوجود می‌اید و با کمخونی ناشی از خونریزی (hemorrhage) همراه است، هر کرم بالغ میتواند روزانه موجب ورود ۱۵ سانتی متر مکعب خون بداخل مجاري صفا و هدر رفتن انگرد حیوانات مبتلا معمولاً لاغر و مخاط انها بیرنگ است و در تعدادی از انها جاغور (bottle jaw) تحت الاشه و اب اوردگی شکم (پندیدگی زبر شکم) دیده میشود. جاغور تحت الاشه دردناک نبوده و مایع داخل ان به هنگام شب و استراحت جذب شده ولی در روز در حین چرا مجدداً تولید میشود. درین حالت نیز مانند فاسیولازیس تحت حاد کمخونی هیپو کرومیک و ماکروسیتک است و ریتکولرسیتوزیس ۴۰-۲۰ درصد است و حجم فشرده سلولی ها (P.C.V.) به هنگام مرگ ۱۱-۱۹٪ است و چون تقریباً تمام فاسیولا ها بالغ هستند، در معاینه مواد غاییه 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 ان 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 نسجی جگر شدید تر از گوسفند است و با افزایش سن این حیوان مسئولیت قابل توجه را در مقابل پرازیت بوجود می‌آورد. طبق بررسی های انجام شده مقاومت گاو در برابر مصابیت به علت عکس العمل نسجی ایجاد شده در اوایل و اوایل مریضی است که مانندمانعی در برابر مصابیت مجدد مقاومت میکند. با توجه به اینکه پرازیت جوان ترجیح میدهد وارد قسمت بطني جگر شود. مقاومت میخانیکی موثری بوجود می‌اید

## توبیماتوودا

و هایپرتروفی (hypertrophy) قطعات راست جگر که موجب برجای ماندن انساج غیر ضروري دیده میشود برای ادامه حیات حیوان کافیست. در مرحله مهاجرت کاهش البومن خون در اثر کاهش سنتیز البومن (albumin synthesis) و افزایش حجم پلاسما بوجود می اید در مرحله رسیدن کرم به مجرای صفراء شدت کاهش البومن با هدر رفتن البومن به روده میزان سنتیز البومن و میزان کاهش کاتابولیزم البومن (albumin catabolism) بستگی دارد. این عوامل به نوبه خود با سطح تغذیه، اشتها و میزان مصابیت به فاسیولا بستگی دارد و احتمالاً افزایش سنتیز البومن باعث میشود که امینو اسید (aminoacids) از میتابولیزم سایر پروتئین ها (عضلات، شیر و پشم) منحرف شود. این پدیده را عامل کاهش تولیدات حیوانات ملوث به فاسیولا میدانند.

جراحات اصلی *F. hepatica* و *F. gigantica* در جگر بوجود می اید بنابر این ضایعات تولید شده توسطه لاروا های مهاجر و سپس کرم بالغ شرح خواهد شد. اگر چه معمولاً این ضایعات با هم وجود دارند. (۱)

## لاروای مهاجر (Migration of immature flukes)

مهاجرت و عبور لاروا از جوف شکمی به جگر و احتمالاً خروج تعدادی از لاروا پس از پاره کردن کپسول جگر و بازگشت مجدد به جوف شکمی. موجب التهاب صفاق (peritonitis) خواهد شد. معمولاً عبور لاروا از جدار روده و جوف شکمی عکس العمل اشکاری جز نقاط خونریزی کوچک در روی پریتون که محل چسپیدن موقت ان است بجا نیمگذارد. قسمتی از تعدادی زیادی نوجوان مایع استسقا و چسپیدن به پریتون دیافراگم میزانتر روده ها دیده میشوند در مصابیت شدید و مکرر گوسفند، گاو و خوک التهاب پریتوان (peritonitis) وجود دارد. طول نوجوان ها درین مرحله کمتر از یک میلیمتر است. ممکن است که التهاب پریتوان حاد

## توبیماتوودا

همراه با مایع التهابی و یا مزمن و پرولیفراتیف یا Proliferative که معمولاً در کپسول جگر و بخصوص در ناحیه احشایی ان دیده میشود ولی ممکن است محدود به پریتون احشایی از جمله مزنتریک های روده باشد. در مصایب حاد و شدید رسوب مواد فبرین با خونریزی در سروز و در موارد مزمن لکه های فبروزی (fibrosis) و چسپیده گیهای با ضخیم شدن کم و پیش پراگنده نسج اتصالی دیده شود. (۱) در مصایب 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 تپ، خستگی، بی اشتهاایی و حساسیت ناحیه شکمی بوجود آید. در مرحله وجود پرازیت یا بیماری سیاه (Black Disease) یا Infections necrotic hepatitis همراه است.

(۸۵ ، ۱)

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

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

## توبیماتوودا

بصورت طناب های سخت سفید رنگ منشعب برآمده در می ایند. در مصابیت شدید قطر این طناب ها ممکن است به هر ۲ سانتی متر برسد و در قسمت های وسیع یا محدودی از جگر که صفراء متوقف شده، برآمده گیهای واضح بدون مایکروسکوپ با چشم دیدنی است. (۱)

## تشخیص (Diagnosis):

برای تشخیص میتوان از علایم کلینیکی، تغیرات فصلی مصابیت، تاریخچه قبلی مریضی و تغیرات بعد از مرگ استفاده کرد. در معاینه مواد غاییه باید تخم فاسیولا را از تخم پارامفیستوم ها (Paramphistomes) تشخیص داد. تخم فاسیولا زرد رنگ (Yellow shell) دارای دریچه Operculum و سلول های جنینی (embryonic cells) ان نا مشخص میباشدند. در حالیکه تخم پارامفیستوم ها برنگ خاکستری شفاف transparent shells دارای دریچه operculum است، حجرات جنسی embryonic cell مشخص و غالباً در انتهای خلفی دارای تکمه ای (small knob) است معمولاً اندازه تخم پارامفیستوم ها از فاسیولا بزرگتر است.

## تداوی (Treatment):

دواهای مناسب فاسیولا باید بتواند لاروا مهاجر در پارانکایمای جگر و کرمهای بالغ مستقر شده در مجاری صفرا را از بین برد و چون فعالیت ضد توکسیک جگر به علت ضرر های وارد به آن کاهش یافته است، باید تا حد امکان سمتی کمتری داشته باشد. دواهای ذیل عمدتاً در دنیا و افغانستان بر ضد فاسیولا مصرف میشوند.

## توبیماتودا

۱. Rafoxanide در گوسفند به مقدار ۷.۵-۱۰ ملی گرام به کیلو گرام برای کنترول فاسیولازیس حاد و مزمن موثر است. در گاو به مقدار ۷.۵ ملی گرام به کیلو گرام از راه دهن بر ضد فاسیولا هیپاتیکا و فاسیولا جیگانتیکا موثر است.
۲. Albendazole در گوسفند به مقدار ۴.۷۵-۷.۵ ملی گرام به کیلو گرام بیش از ۹% فاسیولا های بالغ را از بین میبرد. ضمناً بر ضد کلیه نیماتود های جهاز هضمی نشخوار کنندگان و سیستودهای آن و کرم های ریوی موثر است. در گاو ۱۵-۱۰ ملی گرام به کیلو گرام بر ضد فاسیولای بالغ کاملاً موثر است.
۳. Fasinex که ماده موثر آن Triclabendazole است. به مقدار ۱۰ ملی گرام بر ضد فاسیولای آن موثر است. سایر دوا های موثر بر ضد فاسیولای بالغ عبارتند از: Niclofolan، Oxfendaxzole و Nitroxynile.

## جلو گیری:

حیواناتیکه دارای جیره غذایی خوب هستند کمتر در برابر مریضی حساس میباشند بطور کلی طریقه های جلو گیری و کنترول برای F. hepatica در گوسفند و گاو قرار ذیل میباشد:

۱. زهکشی زمین های مرطوب باید در حد وسیعی به مرحله اجرا در اید تا حتی المقدور محیط برای رشد حلزون ها نا مناسب گردد.
۲. تداوی جلو گیری سه تداوی برای حیوانات خانگی در اخر بهار و اوایل تابستان و اوخر 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، کنترول بیولوژیکی تربیه مرغ ابی و بقہ ها برای از بین بردن حلزون ها توصیه میگردد.

## توصیمات و داده ها

محلول کوپر سلفیت (Copper sulfate Solution) یک قسمت در ۱۰۰ هزار تا ۱-۵ قسمت در میلیون بر ضد حلزون ها و تخم انها موثر است. همچنین می توان کوپر سلفیت را بصورت پودر مخلوط با ریگ به میزان ۳۵-۱۰ کیلو گرام در یک هکتار (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-tritylomorpholin هر گاه بمقدار ۴۵.۰ کیلو گرام با ۲۸۰ لیتر اب مخلوط و برای یک هکتار 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 حلزون های موجود را بکا هند و در نتیجه موجب کاهش قابل ملاحظه مصاوبت در میزان نهایی گردد. (85)

## فاسیولازیس 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 مصاوبت مریضی پیش بینی میشود. در اکثر کشورهای اروپایی پیش بینی ها اساس کنترول سالانه فاسیولیازس (Fasciolaisis) میباشند.

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

## تریماتودا

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

در این فارمول  $M$  رطوبت وسطی زمین در ماه مربوطه و  $R$  (rainfall) اندازه بارندگی ماهانه به انج  $P$  میزان تبخیر تعرق (Evapotraspiration) به انج و  $n$  تعداد روزهای بارانی ماه (Wet days per month) است. چنانچه بعد از محاسبه مربوط عدد بدست امده 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، ان فرمول در ماه‌های که درجه حرارت برای رشد حلزون و طی مراحل لاروا، در ان مناسب است، قابل استفاده میباشد. روش دیگر در روزهای مربوط است. درین روش پیش‌بینی شیوع فالیولیازیس طی چندین سال با محاسبه روزهای بارانی در تابستان‌های ان سالها انجام میگیرید. بطور کلی از جون تا سپتember که درجه حرارت کمتر از سایر ماه‌ها نیست ماهانه در روزهای بارانی و بارش روزانه بیش از یک میلیمتر میباشد فالیولیازیس در ان سال شیوع پیدا خواهد کرد. (85)

## فاسیولا جگانتیکا (Fasciola gigantica)

شایع‌ترین تریماتود کبدی (liver fluke) حیوانات در افریقا است و در آسیا، جنوب امریکا، جنوب اروپا، جنوب شوروی سابق و خاور میانه بطور فراوان دیده میشود. مصایبیت 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 تراز *F. hepatica* و شانه‌ها کمتر برجسته هستند. انتهای کرم گرد است. ضمناً بدن این تریماتود شفاف تراز *F. hepatica* است. تخم‌ها دارای ابعاد بطول ۱۹۷-۱۵۶ مایکرون و عرض ۱۰۴-۹۰ مایکرون میباشد.

## توبیماتوودا

---

### دوران حیات (Life Cycle)

دوران حیات ان مانند (*F.hepatica*) است ولی میزبانهای وسطی آن متنوع تر و عمدهاً ذو حیاتین (*Amphibious*) هستند و مدت زمان لازم برای بلوغ کرم طولانی تر است. در ۲۶ درجه سانتی گرید در عرض ۱۷ روز میراسیدیم در داخل تخم بوجود می‌اید. 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، 25)

مطالعات انجام شده نشان داد که در ۲۶ 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. میتسارکاریا 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 مصایب ۹-۱۲ هفته برای عبور لاروا از پارانکایما کبد و رسیدن به مجاري صفراء لازم است مدت زمان لازم برای ظهرور تخم در مواد غایطه ۱۳-۱۶ هفته است. مهمترین میزبان وسطی فاسیولا جنگانتیکا (*Lymnaea auricularia*) است. در شبه قاره هند *Lymnaea acuminata*، *Lymnaea refescens* و در مالزیا *L.natalensis* و در افریقا *L.rubiginosa* میزبان میباشد.

### : (Pathogenesis)

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

## توبیماتوودا

میشود. در مناطق که مصابیت بومی (endemic areas) است، ممکن بسیار شایع باشد. مثلاً در ولایت چین چیانک چین (Tsinchiang province of common China) در معاینه مواد غایطه ۵۰% گاوها و ۳۳% گاو میش ها تخم پرازیت دیده میشود. در سایر انواع چین تا ۸۰% گاو های ذبح شده. در مسلح مبتلا باین پرازیت بودند. همچنان در عراق در ۷۱% گاو میش، ۲۷% گاوها، ۱۹% در بزها و ۷% در گوسفند ها مصابیت مشاهد گردیده. (85)

## تداوی:

دواهای جدید موثر بر ضد فاسیولاهیپاتیکا در تداوی فاسیولاجگانتیکا نیز موثر اند. بنا بر این Rafoxanide به میزان ۷.۵ ملی گرام به کیلوگرام و Oxcyclozanide به اندازه ۱۵ ملی گرام به کیلوگرام موجب میشود که تخمگذاری پرازیت در گوسفند ۹۹-۹۷% فیصد کاهش یابد. (1)

Rafoxanide به مقدار ۰.۵-۲.۵ ملی گرام به کیلوگرام ۱۰۰ فیصد بر ضد کرم بالغ و به مقدار ۱۰ ملی گرام به کیلوگرام ۸۷ فیصد فاسیولاجگانتیکا های نا بالغ (immature) را از بین میبرد. (46)

## جلوگیری:

برای کنترول نیز میتوان مانند تداوی فاسیولاهیپاتیکا عمل کرد.

## توبیماتوودا

### جنس فاسیولویدس (Genus Fascioloides)

#### فاسیولویدس مگنا (Fascioloides magna)

این پرازیت در امریکای شمالی و کانادا در جگر و ندرتاً در شش‌گاو، گوسفند، اسب و خوک و در اروپا در گاو و گوزن (deer) دیده شده است. مصابیت به این پرازیت در انواع گوزن‌ها و گاوهای وحشی امریکا شمالی شایع است. (23) در بعضی از مناطق امریکای شمالی مانند تکزاس، میزان مصابیت زیاد بوده و پرازیت در ۷٪ گوزن‌ها و ۵۲٪ خوک‌های وحشی و ۲۳٪ فیصد گاو دیده می‌شود. میزان مصابیت گوسفند و گاو در اروپا خصوصاً اروپای شرقی زیاد می‌باشد همچنین پرازیت از انواع گوزن‌های ایتالیا و المان گزارش شده است. کرم سرخ رنگ (flesh) ضخیم و بیضوی شکل است انتهای خلفی اش گرد می‌باشد. طول آن ۲۳-۱۰۰ میلیمتر و عرض آن ۱۱-۲۲ میلیمتر و ضخامت آن ۴.۵-۲ میلیمتر است، فقد مخروطی راسی (anterior cone) مشخص است. تخمیناً به ابعاد ۱۰۹-۱۲۸ در ۷۵-۹۶ مایکرون می‌باشد و در انتهای مقابل دریچه (Operculate) یک زایده پروتوپلازمی (Protoplasmic appendage) بطول ۲۱-۴ مایکرون وجود دارد.

(85)

## دوران حیات:

تخم‌ها به هنگام خروج از کرم دارای یک حجره هستند پس از چهار هفته و یا بیشتر میراسیدیوم از آن خارج می‌شود. طی مراحل لاروازی در بدن حلزون‌ها میزبان وسطی ۷-۸ هفته بطول می‌انجامد میزبان‌های وسطی عبارتند از: Fossaria lymnaea butimoides، F.modicella rustica، F. modicella، parva Pseudosuccinea columella، techilla و غیره حلزون‌ها می‌باشند.

## توبیماتوودا

میزبان های طبیعی فاسیولوپیدی ماگنا (F.magna) (Family cervideae) حیوانات فامیل آن میباشند. گوزن دم سفید امریکای شمالی میزبان طبیعی، معمولی آن است. در گوزن فاسیولوپیدی های جوان (young fluke) شدیداً در جگر به مهاجرت پرداخته و سپس کیسه دار (encapsulated) میشوند. ولی بین این دو کیسه و مجرای صfra ارتباطی وجود دارد که از طریق آن تخم ها وارد مجرای صfra 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 ترمیماتود (maturation) باشد و به نظر میرسد بین جفت گیری ترمیماتود و بالغ شدن (flukes) پرازیت رابطه ای برقرار باشد. (31)

## :پتو جنیسیس (Pathogenesis)

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

## تريماتودا

نکروز (necrosis) و فبروز (Fibrosis) را مشاهده نمود و لی ظاهراً این ضایعات با ظهور علایم کلینیکی همراه نمیباشد. (85) گوسفند ملوث در اثر مهاجرت دائمی پرازیت در جگر تلف میشود. سرگردانی دائم پرازیت موجب وارد امدن خسارات شدید به کبد خونریزی و نکروز میشود، ممکن است التهاب پریتوان (Peritonitis) چسپیده بوجود ایند و پرازیت بطور ازاد در جوف بطنی (Peritoneal cavity) و یاریه دیده شود یکی از خصوصیات مصابیت با F. magna تجمع مقادیر زیادی رنگدانه سیاه پورفرین اهن iron porphyrin در جگر اومنتوم (Omentum) گرده‌ها و سایر اعضای داخلی است. (31، 1)

## اپیدیمولوژی:

فاسیولوایدس مانگنا بومی (indigenous parts) از نواحی (parts) اروپا و امریکای شمالی است. گوسفند و گاو در صورت چریدن در چراگاه (pasture) که گوزن در انجا چریده باشد به پرازیت مبتلا خواهد 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 امریکای شمالی ۱۳-۲۰٪ فیصد گوزن دم سفید، ۵۸٪ گوزن شمالی و در کانادا ۱۲٪ سایر گوزن‌ها ممکن است باین پرازیت مبتلا باشند و میزان مصابیت گوزن‌ها در اروپا شرقی بسیار زیاد است. (85)

## تداوی:

تداوی و کنترول ان مانند ترماتودای قبلی میباشد.

## توبیماتوودا

### جنس فاسیولوپسیس (Genus *Fasciolopsis*)

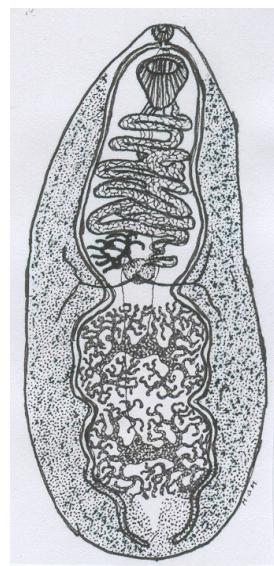
فاسیولوپسیس بوسکی (*Fasciolopsis buski*) در روده باریک انسان و خوک زندگی میکند و از جنوب شرق آسیا و خصوصاً از چین گزارش شده است. کرمی است بزرگ بیضوی شکل، کشیده و ضخیم که شانه ندارد، قسمت خلفی ان کمی بردارتر از قسمت قدامی ان است. اندازه آن متغیر بوده ولی معمولاً به ابعاد ۷۵-۳۰ در ۲۰-۸ میلیمتر میباشد (شکل ۱۱-۲) چوشک بطني (Ventral sucker) نزدیک انتهای قدامی قرار گرفته و از چوشک دهان بزرگتر است. پوست (cuticle) خاردار (spine) بوده ولی این خارها غالباً می‌افتد. جهاز هاضمه شامل حلق (pharynx)، مری کوتاه بوده ولی این خارها غالباً می‌افتد. جهاز هاضمه شامل حلق (pharynx)، مری کوتاه و روده سکوم دو شاخه و کمی منشعب است که تقریباً تا انتهای خلفی کرم امتداد یافته است خصیه‌ها منشعب بوده و در حرصه خلفی کرم یکی بعداً از دیگری قرار گرفته اند. کیسه سایرس (Cirrus sac) طویل و لوله‌ای شکل در جلوی چوشک بطني با خارج ارتباط می‌یابد تخدان کمی منشعب و در طرف راست خط میانی واقع شده است. غده ویتلین (Vitelline glands) نواحی جانبی کرم را اشغال کرده اند. تخم‌ها قهوه‌ای رنگ دارای جدار چوشک نازک و دریچه دارد (Operculated) و به ابعاد ۱۴۰-۱۲۵ در ۹۰-۷۰ مایکرون میباشد. (85)

### دروان حیات:

شبیه فاسیولاھیپاتیکا است میراسیدیم (miracidium) طی ۱۲-۱۸ روز در ۳۰ درجه سانتی گرید از تخم خارج وارد حلزون‌های هموار spiral shelled، flat snails از جنس *Planorbis*، *Segmentina*، *Platynorbia* میشود. این حلزون‌ها از برخی گیاهان نظری شاه بلوط ابی (Water chestnut) و اولنک (Water calthrop) تغذیه میکنند این گیاهان جهت تغذیه انسان کشت میشوند و به انها کود انسانی داده میشود. در

## توبیماتودا

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 پذند 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 میگردند. (شکل ۲-۱۲)



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)

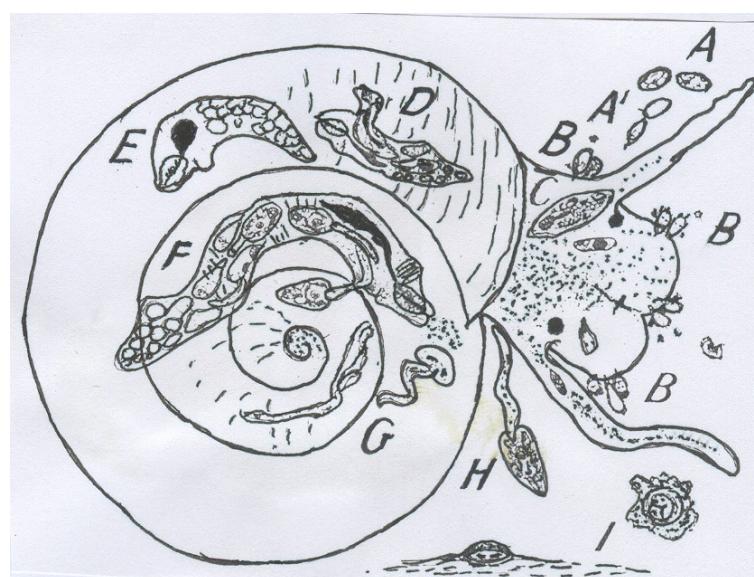
## توبیماتوودا

۷. ردی های مؤنث مسن تر (F)

۸. سرکاریا (G)

۹. سرکاریا در حین خروج از حلقه (H)

۱۰. سرکاریایی کیسه دار شده (I)



شکل ۲-۱۲: دوران حیات فاسیولوپسیس بوسکی (قتباس از سالنژی ۱۹۸۲)، (85)

### :پتو جنیسیس (pathogenesis)

این پرازیت عمدتاً در انسان پتو جنیک است. اگر چه در افراد ملوث با علائم کم وجود دارد و یا تظاهرات مربوطه خیلی مختصر است. که کرم خود را در مخاطر و روده (Local inflammation) چسپانده موجب التهاب موضعی (Intestinal mucosa) و در مصابیت های شدید موجب زخم های عمیق (deep ulcerative lesions) و خواهد شد مریضی با دل درد (abdominal pain)، اسهال، او دیما (oedema) و ascites همراه است. در هند و بنگلادیش تا ۳۹٪ اطفال مبتلاً به این پرازیت هستند.

## تريماتودا

تداوي:

يك گرام Hexylresorcinol دواي موثر است.

## جلوگيري : (Prophylaxis)

با دفع حفظ الصحوي (hygienic) مواد غایطه انسان و خون بستگي دارد. باید حد اقل ریشه نموی (tubers) و میوه (nuts) گیاهان ملوث قبل از مصرف در اب 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.

: (Genus parafasciolopsis) جنس پارا فاسیولوپسیس

پارا فاسیولوپسیس فاسیولومورفا

: (Parafasciolopsis fasciolaemorpha)

این پرازیت در کيسه صfra و جهاز هاضمه بز و حشی و گوزن از شوروی سابق و لهستان (Poland) گزارش شده است. اين کرم به طول ۷.۵-۳ میلیمتر و عرض ۱-۲.۵ میلیمتر میباشد. بدنش پوشیده از خار (spine) است. چوشک قدامی (anterior) ۲۸.۵-۲۲ مایکرون و چوشک بطني (sucker) ۸۵۰-۵۵۰ مایکرون قطر دارد. تخمها قهوه يي به ابعاد ۱۱۰-۱۴۰ در ۸۷-۷۰ میباشند. ميزبان وسطي اين تريماتود Planorbis (coretus) corneus ، است که در ابهای عمیق ایستاده و یا با حرکت بطی و در مناطق با تلاقي (swamps) که مقدار زیاد گیاه دارند، زنده گی میکند. مطالعات Drozdz 1963 نشان داد که پرازیت خود را با محیط زندگی با تلاقي

## تريماتودا

سازش داده و در صورتیکه گوزن و سایر حیوانات حساس به ان در این مناطق چرا کنند به ان ملوث خواهد شد. چون معمولاً گوسفند و گاو در مناطق باتلاقی چرامی کنند احتمالاً مصایبیت انها به این تریماتود ممکن است ولی ملوث بودن شدید موجب مرگ و میر گوزن های ملوث خواهد شد. (۱، ۸۵)

### فamil اکینو ستوماتیده (Family Echinostomatidae)

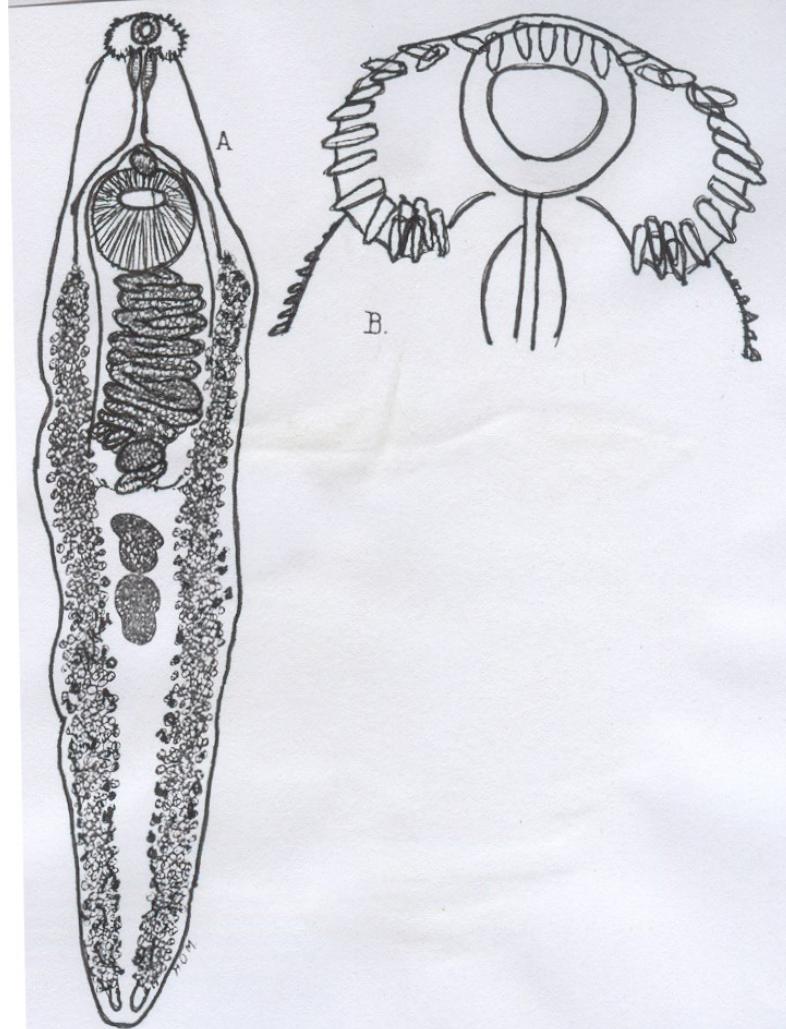
#### : جنس اکینوستوما (Genus Echinostoma)

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

دروده ریکنوم (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 گروه پنج تایی در دو طرف تاج راسی (خارهای زاویه corner) را تشکیل میدهد. چوشک بطئی رشد زیادی کرده به فاصله کمی از چوشک دهانی قرار دارد. خصیه های بیضوی شکل، کشیده و کمی مقطع بعد از نیمه خلفی بدن پشت سرهم قرار گرفته اند، تخدمان در جلوانها و رحم در جلو تخدمان واقع است.

کیسه سایرس (cirrus sac) بین دو شاخه روده و چوشک بطئی قرارداد ممکن است از لبه قدامی این چوشک تجاوز نماید. تخم ها به ابعاد ۱۲۲-۹۰ در ۷۱-۵۹ مایکرون میباشد. (۸۵)

## توبیماتودا



شکل ۱۳-۲: اکینوستومارولتوم: ۱. سطح بطنی، ۲. انتهای قدامی با تاج راسی. (اقتباس از سالنری ۱۹۸۲م)

## تريماتودا

### دوران حیات (Life Cycle)

تخم‌ها در شرایط مناسب در عرض سه هفته باز شده و میراسیدیم از انها خارج می‌شود. میراسیدیم خود را به بدن حلزون‌های میزبان وسطی مانند، *Helisma* و *Lymnaea stagnalis*, *physa grina*, *trivolvis* و غیره میرساند. سرکاریا (*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 بقہ (*Tadpole*) *Rana esculenta* می‌گردد میزبان نهایی در اثر خوردن میزبان‌های وسطی به پرازیت مبتلا می‌شوند و ۱۵-۱۹ روز بعد ترماتودا بالغ بوجود می‌آید. (85)

### تولید مرض (Pathogenesis):

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

### تشخیص:

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

## توصیمات و داده ها

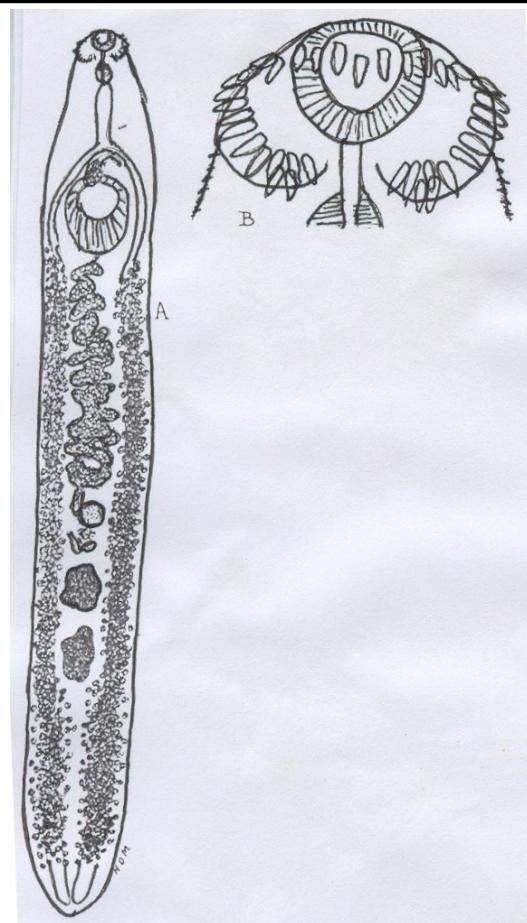
اکینو ستو ما پارا ولو م (Echinostoma paraulum)

متراوف: ایکنو پاریفیوم پاراوتوم

: (Syn. Echinoparyphium paraulum)

در ردوه باریک مرغابی، کبوتر و انسان زندگی میکند، ابعاد آن ۱۰.۵-۷.۵ در ۱۴-۸.۰ میلیمتر میباشد. (شکل ۲-۱۴) پوشش خارجی بدن دارای خارهای است که تا انتهای خلفی بدن امتداد دارد ولی ممکن است خارها از بدن جدا شود بناء موجب اشتباہ در تشخیص خواهد شد. تاج راسی (head crown) که بطور پیوسته در سطح بطنی امتداد دارد دارای ۳۷ عدد خار است که ۲۷ عدد از دردو قطار ظهری جانبی و پنج عدد آن در دو انتهای تاج راسی خارهای زاویه ای (Corner spines) را تشکیل میدهند. چوشک دهانی ۳.۰-۰.۲۵ میلیمتر و چوشک بطنی ۰.۷۲-۰.۸۸ قطر دارد. چوشک اخیر در ربع قدامی بدن واقع است. برآمدگی قبل از حلق (prepharynx)، حلق، مری وجود دارد. مری بطول ۴.۰ 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 سایرس (cirrus sac) ممکن است به طرف عقب تا نیمه چوشک بطنی امتداد یابد. تخدمان ان کاملاً در جلوی خصیه قرار گرفته است تخمها به ابعاد ۱۰۰-۷۵ مایکرون میباشد. (شکل ۲-۱۴) (85)

## توبیماتودا



شکل ۱۴-۲: اکینوستوما پارولوم

۱. سطح بطنی
۲. انتهای قدامی از سطح بطن تا تاج راسی  
(قتباس از سولزبی ۱۹۸۲)

### دوران حیات (Life Cycle):

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

## توبیماتوودا

---

### پتو جنیسیس (Pathogenesis):

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

### جنس های پودرايم (Genus hypoderaeum):

#### هیپودرايم کونیدیم (Hypodraeum conoideum):

در قسمت خلفی روده باریک مرغابی، قاز، قو، پرنده‌گان ابزی و حشی (Wild aquatic birds) ماکیان (fowl) و کبوتر زندگی میکنند طول آن ۱۲-۵ میلیمتر و عرض آن ۲ میلیمتر میباشد. شکل (۳-۱۵) قسمت قدامی بدن و تاج راسی رشد کمی کرده و پوشیده از خار است تاج راسی دارای ۴۷-۵۳ (معمولًاً ۴۹) عدد خارکوتاه است که در دو ردیف قرار گرفته اند معمولاً ۲ خار دو طرف و متناظر خارهای زاویه‌ای (corner spines) میباشد.

چوشک بطنی نسبتاً بزرگ و خیلی نزدیک چوشک دهانی قرار گرفته است، خصیه‌ها کشیده، کمی مقطع (lobe) و بعد از نیمه بدن پشت سر هم قرار گرفته اند کیسه سایرس کروی شکل و تقریباً تا لبه خلفی چوشک بطنی میرسد، تخمهای ابعاد ۹۵-۱۰۸ در ۶۱-۶۸ مایکرون میباشند. (85)

## توبیماتوودا

---

### دوران حیات (Life Cycle)

میزبان‌های وسطی اول ان L.*pereger*, L.*ovata*, Lymnaea *stagnalis* و L. *peregra* است و ورس (vevers 1923) با خوراندان planorbis corneus ملوث به سرکاریا به مرغ ابی‌ها انها نیز به این پرازیت مبتلا سازد. این امر نشان میدهد که سرکاریا‌ها موجود در بدن یک حلزون عفونت‌زا (infection) بوده، اگرچه معمولاً سرکاریا وارد بدن میزبان‌وسطی دوم شده و میزبان‌نهایی با خوردن میزبان‌های اخیر به پرازیت مبتلا می‌شود همچنین سرکاریا را از گرده‌های لاروای بقه (frog) (Rhana asculenta) جدا کرده‌اند. تولید مرض ان مهم نبوده و مصایبیت شدید مرغ ابی‌ها باعث التهاب روده (enteritis) انها خواهد شد. (85)

### جنس اکینو کاسموس (Genus Echinocasmus)

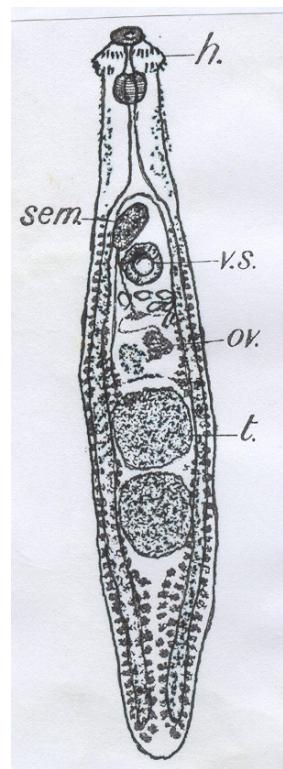
#### اکینو کاسموس پروفولیاتوس

#### :(Echinocasmus perfoliatus)

در روده باریک سگ، پشک، روباء و خوک از اروپا و اسب گزارش شده است، بطول ۴-۲ میلیمتر و عرض ۰.۱-۰.۴ میلیمتر تاج راسی دارد که دارای ۲۴ عدد خار در یک ردیف است. انتهای قدامی بدن خار دار است. قطر چوشک بطنی تقریباً دو برابر چوشک دهانی است. خصیه‌ها بزرگ و بعد از نیمه بدن پشت سر هم قرار دارند (شکل ۱۵-۳) تخدان در جلو و طرف راست خصیه‌ها قرار دارد. کیسه سایرس در قسمت قدامی چوشک بطنی واقع شده است غدد ویتلین در دو طرف بدن از جلو چوشک بطنی تا انتهای خلفی بدن ادامه داشته و از انجا تا پشت خصیه‌ها امتداد می‌یابند. تخم‌ها

## توبیخاتودا

زرد رنگ به ابعاد ۱۰۵-۵۸ در ۷۵-۲۰ مایکرون هستند. در چاپان میزبان وسطی اول ان حلزون (*Bulinus striatus japonicus*) است، و انواع ماهی های ابهای شرین نقش میزبان وسطی دوم را بعهده دارند. (85)



شکل ۱۵-۲: اکینوکاسموس پرفولیاتوس

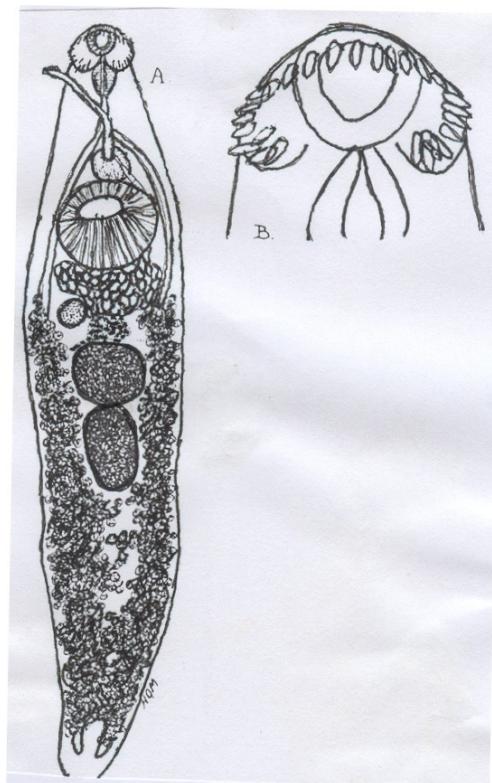
## توبیماتوودا

### جنس ایستمیوفورا (Genus Isthmiophora)

#### ایستمیوفورا ملیس (Isthmiophora melis)

در روده باریک پشک، رو با، مینک (mink)، راسو، سمور و گورکن زندگی میکند و از اروپا گزارش شده است کرم کشیده به ابعاد ۱۲-۳.۵ میلیمتر در ۱.۳-۳.۳ میلیمتر میباشد. تاج راسی دارای یک ردیف خار ظهری پیوست است. سطح بطئی پوشیده از خار و سطح ظهری تا محاذات حلق حاوی خار است. چوشک دهان خیلی از چوشک بطئی کوچک است. چوشک اخیر در ربع قدامی بدن قرار گرفته وروده در نزدیک لبه قدامی اش دو شاخه میشود (شکل ۱۲-۳) خصیه ها پشت سر هم در وسط بدن قرار گرفته.

## توبیماتودا



شکل ۱۶-۲ / استیمیوفورا 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 سایرس رشد زیاد کرده و در وضعیت ظهری تا چوشک بطئی امتداد میابد. سایرس 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

## تريماتودا

۱۲۵ در ۹۴-۹۱ مایکرون است. طبق مطالعات (Beaver, 1941) میزبان وسطی اول این تريماتود در امریکای شمالی *Stagnicola emarginata angulata* بوده و میتا سرکاریا ان از لاروای بقہ (tadpoles) جدا شده است در مصابیت شدید پشك و حشی 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. (85)

## فamilی پaramphistomatidae

:(Family: paramphistomatidae)

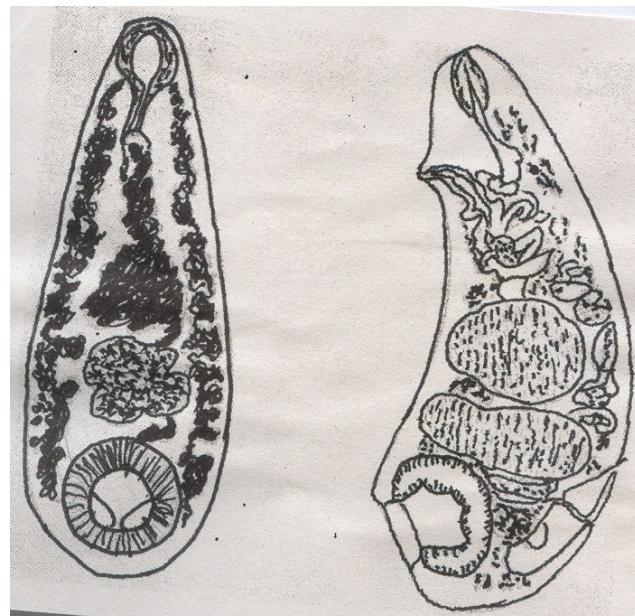
تريماتوهای موجود درین فامیل بشکل دانه انار در صورت تازه بودن برنگ دانه انار هستند.

جنس پaramphistomum (Genus paramphistomum) برای این جنس انواع زیادی شرح داده شده است که تمام آنها در شبکه (rumen) و ریتکیولم (reticulum) نشخوار کنندگان (ruminants) اهلی و حشی زندگی میکند پتوژنیسیس این تريماتود ها در گاو، گوسفند، بز و گاو میش بالخصوص (particularly) در نواحی استوایی و نزدیک استوایی مهم میباشد. (85)

پaramphistomum cervi (Paramphistomum cervi) در شکمبه و ریتکولم گاو و گاو میش، گوسفند بز و نشخوار کنندگان و حشی 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 کمی مسطح و سطح ظهري ان محدب است، چوشك خلفي بزرگ و نزديك به انتهای خلفي قرار گرفته است (شكل ۱۷-۲) اين تريماتود بطول ۱۳-۵ ميليمتر و عرض ۵-۲ ميليمتر و منفذ تناسلي يا (genital pore) در انتهای ثلث قدامي بدن قرار گرفته است، خصيه ها کمي قطعه قطعه (lobed) و در جلو تخدان قرار دارند غدد ويتلین بطور فشرده ميان حلق و چوشك خلفي پراكنده است تخم ها به ابعاد ۱۷۲-۱۱۴ در ۷۳-۱۰۰ مایکرون مibashند. (۱ ، ۸۵)



شكل ۱۷-۲: پارامفيستوم سروی از سطح بطني و جانبی (قتباس از فيشودر)

## توبیماتوودا

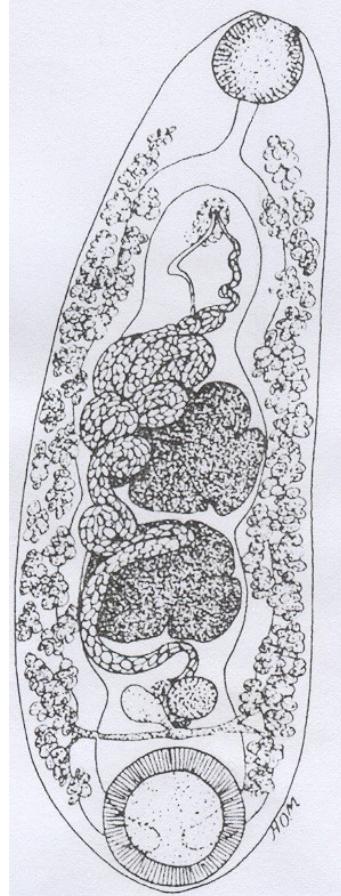
جنس: کوتیلوفورون (Genus: *Cotylophoron*)

کوتیلوفورون کوتیلوفورم

: (*Cotylophoron cotylophorum*)

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

## توبیماتودا



شکل ۱۱-۲: کوتیلیو فورون کوتیلیو فورم از سطح بطنی.  
(اقتباس از سولزبی ۱۹۱۲)

## تريماتودا

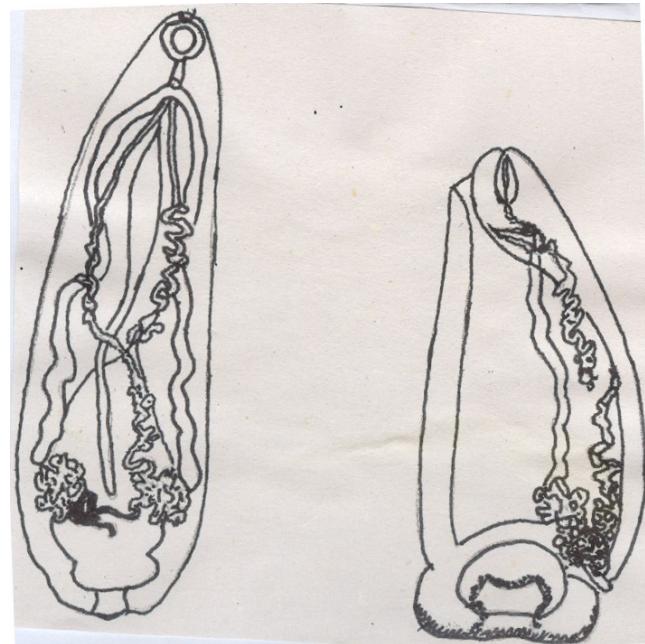
### جنس کالیکوفورون (Genus Calicophoron) کالیکوفورون کالیکوفوروم (Calicophoron calicophorum)

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

### جنس گاسترو تپلاکس (Genus: Gastrothylax) کاستروتیلاکس کرومینفر (Gastrothylax crumenifer)

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

## توبیماتودا



شکل: (۱۹-۲): گاستروتیلاکس کرومنفیر، راست از نیمرخ چپ از سطح بطنی  
(اقتباس از سالنری ۱۹۱۲)

جنس فیشودریوس (Genus: *Fischoederius*)  
*Fischoederius elongatus* فیشودریوس الونگاتوس

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

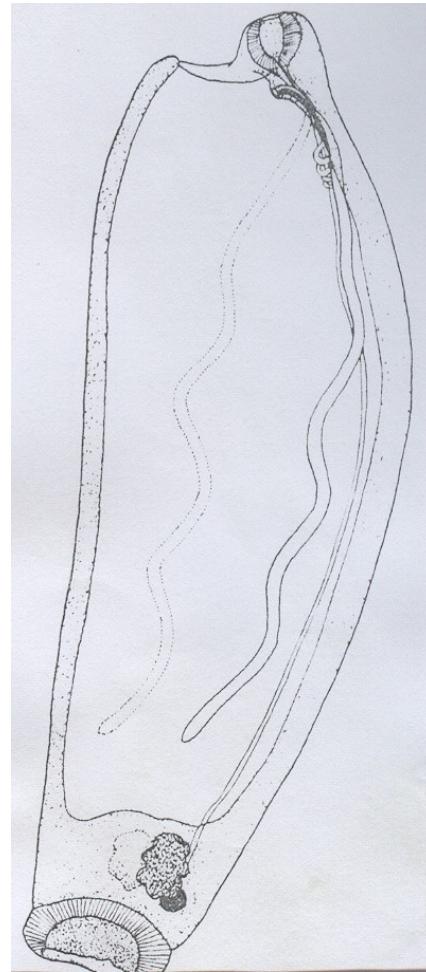
## توصیمات و داده ها

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 ۷۵-۶۵ مایکرون هستند. (85)

### جنس: کارمیریوس (Genus: Carmyerius) (Carmyerius spatiosus)

در شکمبه گاو، گاو میش و سایر نشخوار کنندگان زندگی میکند، و از هندوستان، افریقا و امریکا گزارش شده است. بطول ۱۲-۹ ملی متر روده های سکوم تا دو سوم انتهای خلفی بدن امتداد دارد رحم در تمام طول خود دارای موقعیت ظاهري، میانی است و خصیه ها قرینه هستند چوشک خلفی تقریباً کوچک و کروی است تخم ها به ابعاد ۱۱۵-۱۲۵ در ۶۰-۷۵ مایکرون میباشند. (۱)

## توبیماتودا



شکل (۲۰): کارصیریوس اسپاتیوزوس از نیم رخ جانبی  
(قتباس از سالنری ۱۹۸۲)

## توبیماتوودا

# دوران حیات پارامفستیوم ها (Life Cycles of paramphistomes)

دوران حیات پارامفستیوم های مختلف شباخت 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 انها 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) میشنوند 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 انها کاملاً مملو از آب بوده و منفذ ریوی (Pulmonary aperture) بصورت دائمی باز است. حلزون های مختلف میزان وسطی مانند planorbis، Bulinus، Indoplanorbis، Lymnaea میراسیدیم پس از نفوذ بداخل جوف مانتل، پوشش مویکدار خودرا از دست داده و در عرض ۱۲ ساعت طویل شده ایجاد sporocyst رامینماید (به ابعاد ۵۳-۹۳ مایکرون) در روزهای بعد اسپوروسیست سرکاریا (Cercaria) (رشد کرده و کامل میشود. هر اسپوروسیست حاوی هشت عدد rediae میباشد. ریدیا ۱۱ روز بعد از مساب شدن از افزایش رشد زیاد کرده و ۲۱ روز بعد از مسابیت به طول ۰.۵-۱۵ میلیمتر میرسند و هر یک حاوی ۳۰-۳۰ 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

## تريماتودا

در حالت نارسی (immature) (Rediae) خارج شده و قبل از خروج از بدن حلزون باید مدتی در انساج حلزون بمانند تا کامل گردد (۱۳ روز در ۲۷ درجه سانتی گراد) سرکاریا رسیده (Mature) قهوه‌یی تیره بوده واجد دو نقطه (چشمی eye) spots واضح است. به هنگام روز ۳۰ دقیقه پس از تحریک حلزون در اثر نور از آن خارج می‌شود. نور تخریب حلزون در اثر ازان خارج می‌شود. سرکاریای ازاد شده امفیستوم (amphistome) می‌باشد. چندین ساعت فعال بوده و سپس بر روی علف و سایر مواد موجود در اب کیسه دار می‌شود. کیسه دار شدن در عرض ۱۰ دقیقه خاتمه می‌باید و میتاسرکاریا (metacercaria) جدید کم کم برنگ تیره درآمده تا سرانجام کاملاً سیاه رنگ می‌شود. درین مرحله متاسرکاریا میتواند تا سه ماه زنده بماند. (85) مصابیت (infection) میزبان نهایی بلع علوفه (herbage) ملوث به متاسرکاریا صورت می‌گیرد خروج از سیست (Excystation) در روده باریک صورت گرفته و پارامفیستیوم‌های جوان (immature paramphistomes) دوره اول زندگی خود را در همین محل می‌گذرانند ابتداء خود رابه موکوز سه متر اول جدار روده باریک چسبانیده و ۲-۸ هفته بعد از طریق ریتیکوم (reticulum) به شکمبه مهاجرت می‌نماید. غالباً به ناوдан مری (Oesophageal groove) می‌چسبد و چند هفته دیگر به مرحله بلوغ میرسد. ظاهرآ مهاجرت ترماتودای حیوان از روده باریک بستگی به اندازه‌ای ان دارد. مثلاً پارامفیستوم میکروبوتیریم (P. microbothrium) در گاو‌سیعتر رشد کرده و اکثر کرهای بین ۲۱-۳۵ روز پس از مصابیت شروع می‌کند در حالیکه مهاجرت در ۳۴ روز بعد از مصابیت شروع می‌شود. از طرف دیگر در مصابیت شدید که رشد ترماتود های جوان در قسمت ابتدایی روده باریک به تاخیر می‌افتد مهاجرت به شکمبه با تاخیر صورت می‌گیرد (Horak, 1967) این به تاخیر می‌افتد ممکن است ۴-۵ ماه باشد (Boray, 1969) (85,17)

## توبیماتوودا

---

### 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 اب دائمی مانند اب ایستاده، حوض‌ها، ملوث به حلزون هستند، پس از بارندگی شدید حلزونها در مناطق خشک اطراف پراکنده می‌شوند و تخم Paramphistomes که همراه سرکاریا هم‌مان با فرونشستن اب ایجاد می‌شود و با کیسه دار شدن در روی علوفه ان نواحی موجب مصایبیت حیوانات می‌گردد. معمولاً شیوع پارامفیستومیازیس در حیوانات در ماههای خشک بیشتر است زیرا در این موقع حلزون‌ها در جاهای که ابهای طبیعی ذخیره شده‌اند بیشتر تجمع می‌نمایند. (۱، ۱۷)

### پتوجنیسیس پرامفیستوم

### :(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. بر عکس در پارامفیستوم‌های جوان در اثنا عشر و ندرتاً در شیردان و جیجونوم (jejunum) شدیداً پتوجنیسیک (Pathogenic) هستند.

می‌تسارکاریا، در روده باریک از سیست خارج می‌شود و تا طبقه عضلوی در مخاط (Mucosa) نفوذ مینماید، ضمناً قطعات را از مخاط وارد چوشک خود کرده و با فشار عضلات چوشک توسط آن باعث نکروز و ایجاد نقاط خونریزی می‌شود پس از مهاجرت لارواها به شکمبه این نقاط فرسایش شده و پروتئین‌های خون به داخل خون

## توصیهات

روده سرازیر شده در مصابیت‌های شدید در اثر کرم‌های جوان که عمیقاً بداخل مخاط فرو رفته و طبقه عضلوی نفوذ کرده‌اند، التهاب اثنا عشر و خونریزی دیده می‌شود. و هیپوپروتینیما (Hypoproteinemia) بوجود می‌اید. جریان پروتین به داخل روده و بی‌اشتهاایی مهترین اثار مرض است به دلیل کاهش غلظت پروتین پلاسم استسقا (ascites) ادیما اطراف قلب، شش جوف صدری و تحت الاشه دیده می‌شود.

## علایم کلینیکی (Clinical Signs):

در مصابیت شدید حیوان بشکل نابالع و روده‌ای اسهال ابکی بدبو همرا با ضعف شدید، بیحالی، از دست دادن اب زیاد و بی‌اشتهاایی دیده می‌شود. مصابیت با شکل بالغ پرازیت نیز ممکن است موجب سندرمی گردد که مزمن بوده و با علایمی از قبیل کاهش وزن، کمخونی، بی‌جلا شدن مو و پشم و کاهش تولیدات همراه است. پارامفسیستومیازیس گاو در استرالیا، امریکایی شمالی، افریقای جنوبی، نیوزیلاند و هندوستان در بزیکی از بیماریهای مهم روده‌ای است. گاو بیش از سایر حیوانات در معرض مصابیت به این پرازیت قرار دارد و میزان مرگ و میر این حیوانات تا ۹۰-۸۰ درصد و گوسفند ۳۰-۴۰٪ گزارش شده است. (15)

## تشخیص (Diagnosis):

در معاینات پاراکلینیکی چون در شکل حاد مریضی 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 چوشک خلفی بزرگی دارند پرداخت، اگرچه ممکن است بعلت وجود تعداد زیادی کرم بالغ در شکمبه تعداد زیادی تخم کرم در مواد غایطه دیده شود، ولی ممکن است نتوان به اسانی تخم و یا تریماتودهای نابالغ را در مواد غایطه مشاهده کرد. در تغییرات بعد از

## توبیماتوودا

مرگ (Postmortem) در قسمت فوقاری Duodenum مخاط ضخیم شده از موکوس فاصله دارد به خون پوشیده شده است و در زیر سرور لکه های خون ریزی دیده میشود. تعداد زیادی کرم جوان (immature) در حدود ۳۰۰۰۰ عدد سرخ رنگ به طول ۴-۳ متر و عرض ۲-۱ میلیمتر در این محل دیده میشود. (۸۵، ۱)

## تمددی (Treatment):

نیکلوزاماید (Niclosamide) بهترین دوا برای تمددی گوسفند است و به مقدار ۹۰ ملی گرام به کیلوگرام ۹۹.۹٪ بر ضد کرم نابالغ و فقط ۱۸٪ بر ضد بالغ موثر است. (۱۷) و همچنان Resorantel، Niclofolan و Oxcyclozanide موثراند.

## جلوگیری یا کنترول (Control):

در مناطقی که شدت مصابیت موجب بروز علایم کلینیکی شده است باید حیوانات جوان و حساس را از چراگاه که حیوانات ملوث بشکل مزمن مریضی در انجا چرا (graze) کرده اند و شرایط برای رشد حلزون های میزبان وسطی مناسب است، دور گردد. تمددی زمین و اب های ایستاده با حلزون کشها مانند انچه در مورد فاسیولیدس (Fascioloides) گفته شد، در کاهش مصابیت موثر است.

## تريماتودا

فamil شিস্টوزواماتيدا (Family Schistosomatidae)

جنس: شিস্টوزوما (Genus Schistosoma)

:شىستوزوما بوىس (Schistosoma bovis)

يکی از ترماتود های عروق مزنتریک و باب (Portal and mesenteric vein) گاو، گوسفند، بز، نشخوارکنندگان وحشی، اسب، شتر و جوندگان میباشد. در آفریقا، کشورهای حوزه مدیترانه و خاور میانه دیده شده اند. کرم مذکور ۲۲-۹ میلیمتر طول و بر حسب باز و بسته بودن شیار جنسی (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 مذکور برآمدگیهای خود پوستی دیده میشود، و روده ها در برابر چوشک های بطئی دو شاخه میشوند و با فاصله زیادی از نیمه قدامی بدن با هم یکی شده و یا اصلاً با هم وصل نمیشوند و یا سرانجام در چند نقطه بهم پیوست و در انتهای روده سکوم خلفی یک لوله مشترک تشکیل می دهند. تعداد خصیه ها ۲-۳ عدد بوده که فاصله کمی در عقب چوشک بطئی بصورت قطعه ها دنبال هم قرار گرفته اند. (شکل ۲۱(۱)، ۸۵)

۱. چوشک دهانی
۲. چوشک بطئی
۳. خصیه ها
۴. کanal جنسی
۵. روده ها
۶. منفذ تناسلي

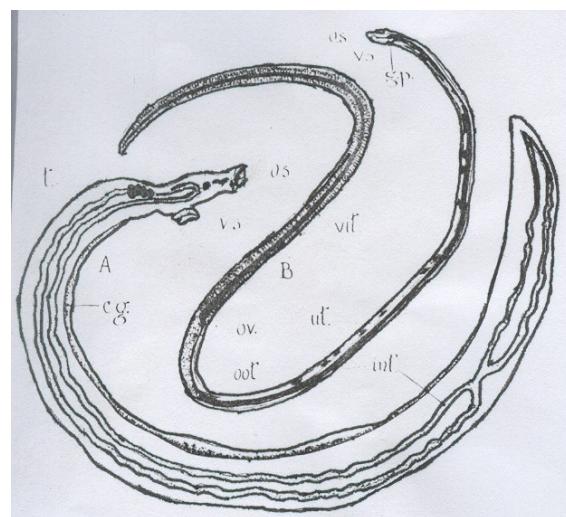
## توبیماتودا

۷. رحم

۸. او او تایپ

۹. تخم دان

۱۰. غدد و تیلین



شکل: ۲-۲۱: شیستوزوما بوویس. (الف، مذکور، ب. موئث)

(اقتباس از سالنگی ۱۹۸۲)

کرم موئث ۱۲-۲۸ میلیمتر طول دارد. روده ها مقابل چوشک مقابله چوشک بطني دو شاخه می شوند ولی تخدمان بطول یک میلیمتر در قسمت وسطی بدن عقب غده مهليز (Mehlis gland) قرار دارد. رحم از اين نقطه بطرف قسمت قدامي بدن امتداد ميابد و درون آن يك تعداد زياطي تخم وجود دارد. غدد و تيلين نيمه خلفي بدن بعد از تخدمان را اشغال كرده اند ولی در برخی از کرم موئث ها ممکن است ربع خلفي بدن را پر كرده باشند. تخم ها دوکي شكل و تخمهای کوچکتر غالباً بيضوي هستند و هنگام خروج با مواد غایطه به ابعاد ۲۰ در ۱۸۷ مایکرون میباشند ولی به عقیده اي بعضی

## توبیماتوودا

از محققین ابعاد انها بین ۱۳۲-۲۴۷ در ۲۰-۳۸ مایکرون تغییر میکند و هنگام خروج از کرم حاوی میراسیدیم است. (۱، ۸۵)

# شیستوزوما جاپانیکم (Schistosoma japonicum) کرم در ورید مزنتریک و باب (Portal and mesenteric vein)

نشخوارکنندگان یک سمی ها در خون، سگ، پشک و جوندگان و انسان زندگی میکند و از خاور دور گزارش داده شده است. دارای چهار سترين (Strain) جاپانی، فلپین، چینایی و فرمزی (Formosan) است. حلزون میزبان وسطی ان از جنس انکوملانیا (Oncomalania) است. کرم مذکور بطول ۹۰-۹۰.۵ میلیمتر و عرض ۵۵-۶۷ میلیمتر میباشد دو چوشک نزدیک یکدیگر در انتهای قدامی قرار دارد. پوشش بدن بدون کدام برجستگی بوده در هر دو جنس مری توسط تعدادی غده اشغال شده است روده قبل از رسیدن به چوشک بطئی دوشاخه میشود و مجدداً در اخرين ربع بدن بهم متصل میگردد، خصيه ها ۸-۲ قطعه (lobes) بوده و در يك ردیف در عقب منفذ تناسلي كه بلا فاصله بعد از چوشک شکمي باز میشود قرار گرفته اند. کرم موئث ۱۲-۲۲ میلیمتر طول و ۳.۰ میلیمتر عرض دارد.

تخمدان در وسط بدن قرار دارد. غدد ویتلین ربع خلفی بدن را پر کرده و ووتیپ (ootype) در قدام نیمه بدن قرار گرفته و به رحم طویل که تا منفذ تناسلي ادامه دارد، باز میشود. تخم ها با مواد غایطيه حیوان خارج شده. ابعاد انها ۷۰-۱۰۰ در ۵۰-۸۰ مایکرون میباشد. شکل انها گرد و یا بیضوي بوده و ممکن است يك خار برجستگي (knob) تکمه مانند در انها دیده شود. (۱، ۸۵)

## توبیماتوودا

### شیستوزوما ایندیکوم : (Schistosoma indicum)

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

### شیستوزوما نازالیس : (Schistosoma nasalis)

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

### پتو جنیسیس : (Pathogenesis)

وجود پرازیت باعث التهاب مخاط داخلی (rhinitis) بینی و خروج ترشحات چرکی مخاطی از ان 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 اپسه 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 و جود دارد. علایم کلینیکی و مصابیت شیستوزوما نازالیس (S.nasalis) در گاو میش کمتر از گاو است. در گاو میش وجود برآمده گی های کوچک (eruption) و هجوم الدم (Congestion) مخاط بینی از علایم مریضی است. بنا بر این به نظر میرسد گاو میش میزبان مناسب تری از گاو میباشد. نباید انسداد بینی موجود که درین مریضی باعث میشود انرا با

## توبیخ

رینوسپوریدیوزس (Rhinosporidiosis) که عامل انفنگس اینوسپوریدیا (Rhinosporidia) میباشد، اشتباه نمود. همچنین نباید این مریضی را از التهاب بینی گاو و گوسفند که منشای الرژیکی دارد اشتباه شود. (۱، ۱۵، ۸۵)

## شیستوزوما هماتوبیوم (Schistosoma hematobium)

کرم بالغ در شریان‌های میزنتریک خلفی (Posterior mesenteric artery) شبکه عرقی مثانه، پروستات و رحم زندگی میکند و تخم‌هایش را در جدار مثانه حالبها (Ureter) و مجرای ادرار (Urethra) میگذارد. انسان مهم ترین میزبان نهایی پرازیت است اگرچه از حیواناتی مانند بابون (Baboon) و شادی از افریقای شرقی و از جوندگان در کینیا و جنوب افریقا و از خوک در نیجریا و از شمپانزه در افریقای غربی نیز گزارش داده شده است.

## دوران حیات انواع شیستوزوما : (Life Cycle of Schisotosoma species)

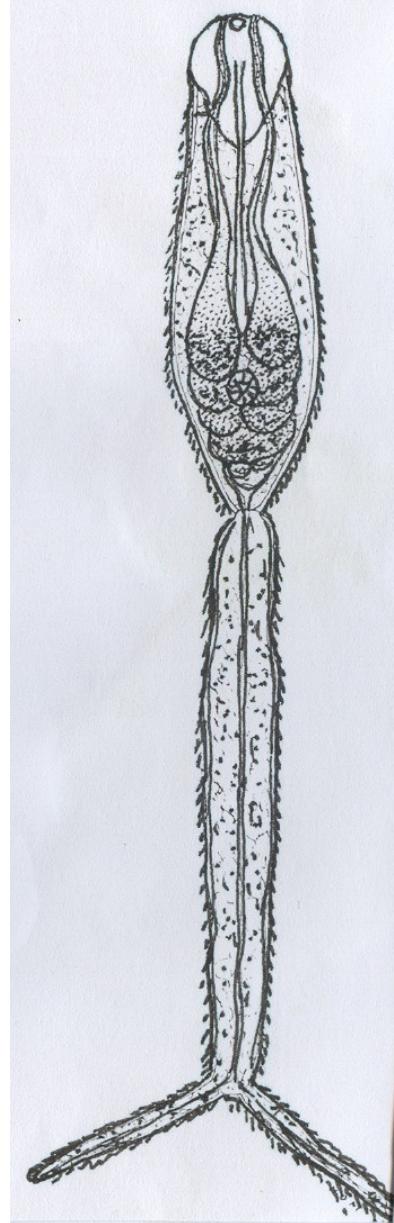
کرم مذکور و موئث در عروق مختلف زندگی میکنند برای انکه موئث تخمگذاری کند باید مدت کافی در کanal جینکوفوریک مذکور باقی ماند تا غدد ویتلین و تحمدان انفعال گردد درین صورت نیازی به اسپرماتوزوید نمیباشد. هر کرم موئث شیستوزوما مانسونی روزانه ۱۰۰ - ۳۰۰ عدد تخم میگذارد تخمها طوری گذاشته میشود که خار انها در جدار عروق فرومیرود 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 تخم‌ها ۷-۲ روز پس از گذاردن در انساج میراسیدیم

## توبیماتوودا

تشکیل میشود تعداد از تخمها به اعضای مختلف مانند جگر، مغز، ریه و تلی رفته و عده ای هم فاگوسیتوز (phagocytose) یا کلسیفیه میشوند. درجه حرارت مطلوب برای خروج میراسیدیم از تخم پس از قرار گرفتن مواد غایطه در اب، ۲۸ درجه سانتی گراد است. در ۴ درجه و ۳۷ درجه سانتی گراد (درجه حرارت بدن)، خروج میراسیدیم از تخم متوقف میشود. میراسیدیم باید وارد حلقون های ابی شود. میراسیدیم پس از نفوذ به داخل انساج حلقون دو نسل اسپوروسیست تولید میکند. از نسل دوم سرکاریا بوجود می اید. این سرکاریا دارای دم دو شاخه بوده (شکل ۲۲) و فعالانه از بدن حلقون خارج میشود و در اب با شنا می پردازد. سرکاریا فعلاً از راه پوست به داخل بدن میزبان نهایی نفوذ میکند. اگر چه ممکن است که سرکاریا های که با اب اشامیدنی وارد جهاز هاضمه شده اثرا از طریق جدار شکمبه وارد جریان خون شوند.

(۸۵، ۱)

## توبیخاتودا



شکل ۲-۲۲: سرکاریا شیستوزما بوویس  
(اقتباس از سالنگی ۱۹۸۲)

## توبیماتوودا

نفوذ از راه پوست به کمک ترشحات غده راسی که موجب هضم انساج میگرددند صورت میگیرد. در بدن سرکاریا به شیستوزومولا (Shistosomula) تبدیل شده و در عرض ۷-۴ روز از طریق جریان خون وارد ریه میشود سپس احتماً از طریق گردش خون به جگر میرسد. کرمها پس از رشد به ورید های محل اقامت اصلی خود مهاجرت نموده بالغ میشوند و کرم موئث 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) (جوبیچه ها) (rivers) و غیره داخل میشوند، به پرازیت مبتلا شوند، علاوه بر آن هر گاه آب ابсхور (Water tanks) با مواد غایطه حیوانات ملوث مخلوط شود و حلزون به این ابсхور راه یابد مصابیت از راه دهن و از طریق نوشیدن آب صورت گیرد. (۱ ، ۸۵)

## :پتوجنیسیس (Pathogenesis)

معمولًا شیستوزومیازیس در گوسفند بیش از گاوها پتوجنیک است زیرا در نواحی شدیداً الوده اگر چه بعد از ذبح گاوها فیصدی بالا از انها مبتلا به پرازیت اند، ولی عده کم عالیم کلینیکی مریضی به ندرت در انها دیده میشود. شکل حاد مریضی با اسهال و کم اشتہای همراه است و ۷-۸ هفته پس از ملوث شدن حیوان با تعداد زیاد سرکاریا بوجود می اید و علت این عوارض دقیقاً عکس العمل التهابی و گرانولوما 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 عالیم کلینیکی تخفیف می یابند، این زمان مصادف با مهاجرت کرمها از روده بطرف جگر است. عکس العمل ان مربوط به مهاجرت کرمها و تخمگذاری انها در جگر میباشد. (۱)

## توبیاتودا

---

### علایم کلینیکی (clinical Sign)

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

### تشخیص (Diagnosis)

اسهال، کمخونی و خوردن اب 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 ان مفید است، ولی در مراحل پیشرفتی مریضی چون تخمگذاری کاهش میابد، نتیجه معاینه مواد غایطه چنان دقیق نمیباشد.

## توبیماتوودا

### امیونیتی در شیستوزومابوویس

#### (Immunity and Immunization)

شیستوزوما بوویس (*S.bovis*) در بعضی از مناطق سودان در بین گاوها کاملاً شایع (Prevalent) است. بررسی های انجام گرفته درین مناطق و بر اساس شمارش تخم در گرام مواد غایطه (E.P.G.) نشان دادند که با افزایش سن گاوها ملوث فیصدی و شدت مصابیت به پرازیت کاهش قابل ملاحظه ای می یابد به طوریکه در سن ۱.۵ سالگی، ۹۰ فیصد گاوها ملوث به پرازیت بودند و حد اکثر تعداد تخم در مواد غایطه انها نیز در همین زمان مشاهده شد، ولی در ۵ سالگی فقط ۲۵% انها مبتلا به پرازیت بودند این تغیرات نشان میدهد که در گاوها مناطق ملوث در اثر تکرار مصابیت و با افزایش سنی، در برابر این مصابیت ها معافیت بوجود می اید. برای تائید این پدیده در شرایط تجربی بدو گروپ ۵ تایی گاو که یک گروپ از منطقه ملوث و گروپ دیگر از منطقه غیر ملوث انتخاب شده بودند ۷۰۰۰ سرکاریا شیستوزوما بوویس در تحت جلد تزریق گردید. برای هر گروپ یک دسته شاهد در نظر گرفتند، شش هفته بعد از تزریق سرکاریاها در گاو های منطقه ملوث (وقایه اکتسابی قبلی) که حتی در شروع ازمایش از حیوانات گروپ دیگر لاغر تر بودند، علایم کلینیکی و تغیرات خونی واضح دیده نشد و شمارش تخم در گرام مواد غایطه انها بین ۴-۲۲ عدد بود، در حالیکه در گروپ دوم (فاقد وقايه اکتسابی قبلی) علایم کلینیکی واضح از قبیل اسهال خونی شدید، چقر رفتن چشم (گرد شدن چشم) بی جلا شدن موها و تغیرات خونی شدید دیده شد و او سط شمارش تخم در گرام مواد غایطه این گروپ ۲۲۸ عدد تعیین گردید. (21)

بررسی های انجام گرفته در سودان نشان داد که علی الرغم مصابیت طبیعی گاو در سه ماهگی به شیستوزوما بوویس گوسفند ها تا یک سالگی به پرازیت مبتلا

## توبیمات و داده‌ها

نمی‌شوند. (49) و فیصدی مصابیت انها با افزایش سنی بیشتر می‌شود بطوریکه در ۱۸ ماهگی فقط ۲۰٪ گوسفند‌ها و در ۲ سالگی ۲۰٪ انها 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 می‌افتد. با توجه به این نتایج برخلاف گاو، در گوسفند در برابر مصابیت طبیعی معافیت اکتسابی بوجود نمی‌اید، زیرا در همین منطقه در ۱۸ ماهگی ۹۰ درصد گاو‌ها و ۲۰ درصد گوسفند ملوث بودند ولی مصابیت در گوسفند افزوده گردید. اگر چه همانطور که بعداً گفته خواهد شد واکسین تهیه شده از سرکاریا‌های اشعه دیده توانست در گوسفند معافیت قابل ملاحظه‌ای بوجود آورد.

به عقیده محققین فوق علت ایجاد وقایه اکتسابی (acquired immunity) در گوسفند ورود تعداد کمتر سرکاریا به بدن انهاست. شاید علت اصلی آن در مقایسه با گاو تماس کمتر گوسفند با اب باشد. (۱، ۴۹)

### واکسین تهیه شده بر ضد شیستوزوما ماتیی (S. mattheei):

از سرکاریا‌های که تحت تاثیر اشعه ایکس (x-ray) قرار گرفته بودند، نشان داد که میتوان بر ضد شیستوزوما برویس 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 برویس که تحت تاثیر مقداری مختلف اشعه ایکس قرار گرفته بودند، واکسین نمود ۳۷ هفته بعد در برابر سرکاریا‌های طبیعی تا ۷۰٪ (در گوسفند واکسین شده) نسبت به گروپ شاهد، وقایه بر ضد پرازیت بوجود آمد. بر اساس این نتایج امیدوار کننده و نتایج مشابه در جوندگان و شادی‌ها در سودان تعداد زیادی از حیوانات ملوث را در شرایط صحراوی بر ضد

## توبیماتودا

پرازیت را واکسین کردند. (89) ولی به دلایل منطقی و اخلاقی نمیتوان از این واکسین تخفیف ویرولانس یافته در انسان استفاده کرد. (۱، 89)

### تداوی:

پرازیکوانتل (Praziquantel) یا Droncit بهترین دوای ضد شیستوزومای انسانی است ۲۰ ملی گرام در یک کیلوگرام وزن در یک نوبت و یا ۲۰ ملی گرام به کیلوگرام در سه نوبت به فاصله چهار ساعت تا ۹۰٪ بر ضد *S. mansoni* (S. mansoni)، *S. japonicum* و *hematobium* موثر بود. اگر چه عوارض جانبی از قبیل تهوع استفراغ و سرگیچی گزارش داده شده. (23)

برای تداوی شیستوزوما نازالیس در گاو میتوان از تری کلروفون (Trichlorophon) به مقدار ۳۰-۴۰ میلی گرام به کیلوگرام در سه نوبت کار گرفت، ولی در بعضی موارد دوا ایجاد مسمومیت مینماید. در انسان و حیوان دوای پرازیکوانتل دوای انتخابی است. (۱)

### جلوگیری (Control):

جلوگیری شیستوزومایس (Schistosomiasis) در انسان و حیوان به مجادله علیه حلزون میزبان وسطی و تداوی حیوانات ملوث بستگی دارد. در بررسی های تجربی، کنترول مصايبت خیلی موفقیت امیز بود، ولی هنوز عملی بودن آن در شرایط مزرعه ای (Field) به اثبات نرسیده. مراحل لاروا ای اکینوستوما (*Echinostoma spp.*) لاروا شیستوزوما را در داخل بدن حلزون صید کرده از بین می برد و چون میزبان های اکینوستوما محدود میباشد عملاً نمیتوان در طبیعت از این طریق کار گرفت، بعضی از پروتوزوا مانند (*Nosema eurytremae*) شدیداً به

## توبیماتوودا

مراحل لاروایی شیستوزوما و سایر تریماتوودا در داخل بدن حلزون ضرر وارد میسازند. (85) برای این منظور باید تعداد انها خیلی زیاد باشند. مجادله با حلزون Frescon (N-tritylmophline) میزبان وسطی با استفاده از حلزون کش ها فرسکان ۰. ۲۵ قسمت در یک میلیون حصه اب انجام میگیرد. اجتناب از تماس حیوانات و انسان با اب های ملوث به حلزون های ملوث، زهکش اطراف چشمها، مخازن اب ولوله کشی اب مصرفي. عاری کردن مخازن اب هر چند وقت یکبار بطور میخانیکی از حلزون. معمولاً حلزون، اب های با جریان بطی را ترجیح میدهد، بنا بر این افزایش که سرعت اب در مجاري ابیاري باعث کاهش تعداد حلزون ها خواهد شد. بهترین راه کنترول مصابیت در حیوانات تداوی دارویی است از یک دوای موثر و کنترول نفوس حلزون ها با استفاده از سمehای حلزون کش میباشد. (۱)

## جنس اونیتوبیلازیا (Genus Ornithobilharzia)

اورنیتوبیلازیا ترکستانیکم

(Ornithobilharzia turkestanicum)

در ورید های مزنتریک (mesenteric vein) حیوانات مختلف مانند گوسفند، بز، گاو میش، اسب، مرکب، قاطر، شتر و پشك از شوروی سابق، ترکستان، قزاقستان، منگولیا، عراق، فرانسه و پاکستان گزارش داده شده است. کرم مذکر بطول ۴-۸ میلیمتر است ۷۰-۸۰ خصیه دارد منفذ تناسلی در عقب چوشک بطني قرار گرفته است. کرم موئث ۳.۴-۸ میلیمتر طول دارد تخدمان مارپیچ است. تخم ها به ابعاد ۱۸-۲۲ در ۷۲-۷۷ مایکرون میباشد و دارای یک خار و زایده های کوچک در طرف مقابل هستند در رحم فقط یک تخم وجود دارد.

## توبیماتوودا

### جنس بیلارزیلا (Genus Bilharzilia)

#### بیلارزیلا پولونیکا (Bilharzilla polonica)

از ورید های مزنتریک و خاصره (mesenteric and pelvic vein) مرغابی اهلی و وحشی از اروپا و امریکا شمالی گزارش داده شده است. بدن در هر دو جنس مذکور 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 ۰.۱ 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 کرمها ۱۰۰ در ۴۰۰ مایکرون است. (85)

## دوران حیات:

تخم ها در ورید های کوچک جدار روده گزارده میشوند ولی به تدریج در جدار ان نفوذ کرده وارد روده میشوند و با مواد غاییه بخارج دفع میشوند. میزان وسطی ان 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 میزان نهایی از طریق دهان و پوست صورت میگیرد. (85)

## پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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

## توبیماتوودا

شوند. ضمناً ممکن است وارد پانکراس، تلی و کلیه (گرده) شوند، ولی در این اعضاء از بین خواهند رفت، ظاهراً پرازیت چندان پتو جنیک نیست. (85)

## سیستودها

---

# فصل سوم

## سیستودها (Cystodes)

سیستودها تماماً پرازیت هستند، بالغ انها در روده یا مجاری صفراوی در میزبان یا حیوانات فقاریه زندگی میکند. طول انها از چند میلیمتر تا چند متر تغیر میکند. بدن انها بطور مشخص یا نا مشخص بند بند است، تعداد از بند ها ممکن است ۳ تا چندین هزار باشد. سطح ظهری و بطئی این کرم ها با زندگی پرازیتی پهن شده است. اکثریت انها هرmafوردیت (Hermaphrodite) هستند و هر بند، در مرحله بلوغ از نظر جنسی کامل است. اشکال نابالغ و یالاروای انها که به کرمها worm bladder معروف اند، بصورت سیست ها 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 دائم 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 ان استتا بولانیز گفته میشود. چوشک یا استاپولا (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. بوتريا (bothria) در کلاس پزد و فیلیدای دو مجرای

## سیستودها

طویلی و نازک دارند (Muscular groove) که ساختمان آن شدیداً پهن میشود تا بتوانند عضو چسپیدن موثر را بوجود اورد. (۲) بوتریدیا (Bothridia) در کلاس تترافیلداری به تعداد ۴-۲ عدد و ساختمان های اویزان مانند هموار هستند. که جدار انها نازک و ارتجاعی است. شکل انها 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 (Segment)

هر سیستود از ۳ تا چندین هزار بند داشته که مجموع انها ستربولیا (Strobilla) گفته میشود هر بند از تقسیم میتوژی سلول های ناحیه گردن بوجود می اید. بند های اولیه بعد از گردن نابالغ (immature) بند های وسطی بالغ و بند های اخر بارور (Proglotide) هستند. حد فاصل میان بند ها، فقط یک خالیگاه سطحی است و تشکیلات بدنی (Tegument) رشته های عضلاتی (muscle) منفذ دفعی (excretory) و رشته های عصبی (nervous system) بی وقهه در تمام بدن کرم امتداد دارند.

در بسیاری از سیستودها اخرين بندها ابتداء تکمیل میشوند معمولاً این بندها از کرم جدا شده به داخل روده ها می افتد و باين نوع سیستودها apolytic یا apolysis و به انها یکه بند های 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 روده ها زندگی میکند تا که بارور شوند و بند کاذب (pseudopolytic) تخم ها 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 تناسلی و سیستم عصبی اکثر سیستودها شبیه هم میباشد.

تگومنت جداری است که از نظر میتابولیکی فعال است و حد اقل در جذب مواد غذایی تنظیم اسمزی به دفع مواد زايد و حفاظت کرم در برابر انزایم ها و سیستم مدافعوی (immunity) میزبان دخالت دارد. تگومنت تمام سطح بدن کرم را میپوشاند ولی در بعضی نواحی انساج مویک دار و اکسون های انها برای دریافت وتوزیع حرکتها خارجی در ان نفوذ میکند. (۲، ۸۵)

## : پارنکایما (Paranchyma)

فضای داخلی مابین جدار های خارجی بدن، جز در قسمت های که توسط اعضای تناسلی، جهاز تنظیم کننده اسمزی، رشته های عضلوی و انساج عصبی اشغال شده از نسج اسفنجی بنام Paranchyma پر شده است. پارنکایما شبکه ای از حجرات سینساتیل (Syncytial) است در کرم زنده فضای بین این حجرات از مایع پر است. حجرات پرانکایما و فضای انها جایگاه ساخت گلایکوجن (Glycogen) است.

## سیستم عضلاتی:

عضلات مهم بدنه که در بندها قرار دارند شامل رشته های طولی، عرضی و حلقوی هستند که در زیر جدار سایتوپلازم فوقانی تگومنت قرار گرفته اند. از طرف دیگر رشته های عضلاتی کاملاً اختصاص در اسکولکس و ساختمان وابسته به ان (چوشکها) Tentacle bulb روستلوم و ساختمان تناسلی مانند اعضای تناسلی مذکور (sirrus) مجاری تناسلی 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 حرکی متفاوت است. در کرمهای دارای بوتريا سیستم عصبی ساده تر و در انها یکه چوشک، چنگک، روستلوم و یا هم بوتريديا دارند پیچیده تر است. درین کرمهای 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 ان خارج میشود. سایرس 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 اخر به خارج باز میشود.
۲. حجرات شعله (Flame cell) یا پروتونفرید یا (protonephridia) این ساختمانها در تمام بندها و اسکولکس پراگنده هستند و احتمالاً برای ورود مایعات خارج به داخل سیستم و به جریان انداختن مایع در داخل سیستم نقش (صافی) را دارند.

## سیستودها

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

در اکثر سیستودها یک زوج مجاری جمع اوری کننده (efferent canals) ظهری جانبی و یک زوج شکمی جانبی وجود دارد در اکثر این کرمها مجاری شکمی توسط مجاری عرضی (longitudinal canal) نزدیک لبه خلفی هر بند و در اسکولکس بهم می‌پیوندد، علاوه بر آن کanal (مجاري) ظهری و شکمی هر طرف در اسکولکس بهم می‌پیوندد و حلقه راتشکیل میدهد. این دو حلقه ممکن است توسط حلقه و انشعاب نهايی بهم متصل شوند قبل از جدا شدن بندهای مجاری جمع کنند در بند آخر در یکديگر ادغام شده و مثانه واحدی را بوجود می‌آورد که توسط یک مجازی میانی با خارج مربوط می‌شود. پس از جدا شدن بند اخیر چهار مجرأ مستقلًا در بند خلفی جدید انتهایی با خارج مربوط می‌شوند. (۲)

## جهاز تناسلي:

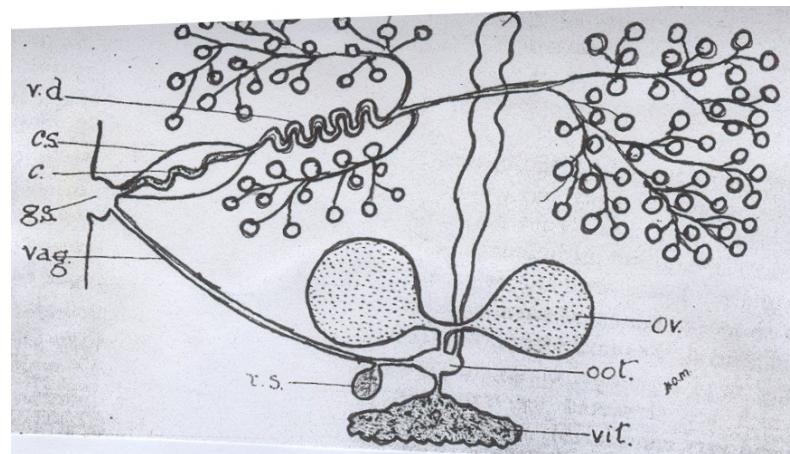
در میان سیستودها فقط (Dioecocestus) دارای بند مذکور و موئث مجزا است ولی بقیه سیستودها دو جنس هستند و در هر بند بالغ یک یا دو جهاز تناسلي موئث و مذکور وجود دارد در اکثر سیستودها ابتداء اعضای تناسلي مذکور بوجود می‌آيد. مجازی اعضای مذکور در منفذ مشترک تناسلي در لبه‌های کرم و یا سطح ونترالی با خارج ارتباط دارد.

## جهاز تناسلي مذکور (The Male Reproductive Organs)

در هر بند، ابتداء اندام تناسلي نر تولید می‌شود. تعداد خصیه‌های هر بند ممکن است یک مانند Monorchis دو مانند Diorchis و یا سه عدد مانند Hymonolepis باشد، ولی بسیاری از سیستودها بیش از صد خصیه دارند در داخل خصیه‌ها

## سیستودها

سپرماتوزوید (Spermatozoid) تولید شده در داخل مجاري اوران (Vasa efferentia) بوجود می آيد مجرای اخیر بطرف منفذ تناسلي مشترك امتداد يافته به اعصاب تناسلي مذکر (cirrus) ختم ميشود. سايرس در كيسه سايرس قرار گرفته است. ممکن است مجرای وايرن قبل از رسیدن اعصاب تناسلي مذکر کمي متسع شده مخزن اسپرم را برای ذخیره اسپرماتوزوید به وجود اورد. (شکل ۳-۲۳)



شکل ۳-۲۳ :

جهاز تناسلي مذکروموئث در يك بند بالغ:

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

## سیستودها

- 
۹. اعضای تناسلی مذکور (C.)  
 ۱۰. کیسه سایرس (CS.)  
 ۱۱. مجرای وايران (vd.)  
 (اقتباس از سالنزي ۱۹۸۲)

هنگام جفتگيري سایرس وارد منفذ تناسلي ماده شده و اسپرم را واردان ميکند بطور کلي اندام تناسلی مذکر و سيله مهم برای تشخيص انواع مختلف است. منفذ تناسلی مشترك در لبه بند مانند تنیا (Taenia spp.) لبه های جانبی مانند مونیزیا (Moniezia) و یا سطح شکمی مانند مزوسيستوئيدس (Mesocestoides) قرار دارد. در صورت وجود چند کرم جفتگيري متقطع (Cross fertilization) انجام ميشود ولی چنانچه فقط یك سیستود وجود داشته باشد خود باوري (self fertilization) باعث القاح تخمهای ان خواهد شد. (85)

### جهاز تناسلي موئث:

در تمام کرمهای پهن از جمله سیستودها جهاز تناسلي موئث از یك تخدمان و بر حسب انواع مختلف ضمایم وابسته تشکیل شده است. تخدمان ممکن است که یك قطعه (لوب) (bi-lobed) و یا دو قطعه باشد. پس از انکه 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 مهلين (Mehlis glands) که اطراف Ootype را اشغال کرده است غدد یك

## سیستودها

حجره‌ی هستند که احتمالاً محتویات ترشحات ان در تشکیل پوسته خارجی تخم دخالت دارد و برای لغزنده نگه داشتن تخم تا رسیدن ان به رحم موادی ترشح می‌کند. رحم از Ootype بوجود می‌اید و با ان در ارتباط است و بعد از بلوغ جنسی شکل واقعی اش را بخود می‌گیرد. تخمها دران ذخیره می‌شوند. در سیستودهای مختلف شکل ان متفاوات است در Cyclophyllidae رحم کیسه‌ای بسته ایست که منفذ رحمی خارجی ندارد و تخم‌ها بعد از تجزیه بندها در محیط خارج از ازاد می‌شوند. در بعضی از انها مانند Taenia رحم انشعابات جانبی زیادی پیدا می‌کند که در بسیاری از موارد در تشخیص انواع از ان استفاده می‌شود. در عده دیگر از سیستودها از جمله فامیل Anoplocephalidae و Dovaineidae اندام شبیه رحم بوجود می‌اید. این اندام کیسه‌فروزی است که یا رحم را احاطه کرده است و یا تکه‌های 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. اووپیپ علاوه بر قسمت‌های فوق با مهبلی طویل که در سینوس خلفی (genital sinus) به منفذ تناسلی مونث ختم می‌شود در ارتباط است. مهبل به فرج ختم می‌شود در ارتباط است. منفذ اخیر در سیستودها مخصوص ورود اسپرماتوزوید است و تخم‌ها نمی‌توانند ازان خارج شوند. ضمناً ممکن است بخش از مهبل ضخیم شده و مخزن پذیرنده اسپرم (Receptaculum seminis) را بوجود اورد. (۲)

## خروج لاروا از تخم (Hatching):

انکوسفیر (Oncosphere) در رابطه به غشاء‌های اطراف ان لاروا با ساختمان کاملاً اختصاصی است و چون جنین دار شدن (embryonated) در سیستودهای مختلف بطريقه‌های مختلف صورت می‌گیرد، در خروج لاروا از جداره‌های 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 موییک دار (cilia) را از دست داد، و پس از ازاد گردد. در سیستودهای Cyclophylliidae 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 متحرک شدن ان در اکثریت مطلق سیستودها، پس از ورود تخم به بدن میزبان وسطی ازاد شدن لاروا ها اونکوسفیر ها 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 اورد 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 نهايی طی شده و بالغ میشود مانند *Hymenolepis nana*.

## لاروای سیستودها (Metacestodes)

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

## سیستودها

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

میزان وسطی سیستودها تعداد زیادی از فقاریه و غیر فقاریه خونگرم و خونسرد هستند معمولاً سیستودهای آدر سکلوفیلیدی آ (Cyclophyllidea) از میزان وسطی خاکی و بقیه اردها از انواع آبزی استفاده مینماید، بنابر این تنوع در اندازه و شکل لاروا سیستودهای بسیار زیاد تر از کرم‌های بالغ انها است. و به شکل ذیل در حیوانات و انسان دیده میشود.

- پروسرکوید (Procercoid) اولین مرحله لاروایی سیستودهای که در Pseudophyllidea و Diphyllobothriidae است درین کرم‌ها کوراسیدیم (Coracidium) پس از خروج از تخم چنچه توسط بند پایان ابزی خورده شود در بدن انها Procercoid بوجود می‌اید (مانند *Diphyllobothrium latum*).
- پلرورکوید (Plerocercoid) این مرحله متعاقب خورده شدن میزان وسطی اول حامل (Procercoid) توسط میزان واسطه دوم (ماهی‌ها در بدن میزان اخیر بوجود می‌اید (مانند *Diphyllobothrium*).
- تتراتیریدیوم (Tetrathyridium) یکی از اشکال لاروای سیستودهای حقیقی است بدن مخصوص دارد که اسکولکس حاوی چوشک ان عمیقاً به داخل فرو رفته است (مانند *Mesocestoides*)

▪ سیستی سرکوید (Cysticercoid) لاروای حاوی یک جوف قدامی که اسکولکس درون خود فرورفته ای دران قرار دارد یک برآمدگی دم مانند خلفی دارد که حاوی چنگک‌های لاروایی است و ممکن است مدتی باقی بماند، مانند لاروا دیپلیدویم کانینیوم (*D.caninum*) در بدن کیک. سیستی سرکوس (Cysticercus) این لاروا نیز یک اسکولکس دارد که درون خود فرو رفته است و

## سیستودها

دریک کیسه نسبتاً بزرگ (bladder) و دارای مایع جای دارد. (مانند *Taenia saginuta*)

- استروبیلوکوس (Strobilocercus) یکی از اشکال مختلف لاروای سیستودها است. 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 پراز مایع bladder است که در سطح داخلی ان 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 پراز مایعی است که غشاء داخلی یا زایای ان تعداد زیادی کیسه زایا (brood capsules) تولید میکند کیسه های اخیر توسط پایه ای به جدار کیست متصل هستند و داخل انها تعداد زیادی protoscolex وجود دارد که مستقیماً روی جدار داخلی چسپیده اند (مانند *Echinococcus granulosis*).
- کیسه هیداتیک چند جوفی (Multicular or alveolar hydatic cyst) فقط مخصوص مرحله لاروایی اکینوکوکوس مولتی لوکولاریس (*Echinococcus multilocularis*) است. کیسه ای واحدی حاوی تعداد زیادی جوف است که با جوانه زدن خارجی رشد میکند و در میزان های وسطی غیر طبیعی مانند انسان تعداد زیادی سیست را وارد انساج میزبان میکند. لایه زایای ان قادر پرتو اسکولکس است و درون کیسه ها از نسج اتصالی و ماده جلاتینی پر شده است ولی در میزان های وسطی طبیعی پرتوسکولس دارد.

## سیستودها

### طبقه بندی سیستودها:

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

### کلاس سیستودا (Class cestoda)

تحت کلاس او سیستودا (Subclass Eucestodea)

ارد ر سیکلوفلیدا (Order Cyclophyllidea)

: فامیل انویلو لیده (Family: Anoplycephalidae)

Thysanosomidae

Davainidae

Dipylididae

Hymenolepididae

Taenididae

Mesocestoidae

## سیستودها

ارد پسدو فیلیدا (Order pseudophylidea)

Family Diphyllobothriidae

Order: Coryophyliidea

:Family caryophyllaeidae

تحت کلاس او سیستودا (Subclass: Eucestodae)

ارد: سیکلوفیلیدا (Order cyclophyllidea)

فamil: انوپلوسفالیده (Family: Anoplocephlidae)

جنس: انوپلوسفالا (Genus: Anoplocephala)

انوپلوسفالا پرفولیاتا (Anoplocephala perfoliata)

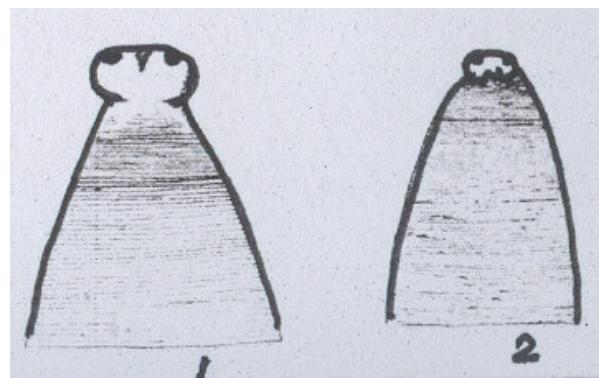
این سیستود بطور دسته جمعی در قسمت خلفی روده باریک در اطراف دریچه ایلوسکال (Cileocaecal orifice) و عمدها در روده باریک و ندرتاً در روده کولون Colon یک سمی ها زندگی میکند شایع ترین سیستود عبارت از سیستودای اسب بوده و از اکثر نقاط دنیا گزارش شده است. طول کرم بالغ ۸-۵ سانتی متر بوده، ولی معمولاً بطول ۴.۵-۲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

## سیستودها

میشود. رحم در بند ها بارور یک کیسه مقطع عرضی است ابعاد تخم ها ۸۰-۲۵ مایکرون است و در داخل انها جهاز ناک مانند وجود دارد.

### :*(Anoplocephala magna)* ماگنا

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 چوشک ها بسمت قدامی باز میشود که در آن Lappets وجود ندارد. تخم ها با ابعاد ۲۰۰-۵۰ مایکرون می باشند. در روده باریک، خصوصاً جیجونیوم (Jejunum) و ندرتاً در معده اسپ و مرکب از اکثر نقاط دنیا گزارش داده شده است.



شکل: ۳-۲۴:

قسمت قدامی *Anoplocephala magna*

قسمت قدامی *Anoplocephala profoliata*

(اقتباس از سالزبی ۱۹۱۲)

## سیستودها

:**(Genus Paranoplocephala)**

**پارانوپلوسفالاما میلانا(Paranoplocephala mamillana)**

در روده باریک و ندرتاً معده اسپ‌ها از بسیاری نقاط دنیا گزارش داده شده طول ان ۲۰-۵ میلیمتر و عرض ان ۴-۲ میلیمتر است. اسکولکس باریکی دارد و دهانه شکاف مانند چوشکها در سطح ظهری و بطئی باز می‌شود. زایده (lappets) وجود ندارد. تخمها به ابعاد ۲۷-۵۱ مایکرون و شبیه *A. perfoliata* می‌باشند. (شکل ۲۴-)

## دوران حیات (Life Cycle of Anoplocephala Spp.)

مفصل داران مانند Mites از فامیل اوریباتید (Oribatid) از انواع Galumna nervosus و *S. latipes*, Scheloribates Laevigatus وسطی انوپلوسفالا پرفولیاتا، انوپلوسفالامگنا و نوع پارانوپلوسفان ما میلانا دخالت دارند. سیستی سرکوئید (Cysticercoids) در عرض ۲-۴ ماه در بدن مایت (mite) بوجود می‌اید و ۴-۶ هفته پس از بلع مایت‌های ملوث همراه با علوفه کرم بالغ تشکیل خواهد شد.

## پتوجنیسیس (Pathogenesis)

از جمله سیستودهای اسپ انوپلوسفالا مگنا (*A. magna*) بیماریزا ترین انهاست. مصایب شدید بین سیستود باعث التهاب Catarrhal روده و خونریزی می‌شود. ممکن است مصایب به انوپلوسفالا پرفولیاتا زیاد بوده صدھا کرم نزدیک دریچه ایلیو سکال (Iliocaecal orifice) دیده شوند. درین ناحیه و محل چسپندگی

## سیستودها

سیستودها به جدار روده سکوم (caecum) زخم‌های پر رنگ خورده وجود دارد <sup>۱</sup> ممکن است اودیما ضخیم شدن و سخت شدن لایه‌های عمیقتر روده و گرانولوما (Granuloma) هم دیده شود. این ضایعات ممکن است اسهال شدید تولید کند و شرایط را برای دخول ایلیوم در روده سکوم و یا پاره شدن جدار روده در مجاورت دریچه ایلو سیکل اماده سازد. گاهی گرانولومای تشکیل شده در حدی است که سبب انسداد کامل یا ناقص دریچه ایلیو 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 ایلو سیکل دل درد های شدید، مرگ ناگهانی، و پارگی روده ضخیم بوجود آید.

(۸۵ ، ۲)

## تشخیص:

نظر به علایم کلینیکی و دیدن تخم و بندهای هموار یا بردار در مواد غایطه میتواند در تشخیص مورد استفاده قرار گیرد. در یک سمی‌ها استروسکل‌های روده، مانند استرونجلیوسیس‌ها (Strongylus) پتوجنیک هستند و در تشخیص بیماری باید وجود انها نیز مورد توجه قرار گیرد.

## تداوی:

نیکلوزامید (Niclosamide) ۲۰۰ ملی‌گرام برای هر کیلو گرام وزن برضد سیستودهای اسب موثر است. سمیت یا زهری بودن آن بسیار کم و درصد کرمهای را دفع مینماید. Bithional و Mebendazole نیز دوای موثر است.

## سیستودها

### 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 ۱.۷ سانتی متر میرسد. سکولکس ان گرد و به قطر ۸۰۰-۲۲۰ مایکرون با چهار جوشک بیضوی، گرد، برجسته و فاقد روتسلوم است. عرض بند هاییش از طول انهاست. در هر بند یک جوره جهاز تناسلی مونث وجود دارد که منافذ انها در لبه های بند باز میشوند. تخدمان و غدد ویتلین (Vitelline glands) مجموعاً شبیه حلقه انگشتی (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 (۳-۲۵). تخمهای دارای جدار ضخیم و خاکستری رنگ هستند. قطر انها ۲۷-۵۲ مایکرون و یک دستگاه ناکی شکل (Pyriform apparatus) واضح دارند. این دستگاه اطراف جنین شش چنگکی را احاطه کرده اند. (85)

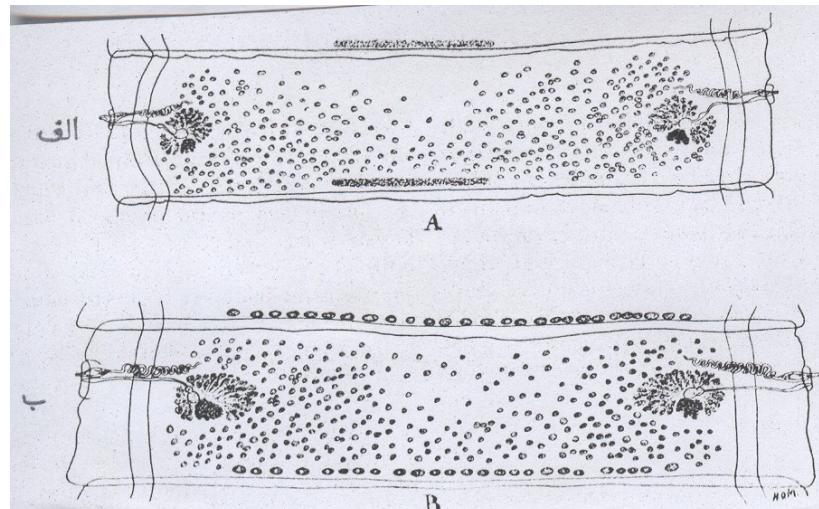
#### مونیزیا بندینی (Moniezia benedeni)

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

(۳-۲۵)

## سیستودها



شکل: ۳-۲۵:

الف: بند بالغ مونیزیا بندینی

ب. بند بالغ مونزیا اکسپانسا

(اقتباس از سالزبی ۱۹۱۲)

ضمناً تخم‌های ان مکعبی شکل و به رنگ خاکستری روشن با جدار ضخیم است. قطر انها بطور اوسط ۷۵ مایکرون 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 غاییطه خارج می‌شود ولی در صورت پاره شدن بندها در اثر فشار اسفنکتر تخم‌ها در مواد غایط دیده خواهد شد. تخم‌ها توسط مایت‌های (Mites) فامیل اوریباتید (Oribatidae)

## سیستودها

خورده میشوند از این رو فامیل چلامناها *Peloribates*, *Oribtula*, *Galumna* وغیره میزبان وسطی هستند. (۲)

پس از انکه تخمها توسط این مایت‌ها (جرب‌ها) خورده شوند اونکوسفر در بدن انها ازاد شده و در عرض چهار ماه در هیموسل انها به لاروای سیستوسرکوید (Cystocercoids) تبدیل میشود، چنانچه مایتهای ملوث به سیست سرکوئید اگر به همراه علوفه توسط میزبانهای نهایی خورده شوند، لاروا ازاد شده خود را به جدار روده چسپانیده و در عرض ۳۷-۴۰ روز کرم بالغ بوجود می‌اید. (85)

مصابیت در حیوان که چرای ازاد را دارند دیده میشود ولی انها یکه در طولیه نگهداری میشوند به ندرت مصاب میشوند نشخوارکنندگان در اثر خوردن مایتهای مصاب به سیستی سرکوئید به پرازیت مبتلا میشوند. بطور کلی حیوانات با خوردن مایتهای که عمدتاً صبح‌ها و یا عصر (چون مایت‌ها از نور شدید پرهیز میکنند) و یا در هوای ابری و مرطوب در تمام طول روز (در هوای بادی، گرم و بارانی مایت‌ها داخل خاک میشوند) در حرکت هستند، مصاب میشوند. مایت‌ها مصاب شده از زمستان باقی مانده در مصاب کردن نشخوارکنندگان در اوایل بهار نقش عمدۀ دارند بنا بر این مصابیت حیوانات از اوایل بهار شروع شده و تا اوایل تابستان ادامه خواهد یافتد با توجه به زمان لازم برای تشکیل سیستی سرکوئید در بدن مایت و شروع مصابیت در اوایل بهار، زنده ماندن مایت‌های مصاب در فصل زمستان تاکید میشود این سیستودها معمولاً ۵-۷ ماه بعد از مصابیت خود بخود. دفع میگردند (Kingston et al, 1980) بنابرین ممکن است که حیوانات در برابر این مصابیت وقايه (immune) شده باشند.

## پتوجنیسیس (Pathogenesis)

معمولًا بره‌ها، بزغاله‌ها و گوساله‌های کمتر از ۲ ماه به این سیستودها مبتلا میشوند در باره پتوجنیسیس موئیزیا (*Moniezia*) نظریات متناقض به واسطه

## سیستودها

محققین مختلف ابراز شده است، انچه روشن است، مصابیت مختصر باعث تولید مرض می شود. برخی از محققین امریکایی (Kate and Goldberg 1951) معتقدند 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 معتقدند 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 اورده. 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 برههای مصاب به مونزیا ها، انتروتوکسیما (Enterotoxemia) شایع (incidence) تراست. 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 نیماتود ها فامیل تریکوسترونجلیدا (Trichostrongylidae) که پتوجنیستی انها بیشتر است، مورد توجه قرار گیرد، زیرا گاهی تعداد زیادی انها در جهاز هضمی به علت اندازه کوچک انها 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

### تداوی:

البندازول (Albendazole) به بمقدار ۱۰ ملی گرام به کیلوگرام بر ضد سیستودهای روده ای موثر است. نیکلوزامید (Niclosamide) به بمقدار ۱۵۰-۷۵ ملی گرام به کیلوگرام وزن بر ضد مونیزیا و غیر سیستودهای نشخوار کنندگان موثر است. پرازیکوانتل (Praziquantel) به بمقدار ۱۵ ملی گرام به کیلوگرام وزن کاملاً بر ضد مونیزیا موثر است.

Oxfendazole و Fenbendazole نیز موثر است.

### جلوگیری:

بهترین راه جلوگیری، تداوی مرتب و به موقع گوسفند و بز است، زیرا گاو و شتر کمتر مبتلا به این سیستودها میشوند. بطور کلی برای گوسفند و بز یک تداوی 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 انها را کاهش میدهد، ولی با توجه به تولید مثل زیاد مایت ها مجدداً به سرعت به تعداد انها افزوده خواهد شد. (۵)

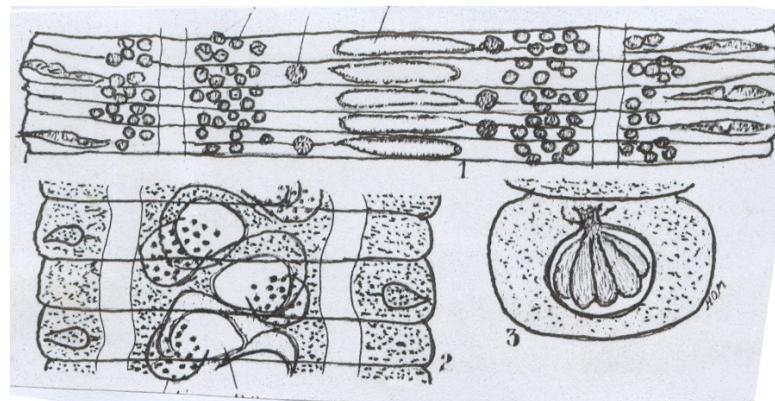
## فamilی تیزانوسومیده (Family Thysanosomidae)

### جنس اویتلینا (Genus: Avitellina)

اویتلینا سینتری پانکتاتا (Avitellina centripunctata) در روده باریک گوسفند، بز، گاو و سایر نشخوار کنندگان از اروپا، آسیا و افریقا گزارش داده شده است. انواع دیگران A.chalmersi، A.goughi از گوسفنداران از افریقا 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 بی شکل است بندها بسیار کوتاه و ساختمان بند بند غیر مشخص است. در هر بند یک جهاز تناسلی موئنث و ۲۰-۱۲ عدد خصیه وجود دارد که خصیه ها در دو طرف مجرأ دفعی پراکنده اند. تخدمان بصورت دایره کوچک در کنار رحم قرار دارد، غدد ویتلین موجود نیست، رحم در بند های بالغ بصورت لوله ای در عرض بند قرار دارد و تکرار انها در بند ها موجب پیدایش خط تیره ای در وسط طول کرم میگردد، در بند های بارور، رحم به اندام شبیه رحم (Par-uterine organs) و پراز تخم تبدیل میشود. تخمها دارای دستگاه های ناکی (Pyriform) نیستند و از ۴۵-۲۱ مایکرون قطر دارند. (شکل ۳-۲۶)



شکل ۳-۲۶: قسمت های مختلف اویتلینا سانتری پونکاتا

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 گرد و غبار (Book lice) میزبان های وسطی (Dust lice) شبش کتاب (Book lice) این پرازیت هستند.

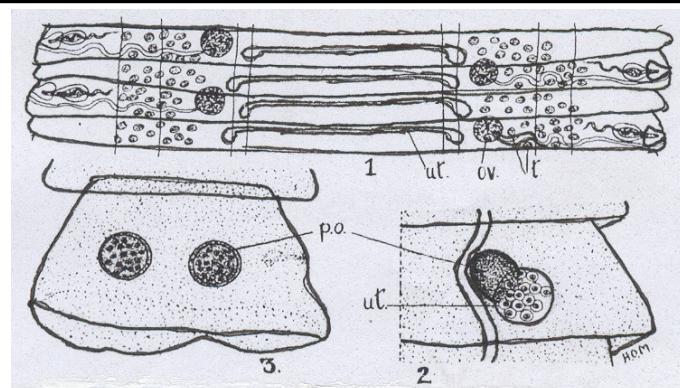
## سیستودها

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

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

در مجاري صفراوي (bile ducts) گاو، گوسفند، بز و نشخوارکنندگان وحشی از افريقا و آسيا گزارش شده است. طول کرم بالغ ۵۰-۲۰ سانتي متر و عرض آن به ۳ ميليمتر ميرسد. اسکولکس چهار چوشک برجسته دارد که به خوبی قابل رویت هستند. بعد از اسکولکس گردن پهن قرار گرفته است. بندها کوتاه هستند اندامهای تناسلي منفرد منفذ های تناسلي بطور متناوب نا مرتب قرار گرفته اند. مجموعاً ۲۰-۲۴ عدد خصيه دارند که در طرفين خط وسط از روی مجرای دفعي تا عقب طولي را اشغال كرده، غده ويتلین وجود ندارد، رحم طوييل و بشكل دمبيل (dumbel) ميباشد. در بند بارور، رحم بد و اعضاء شبیه رحم تبدیل می شود و تخمهای وارد انها میشود هر يك ازین اندامها حاوی ۳۰ تخم بیضوی شکل فاقد دستگاه ناکی شکل است که ابعاد هر تخم ۲۲ در ۱۹-۱۲ مایکرون است.

## سیستودها



شکل ۲۷-۳: قسمت های 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

(اقتباس از سالزبی ۱۹۸۲)

## دوران حیات:

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

## : پتو جنیسیس (Pathogenesis)

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

## سیستودها

نمیشود. در جگر مصاب به سیروز (cirrhosis) مختصر، ضخیم شدن جدار مجرای صفرا وجود دارد. در مسلح جگر های 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:

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

## ستلیزیا گلوبیپانکتاتا (Stilesia globipuctata):

این سیستود در روده باریک گوسفند، بز، گاو و نشخوار کنندگان از اروپا، افریقا و آسیا گزارش داده شده است. کرم بالغ ۴۵-۲۰ 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 در کرم کار مشکل است. در هر بند یک جهاز تناسلی متنابب مرتب هستند. رحم دمبل مانند دارای دو انتهای برجسته و در وسط درای بند میباشند. 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. تخم ها قادر دستگاه ناکی شکل هستند. از شتر های 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

### پتو جنیسیس (Pathogenesis)

این سیستود در محل اتصال اثنا عشر (jejunum) و جوچینم (duodenum) چسپیده است، اسکولکس و بندهای اولیه کرم بالغ داخل مخاط (mucus) و بقیه ان از دانه شناور است. در اطراف محل فرورفتگی اسکولکس در مخاط ندولهای التهابی پرولیفراتیو (Proliferative inflammation) تشکیل میشود. همچنان نفوذ حجرات لمفاوی cell infiltration و خرشدار شدن اپیتل epithelia مصاوبت شدید به التهاب درین ناحیه دیده میشود. (Amjadi) desquamation روده و متعاقباً به اسهال منجر میگردد. در اثر مریضی حیوان مرگ نیز دیده شده است. (85، ۲)

### تداوی:

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

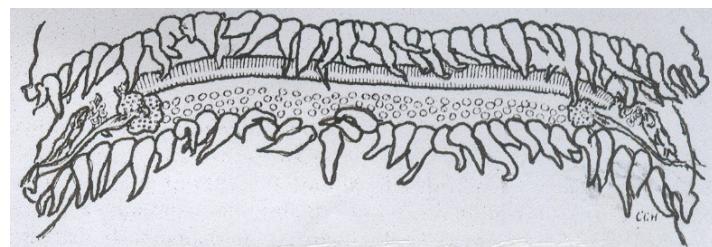
### جنس تیزانوسوما (Genus Thysanosoma)

#### تیزانوزوما اکتینوییدس (Thysanosoma actinoides)

به سیستود دندانه دار (Fringed tapeworm): مشهور است، این پرازیت در مجاري صفرا (bileducts) مجاري پانcreas (pancreatic duct) و روده باریک نشخوار کنندگان در امریکا بخصوص در غرب امریکای شمالی و امریکای جنوبی وجود دارد، ولی خارج از این مناطق گزارش نشده است. کرم خورد بیرونگ بطول ۱۵-۳۰ سانتی متر و عرض ۸ میلیمتر است. اسکولکس ۱.۵ میلیمتر عرض دارد و بندها کوتا و لبه خلفی انها دندانه دار است. در هر بند یک زوج اندام تناسلی و یک زوج منفذ

## سیستودها

تناسلي وجود دارد. خصيه ها متعدد و در قسمت ميانى و پايينى بند، بين دو تخدمان پراگنده هستند. رحم بشكل لوله اي در ميان (Undulating tube) سراسر عرض بند راگرفته است. تخمه در بند بارور از رحم وارد تعداد زياطي اندامهای شبه رحم ميگردد. در هر يك ازین اندامها معمولاً ۱۲-۲ عدد تخم فاقد دستگاه ناكی شكل وجود دارد. (شكل ۳-۲۸)



شكل (۳-۲۸): بند بالغ تيز/نوزوما اكتينوئيديس (قتباس از فوهرمان (Fuhrmann))

## دوران حيات:

الن (1959) توانست عده زياطي از حشرات را با اونکوسفران در لابراتوار مصاب بسازد و سيسطي سركوبيد (Cytocercoid) بوجود آورد، ولی موفق نشد با خوراندن پزوسيدها (psocids) به گوسفند يا گاوانيها را ملوث کند. (6)

## :پتوjenisis (Pathogenesis)

بيماری حاصل ازین کرم را Thysanosomiosis می نامند، که در گذشته مسمومیت ناشی از سلینیوم (Selenium) و سایر امراض را با این مصابیت اشتباہ 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 می‌برند. طبق گزارش‌های موجود ۴۲٪ از گوسفند‌های تکزاس مبتلا به این پرازیت هستند. (85)

معمولًاً 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 درصد بر روی پرازیت موثر است. بنظر میرسد که پرازیکوانتل (Prazequantel) دوای موثر می‌باشد. (85)

## جلوگیری:

مانند مونیزیا (Moniezia spp) است.

: (Genus Thysaniezia) جنس تیزانیه زیا

(Syn: Helictometra) مترادف نوع هلیکترومیترا

: (Helictometra giardi) هلیکتو میترگیاردی

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

## سیستودها

زیادی با یکدیگر دارد. بند های کوتاه و در هر بند یک و به ندرت دو جهاز تناسلی ماده وجود دارد خصیه ها به تعداد ۹۰-۷۵ و در دو ردیف بین مجاری دفعی و لبه خارجی بند قرار گرفته اند. منفذ های تناسلی متفاوت و خروج کیسه سایرس از انها به لبه کرم منظره نا منظم میدهد. رحم پر از تخم در ابتدا دارای برآمدگیها است، ولی به مرور زمان این برآمدگیها از هم جدا شده تشکیل اندامهای شبیه رحم را مینماید. در داخل هر یک از این اندامها ۱۵-۱۵ عدد تخم وجود دارد. این تخم ها دستگاه ناکی مانند (شكل ندارند. (شکل ۲۹ Pyriform)



شکل ۲۹: تیز/انیزیا هلیکومتر (اقتباس از سولزبی ۱۹۱۲)

## دوران حیات:

اگر چه پس از مصاب ساختن تجربی (Psocids) با تخم این کرم، در بدن انها سیستی کوپید تشکیل شد، ولی خوراندن حشرات ملوث به گوسفندان نتوانست موجب مصائب آنها به گردد. (85) *Thysaniezia*

ضمناً مایت های (oribatid mites) را هم میزبان وسطی این سیستود می شناسند ولی نمیتواند درین مورد قاطعانه اظهار نظر کرد.

## سیستودها

---

### پتو جنیسیس (Pathogenesis)

معمولًاً حیوانات جوان به ان مبتلا میگردد اگرچه عالیم کلینیک به ندرت بروز میکند، در افریقا جنوبی prevalence شایع ترین سیستود گواست. نیکلوزامید (Niclosamide) به مقدار ۱۰ ملی گرام در هر کیلوگرام وزن و پرازیکواتل (Praziquantel) ۱۵-۸ ملی گرام به کیلوگرام وزن بدن حیوان موثر است.

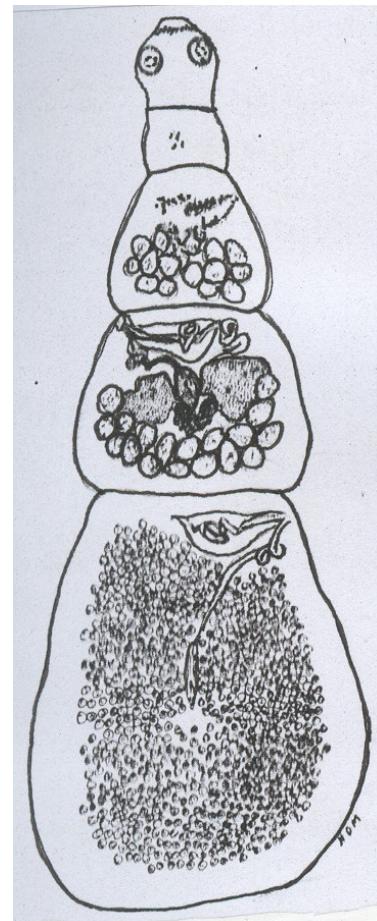
### فamilی داوانییده (Family Davaineidae)

#### جنس داونیا (Genus Davainea)

##### داونیا پروگلوتینا (Davainea proglottins):

از مرغ duodenum خانگی، فیل مرغ، کبوتر و سایر طیور از اکثر نقاط دنیا گزارش داده شده است. کرم بالغ بسیار خورد است و ۵-۳ میلیمتر طول دارد. فقط ۴-۹ بند دارد. در صورتیکه روده طیور مصاب بازگردد در روی ظرف ابی قرار دهنده 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 مایکرون و در بندهای بارور بطور انفرادی در کپسول های پارانکایمایی (Paranchymatus) قرار دارند. (شکل ۳۰-۳۱)

## سیستودها



شکل ۳۰- کرم کاهل داونیا پروگلوتینیا:

## دوران حیات:

معمولًاً بندهای بارور (gravid proglottids) بعد از ظهر و یا از طرف شب همراه با مواد غایطه خارج میشوند، میزان دو سطی 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 تخمه را وارد جهاز هضمی خود

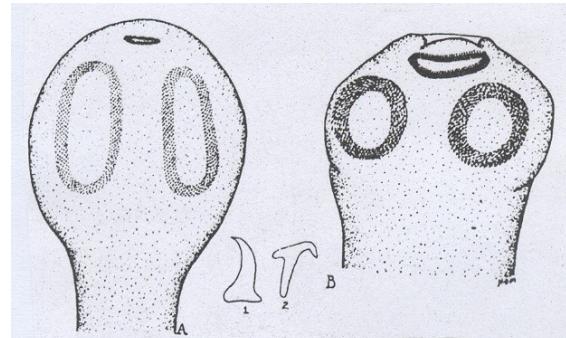
## سیستودها

میکند و در عرض سه هفته در بدن انها Cysticercoid بوجود میاید. 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، کرمهای ممکن است تا ۳ سال در بدن طیور زنده بماند از یک 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 ان گرد و کوچکتر از *R. echinobothridia* است. چوشکها بیضوی شکل، روستیلیوم (rostellum) نسبتاً کوچک و دارای ۱۰۰-۹۰ چنگ (Hooks) بطول ۸-۲ مایکرون است که در یک یا دو ردیف قرار گرفته است. منافذ تناسلی معمولاً یک طرفی هستند. در بند های بارور رحم تبدیل به کپسول تخم شده و هر کپسول دارای ۲-۱۲ عدد تخم است قطر هر تخم ۲۵-۵۰ مایکرون است (شکل ۳-۳۱)

## سیستودها



شکل (۳۱): الف. اسکولکس رایله تینیا تراگونا (۱. چنگکهای چوشک)

ب. اسکولکس رایلیتینا اکنیوبوتریدا (۲. چنگکهای روستیلم)

(اقتباس از سولزبی ۱۹۸۲)

## دوران حیات:

میزان وسطی (Tetra morium pheidole) و جنس (R.tetragona) مورچه های میباشدند. در بدن میزان وسطی سیستی سرکوید (Cysticercoids) بوجود میاید و طیور با خوردن میزانها وسطی مصاب به پرازیت مبتلا میشوند ۱۳ روز بعد از بعیدن مورچه ملوث کرم بالغ بوجود می اید.

## : (Raillietina echinobothrida)

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

## سیستودها

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

## دوران حیات:

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

## فamilی دیپلیدیدا (Family: Dipylididae)

### جنس کوانوتینیا (Genus Choanotaenia)

#### : (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 ۱۲-۰۰ چنگک دارد و دریک ردیف قرار گرفته. منافذ تناسلی متناوب و نامرتب آن، رحم خریطه مانند است و از ۲۵-۰۰ خصیه در قسمت خلفی بند ها پراگنده اند، چون بندها قبل از باز شدن از بدن خارج میشوند، نمیتوان درباره بوجود امدن کپسول ها تخم در انها اظهار نظر کرد. تخمها دارای رشته های دراز و مشخص هستند.

## سیستودها

---

### دوران حیات:

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

### مسابیت سیستودها (Tapeworm infection of poultry)

مسابیت طیور، خصوصاً طیور بومی که در شرایط ازاد پرورش داده میشوند به انواع سیستودها زیاد بوده و تاکنون ۱۴۰۰ نوع مختلف سیستود در طیور اهلی و وحشی شرح داده شده است. (Yamaguti, 1959) و (106)

اکثر این سیستودها با اسکولکس خود به روده باریک (اثنا عشر و جیجونیم) و ایلیوم می چسبند و به زندگی خود ادامه میدهند، ولی *Hymenolepis megalops* به کلواك یابرس فابریسیوس مرغ ابی می چسبد. سابقاً فکر می کردند که عده ای از سیستودهای طیور جزء تینیا ها (*Taenia*) هستند، به این جهت به امراض ناشی از سیستودهای طیور تینیازیس اطلاق میگردید در حالیکه بررسی های بعدی نشان داد که هیچ یک از سیستود های طیور از تینیاها نبوده و اطلاق تینیازیس (*Taeniasis*) در طیور مبتلا به سیستود درست نمیباشد. متأسفانه در شرایط کلینیکی مصاب شدن طیور به سیستودها بدون توجه به جنس و نوع انها صورت میگیرد. در حالیکه ممکن است تداوی جلوگیری و پیش بینی مریضی بر حسب انواع مختلف متفاوت باشد بنا بر این باید به این موضوع توجه کافی مبذول داشت. بعضی از سیستودهای طیور مانند *Hymenolipis carioca* کوچک اند و عده ای دیگر به (سیستودهای

## سیستودها

خورد) معرف اند، مانند *Amoebotaenia cuneata* و *Davainea proglottina* برای انکه بتوان چنین سیستودها را از پرזהهای روده که شبیه انها هستند تشخیص داد، باید با کمک مکروسکوپ انها را مشاهده کرد اگرچه پس از جدا کردن از روده بقدر کافی بزرگتر هستند تا بتوان با چشم غیر مسلح (بدون مکروسکوپ) انها را تشخیص داد. پرورش طیور در بستر ازاد موجب ملوث شدن شدید انها به سیستودها خواهد شد. در حالیکه پرورش طیور صنعتی باعث شده است تا از میزان مصابیت کرمهها مذکور بطور قابل ملاحظه کاسته شود ولی حتی درین نوع بسترها مصابیت به *Raillietena cesticillus* که میزبان وسطی این یکنوع ما در کیکهای (beetles) که میتوانند در بسترها 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 پرازیت‌ها شده است. معمولاً مصابیت مختصر به سیستودها پتوجنسیس چندان ندارد. در مصابیت تجربی طیور خوردن ۵۰٪ سیستوسرکوید *R.tetragona* موجب کاهش وزن و تخم‌گذاری در بعضی شرایط در بعض نژادها 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 مصابیت‌های 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 حجرات لمفویس، پلی مروفونوکلیر و ایوزینوفیل هامی شود. اگرچه 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 ضایعه‌ای همراه نبود.

## سیستودها

یکی از پرازیت‌های پتوجنیک طیور جوان است و ممکن است به D.proglottina تعداد زیاد دیده شود. پرازیت عمیق داخل مخاط و بلای (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 تا خیر در رشد لاغری (emaciation) و ضعف (Weakness) دیده میشود. معمولاً سایر سیستودها پتوجنیک نیستند، مگر انکه به تعداد زیاد دیده شوند. (۲)

### تشخیص:

برای تشخیص مصابیت طیور زنده به انواع سیستودها باید به جستجوی بند بارور (gravid proglottids) با تخم انها در مواد غایطه پرداخت برای جمع اوری مواد غایطه در محل نگهداری انها برای هر هزار پرنده یک ورق قطعه‌ای قهوه‌ای رنگ به ابعاد یک 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 سمپل‌ها هم میتوان برای دیدن بند‌ها و هم برای معاینه مواد غایطه استفاده کرده. (۹۱)

در اکثر موارد با معاینه بندها و توجه به مشخصات مورفولوژی بندها و تخم‌ها میتوان جنس کرم را تشخیص داد، باید یک بند بارور را بین دو سلاید فشار داد و در زیر مایکروسکوپ از روی و ضعیت منفذ تناسلی غشاهای چنین تخم و با تعداد تخمها درون یک کپسول جنس کرم را تشخیص داد. معمولاً مصابیت طیور انواع سیستودها پس از مرگ و در نکروپسی (necropsy) مشخص میشود.

## سیستودها

### تداوی:

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

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

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

Benzimidazole compounds ترکیبات بنزimidازول از ترکیبات وسیع الطیف ان مانند Albendazole و Oxfendazole نیز میتوان استفاده کرد. (85) Praziquantel بمقدار ۲۰۰-۱۰ ملی گرام برای هر کیلوگرام وزن بر ضد اکثر سیستودهای طیور موثر است.

### جلوگیری:

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

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

## سیستودها

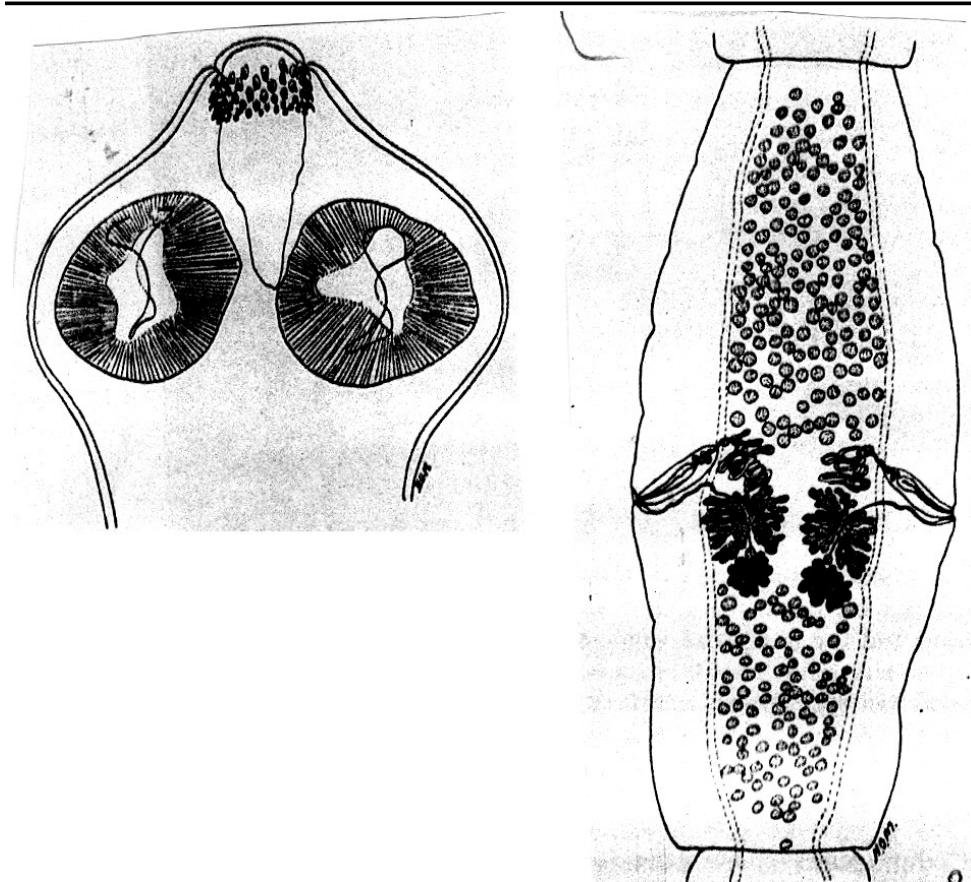
معمولی باغها را با طعمه (Metal dehyde bait) از بین میبرند برای از بین بردن مگس و سایر حشرات میتوان از حشره کشها (insecticides) استفاده کرد.

## جنس دیپلیدیم (Genus. Diplidium)

### دیپلیدیوم کانینوم (Dipylidium caninum)

در روده باریک سگ، پشک، روبا 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 افریقای 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 فرورفته و از آن خارج شود. ضمناً ۱۵۰-۳۰ عدد چنگک شبیه خارگل سرخ یا rose-thornshaped دارد که در سه یا چار ردیف قرار گفته اند طول بند بالغ بیش از عرض آن است و یک جوره جهاز تناسلی نر و ماده دارد. (۲، ۸۵)

## سیستودها



شکل (۳۲-۳۳): قسمت های مختلف دیپلید و مکانیزم  
۱. اسکولکس      ۲. بند بالغ      (اقتباس از سولزبی ۱۹۸۲)

دو منفذ تناسلي کمي در عقب، وسط و لبه های جانبی هر بند بخارج باز ميشود. تخدمان ها و غدد و يتلين بشکل خوشه انگور در دو طرف بند قرار گرفته اند، بند بارور بيضوي شکل و شبيه تخم بادرنگ است. به همين جهت اثرا سیستود بادرنگ (Cucumber seeds tape worms) هم ميگويند. اين بند در موقع خروج از ميزبان بسيار فعال است و غالباً با ترماتودا اشتباه ميشود، درون آن تعداد كيسول تخم وجود دارد در هر كيسول ۳۰-۵۰ عدد تخم موجود است شکل (۳۲). تخمهای با ابعاد ۴-۵ ميليمتر

## سیستودها

مایکرون بوده و جنین شش چنگکی دارند. میتوان *D. sexcoronatum* را که عمدتاً از پشك گزارش شده است، نوع مجزایی بحساب اورد، ولی بنظر میرسد *D. gracile*، (*D. cuninum*) *D. buencaminoi* و *D. diffusum*، *D. compactum* باشد. (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 بندهای عالانه در اطراف مخرج روی زمین و بستر حیوان حرکت میکند با از میان رفتن جدار بند تخم ها ازad 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 اب زنده بمانند، شبیش های گزنه مانند شبیش سگ (Trichodectes canis) در تمام مراحل زندگی و کیک های سگ و پشك *C. felis*، *C. pulex irritans* و کیک انسان *Ctenocephalides canis* 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 نیمیتوانند که میزبان وسطی قرا رگیرند پس از بلع تخم در محوطه عمومی حشرات میزبان وسطی سیستی سرکوئید دم دار (Cysticercoids) تولید میشود. ممکن است یک کیک حامل چندین سیستی سرکوئید باشد. ایجاد سیستی سرکوئید در بدن شبیش که پرازیت دائمی 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 میکند ممکن است در عرض چند ماه بوجود آید. میزبانهای نهایی در اثر بلع شبیش یا کیک ملوث با پرازیت مبتلا میشوند. در روده سگ و یا سایر میزبانهای ازین قبیل، سیستی سرکوئید از داشده 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)

بیماریزایی چندان ندارد، ولی عبور بند بارور از مخرج چسپیدن انها با اطراف این ناحیه ایجاد خارش میکند. انسان خصوصاً اطفال در اثر بازی کردن با سگ و پیشک و احتمالاً بلعیدن شبشهای کیک های ملوث به پرازیت مبتلا میشوند، در انسان مبتلا شدن به این پرازیت، با علایم 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 ظاهري (شبیه تخم بادرنگ) فعال بودن و دارا بودن دو منفذ تناسلی در هر بند و به همین دلیل به ان دیپلیدیوم گفته میشود. که با ذره بین دستی هم دیدنی است از بند تنیاها قابل تشخیص است. چنانچه برای تشخیص قطعی، انها را له کرده در تحت یک مایکروسوب معاينه کنند، کپسول حاوی تخمهای تخمها و یا تخمهای را میتوان مشاهده کرد. حال انکه در بند بارور تنیاها تخمهای داخل کپسول نیستند و طور جدا در تمام بند پراگنده اند. تداوی و جلوگیری از مانند سایر تنیاها میباشد.

## سیستودها

فamilی هیمنولیپیده یدا (Family:

Hymenolepididae)

جنس هیمنولیپس Genus Hymenolepis

:Hymenolepis nana نانا

این کرم به سیستود قد کوتاه (Dwarf tapeworm) معروف است و کوچکترین سیستودای است که در روده باریک جوندگان و انسان زندگی میکند، و معمولاً برای ان دو تحت نوع هیمنولیپس نانا نانا (H. nana nana) در انسان و همنولیپس 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 کرمهای زیاد تر باشد، اندازه آنها کوچکتر است. اسکولکس و چهار چوشک آن گرد است. روستلوم ۳۰-۲۰ چنگک دارد که در یک ردیف قرار دارد روستوم میتواند وارد محفظه خود در 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 انهاست منافذ تناسلی فرد در یک طرف بند قرار دارند، معمولاً بند‌های بارور انتهایی یا قبل از جدا شدن از کرم و یا در روده متلاشی شده و تخم‌ها با مواد غایی‌های خارج میشوند.

اعضای تناسلی مذکور شامل ۳ خصیه بزرگ است که در قسمت خلفی هر بند قرار دارند. تخدمان دو قسمتی بین خصیه‌ها در عقب انها غدد و تلین در پشت تخدمان واقع شده است. در بند‌های بارور رحم که بشکل کیسه‌ای حاوی ۸۰-۲۰۰ عدد تخم میباشند قسمت اعظم فضای بند را اشغال کرده است تخم‌ها به قطر ۴۴-۲۲ در ۳۰-۵۵ مایکرون و هر یک واحد سه لایه کروی شفاف است. غشای خارجی، بیرنگ و فاصله 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 ۸-۴ رشته نازک خارج میشود که در فاصله بین دولایه قابل رویت هستند، جنین شش چنگکی و سطخ تخم قابل رویت است. تخمهای بلا فاصله پس از خروج عفونت زای انسان هستند. (۲، ۸۵)

## محل میزبانها و پراگندگی جغرافیاوی پرازیت:

کرم بالغ در سه برچهار قسمت فوقانی ایلیوم 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 مصایب شدید ممکن است تا چندین هزار کرم در روده وجود داشته باشد. یکی از پرازیت‌های شایع در سراسر جهان است ولی در نواحی گرمسیر شایع تر است. نواحی عمده ملوث در جهان، کشورها و نواحی حوزه بحر مدیترانه خصوصاً پرتغال، اسپانیا، سیسل و مصر است. اگر چه مصایب در سودان، هندوستان، چین، امریکای جنوبی، کوبا و امریکای شمالی هم وجود دارد. (۲)

## دوران حیات:

تنها سیستودی است که دوران حیات آن مستقیم است. بعد از خوردن تخمهای جنین شش چنگکی در روده، اثنا عشر ازad شده است بلا فاصله 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 سیستمی سرکویید (Cysticercoids) بدون دم تبدیل میشود. پس از ۴ روز سیستمی سرکوییدی پرزه‌ها (Lumens) را پاره کرده به مجرای روده مراجعت میکند و به مخاطات ثلث خلفی روده می‌چسبد و طی ۱۴-۲۵ روز در

## سیستودها

موس (مالتی) و ۱۱-۱۲ روز در موش کلان (رات) بالغ میشوند. قسمتی از بند بارور هضم شده تخم‌ها از آد 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 عمدۀ 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 سرکویید 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 تخمهای بلا فاصله پس از خروج از مبتلایان عفونت زا (infective) هستند، در حیوانات لبراتواری تداوی منظم و رعایت اصول حفظ الصحوي ضروري است. در انسان رعایت مواظین sanitary و شستشوی دستها قبل از صرف غذا کوتاه کردن ناخن ها، پاک نگه داشتن لباسها رو جایی، از بین بردن موشها، در محیط های مسکونی و قطع تماس موش با انسان موثر است.

## هیمولیپس دیمونوتا :Hymenolepis diminuta

در جوندگان شایع و به کرم فیتولی موش (Rat tape worms) معروف اند کرم بالغ در  $\frac{3}{4}$  قسمت فوقانی ایلیوم موش خانگی، موش صحرایی (Rat) سگ و ندرتاً انسان زندگی میکند کرم بالغ ۲-۳ سانتی متر طول و ۳.۵ میلیمتر عرض را درد. اسکولکس کروی و دارای چهار چوشک و یک رستیلوم غیر واضح و بدون چنگک برخلاف H. nana است.

## دوران حیات:

تخمهای 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 Noso، Pulex irritans، Xenopsiella cheopis کیک های میزبان وسطی مانند

## سیستودها

Nosophilus fasciatus، philusfasciatus و برخی از مادرکیکان ارد مانند *Tribolium confusum* میزبان وسط مناسب لبراتسواری و *Tenebrio molitor* شود. در محوطه عمومی بدن انها سیستی سرکوئید دم دار بوجود می‌اید. مصابیت موش و انسان در اثر خوردن میزبان‌های ملوث صورت می‌گیرد. در روده میزبان‌های سیستی سرکوئید ازad شده به مخاط روده می‌چسبد. و پس از ۱۸-۲۰ روز به کرم بالغ تبدیل می‌شود.

## : (Pathogenesis) پتوجنیسیس

در جوندگان ملوث علایم کلینیکی واضح تولید نمی‌شود ولی در انسان علایم هضمی و بعضی علایم عصبی به علت مواد سمی حاصل از میتابولیزم ایجاد می‌شود.

## تشخیص:

با دیدن تخم کرم در مواد غایطه صورت می‌گیرد تشخیص آن از تخم *H. nana* مشکل است. تداوی مانند *H. nana* است. برای جلوگیری، معدوم کردن موشهای و سم پاشی اطراف لانه انها جهت از بین بردن میزبان‌های وسطی توصیه می‌گردد. انواع دیگر آن عبارتند از *H.cantianiana*، *H.lanceolata*، *H.carioca* می‌باشند. (85)

## فamilی تینیدای (Family Taeniidae)

### جینس تینیا (Genus Teenia)

تینیا ساجیناتا (Taenia Saginata)

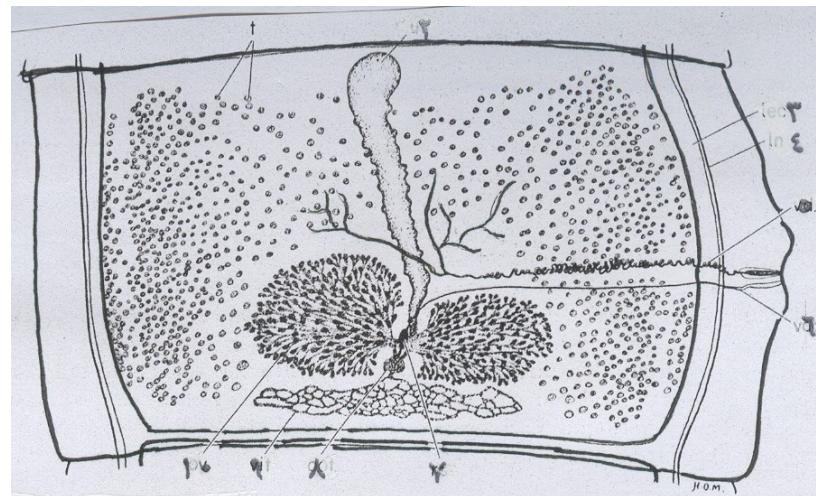
متراff: تنیارنکوس ساجیناتا

## سیستودها

(*Taeniarhynchus saginata*)

به این کرم در زبان دری اصطلاحاً کرم کدو در زبان انگلیسی اصطلاحاً کرم فیتوی

گاو Beef tape worms شکل (۳-۳۳) میگویند.



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

- |              |                           |
|--------------|---------------------------|
| ۱. خصیه ها   | ۲. رحم ۳. مجرای دفعی طولی |
| ۴. عصب جانبی | ۵. مجرای وابران           |
| ۶. مهبل      | ۷. محزن پذیرنده سپریم     |
| ۸. یئووتیپ   | ۹. غدد ویتلین             |
| ۱۰. تخدمان   | (اقتباس از سولزبی ۱۹۱۲)   |

## :*Taenia solium* تینیا سولیوم

کرم بالغ در روده باریک انسان زندگی میکند. در مصایبیت تجربوی 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 کشورهایی که گوشت خوگ 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 کشورهای اسلامی و در جوامع که مصرف گوشت خوک منع شده مرضی مذکور به ندرت دیده شده است.

### دوران حیات:

سیر تکاملی آن شبیه تینیاساجیناتا (T.Saginata) است جز اینکه در این سیستود میزبانهای وسطی خوک، گرازو ندرتاً انسان هستند.

### لاروای کرم کدو در گاو :Cysticercosis of cattle

#### Taenia saginata

به این کرم در زبان دری اصطلاحاً کرم کدو و در زبان انگلیسی کرم فیتوی گاو (Beef tapeworm) میگویند. کرم بالغ بطول ۱۰-۵ 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 آن نصف عرض اسکولکس است. بند های بالغ به طول ۱۲ میلیمتر بوده معمولاً طول انها کمتر از عرض شان است. کرم بالغ تینیاساجیناتا مثل سولیم پرازیت روده انسانها است اما نسبت انکه مردم مسلمان گوشت خوک نمی خورند در انها مشاهده نشده بناءً از تشخیص تفیریقی 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 سطی مناسبی برای تینیاساجیناتا نیست. اگر چه گزارش‌های مبنی بر مشاهد سیستی سرکوس بو ویس در انسان وجود دارد. (شکل ۳-۳۴)



اسکولکس تینیا ساجیناتا



بند بارور تینیا ساجیناتا

شکل (۳-۳۵): اسکولکس تینیا ساجیناتا از مقابل، به عدم وجود روستلوم توجه شود.  
(قتباس از سوئزی ۱۹۸۲)

## سیستودها

---

مصاب بودن انسان به کرم بالغ از تمام کشورهایی که گوشت خام یا نیم پخته گاو را بکار می‌برند، گزارش شده، در ممالک در حال رشد مانند کشورهای افریقای، یوگوسلاویای سابق، خاور میانه، ترکیه، امریکای جنوبی، شوروی سابق به دلیل فقیر بودن و عدم رعایت کامل اصول حفظ الصحه شایع است ولی در ممالک پیشرفته نسبت به اینکه دستگاههای تصفیه کننده فضلات ها وجود دارد کم است.

### دوران حیات:

کرم بالغ در جیجینوم زندگی می‌کند روزانه در حدود ۹-۲ بند بارور یک یک خود بخود و یا با مواد غایی‌هه 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، تخمه‌ها از اد خواهند شد، این تخمه‌ها ممکن است چندین هفته یا چندین ماه در فضلات، 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 اثنا عشر تحت تاثیر پانکراس قرار گرفته اونکوسفیر ازاد می‌شود، ولی هنوز غشای ان پا بر جاست، 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 رگ‌های لمفاوی مزانتر می‌شود و از طریق خون به عضلات مخطط قلب، سایر عضلات‌ها، مغز، چربیها و اعضای مختلف میرسد و چنگک‌هایش 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 ۱۰-۷ هفته سیست سرکوس (Cysticercus) عفونت‌زا تولید می‌شود. این سیستی سرکوس کیسه پر از مایع به ابعاد ۱۰۰-۵

## 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 ازاد شده و در موکوزاجیجنوم فرمیرود و در ۸-۲ هفته بعد کرم بالغ بوجود می آید. معمولاً ۱۰۰ روز پس از مصاب شدن بندهای بارور خارج خواهند شد، انسانها میزبانهای نهایی تینیاساجیناتا هستند، تا اکنون دو مورد مصایب 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)

معمولًا سیستی سرکوس ها ۴-۷ ماه پس از ملوث شدن شروع به از بین رفتن می نمایند و در ۹ ماهگی عده زیادی از انها می میرند. (85)

پن فولد (Penfold, 1973) مشاهد کرد که در مصایب تجربی شدید و ۹ ماه بعد از مصایب تمام سیستی سرکوئیدها مرده بودند. اگر چه عمر سست بستگی به شدت مصایب 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 مصایب ولادی (Prenatal infection) گوساله با سیستی سرکوس بوویس گزارش داده شده است، ولی ممکن است با مصایب گوساله های نوزاد پس از تولد اشتباه شود. (85,64)

## مریضی و علایم کلینیکی:

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

## سیستودها

ناشی از تنیاها، تنیازیس (Taeniasis) نامیده میشود. مریضی از وجود مصابیت عمدتاً با مشاهده بند متحرک در مواد غایطه و یا دفع ان هنگام فعالیت های روزمره دیده میشود، معمولاً مصابیت انسان فاقد علایم کلینیکی است، در صورت مشاهده علایم کلینیکی 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 اشتہایی شایع است. ضمناً خروج دایمی بند کرم از مخرج افراد ملوث اثرات روانی نامطلوب دارد که تعیین میزان ان کارمشکل است. با دفع کرم این علایم نیز از بین میرود. گاهی حرکت کرم ها در روده احساس میشود، ممکن است بند ها وارد اپنده و مجرای پانکراس شده اختلالاتی ایجاد کند، ظاهرآ کرم به مخاط روده ضرری وارد نمی کند اگر چه التهاب مختصر جدار روده باریک گزارش شده است. در کرویات سرخ خون تغیر دیده نمی شود، ولی بندرت ممکن ایوزینو فیلی مختصر دیده شود.

## اپیدیمولوژی:

تخم ها میتوانند به مدت ۱۵۹ روز در چراگاه، ۱۲ روز در فضلاها و ۱۷۱ روز در مواد غایطه مایع و هفته ها در اب جویچه ها در صورت وجود رطوبت ۲۰ روز در درجه حرارت بالای صفر زنده بماند. ولی در برابر خشکی و رطوبت نقش موثری در زنده ماندن تخم ها دارد. ولی خشکی باعث از بین رفتن سریع انها 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 انها بیا موزند، مصاب میشوند، ولی راه معمولی ورود تخم ها پراکنده در چراگاه همراه با مواد غذایی به جهاز هاضمه است. در امریکا و استرالیا اپیدیمولوژی شدید گوساله ها به سیستی سرکوس بو ویس در

## سیستودها

اثر استفاده از آب این فاضلاب‌ها و یا مواد غایطه انسان به عنوان کود کیمیاوی دیده میشود. (۴۶، ۲)

انتقال کارگران مهاجر در فارم‌ها یکی از عوامل شیوع مرض درین کشورها است. همچنین دفع غیر حفظ الصحوي مواد غایطه کارگران فارم‌ها در سیلوهای مجرای ابیاری، علفزارها سبب مصایب گاو و گوسفند خواهد شد. نقش پرندگان در انتقال تخم کرمها از فضلا بها به مزارع در دنمارک و انگلستان نشان داده شده است در شوروی سابق در ۸-۴٪ در مگس که معاينه شده بود، تخم تنیا دیده شده بود. مگسهای سارکوفاجیده شدیداً ملوث بوده، مادر کیک‌ها و کرم خاکی نیز در انتقال تخم‌ها دخالت دارند. گاوها مواد غایطه خواراندو هر جاه‌ان را پیدا کنند، میخورند، در هندوستان گاوها از ادانه چرا می‌کنند تعقیب کردن انسان‌هایی که 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 معاينه مواد غایطه با استفاده از طریقه‌های تغلیظ (concentration) تخم‌ها در افراد مبتلا به تنسیاساجیناتا مفید است، ولی بهترین راه معاينه بند‌های خارج شده از مریضان است. این بند‌ها با چشم غیر مسلح قابل دید اند. تشخیص سیستی سرکوس بو ویس در گاو به دو طریق ذیل انجام میشود:

اول: در مشاهده و معاينه جسد در مسلح 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 بو ویس 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

## سیستودها

می شود. در مشاهدات جسد با ایجاد برشها در عضلات جوشی (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 بازرسی میکنند با این روش وجود سیست در گاو شدیداً ملوث و قابل تشخیص است.

## دوم: قطعه، قطعه کردن عضلات:

با این طریقه میتوان فیصدی بالاتری از جسد های ملوث را تشخیص داد، ولی چون گوشت بازرسی شده از نظر عرضه به بازار مطلوب نمی باشد، استفاده از این روش چندان عملی نمی باشد.

## سوم: روش استفاده از اشعه ماورای بیرونی:

سیستی سرک هاییکه در سطح گوشت قرار دارند در صورت که در معرض تابش اشعه ماورای بیرونی قرار گیرند، برنگ قرمز (سرخ) درمی ایند 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 کوچک اند.

## دوم تشخیص در حیوان زنده:

تشخیص سیستی سرکوس بوویس در گاو زنده با استفاده از طریق های سیرم شناسی یا (Immunology) امکان پذیر است و این عبارت از تست جلدی ایمونوفلور ساینس، هماگلوتنیاسیون غیر مستقیم، ایمونوالکتروفورز و کانتراایمونو الکتروفورز میباشند.

## سیستودها

---

### تداوی:

برای کرم بالغ نیکلوزامايد (Niclosomide) موثر است برای مرحله لارواي سیستی سرکوس بوویس البندازول پرازیکوانتیل (praziquantel) و میبندازول (Mebendazole) مورد ازمایش قرار گرفت ولی به دلیل گران بودن تداوی مرحله لاروا اقتصادی نیست.

### جلوگیری:

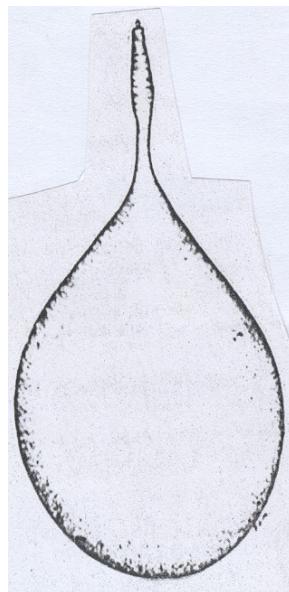
چون انسان عامل اصلی اشاعه تنیاها است بنا بر این اموزش حفظ الصحه ای، بالا بردن سطح حفظ الصحه عمومی و تداوی مبتلایان از ملوث شدن محیط جلوگیری مینماید. مصرف گوشت خام و نیم پخته حیوانات مبتلا به مرض حایز اهمیت است بنا بر این چون تغییر نحوه تغذیه مردم کار مشکل است، برای اماده کردن محصولات غذایی از گوشت خام باید از گوشت های دقیقاً معاینه شده و یا یخ زده کار گرفت. مشاهده اجباری جسد ها در مسلح، 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  $38.3\%$  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 پنديديگی داشته و یا پرازیست زنده یا مرده و در نسج عضلات و محل ها استقرار ترجیحی جایگزین شده باشند، اگر مصابیت از جسد دیده شود ان بخش از جسد یا عضو ملوث را دفن مینمایند و بقیه را با امعا و احشا و جهاز هاضمه در منفی  $2.5$  درجه حرارت حد اقل دو هفته نگهداری میکنند، مدت زمانیکه جسد در سرد خانه نگهداری میشود سرما تمام سیست های را

## سیستودها

که در انساج جایگزین شده خواهد کشت، اگرچه ممکن است انزايم هاي نسج نيز باعث کشتن سیست ها شوند.

### تینیا هیداتیجینا :*Taenia hydatigena*

طويل ترين کرم ايست 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 ۵۰۰-۷۵ سانتی متر است. اسکولکس دارای ۴۲-۲۲ چنگک در دو ردیف در روستلوم ان قرار دارد. بند های بارور ۱۲ میلیمتر طول و ۲ میلیمتر عرض دارند، رحم در بند بارور داری ۱۰-۲ انشعاب جانبی است. منافذ تناسلی نا مشخص هستند، تخم ها بیضوی شکل به ابعاد ۳۹-۳۵ در ۳۱-۳۵ مایکرون میباشند، لاروای ان *Cysticecus tenuicollis* در جوف بطني میزبان وسطی به صورت کیسه های ناکی شکل پر از مایع روی میزنتر روده و جگر وجود دارد. (شکل (۳-۳۲)



شکل (۳-۳۵):

سیس سرکوس تینیوکولیس (کیسه ای پر از مایع) (قتباس از سولزبی ۱۹۱۲)

## سیستودها

---

### دوران حیات:

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

ممکن است مصابیت به کرم بالغ ۱۱-۱۴ ماه ادامه یابد. میزانهای وسطی ان گوسفند، بز، گاو، خوک، اسب و موش خرما اند. که با خوردن تخم های حاوی اونکوسفیر (Oncosphere) سیستی سرکوس (Cysticercus) در بدن انها 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 از زیر کپسول جگر پیدا کرد. در این مرحله لاروای Cysticercus tenuicollis هنوز کیسه دارنشده و تعداد از حجرات پارانکایما اند، که توسط جدار نازکی محصور گشته است از روز هفتم تا ۲۰ روز پس از مصابیت، لروا فعالانه و عمدها در زیر کپسول جگر به مهاجرت می‌پردازند و مانند فاسیولا، در نسخ 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) می‌چسید سیست سرکوس ۳۵-۳۴ روز پس از مصابیت برای میزان نهایی عفو نمود (Arudel, 1972) لاروای کامل کیسه پر از اب است به قطر ۲ سانتی متر که یک اسکوکلکس دارد میزان نهایی (Carnivores) با خوردن 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.

### :(Pathogenesis)

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

## سیستودها

مصاب عارضه سمی ایجاد نمکیند. مصابیت شدید چوچه سگها با سو هاضمه 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 علیمی 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 میگردد. ملوث شدن نشخوار کنندگان خصوصاً گوسفند به *C. tenuicollis* زیاد بوده و مرگ برخواهد در مصابیت به مرحله لاروی نکروز و فیبروز کبدی ناشی از آن فراوان است. گاهی سیستی سرک باعث چسپیدن جگر به دیافراگم و سایر اعضاء میگردد. بر علاوه مهاجرت *C. tenuicollis* در جگر ممکن است موجب بیماری **Traumatic hepatitis** جگر گردد. این سیستی سرکوئید به انسان قابل سراحت نیست (15). ولی مهاجرت پرازیت در جگر نشخوار کننده گان ضایعاتی درین عضو بوجود می اورد، که انرا برای انسان غیر قابل مصرف میسازد.

## تشخیص:

باید در *Post mortem* مصابیت به *C. tenuicollis* (Immature *C. tenuicollis*) را از فاسیولیدوزیس حاد (*cystisercus*) 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 ۵ ملی گرام به کیلو گرام 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 روپاہ از اکثر نقاط جهان گزارش شده است. لاروای این سستود *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 ۲۴-۲۶ چنگک است که در دو ردیف قرار گفته اند. رحم دربند بارور ۱۱-۲۰ انشعاب جانی دارد. تخم ها شبیه سایر تینیاها و به ابعاد ۳۱-۱۹ تا ۲۴-۲۲ مایکرون میباشد. (۸۵، ۲)

### دوران حیات:

کرم بالغ *T. ovis* در روده سگ زندگی میکند و ممکن است حد اکثر ۳۵ بند داشته باشد. هر بند بطور متوسط ۸۸۸۰ عدد تخم دارد. (38) معمولاً هر کرم 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 ازین اونکوسفیرها در جگر از بین میروند، ولی سایر لارواها 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 ازad میشوند پس اسکولکس خود را به مخاط روده چسبانیده به تولید بند می پردازد حد اقل مدت لازم برای بند های بارور و مشاهده تخم بند در مواد غایطه ۲ هفته میباشد.(38)

## :پتو جنیسیس (Pathogenesis)

مسابیت سگ به کرم بالغ فاقد علایم کلینیکی است، ولی چون تشخیص مسابیت 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 کشورها گزارش شده است. کرم بالغ ممکن است طول آن 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 ۴۸-۳۴ عدد چنگک دارد که در دو ردیف قرار گرفته اند. چنگک های بزرگ به طول ۲۹۴-۲۲۵ چنگک کوچک بطول ۱۷۷-۱۳۲ مایکرون میباشند، بند های بارور بطول ۱۵-۸ و عرض ۵-۴ میلیمتر میباشد. رحم در بند بارور دارای ۱۴-۸ انشعابات جانبی در هر طرف است. تخم ها بیضوی شکل و ابعاد آنها ۵۳-۴۳ در ۴۹-۴۳ مایکرون است. (85)

## سیستودها

### دوران حیات:

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

### :پتوجنیسیس (Pathogenesis)

مسابیت تجربی خرگوش با مرحله لاروای پرازیت موجب وارد امدن ضرر (Damage) فراوان جگر و مرگ حیوان گردید. مسابیت مختصر همراه با اختلالات هضمی وضعی است.

### تینیاتینی فارمیس *Taenia taeniaeformis*

متراوف هیداتیجیرا یتنافارمس (Hydatigera taeniaeformis) هیداتیجیرا Hydatigera نام دیگری است که برای این جنس و تمام سستودا های که مرحله لاروای انها 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 ان استوانه بی شکل، ضخیم و به عرض ۱۷ میلیمتر است. روستلوم کوتاه، دارای ۲۵-۲۲ چنگک است که در دو ردیف قرار گرفته اند، چوشکها برجسته و گردن تقریباً وجود ندارد. بند های اولیه خیلی کوتاه و بند های اخیری بشکل زنگ (bell shaped) و ۸-۱۰ میلیمتر طول دارند. تخدمان مدور، غدد ویتلین فیتیوی، درعقب تخدمان قرار گفته است. رحم در بند باروری دارای ۵-۹ انشعاب جانبی است. تخمهای ۳۱-۳۲ مایکرون قطر دارند.

لاروای ان *Cysticercus stobilocercus fasciolaris* است.

و در جگر جوندگان و ندرتاً سایر پستانداران جونده زندگی میکند. در روده باریک پشك و به ندرت در سگ، روباه و سایر نشخوارکندهای از بسیاری نقاط جهان گزارش داده شده است.

## دوران حیات:

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

سیکل اهلی (Urban cycle) پرازیت بین پشك خانگی و موش خانگی و موش صحرایی (rat) وجود دارد. در حالیکه سیکل وحشی (sylvatic cycle) ان در امریکای شمالی بین Bobcats (نوع سیاه گوش امریکایی) و جوندگان وحشی جریان دارد. ۳۰ روز پس از بلع کرمها و تخمهای سرکوس (*Cysticercus*) که به اندازه یک نخود است و قسمتی از ان در پارنکایما جگر فرورفته بوجود می آید ۴۲ روز پس از مصابیت اسکولکس از کیسه خورد در می آید، ولی توسط بدن بند دار با کیسه انتهایی مربوط است بنابر این بیک سیستود خورد (Small tapeworm) شباخت 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 پشك عفونت زا است. میزبان نهایی، در اثر بلعیدن لاروا همراه با میزبان وسط به پرازیت مبتلا میشود اسکولکس خود را به مخاط روده می چسپاند، بقیه قسمت هایش از بین میرود. ۴۲-۳۲ روز پس از مصابیت بند های بارور در پشك بوجود می اید. ممکن است پشك به مدت ۲ سال ملوث باقی بماند. (85)

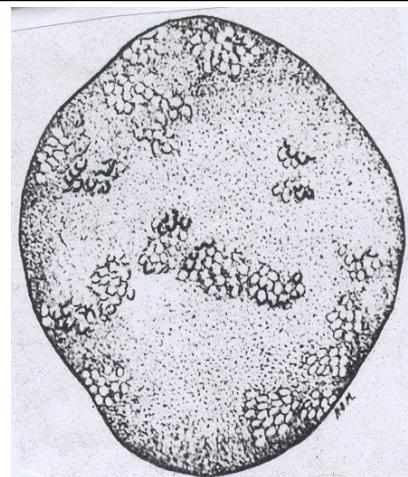
پتوجنیزس (Pahtogenesis) تداوی و جلوگیری سستودهای گوشتخواران بعد یکجا شرح خواهند شد.

## تنیا مولتی سیپس (Taenia multiceps)

متراوف: مولتی سیپس مولتی سیپس (Multiceps multiceps) قبل‌اً این جنس را جز Multiceps Goeze, 1782 میدانستند، زیرا چنگاهای روستلوم ان بزرگ و روی دسته انها فرورفتگی و یا برجستگی وجود دارد. همچنان مرحله لاروای ان 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 انکه این سیستود را جز جنس Multiceps به حساب اورند، ارزش چندان ندارد و جز مرحله لاروایی که سینورویس Coenurus است، بقیه مشخصات ان مشابه سایر تنیاهای 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 ۳-۳۲)

## سیستودها



شکل (۳-۳۶): سینیوروس سیربرالیس / قتباس / از سالنری (۱۹۸۲)

که در مغز نخاع شوکی و سایر قسمت‌های سیستم اعصاب مرکزی میزانهای وسطی از قبیل نشخوار کنندگان، ندرتاً گوشتخواران، شادی‌ها و انسان‌زنده‌گی 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)

طول کرم ۴۰-۱۰۰ سانتی متر میباشد. اسکولکس ناکی شکل و به عرض ۰.۸ میلیمتر است، روستلوم مجهرز به دور دیف چنگک به تعداد ۲۲-۳۲ میباشد، چنگک های بزرگتر به طول ۱۵-۱۷۰ مایکرون و چنگک های خورد تر ۹۰-۱۳۰ مایکرون طول دارند در روی دسته چنگک های بزرگتر یک انحنا و در روی دسته چنگک های خورد یک برجستگی وجود دارد. گردن باریک تر از سرو نسبتاً درز است بندهای بارور بطول ۳-۵ میلیمتر و عرض ۸-۱۲ میلیمتر میباشند. منافذ تناسلی مانند سایر تنیاهای متناب و نامرتب هستند، در هر بند بیش از ۲۰ خصیه موجود است. رحم از یک لوله

## سیستودها

مرکزی تشکیل شده است و در بند بارور دارای ۲۰-۱۴ شاخه جانبی در هر طرف است. تخمها ۳۷-۲۹ مایکرون قطر دارند. (85) تا کنون در دنیا ۲۵ مورد مصابیت چشم و سیستم اعصاب مرکزی انسان به گزارش داده شده است. (84) *Coenurus cerebralis*

## دوران حیات:

تخمهای همراه با علوفه و مواد غذایی ملوث به مواد غایطه سگها مبتلا وارد جهاز هضمی میزبانها گردیده، جنین شش چنگکی، در روده ازد شده وارد جریان خون میشود. لاروا هایی که به مغز و دماغ و نخاع شوکی برستند، تبدیل به لاروای کامل سینوروس سربیلاریس *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 مرکزی، 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 پر از مایعی به قطر (5) سانتی متر تبدیل میشود. این سیستم محتوی صد ها پروتосکولیکس protoscolices است که بصورت دسته جمعی مستقیماً در جدار سیستم 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 درباره مصابیت ولادی گوساله‌های 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 لاروئی در نشخوار کنندگان می‌پردازیم.

## پتوجنیسیس و علایم کلینیکی (Pathogenesis and clinical signs)

این بیماری در گوسفند و سایر نشخوار کنندگان کوچک و حشی 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 می‌آید. 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 نا متعادل انجام دادن جویدن دندان‌ها، حرکات غیر طبیعی سرو خمیده نگه داشتن ان همراه است و ممکن است عده‌ای 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 ظاهري، ناهنجار، حرکات نا متعادل، عدم جویدن کامل و تشنجهات مرگی دوره ای همراه است مبتلا میگردند. نابینایی (blind) نیز ممکن است دیده شود. این بیماری را چرخش (gid) و یا تلوتلو خوردن (Staggers) نیز می‌نامند بر حسب قرار گرفتن سیستم در سیستم اعصاب مرکزی (c.n.s) علایم متفاوت هستند. در اکثر موارد سیستم 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 تلو تلو (Stager) می خورد و ممکن است روی زمین بیافتد قرار گرفتن سیست در نخاع شوکی (spinal cord) موجب فلج شدن تدریجی پاهای خلفی می گردد. ممکن است علایم کلینیکی متناوب باشد. ولی حیوان غذا نمی خورد و به تدریج لاغر می شود. در دربره ها اثر سیست در سطح مغز قرار گیرد، فشار سیست به استخوان مجاور، سبب نرم شدن اتروفی ان می گردد ممکن است سر انجام با سوراخ شدن استخوان جمجمه، پاره شدن سیست و بیرون ریختن محتویات ان همراه باشد. در گاو علایم بیماری مانند گوسفنده 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 یک گاو مذکور سنوروزیس (Coenurosis) موجب اب او رددگی سر گردید. (۲)

## تشخیص:

باید coenurosis را از سایر بیماری های که با اشغال قسمتی از فضای مغز یا نخاع شوکی توسط اپسه، تومور و با خونریزی همراه است تشخیص تفریقی دارد. به عقیده جورجی (Georgi, 1985) التهاب مغز باکتریایی Listeriosis، Parelaphostrongylosis مهمترین بیماری های قابل اشتباه سسنوروزیس میباشند. برای تشخیص از رادیوگرافی کاسه سرنیز میتوان استفاده کرد. (۳۵، ۲)

## سیستودها

### تداوی:

در بسیاری از موارد، تداوی نتیجه‌ای نداده چنانچه سیست در سطح مغز قرار گرفته باشد میتوان با عمل جراحی انرا خارج کرد و همچنان Albendazol و praziquantel با موفقیت در تداوی مورد ازمایش قرار گفته‌اند.

### جنس اکینوکوس (Genus Echinococcus):

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

اکینوکوس گرانولوزوس Echinococcus granulosus اکینوکوس مولتی لوکولاریس E. multilocularis اکینوکوس اولیگارتروس E. vogeli اگرچه ممکن است در اینده انواع مشخص و معتبر دیگری برای اکینوکوس تشخیص داده شود، ولی در حال حاضر آنها را سویه‌های این سیستود میدانند. وجود تعدادی از این ستراین‌ها (Strains) در سراسر جهان قطعی است. (45)

نقش این استرین‌ها ایپدیمولوژی و کنترول هیداتیدوزیس Hydatidosis از اهمیت زیادی برخوردار است. (93)

## سیستودها

### اکینوکوس 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 ۳-۳۷)



شکل (۳-۳۷): اکینوکوس گرانولوزوس (قتباس او سالزبی ۱۹۸۲)

## سیستودها

کرم بالغ بطول ۷-۲ میلیمتر است و معمولاً ۴-۳ بند (ندرتاً ۲ بند) دارد. بند ماقبل اخر بالغ و بند اخر که طول ان تقریباً برابر نصف طول بدن است، بارور (gravid) میباشد. روستلوم دارای دوردیف چنگک است که تعداد انها بین ۵۰-۳۰ عدد و اندازه انها بین ۴۰-۲۰ مایکرون میباشد. خصیه ها به تعداد ۲۵-۴۵ عدد در دو طرف بند پراکنده هستند تخدانها شبیه گرده (kidney) میباشند، 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 ۱۵-۱۲ عدد میباشد. معمولاً بند های بارور، در روده میزبان اصلی پاره شده و تجزیه میگردد. تخمه ها و یا بند بارور همراه با مواد غایطه به محیط خارج می ایند. این تخمه ها مانند تخم سایر تنیا ها گرد، مایل به بیضوی بوده ابعاد انها ۳۲-۳۲ در ۱۵-۱۵ مایکرون میباشد. دارای یک امبریوفوریا جدار داخلی مخطط است که جنین شش چنگکی یا اونکوسفر را احاطه کرده است. تخم این تنیابه اسانی از تخم سایر تنیاهای قابل تشخیص نیست. مرحله لاروی ان هیداتید سیست (Hydatid cyst) است. که معمولاً از یک جوف تشکیل شده است و به همین جهت به آن بیست هیداتید یک حفره ای یا از یک جوف تشکیل شده است و به همین جهت به آن بیست هیداتید یک حفره ای یا Unilocular hydatid cyst هم میگویند، ساختمان ان از خارج به داخل به شرح ذیل است.

## غشای خارجی (Laminated membrane)

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

## سیستودها

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

## کیسه های زایا :Brood capsules

این کیسه ها ۵۰-۲۵ مایکرون 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) ۳-۴۰ عدد در هر کیسه) بوجود می ایند پس از خورده شدن سیست (Cyst) توسط میزبان نهایی تعداد از پروتواسکولکس های (procolices) رسیده و فعال میتوانند کرم بالغ تولید کنند. معمولاً تعداد پروتواسکولکس های موجود در یک سیست (Hydatid cyst) بارور بسیار زیاد بوده و ممکن است تا ۴ میلیون یا بیشتر هم برسند. هر کدام ازین پروتواسکولکس ها دارای ۴ چوشک و دو ردیف چنگک است. پروتواسکولکس و چنگک ها به داخل غشای خود فرومیروند و مجموعاً بشكل نیم دائیره یا بیضوی در می ایند قطر انها درینحالت ۱۹ مایکرون است. اگر مابع محتوى یک Hydatid cyst را در ظرفی خالی کنیم، پروتواسکولکس ها و یا Brood capsules پس از مدتی ته نشین شده و چون تعداد انها خیلی زیاد است، بصورت ریگ خورد در سیست cyst رسوب میکند که به انها 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 ۹۰-۸۰ درصد سیستهای موجود در گاو، ۲٪ سیستهای گوسفند، ۳۰٪ کیست های بز، ۱۲٪ سیستهای خوک و ۲۷٪ سیتس های اسپ بدون سر یا سترون هستند. (92)

## مایع هیداتید سیست (Cyst fluid):

مایع شفافی است با وزن مخصوص ۱۰۰۷ تا ۱۰۰۱۵ که حاوی البو مین، 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 سیستهای پرازیتی سستوده است. این مایع معمولاً عاری از مکروب است، ولی برای پرورش آن محیط (وسط) بسیار مساعد است، مایع هیداتید سیست شباهت زیادی با سیروم میزبان داشته، محتوی ایمونو گلوبین immunoglobulin بخصوص ضد کمپلمان (anti complementary) است. این پلاک ها، با طولانی شدن عمر سیست بوجود می آیند زیرا سیستهای مسن اسیدی شده و زود ترازین میرونند، ولی پلاک ها که دارای pH قلیابی هستند، اسید را خنثی کرده بر عمر سیست می افزایند. (۸۵، ۲)

## جدار هیداتید سیست:

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

## سیستودها

عکس العمل بر حسب میزبان های مختلف متفاوت است و تعین کننده سرنوشت سیست میباشد 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 جغرافیاوی پرازیت : (Host range and distribution)

کرم بالغ در روده گوشتخواران مختلف از قبیل شغال، روباء سرخ، شغال، گرگ خصوصاً سگ زندگی میکند، جز یک 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، استرالیا 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, 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 دارد. (104)

### الف: شکل شمالی:

در نواحی قطب شمال و در صورت وجود شرایط مساعد در ارتفاعات کمتر هم دیده میشود. میزبانهای اصلی ان گرگ است و ممکن است سگ‌ها جایگزین گرگ گردد. مرحله لاروای شکل شمالی منحصراً در علفخوران فامیل سروید (یا گوزن‌ها Cervidae) دیده میشود. تا اکنون دلیلی بر مشاهده لاروای نزد علفخوران اهلی (جزگوزن‌های اهلی شده) وجود ندارد.

### ب: شکل اروپایی:

از حدود ۱۰ هزار سال قبل و پس از اهلی کردن حیوانات بوجود آمده و به منطقه جغرافیاوی خاص تعلق ندارد. فقط در مناطقی که بدست بشر تغیراتی در آن داده شده، وجود دارد. میزبانهای عمدۀ 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، روباء و خرگوش، روباء علفخوران اهلی از جمله گوسفند، شغال و علفخوران نیز دیده شده است.

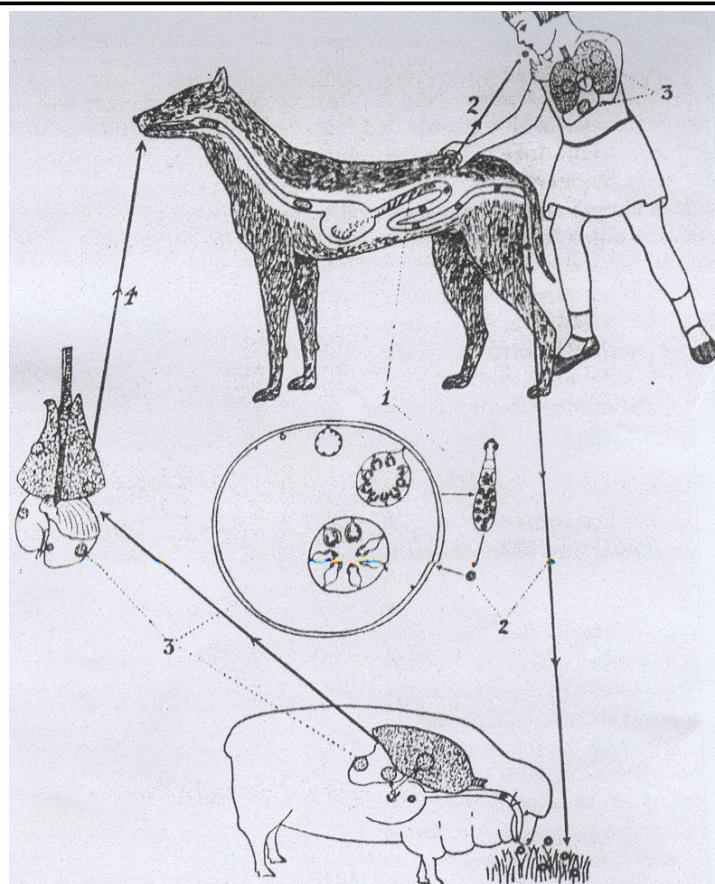
## سیستودها

---

### دوران حیات:

هر بند بارور (gravid proglottid) اکینوکوکوس حد اکثر حاوی ۱۱۸۸ (طور او سط ۵۸۷ عدد) تخم کرم است. تقریباً هر ۱۴ روز یکبار از هر اکینوکوکوس یک بند بارور جدا میشود که یا در داخل روده تجزیه میشود و یا همراه با مواد غایطه بخارج می‌اید. 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 تخم‌ها عمدتاً تا فاصله ۲۵ متری از پخش میشود. تخم‌ها 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 می‌مانند. در بسیاری از نقاط دنیا گوسفند مناسب ترین میزبان وسطی است و در انتشار پرازیت نقش مهم‌تری دارد. از میان تخم‌های که با مواد غایطه خارج میشوند تعدادی از آنها بلا فاصله عفونت زا هستند او نکوسفیر فعال پس از خروج از تخم با کمک چنگک‌ها و اتزایم‌های ترشح شده از غدد نفوذ کنند انتهای قدامی، وارد مخاط و مویرگ‌های زیر مخاط روده باریک *intestinal venule* از *lacteal lymphatic* or *shde beh jekr* (liver) می‌رود ممکن است تعداد از اونکرسفیرها از جگر عبور کرده به شش‌ها (lungs) سیستم اعصاب مرکزی، تلى 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 سیست‌ها خیلی بزرگ باشد. در یک مورد وجود سیست در انسان ۵ سانتی متر قطر و محتوی تقریباً ۱۲ لیتر مایع (fluid) گزارش شده است. هر سیست محتوی لایه‌ای از سلول‌های اپی تیلوبید است که غشا زایی سیست (Germinal membrane) را تشکیل میدهد. (33,34)

## سیستودها



شکل (۳۲-۳۳): دوران حیات اکینوکوکوس گرانولوزوس (قتباس از سلزبی ۱۹۸۲)

ازین طبقه تا ده ماه بعد از مصایبیت، جوانه های داخلی است. یا کیسه های زاینده (Brood capsules) از غشای زایا جدا شده در زیر هیداتید سیست رسو ب میکند. 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 پروتواسکولکس

## سیستودها

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

معمولًاً میزبان نهایی با خوردن امعا و احشا ملوث به سیست هیداتید و دارای پروتواسکولکس زنده به پرازیت بالغ مبتلا میشود، سیست در اثر جویدن، پاره شده اسکولکس Brood capsules ازاد میشود. پسین معده به هضم سیست و هم به خروج اسکولکس ازان کمک میکند در روده تحت اثر صفرا چوشک 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. گیمل (Gummel, 1985) نشان داد که فقط ۴۷٪ از پروتواسکولکس ها قادرند به کرم بالغ تبدیل شوند. معمولًاً شش هفته بعد از تخم یا بند با مواد غایطه خارج میشود. زمان لازم برای تخمگذاری معمولًاً ۷.۲۶ هفته است. در مصابیت شدید جدار روده پوشیده از کرم است. هر کرم حدود ۲ ماه زنده خواهد ماند.

مصابیت انسان به هیداتید سیست (Hydaidyst) 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 اب 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 لوکولاریس و اکینوکوکوس گرانولوزوس را نشان میدهد:

*E.granulosus* و *E.multilocularis*

مشخصات	اکینوکوکوس گرانولوزوس	اکینوکوکوس مولتی لوکولاریس	
طول بدن	۲-۲.۱۰ میلیمتر	۳.۴-۱.۱۱ میلیمتر او سط	
طول بند اخر	غالباً بزرگتر از نصف طول تمام بدن	کمتر از نصف کل طول بدن	
تعداد بندها	۳ بند	۵-۳ (در سگها ۴ بند)	
تعداد خصیه	(۲۳-۹)	(۵-۰) (او سط ۲.۳)	
رحم در بند باراورانتهایی	انشعابات جانبی اند	بدون انشعابات جانبی	
موقعیت منفذ تناسلي	عقب وسط بند	نرده وسطی بند	
اقتباس از 1987 Piekarski			

علاوه بر اختلافات فوق، اختلافات کوچکی در ابعاد اسکولکس و تعداد چنگک ها پروتواسکولکس protoscolices نیز وجود دارد. (۸۵، ۲)

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

## سیستودها

وجوندگان) بتوانند در برابر رشد ان مانع ایجاد کنند، به رشد ادامه میدهد و در نسخ اتصالی سخت جای میگیرد. ساختمان داخلی هروزیکول شبکه‌ای (Multivesicular form) است که قسمت از ان سخت و جامد قسمتی دیگر لوله‌ای با انشعابات ریشه مانند است (گاهی قطر این لوله ۱۰-۵ مایکرون است) ادامه رشد در انتهای این لوله‌ها صورت میگیرد، که بعداً پروتواتسکولکس‌ها را بوجود می‌ورد. ممکن است قسمتی از لایه زایای سیست germinal-layer به سایر قسمت‌ها و اندامها رفته میتابستاسیس (metastases) ایجاد کند. (۲)

براساس مشاهدات لبراتواری 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 میزانها و پراکنده‌گی جغرافیایی پرازیت:

کرم بالغ عمدتاً در روده باریک روباه، کویوت، پشك خانگی و سگ زندگی می‌کند. پراکنده‌گی ان بسیار محدود تر از E. granulosis است و تقریباً صرف در نیمکره شمالی دیده میشود (WHO, 1983) نواحی بومی پرازیت شامل: فرانسه، سویس، المان، بلغاریا، ترکیه، سوری سابق، جزایر جاپان (خصوصاً جزیره ردون) است. (105، ۲)

## سیستودها

---

### دوران حیات:

در دوران حیات طبیعی پرازیت روباه میزبان نهایی اصلی و بسیاری از جوندگان (عمدتاً جنسهای Lemmus، Micortus و Clethrionomys) میزبان وسطی ان 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 اید و چنانچه تخم توسط میزبان های وسطی خورده شود، جنین شش چنگکی ازad میشود و از طریق خون به جگر میرود و هیداتید سیست الوبولی (Alveolar-hydatid-cysts) تولید میکند. چون میزبانهای وسطی عمدتاً دارای عمر کوتاهی هستند، بنا بر این رشد سیست و عفونت زا (infective) شدن ان بسیار سریع انجام میگیرد. مثلاً در موشهای (Arvicola) ممکن است ۲۰ روز بعد از استقرار جنین شش چنگکی در جگر سیست حاوی پروتواسکولکس عفونت زا 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 الوبولی جگر خوک نیز گزارش شده است چنانچه میزبانهای اصلی، احشا ملوث و یا میزبانهای وسطی ملوث را بخورند تعداد زیادی کرم بالغ در بدن انها بوجود خواهد امد. علاوه بر ان 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 پشك جوندگان وحشی، پشك و موش خانگی نیز موجود است. مصابیت 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 ایند و یا سگ و پشك ملوث صورت میگیرد. ممکن است سبزیها توت زمینی، ذغال اخته انگور و یا میوه های سبب که روی زمین افتاده اند یا تخم اکینوکوکوس مولتی لوکولارس E.multilocularis همچنین تماس انسان با پوست روباه، سگ و پشك امکان مصابیت را افزایش میدهد. (85 ، ۲)

## سیستودها

---

### اکینوکوکوس اولیگارتوس :*Echinococcus oligarthrus*

کرم بالغ ۲.۹-۱.۹ میلیمتر طول داشته منفذ تناسلی در جلو نیمه قدامی بدن قرار دارد که در لبه بند های بالغ و تقریباً در وسط بند های 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 مایکرون 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 ان تا کنون از انسان گزارش نه شده است. (2، 85)

### اکینوکوکوس فوگلی :*Echinococcus vogeli*

کرم بالغ ۳.۹-۵.۲ میلیمتر طول داشته، دارای سه بند Segments است، بند ماقبل اخر ان رسیده (the penultimate segment is mature) است منفذ تناسلی بین قسمت خلفی و میان لبه بند بالغ و بارور قرار گرفته است. خصیه ها ۵۰-۷۲ عدد و اکثر انها 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 ۴۹-۳۰ در ۴۹-۵۷ مایکرون است. (85)

کرم بالغ اکینوکوکوس 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 استرالیا 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 انها تغذیه میکند بنا بر این در اکثر مورد پرازیت مراحل رشد طبیعی خود را کامل نمی کند. مصابیت گوسفند، بز و خوک به دلیل انکه از نظر انفرادی اهمیت کمی دارند، مورد توجه و تئرمان 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 اندازهای مختلف علایم بیماری بشرح ذیل است:

یک هیداتید جگر، با علایم جگرا ز قبیل زردی مختصر و در اثر خراب کارکردن جگر با ناراحتی های هضمی (اسهال، اشتهاي متغير) 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 هم راست.

هیداتید سیست استخوان، موجب تغییر شکل اسکلیت بدن، لنگش و سکتگی خود انگیخته 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 (Coenurusis) همراه است.

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

## سایر علایم:

ممکن است در عضو مبتلا جراحات به اپسه 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 انسی فیلاکتیک (Fatal anaphylactic shock) و یا خونریزی داخلی چانچه سیست (Cyst) در سیستم قلبی عروقی باشد، دیده شود درین صورت کیست های ثانوی بوجود خواهد امد که رشد انها میتواند خطرناک باشد.

## سیستودها

سیست ها پس از مدتی ۱-۲ سال اینده 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 در زیر میکروسکوپ چنگک ها روتلوم 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 مسلح اعضای ملوث مانند جگر و شش را از بین می برنند و ضایع می سازند. در انگلستان طبق تخمین تامسون (Thompson, 1977) با وجود انکه مسابیت حیوانات به هیداتید سیست اهمیت چندانی ندارد، میزان خسارات اقتصادی ناشی از ضایع کردن اعضای ملوث گاو، گوسفند، خوگ و اسب در سال ۷۰ هزار پوند است. در استرالیا مقدار این خسارات در سال ۱.۲ میلیون دالر است. (45) در شیلی ۵ میلیون دالر امریکایی (59) برآورد شده است. (92)

#### ۲. غیر مستقیم:

برآورد خسارات غیر مستقیم ناشی از هیداتید سیست چندان مورد توجه قرار نگرفته است و تنها در شوروی سابق بررسیهای 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 درصد 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 ممکن است بحالت فوق بومی هم دیده شود، مثلاً در قبیله تور کانا turkana kenya مصابیت انسان به هیداتید سیست ۱۰-۵٪ گزارش شده است. (60)

زیرا مادران از تولد اطفال برای نگهداری از اوایل سگ‌ها پرستار استفاده میکنند. این سگ‌ها استفراغ و مواد غایطه اطفال را برای پاک نگهداری او می‌لیسنند، و ضمناً افراد این قبیله برای تداوی زخم‌ها و جلا دادن گردن بند زنان نیاز از مواد غایطه سگ استفاده میکنند و جسد افراد مرده خود را در سطح زمین دفن می‌کنند، بنا برین سگ و سایر گوشتخوران ملوث میتوانند نقش مهمی در اشعه و انتشار اکینوکوکوس (Echinococcus) هیتاتیدوزس (Hydatidosis) داشته باشند. (Hinz, 1988) ضمناً در بعضی نواحی استرالیا به دلیل مصابیت شدید سگ گرگ مانند (dingo) به اکینوکوکوس گرانولوزویس مرضی در انسان بصورت فوق بومی (مروج و عام) دیده میشود. (40)

کیست هیداتیک یک حفره‌ای (Unilocular hydatid cyst) در انسان دارای علایم کلینیکی است و عوارض موضعی و عمومی دارد. عوارض موضعی بر اثر بزرگ شدن سیست و فشار اوردن 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 (enaphylactic shock) عوارض عمومی دیده خواهد شد.

باتوجه به محل استقرار سیست در انسان که عمدتاً در جگر و شش است، در ذیل

**پتوجنیزس ان بطور مختصر تشریح میگردد:**

## سیستودها

---

### علایم هیداتید وزیس در جگر و شش:

هیداتید سیست یک حفره ای عمدتاً در جگر مستقر میشود و علایم مهم و شایع ان را میتوان درد ناحیه بالای شکم، بزرگ شدن جگر و یا وجود کتله قابل لمس در ناحیه جگر هنگام معاینه در تعادی از مبتلایان دانست. (79) هیداتید سیست دلیل نسج اسفنجی این عضو معمولاً کروی تراز کیس های کبدی است و همیشه کپسول اطراف ان 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 الوبولی 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 ان از طریق خون به سایر اعضا به خصوص به شش و مغز رفته متازتاز metastase) ایجاد کند، افراد مصاب از درد ناحیه ملوث شکایت دارند. هیپاتومگالی نیز دیده میشود عوارض ریوی و مغزی اولین علایم بیماری هستند جراحی ان با موفقیت همراه نمی باشد. میزان مرگ بعد از عمل جراحی و یا بدون جراحی ۵-۷۰٪ فیصد است. (104)

### خسارات اقتصادی:

اندازه مصايبت انسان به هیداتیت سیست در بعضی از نقاط دنیا بسیار زیاد است. مثلًاً در اوروپه 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 تنها ۴۵ درصد 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 سگ‌ها پرستار استفاده میکنند. با استفاده از روش‌های جدید تشخیص ۱۰-۵٪ 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 از اضایعات ذیل تشخیص داد:

(cysts) های معمول، سل‌شش‌ها، اپسه‌های 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 سگ‌ها به اکنیوکوکوس و سایر سیستودها پس از ۱۳ ساعت گرسنه نگهداشتن به آنها Arecoline hydrobromide به مقدار ۲-۱ ملی گرام در کیلوگرام وزن میخورانند. این دوا باعث فلنج موقت سیستودها (حد اکثر ۲ ساعت) و از دیاد حرکات پرستاتیک روده میشود و اکنیوکوکوس و سایر سیستودها با مواد غایطه دفع می‌شود اکنیوکوکوس‌ها خصوصاً با قسمتی mucous مواد غایطه در اخیرین مرحله خارج میشوند، دفع خواهند شد. برای تشخیص هیداتید سیست در انسان میتوان از طریق‌های رادیوگرافی، ایمونوالکتروفور immunolectrophoresis و الایزا Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) استفاده کرد. تست جلدی Casonitent immunoassay (ELISA) اگرچه

## سیستودها

چندان اختصاصی نیست، ولی اگر با دقیق کنترول شود از نظر حساسیت با اکثر معاینات سر می قابل مقایسه است. (۲، ۸۵)

### تداوی:

الف: سگ:

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

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

Praziquante به مقدار ۵ ملی گرام به کیلوگرام اثرات تداوی وسیعی دارد و بر ضد اشکال بالع و نابالغ تنبیه‌ها، موثر است. شاید بهترین دوا برای تداوی سیستودها، خصوصاً اکینوکوس باشد، اخیراً در برخی از کشورها مخلوط غذای ماده سگ‌ها و مقدار لازم پرازیکوانتل به بازار عرضه شده است (۸۵)

انتی‌بیوتیک‌های مانند (SQ21704) Streptomycin (Gemmell et al, 1978) Stroptomyces griseocarneus از ۵ ملی گرام گرفته می‌شود به مقدار ۰.۱۹

## سیستودها

به کیلوگرام بر ضد انواع تنیاها موثر است. در استعمال تجربوی دوا استفراغ و اسهال زیاد دیده میشود. (33)

ب: انسان:

تا چندی قبل تداوی دوایی هیداتید سیست انسان متداول نبود و با عمل جراحی سیست یا سیت‌ها از بدن مریض خارج میکردند. اگر چه هنوز هم جراحی بهترین روش تداوی است ولی چندی است که تداوی با داروئی با ترکیبات میبندازول (Mebendazole) و Albendazole مورد توجه قرار گرفته است و در مواردی در انسان و حیوان با موفقیت بکار رفته است. معمولاً این دواها 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 ۵ ملی‌گرام مبندازول به کیلوگرام به مدت سه ماه متوالی تداوی کند. دوا موجب توقف رشد Germinal membrane و protoscolexes سیست شده، ولی اپیتلیوم سلولی ان را از بین نبرد. ۸۵% مريضي انسان مبتلا به هیداتید سیست طبق برنامه پشنهد شده (WHO) با مبدازول مورد تداوی قرار گفت (27)

ارد پزو دوفیلیدا (Order: pseudophyllidea)

فamilی دیفلوبوتری ریده (Family Diphyllobothriidae)

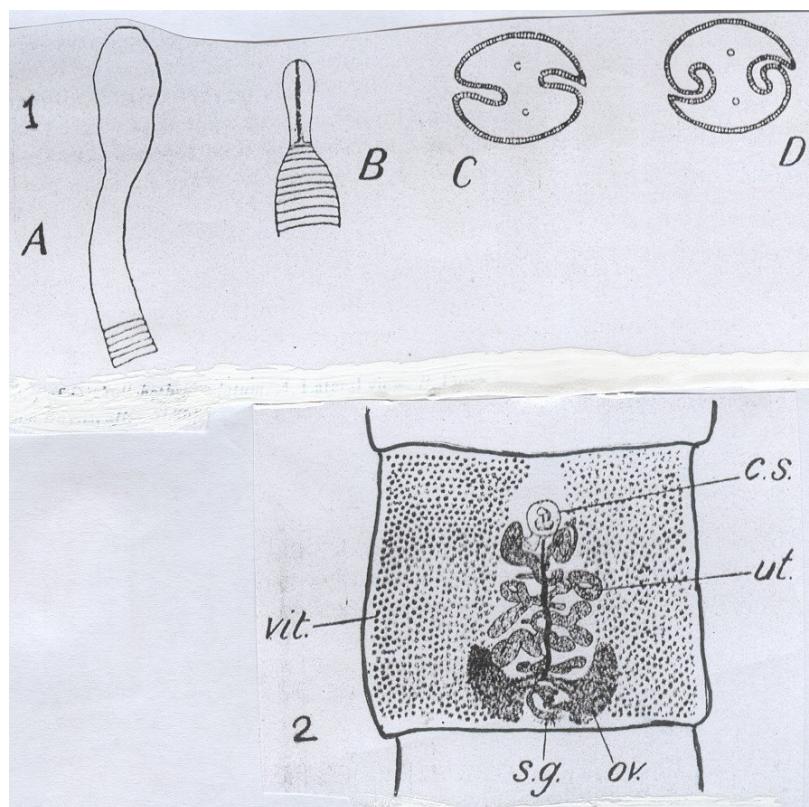
جنس دیفلوبوتریوم (Genus: Diphyllobothrium)

دیفلوبوتریوم لاتوم (Diphyllobothrium latum)

کرم بالغ در روده باریک انسان، سگ، پشک، خوک، خرس قطبی و سایر پستانداران ماهیخوار زندگی میکند. طول آن ۱۲-۲۰ 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 ۱۵-۳۵ میلیمتر و طول ۳-۵ میلیمتر هستند. درین سیستودها اسکولکس فاقد چوشک، ولی دارای شیار طویل (muscular groove) bothria بنام (ventral) و دیگری در وسط خط ظهری (dorsal) اسکولکس قرار دارد. سطح بطنی (Ventral) طول گردان چندین برابر اسکولکس است (شکل ۳-۳۹)



شکل ۳-۳۹: دیفیلوپولتوم لاتوم (اسکولکس بند بالغ)

(اقتباس از سالنزيي (s.g.) (۱۹۱۲))

۱. اسکولکس: الف: (A)

## سیستودها

- ب: منظره ظهری (B)  
ج: منظره مقطع عرضی (C)  
۲. بند بالغ: الف: کیسه سایرس (CS)  
ب: رحم (ut.)  
ج: ویتلین (Vit)  
د: تخدمد/ن (DV.)  
ه: عدد زرده

بندهای بارور (gravid) کوتاه و عریض میباشند، طول انها ۱۰-۱۲ میلیمتر و عرض انها ۲-۷ میلیمتر است. بند هایی که از گردنبه وجود امده اند به ترتیب شامل بندهای نابالغ دارای اشار جهاز تناسلي نابالغ واجد مجرای تناسلي و بالغ حاوی جهاز كامل تناسلي مذکرو منث و بالاخره بند های بارور حاوی تعداد زیادی تخم می باشند. اندام تناسلي مذکر شامل خصیه های خورد و کروی است که در قسمت ظهری و جانبی هر بند قرار دارد اندام تناسلي منث شامل تخدمدان دو قسمتی است که در قسمت تحتانی سطح بطئی هر بند قرار دارد. عدد ویتلین بطور پراکنده در دو طرف بند و مجاری ویتلین و مجرای تخدمدان به قسمت خلفی رحم مربوط میشود. رحم به شکل گل (rosette shaped) و در وسط بند قرار دارد و در سطح بطئی به منفذ رحمی (uterine pore) که بلا فاصله در کنار منفذ تناسلي (genital pore) قرار گرفته است ختم میشود. تخمها که بطور دائم از منفذ رحمی بیرون امده و همراه مواد غایی طه میزبان خارج می شوند، زرد رنگ، بیضوی شکل و در یکی از دو انتهای انها اوپرکول (operculate) نا مشخص و در انتهای دیگر یک تکمه غیر واضح دیده می شود. ابعاد انها ۷۱-۶۵ در ۴۰-۵۱ مایکرون است. (85، ۲)

## سیستودها

### پراکندگی جغرافیاوی پرازیتی:

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

### دوران حیات:

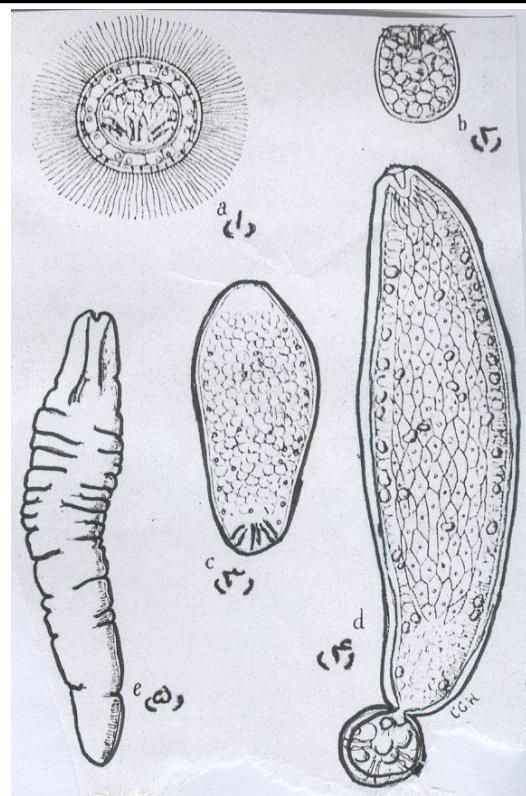
در اثر القاح در یک بند و یا بین دو بند تخم بوجود می‌اید. این تخم‌ها از طریق منفذ رحمی وارد روده می‌بیان شده و همراه مواد غایط خارج می‌شوند. در صورت قرار گرفتن این تخم‌ها در آب شرین بر حسب درجه حرارت از ۱۲ روز تا چند هفته در داخل انها لاروای مویک داری (Ciliated embryophore) که اصطلاحاً Coracidium نامیده می‌شود و دارای ۶ چنگک جنینی است (a six hooked oncosphere) بوجود می‌اید. کوراسیدیم همان جنین شش چنگکی است که اطراف امبریوفور انرامویک‌ها پوشانیده‌اند. کوراسیدیم در آب شنا کرده و می‌تواند در دو روز زنده بماند. چنانچه درین مدت توسط می‌بیان وسطی خورده نشود، از بین می‌رود، می‌بیان واسطه انها عبارت از Diaptomus gracilis و cyclops sternus می‌باشد. اگر کوراسیدیوم توسط سیکلولوپس خورده شود در عرض ۳-۲ هفته در جوف عمومی (Huemocele) ان به پروسکویید (Procercoid) تبدیل می‌شود، چنانچه می‌بیان 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 می‌بیان واسطه و یا ماهیان خورد ملوث به پرازیت

## سیستودها

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

از میان ماهی‌ها پتک ماهی (Pike) سفره ماهی (Burbot) ماهی قزل ال (Trout) ازاد ماهی (Salmon) ماهی سوف (Perch) و مارماهی (Eel) میتوانند. میزان وسطی قرار گیرند، چنانچه میزان نهایی گوشت خام و یا نیم پخته ماهیان مصاب را مصرف کند، Plerocercoid در روده ازاد شده و اسکولکس ان خارج میشود، پرازیت به کمک بوتریا خود را به مخاطروده خصوصاً در ناحیه ایلیوم می‌چسباند. روزانه قریب ۳۰ بند تولید میکند و پس از ۳-۵ هفته بالغ میشود، معمولاً فقط یک 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 احساء ماهی در اختیار خوگ و سگ قرار داده میشود این حیوانات نیز شاید مصاب شوند. (۲)

## سیستودها



شکل (۳۰-۳۱): دوران حیات دیفلیوپوتروم لاتوم. (قتباس از سولنژی ۱۹۱۲)

۱. کوراسیدیم
۲. انکوسفر در جوف سایکلوبس
۳. پرسکویید جوان
۴. پرسکویید بالغ
۵. پرسکویید جوان

## پتوجنیسیس در انسان (Pathogenesis in man):

معمولًاً علایم خاص ندارد، ولی عمدتاً علایم ایجاد شده خستگی و ضعف است. در برخی موارد درد ناحیه شکم کاهش وزن، بی اشتہایی 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: سپیرو 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، اسپیرو مترا هنوز اختلاف نظر موجود است. و انواع مختلف که برای ان تشخیص داده شده است اکثراً شبیه یکدیگر هستند که به این شرح میباشند:

اسپیرومیترا مانسونوییدس (S.mansonoides) از پشك، سگ و راکون (raccoon) از امریکایی شمالی و جنوبی گزارش داده شده اند.

اسپیرومترامانسونی (S.mansoni) در پشك و سگ از خاور دور و امریکای جنوبی گزارش داده شده است. اسپیرومتر اریناسی S.erinaecei در پشك و سگ از استرالیا و خاور دور گزارش داده شده است.

اسپیرومترافیلس (S.felis) از فامیل پشك ها (Felidae) با غ و حش 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

## سیستودها

جیجینوم پشك، سگ و راکون زندگی میکند تخم ها بطور مداوم با مواد غایطه خارج شده چنانچه در آب قرار گیرند در داخل انها کوراسیدم بوجود می ايد. این لاروا پس از خروج از تخم باید در مراحلی اولیه دوران حیات سخت پوستان از جنس Cyclops وارد بدن انها گردد. این سیکلوبیس ها تخمهای در آب باز شده و کوراسیدیم از آن میشود. این لاروا توسط Cyclops خورده شده و به پرسکوبید (procercoid) تبدیل میشود. بسیاری از فقاریه ها جز ماهی با خوردن Cyclops میزبان واسطه ملوث میشوند. میزبان نهایی که معمولاً پشك باخوردن میزبان واسطه ملوث میشود. اگر چه در اول تنها در صورت قرار گرفتن در اغاز 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 معاينه مواد غایطه و مشاهده تخم های مشخص در ان (opeculate 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 اپاندنس اشتباه شود.

## تداوی:

تداوی شبیه به T. solium و T. saginata 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:

## سیستودهای

- 
۱. دفع مواد غایطه انسان بطريق حفظ الصحه و جلوگیری از رسیدن ان به بحرهای اب شرین و سایر انهار.
  ۲. دقت در پخت کامل ماهی وارایه تعلیم لازم در این زمینه.
  ۳. قرار دادن ماهی در درجه حرارت تحت صفر، اگر ماهی حد اقل ۴۸ ساعت در منفي ۱۰ درجه سانتي 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 تغیر میکند و از نظر ساختمان شباهت زیاد با انواع دیفلیوبوتروم دارند. اختلاف انها با دیفلیوبوتروم در ان است که رحم مارپیچی دارند. شبیه به گل نیستند و مهبل بطور جداگانه در سطح بطنی بند ها باز میشوند.

## پتو جنیسیس (Pathogenesis)

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

## سیستودها

مصابیت انسان از سه طریق ذیل صورت میگیرد:

۱. در صورت خوردن اتفاقی (Accidental) سخت پوستان ملوث با پروسکویید با آب، پروسکوئید به تحت پوست و عضلات رفته تبدل به پلروسکویید میشود.
۲. با خوردن پلروسکویید موجود در بدن میزبان واسطه دوم (مارها و پندگان) پلروسکویید وارد جدار ورده میشود.
۳. چنانچه گوشت بقه های ملوث و گوشت مار جهت پوشاندن روی زخمها و یا چشم بکار رود، ممکن است پلروسکویید در اثر گرمی هوا فعال شده به نواحی داخل بدن، چشم انسان مهاجرت کند و باعث مصابیت گردد. معمولاً در انسان (Spargana) بیشتر به تحت پوست مهاجرت میکند و ایجاد اماس، التهاب (Urticaria) تغیر (Inflammation) تورم (oedema) و اوزینوفیلی esosinophilia 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 پشك خورانید و از روی کرمهاي بالغ نوع spirometra را تشخيص داد.

## تداوي:

در انسان با عمل جراحی ندول های حاوی پلروسکویید را خارج میکنند برای کرمهاي بالغ در سگ و پشك میتواند از دواهای موثر در تداوی تینیازیس گوشت خوران استفاده کرد. (۲)

## نیماتودها

# فصل چهارم

## نیماتودها

### (Nematodes)

فایلم نیماتودا (Phylum-Nematoda) فایلم اکانتوسیفلا (Ph. Acanthocephala) و فایلم نیماتومورفا (Ph. Nematomorpha) مجموعاً کرمهای گرد (Round Worm) را تشکیل میدهد.

### : (Phylum Nematoda)

نیما (Nema) در زبان یونانی به معنی نخ است و نیماتودا یا کرمهای نخی شکل از تغیر نام Nematoidea که اولین بار رودلفی به این گروه از کرمهای اطلاق کرد، مشتق شده است.

نیماتود دارای بدن استوانه‌یی شکل و بدون بند هستند. در دواتتها نازکتر میشوند ولی انتهای قدامی انها گرد و انتهای خلفی مخصوصاً در کرم موئث نوک تیز است. جهاز هضمی آنها کامل تر است. جز چند استثناء، جنس مذکر و موئث انها از هم مجرزا است. دوران حیات مستقیم یا غیر مستقیم است. بطور کلی زندگی ازاد (Free living) غیر طفیلی و طفیلی (Parasitic) دارند که گروه طفیلی انها به سه گروه تقسیم میشوند: نباتی، انسانی و حیوانی. نیماتودها از نظر تعداد نوع تا اکنون ۱۵۰۰۰-۱۶۰۰۰ نوع انها شرح داده شده اند ولی تعداد کلی انها ۴۲۰۰۰ نوع حدس زده میشود. (65)

## نیماتودها

### ساختمان بدن نیماتودها:

جدار بدن نیماتود ها شامل پوست (Cuticle) تحت پوست Hypodermis و عضلات جدار بدن است. ممکن است در قسمت های مختلف پوست نیماتودها اختلاف شکل زیادی دیده شود. و ساختمان های 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 برآمدگی ها بنام Papilae (خار) وجود دارد. که در سر انرا Cervical papillae و در دم انرا Caudal papillae می نامند. عمل این خارها بیشتر حسی بوده به رشته های مخصوص جانبی در ارتباط هستند. تحت پوست Hypodermis در مرحله لاروا از یک طبقه حجرات تشکیل شده ولی بعداً در مرحله طفیلی غشا حجرات از بین رفته فقط هسته باقی می ماند. طبقه عضلات Muscle بدون 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 بندی مبتنی بر فشار مایعات داخلی Hydrostatic Skelteton بدن را بعهده دارند. عضلات اختصاصی در قسمت های مختلف کرم قرار گرفته و عمل انها اختصاصی است مثل عضله مري و يا روده اي. عضلات Bursa (کیسه جفتگیری) به منظور پیچاندن این کیسه بدور کرم مونث در موقع جفتگیری است. عضلات اسپیکول

## نیماتودها

(Spicular Muscles) در پیش بردن اسپیکول ها (Spicules) دخالت میکنند. و عضلات گوبربناکلیوم (Cubernaculum Muscles) را حرکت میدهند. و بالاخره عضلات فرجی (Valva) باعث انقباض و انبساط فرج میگردد. جوف عمومی کاذب. عضلات بدنی جدار بدن در فضای پراز مایع قرار دارند. که به آن پزوودوسلیوم Pseudocoelom یا پزوودوسلی Pseudocoel میشود. جوف عمومی کاذب با جوف عمومی حقیقی فرق دارد. به مایع جوف عمومی کاذب هیمولنف (Hemolymph) میگویند.

## جهاز هاضمه (Digestive System)

در اکثر نیماتودها جهاز هاضمه کامل و شامل دهان، روده و مخرج (anus) است. بطور کلی جهاز هاضمه از سه قسمت: روده قدامی (Stomodeum) شامل جوف دهانی، مری، روده، خورده و روده های کلان proctodeum تشکیل شده است. قسمت اول و اخر این لوله از پوست پوشیده شده و پوشش پوستی آن در پوست اندازی بخارج دفع میشود. دهان معمولاً مدخل مدوری دارد که حد اکثراً شش لب اطراف انرا احاطه کرده است. تعداد کمی از نیماتودها پرازیتی شش لب دارند. در برخی از انها هر دولب در هم ادغام شده اند و مجموعاً سه لب بوجود می اید. بسیاری از انواع اصلالب ندارند. در حالیکه در برخی از انها دولب جانبی به عنوان ساختمانهای جدیدی که از لب داخل دهان مشتق شده بوجود امده است، بدون در نظر گرفتن مورفو لوژی نوع خاص لب از تغییر شش لب اولیه بوجود امده است. جوف دهانی در اکثر نیماتودها بین دهان و مری قرار گرفته است. شکل و اندازه آن در نیماتودهای مختلف متفاوت است و در تشخیص و طبقه بندی انها اهمیت دارد. در برخی انواع پوشش پوستی آن کاملاً ضخیم و ساختمان سختی بنام کپسول دهانی (Buccalcapsule) را بوجود اورده اند.

## نیماتودها

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

## :Nervous System (سیستم عصبی)

در نیماتودها در دو نقطه بدن تجمع عناصر عصبی دیده میشود. یکی در ناحیه مری 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 مری (Circum Oesophageal commissure) را بوجود می اورند. پذیرنده محرکات کیمیاوی Chemo receptor که کیسه مانند بوده و در انتهای

## نیماتودها

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

## سیستم اطرافی (Excretory System):

جهاز اطرافی که با تنظیم 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 اطرافی بشكل H بوده ولی اشکال دیگر مانند U نیز دیده میشود. (85)

۱. گروپ دیگر نیماتودها (Aphasmidia-Adenophoria) کanal های جانبی وجود نداشته و تنها یک غده شکمی منفرد موجود است که در سطح شکمی روده نزدیک انتهای قدامی قرار دیده مشود.

## جهاز تناسلی تولید مثل:

در اکثر نیماتودها جنس مذکور و موئت مجزا Dioecious هستند، اگر چه تعداد کمی از انها دو جنس در یک کرم Monocious است. و برخی از انها به شکل بکرزا یا (Partheno-genesis) تولید مثل میکند. در نیماتودها کرم مذکور و موئت از یکدیگر جدا میباشند.

## نیماتودها

---

### جهاز تناسلی مذکور:

معمولًاً نیماتودها یک خصیه (testes) دارند، اگر چه در تعداد کمی انها ممکن است دو خصیه وجود داشته باشد مجرای برنده یا Deferentia canal ندرتاً موجود بوده و اگر وجود داشته باشد، به کیسه Visiculeseminale یعنی محل ذخیره شدن سپرمه منتهی میگردد. طویل ترین قسمت جهاز تناسلی مذکور مجرای خروجی Vasa efferentia میباشد که کیسه منی تا کلواك امتداد دارد. ممکن است در انتهایی مجرای خروجی ضمایمی از قبیل غدد انزال (Ejaculatory glands) یا غدد کلواکی colocal glands موجود باشند (کار غدد انزال ماده سمنتی است که در موقع جفتگیری سبب چسپیدن کرم مذکور و موئث به یکدیگر میشود). به هر صورت مجرای خروجی با ریکتوم rectum یکجا شده کلواك را بوجود می اورند. در سطح ظهری کلواك کیسه عضو تناسلی اسکلروزه بنام (Spicule) قرار گرفته که اسپیکول ها در داخل آن قرار دارند و به داخل کلواك باز میشوند. معمولًاً اسپیکول زوج بوده ولی در بعضی از انواع یک و در عده دیگری اصلاً وجود ندارد، منشا اسپیکول برجستگیها ظهری جدار کلواك است و عضلات قدامی انها را کنترول 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 ظهری کلواك عضواً اسکلروزه شده دیگری بنام گوبرناکولوم (Gubernaculum) وجود دارد که کار آن هدایت خروج اسپیکول از کلواك هنگام جفتگیری است. در بسیاری از Strongylids عضواً اسکلروزه شده دیگری که از سطح بطن کلواك بوجود امده و نام ان تلامون (Telamon) است، وجود دارد. وظیفه کلی آن مانند تلامون است. هر دو ساختمان اخیر در تشخیص و طبقه

## نیماتودها

بندي نیماتودها اهميت دارند. اسپیکول هنگام جفت گيرى وارد منفذ تناسلی مونث میشود ولی اندام واقعی تناسلی مذکور نیست، زیرا فاقد مجرابوده و اسپرم از داخل ان 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 انتقال بر فشار مایعات داخل بدن مونث غلبه کرده و سریعاً اسپرم را وارد لوله تناسلی اش کند.

همانطوریکه قبلآ نیز گفته شد، اتساع پوست در ناحیه خلفی کرمهای مذکور بال دمی را بوجود میاورد که بدوشکل ممکن است دیده شود:

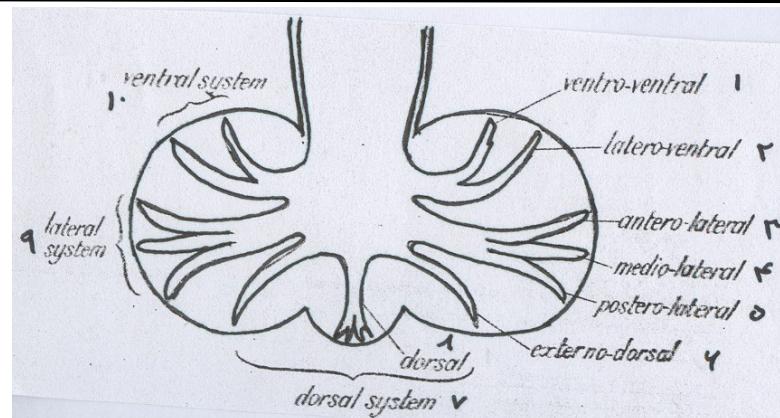
۱. بال دمی زیاد رشد نکرده دارای تعدادی زیادی زاییده میباشد که این شکل در اکثر نیماتودها دیده میشود.

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

هر کسیه جفت گیری از سه قطعه بطئی، جانبی و ظهری تشکیل شده است در هر قطعه تعدادی شعاع (Cotes) وجود دارد که همان زاییده های دمی که نسوج عضلاتی نیز به انها افزوده گردیده است.

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

## نیماتودها



شکل (۴۱-۴۲): کیسه جفت گیری یک نیماتود.

- |                    |                    |                          |
|--------------------|--------------------|--------------------------|
| ۱. شعاع بطنی-بطنی  | ۲. شعاع جانبی-بطنی | ۳. شعاع قدامی-جانبی بطنی |
| ۴. شعاع خلفی خارجی | ۵. شعاع خلفی-جانبی |                          |
| ۶. شعاع ظهری-خارجی | ۷. سیستم ظهری      | ۸. شعاع ظهری             |
| ۹. سیستم جانبی     | ۱۰. سیستم بطنی     |                          |

## جهاز تناسلي موئث:

اکثر نیماتودها موئث دو تخمدان (Ovary) دارند، اگر چه در برخی از آنها از یک تا شش تخمدان هم دیده میشود. اگر نیماتود ماده فقط یک تخمدان و یک رحم داشته باشد اثرا مووندیلفیک Mono Delphic میگویند.

در نیماتودهای مووندیلفیک فرج در مخرج قرار دارد. اکثراً نیماتودها معمولاً دو تخمدان و دو رحم دارند و به انها دی دلفیک (Didelphic) گفته می شود. اگر بیش از دو رحم و ساختمان وابسته به آن وجود داشته باشد به آن نیماتود پلی دلفیک (polydelphic) میگویند، اگر دو رحم از محل اتصال با فرج یک شاخه به طرف قدام و شاخه دیگر به طرف خلف کرم بفرستند آن نیماتود پرودلفیک (Prodelphic) و اگر دوشاخه به طرف خلف امتداد یابد او پیستو دلفیک (Opistodelphic) نامیده می شود.

## نیماتودها

جهاز تناسلی کرم مونث معمولاً از دو تخدمان (Ovary)، دو مجرای رحم (Oviduct) و دو رحم (Uterus) تشکیل شده که به مهبل (Vagina) واحد ختم می‌شود، منفذ خارجی فرج (Vulva) نامیده می‌شود. که در بعضی از نیماتودها پرده‌های روی آنرا پوشانده است، در بعضی از انواع بین مهبل و رحم مجرای دفع تخم (Ovojetor) قرار گرفته است. (۳، ۸۵)

### : (Nutrition)

معمولانیماتودها از مواد غذایی اطراف خود استفاده کرده پس از هضم نمودن آنها به قسمت‌های لازم جذب و بعداً از مخرج (anus) دفع می‌شود بنا بر این نوع غذایی نیماتودها بستگی به محل زندگی آنها دارد.

نیماتودهای که مانند *Dirofilaria immitis* در خون زندگی می‌کنند از خون یا پلازما تغذیه می‌نمایند. دیکتیوکولوس (Dictyocalulus) طفیلی که در تراخیا و برونشیول نشخوار کنندگان بسر میبرند از مایع ترشح شده یی درون شش غذای خود را بدست می‌اورد، تغذیه کرمهای روده‌ها بسته به نوع آنها بوده و تغذیه بسیاری از آنها تا هنوز شناخته نه شده است.

اسکاریس خوک (Ascaris suum)، *Oxyuris equi* و *Ascaridia galli* از مواد هاضمه موجود در امعا میزبان استفاده می‌کنند، غذایی بعضی دیگر مانند *Ancylostoma caninum* و کرم شیردان گوسفنده (Haemonchus contortus) خونی است که از میزبان مکیده می‌شود. غذای اصلی سترونکلهای (Strongylidae) اسپرا مخاط روده تشکیل می‌دهد که *Strongylus edentatus* مقدار ۳.۹ الی ۲.۲ گرام از مخاط روده را که در روده زندگی می‌نماید برای تامین غذای خود مورد استفاده قرار میدهد. *Strongylus vulgaris* ۳.۴ الی ۵.۹ گرام از مخاط را مصرف

## نیماتودها

می‌کند. نیماتودهای مانند *Trichostrongylus papillosum* و *Strongyloides papillosum* نیز از مواد موجود تغذیه می‌نمایند.

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

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

در این سیستم طبقه بندی نیماتودا به دو کلاس سسرناته آ (Phasmidia) (فاسمیدا) و ادنوفوره آ (Adenophorea) (Aphasmidia) (افاسمیدا) تقسیم می‌شوند. کلاس اول داری فاسمیدا (دو عضو خورد در عقب مخرج، پذیرنده حرکات شیمایی) و کانالهای جانبی، و صنف بعدی فاقد این ساختمانها می‌باشد، تعداد زیاد اردها در این طبقه بندی قرار گرفته است ولی فقط انها که از نظر طب انسانی و حیوانی واجد اهمیت می‌باشند مورد بحث قرار خواهند گرفت.

### فایل نیماتودا (Phylum Nematoda):

۱. کلاس: سسرناته آ (Scernentea (Phasmidia))
۲. کلاس: ادنوفوره آ (Adenophoria (Aphasmidia))

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

## نیماتودها

اردرهای مهم کلاس نخست بشرح ذیل است:

۱. آردر: اسکاریدیدا Order: Ascaridida

۲. اردر: رابدیتیدا Order: Rhabditida

۳. اردر: استرونچیلیدا Order: Strongylida

۴. آردر: اسپیروریدا Order: Spirurida

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

۱. آردر: انوپلیدا Order: Enoplida

۲. آردر: انولیدا (Order: Enolida)

۳. فامیل: تریشوریده (Family: Trichuridae)

۴. فامیل: تریشنلیده (Family: Trichinellidae)

۵. فامیل: کاپیلاری ایده (Family: Capillaridae)

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

۷. فامیل: دیوکتوفیماتیده (Family: Dioctophymatidae)

۸. آردر: اسکاریدیدا (Order: Ascaridida)

احتمالاً این کرمها از کلاس Rhabditoidea به وجود آمده اند. از مشخصات انها سه لب بزرگ است. در کرم مذکر بالهای د می در صورت وجود در موقعیت جانبی قرار گرفته اند.

فوق فامیل: اسکاریدو ییده آ (Super family: Ascaridoidea)

اکثر انها نیماتودهای بزرگ هستند، جوف دهانی وجود ندارند ولی اطراف مدخل جهاز هاضمه را سه لب بزرگ احاطه کرده است.

مری بالب (bulb) خلفی ندارد ممکن است علاوه بر روده، روده سکون هم وجود داشته

## نیماتودها

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.

### فamilی اسکاریدیده (Family: Ascarididae)

کرم‌های بزرگ هستند. سه لب انها که رشد زیادی کرده و از دو لب تحت بطنی (Subventral) و یک لب ظهری (Dorsal) تشکیل شده است. هر یک دو پیلا (Papillae) دارد. و ممکن است در قاعده این لبها قطعات کوچک بین لبها وجود داشته باشد. ضمناً ممکن است در سطح داخلی هر لب تیغه دندانه دار حاوی 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 بال‌های دمي رشد زیادي نکرده است ولی تعداد زیادي خاردمي Caudal Papillae و دو سپیکول وجود دارد. در کرم مونث منفذ تناسلي جلوی در نيمه قدامي بدن قرار گرفته است. کرم مونث روزانه تعداد زیادي تخم ميگذارد. اين تخمها در اکثر انواع جدار ضخimi دارند و بيضوي شکل يا شبие کروي هستند و هنگام خروج از مونث يك حجره جنيني دارند. جنسهای مهم این فamilی عبارتند از اسکاریس پار اسکاریس، توکسا اسکاریس و توکسو کارا میباشد.

### جنس: اسکاریس Genus Ascaris

#### اسکاریس سوم (Ascaris Suum)

مدت‌ها این نوع را متراff اسکاریس لمبریکویدیس (A.lumbricoides) انسان می‌دانستند. اگر جي اکنون مشخص شده است که دو نوع با توجه به مشخصات ظریف

## نیماتودها

مورفولوژی از جمله ارتفاع دندانه های لب ها و ماهیت پتوجنیسیس (Pathogenesis) با هم فرق دارند. (10) ممکن است انسان در شرایط خاص به آن مبتلا شود ولی مطالعات اپیدیمیولوژی نشان داد که شیوع (Evidence) اسکاریوزیس (Ascariasis) خوک و انسان در یک منطقه نسبت مستقیم با هم ندارند. اندازه کرم مذکورها ۱۵-۲۵ سانتی متر طول و سه میلی متر عرض دارند، اسپیکول های مذکر ضخیم و طول آن ۲ میلیمتر است ضمناً تعداد زیادی زایده قبل از کلواك (Precloacal papillae) وجود دارد.

این کرم در روده باریک خوک زندگی می کند از تمام کشورها گزارش داده شده است، کرم نا بالغ ان که ندرتاً در گوسفند و گاو دیده می شود 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. (85، ۳) کرم موئث ها ۴۱ سانتی متر طول و پنج میلیمتر عرض دارند. منفذ تناسلی کرم موئث یعنی *Vulva* در انتهای اولین ثلث بدن به خارج باز می شود.

تخمهای بیضوی به رنگ قهوه یی مایل به زرد (Brownish yellow in color) به ابعاد ۷۵-۵۰ در ۴۰-۵۰ مایکرون هستند. جدار انها ضخیم است و در لایه البومنی انها (Albuminous layer) برجستگیهای (Prominent projection) وجود دارد، در هر دو جنس مذکر و موئث سه لب نسبتاً واضح وجود دارد ولی در مقایسه با اسکاریس سایر حیوانات کمتر رشد کرده است. به علاوه لب ظهری (Dorsal lip) دو زوج زایده (Papillae) و هر لب تحتانی (Sub ventral) یک زوج زایده (Papillae) دارد. (85) تحت ونترالی و یک زایده جانبی کوچک (a small lateral papillae) دارد.

## نیماتوودها

### دوران حیات (Life Cycle)

دوران حیات مستقیم است. اگرچه سه هفته بعد از خروج تخم به مواد غایطه تنها پوست اندازی لاروا در داخل ان انجام شده و لاروا مرحله دوم بوجود می‌اید ولی حتی در درجه حرارت مطلوب ۲۲-۲۶ سانتی گراد، حداقل ۴ هفته بعد از خروج تخم با مواد غایطه لاروا داخل ان کامل می‌شود. مونگ (Maung, 1978) نشان داد که قبل از خروج لاروا مرحله دوم یک پوست اندازی دیگر صورت گرفته و مانند سایر نیماتوودها لاروای مرحله سوم ملوث کننده است تخم در برابر درجه حرارت زیاد و کم فوق العاده مقاوم است و می‌تواند تا ۴ سال زنده بماند. بعد از مصایب تخمها در روده باریک بازشده و لاروای مرحله سوم (L3) از آن خارج و به جگر می‌رود و در آنجا اولین پوست اندازی در زندگی پرازیتی انجام می‌شود، سپس وارد گردش خون شده به ریه یا شش می‌رود و از تراخیا و حلق (pharanx) خود را به روده باریک می‌رساند. در روده پس از یک پوست اندازی دیگر بالغ می‌شود.

اگر کرم خاکی و یا مادر کیک‌ها مواد غایطه خوار تخمها را بلع نماید، لاروای مرحله سوم در داخل بدن انها ازده شده به انساج مختلف میزبانهای حامل می‌رود و مدت‌ها عفونت‌زا (infective) باقی می‌ماند. مدت زمان لازم برای ظهر تخم در مواد غایطه ۱۱-۲ هفته است هر کرم مونث روزانه تا ۲۰۰ هزار عدد تخم می‌گذارد. (85)

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

مهاجرت لاروا مرحله سوم (L3) در جگر لکه‌های سفیدی به نام Milk spots به وجود می‌آورد که مصرف نفوذ حجره‌های لمفاوی به منظور ترمیم ضایعات ناشی از مهاجرت لاروا در جگر خوکهای است که در اثر مصایب قبلی به پرازیت حساس شده اند. مهمترین ضایعات پتوژنیکی 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 میخانیکی، ضایعات شدید تر با منشا معافیت زایی بوجود می اید که علایم ان (Emphyseme) ریوی خونریزی و امفیزیم (Oedema) ریوی است. خوکهای ملوث سرفه میکند و به سختی تنفس می کشند. حیوانات شدیداً ملوث تلف خواهند شد ولی در صورت بھبودی در برابر مصابیت بعدی مقاوم هستند.

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

## تشخیص: (Diagnosis)

تشخیص بر اساس علایم کلینیکی، وجود کرم بالغ در روده و تخمها بیضوی و قهوه ای مایل به زرد با جدار دندانه دار در مواد غایطه صورت می گیرد.

## تداوی (Treatment)

برای تداوی میتوان از Levamisole, benzimidazole و Imidazole استفاده کرد.

## اسکاریس لمبریکویدیس (Ascaris Lumbricoides):

در روده باریک انسان زندگی میکند و از تمام کشورها گزارش داده شده است. در دنیا ۱.۲۷ مiliard نفر (تقرباً ۲۵%) نفوس جهان به این 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 مذکور ۱۵۰-۳۰۰ میلیمتر طول و ۴-۲ میلیمتر عرض دارد. دو اسپیکول مساوی به طول ۲.۵-۲ میلیمتر دارد ضمناً مقدار زیاد Papillae قبل و بعد از کلواك هم وجود دارد.

مونث به طول ۴۰۰-۲۰۰ میلیمتر و عرض ۴-۳ مل متر است منفذ تناسلی در سطح بطنی ثلث قدامی بدن قرار دارد. هر کرم مونث روزانه حدود ۲۰۰ هزار تخم می‌گذارد. معمولاً هر کرم بیش از یکسال عمر نمی‌کند.

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

## پتوجنیسیس (Pathogenesis)

پتوجنیسیس (Pathogenesis) بستگی به محل طفیلی و مراحل مختلف آن دارد اگر تعداد زیاد لاروا در بدن به مهاجرت پردازنند Penumonia بخصوص در اطفال دیده می‌شود ترشحات سینه و خلط زیاد بوده و محتوى ائوزینوفیل ها (eosinophils) است. سندرم لوفلر (Syndrome Luffler) به علت حساسیت میزان بوجود آمده در اطفال و هم در اشخاص بالغ دیده می‌شود این سندرم عبارت از pneumonia است که ایوزینوفیل ها بداخل انفسوza پیدا کرده باشد، تب مختصر خلط زردرنگ لوکوسیتوزیس (Leucocytosis) از دیاداتوزینوفیل ها تعداد کمی لنفوسيت Lymphocytes در خون دیده می‌شود این علائم ۱-۳ هفته طول می‌کشد اگر لاروا وارد سایر اعضای بدن از قبیل غدد لمفاوی، جگر و تلی گرده و مغز شوند ایجاد ضایعات ادیما را مینماید یعنی ندول های ادیما کوچک به دور انها تشکیل شده و لاروا داخل انها یا از بین میروند و یا کپسول دار گردیده و اگر در مغز قرار گیرد علائم حاصله خیلی شدید خواهد بود. تعداد کمی کرم بالغ در روده هیچگونه ناراحتی ایجاد

## نیماتوودها

نمی کند ولی تعداد زیاد از غذای میزان بیشتر استفاده کرده و ناراحتی و انبساط جوف بطنی شیوع قی، اسهال و قبض و تب مختصر علایم کم وزن شدن و حتی تشنج دیده میشود. در مصابیت های شدید التهاب روده (interitis) انسداد ان که همراه با پیچ خورده گی، برگشتگی روده است نیز بوجود می اید. از دیاد اوزینوفیل های خون ممکن است به بیش ۱۰٪ بر سر و بطور نادر ممکن است کرم جدار روده را سوراخ 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 علایم 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 ناراحتی های جوف بطنی و اسهال در اطفال میباشد. در اشخاصیکه به پرازیت حساس شده اند علایم الرژی با تظاهرات مختلف دیده میشود.

### اپیدیمو لوزی:

تخم اسکاریس در برابر مواد کیمیاوی و سایر عوامل نا مساعد و محیطی بسیار مقاوم بوده و اگر از کودهای انسانی برای تقویت زمین های که در ان سبزی های خوراکی کشت میشود، استفاده گردد تخم اسکاریس بر روی این سبزیجات چسپیده به انسان منتقل میشود، تعداد زیادی از تخم ها حتی بعد از ۲ ماه در فاضلاب زنده میمانند و در خاک تا ۲ سال قدرت حیاتی دارند. موش ها ممکن است که ناقل های میکانیکی تخم اسکاریس قرار گیرند.

### تشخیص:

علایم 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) خورانده شده باشد کرمهای در روده دیده می‌شوند معمولاً تا پنج هزار 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.

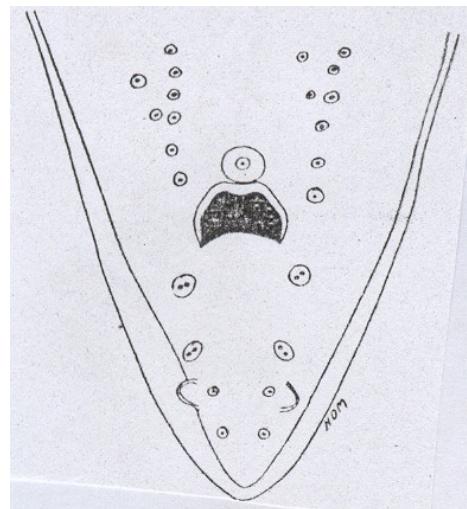
## جلوگیری و کنترول:

اگرچه با رعایت اصول حفظ الصحه میتوان از مبتلا شدن انسان جلوگیری کرد، ولی در بعضی موارد نیز امکان ندارد طرز از بین بردن مواد غایطه انسان و همچنین وضع فاضلاب‌ها 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 انباشه کنند. درین صورت حرارتی که در داخل این مواد غایطه تولید خواهد شد باعث از بین رفتن تخم‌ها خواهد شد. اگر سبزیجات به تخم پرازیت ملوث شود شستشو با مواد ضد عفونی کننده معمولی باعث از بین بردن آن نمیشود، بلکه فقط باید محلولی که محتوی ۸۰ قسمت در میلیون Iodine باشد تخم اسکاریس‌ها را خواهد کشت، همچنین چنانچه سبزیجات را ده دقیقه در اب ۵۵ تا ۶۰ درجه فرومیبرند تخم‌ها از بین خواهند رفت، باروش‌های اخیر میتوانند سبزیجات را بطور خام خورده میشوند ضد عفونی شوند.

## نیماتوودها

### جنس پاراسکاریس (*Parascaris equorum*)

در روده باریک اسپ، مرکب، و زرافه زندگی می‌کنند و از اکثر کشورها گزارش داده شده است. کرم مذکور بطول ۱۵-۲۸ سانتی متر و اسپیکولوها ۲.۵-۲ ملیمتر طول دارند بالهای دمی کوچک است و در اطراف کلواک تعداد زیادی برجستگی‌های 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 مایکرون و جدار انها پرده دار است.



شکل (۴۶): پاراسکاریس اکویوروم (منظره نهایی کرم مذکور) (قتباس از سالنژی ۱۹۸۲)

### دوران حیات:

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

## نیماتوودها

خارج میشوند و در ۳۵ درجه سانتی گراد در عرض ۹ روز و در شرایط طبیعی و صحرا ایی در عرض ۲ هفته لاروای عفونت زا (infective) مرحله دوم (L2) داخل انها 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 انها در روده خارج شده و از راه گردش خون باب (the hepatoportal blood stream) به جگر میروند و یک روز بعد از مصابیت به این عضو میرسد ۱۴-۷ روز بعد از مصابیت لاروا از جگر به شش مهاجرت میکند از bronchiole و trachea عبور کرده وارد حلق و از انجا به روده بار یک وارد میشود. اکثر انها ۲۳ روز پس از مصاب شدن به روده می روند 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 مصابیت تجربی زمان لازم برای بالغ شدن بین ۱۵-۷۲ روز متغیر بوده است پس از بلع تخم عفونی زا بطور اوسط زمان لازم برای ظهرور تخم در مواد غایطه ۱۳.۲ هفته طول می کشد تا کرم بالغ گردد بنا بر این چنانچه در مواد غایطه کره اسپ ها جوانتر تخم کرم دیده میشود. مربوط به وجود کرم بالغ نبوده و محتملأ تعداد تخم همراه مواد غایطه تازه یا با مواد غذایی توسط کره اسپ خورده شده و بدون تغیر دفع گردیده است. معمولاً کرم های بالغ ۱۲-۹ ماه پس از مبتلا شدن خود بخود دفع میشود. (۳)

(35)

## پتو جنیسیس و علایم کلینیکی:

در مصابیت شدید ۳-۲ هفته بعد از مبتلا شدن سرفه، ترشح بینی و اوزینوفیلی (Eosinophilia) وجود دارد. عبور لاروا از شش موجب پرونژیت

## نیماتوودها

وبرونیشویلت (Bronchiiioletis) 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 چه 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 سرگیچه و میرگی (Epilepsy) و دلدرد دیده شود. در مصابیت کم و تجربوی این علایم مشاهد نشد.

## تشخیص:

با توجه به علایم کلینیکی مانند رشد بطی، اختلافات روده ای و عمدتاً مشاهده تخمهای 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 (۷.۵ ملی گرام به کیلوگرام) بر ضد لاروا و fenbenazole (۵ ملی گرام به کیلوگرام) بر ضد لاروا و

## نیماتوودها

بالغ پاراسکاریس اکویوروم موثر است.

### جلوگیری:

در مراکز ملوث باید ابتدا کره اسپ های ۱۰-۸ هفته را تداوی کرد و بعد ۸-۲ هفته یکبار تداوی را تکرار نمود تا اسپ ۷-۲ ماهه شود، ضمناً قبل از ولادت باید مادیان ها را تداوی کرد، رعایت حفظ الصحوه و پاک نگهداشتن طولیه برای جلوگیری از مصابیت به کرم *P.equorum* که تعداد فوق العاده زیادی تخم میگزارد، اهمیت زیادی دارد. در صورت امکان مواد غایطه را مرتب جع اوری و در محل دوراز دسترس چوچه 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 چراغ (Pasture) در سالهای پیاپی خود داری کرد.

## جنس توکسا سکاریس (Genus Toxascaris)

### :Toxascaris Leonina

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

## نیماتوودها

اسپیکول 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 ۸۵-۷۵ مایکرون در ۷۵-۲۰ مایکرون است. (85)

## دوران حیات:

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

پس از بلع تخم ها، لاروا از ان خارج شده وارد جدار روده می شود. 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 می شود و بلا فاصله بعد از ان به لاروای مرحله چهارم (L4) که طول انها تا ۸ میلیمتر میرسد، بوجود می آید. درین مرحله میتوان انها را داخل مخاط و سطح روده پیدا کرد. شش هفته پس از مصابیت لاروای دارای مرحله پنجم (L5) تشکیل می شود و ۱۱ هفته پس از مصاب شدن کرم بالغ شده و تخم در مواد غایطه ظاهر می شود. (3، 86)

کرمهای بالغ احتملاً تا ۴ ماه زند می مانند انتقال مصابیت از راه پلاستنا به جنین و از راه شیر به چوچه صورت می گیرد. اگر تخم (*T. leonina*) توسط موش خورده شود یک پوست اندازی می کند و احتمالاً لاروای مرحله سوم در انساج مختلف موش پراکنده می شود. در صورتیکه این موش توسط سگ و پیش خورده شود پس از هضم موش، لاروا وارد جدار روده میزبان نهایی می شود و بالغ می گردد. ازینکه لاروا در سگ و پیش فقط در روده زندگی می کند، 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. پتو جنیزس (Pathogenesis)، تداوی و جلوگیری یکجا در Ascariasis سگ و پشک شرح داده خواهد شد.

### جنس توکسوکارا (Genus Toxocara):

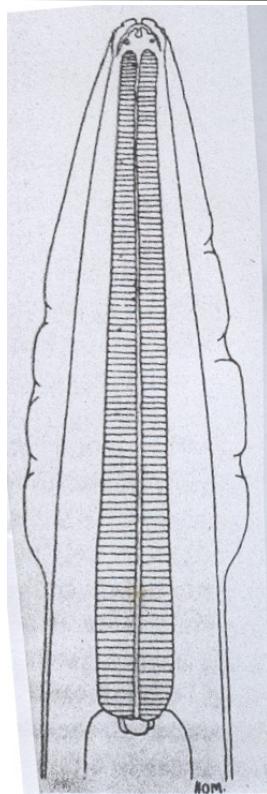
درین جنس برخلاف *Toxascaris* در قاعده مری حباب یا شکمچه خلفی دانه دار وجود دارد، ولی دیدن ان مشکل است. روده سکوم موجود نیست و انواع و مهم ان *T. canis* و *T. cati* و *T. vitulorum* میباشند.

### توکسوکارا کانیس (Toxocara canis):

در روده باریک سگ و روباءه زندگی میکند و تعداد آن در حیوانات جوان زیاد تر است و از تمام کشور های جهان گزارش داده شده است. معمولاً میزبان ملوث در سگ های مذکر زیادتر از موئیت ها است. (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 ان بطرف سطح بطني خمیده است باله راس (Cervical alae) ان بزرگ ویک نواخت و شبیه به *T. leonina* است. (شکل ۴۳-۴)

## نیماتودها



شکل ۱۴۳) منظره قدامی توکسوکارا کانیس

طول مذکر تا ۱۰ سانتی متر میرسد باله دمی (Caudal alae) دارد و در انتهای کرم مذکر یک زایده انگشت مانند (appendage) موجود است. اسپیکول ها ۷۵-۹۵ میلیمتر طول دارند. طول مونث تا ۱۸ سانتی متر میرسد. عضو تناسلی مونث 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 مایکرون میباشد. (85)

## نیماتوودها

### دوران حیات:

کرم مونث روزانه تعداد زیادی تخم میگذارد در شرایط مطلوب در عرض ۱۵-۹ روز لاروای مرحله دوم داخل آن بوجود می‌اید. تخمهای در کمتر از ۱۲ درجه سانتی گراد رشد نمی‌کند 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 طریقه‌های ذیل انجام میگیرد.

### مهاجرت ریوی (Tracheal migration):

چوچه سگ‌های چند هفته تا کمتر از سه ماه با خوردن تخمهای کاملاً رشد کرده حاوی لاروای مرحله دوم (L2) به پرازیت ملوث میشوند. لاروا در روده‌های باریاک از تخم خارج شده در جدار روده نفوذ نمی‌کند و از راه گردش خون ورید باب (Portal vein) به جگر و از انجا به قلب و شش میرسد ۳-۵ روز پس از مصابیت میتوان حداقل لارواها را در شش پیدا کرد. در چوچه سگ‌ها لاروا رشد کرده و احتمالاً قبل از پاره کردن حبا بچه‌های ریوی یک پوست اندازی دیگر میکند، از تراخیا بالا مده و در عرض ۱۰ روز به حلق (Parynx) میرسد. از انجا 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.

### مصابیت از طریق جنین :Prenatal Infection

با افزایش سن سگ نیز مهاجرت *T. canis* تغییر میکند. ظاهراً این تغییر در مونث‌ها

## نیماتودها

بیش مذکرهاست. لاروا مهاجرت ریوی را کامل نمی‌کند بلکه از طریق گردش خون به اعضای مختلف می‌رود و سیست دار می‌شود، در نتیجه در مقایسه با سگهای جوان تعداد کمتری از سگ‌های بالغ مبتلا می‌شود، ولی میزان مصابیت سگهای مذکر بیش از موئیت‌ها است. بنا برین میتوان نتیجه را چنین بیان کرد که میکانیزم انحراف لارواها از سیر مهاجرت عادی در نرها کمتر از موئیت‌ها توسعه یافته است. هنوز مشخص نشده است که ایا 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 سک‌ها هستند محل دقیق این مخزن مشخص نشده است. زیرا لارواهای سیست داری که در مقاطع انساج مختلف دیده می‌شوند مرد هستند. (26)

تمام لارواهای خفته یا حد اقل تعدادی از انها در اخرين ثلث دوره زندگی جنین فعال شده از راه Placenta وارد جگر جنین می‌شوند و مجدداً بحال خفته در می‌ایند. بنا بر این چوچه سگ‌ها 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 می‌گیرد در پایان هفته دوم لاروا اخرين پوست اندازی را کرده به لاروای مرحله پنجم که ۷-۵ 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 لارواها در انساج برای ملوث کردن نسلهای بعدی اهمیت دارد و بستر (Webster, 1958) مشاهده کرد، پس از ملوث شدن اولیه و بدون انکه سگ موئیت با تخم T.canis در ارتباط باشد تا ۲۰۰ روز بعد قادر به ملوث کردن جنین است، اگر چه در شرایط طبیعی سگهای موئیت در دوره شیردادن و در تماس با چوچه سگی که، از راه جنین ملوث شده است مجدداً به پرازیت مبتلا می‌شوند.

## نیماتودها

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

## مسابیت از راه شیر (Colostral or Lactogenic):

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

## منبع مسابیت سگهای موئی:

امکان ملوث شدن سگهای موئی با خوردن تخم های موجود در محیط اطراف که شدیداً ملوث باشند، زیاد است. بستر های چوچه سگها ایکه از راه جنین ملوث شده اند، تعداد زیادی تخم را در محیط نگهداری سگ ها پراکنده خواهد کرد. با خوردن این تخمهای تعداد زیادی لاروا در انساج سگ موئی ذخیره خواهد شد. ممکن است برحسب اتفاق تعدادی ازین لاروا ها به روده رفته بالغ شوند. در سگ موئی مسابیت به کرم بالغ را بوجود می اورند.

## بلغ لاروا توسط سگ موئی:

چوچه سگهای تازه متولد شده از مادران ملوث، حاوی تعداد لاروا هستند تمام این لاروا ها نمی توانند در روده بالغ شوند عده ای از انها با مواد غاییطه خارج می شوند. سگهای ماده عادت دارند مواد غاییطه چوچه خود را می خورند. لارواهای موجود در مواد غاییطه قبلاً در چوچه سگ تازه متولد شده مهاجرت را پوره کرده اند و در روده سگ ماده بالغ می شوند.

## نیماتوودها

### مصابیت سگ های مذکور:

سگهای مذکر بالغ با خوردن تخم کرم بشکل بالغ پرازیت مبتلا میشوند اگرچه قسمتی ممکن است تعدادی از انها با خوردن میزبان های عامل ملوث شده باشند شک نیست که مقاومت سنی سگها مذکر در برابر *T. canis* کمتر از سگهای موئی است. میزلز و مجتسی (Maizels and Meltisi, 1984) با ملوث کردن مکرر سه قلاده سگ مذکر نژاد Grey hound نشان دادند که انها همچنان در برابر مصابیت حساس هستند (26).

### میزبان حامل:

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

### توکسوکاراکاتی (*Toxocara cati*):

در روده باریک پشك و پشك سانان (Felidae) وحشی زندگی میکند بالهای راسی (Cervical alae) مانند *T. canis* یکنواخت امتداد می نماید و انتهای خلفی انها هموار تراز قدمامی است و سر منظره سر نیزه (فلش مانند) میدهد. ضمناً مخطط هم میباشد. مذکر ۲-۳ سانتی متر و اسپیکول های ان ۱.۲۳-۲.۰۸ میلیمتر

## نیماتوودها

طول دارد. طول مونث ۱۰-۱۴ سانتی متر است. جدار خارجی تخم‌ها مانند *T.canis* پرده دارد و ۷۵-۲۵ مایکرون قطر دارند. (85)

## دوران حیات:

کرم مونث تعداد زیادی تخم می‌گذارد. در محیط خارج داخل تخم‌ها لاروای مرحله دوم (L2) تشکیل می‌شود. سه روز پس از بلوغ تخم‌های حاوی لاروای مرحله دوم، لارواها از تخم خارج و وارد جدار معده می‌شوند و ۵ روز پس از مصايبت خود رابه جگر و شش میرسانند. لارواها پس از مهاجرت در تراخیا وارد حلق می‌شوند ممکن است ۱۰-۲۱ روز پس از مصايبت لاروای مرحله دوم به معده رسیده و به لاروای مرحله سوم (L3) تبدیل می‌شود لاروای مرحله چهارم عمدتاً در محتويات معده جدار روده و محتويات روده قابل جستجو است. مصايبت با خوردن میزبان حامل موش ممکن است میزبان حامل *T.canis* باشد. بنا بر این نقش مهم در شیوع مصايبت دارد. پس از بلوغ تخم‌ها، لاروای مرحله دوم ازad شده و در تمام انساج موش مانند عضلات و مغز مستقر می‌شود. پس از بلوغ موش توسط پشک این لارواها ازad شده وارد جدار معده می‌شوند و لاروای مرحله سوم به وجود می‌اید، علاوه بر جوندگان ممکن است لاروای مرحله دوم (L2) در انساج کرم خاکی مادر کیک‌ها (Cockroaches) طیور و گوسفند هم دیده شوند مصايبت ولادي در *T.canis* وجود ندارد. سوارزوهمکاران (۱۹۷۱) نشان دادند که چوچه‌پشک‌ها بطور تجربوي و طبیعي در دوران شیر خواری ملوث می‌شوند. (88)

## نیماتوودها

### پتالوژی اسکاریس های سگ و پشک (Ascariasis in dogs and cats)

در اسکاریس ناشی از کرم بالغ فقط در مصابیت شدید، یا اسقرا رکرمهای در محل غیر عادی مانند مجرای صفرا علایم کلینیکی دیده میشود. مواد دفعی زهری کرم حیوان را افسرده و بی اشتتها میکند. گاهی اسکاریس ها روده را سوراخ میکنند در مصابیت مزمن ممکن است کمخونی دیده شود علت آن نیز بیش از انکه خونریزی باشد، تغذیه پرازیت از مواد غذایی میزبان است. لاروای مهاجر ممکن است ادیما ریوی ایجاد کند که در صورت ملوث شدن با باکتری ها، نمونیا (Pneumonia) خصوصاً در چوچه سگ ها دیده میشود. سرفه و افزایش حرکات تنفسی 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 صحبت عامه اهمیت زیاد داشته باشد.

علایم کلینیکی معمولاً در چوچه سگ ها و چوچه پشک های ۲-۴ 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 ممکن است در ان تعداد کرم دیده شود. اگر ندرتاً انسداد روده بوجود اید 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 پشک های بالغ از خوردن میزبان حامل شدیداً ملوث نیز دیده شود که با علایمی از قبیل ضعف عمومی بدن، اسهال و احتملاً کمخونی هم ممکن است وجود داشته باشد. روباء های ملوث از هفته دوم و چهارم پس از تولد شدیداً در معرض خطر هستند شکم

## نیماتوودها

انها کاملاً برآمده است و ممکن است تعداد کرم در جوف صفاقی (Peritoneal cavity) انها وجود داشته باشد. گاهی در حیوانات ملوث علایم عصبی دیده میشود. دلیل ان کاملاً روشن نیست و ممکن است احتمالاً مربوط به تحريك روده توسيط کرم بالغ و یا ضایعات کانوئي (Focal lesion) در سیستم مرکزي اعصاب بر اثر لارواهای مرده باشند. (86)

## تشخيص:

بزرگ شدن شکم وضع ظاهري چوچه سگ ها و چوچه پشك ها دليل مصابيت انها به اسکاريوزيس است. در صورت وجود کرم بالغ در روده، ديدن تخم کرمها در مواد غایطيه اسان است. اشكال بالغ و لارواي پرازيت در مواد استفراغ شده، مواد غایطيه و غيره ممکن است دیده شود. در موارديكه کرم بالغ دیده نميشوند، مشاهدات جسد (Post mortem) طور دقیق حیوانات مسکی حتى چوچه سگ های نوتولد لازم است.

## تداوي:

چون لارواي *T. canis* در انسان پتوjenissیس است بنا بر این باید قبل از تخمگذاري کرمها از بین برده شوند باید در صورت وجود مصابيت چوچه سگها را تا حدود ۱۸ روزه گی و ازان بعد هر دو هفته يکبار الى چهار ماهگی تداوي کرد.

۱. مبندازول Mebendazole در سگ بمقدار ۱۰ ملي گرام به کيلوگرام روز دو مرتبه برای ۵ روز توصيه ميگردد. و در پشك به سه روز متوالی بمقدار ۱۱، ۲۲ و ۳۳ ملي گرام به کيلوگرام توصيه ميگردد. (Prescott, 1984) در تعداد سگ ها موجب استفراغ ميشود.

## نیماتودها

۲. لوامیزول Levamisole به میزان ۵ ملی گرام به کیلوگرام بر روی نیماتودها و پشک موثر است.

۳. فنبندازول Fenbendazole دوای بسیار موثر بالای مرحله لاروایی پرازیت نیز است که در مصابیت‌های قبل از ولادت استعمال می‌گردد. و باید مخلوط با غذایا بطور مجزا از ۴۰ رو زقبل از تولد تا ۱۵ روز بعد از آن به میزان ۵۰ ملی گرام به کیلوگرام وزن تجویز گردد عدد زیادی از لاروای خفته در انساج را می‌کشد. ضمناً با واحد تداوی ۱۰۰ ملی گرام به کیلوگرام در یک نوبت و یا ۲۰ ملی گرام به کیلوگرام در پنج روز ۹۵-۱۰۰ درصد برد اسکاریس‌های بالغ هم موثر است.

## جلوگیری:

تمدویی مرتب بهترین راه جلوگیری است در مورد T. canis و T. leonina که با ورود تخم ازراه دهان موجب مصابیت می‌شود. تمدویی حیوانات ملوث و یا پاک کردن مرتب لانه میتوان مصابیت را از میان بردارد. جلوگیری T.cati و T.canis به دلیل اینکه اولی ازراه جنین و دومی ازراه شیر چوچه‌ها را ملوث می‌کند مشکل است. زیرا ماه‌ها بلکه سال‌ها تعداد لارواها در حالت خفته (Dormant) در انساج سگ زنده می‌مانند و تعداد زیادی از چوچه‌سگ‌ها را ملوث می‌سازند. بنا بر این شناخت مصابیت ولادی و ازراه شیر اهمیت زیادی دارد چوچه سگ‌ها باید در هفته اول تولد تعداد زیادی انها تمدویی شوند با توجه به اینکه fenbendazole میتواند تعدادی از لارواهای موجود را در انساج از بین برد تمدویی با انتا حدودی مانع مصابیت ولادی و ازرا شیر خواهد شد.

چون جوندگان نقش مهمی در دوران حیات اسکاریس‌ها سگ و پشک دارند بنا برین باید انها را از لانه سگ‌ها و پشک‌ها دور نگه داشت.

## نیماتوودها

### 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 سندروم مهاجرت لاروای احشایی (VLMS) را بوجود می‌آورد. در اثر تماس زیاد و نزدیک سگ و انسان، تخم اسکاریس های سگ وارد بدن انسان بخصوص اطفال می‌شود. لاروای *T.cati*, *T. leonina*, *Lagochilascaris minor* (در فیلاین وحشی) *Capilaria heptica* (در جوندگان) و *Capilaria heptica* هم میتواند در ایجاد این سندروم دخالت داشته باشد، بطور کلی در میان نیماتوود های فوق *T. canis* را عامل مهم ایجاد سندروم مهاجرت احشایی میدانند و تخم اسکاریس ها چسپنایک است در برابر مواد ضد عفونی کننده مقاوم است. جز در مواردی که حفظ الصحه 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 خطناکتر ان مهاجرت لاروا *Larva migrans* (OLM) تولید میکند. عقیده برآ نیست که این سندروم عمدتاً نسبت خوردن تعداد زیادی تخم کرم به دلیل خاک خوردن حین بازی اطفال در پارک هاییکه محل بازی و رفت و آمد سگ هاست. طبق گزارشات اخیر خوردن گوشت خام طیور، خرگوش و حلزون خام میتواند در ایجاد این سندروم دخالت داشته باشد. (85-73)

پرازیت در جگر متوقف می‌شود و با علایمی از قبیل اوزینوفیلی (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 ميشود. (Beaver,et al, 1984)  
برای تشخیص باید از طریقه های سرم شناسی مانند الایزا ELISA(Enzyme-linked Immunosorbent-Assay) و بیوپسی (Biopsy) انساج مظنون کار گرفت.

### Toxocara vitulorum

#### متراوف نیو اسکاریس ویتولورم Neoascaris vitulorum

در روده های باریک گاو، گاویش خصوصاً در روده باریک گوساله ها زندگی میکند و به ندرت در گوسفند و بز هم دیده ميشود 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 قبل ملاحظه است. مری ان ۳-۴.۵ ملی متر طول دارد و در قسمت خلفی دارای یک بطن دانه دار (Granular ventriculus) است. مذکور بطول ۲۵ سانتی متر و قطر ۵ میلیمتر است دم ان در انتهای شکل چنگک (a small post cloacal papilla) در می ايد و حدود پنج spike like appendage بعد از کلواک دارد و زوجهای قدامی بزرگ و دوتایی هستند تعداد پا پل های قبل (the pre cloacal papillae) متغیر است اسپیکول ها ۹۹-۰۰.۲۵ میلیمتر طول دارند. موئیت به طول ۳۰ سانتی متر و قطر ۲ میلیمتر است. منفذ تناسلی موئیت در ۸/۱ قسمت قدامی بدن قرار گرفته است. تخم ها تقریباً کروی شکل با جدار البوین ۷۵-۹۵ و چاله دار (Pitted Albuminous layer) ابعاد انها ۲۰-۷۵ در میکرون است. (85)

### دوران حیات:

در گوساله در چوچه گاو و چوچه گاو میش حد اکثر تا سن ۲ ماهگی دیده ميشود.

## نیماتوودها

دوران حیات ان شباخت زیادی به *T.canis* دارد. زیرا گوساله‌ها عمدتاً در دوران شیر خوارگی 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 عفونت زا (Infective) مرحله دوم داخل تخم بوجود می‌اید. 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) ازان خارج شده از طریق گردش خون به انساج مختلف می‌رود و بحال خفته در می‌اید و ممکن است تا چند ماه زنده بماند در ماه‌های اخر حاملگی لارواها فعال شده به غده پستان (mammary-gland) می‌ایند و پس از تولد تا ۳۰ روز همراه با شیر حیوانات ملوث خارج شده و گوساله‌های تازه متولد شده را ملوث می‌سازند و ۴-۳ هفته بعد بالغ می‌شوند ممکن است در گوساله‌های ۲۳ روزه هم تخم در مواد غایطه دیده شود. (۹۹، ۳).

## :پتوجنیسیس (Pathogenesis)

در بعضی نواحی تلفات زیادی در گوساله‌ها ایجاد می‌شود و علایم ان عبارت از بی‌اشتهاایی کاهش وزن و لاغری وجود چربی در مواد غایطه است. ندرتاً ممکن است علایم مانند انسداد روده و اسهال گلی رنگ Mud coloured و بد بو evil (smelling faeces) در مواد غایطه دیده شود در باره علایم مریضی نظریات متفاوت وجود دارد. ممکن است در گوساله‌های ملوث مهاجرت لارواها به شش موجب نمونیای کرمی شود. (78). در بسیاری از کشورهای جهان تفاوت زیادی در گوساله‌ها ایجاد می‌شود. در سریلانکا عامل کندي رشد گوساله‌ها و گاومیش‌ها است.

(Sinnial, 1957)

## نیماتوودها

### تشخیص:

با معاینه مواد غایطه و دیدن تخم‌ها در ان تشخیص شده و در اتوپسی بعد از مرگ کرمهای بالغ به اسانی در روده باریک تشخیص می‌گردد.

### تداوی:

بررسی‌های اخیر نشان داد که اورمکتین (ivermectin) بروضد سه مرحله پرازیت از جمله لارواهای مهاجر موثر است. فندازول (fenbendazole) نیز بروضد لارواهای مهاجر موثر است میتوان از لوامزول (Levamisole) البندازول (albendazole) و سایر بنزیمیدازول (Benzimidazole)‌ها استفاده کرد.

## فوق فامیل اوکسیورویدا (Super family Oxyuroidea) فامیل اوکسیورویده (Family Oxyuridae)

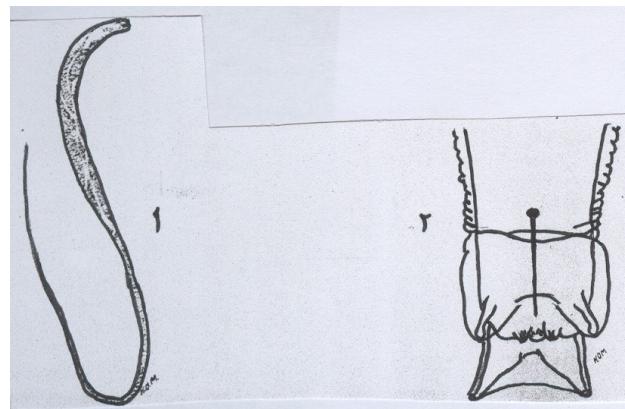
اندازه انها از خورد تا متوسط تغیر می‌کند. سه لبه غیر واضح دارند. مری دارای حباب (Bulb) انتهایی است. کرم مذکر یک اسپیکول دارد. اطراف کلواك آن پاپیلای بزرگ دیده می‌شود. معمولاً طول مونث‌ها خیلی از مذکر‌ها زیاد است و دم دراز دارند. منفذ تناسلی مونث نزدیک انتهای قدامی بخارج باز می‌شود. تخم‌ها غیر متناظر اند. یک طرف انها تقریباً سطح و طرف دیگر انها محدب است. سیر تکامل مستقیم است.

## نیماتودها

### جنس اوکسیوریس (Genus Oxyuris)

#### اکسیوریس اکوی (Oxyuris equi)

در روده بزرگ اسپ و سایر یک سمی ها در تمام کشورها وجود دارد. مری در قسمت میان باریک و حباب انتهایی چندان واضح نیست. مذکر ۱۲-۹ میلیمتر طول دارد و فقط دارای یک اسپیکول سنجاقی شکل (Pin worm) بطول ۱۵۰-۱۲۰ مایکرون است. بال دومی (Coudal alae) دوزوج پاپیلای بزرگ و تعداد پاپیلای کوچک دارد. (شکل ۴۶۹).



شکل (۴۶۹): اوکسیوریس اکوی (قتباس از سولزبی ۱۹۱۲)

۱. موئث اوکسیوریس اکوی

۲. منظره انتهایی کرم مذکرا اوکسیوریس اکوی

طول کرم موئث تا ۱۵۰ میلیمتر میرسد. اختلاف طول کرم ماده با نر عمدتاً مربوط به طول دم است. زیرا کرم‌های جوان ماده تقریباً سفید رنگ، کمی کشیده و دمی کوتاه و نوک تیز دارند، ولی کرم ماده‌های مسن خاکستری، قهوه‌یی رنگ هستند، ممکن است طول دم انها سه برابر طول بقیه بدن باشد تخم‌های کشیده دریکی از دو طرف کمی مسطح و دریکی از دو قطب پلک (Plug) دار است و ابعاد انها ۹۰-۴۲ مایکرون میباشد. (۸۵، ۳)

## نیماتوودها

---

### دوران حیات:

مذکرها و مونثهای جوان در روده سکوم (Colon) و کولون (Caecum) زندگی میکنند. کرم‌های مونث بعد از جفت‌گیری و خصوصاً شب‌هاییکه درجه حرارت روده ریکتوم پستانداران کمتر است بطرف مخرج می‌اید و در کتله (Clusters) جلاتینی سمنت مانند که پوست اطراف مخرج می‌چسپد، تعداد تخم میگذارند این مواد فوق العاده تحریک کننده است و خارش زیادی تولید میکند. رشد تخم‌ها سریع است و در عرض ۳-۵ روز لاروای مرحله سوم (L3) داخل انها تشکیل میشود. تا خورده شدن توسط میزبان نهایی لاروا از داخل انها خارج نمی‌شود، تخم‌ها ممکن است در محیط مرطوب هفته‌ها زنده بماند، ولی خشکی سریعاً انها 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 می‌اید. این لاروا جوف دهان (buccal capsule) بزرگی دارد که توسط آن به مخاط (Mucosa) روده چسپیده از ان تغذیه میکند. ممکن است بر حسب تصادف خونخواری هم بنماید. ۵ روز بعد از مصایبیت لاروای مرحله (L5) تولید شده و کرم بالغ از محتویات روده تغذیه میکند مدت لازم برای بالغ شدن ۴-۵ ماه است.

### :(Pathogenesis)

المصایبیت 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

## نیماتودها

عدم تغذیه میشود. حیوانات ملوث خود را به محیط های اطراف، سیم خاردار، دیوار سمنتی طویله یا اخور می مالد. در نتیجه موهای اطراف دم میریزد و به آن اسب دم موشی (rat tailed) میگویند.

### تشخیص:

خارش اطراف مخرج یکی از علایم مصابیت است با معاینه اطراف مخرج میتوان کتله (cream coloured masses) جلاتینی و کریمی رنگ حاوی تخم ها و غالباً از کرم مونث را که پس از تخمگذاری با مواد غایطه خارج شده است قابل ملاحظه است. ممکن است تخم را در مواد غایطه که مستقیماً از روده ریکتوم گرفته شده است مشاهده کرد و همچنان میتوان با یک تکه اسکاچ تیپ شفاف به طول سلайд هر چه نزدیک تر به مخرج تخم هارا برداشت و سپس این سکاشتیپ را از طرف چسپنا کش روی سلайд چسپاند و در زیر مایکروسکوب تخم ها را مشاهده کرد باید اسپ را از دیگر گروپ مریضی ها تشخیص داد. Oxyoriasis

### تداوی:

بصورت عموم در اسپ ها تداوی ذیل صورت گیرد:

Pyrantel, Oxibendazole, Fenbendazole, Thiabendazole

### کنترول و جلوگیری:

با شستشوی ناحیه اطراف مخرج میتوان خارش را کنترول کرد. ساختمان طویله باید طوری باشد که محل علف خوری و ابşخور ملوث نه شود. بستر را باید زود زود عوض کرد.

## نیماتودها

### : جنس انتروبیوس (Genus Enterobius)

#### انتروبیوس ورمیکولاس (Enterobius vermicularis)

اصطلاحاً به ان کرم سنجاقی (Human pin worm) کرم کوخ انسان (seat worm) نیز میگویند علاوه بر انسان از شمپانزه (Chimpanzee) (گیوبون) (Gibbon) و مارموزت (Marmosets) (یک نوع شادی) نیز گزارش شده است ولی در سگ و پشاور وجود ندارد.

کرم باریک و کریمی رنگ است. مذکور بطول ۲-۵ میلیمتر و کرم موئث آن ۱۳-۸ میلیمتر طول دارد. دم کرم موئث آن طویل و نوک تپز است. مشخصات مذکور و موئث به مانند Oxyuris equi است. کرم بالغ آن در روده سکوم (Caecum) اپاند کس (Appendix) و کولون بین روده (Ascending colon) زندگی میکند.

### : جنس اسکرjabinema (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 بینایین دارد. در نشخوار کنندگان گزارش داده شده است. مری استوانه‌بی است و به (Spherical bulb) ختم میشود. انتهای دم کرم مذکر یک اتساع پوستی دارد که دوزوج پاپیلای انرا تقویت میکند. مذکرهای اسپیکول دارند.

### : اسکرjabinema اویس (Skrjabinema ovis)

در روده سکرم گوسفند، بز، گوسفند کوهی امریکایی، گوزن و اهو زندگی میکند و از اروپا، آسیا، افریقای جنوبی و امریکای شمالی گزارش شده است. کرم سنجاقی

## نیماتوودها

گوسفند (Sheep pinworm) است مذکور ۳.۷-۲.۳ میلیمتر طول و اسپیکول به طول ۲۰-۱۲۰ مایکرون بوده و گوبرناکولوم به طول ۲۶-۱۹ مایکرون است. طول مونث ها ۱۰-۵ میلیمتر است. دم انها ۱.۷-۰.۸ میلیمتر طول دارد. منفذ تناسلی به فاصله ۳.۲-۱.۲ میلیمتر از انتهای قدامی قرار گرفته است. ابعاد تخم ها که یکی از کناره های آن کمی مسطح و کناره دیگر آن محدب است ۳۲-۲۷ در ۲۳-۴۷ مایکرون است. در هر دو جنس پوست ناحیه سر، درد و طرف متورم شده و بالهای جانبی را بوجود می اورد.

## دوران حیات:

سیر تکاملی مستقیم است تخم ها حاوی جنین کامل هستند، اطراف مخرج در ماده جلاتینی گذارده میشوند. تخمها روی زمین می افتد و همراه با مواد غذایی و یا اب 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 مصایبیت لاروا مرحله چهارم (L4) بوجود می اید 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. (5، 85)

## : فامیل: هتراکیده (Heterakidae)

اندازه این کرمها از خورد تا متوسط تغییر میکند. جوف دهانی انها کوچک است در اطراف آن سه لب وجود دارد. بالهای جانبی (Lateral alae) در تمام بدن امتداد دارد، مري سه قسمت شامل، حلق کوتاه (Short pharynx) قسمت میانی استوانه

## نیماتودها

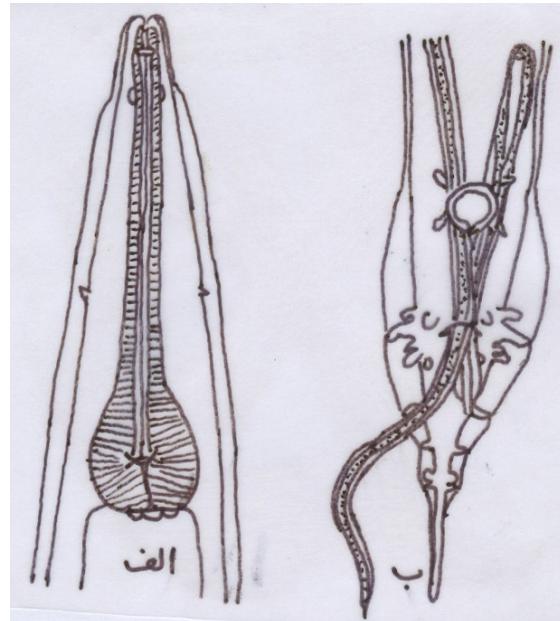
یی (Cylindrical) و یک حباب خلفی. (a bulbens posterior part with a valvular apparatus) است. در انتهای خلفی کرم مذکور چوشک (Sucker) قبل از کلواک وجود دارد که اطراف آن را حلقه (Papillae) کیتنی احاطه کرده است. و تعداد زیادی پاپیل (Chitinous ring) مخرجی هم موجود است. (85).

## 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 پرنده‌گان زندگی می‌کند و در اکثر کشورهای جهان وجود دارد. طول مذکورها ۱۳-۷ میلیمتر است بالهای جانبی بزرگ-Large-) (lateralale و چوشک قبل از کلواک گرد است دوازده جوره پاپیلای قبل از کلواک وجود دارد اسپیکولوها نامساوی، اسپیکول راست نازک و طول ۲ میلیمتر و اسپیکول چپ هموار و بالدار و به ۰.۷-۰.۲۵ میلیمتر میرسد. موئث ۱۰-۱۵ میلیمتر طول دارد منفذ تناسلي بعد از نیمه بدن بخارج باز می‌شود تخم‌ها ضخیم و جدار خارجی انها صاف است. اندازه انها ۲۵-۸۰ مایکرون در ۴۲-۳۵ مایکرون است. هنگام خروج از ماده تقسیم نشده (Unsegmented) هستند. (شکل ۴-۴۵)

## نیماتودها



شکل (۱۴-۱۵): هتر/کیس گالیناروم (قتیاس از سالزبی)

الف: منظره ظهری و قدامی  
ب: انتهای خلفی کرم مذکور نمای بطنی

## 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 بمانند. پس از بلع تخم توسط میزبان پس از ۲-۱ ساعت لاروای عفونت زا در روده از تخم خارج میشود. تقریباً ۴ روز پس از مصايبت کرم های جوان کاملاً به مخاط (mucous) روده سکوم (caecum) چسبیده اند و ممکن است به اپیتلوم غده ای (glandular)

## نیماتودها

ضرر برسانند (Baker, 1933) epithelium) و اسیپف (Osipov, 1957) مشاهد کرد که لاروا قبل از انکه در سطح موکوز قرار بگیرد ۵-۲ 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 میزان حامل خورده شود و طیور (Poultry) با خوردن کرم‌های خاکی حاوی مرحله دوم به پرازیت مبتلا شوند. (85)

## پتو جنیسیس و علایم کلینیکی (Pathogenesis and Clinical signs)

هتراکیس گالینا 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 وجود دارد ولی هتراکیس ایزو لونچ در روده سیکوم (petechial haemorrhages) قرقاول (Pheasant) ورم وندول (Lesion) را بوجود می اورد. این ندول ها (Caecum) در سطح مخاط برآمده هستند. ممکن است موجب اسهال nodular typhlitis کاهش وزن، لاغری و حتی مرگ شوند. تمام مراحل Diarrhoea رامیتوان در جراحات (lesions) رورده سکوم مشاهده کرد. اهمیت پتو جنیسیس هتراکس در انتقال پروتوزوا هیستوموناس ملے اگریدیس (Pathogenesis) عامل بیماری تاج سیاه (Histomonas meleagridis) توسط تخم کرم است. این پروتوزوا توسط کرم هتراکیس خورده شده و در تخدمان فیل مرغ رشد میکند و قبل از تشکل پوسته های تخم وارد آن میشود، تخم کرم میتواند سالها

## نیماتودها

در محیط خارج زنده بمانند ضمناً ممکن است این تخم‌ها توسط کرم خاکی خورده شود بنا برین لاروای هستوموناس میتواند ماه‌ها در بدن کرم خاکی زنده بماند خوردن ان باعث مبتلا شدن طیور میشود.

## تشخیص:

با مشاهده تخم در مواد غایطه و یا کرم بالغ در معاينه بعد از مرگ صورت میگیرد. تخم هتراکس شباهت زیادی به *Ascaridia galli* دارد نباید به ان اشتباه شود.

## تداوی:

داروهای موثر *A. galli* مانند پیپرازین (Piperazine) لومامیزول (levamisole) (مخلوط ۱۰٪ با اب اشامیدنی) برای هتراکیس هم موثر است.

## انواع هتراکیس:

هتراکی ایزولونج *H. isolonche*

هتراکیس دیسپار *H. dispar*

هتراکیس برامپوریا *H. breramporia*

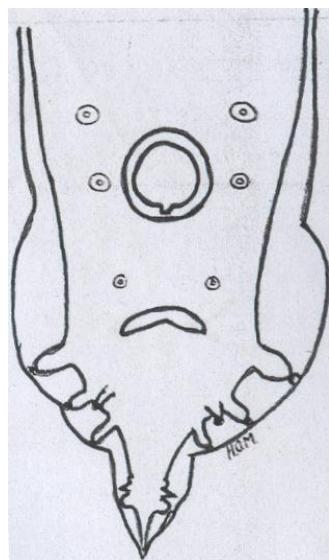
هتراکیس ایندیکا *H. indica* و انواع دیگر میباشد.

## نیماتوودها

### جنس: اسکاریدیا Genus Ascaridia

#### اسکاریدیا گالی Ascaridia galli

در روده باریک طیور اهلی و وحشی از تمام کشورها گزارش داده شده است مذکور ۷۲-۵۰ میلیمتر طول دارد باله دمی خورد و ده زوج پاپیلا دارد. و ضخیم هستند. چوشک قبل از کلواک حلقوی است و لبه پوشش ضخیم دارد. اسپیکول ها تقریباً مساوی و طول انها ۱۴-۲۰ میلیمتر است. (شکل ۴۶)



شکل (۴۶): اسکاریدیا گالی کرم مذکور، نمای بطنی (قتباس از سولزبی ۱۹۱۲)

طول موخت ۷۲-۱۱۲ میلیمتر است تخمها کاملاً بیضوی شکل با جدار صاف به ابعاد ۹۲-۷۳ در ۴۵-۷۵ مایکرون مباشد و طویل ترین نماتود طیور است. (16, 85)

#### دوران حیات:

تخم ها با مواد غایطه خارج شده و داخل انها 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 افتتاب سریعاً خواهد مرد. میزبان با خوردن تخم همراه با آب مواد غذایی پرازیت 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 ۱۷-۸ روز پس از مصابیت وارد مخاط (mucosa) روده میشود و ۸ روز پس از مصابیت به لاروا (L3) مرحله سوم و ۱۵-۱۴ روز پس از مصابیت به لاروا مرحله چهارم تبدیل میشود ۲-۵ هفته پس از مصابیت کرم بالغ بوجود می اید. 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 انها یکه قبلاً ملوث شده اند به مصابیت حساس هستند. طیوری که جیره غذایی انها فاقد ویتامین A، B و B12 و املاح معدنی و پروتین 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 حجرات گابلیت (Goblet cells) در مخاط روده بوجود اید.

طیور یک الی سه ماهه بیشتر در معرض مصابیت (infection) قرار دارند، پتوجنیسیس به پرازیت ناشی از فرو رفتن لاروا در مخاط اثناعشر (doudonal hemorrhage) است که موجب التهاب روده (enteritis) و خونریزی (macosa)

## نیماتودها

میشود. طیور مصاب به مرض کمخونی و مبتلا به اسهال هستند. رشد متوقف شده، لاغر میشوند و معمولاً ضعیف هستند. اندازه تخمگذاری انها هم کاهش می‌یابد. در مصایب شدید (heavy infection) بند شدن روده هم وجود دارد.

## تشخیص:

با دیدن تخم کرم در معاینه مواد غایطه و کرم بالغ در اتوپسی (autopsy) انجام میگیرد.

## تداوی:

املاح پیپرازین Levamisol Piperazine compounds میبندازول Mebendazole موثر است.

## جلوگیری:

اگر دریک فارم مرغداری اسکاریوزیس وجود دارد، باید مرغهای جوان و مسن جداگانه پرورش داده شوند. روش‌های جدید پرورش طیور که فقط طیور منتن را در جای‌های جداگانه پرورش میدهند حتی اندازه مصایبیت به کرم‌های که مستقیماً هم انتقال می‌یابد بند را کاهش داده است، مصایب شدید طیور A.galli در طیوری که در فارم‌ها با بستر عمیق پرورش داده میشوند خصوصاً اگر رطوبت زیاد باشد شایع است. باید به تهویه (Ventilation) سالن و عاری بودن ظرفهای غذا خوری وابخوری از مصایبیت توجه کرد. ضمناً بعضی اوقات بیشتر اطراف ظروف غذا خوری وابخوری 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 ان تخم‌ها از بین بروند.

## نیماتودها

فamilی: سوبولوریده (Family: Subuluridae)

جنس سوبولورا Genus subulura

سوبولرا برومپتی Subulara brumpti

در روده سکوم مرغ، فیل مرغ، مرغ شاخدار و پرندگان وحشی از افریقا، امریکای شمالی و جنوبی و آسیا گزارش شده است، طول مذکر ۱۰-۲.۹ میلیمتر و مونث ۱۷.۵-۹ میلیمتر است. انتهای خلفی انها به سمت بطني خمیده است و دو طرف بالهای دمی هموار دارد. دهان کوچکی دارند که در قاعده آن سه دندان موجود است مري نزدیک انتهای خلفی برآمدگی کوچکی دارد که بعد از آن یک انقباض عمیق و در قسمت انتهای یک حباب کروی مشخص وجود دارد. چوشک قبل از کلواك (Pre-cloacal sucker) طویلی دارد که اطراف انرا رشته های عضلاتی شعاعی (radiating muscle) فرا گرفته است. ده زوج پاپیلای خورد دمی موجود است اسپیکول ها مساوی، بالدار بطول ۱.۳-۱.۵ میلیمتر است. منفذ تناسلی فقط در جلو قسمت میانی بدن قرار دارد. تخمهای شبیه کروی با جداره صاف و در موقع خروج از مونث دارای جنین کامل هستند ابعاد آنها ۲۴-۵۲ در ۴۹-۴۱ مایکرون است. (85)

## دوران حیات:

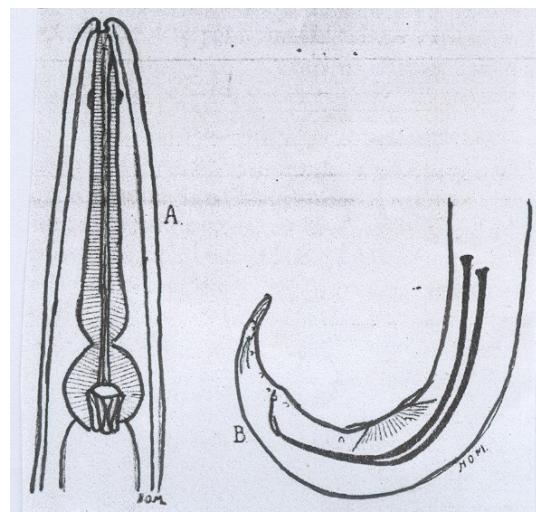
مادرکیک های مختلف از جنس Gonocephalum، Blaps و غیره میزبان وسطی آن هستند. پتو جنیزس مشخص ندارد.

## نیماتودها

### آردر: رابدیتیدا (Order: Rhabditida)

#### فamilی: رابدیتیده (Family: Rhabditidae)

کرم‌های موجود درین فامیل عمدتاً غیر پرازیتی (Free-living) هستند. ولی برخی از آنها پرازیت بند پایان، کرم‌های خاکی، حلزون‌ها و غیره هستند.



شکل (۴۱-۴۲): سوبولورا پرومتسی (قتباس از سولزبی ۱۹۸۲)

الف: قسمت قدامی ظهری

ب: انتهای خلفی کرم مذکور نمای جانبی

دهان آنها خورد و ۲-۳ لب اطراف انرا احاطه کرده است. مری رابدیتید (Rhabditiform) شکل است. ماده تخم‌گذار (Oviparous) یا چوچه‌گذار (Viviparous) است. ممکن است مراحل لاروای آنها در روی پوست حیوانات، زخم‌ها و یا گاهی عمیق‌تر دیده شود، چنانچه وسط‌های کلچر مواد غایی‌به لاروا یا بالغ آنها Contaminate شود، در تشخیص مشکلاتی را بوجود می‌ورد. (85)

## نیماتودها

### : جنس: رابدیتیس (Genus Rhabditis)

رابدیتیس استرونجیلوییدس (Rhabditis strongyloides) نیماتودی است ازad (Fee living nematode) که مذکران دارای طول ۱.۲-۰.۹ میلیمتر و موئث آن ۱.۵-۱.۳ میلیمتر میباشد. ممکن است گاهی پوست را مورد حمله قرار دهد، ولی احتمالاً پرازیت همزمان با حمله به پوست از بین میرود. چیت ود (Chit-wood, 1932) مصابیت سگ رادر امریکای شمالی با آن گزارش داده است. محل حمله پرازیت نسبتاً عاری ازمو و قسمتی از آن پوشیده از ارچق (Crust) بود. اطراف پوستول ها (Pustules) را تواحی سرخ و ندول ها احاطه کرده بودند. پوستول های ملوث به لاروای پرازیت بطول ۵۹۶-۲۰۰ مایکرون میباشد. در اروپا مصابیت سگ و در امریکا شمالی سایر حیوانات (گاو) به ان 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 استرونجیلو دیده (Family Strongyloididae)

کرمهای این فامیل دو نسلی غیر پرازیتی (Saprophytic) و پرازیتی (Parasitic generation) یا (Heterogenetic) تولید میکنند. مري نسل بالغ ازad (Free living) غیر پرازیتی را بدیتی شکل (rhabditi form) و در انتهای حبابی دریچه دار (Valvulated bulb) دارد. نسل پرازیتی (Parasitic generation) کرم طویل و نخی شکل دارد. در امعاء فقاریه زندگی میکند. (85)

### : جنس استرونجیلوییدس (Genus Strongyloides)

این جنس چندین نوع دارد که همه آن پرازیت حیوانات و انسان هستند. نسل پرازیتی

## نیماتوودها

بدون القاح (Parthenogenetic) است و از تخم ان در محیط خارج یا مستقیماً لاروای عفونت زا (infective larvae) نسل اینده پرازیتی بوجود می آید و یا مذکرو و موئث بالغ ازاد (Free living) تولید می شود. نسل که زندگی ازد دارد، مری را بدیتی شکل دارد. منفذ تناسلی موئث نزدیک نیمه بدن قرار دارد. تعداد کمی تخم میگذارد ولی تخم ها بزرگ هستند و جدار نازکی دارند. از نسل ازاد هم نسل پرازیتی بوجود می آید. مری نسل پرازیتی را بدیتی (Rabditiform) شکل نیست، بلکه استوانه یی و Filari-form و فاقد حباب خلفی (posterior-bulb) است. لاروای عفونت زای نسل پرازیتی با نفوذ (Penetrate) در پوست میزان از طریق گردش خون به شش تراخیا (Trachea) و حلق (pharynx) رسیده وارد روده میشود. کرمهای پرازیتی بالغ را از روی اعضای تناسلی موئث و مری طویل میتوان شناخت. (85)

## استرونجبیولودیس پاپیلوزس

:(*Strogyloides papillosum*)

در روده باریک گوسفند، بزوگاو خرگوش و نشخوارکنندگان وحشی زندگی میکند، نوع مشابه ان در حیوانات مانند مینک (mink) وجود دارد. کرم موئث پرازیتی ۳.۵-۲ میلیمتر طول و ۵۰۰-۲ میلیمتر ضخامت دارد و طول مری ان ۸۰-۲۰ میلیمتر است. تخم ها با ابعاد ۴۰-۲۰۰ مایکرون در ۲۰-۲۵ مایکرون است و در انتهای ان چندان گرد نیست و پس از خروج از موئث حاوی یک لاروا است. (85)

## نیماتودها

### استرونژیلوسیس ویستری (Strongyloides westeri)

در روده باریک اسب، خوک و گوره خر (Zebra) زندگی میکند. طول کرم پرازیتی ۹-۳۲ میلیمتر و عرض آن ۰.۹۸-۰.۰۸ میلیمتر است، تخم‌ها به ابعاد ۴۰ الی ۵۲ در ۴۰ مایکرون میباشد.

### دوران حیات:

دوران حیات انواع *Strongyloides* هتروگانیک (heterogonic) است و با سایر نیماتودها کاملاً فرق دارد. زیرا هم نسل پرازیتی و هم نسل ازاد و کاملاً غیرپرازیتی و یا توأم ایجاد میکند.

کرم مومنث پارتینوچنتیک\* (Parthenogenetic) در مخاط (mucosa) روده باریک فرمیرود از انجا با روش چوچه گذاری میتوزی تخم‌ها تولید می‌کند که از نظر جنیتکی مومنث هستند عوامل داخلی (مانند نوع میزبان) سن و حالت معافیت (ایمنی) تراکم پرازیت و مدت مصائب پرازیتی در دوره تخم و یا جنین دار شدن بر روی چگونگی تظاهرات عمل جن و یا تعادل هورمونی پرازیت اثر میکند بالاخره لاروا رابدیتی شکل مذکور مومنث در محیط خارج تولید میشود. در محیط خارج از لارواهای مرحله اول ( $L_1$ ) در دوران حیات مستقیم (Homogonic-cycle) پس از دو پوست اندازی نوزادهای بامری رابدیتی شکل مرحله سوم ( $L_3$ ) تبدیل میشود. این لارواها میزبانهای مختلف را ملوث میکند و یا در دوران حیات غیرمستقیم (Heterogonic-cycle) از لارواهای رابدیتی شکل پس از رشد و چهار پوست اندازی در روی خاک کرمهای مذکور مومنث ازاد و بالغ با مری رابدیتی شکل بوجود می‌اید

\* پارتینوچنتیک (Parthenogenetic) یعنی کرم مومنث بدون جفت شدن با کرم مذکور (بدون موجودیت اسپرم) تخم آن به لاروا تبدیل میشود.

## نیماتودها

این کرم‌ها نیز لارواهای با مری را بدیتی شکل (L2-L1) تولید می‌کند که ممکن است عده‌ای زیادی از انها به لارواهای با مری تخمی شکل یا عفونت زاء تبدیل شود و میزبانهای نهایی را ملوث کند.

احتمالاً در شرایط محیطی مناسب دوران حیات (Heterogonic-cycle) و در شرایط محیطی نامناسب دوران حیات (Homogonic-cycle) ادامه می‌یابد.

## پتو جنیسیس و علایم کلینیکی (Pathogenesis and Clinical Signs)

انواع مهم حیوان *S.papillosus* در نشخوارکنندگان *S.westeri* از یک سمی‌ها، *S.stercoralis* در سگ و انسان و استرونجیلوبیس رانسومی (*S.ransomii*) در خوک است. نفوذ لاروا از طریق پوست با سرخی پوست همراه است که سبب تسهیل ورود *Bacterioioides nodusus* عامل التهاب سم (Foot rot) می‌شود، عبور لاروا از شش نیز لکه‌های خورد خونریزی بوجود می‌آورد. کرم بالغ در مخاط قسمت قدامی روده باریک میزبانهای مختلف زندگی می‌کند.

در شیوع مریضی با علایم کلینیکی بیشتر از همه حیوانات شیر خوار ملوث می‌شوند و علایم موجود عبارت از بی‌اشتهاایی، کاهش وزن، اسهال که گاهی با خون همراه است، کمخونی و سرفه دیده می‌شود. در مصاابت شدید ممکن است که حیوان تلف شود. (۳، ۸۵)

## ارد: استرونجیلیدا (Order: Strongylida)

فamilی: استرونجیلیده (Family: Strongylidae)

جنس: استرونجیلوس (Genus Strongylus)

## نیماتوودها

انواع مهم از عبارت از *S. vulgaris*, *S. edentatus*, *S. equines* قرار ذیل میباشد:

### استرونجیلوس اکینوس *Strongylus equines*

در روده سکوم کولون یک 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 موئث به طول ۳۸ تا ۴۷ میلیمتر است.

دهان بیضوی شکل دارد که اطراف آن را تاج برگ مانند (leaf crown) خارجی و داخلی احاطه کرده است.

در عمق جوف دهانی یک دندان ظهری با انتهای خلفی دوشاخه و دودندان تحت ونترالی کوچک وجود دارد.

غده مری دورزالی توسط منفذ موجود درناوگک ظهری (Dorsal gutter) ترشحات خود را داخل دهان می ریزد.

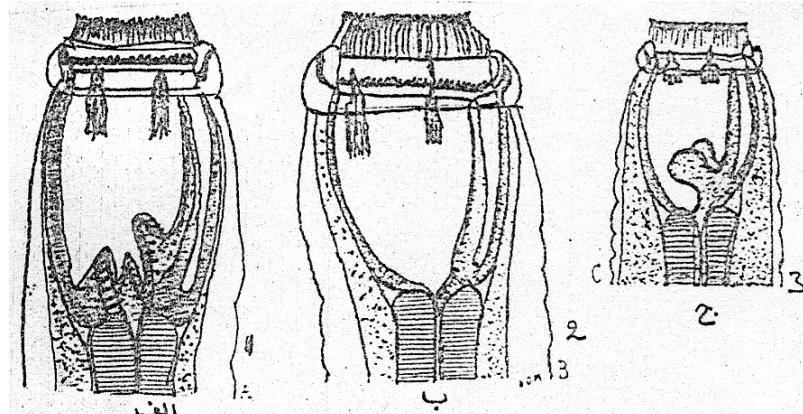
کرم مذکر دارای دو اسپیکول باریک و ساده دارد. منفذ تناسلی موئث (vulva) از انتهای خلفی ۱۲ تا ۱۴ میلیمتر فاصله دارد.

تخمهای با جدار نازک (thin shelled) حجرات جنین تقسیم شده به ابعاد ۴۷-۴۰ در ۸۵-۷۰ مایکرون میباشند.

استرونژیلوس ادانتاتوس (*Strongylus edentatus*) در روده بزرگ یک سمی ها زندگی میکند. مذکر ۲۳-۲۸ میلیمتر و موئث ۳۳ تا ۴۴ میلیمتر طول دارد.

این کرم شبیه *S. equines* است. ولی سران از بقیه قسمتهای 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 ۳۶۱: جوف دهانی انواع مختلف استرونجلیلوس ها

الف: جوف دهانی استرونجلیلوس اکینوس

ب: جوف دهانی استرونجلیلوس ادانتاتوس

ج: جوف دهانی استرونجلیلوس ولگاریس.

## استرونجلیلوس ولگاریس (Strongylus Vulgaris)

در روده بزرگ یک سمی‌ها (equines) مانند اسب، مرکب، قاطروگوره خرزندگی می‌کند، کرمی است به رنگ خاکستری تیره و یا سرخ جوف دهانی تقریباً بیضوی شکل است. و در قاعده دو دندان گوشی (ear-shape-dorsal-teeth) دارد. اطراف دندان را تاج برگی شکل (leaf crown) احاطه کرده است. کرم مذکر ۱۲-۱۴ میلیمتر و موئث ۲۰-۲۴ میلیمتر طول دارد و ضخامت آن ۱.۴ میلیمتر است. (85)

## دوران حیات لاروا استرونگل

:(Bionomics of strongyle larvae)

تخم‌ها پس از خروج با مواد غایطه در درجه حرارت بین ۳۸-۸ درجه سانتی گراد قادر به ادامه حیات هستند در ۳۰ درجه سانتی گرید لاروای عفونت زا در ۳-۴ روز بوجود

## نیماتوودها

می‌اید در کمتر از ۸ درجه سانی گراد رشد متوقف می‌شود. ولی با افزایش درجه حرارت رشد از سر گرفته می‌شود. درجه حرارت بخ بندان و در صورت ادامه ان اکثر تخمها این کرم از بین میرود و انها ییکه زنده می‌ماند منشای مصابیت چوچه‌های اسپ در چراگاه می‌شوند.

لاروای مرحله اول مری (rhabdit-form) دارد و پس از دو پوست اندازی به لاروای عفونت‌زا مرحله سوم (L3) با مری گرzi شکل (club-shaped) تبدیل می‌گردد. لاروای عفونت‌زا (infective-larva) ازدانه‌های از مواد داخل روده اش تغذیه می‌کند و با تمام شدن انها خواهد مرد. لاروای فعال همراه با آب و مواد غذایی بلعیده می‌شود و تحت تاثیر عوامل به شرح ذیل امکان ملوث شدن میزبان افزایش می‌آید.

۱. لارواها زمین‌گرایی منفی دارند (Negatively-geotropic) بنابرین خزیده خود را به روی ساقه علوفه میرسانند.

۲. نسبت به نور کم گرایش 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 لامی روند، شب‌ها بعضی از لارواها بطرف زمین پایین می‌ایند. رطوبت برای مهاجرت ضروري 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 نا مناسب خارجی حفظ می‌کند. خشکی کشنده‌ترین عامل است، زیرا لاروا در خشکی نمی‌تواند بیش از چند روز زنده بماند. (85)

معمولًاً 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 مناسب تر

## نیماتوودها

از زمین گل دار است. در اب لاروا ها تحت اب رفته و ممکن است تا یک ماه و یا زیاد تر از آن 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 بماند و حدود سه ماه زنده خواهد بماند ولی در درجه حرارت و رطوبت مناسب ممکن است یکسال یا بیشتر هم زنده بماند. (85)

لاروای مرحله سوم در روده باریک پوسته های لاروا یی را از دست میدهند لاروا ها ۳-۱ روز پس از مصابیت در روده باریک پوسته لاروا یی را از دست میدهند تا وارد جدار روده سکوم و کولون شوند. ۷ روز پس از مصابیت در روده باریک یک لاروای مرحله چهارم بوجود می اید. لاروا در این هنگام وارد شریان های زیر مخاط (submucosal) شده و ۱۴ روز پس از مصابیت وارد مویرگهای سرخ یا شریانی روده سکوم و کولون میشود از این به بعد در انتما (intima) عروق به مهاجرت می پردازد و در اندوتلیوم ان 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 لاروا یی ۴ 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 سیرورزی روده در حالیکه هنوز داخل شریان های 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، شریان های خاصره و مغز پیدا کرد. (85، ۳)

## نیماتوودها

---

### :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 چسبد. توتنهای از مخاط را وارد دهان میکند و پس از هضم به مصرف می رساند و در محل ان 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)، تغیرات خونی مورد بررسی قرار داده شد، در نتیجه از اوایل دوره مصابیت تجربی کمخونی متوسط Normocytic و Normochromic دیده شد، ۱۵-۲۰ هفته پس از مصابیت میزان بیتا گلوبین (B.globulin) و عنصر اصلی ان ایمونو گلوبین T (IgT) افزایش (85-P,177) مهاجرت لاروا در شریان های میزانتریک قدامی می یابد.

کولون دیده میشود. همزمان با رشد لاروای مرحله چهارم (L4) از ۴-۱ 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 ان در جدرا عروق خون کوچک تر و ایجاد امبولی (emboli) است. انفارکترس (infractons) و نرسیدن کامل

## نیماتوودها

یا ناقص خون به روده و ایجاد دل درد (colic) از عوارض آن است. بطور کل در مصابیت با *Strongylus* بزرگ چهار سندروم مشخص دیده میشود:

۱. دل درد شدید در چوچه های اسپ هر ۲-۳ ماهه عامل ان مهاجرت تعداد زیادی لاروا به شریان میزانتریک قدامی (cranial mesenteric artery) است. چوچه اسپ روی زمین می افتد، بدور خود می غلظند و غالباً روی پشت می خوابند. تعداد کرویات سفید خون فوق العاده زیاد است و تا ۲۵ هزار در ملی 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 پروتئین 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 ۷-۴ ساله دیده میشود.
۴. لاغری 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 پروتئین، جذب خراب مواد غذایی دیده مشود. مقدار البومن (Albumen) سرم پائین و میزان بیتا گلوبین B.globulin افزایش می یابد.

(۳)

## تشخیص:

تشخیص التهاب عروقی کرمی بر اثر لاروای *S.vulgaris* مشکل است، ولی تشخیص مصابیت به کرم بالغ اسان است. تقریباً در تمام اسپ ها التهابات عروقی در اثر *S.vulgaris* وجود دارد. ولی فقط در تعداد کمی از انها علایم کلینیکی موجود است. کشیدن مایع جوف بطئی 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. علایمی مانند کمخونی، ضعف، رشد بطی 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 انها ادویه ذیل موثر است.

پی پرازین Piperazine

تیابیند ازول Thiabendazole

مبندازول Mebendazole

ایورمکتن (Avermectin): ترزیق تحت جلدی (SC) ان موجب بروز عکس العمل های موضعی کشنده میگردد. بنا برین مصرف دوای 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.

فamil شابرته ایده Family: Chabertidae

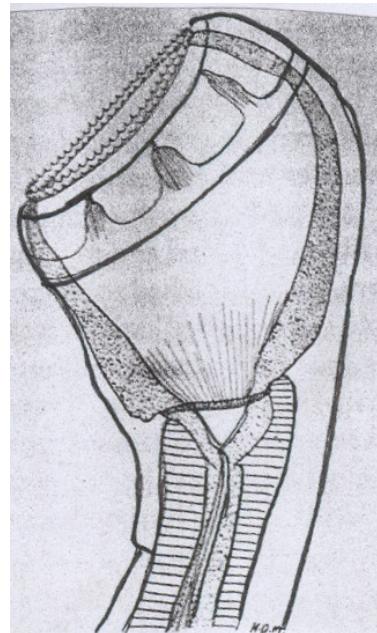
جنس شابرته Genus: Chabertia

شابرته اووینا Chbertia ovina

در روده کولون گوسفند، بز، گاو و تعداد نشخوارکنندگان وحشی زندگی میکند و از بسیاری از کشورهای جهان گزارش شده است. مذکور ۱۳-۱۴ میلیمتر و موئث ۱۷-

## نیماتودها

۲۰ میلیمتر طول دارند. انتهای قدامی ان کمی به سمت وترال خمیده است و دهان بزرگ در امتداد قدامی وترالی بخارج باز میشود.  
شکل(۴-۴۹)



شکل(۴-۴۹): شاپرتیا اوینا (انتهای قدامی و جانبی)  
(اقتباس از سالزبی ۱۹۱۲)

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 ان اتساع راسی (cephatic vesicle) مختصری دیده میشود کیسه جفت گیری (bursa) رشد زیاد کرده و اسپیکول ها ۱.۳-۱.۷ میلیمتر طول دارند، گوبرناتوم (gubern-culum) هم دارد. منفذ تناسلی موئث به فاصله ۰.۴ میلیمتر از انتهای خلفی قرار گفته است. تخمها به ابعاد ۱۰۵-۹۰ در ۵۵-۵۰ مایکرون میباشد و ۴ فیصد شترها (میرزا یانس و حلیم، ۱۹۸۰) مبتلا به این پرازیت

## نیماتوودها

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 می‌اید و به روده سکوم میرود و در انجا 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 ان را هضم میکند ممکن است بر حسب اتفاق رگ خونی پاره شده و کرم از خون تغذیه میکند، ولی مقدار از پروتئین‌های خون نیز به هدر میرود و موجب کاهش البو مین خون و وزن بدن میگردد در نواحی اطراف ضایعه فعالیت سلولهای گابلیت (goblet) افزایش یافته و لمفوسيت‌ها و ايزونوفیل‌ها در آن نفوذ میکند. علایم کلینیکی در مصایب شدید، اسهال که گاهی مخلوط با خون و کرم است، کمخونی مختصر و هدر رفتگ پروتئین پلاسمما و کاهش وزن نیز دیده میشود.

## تشخیص:

با معیانیات مواد غایطه و دیدن تخم در مواد غایطه و یا پس از کلچر و جدا کردن لاروا از مواد غایطه صورت میگیرد.

## نیماتودها

فamilی: اوزوفاگوستیمدا Oesophagostomidae

جنس اوزوفاگوستوم Oesophagostomum

(Oesophagostomum columbianum) کلمبیا نوم

در کولون گوسفند، بز و شتر زندگی میکند. در اکثر کشورها دیده شده است کرم مذکور ۱۲-۱۲.۵ میلیمتر طول دارد و ۴۵.۰ میلیمتر عرض دارد کیسه جفت گیری اش رشد زیاد کرده و دو اسپیکول بالدار و مساوی بطول ۷۷.۰ الی ۸۲.۰ مایکرون دارد. کرم مونث به طول ۱۵-۲۱.۵ میلیمتر و عرض ۴۵.۰ میلیمتر است، انتهای بدن باریک شده به دم نوک تیز ختم میشود. منفذ تناسلی ماده در قسمت قدامی مخرج قرار دارد. ۸.۰ میلیمتر با ان فاصله دارد. مهبل عرض بسیار کوتاه و به عضو گرده مانند بنام Pars ejectrix یا ختم میشود. (85)

جدار تخم ها نازک و هنگام خروج از ماده ۱۲-۸ حجره جنین (Cell stage) دارند و به ابعاد ۸۹-۷۳ در ۴۵-۳۴ مایکرون میباشد. (85)

## اوزوفاگوسترم و نولوزوم

:(Oesophagostomum venulosum)

در کولون گوسفند، بز، گوزن و شتر زندگی میکند، کرم مذکور ۱۲-۱۱ و کرم مونث ۱۳-۲۴ میلیمتر طول دارد. بال های جانبی موجود نیست خار راسی در شکل ۵۰ انواع ذیل مشاهده میشود:

۱. اوزوفاگوستوم رادیاتوم (A-O. radiatum)

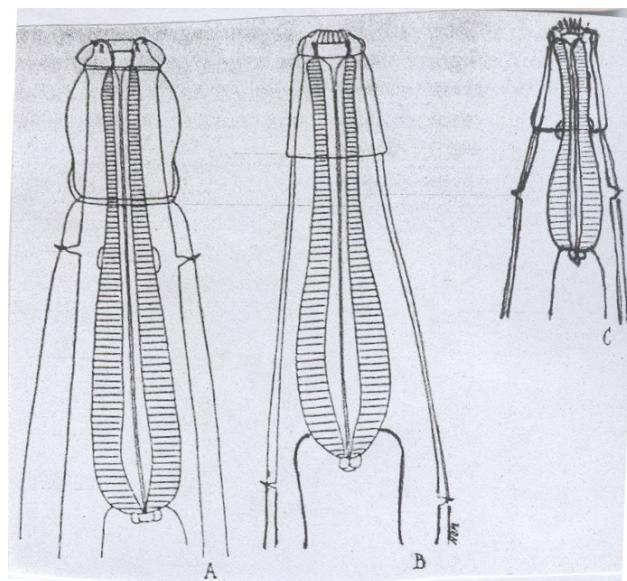
۲. اوزوفاگوستوم و نولوزوم (B-O. Venulosum)

۳. اوزوفاگوستوم دنتاتوم (C-O. dentatum)

بعد از مری قرار دارد تاج برگدار خارجی دارای ۱۸ زایده (element) و داخلی ۳۶

## نیماتودها

زایده دارد. طول سپیکول ها ۱.۱-۱.۵ میلیمتر میباشد. (طبق شکل ۴-۵۰)



شکل (۴-۵۰): انواع مختلف اوزوفاگوستوم

### او佐وفاگستوم رادیاتوم (Ophagostomum radiatum):

در کولون گاو، زبیو (Zebu) و گاو میش 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 سطبدو قسمت متناظر تقسیم میشود. تاج برگدار خارجی وجود ندارد و تاج برگدار داخلی ۳۲-۴۰ میلیمتر دارد. مهبل (Vagina) مانند O. columbianum کوتاه است. طول کرم مذکور ۱۴-۱۷ میلیمتر و طول اسپیکول هایش ۰.۷-۰.۸ میلیمتر است.

مونث ۲۲-۱۶ میلیمتر طول دارد. تخم هایش به ابعاد ۷۰-۷۷ در ۳۶-۴۰ مایکرون است. (85)

## نیماتودها

### دوران حیات:

پس از خروج از تخم با مواد غایطه در شرایط مناسب محیطی لاروا عفونت زا در مدت ۷-۲ روز بوجود می‌اید. لارواهای قبل از عفونت زا (Pre-infective-stages) در برابر خشکی مقاوم نیستند. لاروای عفوت زا پس از ورود به روده باریک پوسته‌های لاروایی را از دست داده و یک روز بعد از مصایبیت از پیلوروس (Pylorus) تا رکتوم (rectum) در طبقه عضلوی مخاطی Muscularis-mucosa نفوذ می‌کند و در ندول های 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 بطنی هم واضح است معمولاً ۱۴-۷ روز پس از مصایبیت لاروای مرحله پنجم (L5) و بالغ بوجود می‌اید. لاروا قبل از مرحله پنجم به کولون میرود ۲۲-۷ روز پس از مصایبیت مرحله پنجم و بالغ موجود می‌اید. مدت زمان لازم برای ظهور تخم در مواد غایطه برای O.columbianum ۱۴ روز برای O.venulosum ۳۱-۲۸ روز و برای O.radiatum ۴۲-۳۲ 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.radiatum و O.columbianum عمدهاً محدود به روده باریک است. در حالیکه سایر انواع ضایعات در روده سکوم و کولون بوجود می‌اورند. مصایبیت نخستین ممکن است میزبان در برابر لارواهای که داخل ندول ها هستند، شبیه عکس العمل متعاقباً خونریزی نسجی است و با انعقاد تشکیل فبرین، نفوذ

## نیماتودها

فاگوستیت‌ها و سایر لوکوستیت‌ها همراه است ولی تکرار مصابیت عکس العمل‌های از قبیل انعقاد نکروز در نقاط خونریزی دیده میشود که با عکس العمل فبروبلاست (Fibroblast) در اطراف پرازیت و احاطه شدن لاروا توسط کپسول خاتمه یابد.

علایم کلینیکی در مصابیت شدید نشخوار کنندگان اسهال سبز تیره مهمترین علایم است که با کاهش سریع وزن هم راست. در شکل مزمن ان که معمولاً در گوسفند دیده میشود بی اشتہایی، لاغری، اسهال متناوب و کمخونی مهمترین علایم است. بر اساس علایم کلینیکی و Postmortem صورت میگیرد. چون عوارض مریضی قبل از ظهرور تخم در مواد غایطه دیده میشود، بنا برین معاینه مواد غایطه نمی‌تواند کمک موثری در تشخیص بنماید. در شکل مزمن مریضی تخم در مواد غایطه وجود دارد ولی از کلیچر مواد غایطه میتوان لاروای مرحله سوم را از سایر لارواها تشخیص داد.

## تداوی:

از تمام دواهاییکه برای تداوی کرم‌های جهاز‌هاضمه نشخوار کنندگان کار گرفته شد. مانند Albendazole، Fenbendazole، Thiabendazole، oxyfendazole و Levamisole اثر زیاد دارند.

**فamilی سینگامیده (Family: Syngamidae)**

**جنس: سنگاموس (Genus: Syngamus)**

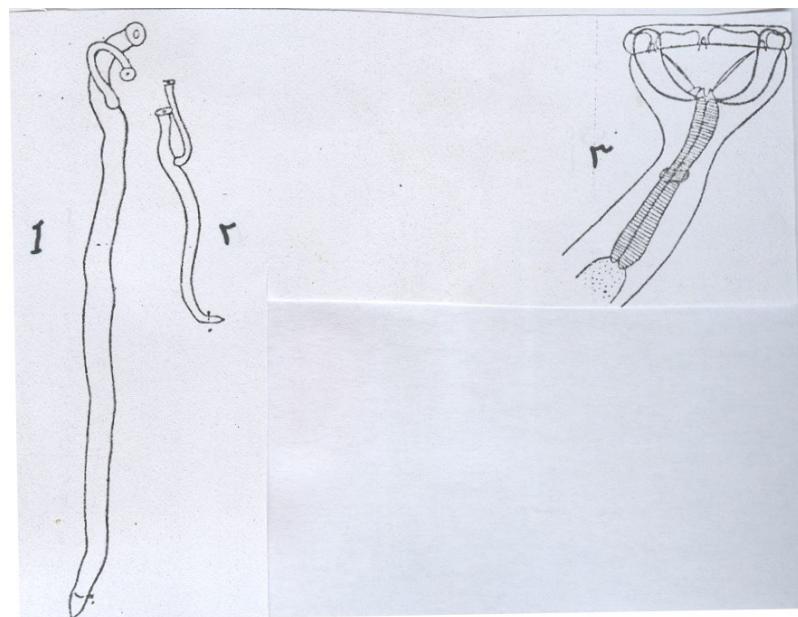
**سينگاموس تراخیا (Syngamus trachea)**

اصطلاحاً به ان کرم فازه (خمیازه کشیدن) (gape-worms) می‌گویند. کرم تازه سرخ

## نیماتودها

روشن است مذکور ها و موئث ها دایماً بهم چسپیده اند در تراخیا فیل مرغ، طیور اهلی، قرقاول (pheasant) مرغ شاخدار، قاز و انواع مختلف پرنده کان وحشی زندگی میکند دارای انتشار جهانی است. کرم مذکر ۲-۲ میلیمتر طول دارد. در هر دو جنس مدخل جوف دهانی هموار و فاقد تاج برگدر است، جوف دهانی پیاله شکل و در قاعده ۱۰-۲ دندان خورده دارد. کيسه جفت گیری (Bursa) کوتاه است. اسپیکول ها مساوی شکل و ساده اند و بطول ۸۲-۵۳ مایکرون میباشند. (شکل ۴-۵۱)

طول موئث ۲۰-۵ میلیمتر است تخمهای ان به ابعاد ۱۰۰-۷۰ در ۴۲-۴۳ مایکرون است در دو قطب دو Operculum ضخیم شده دارد.



شکل (۴-۵۱): سنگاموس تراخیا (اقتباس از سالنژی ۱۹۸۲)

۱. کرم بالغ موئث
۲. کرم نا بالغ موئث
۳. انتهای قدامی سنگاموس تراخیا

## نیماتوودها

### دوران حیات:

تخم های موجود در تراخیا در اثر سرفه به ناحیه حلق امده با مواد غایطه خارج میشوند و در محیط مرطوب بر حسب درجه حرارت در عرض ۲-۱ هفته عفونت زا میگرددند. لاروا دو پوست اندازی داخل تخم نموده و مرحله سوم عفونت زا داخل تخم بوجود می اورد. دم نوک تیز، مری نسبتاً طویل دارد. دوران حیات پرازیت متغیر است، ممکن است لاروا از تخم خارج شود، درین صورت به زودی غیرفعال شده و زمین گرایی منفي (Negative geotropism) از خود نشان میدهد ضمناً ممکن است لاروا از تخم خارج شده مصابیت با تخم حاوی لاروا عفونت زا 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 ماه ها و حتی سال ها زنده بمانند. بنا بر گزارش (Morgan-and-Clapham, 1934) عبور لاروا از بدن کرم خاکی به عفونت زایی لاروا می افزاید و سترین (strain) های موجود در طیور وحشی که معمولاً برای طئور اهلی ملوث کننده است. به راحتی مرغ های 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 حبابچه های (alveoli) ریوی از گردش خون خارج میشود. سه روز پس از رسیدن به شش سومین پوست اندازی انجام شده جنس مذکرو مونث مشخص میشوند. اخرين پوست اندازی در چارمين و يا پنجمين روز رسیدن به شش صورت میگيرد و کرم جوان به محل مورد نظر خود يعنی تراخیا مهاجرت میکند و جفت گيري صورت میگيرد از آن پس کرم ماده سریعاً رشد میکند ۱۷-۲۰ روز پس از مصابیت بالغ میشوند. (85)

## نیماتودها

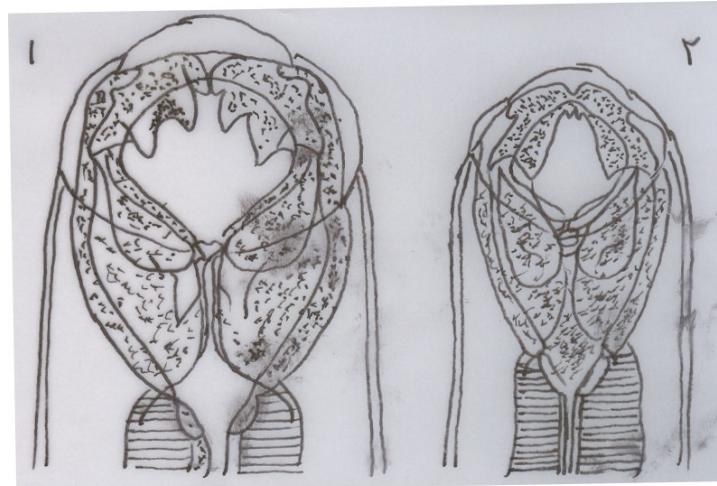
### فamilی انکیلوستوماتیدا (Family: Ancylostomatidae) جنس انکیلوستوما (Genus: Ancylostoma)

اوکیلوستوما کانینوم (Ancylostoma caninum)

در روده باریک سگ، روباه، گرگ و سایر گوشتخواران وحشی زندگی میکند، ممکن است به ندرت در انسان هم دیده شود، در اکثر جهان دیده میشود ولی در نواحی استوایی تحت استوایی امریکای شمالی، استرالیا و آسیا شایع تر است. کرمی است که بر حسب وجود یا عدم خون در روده سرخ یا خاکستری رنگ میباشد. قسمت قدامی به سمت دور زالی خمیده است و دهان دارای امتداد قدامی ظهری است. کپسول دهانی عمیق است. مخروط ظهری (Dorsal cone) وارد دهان نمیشود ولی در شیار عمیق وابسته دور زالی خلفی جوف دهانی ختم میشود در لبه و نترالی جوف اخیر در هر طرف سه دندان وجود دارد. در عمق جوف دهانی یک زوج دندان دور زالی مثلثی شکل و یک زوج دندان مرکزی لا تر الی موجود است. کرم مذکر ۱۰-۱۲ میلیمتر طول دارد کیسه جفت گیری انها زیاد رشد کرده است و اسپیکول ها ۸.۰-۹.۵ میلیمتر طول دارند.

مونث ۱۴-۱۶ میلیمتر است منفذ تناسلی (Vulva) در محل تلاقی دومین و اخرين مثلث بدن و با هم قرار گرفته است. رحم و تخمدان بصورت خمیدگی های عرضی متعدد در تمام بدن ادامه دارد تخم ها به ابعاد ۷۵-۵۲ در ۳۴-۴۷ مایکرون میباشد. هنگام خروج از مونث حدود ۸ سلول جنینی دارند.

## نیماتودها



شکل (۴-۵۲) / انواع مختلف انکیلوستوما

۱. انکیلوستوما کانینوم / انتهای قدامی نمای ظهری

۲. انکیلوستوما برازیلینیس / انتهای قدامی نمای ظهری

### Ancylostoma tubaeforme فرم

کرم چنگک دار و معمولی (Normal hook worm) در پشك است.

انکیلوستوما برازیلینیس (Ancylostoma braziliens):

در روده باریک گوشخواران و ندرتاً انسان دیده شده است. انکیلوستوما سیلانیکوم

(A.Ceylanicum) در روده سک، پشك و پلنگ و ندرتاً انسان از سریلانکا، مالیزیا

و سایر نواحی آسیا گزارش داده شده است. (شکل ۴-۵۳)

انکیلوستوما دودینالیس (Ancylostoma duodenalis)

کرم چنگک دار (hook worm) انسان است و در اروپا، افریقا، غرب آسیا و چین و

جاپان وجود دارد. در بعضی از گوشتخواران و خوک هم دیده شده است در بررسیهای

## نیماتودها

تجربوی توانسته اند با موفقیت سگها و پشک های جوان را به این پرازیت ملوث سازند.

## دوران حیات انواع انکلیوستومای سگ

### :(Life-cycle of Ancylostoma Spp. In the dog)

انکلیوستوما شدیاً به مخاطروده می چسپد 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 از تغذیه میکنند و نسبت به خشکی خیلی حساس میباشند. میزبان نهایی ممکن است از راه پوست و دهان ملوث شود علاوه بر آن 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 ضروري است.

## نیماتوودها

۳. مصابیت از راه ولادی (Prenatal infection) به جنین امکان پذیر است.
۴. مصابیت از طریق شیر (Colostral or lactogenic-infection) در میزبانهای حامل، ممکن است لاروا A.caninum از طریق پلاستنا و شیر هم ایجاد گردد. اگر چه در بررسیهای اخیر نشان داده شده که فقط مصابیت از راه شیر امکان پذیر است. (85,19)
- ظاهرًا لاروای مرحله سوم پس از بلعیدن تا ۲۰ روز پس از تولید چوچه (whelping) با شیر خارج میشود. و احتمالاً بدون انکه مهاجرت کند به کرم بالغ تبدیل میشود.

## پتوجنیسیس و علایم کلینیک 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 اورد.

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 اید 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 کلینیکی شامل کمخونی و اسهالهای خونی است اسهال ممکن است اولین علایم باشد و ۵-۴ روز بعد از مصابیت دیده شود ولی هدر رفتن خون چند روز بعد تر شروع شود معمولاً تلفات چوچه سگها ۳-۲ هفته بعد از مصابیت دیده میشود. (۳)

## نیماتوودها

### تشخیص:

با توجه به علایم کلینیکی (Clinical signs) کمخونی، اسهال خونی وجود تخم‌های استرونگل مانند (Strongyle type eggs) در مواد غایطه صورت می‌گیرد.

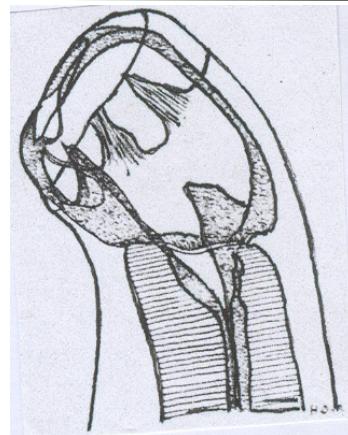
### تداوی:

تجویز ترکیبات اهن دار (Iron therapy) انتقال خون (Blood Transfusion) ضمناً باید غذایی سگ‌ها سرشار از پروتئین باشد و همچنان داروهای ضد کرمی مانند Pyrante pamote، Mebendazole، Fenbendazole ایورمیکتین (Avermectin) از راه دهان بر ضد تمام نیماتوودهای سگ موثر است.

### جنس بونوستوم (Genus: Bunostomum)

بونوستوم تریگونوسفالوم (Bunostomum trigonocephalum) کرم چنگکدار است که در روده باریک ایلیوم و جیجینوم (Jejunum، Ileum) گوسفند، بز و گوزن سرخ (Red deer) از اسکاتلندر گزارش داده شده است از گاو هم گزارش داده شده است، ولی نمیتوان کاملاً مورد قبول باشد. انتهای قدامی کرم خمیده است. دهان در امتداد قدامی ظهری بخارج باز می‌شود و نسبتاً بزرگ است (شکل ۴-۵۳).

## نیماتودها



شکل (۵۱۴): بونوستومم تریگونوسفالوم، نمای جانبی، انتهایی قدامی (اقتباس از سالزبی (۱۹۸۲)

در لبه ونترالی اش یک زوج تیغه کیتینی (Chitinous plate) دارد. نزدیک قاعده ان یک زوج دندان یا تیغه خورد تحت بطئی (subventral-lanceal) 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 ۱۷-۱۲ میلیمتر طول دارد. کیسه جفت گیری رشد زیاد کرده و قطعه، دورزالی از نا متناظر (Asymmetrical) است. زیرا دنده (ray) خارجی دورزالی راست طویل تراز دنده (ray) خارجی دورزال چپ است. اسپیکول ها نازک بالدار (alate) و ۲۴-۰.۲ میلیمتر طول دارند. کرم مونث به طول ۱۹-۲۲ میلیمتر است، تخم های حاوی سلول های جنین سیاه دارند با انتهایی گرد دانه دار به ابعاد ۴۷-۵۰ در ۷۹-۹۷ میکرون می باشد. (85)

## دوران حیات:

لاروا مرحله سوم (L3) معمولاً در مواد غایطه می ماند و در صورت برخورد مواد

## نیماتوودها

غایطه با پوست میزبان مناسب عمدتاً از طریق پوست وارد کاپیلر های ان میشود و از طریق گردش خون وریدی به قلب امده و از راه گردش خون شریانی وارد ریه میشود. لاروا از کاپیلر یا عبور کرده وارد الویول های ریوی میشوند. پس از یک پوست اندازی در عرض ۱۰ روز به لاروای مرحله چهارم (L4) تبدیل میشود. لاروا با سرفه وارد حلق شده به روده باریک میرسد. در انجا ابتدا به لاروای مرحله پنجم (L5) و پس از ۸-۹ هفته به کرم بالغ تبدیل میشود. در محیط های خیلی مروط لاروا قادر به نفوذ از طریق پوست نیست ضمناً ممکن است لاروا همراه با علوفه از طریق دهان وارد جهاز هاضمه شود. درین صورت مهاجرت ریوی ندارد.

### :**بونوستوم فلبوتوم (Bunostomum phlebotomum)**

در روده باریک و بصورت عموم در دودنیوم (Duodenum) گاو و گاو میش از بسیاری کشورها گزارش شده است مانند استرالیا، افریقا و غرب امریکا و اروپا. کرم مذکر ۱۰-۱۸ میلیمتر طول دارد. طول اسپیکول های ان ۳.۵-۴ میلیمتر است طول مونث ۲۴-۲۸ میلیمتر است. تخم ها با ابعاد ۴۶-۱۰ مایکرون می باشند. دو انتهای ان چندان گرد نیست، حجرات جنیینی تیره رنگ (Darkly-pigmented embryonic-cells) دارد. و میتوان در مواد غایطه انرا از تخم سایر نیماتوودها تشخیص داد. شکل و دوران حیات ان مانند trigonocephalum B. است. (85)

### :**پتوجنیسیس (Pathogenesis)**

ورود لاروا از طریق پوست در گاو ایجاد خارش کرده و محل انرا سرخ رنگ میکند. خارش مختصر است، ولی در شروع مصابیت وجود دارد. بیشتر در گاو هایکه داخل طویله نگهداری میشوند، دیده میشود. احتمالاً ورود لاروا از راه پوست باعث

## نیماتودها

میشود حیوان پایش را به زمین بکوبد و ان محل را بلیسید. کرم بالغ و لاروای مرحله چهارم (L4) میتواند باعث مرضی شود. علایم مرض بی اشتہایی، اسهال و کمخونی، خصوصاً در گوساله ها میباشد. تورم تحت مندیبولا (Submandibular oedema) و لاغری ممکن در مصابیت شدید دیده شود. (85)

## تشخیص:

علایم کلینیکی 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 قطعی کرد.

## جلوگیری (Prophylaxis):

باید طوله گاوه را پاک نگهداری کرد، تا محل خوابیدن حیوانات خشک 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 انها خورد، ولی فاقد تاج برگدار (leaf-crown) است رشد زیاد کرده است و از دو قطعه جانبی (lateral lobe) و یک قطعه میانی (dorsal lobe) تشکیل شده اند. کرمهای بالغ پرازیت جهاز هضمی گوسفند، بز، گاو، گاومیش، شتر، اسب و سایر فقاریه ها هستند. مهمترین جنس هایشان عبارتند از:

Marshallagia, Ostertagia, Trichostrogylus, Nematodirus, Cooperia, Camelostrogylus, Haemonchus میباشد.

## نیماتودها

---

### جنس تریکوسترونجیلوس (Genus: Trichostrongylus):

انواع این جنس خورد، باریک و به رنگ قهوه‌ای روشن هستند، دهان موجود نیست. منفذ دفعی (excryptory pore) معمولاً در یک شیار وترالی ۷ مانند نزدیک انتهای قدامی قرار گرفته است. کیسه جفت‌گیری کرم مذکور و قطعه جانبی دراز و کشیده دارد ولی قطعه دورزالی ان رشد چندان نکرده است. اسپیکول ها قهوه‌یی رنگ هستند. گوبرناکول وجود دارد. انتهای کرم مونث نوک تیز است. تخم‌ها بیضوی شکل، جدار انها نازک و هنگام خروج از کرم مونث سلول‌های جنین تقسیم شده‌اند.

تریکوسترونجیلوس کولوبریفورمیس (T. colubriformis)

تریکوسترونجیلوس ویترنوس (T. vitrinus)

تریکوسترونجیلوس کاپریکولا (T. copricola)

تریکوسترونجیلوس اکسی (T. axei)

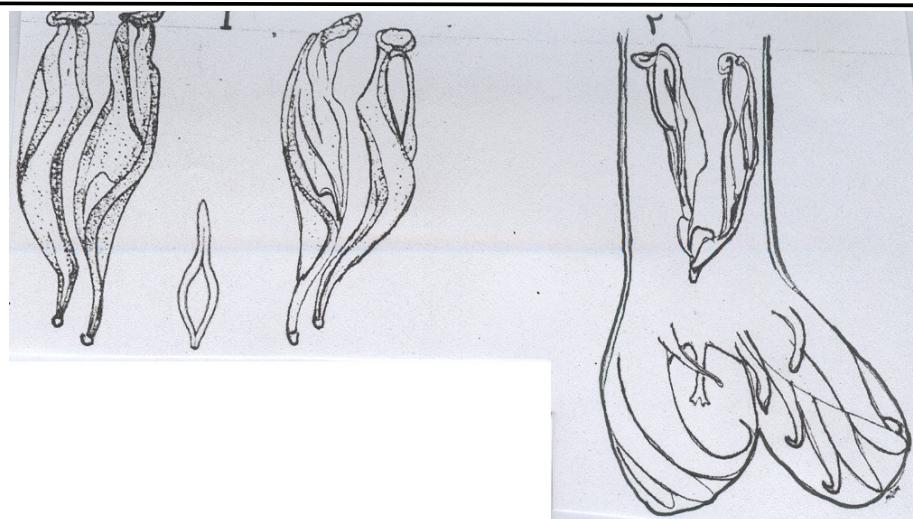
تریکوسترونجیلوس تینویس (T. tenuis)

### تریکوسترونجیلوس اکسی (Trichostrongylus axei)

این کرم در شیردان گوسفند، بز، گاو، گوزن، بزکوهی، معده خوک، اسب، مرکب و انسان زندگی می‌کند و از اکثر نقاط جهان گزارش داده شده است. کرم مذکور ۷-۲.۵ میلیمتر طول دارد. اسپیکول های ان نامساوی و نامتشابه است. اسپیکول راست ۰.۸۵-۰.۹۵ میلیمتر و اسپیکول چپ ۱۱-۰.۱۵ میلیمتر طول دارد. طول کرم مونث ۳.۵-۸ میلیمتر و ابعاد تخم‌های ان ۴۱-۳۱ در ۹۲-۷۹ مایکرون است. (۵)

(85)

## نیماتودها



شکل (۵۴-۵۵): تریکوسترونجیلوس (قتباس از سالنی ۱۹۸۲)

## جنس استرتاجیا (Genus: Ostertagia)

انواع این جنس که در شیردان و ندرتا در روده باریک گوسفند، بز، گاو و سایر نشخوار کنندگان زندگی میکند به کرم‌های قهوه‌ای شیردان یا (brown-stomach-worm) معروف هستند، زیرا کرم تازه‌انها به این رنگ است. این کرم‌ها باریک (slender) هستند. ممکن است در ناحیه قدامی پوست انها کمی متسع (inflated) شده و مخطط باشند. عرض سر بیش از ۲۵ مایکرون نیست، پوست در سایر قسمت‌های بدن دارای ۳۵-۲۵ شیار طولی (Longitudinal-ridge) است ولی خط‌های عرض ندارند (شکل ۵۴-۵۵).

۱. اسپیکول و گوبن‌اکولوم تریکو سترونجیلوس لونجی اسپیکولاریس (T.longispicularis)
۲. انتهای خلفی و نمای بطئی کرم مذکور تریکو سترونجیلوس، رتورته فورمس (T.retortaeformis)

## نیماتودها

کیسه جفت گیری کرم مذکر دارای قطعات جانبی، دورزال و غشا ضمیمه کیسه جفت گیری (accessory bursa membrane) است که در قسمت قدامی قطعه دورزالی قرار دارد. اسپیکول ها قهوه یی رنگ، نسبتاً کوتاه و در انتهای خلفی به دو یا سه شاخه تقسیم میشود ممکن است روی منفذ تناسلی را یک پرده خورد (flap) قدامی پوشانده باشد. (85)

اوسترتا جیا سیرکومسینکتا (*O.circucineta*)

اوسترجیا کرمسینکتا (*O. cirumeinta*)

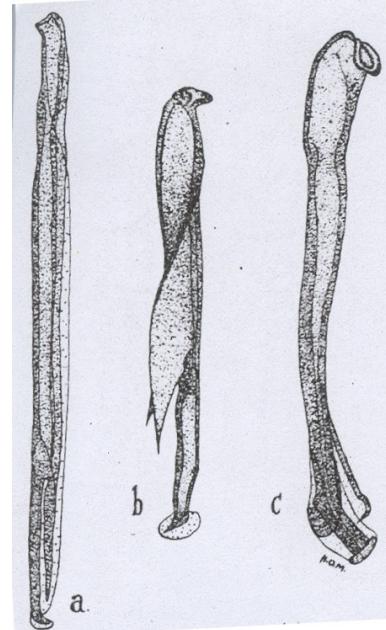
اوستراتجیاتریفورکاتا (*O. trifurcata*)

اوستراتجیا اوستر تاجی (*O. ostertagi*)

این نوع بازندگی در شیردان گاو کاملاً سازش پیدا کرده است و همچنان در شیردان بزر و ندرتاً گوسفند و اسب هم دیده میشود.

کرم های مذکر ۷.۵-۲.۵ میلیمتر و اسپیکول ها ۲۳-۰.۲۲ میلیمتر طول دارند که هر یک از آنها در انتهای سه شاخه تقسیم میشوند (شکل ۵۵) کرم های موئی ۹.۲-۸.۳ میلیمتر طول دارد.

## نیماتودها



شکل (۳۵-۴)

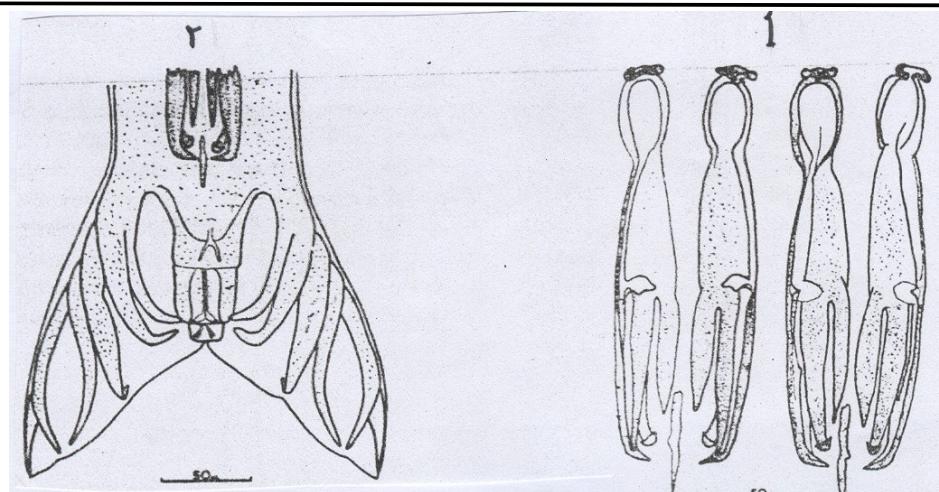
اسپیکول های اوسترتاگیا

الف: اسپیکول اوسترتاگیا سیرکومسینکتا

ب: اسپیکول اوسترتاگیا تریفورکاتا

ج: اسپیکول استرناجیا اوسترتاجی

## نیماتودها



اوستراناجیا سیراتا (شکل ۵۶-۱):

۱. سپیکول گوبرنا کولم او ستراناجیا سیراتا
۲. انتهای خلفی و نمای بطنی کیسه جفت‌گیری او ستراناجیا سیراتا

## جنس مارشالاجیا (Genus Marshallagia) مارشالاجیا مارشالی (Marshallagia marshalli)

در شیردان و به ندرت در اثنا عشر گوسفند، بز، شتر و نشخوار کنندگان و حشرات زندگی می‌کنند. و در اکثر کشورهای جهان یافت می‌شوند. مذکور ۱۰-۱۳ میلیمتر طول دارد. اسپیکول هابزرك زرد روشن و بطول ۲۵-۲۸ میلیمتر می‌باشد. در انتهای سه شاخه تقسیم می‌شوند. گوبرنا کولم وجود ندارد. کرم موئث بطول ۱۲-۲۰ میلیمتر است.

- تخم انها از سایر نیماتودهای جهاز هضمی، جز نیماتودیروس بزرگتر و به ابعاد ۷۵-۱۰۰ در ۱۶۰-۲۰۰ مایکرون است. (85)

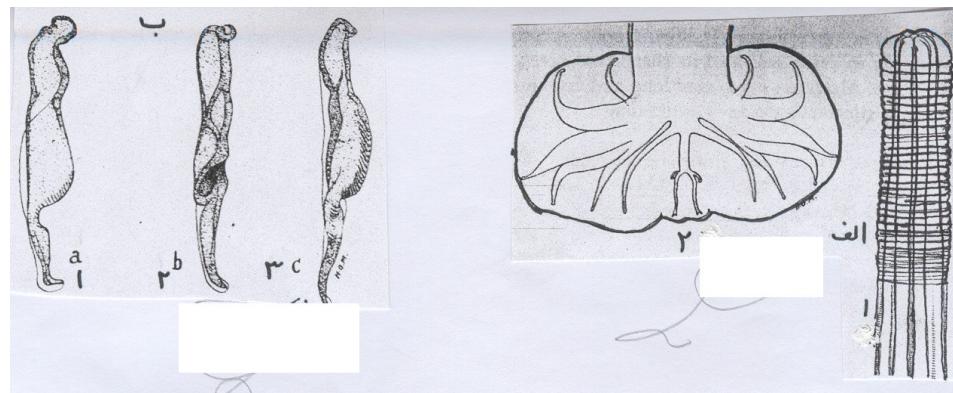
## جنس کاملوستر و نجیلوس (Genus Camelostrongylus)

## نیماتودها

کاملوسترونجیلوس منتولاتوس (*Camelostrongylus mentulatus*) در شیردان شتر، گوسفند، بز، لاما و اهو زندگی میکند و از اروپا، هند، پاکستان، ایران شوروی سابق و شمال افریقا گزارش داده شده است. مذکر ۷.۵-۲.۵ ملیمتر با اسپیکول های بطول ۷۳۰-۲۰۰ مایکرون بوده که در انتهای ان بدوشاخه تقسیم شده است. گوبرناکولوم بطول ۸۲-۲۸ مایکرون است. موئث بطول ۱۰-۸ میلیمتر تخم کرمها موجود در شتر به ابعاد ۴۰-۴۵ مایکرون در گوسفند و بز به ابعاد ۷۳-۷۰ در ۴۰-۳۵ مایکرون میباشد. (۵)

## جنس کوپریا (*Cooperia oncophora*)

در روده باریک گاو و گوسفند زندگی میکند و به ندرت در اسپ گزارش داده شده است. کرم مذکر بطول ۹-۵ میلیمتر با اسپیکول های بطول ۳۰۰-۲۴ ملیمتر میباشد. کرم ماده بطول ۸-۷ میلیمتر میباشد. (شکل ۵۷)



شکل ۵۷:

## نیماتودها

الف: کوپریا	ب: اسیپکول انواع کوپریا
۱. انتهای قدامی	۱. کوپریا کورتیسه ای
۲. کیسه جفتگیری	۲. کوپریا پونکتانا
۳. کوپریا پکتیناتا	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 انباریکتر است. پوست ناحیه سر متسع و واجد تخطط عرضی است کیسه جفتگیری دارای دو قطعه بزرگ جانبی بوده که در سطح داخلی انها برآمدگی های پوستی بیضوی شکل و یا مدور دیده میشود. اسیپکول ها در قسمت انتهایی در یکدیگر ادغام میشوند و یک تنہ واحد را بوجود می اورند، اطراف این قسمت را یک غلاف پوستی می پوشاند که شکل آن در تشخیص انواع نماتودیروس اهمیت زیادی دارد.

در موئث منفذ تناسلی در ثلث خلفی بدن واقع شده است. انواع مهم این جنس قرار ذیل اند:

**نیماتودیروس اسپاتیگر (Nematodirus Spathiger)**

نیماتودیروس فیلیکولس N. filicollis

نیماتودیروس هلوه تیانوس N. helveticus

## نیماتودها

نماتودیروس ابنورمالیس (*N. abnormalis*)

نماتودیروس اوراتیانوس (*N. oiratianus*)

نماتودیروس اسپاتیگر (*N. spathiger*)

در روده باریک گوسفند، بز، گاو، شتر و نشخوار کنندگان وحشی زندگی می‌کند. مذکر ۱۵-۱۰ میلیمتر طول دارد. اسپیکولوها به طول ۷-۲۱-۱۰ میلیمتر می‌باشند. غلاف پوستی انتهای اسپیکولوها قاشق‌مانند است بطور کلی مشخصات مانند *N.filicollis* است و ممکن است با آن اشتباہ شود. موئیت به طول ۱۵-۲۳ میلیمتر است. (۸۵، ۵)

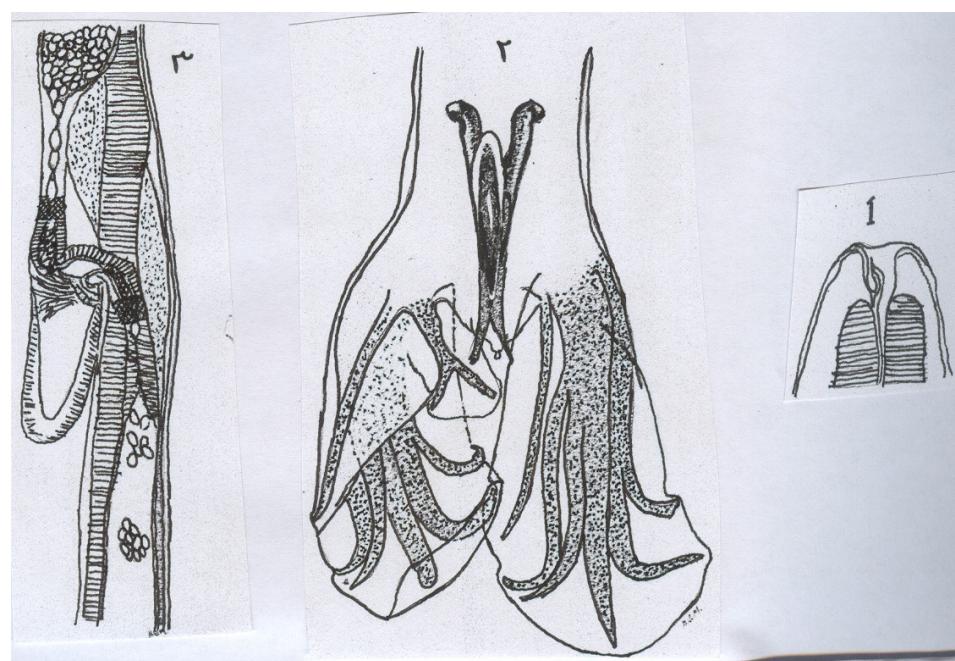
جنس همونکوس (Genus: *Haemonchus*)

همونکوس کونتورتوس (*Haemonchus contortus*)

در شیردان گوسفند، بز، گاو و عده‌ای زیادی از نشخوار کنندگان وحشی زندگی می‌کند و از اکثر نقاط دنیا گزارش داده شده است. اصطلاحاً این کرم بنام کرم معده (Stomach-worm) یا کرم سیمی (Wire worm) نشخوار کننده گان یاد می‌شود. از جمله نماتودهای جهاز هضمي يکی از Pathogenic انها است. کرم مذکر ۱۰-۲۰ میلیمتر طول دارد و در صورت تازه بودن سرخ رنگ (red dish color) است. این کرم دارای جوف دهانی کوچک است. که در قاعده سطح دورزالی آن یک دندال کوچک (dorsal lancet) وجود دارد. کیسه جفت گیری نا متناظر (asymmetrical) است، دو قطعه جانبی کشیده و طویلی بوده و شعاع (ray) میانی ۷ شکل است قرار دارد. اسپیکولوها به رنگ قهوه‌یی سرخ و ۴۲-۲۰-۵۰ میلیمتر مایکرون طول دارند نزدیک انتهای خلفی از هر یک زایده‌ای خارج می‌شود. که فاصله هر یک آنها تا انتهای اسپیکول با هم فرق دارد هر اسپیکول در انتهای تکمه‌ای ختم می‌شود. گوبرناکولوم

## نیماتوودها

نسبتاً بزرگ، قهوه‌یی رنگ است (ش ۵۸-۴) کرم مونث ۱۸-۳۰ میلیمتر است، معمولاً منفذ تناسلی ماده راپرده زیباني شکل فرجی (Valva-flap) که ممکن است بزرگ و برجسته و یا در بعضی انواع خورد به اندازه یک تکمه باشد، پوشانیده است تخم‌ها به ابعاد ۴۱-۴۸ مایکرون است و در موقع خروج با مواد غایطه حاوی ۳۲-۱۲ حجرات جنینی است. (85)



شکل (۵۸-۴): همونوکوس کونتورتوس (قتباس از سولزبی ۱۹۶۲)

۱. انتهای قدامی و نمای جانبی
۲. کیسه جفت‌گیری کرم مذکور
۳. منفذ تناسلی کرم مونث

## نیماتودها

---

همونکوس پلاسه ای *H.placei* نوع جدایگانه 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 انها موجود است، بطور کلی تخم‌های که توسط کرم مونث گذارده میشود همواره با مواد غایطه به محیط خارج امده در عرض یک 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 ضروری است. لاروای مرحله اول از مواد عضوی مواد غایطه تغذیه کرده پس از یک 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 استرونجلیوفورم (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 نمی‌کند اگر توسط میزبان اصلی خورده شود در جهاز هضمی پوسته‌های لاروای را رها کرده عده‌ای از آنها وارد مخاطر روده شده و تعدادی داخل نمی‌گردند، مهاجرت بداخل انساج بدن صورت نمی‌گیرد، لاروای

## نیماتوودها

مرحله سوم پس از دو پوست اندازی به لاروای مرحله پنجم تبدیل میشود مدت زمان لازم برای طی مراحل مختلف لاروا اغاز 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 امده به لاروای مرحله سوم یا عفونی تبدیل میشود. در درجه حرارت ۳۳.۳ در ۲۰ ساعت بین مرحله میرسند. حداقل درجه حرارت برای رشد تخم ها ۱۴.۴ و حد اکثر ان ۷-۳۲ درجه سانتی گراد گزارش داده شده است. لاروای مرحله سوم پس از ورود به جهاز هضمی میزبان نهایی در شکمبه پوسته های لاروا یی را از دست داده این عمل در مقابل مایع پوست اندازی که توسط لاروای ترشح میشود، انجام میگیرد. این مایع حاوی لوسين امينوپپسید از بوده در نقطه ای به پوست حمله کرده باعث ازادی لاروا از داخل آن 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 چسپانده خون میخورند و بالاخره به بالغ تبدیل می شود. بالغ این کرم نیز خون خوار میباشد. ۳-۲ 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 تریکوسترونجلوس ها پس از بلع لاروا عفونی پوسته های لاروا در شکمبه از بین میروdt 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 ۲۰-۱۵ روز بعد از مصابیت تخم در مواد غایطه ظاهر میشود.

تخم کوپریا *cooperia* با مواد غایطه به محیط خارج امده در عرض ۲۰ ساعت لاروای مرحله اول از ان خارج میشود لاروای مرحله اول از مواد غایطه تغذیه میکند

## نیماتودها

پس از دو پوست اندازی لاروای مرحله سوم یا عفونی (بعد از سه روز یا بیشتر که از خروج مواد غایطه گذشت) بوجود می‌اید این لاروا‌ها بروی علوفه رفته همراه با اب یا مواد غذایی وارد جهاز هضمی نشخوار کند گان می‌شوند لاروا در شیردان پوست اندازی نموده از رها کرده به روده باریک میرسد خود را به سطح مخاطات و سپس به شیارهای میانی چین‌های روده رسانیده در عرض ۳ روز به لاروای مرحله چهارم تبدیل می‌شود، سریعاً رشد کرده به سطح روده مراجعت می‌کند اکثراً این‌ها بعد از ۸-۹ روز بالغ می‌شوند مدت که طول می‌کشد تا تخم در مواد غایطه ظاهر شود ۱۵-۱۶ روز می‌باشد. سیرت کاملی با دوران حیات نماتودیروس (*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 می‌شود 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 لاروای در سطح مخاطات روده انجام می‌گیرد.

به ندرت ممکن است نفوذ لاروا بداخل مخاطات دیده شود ۲۸-۱۵ روز بعد مصابیت تخم در مواد غایطه ظاهر می‌شود دوران حیات مارشالا جیا شبیه به نماتود یروس بوده ولاروای عفونت زا در داخل تخم تشکیل می‌شود. (۵)

## پتوجنیسیس (Pathogenesis):

کرم‌های فامیل *Trichostrongylidae* مهمترین و *Pathogenic* پرازیت‌های نشخوار کننده گان هستند و معمولاً در مصابیت طبیعی به چندین نوع کرم دیده می‌شوند بنا برین باید پتولوژی این کرم‌ها را بررسی نمود: همونکوس (*Haemonchus*) کرم خونخوار است که در حیوانات مبتلا به انکمخونی دیده

## نیماتوودها

میشود. لاروای مرحله چهارم و همچنین کرم بالغ خونخوار است. هر کرم قادر است روزانه ۵.۰ 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 بتدريج سست شده و در موقع راه رفتن خود را می کشد.

استرتاگیا (Ostertagia) نیز سبب تولید مرض شده و خونخوار میباشد، ولی خونخواری ان 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 اید. مصابیت به Trichostrongylus معمولاً در بره ها بزغاله ها و کره اسپ های یکساله زیاد تر دیده میشود، کمتر در گوسفند ها مشاهد میشود. اسهال نیز دیده میشود. Cooperia- Pathogenesis از همونکوس، استرتاچیا و تریکوسترونجلوس کمتر میباشد ولی چنانچه تعداد انها زیاد شود باعث بروز علایمی خواهد شد.

مصابیت (Nematodirus) چنانچه زیاد باشد تولید مريضي در ان قابل توجه بوده و در مصابیت های خیلی شدید اسهال، ضعیف شدن، توقف رشد و نمو مشاهده میشود ولی کمخونی و تغیيرات خونی مشاهده نمیگردد. (۳، ۸۵)

## تشخيص:

تشخيص بیماری کرمی بر اساس علایم کلینیکی، تشخيص معاينه لبراتواری و معاينه بعد از مرگ در حیوانات مظنون ملوث صورت میگیرد.

## تداوي:

دوا های ضد کرمی به منظور کنترول و جلوگیری مصابیت کرمی و تداوی انفرادي

## نیماتودها

حیوانات مصاب با علایم کلینیکی بکار میروند. در انتخاب یک دوای 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 ضمانته 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 انها به مصرف میرسد باید مدت زمان عاری شدن انساج و شیر از ادویه مربوط مورد توجه قرار گیرد.

### فamilی دیکتوکولیده (Family Dictyocaulidae)

جنس: دیکتیوکولوس (Genus: Dictyocaulus)

دیکتیوکولوس فیلاریا (Dictyocaulus filaria)

در شش های گوسفند، بز و بعضی نشخوار کنندگان وحشی زندگی میکند طول کرم مذکور 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 دورزالی جدا از شعاع ظهری قرار گرفته اند و شعاع ظهری در انتهای دو یاسه شاخه است. اسپیکول ها کوتاه، قهوه یی رنگ موزه مانند یا (boot-shape) بطول ۰.۰-۰.۴ میلیمتر است منفذ تناسلی مونث در نزدیک وسط بدن قرار گرفته تخم ها به ابعاد ۱۱۲-۱۳۸ در ۲۹-۹۰ مایکرون است و هنگام خروج از کرم مونث لاروای کامل دارند. (شکل ۵۹-۴)

## نیماتودها



شکل (۵۹-۱۴): دیکتیوکولوس فیلاریا. کيسه جفتگیری مذکور، نمای جانبی اسپیکول ها  
دیده میشود (اقتباس از سولزبی ۱۹۱۲)

## دوران حیات:

ممکن است لاروا در برونشی ها از تخم خارج شوند ولی معمولاً تخم در اثر سرفه یا حرکات موییک های سلوی مخاطی و ترشحات مجرای هوایی به حلق امده و حین خروج از روده لاروای مرحله اول (L1) در آن دیده شود، ممکن است تعدادی از تخم ها با ترشحات بینی و یا خلط (sputum) خارج شوند. لاروای مرحله اول بطول ۰.۵۵ - ۰.۸۵ میلیمتر است و در سریک تکمه (a small cutical knobs) مانند و در حجرات روده های دانه ای قهوه ای حاوی مواد غذایی دارد و به اسانی قابل تشخیص است. لاروای ازاد (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

## نیماتوودها

شرایط مطلوب در عرض ۷-۲ 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 (lomph-clands) مزنتریک (mesenteric) میرود، پوست اندازی میکند و پس از ۴ روز به لاروا مرحله چهارم تبدیل میشود درین مرحله کرم مذکور 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 انجا به حبابچه های شان میرود اخرين پوست اندازی در برنش ها صورت میگیرد کرمها 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 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 باکتریا ها سینه بغل راگسترش داده در مصابیت های شدید عالیمی مانند D.viviparus در گاو بوجود می اورد اگر چه معمولاً تعداد کرم در گوسفند و بز چندان زیاد نیست. (85)

## :علایم کلینیکی (Clinical Signs)

معمولأً حیوانات جوانتر بیشتر مبتلا میشوند اگر چه مصابیت در هر سن وجود دارد.

## نیماتوودها

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 اید بنا بر این عالیم کمال خوب برای تشخیص صورت میگیرد. در مصابیت شدید تنگی نفس (Dyspnoea) هم بروز میکند حرکات تنفس افزایش می یابد و باگوش دادن ریه صداهای 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 این به دلیل حجرات اپی تلیال (epithelial cells) کنده شده لوکوسیت ها و تخم کرمه اکدر است مخاط برونشی ها و انساج اطراف برونشی ها متورم و حجرات لمفاوی در آن 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 آن نیست که حیوان ممکن عاری از کرم شش باشد، بررسی های اخرين شان داده که الایزا (ELISA) طریقه بسیار حساس برای تشخیص مصابیت با کرم *D.filaria* بوده و مورد استفاده قرار گرفته است.

## نیماتوودها

### تداوی (Treatment)

برای تداوی ان لوا میزول (Levamisole) البندازول (Albendazole) و ایورمکتین (Ivermectin) است.

### جلوگیری (Prophylaxis)

باید حیوانات را به چراگاه خشک منتقل کرد زیرا لاروا در برابر خشکی بسیار حساس است و بزودی از بین میروند. برای آشامیدن اب پاک در اختیار حیوانات گذاشته شود. ماندن *D.viviparus* واکسین تهیه شده که برای جلوگیری به حیوانات خورانده میشود تقریباً تا یکسال معافیت لازم تولید میکند. (85)

### دیکتیوکولوس ویویپاروس (Dictyocaulus viviparus)

در تراخیا و برونشهای گاو، گوزن، گوزن شمالی Rein-dear گاوپیش و شتر زندگی میکند و از اکثر کشورهای جهان گزارش داده شده است. مذکور ۴-۵.۵ سانتی متر طول دارد و خیلی شبیه *D.filaria* است، ولی در کیسه ای جفتگیری انشعاع های میانی و خلفی و جانبی کاملاً با یکدیگر ادغام شده اند اسپیکول های ان کوتاه تر و ۱۹۵-۲۱۰۰.۰ طول دارند. مونث ۲-۸ سانتی متر طول دارد و ابعاد تخم ها حاوی لاروا ۳۳-۳۸ در ۸۲-۸۸ مایکرون است (85)

### فamilی پروتوسترونجیلیده (Family: *Protostorngylidae*)

جنس پروتوسترونجیلوس (Genus: *protostrongylus*)

پروتوسترونجیلوس روفسکان (*Protostrongylus rufescens*)

در برونشیول های کوچک گوسفند، بز و گوزن زندگی میکند کرمی است نازک و بی

## نیماتودها

رنگ مذکر ۲۸-۱۶ میلیمتر طول دارد کیسه جفت گیری کوتاه است و در جهت دوزرالی جانبی (Dosolaterally) در هر طرف یک صفحه کیتنی (Chitinous plate) ازرا تقویت میکند. شاععهای بطنی، جانبی و خارجی، ظهری وجود دارند ولی شاع ظهری بسیار ضخیم در سطح بطنی اش ۲ پاپیلا دارد اسپیکولهای توبولار شکل با اتساعهای غشایی هموار بطول ۲۲.۰ میلیمتر هستند کوبرناکولوم انکشاف زیاد نموده که عده قسمت های ازرا تalamon (Telamon) می نامند طول مونث ۲۵-۳۵ میلیمتر است منفذ تناسلی نزدیک مخرج به خارج باز میشود. تخمها با ابعاد ۷۵-۱۲۰ در ۴۵-۸۲ مایکرون هستند و در هنگام خروج از کرم مونث تقسیم نشده اند.

(85)

## دوران حیات:

تخمهای در شش رشد نموده و سرانجام لاروای مرحله اول که طول آن ۲۵-۳۲-۰ میلیمتر است با مواد غایطه خارج میشود لاروا برای ادامه رشد باید وارد بدن انواع حلزون های خاکی 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 اید. میزان نهایی همراه با مواد غذایی حلزون را هم میخورد لاروا از حلزون خارج شده وارد غدد لمفاوی میشود در انجا یک پوست اندازی دیگر میکند و از همان طریق وارد گردش خون شده خود را به شش میرساند ۳۰-۳۷ روز بعد از مصابتی لاروا در مواد غایطه ظاهر میشود. انتقال عامل مرض از طریق پلاستی به جنین وجود دارد. لاروای ازرا در جگر و شش بره های جدیداً تولد شده یافته اند. (۳، ۸۵)

## نیماتوودها

### :پتو جنیسیس (Pathogenesis)

کرم بالغ در برونشیول های خورد زندگی میکند و وجود انها باعث ایجاد التهاب موضعی و ترشح (Exudate) میشود این ترشحات الوبیول های (alveoli) را که بعد از پرازیت قرار گرفته اند، پر میکند التهاب به انساج اطراف برونش ها گسترش می یابد. الوبیولا (alveola) های ملوث و اپیتیلیوم برونشها پوسته، پوسته شده و رگهای خونی (blood vessel) مسدود میشوند درین ناحیه که حجرات التهاب نفوذ میکند، با پرولیفیریشن (Proliferation) نسج اتصالی همراه است در نتیجه نواحی خورد نمونیا (Pneumonia) لوبولار (Lobular) کم و بیش مخروطی شکل و برنگ زرد مایل به خاکستری است، بوجود می اید. 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 اگر چه بی شک مصابیت شدید بر سلامتی حیوان اثر میکند. شش ملوث نسبت به نفوذ باکتری ها 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 برم من است.

### تداوی:

از فند بند ازول Levamisole، Albendazole و Fendbendazole میتوان استفاده کرد.

## نیماتودها

### جلوگیری:

در صورت امکان باید حلزون های میزبان وسطی را از بین برود.

### جنس سیستوکولوس (Genus *cystocaulus*)

سیستوکولوس نیگر سانس (*Cystocaulus nigrescens*)

در پارنکیاما شش وندول های تحت پرده بلورا (Subpleural-nodules) گوسفند و بر زنده گی میکند کرم مذکرو مونث نخی شکل هستند مذکر ۹-۸ سانتی متر طول دارد طول مونث ۱۲-۱۳ سانتی متر است. اسپیکول ها بطول ۲۷۵ الی ۳۷۹ مایکرون و گوبنناکولوم ۱۷۴-۱۲۰ مایکرون طول دارد. اخرين قسمت یعنی کرورا (Crura) برنگ قهوه یی تیره است. (85)

### سیستوکولوس اوکراتوس (*Cystocaulus ocreatus*)

احتمالاً متراff C. *nigrescens* است و در اکثر کشور های جهان دیده شده است. دوران حیات ان به مانند (*protostrongylus rufescens*) است و انواع حلزون های خاکی میزبان وسطی هستند.

### جنس: مولریوس Genus *Muellerius*

مولریوس کاپیلارس (*Muellerius capillaris*)

در شش گوسفند، بزو شمايز (Chamois) زندگی میکند و در تمام کشور های جهان وجود دارد. مذکر ۱۲-۱۴ میلیمتر طول دارد. انتهای خلفی فرمانند بوده کيسه جفت

## نیماتوودها

گیری وجود ندارد، ولی تعداد پاپیلار اطراف مخرج را احاطه کرده است. اسپیکولوها به طول ۱۵۰ میلیمتر است. طول مونث ۲۳-۱۹ میلیمتر است. والوا (Vulva) آن نزدیک مخرج بخارج باز میشود و در لبه خلفی اتساعی پوستی دارد. تخم‌ها به ابعاد ۲۰-۱۰۰ مایکرون و هنگام خروج از مونث تقسیم نشده است. (85)

## دوران حیات:

تخصها در شش میزبان نهایی رشد میکند و لاروای مرحله اول از ان خارج می‌شود. این لاروا از طریق حلق به روده امده همراه مواد غایطه خارج میشود طول آن ۳۰-۲۳ میلیمتر است. این لاروا قادر اند مدت‌ها در خشکی مقاومت کنند، یخ‌بندان سبب کشتن انها 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 هم دیگر 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)

معمولًاً 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 اکثرًا قطر انها ۲ سانتیمتر است، تولید می‌کنند، این ندول‌ها حاوی مواد نکروتیک و ناشی از تجزیه لکوسیت‌های مت مرکز شده و نسج شش است و اطراف degeneration

## 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 کوچکتری بوجود ایند که اطراف انها را لکوسیست ها حجرات ایپیتیلیال اشغال کرده اند نسج اطراف انها کمخون و حبابچه های ریوی (alveoli) مملو از حجرات لمفاوی است. پس از آنکه لاروا از تخم خارج شد عکس العمل کاهش یافته و ممکن است از بین برود. گاهی نوعی ادنومای (Odenoma) تکثیر شونده اپی تلیوم برونش ها دیده میشود. معمولاً در حیوانات ملوث علایم کلینیکی وجود ندارد. ولی مصابیت 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 اید. در غالباً موجب سینه بغل انترستیل *M.capillaris pneumonia* میشود. ممکن است مصابیت شدید بزها به *M.capillaries* پتوjen باشد و موجب بروز علایم کلینیکی نه چندان شدیدی (تنگی نفس و سرفه مداوم) و یا شدید *Pnemonon* گردد.

(85)

### تشخیص:

جلوگیری و تداوی مانند *Protostongylus* صورت میگیرد.

## اردر سپیروریدا Spirurida

مری بد و قسمت تقسیم شده است قسمت قدامی (Anterior) عضلوی (muscular) و قسمت خلفی (Posterior) غده ای (granular) است. پاپیلای راسی- (cephalic-) *papilla*) بطنی جانبی (Ventro-lateral) موجود نیست. پرازیت فقاریه است. رشد مراحل لاروای در داخل بند پایان صورت میگیرد.

(85)

## نیماتودها

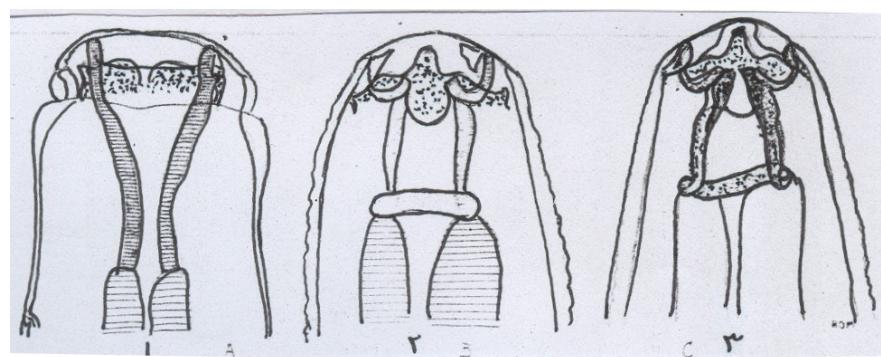
---

### فamil اسپروریده (Family Spiruridae)

#### جنس هابرونیما (Genus Habronema)

#### هابرونماموسکه (Habronema muscae)

در معده یک سمی‌ها (equines) زندگی می‌کند. مذکور ۱۴-۸ میلیمتر و مونث آن ۱۳-۲۲ میلیمتر طول دارند. دو لب جانبی دارد که هر یک به سه قسمت تقسیم شده‌اند. حلق استوانه‌یی و جدار پوستی (cuticular) ضخیم دارد. کرم مذکر باله‌دمی (caudulalae) هموار دارد در اطراف مخرج چهار زوج پاپیلا قبل از کلواك و یک و یا دو پاپیلا بعد از کلواك موجود است. ناحیه کلواك از برجستیگیها با تیغه‌های خورده پوشیده است. اسپیکول چپ باریک بطول ۲.۵ میلیمتر و اسپیکول راست ضخیم و ۵.۰ میلیمتر طول دارد. (نسبت ۱:۵) منفذ تناسلی نزدیک نیمه بدن و در سطح ظهری و جانبی جدار نازکی دارد و ابعاد انها ۱۰-۲۰ در ۴۰-۵۰ میکرون می‌باشد تخم یا لاروا در مواد غایطه دیده می‌شود (شکل ۲۰).



شکل ۲۰ (۲۰):

انتهای قدامی انواع هابرونما و در اشیا

۱. در اشیا مگاستوما، نمای جانبی

## نیماتودها

- 
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 مگس‌های خانگی (*Musca domestica*) میزبان وسطی هستند، گرچه *Stomoxys calcitrans* یا مگس طویله ناقل اصلی *H.magus* است، ولی سایر مگس‌ها 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 می‌آید. لاروای عفونت زا به ضمایم دهان (*proboscis*) مگس امده و وقتیکه مگس مشغول تغذیه و اخذ رطوبت از لب‌ها چشم و زخم‌ها 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 بنابرین به اخذ مواد غذایی مرتبط اکتفا میکند و لارواها را روی پوست رها میکند. احتمالاً بلع مگس‌های 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 پر از نسج مرده پنیری شکل و کرم میباشد و بداخل معده برآمده است.

## نیماتودها

وجود تعداد زیادی *H. mascae* و *H. majus* باعث التهاب نزله وی *Caterrhal gastritis* و ترشح جدار چسپنده و ضخیم موکوس *Mucus* در معده میشود. هابرونمازیس جلدی: Cutaneous-habronemiasis: به ان زخم های تابستانی (Summer sores) میگویند و باگزاردن لاروا در زخم بوجود می ایند.

هابرونمازیس چشم: ممکن است بر حسب اتفاق لاروا inner canthus غشای زیر پلک پایین Nictitating-membrane و حتی پوست پلک ها و نسج ملتحمه چشم را مورد حمله فرار دهد. گرانولوما هایی بوجود اورد. (85)

## تشخیص:

شكل هضمي (gastric-infection) مصابیت به راحتی قابل تشخیص نیست زیرا در معاینه مواد غایطه با طریقه های متداول نمیتوان به اسانی تخم ها را مشاهده کرد.

## تداوی:

ایورمیکتین (Ivermectin) بمقدار ۰.۰۲ ملی گرام به کیلوگرام بصورت ترزیقی تحت جلدی یا خوراکی احتمالاً بر ضد هابرونما موثر است.

## جنس پارابرونما (Genus parabronema)

پارا برونما اسکریابین Parabronema skriabin در شیردان، شتر، گاو، گوسفند، بز و زرافه زندگی میکند و از افریقا، روسیه و مغولستان، قرقیزستان و ایران گزارش داده شده است. (56)

## نیماتودها

### فamilی: تلازی ایده (Family: Thelaziidae)

در این Spiruroidea لب کاذب وجود دارد کپسول دهانی موجود است. انتهای خلفی مذکور تعداد زیادی پاپیلا قبل و بعد از کلواک دارد. اسپیکول ها نا مساوی هستند. پرازیت کیسه ملتحمه (Conjumetival-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

#### تلازیا روده زی ای Thilazia rhodesii

عمدتاً پرازیت گاو بوده ولی در گوسفند، بزوگاومیش 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 بر جسته دارد ورنگ ان سفید شیری است. مذکور ۱۲-۸ میلیمتر و مونث ۱۸-۱۲ میلیمتر طول دارد. در انتهای خلفی ۱۴ زوج پاپیلا قبل از کلواک و ۳ پاپیلای بعد از کلواک دارد. اسپیکول نامساوی ۷۵-۰.۸۵-۰ و ۱۳-۰.۱۱۵ 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

از M.amila و T.gulosa میزبان وسطی T.skrjabini احتمالاً است پس از تغذیه مگس از ترشحات چشم میزبان نهایی وارد روده مگس شده و به فولیکول تخمدان (Ovarian-follicles) می‌رسد. در آنجا 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 زا تبدیل می‌شود. این لاروا فولیکل‌های تخمدان را ترک کرده و به جوف دهانی مگس می‌اید و مجدداً حین تغذیه لاروا به گوشه چشم انتقال میدهد. طول لاروا عفونت زا ۷.۹-۲۰ ملی متر است و برای رسیدن به این مرحله ۱۵-۳۰ روز وقت لازم است، پس از گذاشتن لاروای عفونت زا بطور طبیعی و یا تجربوی کرم بالغ از Th.rhodesii ۲۰-۲۵ روز بوجود امده کرستین (Krastin, 1950) (لاروای عفونت زا Th.gulosa از موسکا امیکا Musca-amica) جدا کرد و در چشم گوساله‌ای 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)

کرم‌ها در پشت غشا پلک سوم (Nictitating-membrane) مجاري اشکی (lacrimal) اشکی nosolacral-duct و سطح کيسه 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 هماه است و ممکن است هجوم الدم (Congestion) نسج ملتحمه و قرنیه (Cornia) وریزش اشک بوجود اید. در مصابیت شدید قرنیه کدر و زخم می‌شود. چشم ملوث همیشه متورم (Swollen) و پوشیده از اکسودار (exudates) و چرك است، چنانچه اگر تداوی صورت نگیرد، کراتیت (keratitis) پیشرفت می‌کند. قرنیه زخم می‌شود و ممکن است

## نیماتوودها

مایع خانه قدامی چشم به خارج جاری شود. (85)  
در انسان *Th.californiensis* و *Th.callipaeda* سبب Conjunctivitis چشم درد و  
اشک ریزی (lacrimation) بیش از حد میشود.

## تداوی:

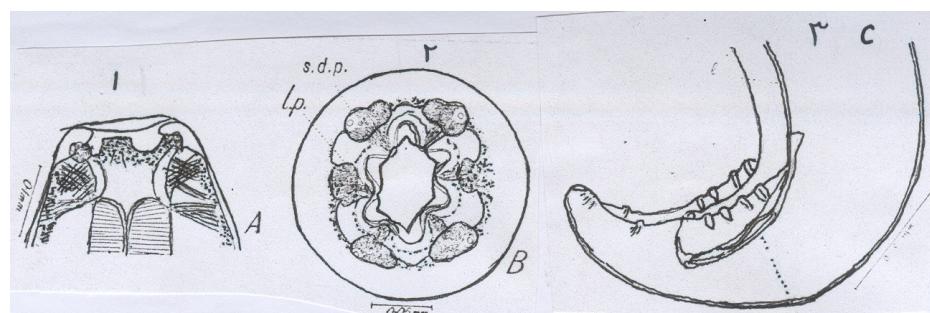
سابقاً با استفاده از یک پنس ظریف (Fineforcep) پس از بی حسی موضعی چشم،  
کرم های بالغ را خارج میکردند، ولی امروز تداوی ادویه ای رایج است.  
لومامیزول Levamisole، *Tetramisole* و *Methyridine* را میتوان برای تداوی ان  
استفاده کرد.

## جنس اسپیروسیرکا Genus Spirocerca (*Spiricerca lupi*)

در جدار مری، معده، آورتا، سگ، روباء، شغال و گرگ زندگی میکند دهان توسط  
لبهای سه قسمتی احاطه شده است حلق کوتاه است، کرم مذکور به طول ۳۰-۵۴ میلیمتر است. باله دمی دارد و دمش معمولاً پیچ خورده است در جدار کلواك ۴ پاپیلا  
 بصورت زوج و یک پاپیلار منفرد میانی دیده میشود. دو زوج پاپیلا در عقب کلواك  
قرار دارد و ضمناً تعدادی پاپیلای خورد نزدیک انتهای خلفی دم قرار گرفته است.  
اسپیکول ها نا مساوی، اسپیکول چپ به طول ۲.۸-۴.۵ میلیمتر و اسپیکول راست  
۰.۷۵-۰.۴۷۵ میلیمتر طول دارد طول موئی ۴۵-۸۰ میلیمتر است. منفذ تناسلی  
موئی در قسمت قدامی بدن قرار دارد. تخمهای بیضوی شکل دارای جدار ضخیم و

## نیماتودها

دولبه جانبی اش به موازی یکدیگر میباشد. ابعاد آن ۳۷-۳۰ در ۱۵-۱۱ مایکرون



است و هنگام خروج از مونث دارای لاروا مرحله اول است. (شکل ۲۱)

شکل (۲۱-۴): سپیروسرکا لوپی (اقتباس از سولزبی ۱۹۸۲)

۱. انتهای قدامی، نمای جانبی
۲. مقطع عرض دهانی، نمای رو برو
۳. انتهای خلفی کرم مذکور

## دوران حیات:

تخم های لاروا با جدار ضخیم با مواد غایطه خارج میشود، و تا زمانیکه توسط قانغوزک های مواد غایطه، خوار (Coprophagous beetle) میزبان وسطی مانند Atenchus، Akis، (Scarabeus-sacer) و غیره خورده نشود لاروا از تخم خارج نخواهد شد. لاروای عفونت زا پس از تشکیل در قانغوزک (beetle) کیسه دار (encysted) میشود. اگر قانغوزک ها توسط میزبان حامل مانند خزندگان (reptiles) پرندگان و پستانداران کوچک موش و خرگوش خورده شوند لاروا در مری مونتریک (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. لاروایکه در

## نیماتودها

احشا طیور کیسه دار (encysted) میشود در انتشار مصابیت اهمیت زیادی دارد. پس از بلوغ میزبان های ملوث لاروا در معده ازاد شده و وارد جدار معده میشود و در عرض سه هفته از طریق شریان های معده بطرف شریان احشایی مهاجرت میکند به اورتا (Aorta) اورت صدری (thoracic-aorta) فوکانی رفته، نیمه راه بین دیافراگم و قوس اورتا (aortic arch) قرار میگیرد پس از ۲-۳ ماه اکثر کرمها از اورت بطرف مری مهاجرت مینماید و ۱۰۲-۱۲۴ روز پس از مصابیت، پس از عبور از نسخ اتصالی (connective-tissue) جوف صدری (theoracic-Cavity) به مری میرسد. ممکن است تعداد ازانها وارد ورید ها (Veins) شده به سایر اعضاء بروند. مدت زمان لازم برای بالغ شدن ۵-۷ ماه است. (85)

## :پتوجنیسیس (Pathogenesis)

ممکن است در نواحی استوایی *S. lupi* خیلی معمول (Common) باشد درین نواحی ۱۰-۸۰٪ 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) فibroblasts موجود در ندول های مری از نوع جنینی (embryonal) هستند، ولی میکانیزم (mechanism) تبدیل گرانولوما به سارکوما (Sarcoma) یعنی فبروسارکوما (Fibrosarcoma or osteosarcoma) معلوم نیست، تا اکنون در اکثر سارکماهای مری سگ *S. lupi* دیده شده است. ممکن است این نیوپلازم (Neoplasm) بسیار وسیع باشد و متاستاز (Metastasis) شش و سایر اعضای را بوجود آورد.

## نیماتوودها

### تشخیص:

تشخیص اسان نیست، اگر تومور مري 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:

اگر بیماری زیاد پیشرفت نکرده باشد ممکن است باز کردن جوف صدری با (thoracotomy) و برداشتن تومور یا Lesion در مري مفید باشد.

### جنس اسکاروپس (Genus Axscarops)

#### اسکاروپس استرنجیلینا (Ascarops strongylina)

در معده خوگ 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 موئث ۲۲-۱۲ میلیمتر طول دارد و سرخ رنگ است.

#### جنس فیزوسفالوس (Genus:Phyocephalus)

#### فیزوسفالوس سکسالاتوس (Phyocephalus sexalatus)

در معده و ندرتاً در روده باریک خوک زندگی میکند و در خرگوش نیز گزارش داده

## نیماتوودها

شده کرم مذکر ۱۳-۲ میلیمتر طول و موئنث ۲۲.۵-۱۳ میلیمتر طول دارد.

## دوران حیات اسکاروپس و فیزوسفالوس

:(Life-cycle of Ascarops and Physocephalus)

تخم همراه با مواد غایطه خارج شده و توسط قانغوزک‌های مواد غایطه خور (Coprocephalous beetles) بلعیده میشود. خونک با خوردن میزبان‌های وسطی یعنی قانغوزک‌های ملوث مبتلا به پرازیت میشود. (در اکثر کشورهای اسلامی مصرف گوشت خونک منع شده بناً از تشریحات زیاد مریضی صرف نظر میشود.)

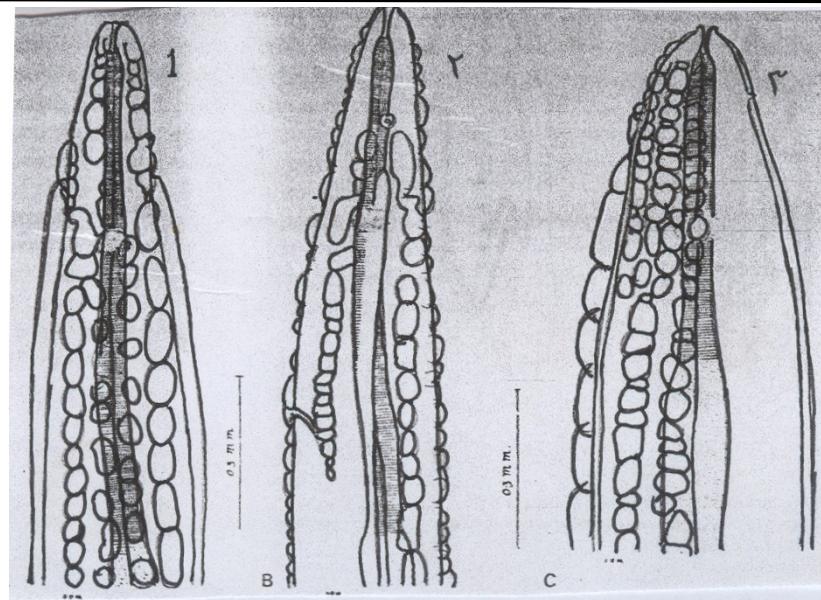
## جنس گونجیلونیما (Genus Gongylonema)

### گونجیلونما پولکروم (Gongylonema pulchrum)

در گوسفند، بز و گاو و گاو میش و با شیوع کمتر در اسپ، 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 بشکل 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 موئنث 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. باله‌های راسی (cervical alae) متناظر و نسبتاً هموار است لب‌های خورد، حلق کوتاه و جدار ان ساده است (شکل ۲۲).

## نیماتودها



شکل (۲۲-۴): انواع گونجلونما (قتباس از سولزبی ۱۹۸۲)

۱. گونجلونما پولکروم/انتهای قدامی، نمای ظهری

۲. گونجلونما پولکروم، انتهای قدامی، نمای جانبی

۳. گونجلونما وروکوزوم، انتهای قدامی، نمای ظهری

طول مذکر تا ۲۲ میلیتر میرسد دم ان بالدار و بالهای ان تا حدودی غیرمنتظر طول مذکر تا ۲۲ میلیتر میرسد دم ان بالدار و بالهای ان تا حدودی غیرمنتظر (asymmetrical) هستند. تعداد پاپیلاهای (papillae) خلفی دارند که طرز قرار گرفتن انها نامتناظر است. اسپیکول راست دارای طول ۱۸-۸۴ میلیتر و اسپیکول چپ نازک و ۴-۲۳ میلیتر است. گوبرناکولوم وجود دارد. طول مونث تا ۱۴۵ میلیتر میرسد منفذ تناسلی در قسمت خلفی بدن به خارج باز میشود. تخمهای ابعاد ۷۰-۵۰ در ۳۷-۲۵ مایکرون 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 قانغوزک‌های مواد غایطه خوار Blaps, Onthophagus, Aphodius (Coprophanous beetles) 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. مادرکیک‌های خورده Blatella germanica (Small cockroach) نیز بطور تجربی ملوث شده اند میزبان نهایی با خوردن مادرکیک‌های Cockroaches ملوث به پرازیت‌ها مبتلا می‌شوند. ممکن است لاروا داخل شده از مادرکیک‌ها خارج شده در اب‌ها بیافتد ولی بنظر نمی‌رسد 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 کيسه 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 ظاهرآ سبب مرضی نمی‌شود، در محل قرار گرفتن پرازیت در مخاط مری ممکن عکس العمل التهابی (Inflamaory-reaction) مزمن مختصر هیپرتروفی (Hypertrophy) 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 اورد.

## گونجیلونما و روکوزوم Gongylonema verrucosum

در شکبمه گوسفند، بز، گاو، گوزن و گاو میش از هندوستان، امریکای شمالی و افریقای جنوبی گزارش داده شده است.

## نیماتوودها

### فamil فیلاریدای (Family: filariidae) جنس دیروفیلاریا (Genus: Dirofilaria) دیروفیلاریا ایمیتیس (Dirofilaria immitis)

میزبانهای اصلی سگ، روباه و گرگ و ندرتاً پشك و انسان هستند اسب، 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 مذکور ۱۲-۱۶ سانتیمتر است، انتهای خلفی ان پیچ خورده (Spirally) و باله‌های دمی خورده دارد. درین قسمت ۴-۲ زوج و معمولاً ۵ زوج از پاپیلای بیضوی شکل دیده می‌شود. اسپیکول ها نا مساوی، اسپیکول چپ به طول ۳۷۵-۰.۳۲۴ ملیمتر و نوک تیز و اسپیکول راست به طول ۱۹-۰.۲۲۹ ملیمتر و انتهایش گرد است. طول موئیت ۳۰-۲۵ سانتیمتر است. منفذ تناسلي بلا فاصله بعد از مری قرار گرفته است. موئیت تخم حاوی لاروا (Ovoviviparous) می‌گذارد، ولی لاروا از رحم کرم موئیت خارج می‌شود. لاروا با مایکرو فیلر (Microfilariae) ان در تمام شب و روز در خون دیده می‌شود. (85)

### دوران حیات:

میزبانهای وسطی پشه‌های (Mosquitoes) جنس *Anopheles*, *Ades*, *culex* و *Anopheles* غیره هستند.

پس از تغذیه پشه از خون میکروفیلاریا عفونت زا در ۱۴-۲۱ روز در اب و هوای سرد در مدت طولانی تر در بدنش یعنی در بدن پشه به وجود می‌اید. لاروای عفونت

## نیماتوودها

زای (infective-stage) موجود در جوف لابیوم (Labium) (پشه ۸۰۰-۹۰۰ مایکرون طول دارد. پشه ضمن تغذیه مایکروفیلرها 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 روز پس از مصايبت 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 مصايبت پس از یک پوست اندازی دیگر به لاروای مرحله پنجم (L5) تبدیل میشود. و ۸۵-۹۰ روز پس از مصايبت از طریق سیستم وریدی اطرافی به شریان های شش میرسند طول ان درین مرحله ۳-۵ ساعتی متر است. مایکروفیل حدود شش ماه پس از مصايبت در رحم کرم مونث بوجود امده و بلا فاصله وارد خون میشود. مایکروفیل تا شش ماه گاهی بیشتر در خون زنده می ماند و ممکن است از طریق پلاستنا وارد گردش خون جنین شود، ولی بزودی از بین میرود. به نسبت انکه سگ در افغانستان چندان اهمیت ندارد و نگهدای نمیشود بنا از پتوجنیسیس، تشخیص و تداوی ان صرف نظر میگردد. با انهم برای تداوی اورمکتین از طریق دهان دوای بی خطر و مایکروفیلکش موثر است.

## دیروفیلاریوزس انسان:

ممکن است در انسان مصايبت سرگردان با *D. immitis*, *D. repens* و *D. tenuis* دیده شود. در مصايبت دیروفیلاریا ایمی تیس عوارض ریوی دیده شده است.

## نیماتودها

فamilی ستاریدی (Family: Setariidae)  
جنس ستاریا (Genus Setaria)  
ستاریا اکوینا (Setaria equina)

کرم بالغ در جوف صفاقی (Peritoneal cavity) اسپ و سایر یک سمی ها زندگی میکند ولی در جوف صدری (Pleurolcavity) و شش اسپ و چشم گاو اسپ نیز دیده شده است.

مذکور ها ۸۰-۴۰ میلیمتر طول دارند حلقه اطراف دهان (Peribuccal) برجستگیهای بزرگ جانبی و برجستگیهای خورد و ساده ظهری و بطئی دارد. اسپیکول های چپ به طول ۲۳-۰.۲۲-۰.۲۲ میلیمتر و اسپیکول راست ۱۴-۰.۱۴ میلیمتر طول دارد. طول مونث ۱۵۰-۷۰ میلیمتر است انتهای دم ان یک تکمه ساده (a simple point) دارد مایکروفیلر (Microfilariae) ان غلاف (Sheathed) دارد. و بطول ۲۵۲-۱۹۰ مایکرون است، گاهی در نواحی بومی (endemic areas) بیش از ۵۰٪ اسپ ها ملوث هستند. (85)

ستاریا لابیاتو پاپیلوزا (Setaria labiato papillosa) در جوف صفاقی (Peritoneal cavity) گاو، گوزن، زرافه و بزکوهی (entelope) از تمام کشورها گزارش داده شده است.

ستاریا دیجیتاتا (Setaria digitata) در جوف صفاقی (peritoneal-cavity) گاو، گاو میش از خاور دور و اسیا گزارش

## نیماتودها

داده شده است ممکن است کرم بالغ در مثانه (Urinary-bladder) دیده شود. در چاپان 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 *culex* و *Aedes aegypti* و *Anopheles gambiae* و *Anopheles pliens* و غیره است. پس از آنکه مایکروفیلر مرحله اول وارد بدن پشه شد ۱۲-۱۲ روز بعد لاروای عفونت زا بوجود می اید. در مورد تعداد از انواع (Setaria) مصابیت ولادی (prenatal infection) گزارش شده است.

## :پتوجنیسیس (Pathogenesis)

کرم بالغ موجود ر جوف صفاقی موجب مریضی میشود اگر چه ممکن است التهاب صفاق (Peritonitis) مختصر فیرنی (Fibrinous) را بوجو اورد 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 اورد. ممکن است ندرتاً کرم بالغ مهاجرت کند و در چشم بخصوص در اسپ دیده شود و ممکن است موجب کوری گردد. مهمترین پتوجنیسیس *S. digitatata* 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:

لومامیزول Levamisole به منظور جلوگیری موثر است. ایورمکتین (Ivermectin) طبق گزارش کلی و همکاران (Klei et al., 1980) ترزیق عضلوی (intramuscularly) به میزان ۰.۵٪ ملی گرام به کیلوگرام ۸۸-۸٪ برضد S. equines موثر است. (85)

## کلاس ادنوفوریا (Class Adenophorea)

### فamilی Trichinellidae

#### Trichinella spiralis

کرم بالغ در روده بارپک انسان، خوک و موش و حیوانات دیگر کثافت خوار زندگی میکند. اسپ، گاو، گوسفند و طیور تا حدودی در برابر پرازیت مقاوم است. با خوراندن گوشت حاوی تریشین (Trichine) کرم بالغ در روده انها بوجود می‌آید، ولی به ندرت ممکن است که لارواها به عضلات برستند و معمولاً از بین میرونند. (۳، ۸۵) به نسبت آن که افغانستان یک مملکت اسلامی است و گوشت خوگ را نمی‌خورند بناءً این کرم در افغانستان تا حال دیده نشده است بناءً از تشریح کرم خوک صرف نظر مینماییم.

## نیماتودها

---

### فamilی تریشوریده (Family Trichuridae)

#### جنس تریشوریس (Genus Trichuris)

به این کرمها اصطلاحاً کرم‌های قمچین مانند (Whip worm) می‌گویند زیرا قسمت قدامی بدن انها نازک و انتهای خلفی خیلی ضخیم تر است. قسمت اخیر در کرم مونث صاف و در کرم مذکور 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. مذکور ۵۰-۸۰ میلیمتر طول دارد. قسمت نازک قدامی سه بر چهار ( $\frac{3}{4}$ ) طول بدن را تشکیل میدهد. اسپیکول کاملاً از انتهای خلفی برون کشیده شده است. طول آن ۵-۲ میلیمتر می‌باشد. در روی غلاف آن به فاصله کمی از انتهای خلفی اسپیکول اتساعی (Swelling) وجود دارد. که پوشیده از خارک‌های (Spines) خورد 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 ( $\frac{4}{3}-\frac{5}{2}$ ) کل طول کرم را تشکیل میدهد. تخم‌ها قهوه‌یی، شبکه‌ایی شکل (Barrel shape) و در هر قطب یک برآمدگی پتنوس مانند (transparent plug) دارد. ابعاد آنها با در نظر گرفتن پتنوس مانند (Plugs) ۳۰-۴۰ مایکرون است. در هنگام خروج با مواد غایطه محتوى حجرات جنین تقسیم نشده (unsegmented embryo) است.

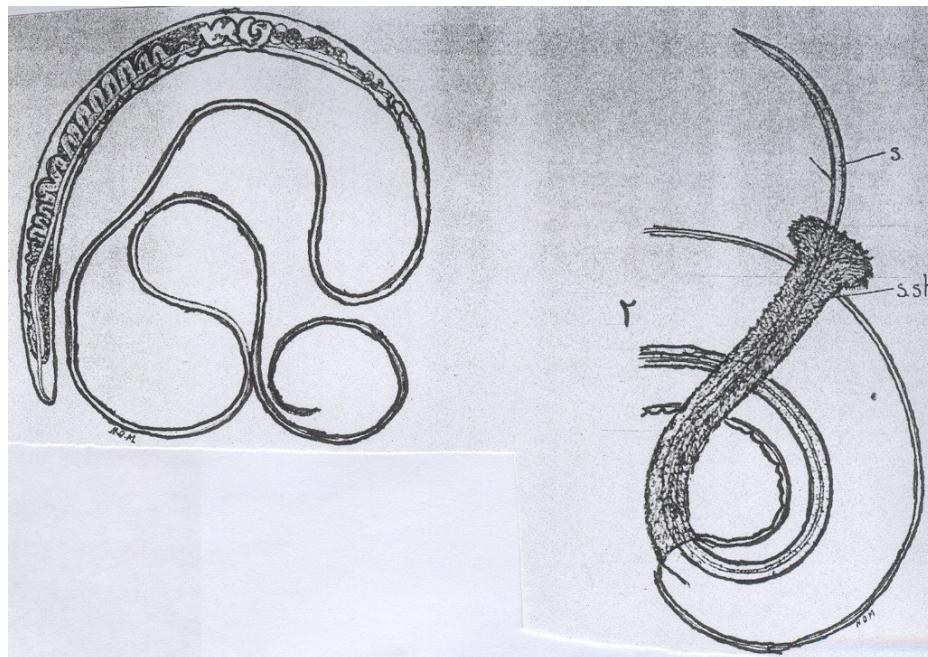
## نیماتوودها

### تریشوریس دیسکالر (*Trichuris discolor*)

در روده سیکوم و کولون (Colon) گاو، گاو میش، گوسفند و بز از اروپا، جنوب شرق آسیا و تعداد از ایالت متحده امریکا و امریکای شمالی گزارش داده شده است.

### تریشوریس گلوبولوزا (*Trichuris globulosa*)

در روده سیکوم شتر، گوسفند و بز و سایر نشخوار کنندگان از افریقای جنوبی گزارش شده است. در ایران میرزا یانس و حلیم نیز گزارش داده است. (۵۶)، (ش ۲۳)



شکل (۲۳-۴): تریشوریس گلوبولوزا (قتیاس از سولنژی ۱۹۱۲)

۱. کرم مونث تریشوریس گلوبولوزا
۲. انتهای خلفی کرم مذکور تریشوریس گلوبولوزا

### تریشوریس تریشورا (*Trichuris trichura*)

شبیه *T. suis* است، ولی از نظر بیولوژیکی با آن فرق دارد، زیرا فقط میتواند در

## نیماتوودها

انسان و شادی‌ها 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 ۲۰-۲ 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 دست‌های ملوث تخم‌ها را وارد جهاز هاضمه می‌نمایند. در قسمت خلفی (T.trichura) و یا قدامی روده باریک (انواع حیوانی) لاروای مرحله اول خارج شده بین ۱۰۰-۲ 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 ان میشود و چهار پوست اندازی میکند. سپس کرم بالغ به سطح مخاط می‌اید، ولی قسمت باریک آن همچنان در کanal ایجاد شده در مخاط باقی می‌ماند و بقیه کرم بطور ازاد در روده اوپزان است. ۱۲-۲ هفته بعد بر حسب انواع مختلف کرم بالغ شده تخمگذاری میکند. کرم مونث روزانه ۱۰۰-۲ هزار تخم میگذارد. (۳، ۵)

## پتوجنیسیس (Pathogenesis)

معمولًاً مصابیت خفیف سبب مرض نمی‌شود قسمت باریک کرم در توanel‌های (Tunles) داخل مخاط زندگی میکند و سران در جستجوی تغذیه از خون و مایعات دائمًاً 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 خوگ و به اندازه

## نیماتودها

کمتر در گاو می‌شود. مصایب شدید گاو یا *T. discolor* ممکن است موجب خونریزی شدید به داخل روده و گاهی سبب مرگ حیوان شود. (85,35) در خوک و سگ بیماری زیاد تر و علایم ان اسهال ابکی مخلوط با خون ضعف و لاغری است.

## تشخیص:

با دیدن تخم‌های بشکه مانند (Parrel-shape) و زرد مایل به قهوه‌یی در مواد غایطه تشخیص قطعی می‌گردد.

## تماری:

مانند تداری دیگر نیماتودها که در حیوانات ذکر شد موثر است.

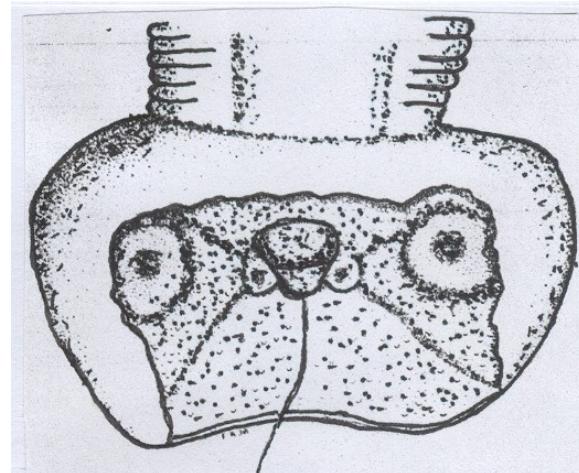
## فamilia Dioctophymatidae

### جنس دیوکتوفیما

#### (*Dioctophyma renale*)

بزرگترین نیماتود شناخته شده در حیوانات اهلی است. که در گرده جوف بطنی و سایر اندامهای سگ، روباه، سمور دریایی (Otter) نوع موش خرما (pole cat) مینک (mink) راسو (weasel) و سایر گوشتخواران، ماهی خوران و ندرتاً در خوک پیدا می‌شود و در اسپ، گاو او انسان نیز زندگی می‌کند. در انسان لاروای ان را در زیر پوست هم یافته‌اند. شکل (۲۴)

## نیماتودها



شکل (۲۶۴)

دیکتوفیمارناله، انتهای خلفی، جانبی کرم مذکور (قتباس از سولزبی ۱۹۱۲)

طول مذکر تا ۳۵ سانتی متر و عرض آن ۴-۳ میلیمتر میباشد. رنگ آن سرخ خونی است. در انتهای نزدیک اسپیکول بطول ۷-۵ میلیمتر قرار گرفته، ولی ممکن طول آن به ۱۴.۵-۱۶.۵ میلیمتر هم برسد. طول موئنث ها تا ۱۰۳ سانتی و عرض آنها ۱۲-۱۵ 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 ۸۴-۷۱ مایکرون در ۵۲-۴۶ مایکرون و هنگام خروج از جنس موئنث تقسیم شده است. تخم ها همراه با ادرار خارج میشود، در صورت که وارد اب شوند، لاروای مرحله اول به ارامی در عرض ۲ هفته در داخل تخم بوجود می اید. در صورت بلع این تخم ها توسط یکی از اولیگوخت های حلقوی ازد (Free living oligochaete annelid) بنام Lumbriculus variegatus لاروا از تخم خارج شده و دو پوست اندازی قبل از پرازیتی را انجام میدهد. در مدت زمانی بیش از ۱۰۰ روز لاروای مرحله سوم بوجود

## نیماتودها

می‌اید. میزبانها با خوردن میزبان وسطی ملوث با میزبانهای حامل به پرازیت مبتلا می‌شوند. بصورت طبیعی (۰.۹-۲ فیصد) بقه‌ها، لاروایکه کیسه‌دار (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 مینیک ۱۳۸ روز است. در میزبانهای طبیعی مانند سگ، پشک و غیره پرازیت بیش از گرده چپ در گرده راست مستقر می‌شود. (۸۵)

## تشخیص:

در معاينه ادرار چنانچه فقط کرم مذکور و موئث در یک گرده وجود داشته باشد تخم در ادرار دیده خواهد شد.

## فایل نماتومورفا (Phylum Nematomorpha)

این کرم‌ها پرازیت حیوانات نیستند، بدنهای استوانه‌ای و خیلی دراز است. به همین جهت به انها کرم‌های مویی (hair worm) کرم مویی اسپ (horse hair worms) مارهای مویی (hair snakes) هم گفته می‌شود. تا اکنون ۲۵ مورد مصایب انسان گزارش داده شده است. جنس مذکور و موئث از هم جدا هستند و مجرای هر دو بین روده باز می‌شود. بالغ‌ها پرازیت نیستند ولی لاروای انها ممکن است پرازیت باشند.

## فایل اکانتوسفالا (Phylum Acanthocephala)

فایل اکانتوسفالا شامل کرم‌های به اصطلاح سرخار دار (Thorny-headed-

## نیماتودها

worms) است. علت نامگذاری وجود تعداد زیادی چنگک‌ها در ضمایم دهانی یعنی به معنای خار و Cephala به معنای سر است، انها از نظر ساختمان شباهت زیادی به نیماتودها دارد بالغ انها پرازیت جهاز هضمی فقاریه ابی و خاکی از ماهی تا انسان است، ولی اکثریت مطلق انها پرازیت ماهی ها هستند، طول انها از یک میلیمتر گرفته تا یک متر میرسد. لاروای انها در غیر فقاریه زندگی میکند، ممکن است که صد ها لاروا در بدن یک میزبان وسطی وجود داشته باشد و میزبان نهایی حامل هزاران کرم بالغ باشند. این کرم‌ها استوانه ایی شکل هستند. بدن انها از دو قسمت (Presoma) شامل ضمایم دهانی (Probosis) و ساختمان‌های وابسته و بقیه بدن یا تنہ (Trunk) تشکیل شده است.

جنس مذکور و موئث از هم جداست در اکثر انواع موئث‌ها بزرگتر از مذکر هاست. منفذ خلفی یا تناسلي (genital-pore) تنہ منفذی است که کرم را با خارج وصل میکند و اکثر اکانتوسفالا جهاز اطراحیه ندارد و مواد دفعی اکثر انها عمدهاً از جدار بدن یا از طریق تگومنت و یا نواحی خاص خارج میشود.

## فایلیم: آننه لیدا (Phylum: Annelida)

کرم‌های این فایلیم بزرگ و حلقه حلقه (Segment) هستند، با توجه به ساختمان داخلی نمیتوان به انها هلمنت اطلاق کرد، تعداد انها ممکن است پرازیت تصادفی انسان و حیوانات باشند، ولی ممکن است برخی از انها به ندرت زندگی پرازیتی داشته باشند.

## کلاس هیرو دینا (Class Hirudina)

جوک‌ها (leeches) گروهی از کرم‌های حلقوی یا سگمنتی هستند در کلاس Hirudina و اردر Gnathobdellidae قرار دارند. محل زندگی انها بحرها، اب شرین

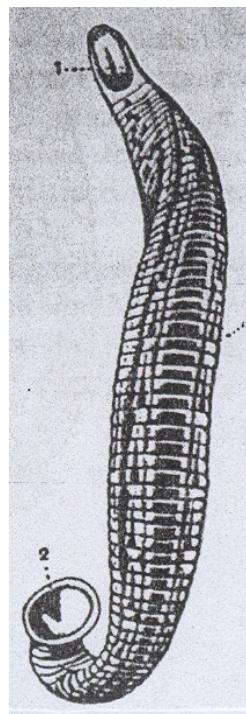
## نیماتودها

و یا خاک است، طول انها بین ۱۰۰-۲ سانتی متر تغییر میکند ولی اکثر انها ۵-۲ سانتیمتر طول دارند.

### جنس هیرودو (Genus Hirudo)

#### هیرودو مدیسینالیس (Hirudo medicinalis)

سابقاً از این جوک برای پاک کردن زخم‌ها و خونگیری استفاده میکردند طول آن ۸-۱۲ سانتی متر و عرض آن ۱-۲ سانتی متر است سطح ظهری آن به رنگ خاکستری مایل به سبز با شش نوار طولی (Six longitudinal reddish bonds) (Six longitudinal reddish bonds) سپاه وجود دارد. در اروپا افریقای شمالی در باطلاق‌ها (Marshes) و جویچه‌ها (Small streams) و حوض‌ها (pools) زندگی میکند. (85)



شکل (۲۵-۱۴)

## نیماتودها

شکل جوک هیرودو مدیسینالیس (قتباس از سولزبی ۱۹۱۲)

این کرم به ندرت ممکن است پرازیت واقع شود و گاهی حین اب خوردن وارد دهان شده په جوف دهان و حلق میچسبد و خونخواری میکند در جوف های بینی هم ممکن است خونخواری نماید، ولی معمولاً به پوست می چسبد از خون تغذیه می نماید. (۳)

## جنس لمیناتیس (Genus limnatis)

به جوک اسپ (horse-leech) معروف است در اروپا، افریقای شمالی در حوض های حاوی علف زندگی میکند طول آن ۱۲-۸ سانتی متر و بدن نرمی دارد. سطح ظهری آن برنگ قهوه ای تیره یا سبزرنگ است معمولاً تعدادی زیادی قطار حاوی لکه های سیارنگ طولی (Longitudinal rows of black spots) دارد. در سطح بطنی سیارنگ تراز سطح ظهری میباشد. (85)

جوک بالغ (adult-worms) در عمق گل ها (mud) ولی جوان ها در نزدیک سطح خاک زندگی میکند که بنام Young-leech یاد شده سریعاً جذب کناره های ابها میشوند. جوک جوان به راحتی موقعیکه حیوانات و انسان از چشمها و دندھای ملوث مشغول اشامیدن اب هستند، مخصوصاً در اوقات که اب کم است وارد قسمت فوقانی جهاز تنفسی و دهان میشود و مشکلات زیاد در حیوانات اروپای مرکزی بوجود می اورد. ممکن است گاو، گاو میش، یک سمی ها، گوسفند، سگ، خوک و انسان به این پرازیت ملوث شود. پرازیت به حلق و جوف های بینی می چسبد و ممکن است روز ها و حتی هفته ها در این اعضا باقی بماند و به خونریزی ادامه بدهد. در مصائب شدید کمخونی تاثیر نامطلوب بر وضع عمومی حیوان میگذارد. در حالت های وخیم در اعضا ملوث غالباً اودیما بوجود می اید. خروج خون یا ترشحات خون ملوث از دهان و بینی حیوانات زیاد دیده میشود و تنگ نفس (Dyspnoea) هم دیده میشود. در مصائب های وخیم حیوان گردنش را کشیده و دهانش را بازنگه میدارد. ممکن است

## نیماتودها

پندیدگی 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 کلینیکی و دیدن پرازیت در حلق و حنجره و جوف بینی صورت میگیرد.

## تداوی:

استفاده از اب کلروفرم (Choro-form-water) دار نتیجه خوبی دارد یک 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 ارامی گردانده و همزمان مایع را به ارامی ترزیق مینمایند. سر حیوان را باید در حالت افقی قرار دهنند. در حالت وخیم باید با توسل به tracheotomy جراحی و باز کردن حنجره چرک را خارج کرد. (۳، ۸۵)

## تشخیص کرم‌ها و طریقه‌های لبراتواری

### فصل پنجم

## تشخیص کرم‌ها و طریقه‌های لبراتواری

برای تشخیص مصابیت‌های حیوانات از علایم کلینیکی، معاينه پاراکلینیکی و تغیرات بعد از مرگ میتوان استفاده کرد، در اکثر مصابیت‌های 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، پانکراس، مثانه، جوف بطنی، رگهای خون، مغز، نخاع شوکی و خصیه‌ها 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، پانکراس طحال و غیره ادرار و برای دیدن تخم *Schistosoma haematobium* و *Trixema renale* خون برای دیدن مایکروفیلر های انواع فیلرهای موجود در خون، ترشحات چشم برای دیدن تخم حاوی لاروا (*Thelazia*) ترشحات زخم‌های 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 معاينه کرد. و یا تخم *Paragonium westermani* را باید معاينه کرد. نحوه گرفتن مواد غایطه و ارسال آن به لبراتوار از قرار ذیل میباشد:

## تشخیص کرمها و طریقه های لبراتواری

چون تشخیص دقیق مصابیت پرازیتی بستگی به مشاهد تخمها، لاروا، کرمها و یا تروفوزویت (Trophozoite) یا سیست cyst پرتوزووا دارد. بنابراین سمپل گیری صحیح از حیوانات مختلف و ارسال صحیح آن به لبراتوار باعث خواهد شد. پس از رسیدن مواد غایطه به لبراتوار 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 میزانهای 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 مینماییم:

### 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 ظاهرآ 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 دستکشها 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 مالداری، 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 لبراتواری

به لبراتوارها 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 لبراتوار مسیر نباشد، باید انرا در فرمالین (۵-۰۱ فیصد) یا اورتسودی کلروبنزین (Orthodichlorobenzene) حفظ کرد و به لبراتوار ارسال نمود. برای معاينه مواد غایطه حد اقل ۱۰ گرام برای زرع (Culture) ان حد اقل ۱۰۰ گرام 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 لبراتوار وجود نداشت، باید انرا در محلول های حفظ کرد تا مانع تخریب شکل ظاهري واحد الحجروي ها، تخم کرمها به لاروا انها 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 آن 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 معاينه مواد غایطه را در اولین فرصت بعمل اورد. برای حفظ مواد غایطه میتوان از فرمالین و Orthodichlorobenzene استفاده کرد.

### اجرام پرازیتی و غیر پرازیتی مواد غایطه:

کرمها: در معاينه مایکروسکوپی مواد غایطه هر حیوان علاوه بر مشاهده تخم و لاروا کرمها همان حیوان، ممکن است، تخم و یا لاروا کرمها از اد پرازیتی (Free-living-

## تشخیص کرمها و طریقه های لاپرا توواری

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 galli، Ascaridia، Moniezia در نشخوار کنندگان و یا بند انواع Toxocara canis یا بند سستودا مانند Taenia spp در سگ نیز دیده شود.

سایر پرازیت‌ها: علاوه بر کرمها، تخم و یا لاروای انها ممکن است، سایر پرازیت‌ها از جمله پروتوزوای روده‌ای بند پایان بالغ و لاروا و مگس‌ها مانند Gasterophilus در اسپ نیز در مواد غایطه وجود داشته باشند. گاسترو فیلوس با چشم غیر مسلح قابل دید است. در معاینه مایکروسکوپی مواد غایطه میتوان تخم مایت‌ها، سیست‌ها و سایر واحد الحجری‌ها Giardia و Trichomonas و Blantidium را مشاهد کرد. پرازیت‌های کاذب (Pseudo parasites) ممکن است موادی از قبیل رشته‌ها حجرات گیاهی، گرده‌گیاهان، ذرات نشاپسته و رشته‌های عضلاتی، حباب‌هوا، سپور سمارق‌ها که شباهت زیادی با اجرام پرازیت دارند و به انها پرازیت‌های کاذب می‌گویند موجب بروز اشتباہ 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 مایکروسکوب) 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 مصابیت‌های کرمی باشد. در صور تیکه 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 طریقه‌های لاپراتواری

(کرم شیردان و رده باریک نشخوار کنندگان) و یا *Bunostomum 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 مگس‌ها در ان تشخیص اولیه را اعلام کرد. معمولاً نماتودهای بالغ موجود در مواد غایطه بی‌حرکت هستند. زیرا فقط پس از مرگ خارج خواهد شد. معمولاً بندهای سیستودها در مراحل اولیه خروج از حیوان هنوز حرکت دارند و در صورت بی‌حرکت بودن میتوان از رنگ و شکل خاص انها 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*, *Dipylidium coninum*) بر حسب تعداد انشعابات رحم (Taenia)، وجود دو منفذ تناسلی در هر بند تثخیص 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 طریقه‌های مختلف کار می‌گیرند. که طریقه‌های مهم آن در ذیل شرح میگردد:

ازین طریقه‌ها میتوان برای معاینه مواد غایطه و موجودی استفاده کرد، ولی مهمترین موارد استعمال انها تخمین زدن تعداد تخم در یک گرام مواد غایطه نشخوار کنندگان اسپ، سگ و غیره است، ضمناً میتوان در معاینه مایکروسکوپی از وجود باکتری‌ها، مخمرها و مواد غذایی هضم نشده باخبر شد.

## تشخیص کرمها و طریقه های لاپرا تو اواری

### معاینه به طریقه مستقیم مواد غایطه (Direct smear methods)

مقدار کمی مواد غایطه (به اندازه یک نسک) را روی سلاید بگذارید، ۳-۲ قطره سرم فزیولوژی یا آب معمولی به ان اضافه کنید. مخلوط را با سوزن کرم جمع کن خوب به هم زده تا بصورت کاملاً یکنواخت در اید. 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 آن را تشخیص دادنی باشد. در صورت که این مخلوط بیش از حد رقیق باشد باتوجه 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 حداقل باید سه بار تکرار گردد. (۴، ۵)

### معاینه به طریقه رسوب دادن (Sedimentation Methods)

ممکن است رسوب را بطور طبیعی یا با استفاده از سنتریفیوج (Centrifuge) بدست اورد منظور ازین روش پاک نمودن مواد غایطه از مواد رنگین و خار و خاشاک سبک انها است با این طریقه مقدار بیشتر مواد غایطه را میتوان تحت معاینه قرار داد. این طریقه برای دیدن تخم کرمها که خوب شناور نیستند، با تخم کرمها 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 انها از آب و در موارد دیگر از محلول های مختلف دیگر استفاده

## تشخیص کرم‌ها و طریقه‌های لاپراتواری

میشود. در مورد تخم انواع فاسیولا و دیکروسلیوم پارامفیستوم، شیستوزوما، لارواهای کرم‌های ریوی و اووسیست، ایمیریا بکار می‌رود. (۳، ۴)

### طریقه معاینه:

۱- ۵ گرام مواد غایطه را در آب به کمک میکسر برقی (Mixing gum) خوب مخلوط نموده ازرا 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 ۲-۱ 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 متلين 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 و همچنین *Fasciola* و *Paramphistomum* بخوبی در وسط (محیط) ابی رنگ مشخص میگردد. (۳، ۸۵)

### معاینه بطریقه شناور 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 آب 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 آن 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 انها تغیر کرده و تشخیص انها 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 انها) و باید برای شناور کردن انها از محلول های با وزن مخصوص متفاوت استفاده کرد، تخم نماتودها، سیستودها و سیست ها پروتوزوا در محلول های با وزن مخصوص بین ۱۰-۲۰-۱۱ (محلول نمک طعام) محلول قند اشباع شده، محلول (Sheather) و تخم تریماتودها در محلول های با وزن مخصوص ۱۰-۳۵-۱۱ (محلول سلفیت جست Zinc sulphate) اشباع شناور خواهند شد (۳، ۴).

### طریقه معاینه:

۱. مقدار کم مواد غایطه را به اندازه یک چارمغز (۵-۱۰ گرام) مواد غایطه متراکم شده حیوانی را در یک پیاله، گیلاس یا ویال می اندازیم.
۲. تقریباً ۵-۱۰ ملی لیتر از آب معمولی به آن می افزایم و بوسیله یک قاشق انها را کاملاً بهم میزنیم تا یکنواخت شود.
۳. مخلوط را از یک صافی فلزی که اندازه سوراخ های آن ۵۰۰-۸۰۰ مایکرون باشد عبور میدهم تا اجرام بزرگ از آن جدا شوند. مایع زیر صافی را در ظرفی می ریزیم. به این ظرف آب اضافه می کنیم تا مواد اضافی از سطح آن دور ریخته شود

## تشخیص کرمها و طریقه های لاپراتواری

۴. سوسپانسیون تهیه شده را در یک ظرف مخروطی دهان بزرگ می‌ریزیم 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 آن را در یک تست تیوب سنتر فیوج میریزیم.
۷. تست تیوب را در سنتر فیوج قرار میدهیم و بوسیله پیپت انرا انقدر محلول نمک اشباع به تست تیوب اضافه می‌کنیم تا سطح بالای این تست تیوب بصورت محدب در آید.
۸. یک کورسلاید ضخیم ۱۹ در ۱۹ میلیمتر مربع بر روی سطح محدب مایع و روی تست تیوب قرار میدهد، بطوریکه در زیر آن حباب هوا تشکیل نشود.
۹. تست تیوب را با دور ۲۰۰۰ در دقیقه به مدت ۲-۳ دقیقه سنتر فیوج می‌کنیم (اگر سنتر فیوج در اختیار نبود، تست تیوب را در Stand قرار میدهیم و به مدت ۲۰-۳۰ دقیقه ثابت نگه میداریم تا تخم ها به کورسلاید بچسبد).
۱۰. کورسلاید را از روی تست تیوب بر میداریم و آن را بروی یک سلايد مایکروسکوپیک قرار میدهیم و تحت ما یکروسکوپ معاینه مینمایم. (۴)

## تشخیص کرم‌ها و طریقه‌های لاپراتواری

### شمارش تخم توسط مک‌ماستر

#### (Mc master egg counting technique)

در این طریقه برای شمارش تخم کرم‌های مذکور یا لارواهای 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 معاينه:

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 سنتر فیوج انتقال میدهد.
۴. بری مدت زمان ۲ دقیقه با دور ۲۰۰۰ دور در دقیقه سنتر فیوج می‌کند.
۵. مایع روی را دور ریخته و مثل قبل از مایع مشبوع (شناور کننده) این تست تیوب معاينه پر می‌کنند.
۶. حدود ۲ دفعه تست تیوب را سرازیر می‌کنند تا خوب مخلوط شود. بواسطه پیپت هر ۲ خانه سلاید مسک ماستر را پر می‌کنند.
۷. تعداد تخم یا لاروا در یک 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 کرم‌های لبراتواری

### طريقه برمن (Baermann method)

لاروا کرم‌های ریوی (لاروای مرحله سوم نماتودهای جهاز هاضمه) بطور فعال به فاز ابی دستگاه برمن مهاجرت میکنند. این دستگاه شامل یک قیف پلاستیکی یا شیشه ای است که بروی پایه ای قرار دارد. یک تیوب پلاستیکی به انتهای قیف متصل است و توسط قیدک مسدود میگردد. یک صافی یا ایلک (Sieve) با سوراخهای به اندازه ۲۵ مایکرون) روی قیف قرار میدهند. و مقدار اب داخل آن میریزند. سپس پارچه نظیف ۲ جداره روی صافی قرار میدهند. مواد غایطه را روی پارچه پاک داخل قیف ریخته و به اهستگی به ان اب اضافه میکند تا مواد غایطه شناور شوند. دستگاه را برای یک 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 اثرا مورد بررسی مایکروسکوپی قرار میدهند.

طريقه ساده‌تر از انجه در دستگاه برمن گفته شد، نیز وجود دارد، به این ترتیب که محلول مواد غایطه را در داخل تکه تنظیف ریخته و در ظرف یورین گلاس که از اب پرشده است برای یک شب قرار میدهند. لاروا مواد غایطه را ترک کرده و به سمت انتهای پارچه نظیف مهاجرت کرده و در نهایت در انتهای ظرف رسوب می‌نماید. سپس رسوب را مورد بررسی مایکروسکوپی قرار میدهند. مراحل پرازیتی در طريقه برمن پیدا میشود. عبارتند از:

لاروای کرم‌های ریوی (انواع دیکتوکولوس) مولریوس، سیستی کولوس، پروتسترونجلیوس و میتاسترونجلیوس) لاروا استرونجلیوس ها.

## تشخیص کرم‌ها و طریقه‌های لاپراتواری

### کلچر مواد غایطه (Faecal cultures):

با استفاده از کلچر مواد غایطه در شرایط محیطی (وسط) مناسب میتوان شرایطی فراهم کرد تا تخم کرم‌ها به مرحله عفونت‌زا (Infective stage) برسند و یا احتملاً لاروا از آنها خارج گردد. عموماً این طریقه برای کلچر تخم استرونجیلوس‌های موجود در مواد غایطه اسپ، خوک و نشخوار کنندگان مناسب میباشد.

#### طریقه معاینه:

مواد غایطه باید خرد گردد اما نباید کاملاً مرطوب و ترشود. مواد غایطه‌های خیلی خشک نباید برای کلچر انتخاب شوند. اگر مواد غایطه خیلی شل و مرطوب بود، به ان ذغال سنگ علاوه میشود تا غلظت مناسب را پیدا کند.

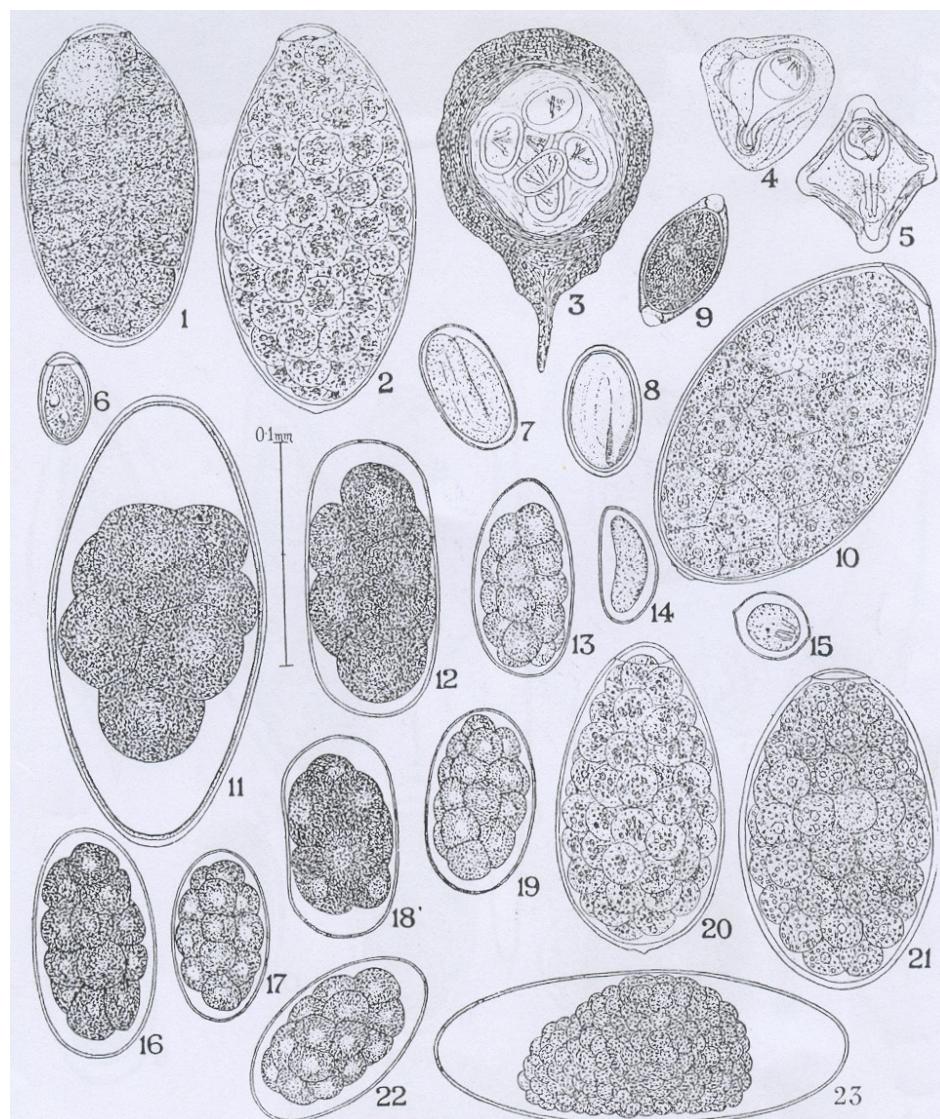
۱. ۲۰-۱۸ گرام مواد غایطه به دقت با سپاتول خرد و نرم شود.
۲. سپس در یک ظرف شیشه‌ای دهان بزرگ ریخته میشود. در انرا بسته و در حرات ۲۷ درجه سانتی گراد برای ۷ روز و یا در ۲۰ درجه سانتی گراد برای ۱۰-۱۰ روز در انکوباتور قرار میدهیم، فنگس‌ها بعضی موقع ایجاد مزاحمت می‌کند و لیکن نشان دهنده ایدیال و مناسب برای کلچر میباشد با تکان دادن روزانه کلچر میتوان رشد فنگس‌ها را کاهش داد.
۳. در دستگاه‌های برمن لاروا ها بهتر بدست می‌ایند. کلچر را از انکوباتور خارج کرده، مواد غایطه را بطور ملایم به داخل تنظیف دو لایه (گاز) دستگاه برمن انتقال داده انرا در حد امکان در تمام قسمت‌ها پخش می‌نماید.
۴. کلچر با مقدار کمی اب شسته میشود سپس اب را به داخل دستگاه برمن می‌ریزیم.

## تشخیص کرمها و طریقه های لاپرا تو اری

۵. مدمت ۲۴ ساعت یا حداقل یک شب دستگاه بر من بحال خود باقی می ماند، در طی این مدت لاروا ها از ایلک عبور نموده و بطرف انتهای قیف می ایند که از آنجا برای معاینه برداشته می شوند. (۳، ۴)

**اشکال تخم کرمها م مختلف در حیوانات اهلی و وحشی**  
اینک درین قسمت بعضی شکل های را برای وضاحت موضوعات متن کتاب می اوریم:

## تشخیص کرم‌های طریقه‌های لاپراتواری



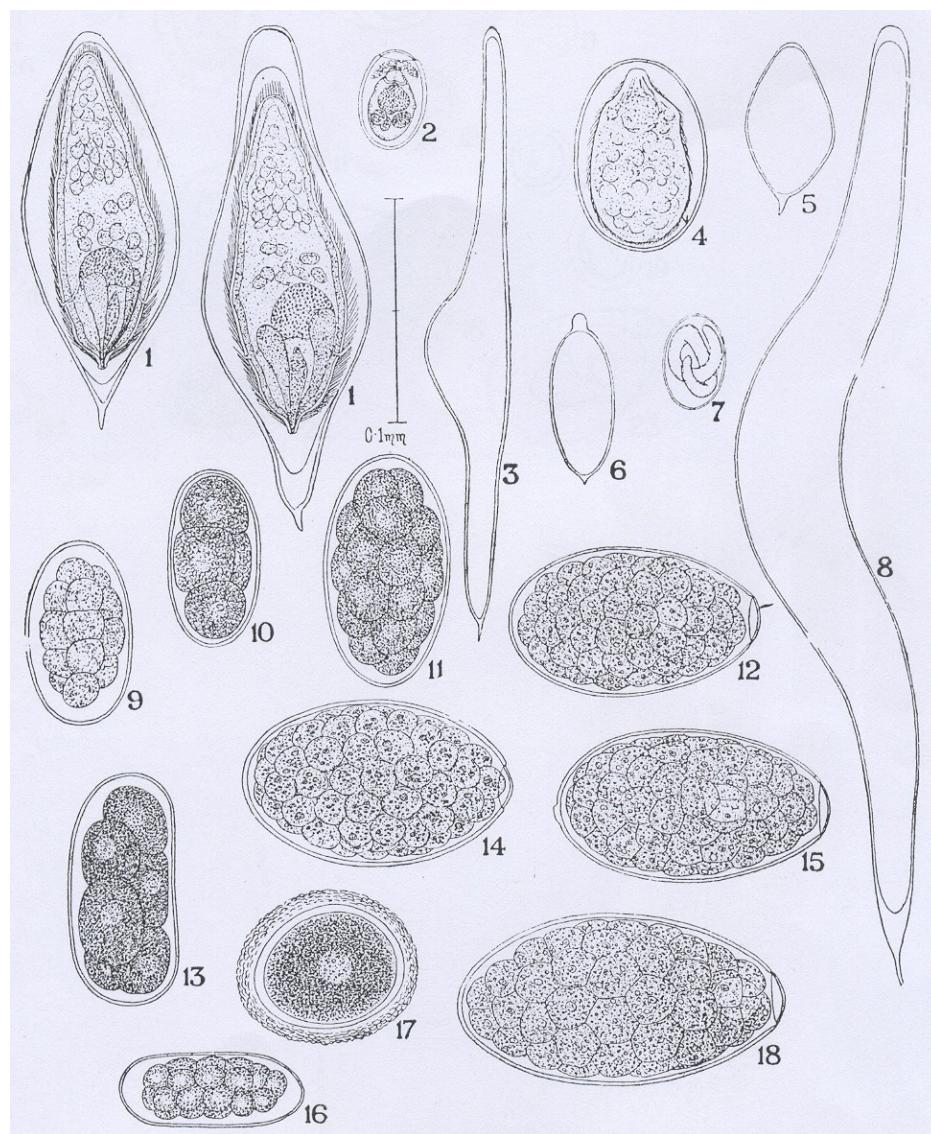
شکل ۲۶-۵: تخم کرم‌های موجود در مواد غایطه گوسفند

۱. فاسیولا هیپاتیکا
۲. پارامفیستوم مسروری

## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

- 
- ۳. تایزانیزیا جیاردیا
  - ۴. مونیزیا اکسپانسا
  - ۵. مونزیا بنه دنسی
  - ۶. دیکروسوالیوم داندریتیکوم
  - ۷. استرونجلیویدس پاپیلووزوس
  - ۸. گونجیلونما پولکروم
  - ۹. تریشوریس گلوبولوزا
  - ۱۰. فاسیولا جیگانتیکا
  - ۱۱. نماتودیروس اسپاتیگر
  - ۱۲. جایگریا پاکی سیلیس
  - ۱۳. تریکوسترونجلیوس (أنواع مختلف)
  - ۱۴. اسکرجابینما اوویس
  - ۱۵. اویتلینا سانتری بونکتاتا
  - ۱۶. شابرتیا اووینا
  - ۱۷. همونکوس کوتورتوس
  - ۱۸. بونوستومم ترایگونوسفالوم
  - ۱۹. اووفاگکوستوم کولومبیانوم
  - ۲۰. کوتیلوفوروم کوتیلوفوروم
  - ۲۱. فاسیولوویدس ماگنا
  - ۲۲. اوسترجاجیا سیرکومسینکتا
  - ۲۳. مارشالا جیا مارشالی

## تشخیص کرم‌های لبراتواری



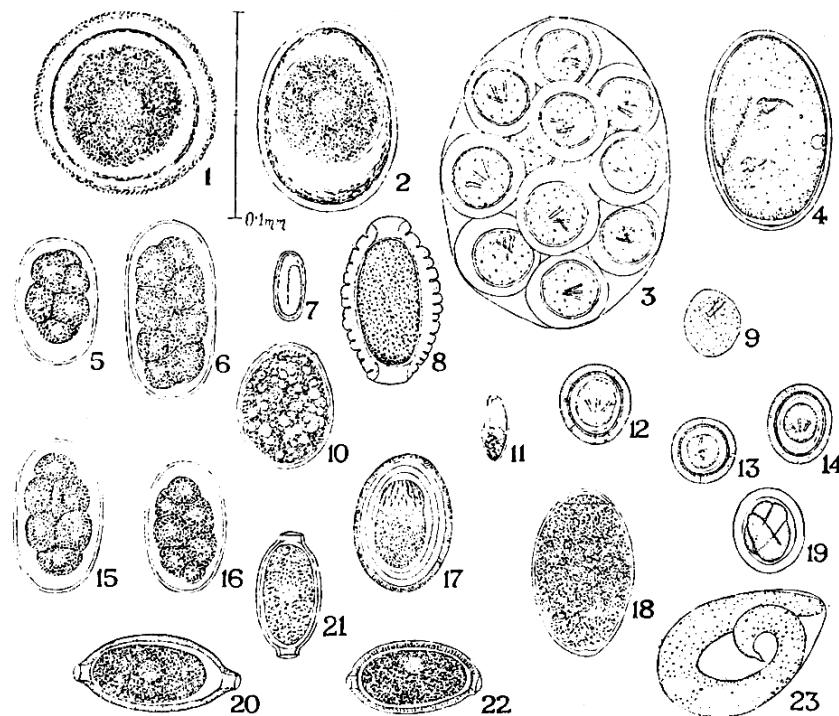
شکل (۲۶) تخم کرم‌های موجود در مواد غایطه گاو (قتباس از سو ازبی (۱۹۸۲))

۱. شستوزما بولیس
۲. اورتیره ما پانکراتیکوم

## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

- 
- ۳. شیستوزوما اسپنداله
  - ۴. شیستوزوما جاپونیکوم
  - ۵. شیستوزوما ایندیکوم
  - ۶. اورنیتوبیلارزیا ترکستانیکوم
  - ۷. تلارزیا روده زی ای
  - ۸. شیستوزوما نازالیس
  - ۹. اوزو فاگوستوم مرادیاتوم
  - ۱۰. سنگاموس لارنجیوس
  - ۱۱. میسیستوسیروس دیجیتالوس
  - ۱۲. فیشوریوس کوبولردی
  - ۱۳. بونوستوم فلیبورتوم
  - ۱۴. کامیه ریوس اسپاتیوس
  - ۱۵. کاستروتیلاکس کرومینیفر
  - ۱۶. کرپریا پکتیناتا
  - ۱۷. توکسوکارا ویترولوروم
  - ۱۸. فیشوریوس الونگاتوس

## تشخیص کرم‌های طریقه‌های لابراتواری



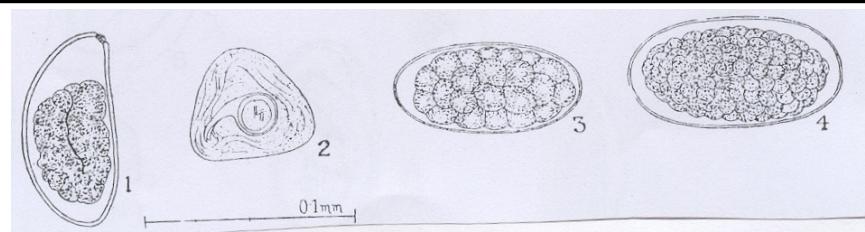
شکل (۶۱-۵): تخم کرم‌های موجود در مواد غایطه سگ و روباه

۱. توکسوکارا کانیس
۲. توکسوکارا لئونینا
۳. دیسیلیدیوم کانینوم
۴. لینکوانتولا سراتا
۵. انکلیوستوما کانیوم
۶. انکلیوستوما برازیلنس
۷. رسپیروسکا لوبی
۸. دیوکتوفیما رناله
۹. مزو سستوئیدس لینه/اتومی

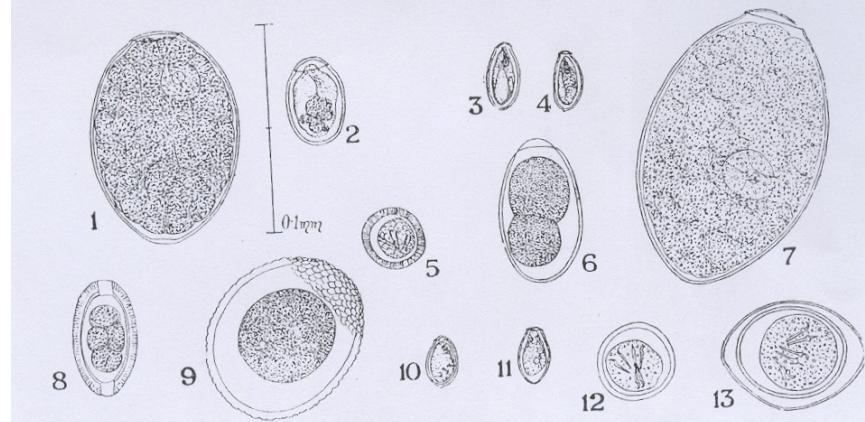
## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

- 
- ۱۰. دیفیلوبوتربیوم لاتوم
  - ۱۱. اوریهیلمس اسکوامولا
  - ۱۲. اکینوکوکوس گرانولوزوس
  - ۱۳. تنیا هیداتیجنا
  - ۱۴. تنیا اوویس
  - ۱۵. اونسیناریا استینیوسفالا
  - ۱۶. نکاتور امریکانوس
  - ۱۷. اونیکول اکانیس
  - ۱۸. تروگلوتره ما سالمبینکولا
  - ۱۹. فیزالوپترا کانیس
  - ۲۰. تریشوریس ولپیس
  - ۲۱. کاپیلاریا پلیکا
  - ۲۲. کاپیلاریا ائروفیلا
  - ۲۳. فیلا رویدس اولسلری

## تشخیص کرم‌های لبراتواری



شکل ۵-۶۹



شکل ۵-۷۰

شکل (۵-۶۹): تخم کرم‌های موجود در مواد غایطه خرگوش (اقتباس از سولزبی ۱۲)

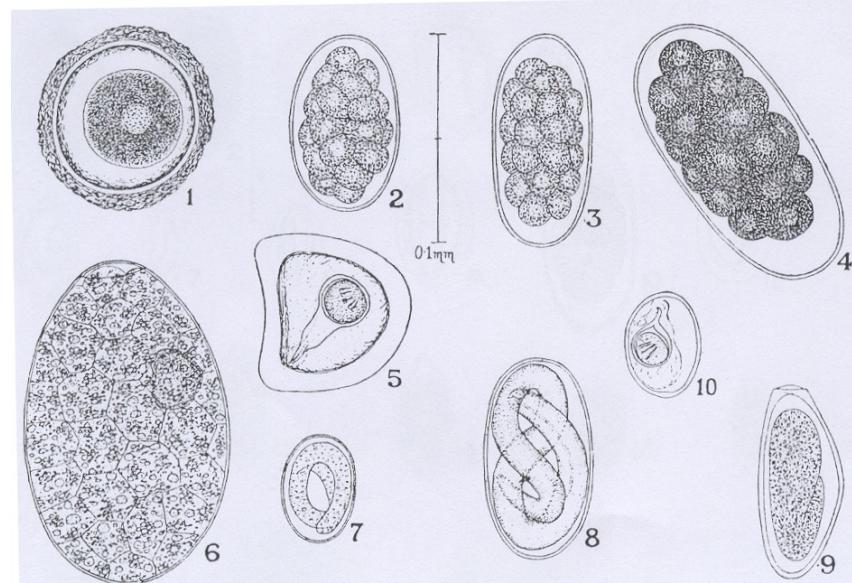
۱. پاسالوروس امیگوئو
۲. سیستوتینیا کتینوئیدس
۳. تریکوسترونجلیوس د تورته فورمیس
۴. گرافیدیوم استریگوزوم

شکل (۵-۷۰) تخم‌های کرم‌های موجود در مواد غایطه پیشک (اقتباص از سولزبی ۱۲)

## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

۱. اکتینیوکاسموس پرفولیاتوس
۲. بلاتی نوزوموم کونسینوم
۳. اوپیستورکیس سنین سیس
۴. اوپیستورکیس تینیویکالیس
۵. تنیا تنیه فورمیس
۶. گناتوستوما اسپی نیچ روم
۷. اوپاریفیوم میلیس
۸. کاپیلاریا هیپاتیکا
۹. توکسوکارا کاتی
۱۰. هتروفیس هتروفیس
۱۱. متاگونیموس یوکوگاوه
۱۲. دیپلوبیلیدیوم زوکه ای
۱۳. جویوکسیبلا فورمانی

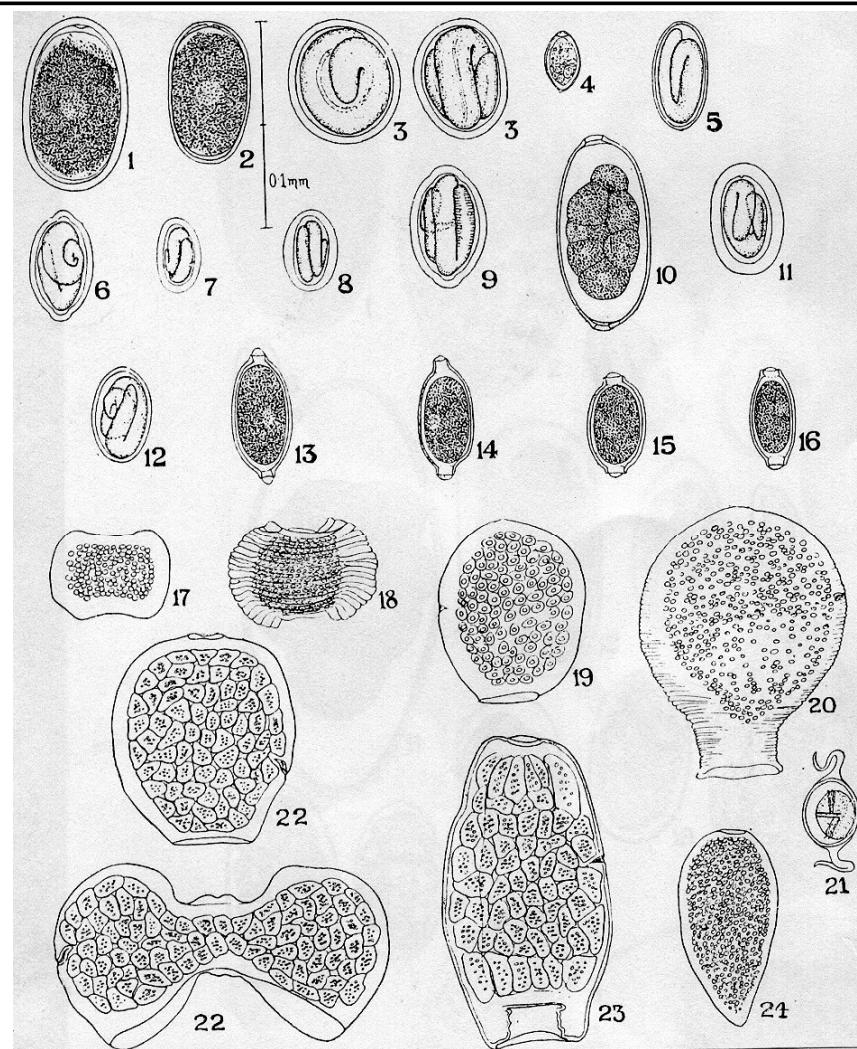
## تشخیص کرم‌های طریقه‌های لابراتواری



شکل (۱۷۱-۵): تخم کرم‌های موجود در مواد غایطه یک سمی‌ها (قتباس از سولزبی ۱۹۸۲)

۱. پاراسکاریس اکوئوروم
۲. استرونجلیلوس (انواع مختلف)
۳. تریکومینا (انواع مختلف)
۴. تریودونتوفوروس تنبیکولس
۵. انولوسفالا (انواع مختلف)
۶. گاسترودیسکوس اجیپتیاکوس
۷. آسترونجلیویدیس و ستری
۸. دیکتیوکولوس ارنفلدی
۹. اکیسورویس اکونی
۱۰. پارانوپلوسفالا میلانا

## تشخیص کرم‌ها و طریقه‌های لاپراتواری



شکل (۵-۷۲): تخم کرم‌های موجود در مواد غایطه طیور (قتباصر از سولزبی ۱۹۱۲)

### 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 اینگلو ویکولا
  - ۱۰. سینگاموس تراخیا
  - ۱۱. هارترتیا گالیناروم
  - ۱۲. اکسیسپیرو ارمانسونی
  - ۱۳. کاپیلاریا اتلانا
  - ۱۴. کاپیلاریا رتوزا
  - ۱۵. کاپیلاریا کولومه
  - ۱۶. کاپیلاریا لونجی کولیس
  - ۱۷. آموبوتنیا اسفنوئیدس
  - ۱۸. هیمنولپس کاریوکا
  - ۱۹. رایه تنیا سستی سیلوس
  - ۲۰. کوآنوتنیا اینفاندیبولوم
  - ۲۱. یک عدد تخم کوآنوتنیا اینفاندیبولم
  - ۲۲. رایه تنیا اکینو بوتریدا
  - ۲۳. داوه نشا
  - ۲۴. داوه نیا پروگلوتینیا

## مأخذ

# مأخذ (References)

۱. اسلامی، علی. (۱۳۷۷) کرم‌شناسی دامپزشکی جلد اول، ترمهاتودا، انتشارات دانشگاه تهران. ص. ۸، ۲۲، ۴۵، ۸۷، ۹۱، ۱۰۳، ۱۲۲، ۱۴۹، ۱۸۳.
۲. اسلامی، علی. (۱۳۷۲) کرم‌شناسی دامپزشکی جلد دوم، سستودها، انتشارات دانشگاه تهران. ص. ۱۴، ۲۷، ۵۵، ۴۲، ۲۲، ۷۹، ۱۰۱، ۱۱۹، ۱۷۲، ۱۹۲، ۲۰۰، ۲۱۰، ۲۲۹.
۳. اسلامی، علی. (۱۳۷۲) کرم‌شناسی دامپزشکی جلد سوم، نماتودا و اکانتوسفلا، انتشارات دانشگاه تهران، ص. ۷، ۳۲، ۵۹، ۱۰۴، ۱۱۸، ۳۰۷، ۲۹۵، ۲۷۸، ۲۲۹، ۲۴۲، ۱۹۷، ۱۷۸، ۱۲۲، ۱۴۲، ۱۳۳، ۱۲۳، ۱۲۲، ۱۷۸، ۱۴۲، ۱۳۲، ۱۲۲، ۱۷۸، ۱۹۷، ۲۰۰، ۲۱۰، ۲۲۹.
۴. جونز کافمن (متelman حسین حسینی و دیگران، (۱۳۸۲) عفونت‌های انگلی در دام‌های اهلی، انتشارات دانگشاہ تهران. ص. ۲، ۷، ۸، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۸، ۴۰، ۴۲، ۴۵، ۵۰، ۹۴، ۱۵۵، ۱۵۲، ۱۵۲، ۱۵۹، ۱۲۵، ۲۱۵، ۳۱۱، ۲۵۸.
۵. حلیم، سید رفیع‌الله. (۱۳۵۲)، بررسی انگل‌های دستگاه گوارشی و تنفسی شتر‌های یک کوهانه در ایران، پایان‌نامه برای دریافت دکترا در دامپزشکی از دانشگاه تهران شماره ۱۲۲۲. ص. ۲۱، ۲۱، ۲۸، ۲۴، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۴، ۴۲، ۴۹، ۵۳.
6. Alicata. J.E. (1935), Early development stages of nematodes occurring 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

## مأخذ

- 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 actinoides* 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 acquired 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 *Heterakis 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) Veterinarmedizinischce 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. Brorthwell. 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*:

## مأخذ

- 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.

## مأخذ

- 
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. Soc 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 ecrirafeaince: 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, Fischoeder, 1991, in experimentally infected

## مأخذ

- 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 *Dicrocolium 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 *Echinococcus 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: Disease 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

## مأخذ

- 
53. Mehelhorn, H. Eckert. J. Thompson, R.C.A. (1983) proliferation and metastases formation of larval *Echinococcus multilocularis*. Ultrastructure investigation Z. parazienkde 69, 749-763.
  54. Mehelhorn, H. Echert, J. Thompson, R.C.A. (1983) Proliferation and me manus. D. (1960) prenatal infection of calves 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 *cystcercus 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.
-

## مأخذ

- 
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 Hydatid disease on milk 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 Adolph. 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* Cobbolt. P.72.

## مأخذ

- 
78. Schmidt, G.D. and Roberts, Ls. (1989) Foundation of Parasitology (4th edition) 189, 341, Times Mirror/Mosby College Publishing St, Louis Toronto Pp. 1, 212, 213, 270, 403.
  79. Schwabe, C.W. (1985) Current status of hydatid disease a zoonosis of increasing importance in: the biology of Echinococcus and hydatid diseases. Thompson R.C.A. (editor) George Allen and Unwin, 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 biology of hydatid organism Adv. Parasit 7, 327-347.
  82. Smyth, J.D. (1977) strain difference in *Echinococcus granulosus* with special reference to the status of equine hydatidosis in United Kingdom. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg., 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) Baillière 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. Stoer, 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 Harrison, R.A. (1990) Baboons, Bovines and Bilharzia vaccines in: parasitic worms Zoonoses and

## مأخذ

- 
- 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. Parasitol, 84- 581-591.
91. Thienpont, 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. Constatime, 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 lindon, 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 echo 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.

## مأخذ

- 
101. Wordle, R.A., Mcleod, J. A and Radinousky, s. (1974) Advances in Zoology of Tapeworms. 1930, 1970, Minneapolis: university of Minnesota Press. Pp. 270.
  102. Wetzel, R. (1933) zum wirt parasitverhaltnis 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 cechinococcosis hydatidosis. Montreal Canada 3rd August. WHO CDS VPH37. Ref: VPH/83/44.
  106. Yamaguchi, T., Hohara, k. & Shinoto, M. (1962) Treatment of Clonorchis sinesis with pankiller (Dithiazanin iodine Jap. J. Palasit, 11, 30-38.



## بیوگرافی

پوهاند دوکتور سید رفیع الله حلیم فرزند سید عبدالحلیم درسال ۱۳۲۲ هـ ش در ولسوالی پغمان ولایت کابل متولد و درسال ۱۳۴۸ هـ ش از لیسه عالی و ترنری کابل فارغالحصیل گردیده بعد از سپری نمودن امتحان کانکور از طریق یک بورس تحصیلی از جانب حکومت دنمارک درسال ۱۳۵۰ هـ ش غرض تحصیلات عالی عازم کشور ایران شدم . و در کشور ایران دردانشگاه تهران تحصیلات عالی خود را در رشته پرازیتولوژی و تیزس خود را به درجه ممتاز تکمیل و با اخذ دکتورا(DVM) درسال ۱۳۵۷ هـ ش به کشور عزیز خود موفقانه عودت نمودم.

درسال ۱۳۵۸ هـ ش بعد از سپری نمودن امتحان کادر علمی بحیث استاد در پوهنه خی علوم و ترنری پوهنتون کابل پذیرفته شدم، درسال ۱۳۶۰ هـ ش با استفاده از یک بورس ملل متحد غرض تحصیلات عالی عازم کشور سریلانکا گردیدم و بعد از اخذ موفقانه دیپلم Master of philosophy in veterinary Sciences در رشته پرازیتولوژی به وطن عودت نمودم ، دوباره الى سال ۱۳۷۲ هـ ش در پوهنه خی علوم و ترنری پوهنتون کابل به بحیث استاد بوظیفه خویش ادامه دادم ولی نسبت بروز بعضی مشکلات و تعطیل شدن پوهنتون به بحیث

دакتردرمربوطات FAO به وظیفه ادامه دادم تا اینکه در سال ۱۳۷۳ ه ش بحیث استاد قراردادی بلمقطع در پوهنخی علوم و ترنسی پوهنتون تنگرهار همکاری درسی را آغاز نمودم.

بعداً در سال ۱۳۷۸ ه ش رسماً به این پوهنتون تبدیل گردیدم، در سال ۱۳۸۰ ه ش به حیث آمر دیپارتمنت کلینیک این پوهنخی تعین گردیدم. در سال ۱۳۸۱ ه ش در پوهنتون تنگرهار انتخابات صورت گرفت. خودم در نتیجه انتخابات بحیث رئیس پوهنخی علوم و ترنسی پوهنتون تنگرهار برگزیده شدم. بعداً در سال ۱۳۸۴ ه ش مسؤولیت ریاست پوهنخی را کنار گذاشته صرف به حیث آمر دیپارتمنت کلینیک واستاد این پوهنخی به خدمت ادامه داده ام. در سال ۱۳۸۷ دوباره به صفت رئیس پوهنخی علوم و ترنسی تقرر حاصل نموده و چهار سال بعد، در سال ۱۳۹۱ از پست ریا سرت پوهنخی علوم و ترنسی استعفا نمودم و تا حال به حیث استاد این پوهنخی 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 و مقالات تحقیقی تحریر نموده، همچنان در لیست Acarologist های جهان بحیث Acarologist افغانستان نیز شامل میباشم که ثبت اینترنتی میباشد و یک جلد کتاب درسی تحت عنوان هلمتو لوزی نیز تالیف نموده ام.

با احترام

پوهاند دوکتور سید رفیع الله حلیم

عضو کادر علمی پوهنخی علوم و ترنسی، پوهنتون تنگرهار

## 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 (2010-1014) 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**