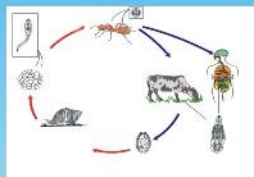


# هلمنتولوژی

پوهاند ډاکټر سید رفیع الله حلیم

AFGHANIC



ننگرهار طب پوهنځی

Pashto PDF  
2013

Funded by  
Kinderhilfe-Afghanistan

## Helminthology

Prof. Dr. Sayed Rafiullah Halim

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

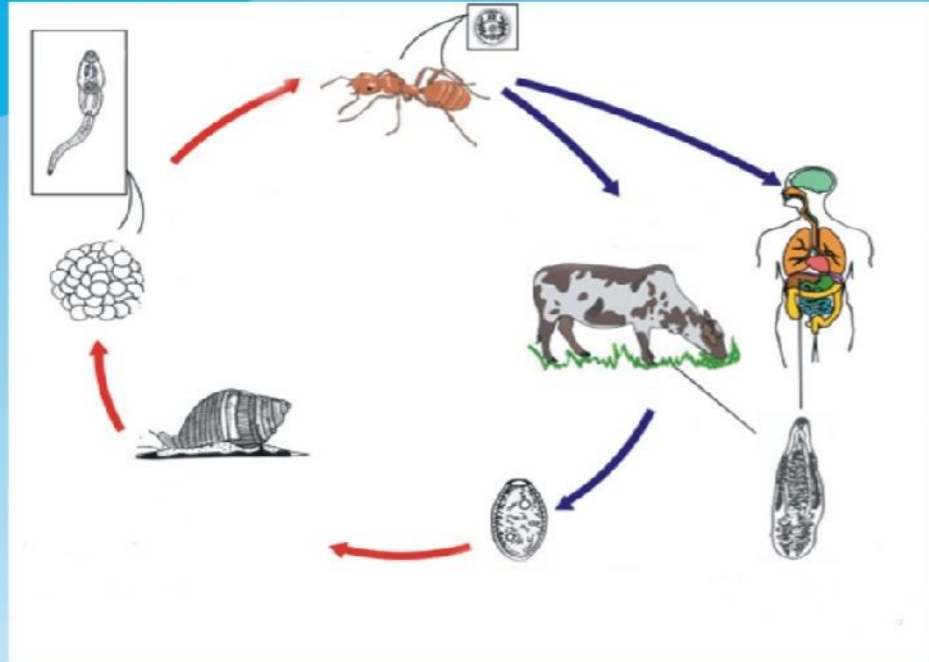
[www.ketabton.com](http://www.ketabton.com)

[Ketabton.com](http://Ketabton.com)



ننگرهار طب پوهنځی

# هلمنتولوژی



پوهاند ډاکتر سید رفیع الله حلیم



۱۳۹۲

# هلمنتولوژی

# Helminthology

پوهاند ډاکتر سید رفیع الله حلیم



Nangarhar Medical Faculty

Prof. Dr. Sayed Rafiullah Halim

# Helminthology

Funded by  
Kinderhilfe-Afghanistan



AFGHANIC



2013

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# ہلمتو لوژی

پوهاند ډاکټر سید رفیع اللہ حلیم

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

دا کتاب د افغان ماشومانو لپاره د جرمني کمیټی، په جرمني کې د Eroes کورنۍ یوې خیریه ټولني لخوا تمویل شوی دی. ادارې او تخنیکي چارې یې په آلمان کې د افغانیک موسسی لخوا ترسره شوې دي. د کتاب د محتوا او لیکنې مسؤلیت د کتاب په لیکوال او اړونده پوهنځی پورې اړه لري. مرسته کوونکي او تطبیق کوونکي ټولني په دې اړه مسؤلیت نه لري.

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

ډاکتر یحیی وردک، د لوړو زده کړو وزارت، کابل

تیلیفون: ۰۷۵۶۰۱۴۲۴۰

ایمیل: textbooks@afghanic.org

د چاپ ټول حقوق له مؤلف سره خوندي دي.

ای اس بی ان ۶-۵۶۷۸ - ۱۲۳۴ - ۰ - ۹۷۸



## د لوړو زده کړو وزارت پيغام

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

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

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

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

هيله مند يم چې نوموړې پروسه دوام وکړي او د نورو برخو اړوند کتابونه هم چاپ شي.

په درنښت

پوهاند ډاکټر عبیدالله عبید

د لوړو زده کړو وزير

کابل، ۱۳۹۲

## د درسي کتابونو د چاپ پروسه

قدرمنو استادانو او گرانو محصلينو!

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

د افغان ماشومانو لپاره د جرمني کمیټې او دهغې له مشر ډاکټر ایروس څخه ډېره مننه کوو چې ددغه کتاب د چاپ لگښت یې ورگړی دی. دوی په تیرو کلونو کې هم د ننگرهار د طب پوهنځي د ۲۰ عنوانه طبي کتابونو د چاپ لگښت پر غاړه درلود.

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

د لوړو زده کړوله محترم وزیر بناغلي پوهاند ډاکټر عبیدالله عبید، علمی معین بناغلي پوهنوال محمد عثمان بابري، مالي او ادري معین بناغلي پوهنوال ډاکټر گل حسن وليزي، د ننگرهار پوهنتون رییس بناغلي ډاکټر محمد صابر، د پوهنتونو او پوهنځيو له بناغلو ریيسانو او استادانو څخه هم مننه کوم چې د کتابونو د چاپ لړۍ یې هڅولې او مرسته یې ورسره کړې ده.

همدارنگه د دفتر له بناغلو همکارانو څخه هم مننه کوم چې د کتابونو د چاپ په برخه کې یې نه سترې کیدونکې هلې ځلې کړې دي.

ډاکټر یحیی وردگ، د لوړو زده کړو وزارت

کابل، مارچ ۲۰۱۳

د دفتر ټیلیفون: ۰۷۵۶۰۱۴۶۴۰

ایمیل: textbooks@afghanic.org

wardak@afghanic.org

---

---

## مقدمه:

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

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

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

مصابیت‌های پرازیتی از راههای مختلف به صحت و رفاه انسان ضرر میرساند، یکی از عوامل سوء تغذیه است که ۸.۷ میلیارد جریب زمین‌های زراعتی موجود در دنیا فقط ۳.۴ میلیارد جریب آن زرع میشود و ۴.۴ میلیارد جریب بقیه به دلیل ملاریا، تریپانوزومیازیس، شستوزومیازیس و انکوسرکوزیس غیر قابل بهره برداری میباشد. افریقا سرزمین است برابر به ایالات متحده، ولی به دلیل وجود تریپانوزومیازیس، برای زندگی انسان و پرورش حیوانات اهلی نامناسب است. با زرع این زمین‌ها آیا 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 بدنی، لازم است. یکی دیگر از ریه‌های هدر دادن انرژی جذب به مواد غذایی ملوث و آب آشامیدنی ملوث به مواد غایطه انسان میباشد به این حساب به راحتی میتوان دریافت که چرا هر سال ۱۵ میلیون نفر بر اثر عفونت‌های (infections) روده ای جان خود را از دست میدهند. (۷۸)

---

---

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

میدانیم که نفوس جهان به سرعت در حال افزایش است چنانچه طی ۳۵ سال اخیر از ۴ میلیارد نفر به ۸ میلیارد نفر رسیده است طی این دوره جمعیت امریکای لاتین ۴۰۰ میلیون نفر، جمعیت آسیا از ۱.۲ میلیارد نفر به ۳.۲ میلیارد نفر افزایش یافته (۷۸) فقط جمع کردن همین دو عدد کافی است تا ما از دیاد 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 جانبه قرار گرفته و تقدیم خوانندگان شده است. به تعقیب آن وقایه و کنترل امراض مذکور تا حدی تشریح شده، سعی به عمل آمده تا محتوی کتاب مطابق نورم های بین المللی تهیه گردد. طبقه بندی موضوعات به ترتیب از فایلم، کلاس، اردر، فامیل جنس و نوع صورت گرفته است. از جمله انواع مختلف متذکره انواع که بیشتر مهم بوده و در کشور ما وجود دارد، مفصلاً شرح و ارائه گردیده است همچنان مورفولوژی پرازیت از هر نمونه هلمنت های بصورت واضح تشریح گردیده و توسطه شکل ها و ضاحت داده شده است. قسمت های مختلف هر شکل با اجزای آنها طور مکمل ارائه شده است. موجودیت اشکال هلمنت های مختلف امکان انرا میدهد تا شاگردان موضوع را بهتر درک کنند.

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

## تقریظ

بریاست محترم پوهنځی و ترنری پوهنتون ننگرهار!

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

اینجانب کتاب درسی محترم پوهندوی سید رفیع الله حلیم را که تحت عنوان هلمنتولوژی تالیف کرده بدقت مطالعه نمودم در مسوده دست نویس تعديلات و اصلاحات لازم را با مشوره مولف وارد ساخته بدین ترتیب کتاب مذکور از لحاظ محتوی هنوز هم غني تر گردید. این کتاب دارای پیشگفتار و فهرست مندرجات است در محدوده فهرست مندرجات، این کتاب حاوی پنج فصل و ماخذ میباشد که در ۳۲۲ صفحه با در نظر داشت کریکولم پوهنځی و ترنری تحریر د شده است. هر فصل بصورت جداگانه همگون و سیستماتیک طوری که عنوان پرازیت، موقعیت جغرافیایی ان، دوران حیات، سرایت، پتوجنیسیس، علایم کلینیکی، اتوپسی، معاینات بعد از مرگ، تشخیص، تداوی وقایه و جلوگیری تحریر یافته و در مجموع از ۱۰۶ ماخذ استفاده شده و ماخذ در متن کتاب نیز انعکاس یافته است. همچنان در کتاب ۷۲ شکل وجود دارد اشکال نامگذاری شده و منابع اقتباس ان نیز نشان داده شده و اشکال برای محصل خیلی آموزنده میباشد.

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

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

با احترام

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

## تقریظ

بریاست محترم پوهنځی علوم وترنری پوهنتون ننگرهار!

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

با پیشرفت های ساینس و تکنالوژی در بخش های علوم مختلفه که روز تا روز در گسترش است، دانشمندان همواره میکوشند تا هر 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 هلمنتولوژی تالیف پوهندوی دوکتور سید رفیع الله حلیم استاد و عضو دیپارتمنت کلنیک که جهت ارزیابی و اظهار نظربه اینجانب سپرده شده است با علاقه به مسلك 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 جانبه مورد بحث قرار گرفته است.

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

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

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

با احترام

پوهاند دوکتور رمضان پاینده  
استاد فارمکولوژی پوهنځی فارمسی پوهنتون کابل

## تقریظ

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

۱. کله چې د نوموړي کتاب زما لخوا په غور سره څېړنه پیل شوه په رښتیا سره د یو درسي کتاب اصلي بڼه او محتوايات يې د صحافت او د کتاب ليکنې د میتود سره برابر او سمون درلوده او ټول هغه معیارونه چې د کتاب د ليکنې لپاره په بين المللي ډگر کې غوره شوي دي په دې کتاب کې په بشپړ توگه په نظر کې نیول شوي.

۲. کتاب چې په کوم سبک او میتود ليکل شوی دی په ډېر اسانه توگه لوستونکي ترې گټه اخیستلی شي، د املاء، انشا او د ليکنې د اصولو مراعات په کې شوی دی.

۳. څرنگه چې د هلمنتولوژي کتاب د چينجيانو په باره کې تالیف او ليکل شوی، نه یوازې دا چې د حیواني طب په باره کې غوره معلومات په گوته کوي، د انساني طب لپاره د علم یو بڼه مخزن او منبع بلل کېږي دا ځکه چې د نوموړي کتاب ټول طبي محتويات د ناروغۍ د تشخیص، تداوی او پلټنې لپاره په انساني طب کې قوي ماخذ واقع کېدی شي، پټه دې نه وي چې د نوموړو ناروغیو اړیکې د انسانانو او حیواناتو په منځ کې نه شلېدونکي رابطه لري او حتی کېدی شي چې همدا د حیواني چينجيو ناروغي د انسانانو لپاره وژونکي رنځوري راپيدا کړي. د مثال په ډول هديا تيد سيست، تينيا، شستوزوميازس، فيلارياس او داسې نورې ناروغۍ د حیواناتو څخه انسانانو ته لېږدولی شي.

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



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

۵. د کتاب په اخر کې د نړيوالو معتبرو ماخذونو فهرست راغلی کوم چې محترم ډاکټر  
صیب حلیم په لوړه پیمانته ورڅخه استفاده کړېده چې معیاري بڼه لري.

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

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

په درنښت

پوهاند دوکتور محمد ظاهر ظفرزی

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

يك

## پيشگفتار:

مضمون هلمنتولوژي يکي از مضامين اختصاصي شامل کريکولم پوهنچي طب و ترنري بوده که عمدتاً درای سه بخش مهم ذيل ميباشد. تريما تودا، سيستودا و نماتودا. اين مضمون طی دو سمسستر تدريس ميگردد، ولی متاسفانه با وجود اینکه مضمون دارای اهميت فوق العاده ميباشد و يکي از مضامين اساسي بوده ولی تا کنون کتاب درسي ان تالیف نگردیده است از همينرو محصلين درای مشکلات زياد بوده زیرا نمي توان توسط ديکته تمام پروگرام را تطبيق نمود. بنا بر همين دليل از طرف ديپارتمنت کلينيک براي وظيفه سپرده شد تا کتاب مذکور را که شامل هر سه بخش ميباشد تالیف نمايم، تا اين کتاب از يك طرف بحیث يك اثر علمي برای ترفیع رتبه پوهنوالی من مورد استفاده قرار گیرد و از طرف ديگر مشکل پوهنچي از ناحیه کمبود کتاب نیز رفع گردد، علاوه تالیف اين کتاب به اين ارزو و اميد واري نیز صورت گرفته تا توانسته باشم، که نوشته جامع را در باره ان عده کرمها و پرازيتهها که درکشور عزيز ما افغانستان موجود ميباشد و يك عده ان صرف مخصوص حيوانات بوده و انواع ديگران بين انسان و حيوان مشترك (Zoonosis) مي باشد و باعث مصابيت های زياد ميگردد تهیه نمايم.

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

در شرايط موجود کشور، با وجود يکده دسترسي به ماخذ معتبر و جديد نهايت مشکل ميباشد، ولی با انهم با سعی و کوشش تمام ماخذ معتبر را تدارک نموده، با استفاده از انها طبق کريکولم و مفردات درسي کتاب را تکميل نمودم.

در واقع در تالیف اين کتاب از تجارب چندين ساله تدريس و مشاهدات و تحقيقات سال های مختلف (تقريباً ۳۰ سال) در مضمون پرازيتولوژي (خصوصاً بخش هلمنتولوژي) از اثار و نشرات معتبر جديد داخلي و خارجي استفاده نموده ام.

خلاصه اينکه به نظر من، کتاب هلمنتولوژي موجود، برای محصلان دوره لسانس پوهنچي های علوم و ترنري، طب انسانی، زراعت، تخنيک های طبي، مالداري و متوسط های طبي و ساير علاقمندان قابل استفاده ميباشد.

## دو

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

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

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

## فهرست مندرجات

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

### فصل دوم: تريماتودا

۱۰	كلاس تريماتودا
۱۱	مورفولوژي
۱۱	موقعيت
۱۲	پوشش بدن
۱۳	عضلات
۱۳	پارنكايما
۱۴	سيستم هضمي
۱۴	سيستم دفعي

## چهار

صفحه	عنوان
۱۴	سیستم عصبی
۱۵	جهاز تناسلي
۲۰	دوران حیات
۲۴	طبقه بندی تریماتودهای Digenea
۲۵	فامیل: دیکروسیلیده
۲۶	جنس: دیکروسلیوم
۳۴	پلاتی نوزوموم
۳۷	اتسمیا
۳۷	اورتریما
۴۱	کونسینوم
۴۲	فامیل: اویستورکی بده
۴۲	جنس: اویستورکس
۴۵	کلونورکس
۵۰	پسیدو امفیستومم
۵۲	متورکیس
۵۲	پارامیتورکیس
۵۳	فامیل: فاسیولیده
۵۳	جنس: فاسیولا
۷۱	فاسیولویدس
۷۴	فاسیولوپسیس
۷۷	پارافاسیولوپسیس
۷۸	فامیل: اکینو ستوماتیده
۷۸	جنس: اکینو ستوما
۸۱	اکینو پاریفیوم
۸۳	هیپودرایوم
۸۴	اکینوکاسموس

## پنج

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

## فصل سوم: سستودا

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

شش

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

فصل چهارم: نماتودا

۲۱۵	نماتودها
-----	----------

هفت

صفحه	عنوان
۲۱۲	ساختمان بدن نماتودا
۲۱۷	جهاز هاضمه
۲۱۸	جهاز عصبي
۲۱۹	جهاز اطراحيوي
۲۱۹	جهاز تناسلي
۲۲۴	طبقه بندي نماتودها
۲۲۴	فايلم نماتودا
۲۲۴	كلاس: سسرئانتا
۲۲۵	اردر: اسكاريديدا
۲۲۲	فاميل: اسكاريديده
۲۲۲	جنس: اسكاريس
۲۳۳	پارا اسكاريس
۲۳۲	توكساسكاريس
۲۳۸	توكسوكارا
۲۵۱	فاميل: اوكسيوريده
۲۵۲	جنس: اوكسيوريس
۲۵۵	انتروبيوس
۲۵۲	فاميل: هتراكيده
۲۵۷	جنس: هتراكيس
۲۲۱	اسكاريديا
۲۲۴	فاميل: سوبولورويده آ
۲۲۴	جنس: سوبولورا
۲۲۵	اردر: رابديتيدا



هشت

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

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

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

### فصل پنجم

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

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

## عمومیات (تعریفات و تاریخچه

# فصل اول

## عمومیات (تعریفات و تاریخچه)

### همزیستیها (Symbiosis):

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

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

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

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

## عمومیات (تعریفات و تاریخچه

### همزیستی مسالمت آمیز (Mutualism):

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

## عمومیات (تعریفات و تاریخچه

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

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

### هم دسترخوان بودن (Commonsalism):

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

### پرازیتی شدن\_ طفیلی شدن (Parasitism):

اگر یک همزیست عملاً به میزبان ضرر وارد کند و به تعبیری به خوج میزبانش زنده گی کند. انرا پرازیت میگویند، بناً پرازیت موجودی است که داخل یا خارج موجودی دیگر به نام میزبان خود زندگی میکند و بدینوسیله غذا، سواری و مسکن خود را تامین مینامید به تولید مثل میردازد و با میزبان رابطه میتابولیکی دارد و به سلامتی میزبان ضرر وارد میسازد. راه های ضرر رسانیدن به میزبان متفاوت اند: ممکن ضرر میخانیکي 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 فراورده های میتابولیکی سمی میزبان را مسموم کند و یا بطور ساده غذای میزبان را چپاول نماید. اگر

## عمومیات (تعریفات و تاریخچه

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

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

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

## عمومیات (تعریفات و تاریخچه

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

اگر پرازیت ها تمام دوران بلوغ را در سطح یا داخل میزبان دیگر بسر برند میتوان به آنها پرازیت های دایمی (Permanent Parasites) گفت در حالیکه پرازیت های موقتی یا متناوب یا Incidental Parasites مانند مگسها و یا خسک ها فقط از میزبان تغذیه به صید می پردازند (یا دریک میزبان در چند نوبت) در واقع صید کردن (Predation) و پرازیتی شدن یا Parasitism مفهوم مشترک دارند. زیرا که هر دوی آنها را پرازیت (طفیلی) و یا صیاد (درنده) معمولاً به خرج میزبان یا صید زندگی میکنند. اگر چي پرازیت معمولاً میزبان خود را نمی کشد جثه اش نسبت به میزبان کوچک است و معمولاً يك میزبان دارند (و با یک میزبان در هر مرحله از دوران زندگی او همزیست زندگی میکنند، 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 دران صورت زندگی خودش نیز پایان میرسد معمولاً پرازیت هاییکه بخوبی با میزبان سازس پیدا کرده اند، ضررهای مختصری به میزبان میرسانند، معذالک برخی از پرازیت ها برای انکه بالغ شوند باید ضایعات زیادی در انساج میزبان بوجود آورند، اصطلاح نیمه پرازیت (Parasitoid) به تعدادی زیادی از حشرات اطلاق میگردد که مرحله های نابالغ آنها از روی بدن میزبان که ارتروپودایی دیگری است تغذیه می نماید ولی سر انجام طی تکامل و یا بعد از تکامل زنده گي اش میزبان را میکشد. این موجودات چون میزبان خود را میکشند، بناء شبه درنده ها هستند و از نظر نیاز به یک میزبان جزء پرازیت ها میباشد. (۳، 46)

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



## عمومیات (تعریفات و تاریخچه

### میزبان (Hosts):

میزبانها نیز به چند گروه 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 پلازموذیم یا عامل ملاریا پشه ها، میزبان های انسان و سایر حیوانات فقاریه میزبان اوسط اند. اگر پرازیت وارد بدن میزبان شود و بدون رشد اضافی زنده بماند و برای موجود دیگر عفونت زا (Ineffective) باشد آن میزبان را میزبان حامل Transport host یا Paratenic host میگویند.

### تاریخچه:

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

## عمومیات (تعریفات و تاریخچه

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

تخم اسکاریس لمبرییکوییدس و تریشوریس تریشورا (*Trichuris trichura*) از ده جسدی متعلق به ۲۳۰۰ سال قبل از میلاد که در مردابهای زغال سنگ جزایر اورکنی (*Orkney Talanda*) حفظ شده بود، جدا گردید. (18) ابوعلی سینا دانشمند مشهور بلخی (۴۲۸-۳۷۰ ه.ق) یکی از اشخاصیکه در قرون وسطی پرازیتولوژی را در اروپا زنده نگهداشت *Elephantiasis* یعنی بیماری ناشی از شرریا بانکروفتی (*Wuchereria bancrofti*) را مطالعه نموده تشخیص آنرا از جذام شرح داده است. (۳)

### تعریفات:

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

## عمومیات (تعریفات و تاریخچه

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

### فایلم پلاتی هلمنت ها (Platy helminthes)

اعضای این فایلم از سطح ظهری بطنی (Dorsoventrally) همورا (Flattened) شده اند عده ای از آنها برگگی 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 تغییر 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 excretory 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 متمرکز شده است و حاوی یک زوج عقده و ۱-۳ زوج رشته عصبی طویل است که توسط پیوندگاه های عرضی به هم مربوط میشود. در اکثر آنها یک کرم یا هر بند آن واجد جهاز تناسلی مذکر و مونث یعنی هر ما فرودیت (Hermaphrodite) میباشد و عده کمی دارای دو جنسی Dioecious یا دو جنس از هم جدا میباشد تولید مثل جنسی در کلیه آنها دیده میشود، عده زیادی از آنها در مرحله لاروایی به طریق غیر جنسی نیز تکثر میکنند. معمولاً تخمگذاری میکند. ولی تعداد کمی از انواع زنده زایا تخم حاوی لاروا گذار هستند.

## عمومیات (تعریفات و تاریخچه

### طبقه بندی (Classification):

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

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

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

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

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

### کلاس مونوجینه آ (Monogenea):

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

### کلاس سیستوئیده آ (Cestoidea):

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

## تریماتودا

# فصل دوم

## تریماتودا

### Trematodes (Phylum Platy helminthes) کلاس تریماتودا (Class Trematoda)

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

میزبان اصلي تریماتودها عمدتاً ماهي و بعد از آن پرنده گان هستند. تعداد تریماتودهای پرندگان تقریباً سه برابر زوحیاتین خزندگان و پستانداران است. تعداد از تریماتودها پرازیت انسان و حیوانات بوده از نظر وترنري و وطب انساني اهمیت زیادی دارند و تعداد هم جزء پرازیت‌های مشترک بین انسان و حیوانات زونوزها (Zoonoses) میباشد. کلاس تریماتودا دارای سه تحت کلاس یا sub classes بشرح ذیل میباشد.

## تریماتودا

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

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

### تحت کلاس اسپیدو گاستری آ

### :Subclass Aspidogastrea

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

### تحت کلاس دیجنیا (Subclass Digenea):

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

### مورفولوژی:

اکثر آنها برگی شکل، بیضوی و ضخیم هستند مانند فاسیولار (Fasciola) عده ان هم مخروطی شکل مانند پارامفیسوموم (Paramphisomum) و یکتعداد هم استوانه بی شکل مانند شیستوزوما (Schistosoma) میباشند.

### موقعیت (Location):

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

## تريماتودا

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

### پوشش بدن (Tegment):

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

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

## تریماتودا

### اندامهای چسپیدنی بدن (Suckers):

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

### عضلات (Muscles):

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

### پارانکایما (Paranchyma):

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



## تریماتودا

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

### سیستم هضمی (Alimentary System):

در تریماتودها، کانال هضمی رشد زیاد کرده و حلق یا Pharynx و مری یا esophagus برجسته و جود دارد. در گاستروستوم ها کانال هضمی یک کیسه سکوم ساده است ولی در غالب تریماتودا روده سکوم دو شاخه بوده و در تعدادی از آنها انشعاب زیادی (مانند فاسیولا) دارد (شکل ۴) ممکن است دو شاخه روده سکوم تا انتهای بدن و یا نیمه بدن امتداد یابد. (۱، 85)

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

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

### سیستم عصبی:

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

## تریماتودا

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

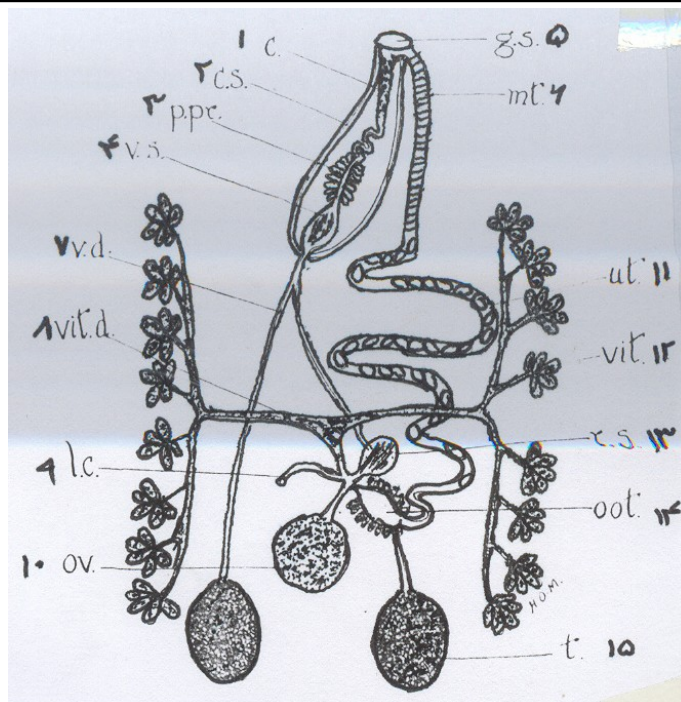
## جهاز تناسلي (Reproductive System):

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

## جهاز تناسلي کرم مذکر:

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

## تريما تودا



شکل ۱-۲: جهاز تناسلي تريما تودا (اقتباس از سالزيي ۱۹۸۲)

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

## تریماتودا

۱۱. رحم

۱۲. غده ویتلین

۱۳. مخزن پذیرنده (سپرماتوزوید)

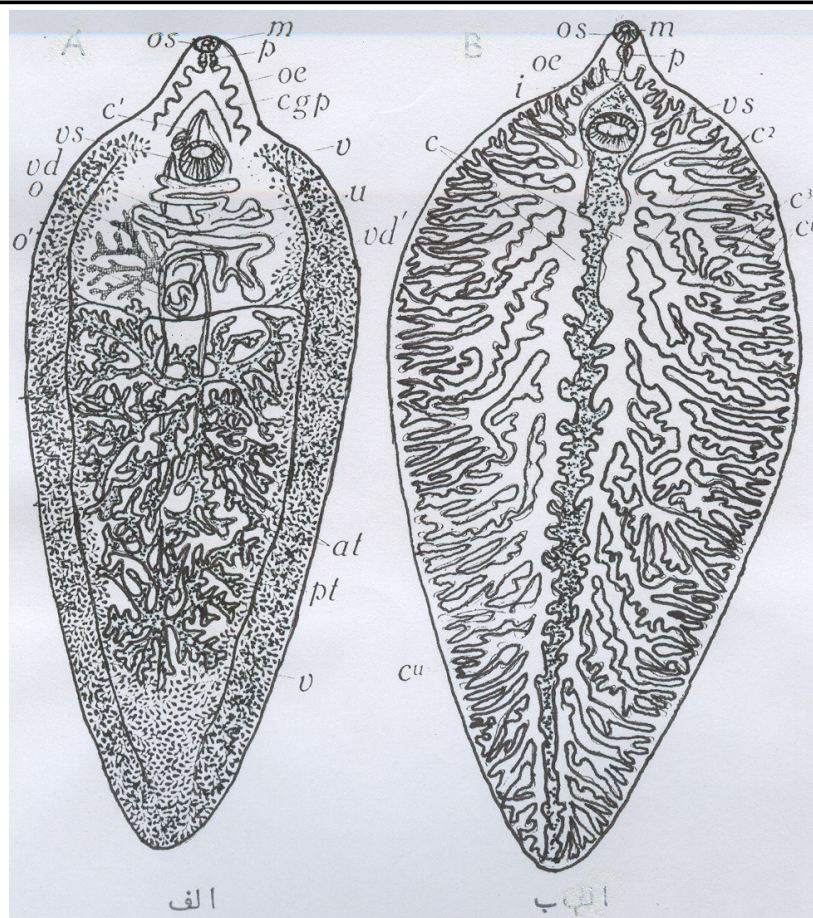
۱۴. ووتیپ

۱۵. خصیه

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

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

## تريماتودا



شکل: ۲-۲

جهاز تناسلي و جهاز هاضمه فاسيولا هيپاتيكا

اقتباس از سالس بي ۱۹۸۲ (۱۵)

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

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

## تریماتودا

### اعضاء تناسلي مونث:

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

در خارج جدار اوویدکت (Oviduct) کیسه ای بنام پذیرندهء منی (receptacle seminalis) بوجود میاید که ممکن است کوچک یا بزرگ باشد ولی همیشه 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 ویتیلین (Vitelline) در غده ویتلین (Vitelline gland) فولیکول (Follicle) تولید میشوند. این غدد در دو ردیف دو طرف بدن قرار دارد. و توسط مجراهای حجرات ویتلین را به مخزن ویتلین منفرد که دارای موقعیت حیاتی است. انتقال میکنند و مجرای مشترک ویتلین به مجرای تخم بر منتهی میشود.

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

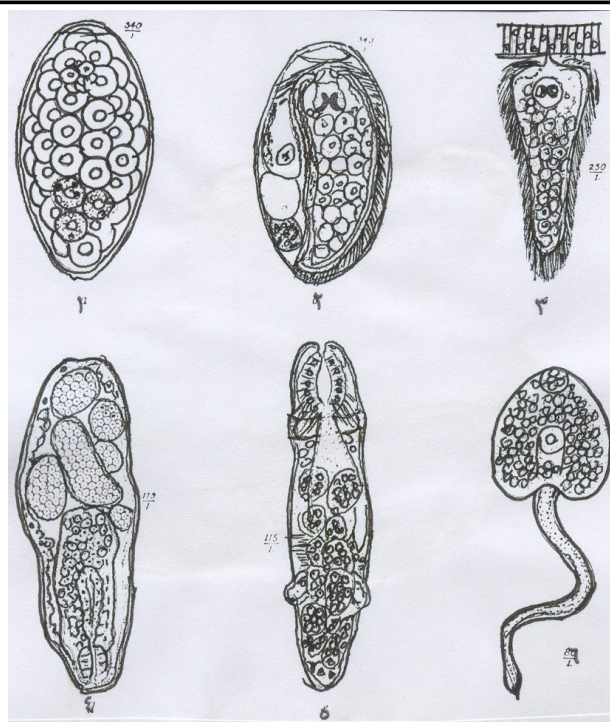
## تریماتودا

### دوران حیات (Life Cycle):

تخم:

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

## تريماتودا



شکل: ۲-۳: مراحل مختلف دوران حیات يك تريماتود.  
(اقتباس از سالزی ۱۹۸۲)

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



## تريما تودا

### ميراسيديم (Meracidium):

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

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

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

## تریماتودا

### ریدیا (Redia):

ریدیا با پاره کردن اسپوروسیست یا از طریق منفذ تولد (تناسلی) انتهای آن خارج میشود و معمولاً به غده جگري پانقراس 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 آیند ظاهراً باید تعداد ریدیاها به حد معین برسند تا تولید آنها متوقف و ایجاد سرکاریا آغاز گردد. (شکل ۲-۳)

### سرکاریا (Cercaria):

سرکاریاها انواع مختلف دارند و ساختمان آنها متناسب با دو روده کوتاه زندگی ازاد آنها و ورود به داخل میزبان نهایی یا میزبان وسطی دوم تکامل یافته است. اکثر آنها برای ابازي دم درازي دارند. شکل (۲-۳). ولی برخی آنها دارای دم کوتاه وعده ای دیگران بدون دم اند. سرکارهای اخیر خارج میشوند یا داخل اسپوروسیست و یا ریدیا که آنها را تولید کرده باقی می ماند 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 آنها در لبه قدامی غده نفوذ کننده (Special gland) دارند. سیستم دفعی (Excretory) آنها رشد زیادی کرده است. سرکاریاهای بالغ از حلزون خارج میشوند و به جستجوی میزبان بعدی میپردازند وعده ای هم شناگر خوبی

## تريماتودا

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

### میتاسرکاریا (Metacercaria):

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

### طبقه بندی تريماتودهای Digenea:

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

## تريماتودا

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

### تحت کلاس ديچنيا (Subclass Digenea):

داراى چوشكهاى پياله اى شكل عضله اى است منفذ تناسلى (Genital atrium) بين چوشكها و منفذ دفعى (excretory) در انتهاى خلفى بدن قرار گرفته است. دوران حيات آنها غير مستقيم و ميزبان وسطى آنها عمدتاً حلزونها است.

### فاميل ديکروسليئيده (Family Dicrocoelidae)

تگومنت شفاف چوشك دهانى (Oral sucker) نزديك انتهاى قدامى و خصيه ها مجاور ويا پشت سر هم و در جلو تخمدان غده ويتلين (Vitelline) در عقب چوشك بطنى (Ventral sucker) قرار گرفته است.

## تریماتودا

جنس: دیکروسلیوم (Genus: Dicrocoelium)

دیکروسلیوم داندريتیکوم (Dicrocoelium dendriticum):

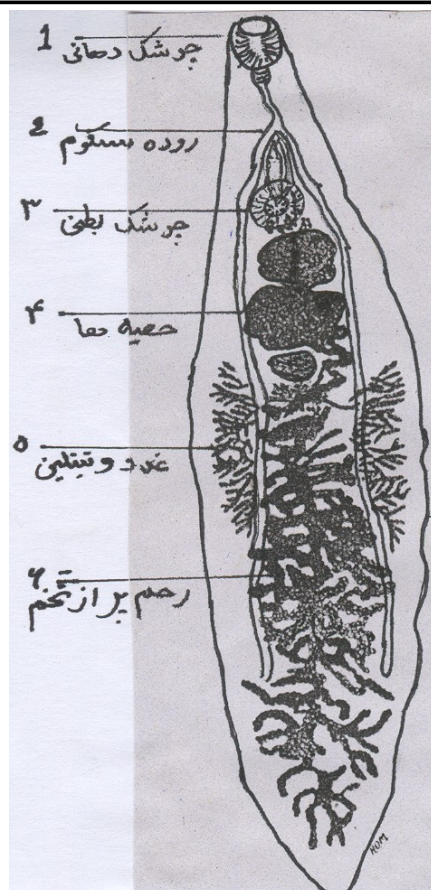
مترادف: دیکروسلیوم لانسولیاتیوم (D.lancoelatum)

این تریماتود، در مجاری خورد و بزرگ صفراوی (bile ducts) جگر گوسفند، بز، گاو، گاو میش، نشخوارکنندگان وحشی، اسب، مرکب، شتر، سگ، خرگوش، خوک، خرس قطبی و انسان زندگی میکند. هامستر سوریه ای (Syrian hamster) بهترین میزبان لابراتواری پرازیت می باشد. طول آن ۲-۱۴ و عرض آن ۰.۵-۲.۵ میلیمتر است. اندازه، کرم نسبت مستقیم با بزرگ بودن تنه حیوان میزبان ها دارد. مثلاً در گاو اندازه کرم معمولاً بزرگتر از گوسفند است. بدن کرم کشیده و سرنیزه بی است. پوشش خارجی بدن صاف و شفاف است و از خارج اعضاء داخلی قابل رویت میباشد. چوشك بطني (Ventral Sucker) کمی بزرگتر از چوشك دهانی (Oral Sucker) میباشد. (شکل ۴)

## جهاز هاضمه:

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

## تريماتودا



شکل (۴):

ديکروسليوم داندرتيکوم از سطح شکمی.

اقتباس از سالزي ۱۹۸۲

## تریماتودا

### جهاز تناسلي مذکر:

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

### دوران حیات (Life Cycle):

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

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

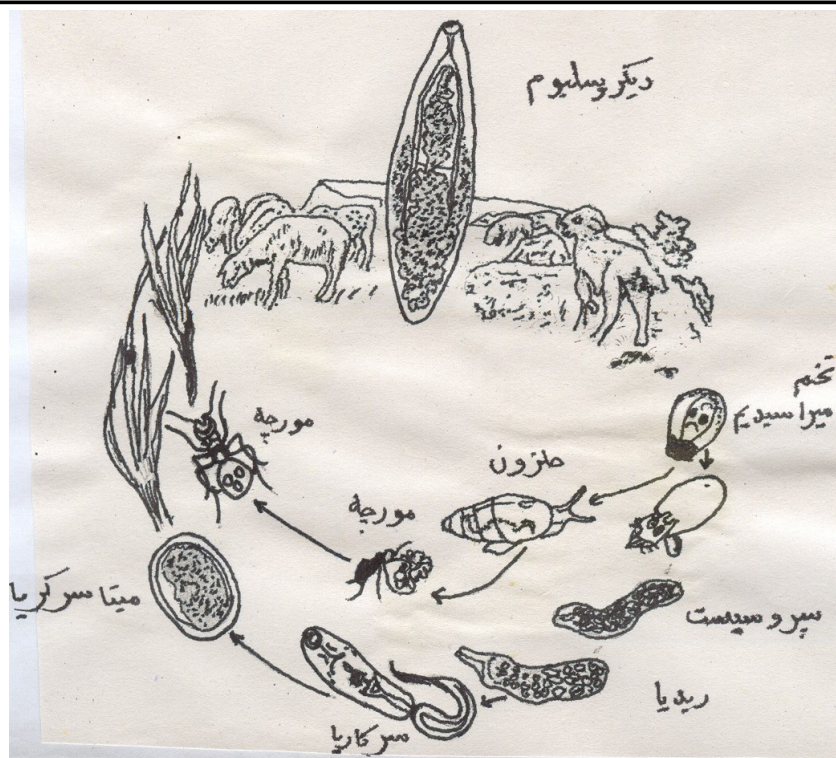
## تربیاتودا

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. را نام برد. پس از بلعیدن تخم، میراسیدیم در روده حلزون (Snail) از تخم خارج شده و به غده مزانتریک (Mesentric gland) حلزون رفته و در آنجا 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 آورد، ظاهراً اسپوروسیست ها به غده جگر و پانقراس (Pancreas) حلزون هجوم برده، به رشد و نمو ادامه میدهد. از این اسپوروسیست ها، نسل دوم بنام اسپوروسیست دختر بوجود میاید، که درون آنها ۳۰-۴۰ سرکاریا قرار دارد. و سرکاریا ویترینا (Cercaria vitrina) موسوم است



## تريماتودا



شکل: ۲-۵

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

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

## تريما تودا

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

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

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

مصابيت ميزبان نهائي، با خوردن مورچه هاي ملوث صورت ميگيرد. سابقتاً فكري مي شد كه ميتا سركريا در روده ميزبان نهايي ازاد شده با عبور از جدار روده به جگر رفته و وارد مجرای صفرا (bile duct) ميشود، ولي كرول (Krull, 1958) نشان داد كه ميتاسركاريا مستقيماً از مجرای كلكدوك (Common bile duct) خود را به مجاري صفرا ميرساند. اين مهاجرت خيلي سريع انجام ميگيرد و مجاري صفرا در عرض يك ساعت طی ميشود. مدت زمان لازم برای رسيدن به مرحله بلوغ تخم در مواد

## تريما تودا

غايظه ظاهر ميشود. طول عمر كرم بالغ ديكروسيليوم زياد بوده و ممكن است تا ۲ سال و يا زياده تر در داخل مجاري صفرا زنده بماند. (85,44)

### پتوجنيسيس و علايم كلينيكي

#### :(Pathogenesis and Clinical Signs)

در مصابيت هاي مختصر علايم كلينيكي وجود ندارد و در مصابيت هاي شديد علايمي مانند سيروزس (Cirrhosis) جگر، کاهش وزن، لاغري و كمخوني و اسهال به دليل کاهش ترشح صفرا و خاصيت ضد عفوني كننده در ان به ملاحظه ميرسد. تغييرات ايجاد شده توسط ديكروسيليوم مانند فاسيولا (Fasciola) است و شامل التهاب مجاري صفرا و كبد است. ولي شدت ضايعات كمتر ميباشد و بر حسب تعداد تريما تود موجود، پراكندگي و شدت زخم و جراحت متغير است. معمولاً تعداد ديكروسيليوم در جگر هاي ملوث خيلي بيش از تعداد فاسيولا است. در يك مورد از جگر يك گوسفند ۲۰ هزار ديكروسيليوم جدا گرديده است، (اسلامي و همكاران ۱۳۵۵) در مصابيت شديداً مجاري صفرا بزرگ شده و جدار آنها در اثر وجود تعداد زيادي ديكروسيليوم و تخم ان تير رنگ است، حتى در او ايل دوره مصابيت در جگر جراحتي ديده ميشود. (۱)

در مصابيت شديد و طولاني فبروزس (Fibrosis) شديد مجاري صفرا و جگر را بصورت عضوي سخت و برآمده كه آثار جراحت در ان ديني است اشكار مي سازد. در لبه هاي جگر نواحي چين خورده و كاملاً آثاري از سيروزس (Cirrhosis) در ان ديده ميشود. بطور كلي تغييرات پتولوژيكي در جگر مانند فاسيوليدوزس و Fasciolidosis است، ولي شايد در ديكروسيليوزييس Dirocoeliosis و

## تریماتودا

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

### تشخیص (Diagnosis):

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

### تداوی (Treatment):

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

## تریماتودا

### جلوگیری (Control):

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

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

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

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

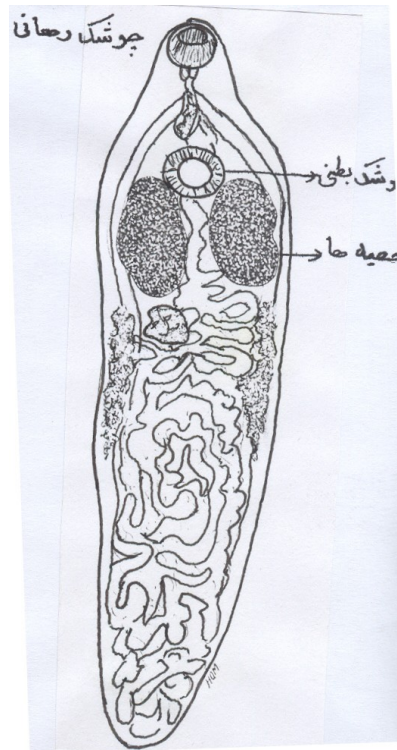
پلاتی نوزوم فاستوزوم (*Platynosomum fastosum*)

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

## تريماتودا

در جگر و مجاري صفرا (bile duct) پشك اهلي و وحشي در مالزي امريكاي جنوبي و مركزي، جزاير كارايب (Caribbean)، افريقاي غربي، فلوريدا و در اسايو ايالات جنوبي امريكا ديده شده است در هونولولو (Honolulu) ۲۲% پشكها به اين تريماتود مصاب بوند. (85)

كرم بالغ ۴-۸ ميليمتر و عرض ۱.۵-۲.۵ ميليمتر ميباشد. خصيه ها بطور افقي در دو طرف چوشك بطني قرار دارد. تخمدان زير خصيه طرف چپ قرار دارد. (شكل ۲-۲).



شكل ۲-۲):

پلاتي نوزوم منظره سطح بطني (اقتباس از سالزبي ۱۹۸۲)

## تریماتودا

### دوران حیات:

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

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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

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

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

### تداوی (Treatment):

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

## تریماتودا

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

### جنس اتیسمیا (Genus Athesmia)

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

### دوران حیات:

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

### جنس اورتریما (Genus Eurytrema):

#### Eurytrema Pancreaticum

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

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

طول آن ۷-۱۶ میلیمتر و عرض آن ۵-۸.۵ میلیمتر میباشد. این کرم دارای بدن ضخمی و پوشیده از خار (spine) است. در کرم بالغ این خارها غالباً از بین رفته اند.

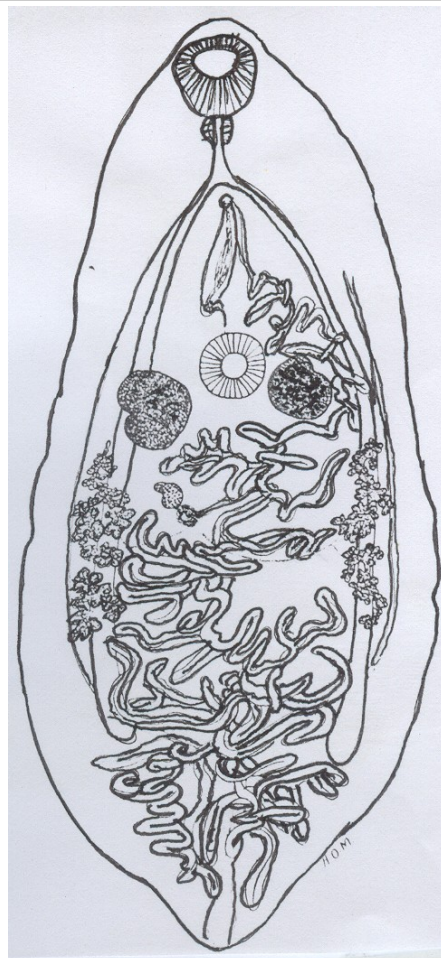


## تريما تودا

چوشك ها بزرگ هستند ولي چوشك دهانی از چوشك بطني بزرگتر است. (شكل ۷-۲ دیده میشود)  
حلق كوچك و مري کوتاه است. خصيه ها افقي و کمی در عقب چوشك بطني قرار دارند.

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

## تريماتودا



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

### دوران حیات (Life Cycle):

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

## تریماتودا

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

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

## پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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

## تریماتودا

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

### تداوی (Treatment):

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

جنس کونسینیوم (Genus Concinum):

کونسینیوم پروسیونیس (Concinum Procyonis)

مترادف اوریترا پروسیونیس

(Syn. Eurytrema Procyonosis):

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

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

کونسینیوم برومتی (Concinum brumpti)

## تريماتودا

از جگر و پانقراس شاديهای انسان نماى افريقا گزارش داده شده است.

### فاميل ابيستورچيدا (F. Opisthorchiidae):

تريماتودا خورد يا متوسط است که در کيسه صفرا (gall bladder) و مجاري صفرا (Bile ducts) خزندگان (Reptiles) پرنندگان (birds) و پستانداران (mammals) ميباشند. چوشکها با رشد کم تگومنت نيمه شفاف خصيه ها پشت سر هم و در عقب تخمدان واقع است. (85)

### جنس اوبيستورکيس (Genus Opisthorchis):

اوبيستورکيس تينوکوليس *Opisthorchis tenuicollis*

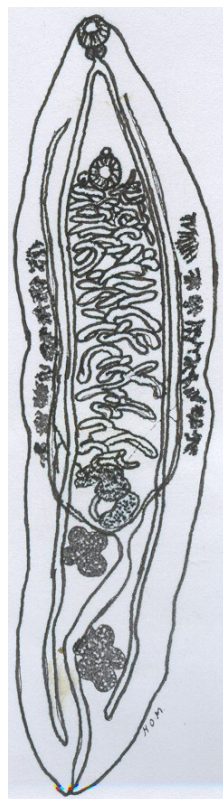
مترادف: اوبيستورکيس فليينوس: (Syn. O. Felineus)

در مجاري صفرا و ندرتاً روده و مجاري پانقراس (Pancreatic duct) سگ، پشک، روباه، خوک و انسان از شرق اروپا خصوصاً از لهستان، المان، سايبيريا (Siberia) و خاورميانه گزارش داده شده است.

اين کرم شبیه ديکروسليوم بوده به طول ۷-۱۸ ميليتر و عرض ۰.۵-۲ ميليتر ميباشد. بدن نوک تيز و يا بيضوي شکل داشته، عرض آن در قسمت قدامي خيلي کمتر از انتهای خلفي است. تگومنت تقريباً شفاف بوده از بيرون اعضای داخلي قابل ديد ميباشند. چوشک بطني از چوشک دهاني کوچک تر است. (شکل ۸-۲)

### تريماتودا

تخم ها بيضوي شكل بوده در يك قطب دريچه دارند كه در حلقه ضخيم شده پوسته شحم جاي دارد و در قطب مقابل يك برجستگي خورد ديده ميشود، ابعاد آنها ۲۲-۳۰ مايكرون در ۱۱-۱۵ مايكرون ميباشد. (۱)



شكل ۸-۲: اويستوركييس تينوكولس از سطح بطني.  
(اقتباس از سالزي ۱۹۸۲ م)

## تریماتودا

اوپیسورکیس ویوه ورینی (Opisthorchis Viverrini) را اگر چه در مجاری صفراوی پشک اهلی و حشی، سگ و انسان در جنوب شرق آسیا خصوصاً در تایلند و لائوس دیده میشود، ولی اساساً یکی از پرازیت های انسان است و سگ و پشکها عمدتاً نقش میزبان ذخیره را به عهده دارند. اندازه این کرمها بین ۷-۱۲ در ۱.۵-۲.۵ میلیمتر تغییر میکند. کرم تازه به رنگ سرخ است، تگومنت ها صاف و بدون خار است. مری کوتاه و دوشاخه، روده سیکم (Caeca) تقریباً تا انتهای خلفی بدن امتداد می یابد، خصیه ها چند قطعه بوده و مثانه از میان آنها عبور میکند. غده پروستات (Prostate gland) و سائرس (cirrus) وجود ندارد، ولی یک مجرای دفع اسپرما توزوید (ejaculation duct) ضعیف موجود است. تخمدان کوچک و در روی خط میانی در ابتدای ثلث خلفی بدن قرار دارد. غده ویتلین (Vitellaria) از تعداد فولیکل تشکیل شده است و خالیگاه مثلث میان فضاهای جانبی را شغال کرده اند، رحم عریض و پیچ خورده و تا مجاورت تخمدان امتداد می یابد. تخمها به ابعاد دارای ۲۲-۳۰ در ۱۱-۱۵ میکرون هستند. دریچه آنها (Operculus) در حلقه از پوسته تخم که ضخیم شده (a thickened rim) جابجا شده است. این تخمها به هنگام خروج از کرم دارای میراسیدیم با ساختمان داخلی غیر متناظر (Asymmetrical) میباشد. (85)

## دوران حیات (Life Cycle):

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

## تریماتودا

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

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

بزرگ شدن (Dilatation) مجاری صفرا (Bile duct) همراه با ضخیم شدن و هیپرپلازی ادینو ماتوز (Edematous) ایپی تیلیوم غده ای خیلی شایع است. در صورت پیشرفت بیماری فیبروزس (Fibrosis) شدید مشاهده خواهد شد. ضمناً غده زیادی از محققین کارسینوما ی جگر (Carcinoma of the liver) و یا پانکراس (Pancreas) پشک و انسان را مربوط به تخمهای 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 آموزش های لازم صحت Health Education را ارائه داد. (85)

### جنس کلونورکیس (Genus Clonorchis):

کلورنورکیس سینینسس (*Clonorchis sinensis*)

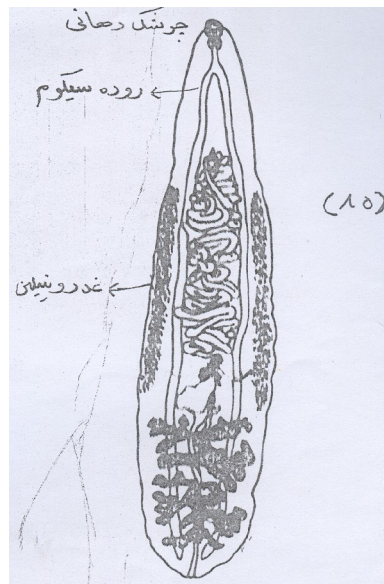
مترادف اوپیستورکیس سینینسس (*Syn. O. sinensis*):

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



## تريما تودا

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



شكل ۲-۹: كلونوركييس سيني سييس  
(اقتباس از سالزيبي ۱۹۸۲)  
سطحي بطني كرم

تگومنت در كرمهای جوان خار دارد و در بالغ ها بدون خار است. تخمها به ابعاد ۲۷-۳۵ در ۱۲-۲۰ مايكرون و جدار ضخيم به رنگ قهوه يي روشن دارند و به هنگام خروج از كرم حاوي ميراسيديم با ساختمان داخلي نامتناظر (Asymmetrical) اند.

## تريما تودا

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

### دوران حیات (Life Cycle):

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

## تریماتودا

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

### پتوجنیسیس (Pathogenesis)

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

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

## تریماتودا

### تشخیص (Diagnosis):

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

### تداوی (Treatment):

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

### جلوگیری:

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

## تریماتودا

### جنس سید و امفیستوم (Genus Pseudomphistomum):

سید و امفیستوم ترونکاتوم (Pseudomphistomum truncatum):

پرازیت مجاری صفرای گوشتخواران و انسان است در سگ، پشک، روباه و خوک ابي (seal) و ندرتاً در انسان از اروپا، شوروي سابق و هند گزارش داده شده است. اندازه ان ۲-۲.۲۵ در ۰.۲-۰.۸ میلیمتر است. تگومنت خار دار بوده و بدن در انتهای خلفي بدو قسمت تقسیم میشود. روده سیکوم (Caeca) در انتهای خلفي و اطراف خصیه ها انحنای به سمت داخل دارد. خصیه ها گرد و تقریباً افقي قرار دارند رحم بین خصیه ها تا چوشك بطني که نزدیک وسط بدن قرار دارد امتداد میابد (شکل ۱۰-۲) تخم ها به ابعاد ۱۱ در ۲۹ میکرون هستند.

## تریماتودا



شکل (۱۰-۲): سیدو و امفیستومم ترونکاتم از سطح بطني. (اقتباس از سالزبی ۱۹۸۲)

### دوران حیات (Life Cycle):

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

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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

## تریماتودا

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

### جنس میتروکیس (Genus Metrochis):

#### میتروکیس البیدس (Metrochis albidus):

در کیسه صفرا و مجاری صفراوی (bile ducts) سگ، پشک، روباه و خوک ابی خاکستری (grey seal) از اروپا، امریکا، شوروی سابق گزارش داده شده است. پرازیت ممکن است در مرغها، مرغابی، قاز و مرغ نوروزی (gulls) و همچنان در انسان هم دیده شود. انداز آن ۲-۲.۵ در ۱.۰-۱.۲ میلیمتر میباشد، تگومنت خاردار است، خصیه چند قطعه ای بوده و بطور مورب (Diagonally) در قسمت خلفی بدن قرار گرفته اند. تخمدان گرد و کاملاً در جلو خصیه ها قرار دارد. منفذ تناسلی در قدام چوشک بطنی با خارج ارتباط دارد. غده ویتلین در دو طرف بدن بین منفذ تناسلی و تخمدان قرار دارد. تخمها خورد به ابعاد ۲۴-۳۰ در ۱۳-۱۶ مایکرون میباشد. میزبانهای وسطی اول آن حلزون های آب شیرین از قبیل Fresh water snails مانند Amnicula limara، Bithynia tentaculata و میزبان وسطی دوم ماهیان فامیل F.cyprinidae مانند Leuciscus idus و Blicca bjorkna میباشد. تولید مرض ان مشابه به Opisthorchis spp است.

### جنس پارامیتروکیس (Genus parametrochis):

#### پارامیتروکیس کمپلکسوس (Parametrochis complex)

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

## تریماتودا

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

### فامیل فاسیولیدای (Family Fasciolidae):

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

### جنس فاسیولا (Genus Fasciola):

#### فاسیولا هیپاتیکا (Fasciola hepatica):

در مجرای صفراوی گوسفند، بز و گاو و نشخوار کنندگان وحشی و اسب و مرکب، قاطر، خوک، خرگوش و فیل گزارش شده است. در پشك، 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 اعضا جاگزين گردد. فاسیولا هیپاتیکا طول



## تربیاتودا

۳۰ میلیمتر و حد اکثر عرض در ناحیه شانها ۱۲ میلیمتر است. (شکل ۲-۲) انتهای قدامی اش دارای یک برآمدگی بنام مخروط راس (Cephalic cone) که بعد از آن ناگهان بدن هموار شده و قسمت بنام شانها را بو وجود می آورد، رنگ آن خاکستری مایل به قهوه بی است ولی پس از ثابت شدن (preserved) برنگ خاکستری در می آید. چوشک شکمی در امتداد شانها 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 گرمهای جوان پوشیده از خار است، خصیه ها شاخه، شاخه بوده و در حدود دو بر چار یا سه بر چار فضای میان بدن را اشغال کرده سائرس (Cirrus) یا اعضای تناسلی مذکریا پروستات و ویزکول اسپرم (Seminal Vesicle) در کیسه سائرس قرار دارد و رشد زیاد کرده است. تخمدان در طرف چپ کرم جلو خصیه ها قرار گرفته و منشعب می باشد. غده وتلین از فولیکول های طویلی تشکیل شده است و طرفین کرم تا انتهای خلفی را میپوشاند. ترشحات این غده توسط دو مجرای عرضی به مخزن غده زرده (Yolk reservoir) که در وسط کرم قرار گرفته است، می ریزند. از مخزن اخیر لوله ای ترشحات را به درون ئوئو تیپ وارد میکند. رحم لوله مارپیچی است که در جلو خصیه ها قرار دارد و درون آنها مملو از تخم است (شکل ۲-۲) تخم ها برنگ زرد روشن، به ابعاد ۱۳۰-۱۵۰ میکرون در ۲۳-۹۰ میکرون و در یکی از دو قطب دارای دریچه هستند. میراسیدیم در محیط خارج درون تخم تشکیل میشود. (85)

## دوران حیات (Life Cycle):

تخمها همرا با صفرا (bile) وارد اثنا عشر (duodenum) شده و با مواد غایطه خارج میشود در محیط مرطوب و مواد غایط دو تا سه ماه زنده می مانند، 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 آن به درجه حرارت و رطوبت

## تريما تودا

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

## تریماتودا

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

در شرایط نامناسب (مثلاً زمستان) دو نسل ریدیا Redia بوجود می آید و نسل دوم ریدیا دختر (Daughter redea) نامید میشود، ولی نسل بعدی که باید بطور طبیعی تولید گردد، سرکاریا (Cercaria) میباشد. پس از آنکه رشد ریدیا (Redia) کامل شد، به غده هاضمه حلزون می روند و در این محل سرکاریا (cercaria) تبدیل میشوند، حلزونهای میزبان وسطی انواع فاسیولا (Fasciola) ذو حیاتین (amphibia) هستند، ولی پس از مصاب شدن با مراحل لاروایی فاسیولا در آب غیر فعال باقی می ماند و شرایط برای رشد سرکاریا مساعد میشود. سرکاریا معمولاً ۵-۷ هفته و بعد به هنگام شب از بدن حلزون خارج میشوند. طول سرکاریا ۰.۲۵-۰.۳۵ میلیمتر و طول دم آن دو برابر طول بدن و فاقد نقطه های چشمی است. ولی غده تولید کننده (Cystogenous glands) سیست را میتوان در دو طرف بدنش رویت نمود. سرکاریا در چند دقیقه تا دو ساعت خود را به گیاهان و علوفه اطراف آب یا سطح آب رسانید دمش را از دست میدهد سپس ترشحات غده تولید کننده سیست (Cystogenous gland) دور آنرا گرفته، کیسه ای (Cyst) به قطر ۰.۲ میلیمتر تشکیل میشود، ممکن است تعداد کمی از سرکاریا در سطح آب باقی مانده و کیسه دار شوند و بعد زیر آب بروند. سرکاریا چند روز بعد از کیسه دار شدن عفونت زا

## تریماتودا

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

## رشد در بدن میزبان فقاریه

### :(Development in the vertebrate host)

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

بیست و چهار (24) ساعت پس از مصابیت (infection) میتوان اکثر تریماتود های نا بالغ را که از جدار روده عبور کرده وارد جوف بطن (abdominal cavity) شده اند در بین جوف یافت. ۴-۶ روز بعد از مصاب شدن اغلب آنها کیسول 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 صفاقي (peritoneal cavity) است. مهاجرت در داخل جگر به مدت ۵-۶ هفته ادامه میابد. معمولاً ۷ هفته بعد از ملوث شدن (infection) تریماتود های جوان خود را در مجاری صفراوي اصلي (main bile)

## تريما تودا

(ducts) رسانده و بالغ ميشوند. از هشت هفته به بعد ميتوان تخم فاسيولا را در مواد غايظه مشاهده كرد، ولي ممكن است پرازيت، رشد يکنواخت نداشته و عده ای از فاسيولاها در مدتي طولاني تر بالغ شوند، ضمناً ممكن بر حسب تصادف فاسيولاهاي نابالغ مخصوصاً در گاوها به ساير اعضا از قبيل شش و زير پوست رفته و يا در حيوان حامله در چوجه اش ديده شوند.

### پتوجنيسيس (Pathogenesis):

توليد مريضي فاسيولاهيپاتيكا در گوسفند و گاو يكسان نميباشد، ولي در هر دو حيوان تغيرات مرض شامل ضربه ميخانيكي ناشي از مهاجرت پرازيت، ترشح مواد به اصطلاح سمی توسط آن و عكس العمل نسجي ميزبان در برابر پرازيت است نحوه تغذيه فاسيولای جوان و مهاجر، خونريزي ايجاد کرده و در ادامه مهاجرت اش كمخوني توليد ميشود. ميزبان ضايعات وارده با تعداد كرمهای موجود در نسج جگر، مقدار آنها و دوره ظهور تخم در مواد غايظه بستگي دارد. پرازيت در حدود ۶ هفته بعد از مصابيت وارد مجاري صفرا ميشود. ممكن است یکی از علل كمخوني، افزايش همزمان و قابل ملاحظه بعضی از (aminoacids) ها مانند پرولين (Proline) در صفراي حيوانات ملوث باشد. زيرا با تزريق امينو اسيد به موش كمخوني مشابه Fasciolaisis ديده شده است. (۱)

مهمترين پتوجنيسيس (Pathogenesis) فاسيولا، كمخوني (anemia) است طبق مدارك موجود خونسازي نه تنها کاهش نمی يابد بلكي تحريك و تشديد هم ميشود. فرم حاد (acute form) و تحت حاد (subacute form) مرض صرفاً ناشي از ضربات ميخانيكي پرازيت و خونريزي ناشي از ان است، علت مرگ حيوان ملوث به اين اشكال عمدتاً كمخوني شديد و اختلاف در فعاليتهاي جگر است. اگر چه نبايد نقش پرولين (Proline) را نيز درين مواد نا ديده گرفت. بطور كلي، بر حسب ملوث

## تریماتودا

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

### فاسیولاسیس حاد (Acute Fascioliasis):

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

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

## تریماتودا

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

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

## فاسیولیاژیس تحت حاد (Subacute Fascioliasis):

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

## تریماتودا

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

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

## فاسیولیا زسیس مزمن (chronic Fascioliasis):

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



## تریماتودا

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

## پتوجنیسیس در گاو (Pathogenesis in cow):

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

## تريما تودا

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

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

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

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

## تریماتودا

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

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

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

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

## تريما تودا

بصورت طناب های سخت سفید رنگ منشعب برآمده در می آیند. 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 صفرا متوقف شده، برآمده گیهای واضح بدون مایکروسکوپ با چشم دیدنی است. (۱)

### تشخيص (Diagnosis):

برای تشخیص میتوان از علایم کلینیکی، تغییرات فصلی مصابیت، تاریخچه قبلی مریضی و تغییرات بعد از مرگ استفاده کرد. در معاینه مواد غایطه باید تخم فاسیولا را از تخم پارامفیستوم ها (Paramphistomes) تشخیص داد. تخم فاسیولا زرد رنگ (Yellow shell) دارای دریچه Operculum و سلول های جنینی (embryonic cells) آن نا مشخص میباشد. 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 تکه ای (small knob) است معمولاً اندازه تخم پارامفیستوم ها از فاسیولا بزرگتر است.

### تداوي (Treatment):

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

## تريما تودا

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

## جلوگيري:

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

## تریماتودا

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 ۱۰-۳۵ 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-trytilomorpholin هر گاه بمقدار ۰.۴۵ کیلوگرام با ۲۸۰ لیتر آب 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 باقیمانده از زمستان و هم نسل جدید که منشاء تولید حلزون در همان سال است از میان بروند. حلزون کشها (Mollusci scides) میتوانند تا ۹۰ فیصد از جمعیت حلزونهای موجود را بکاهند و در نتیجه موجب کاهش قابل ملاحظه مصابیت در میزان نهایی گردد. (85)

## فاسیولایزس و پیش بینی شرایط جوی

### (Meteorological forecasting of Fascioliasis)

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

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

### تریماتودا

رطوبت سطح زمین است که در تعیین مصابیت تابستانی حلزون‌ها نقش مهم دارد و

$$M = n(R - p + 5)$$

فرمول ان عبارت از:

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

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

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

## تریماتودا

### دوران حیات (Life Cycle):

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

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

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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



## تريما تودا

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

## تداوي:

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

Radoxanide به مقدار ۲.۵-۵.۵ ملي گرام به كيلو گرام ۱۰۰ فيصد بر ضد كرم بالغ و به مقدار ۱۰ ملي گرام به كيلو گرام ۸۷ فيصد فاسيولاجگانتنيكا هاي نابالغ (immature) را از بين ميبرد. (46)

## جلوگيري:

براي كنترول نيز ميتوان مانند تداوي فاسيولاهيپاتيكا عمل كرد.

## تریماتودا

جنس فاسیولوییدس (Genus Fascioloides):

فاسیولوییدس مگنا (Fascioloides magna):

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

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

## دوران حیات:

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

## تریماتودا

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

## پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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

## تریماتودا

نکروز (necrosis) و فیروز (Fibrosis) را مشاهده نمود ولی ظاهراً این ضایعات با ظهور علایم کلینیکی همراه نمیباشد. (85)

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

## اپیدیمولوژی:

فاسیولوایدس ماگنا بومی (indigenous) از نواحی (parts) اروپا و امریکای شمالی است. گوسفند و گاو در صورت چریدن در چراگاه (pasture) که گوزن در آنجا چریده باشد به پرازیت مبتلا خواهند شد و جود 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 گوزن ها ممکن است باین پرازیت مبتلا باشند و میزان مصابیت گوزن ها در اروپای شرقی بسیار زیاد است. (85)

## تداوی:

تداوی و کنترل ان مانند تریماتودای قبلی میباشد.

## تریماتودا

### جنس فاسیولوپسیس (Genus Fasciolopsis):

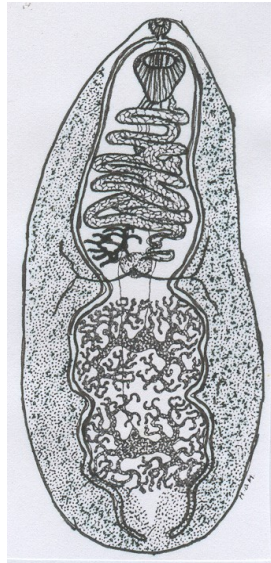
فاسیولوپسیس بوسکی (*Fasciolopsis buski*) در روده باریک انسان و خوک زندگی میکند و از جنوب شرق آسیا و خصوصاً از چین گزارش شده است. کرمی است بزرگ بیضوی شکل، کشیده و ضخیم که شانه ندارد، قسمت خلفی آن کمی بردارتر از قسمت قدامی آن است. اندازه آن متغیر بوده ولی معمولاً به ابعاد ۳۰-۷۵ در ۸-۲۰ میلیمتر میباشد (شکل 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 می افتند. 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 خصیه ها منشعب بوده و در حصه خلفی کرم یکی بعد از دیگری قرار گرفته اند. کیسه سائرس (*Cirrus sac*) طویل و لوله ای شکل در جلوی چوشک بطني با خارج ارتباط می یابد تخمدان کمی منشعب و در طرف راست خط میانی واقع شده است. غده ویتلین (*Vitelline glands*) نواحی جانبی کرم را اشغال کرده اند. تخم ها قهوه ای رنگ دارای جدار چوشک نازک و دریچه دارد (*Operculated*) و به ابعاد ۱۲۵-۱۴۰ در ۷۰-۹۰ میکرون میباشد. (85)

### دروان حیات:

شبهه فاسیولاهپیاتیکا است میراسیدیم (*miracidium*) طی ۱۲-۱۸ روز در ۳۰ درجه سانتی گرید از تخم خارج وارد حلزون های هموار *spiral shelled, flat snails* از جنس *Segmentina, planorbis* میشود. این حلزون ها از برخی گیاهان نظیر شاه بلوط ابي (*Water calthrop*) و اولنک (*Water chestnut*) تغذیه میکنند این گیاهان جهت تغذیه انسان کشت میشوند و به آنها کود انسانی داده میشود. در

## تريما تودا

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

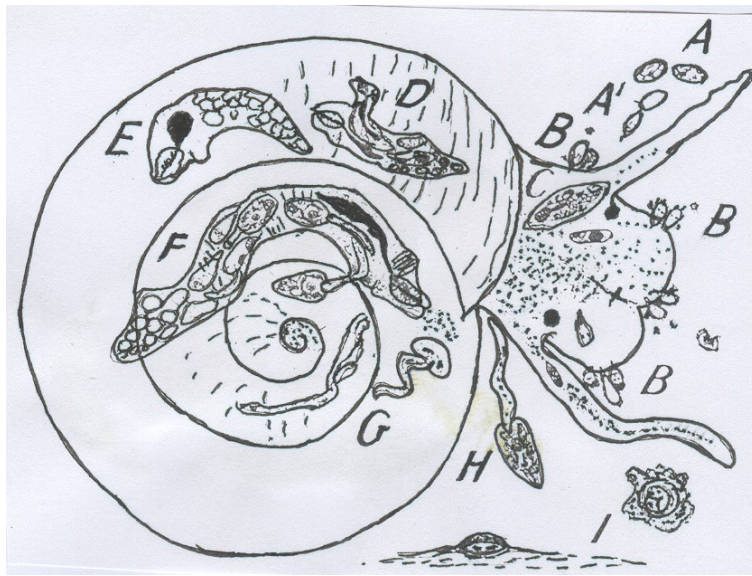


شکل ۱۱-۲: فاسیولوپسیس بوسکی (اقتباس از سالزبی ۱۹۸۲)

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)

## تريماتودا

۷. ردبي هائی مؤنث مسن تر (F)
۸. سرکاریا (G)
۹. سرکاریا در حین خروج از حلزون (H)
۱۰. سرکاریای کیسه دار شده (I)



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

### پتوجنیسیس (pathogenesis):

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

## تریماتودا

### تداوی:

یک گرام Hexylresorcinol دواى موثر است.

### جلوگیری (Prophylaxis):

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

### جنس پارا فاسیولوپسیس (Genus parafasciolopsis):

#### پارا فاسیولوپسیس فاسیولو مورفا

#### (Parafasciolopsis fasciolaemorpha):

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



## تریماتودا

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

فامیل اکینو ستوماتیده (Family Echinostomatidae):

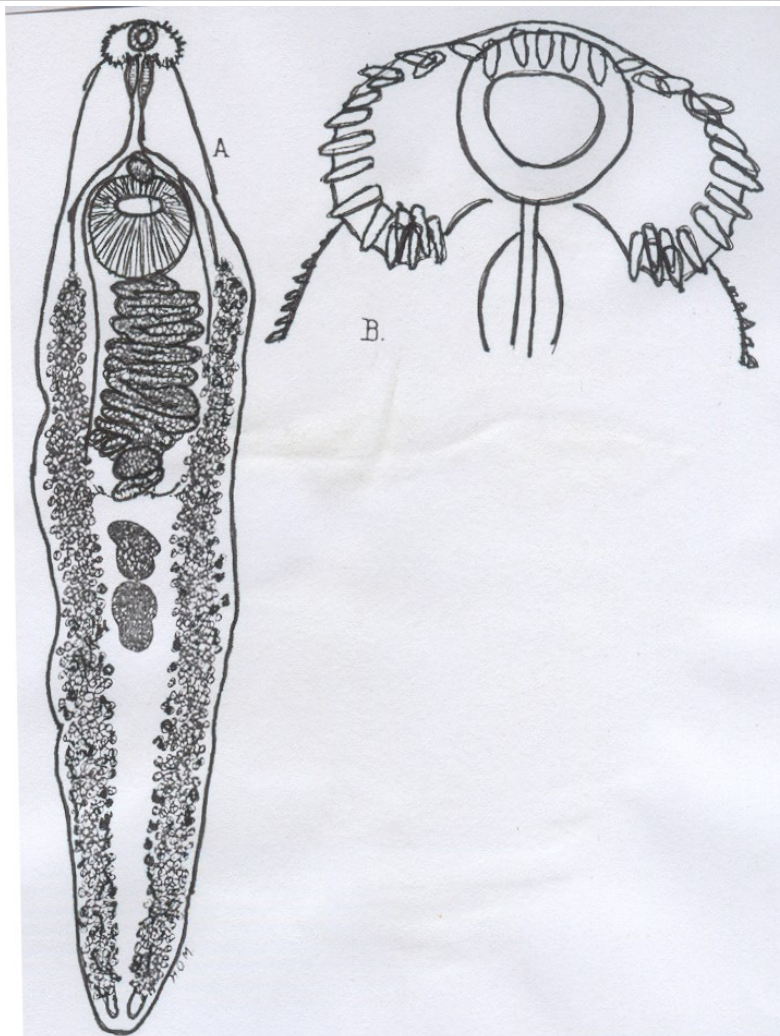
جنس اکینو ستوما (Genus Echinostoma):

اکینو ستوما رولوتوم (Echinostoma revolutum):

د روده ریکتوم (rectum) و سیکوم (Caecum) مرغابی، قاز، کبوتر و بسیاری دیگر از پرندگان اهلی و وحشی زندگی میکنند. 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 spine ای) را تشکیل میدهد. چوشک بطني 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 سر هم قرار گرفته اند، تخمدان در جلوانها و رحم در جلو تخمدان واقع است.

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

## تريماتودا



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

## تریماتودا

### دوران حیات (Life Cycle):

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

### تولید مرض (Pathogenesis):

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

### تشخیص:

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

## تریماتودا

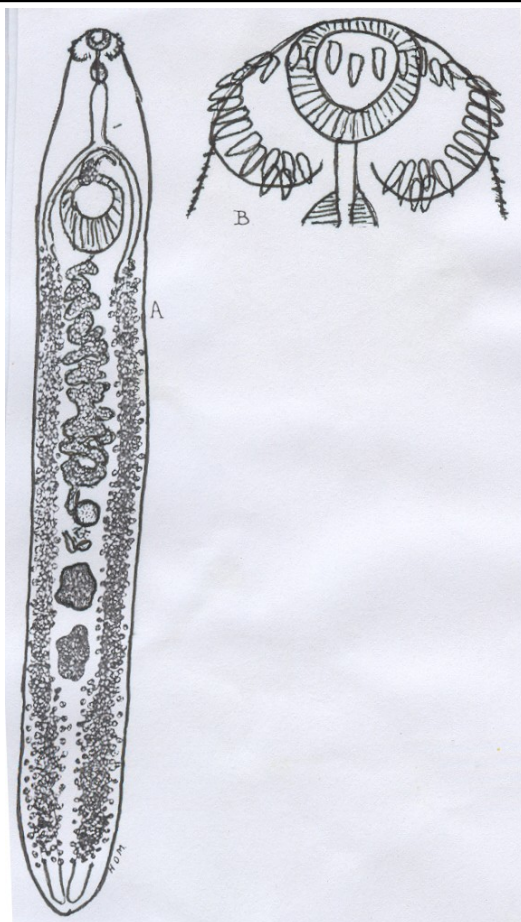
اکینو ستوما پارا ولوم (*Echinostoma paraulum*):

مترادف: ایکنو پاریفیوم پاراوتوم

(Syn. *Echinoparyphium paraulum*):

در رده باریک مرغ ابی، کبوتر و انسان زندگی میکند، ابعاد آن ۲-۱۰.۵ در ۱.۴-۰.۸ میلیمتر میباشد. (شکل ۱۴-۲) پوشش خارجی بدن دارای خارهای است که تا انتهای خلفی بدن امتداد دارد ولی ممکن است خارها از بدن جدا شود بناء موجب اشتباه در تشخیص خواهد شد. تاج راسی (head crown) که بطور پیوسته در سطح بطني امتداد دارد دارای ۳۷ عدد خار است که ۲۷ عدد آن در دو قطار ظهري جانی و پنج عدد آن در دو انتهای تاج راسی خارهای زاویه ای (Corner spines) را تشکیل میدهند. چوشک دهانی ۰.۳-۰.۲۵ میلیمتر و چوشک بطني 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 ۰.۴-۰.۶ میلیمتر میباشد، خصیه ها پشت سر هم در سومین ربع بدن قرار دارند. خصیه قدامی از سه قطعه (lobes) و خلفی از چهار قطعه تشکیل شده است. کیسه سائرس (cirrus sac) ممکن است به طرف عقب تا نیمه چوشک بطني امتداد یابد. تخمدان آن کاملاً در جلوی خصیه قرار گرفته است تخمها به ابعاد ۷۵-۱۰۰ میکرون میباشد. (شکل ۱۴-۲) (85)

## تريماتودا



شکل ۱۴-۲: اكينوستوما پارولوم

۱. سطح بطني
  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 آن حلزون هاست، ولی میزبان وسطی دوم آن ماهی و یا حلزون دیگری میباشد.

## تریماتودا

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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

### جنس هایپودرایم (Genus hypoderaeum):

#### هایپودرایم کونیدیم (Hypodraeum conoideum):

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

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

## تریماتودا

### دوران حیات (Life Cycle):

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

### جنس اکینو کاسموس (Genus Echinochasmus):

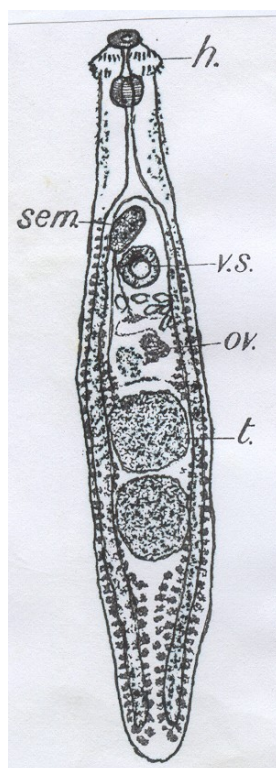
#### اکینو کاسموس پروفولیاتوس

#### (Echinochasmus perfoliatus):

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

### تریماتودا

زرد رنگ به ابعاد ۵۸-۱۰۵ در ۶۰-۷۵ میکرون هستند. در جاپان میزبان وسطی اول آن حلزون (*Bulinus striatus japonicus*) است، و انواع ماهی های ابهای شریین نقش میزبان وسطی دوم را بعهدده دارند. (85)



شکل ۱۵-۲: اکینو کاسموس پرفولیاتوس



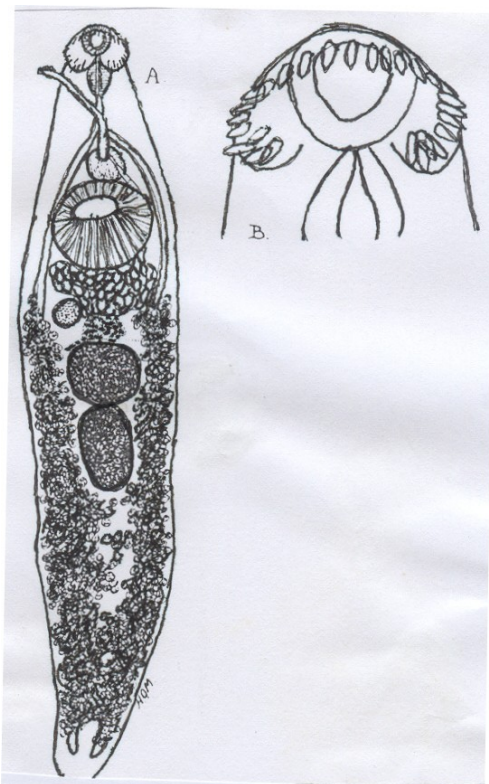
## تريما تودا

جنس ايستميو فورا (Genus Isthmiophora):

ايستميو فورا مليس (Isthmiophora melis):

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

## تريماتودا



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 سائرس رشد زیاد کرده و در وضعیت ظهري تا چوشك بطني امتداد میابد. سائرس خار دار است. غدد ویتلین از مخزن پذیرنده اسپرماتوزوید (receptaculum seminis) تا قسمت خلفی بدن امتداد دارد و تا عقب خصیه خلفی نیز میرسند. رحم کوتاه و هر تخم به ابعاد ۱۲۰ تا

## تریماتودا

۱۲۵ در ۹۱-۹۴ میکرون است. طبق مطالعات (Beaver, 1941) میزبان وسطی اول این تریماتود در امریکای شمالی *Stagnicola emarginata angulata* بوده و میتا سرکاریا ان از لاروای بقه (tadpoles) جدا شده است در مصابیت شدید پشک 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. (۱، ۸۵)

## فامیل پارامفیستوما تیده

:(Family: paramphistomatidae)

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

## جنس پارامفیستوم (Genus paramphistomum):

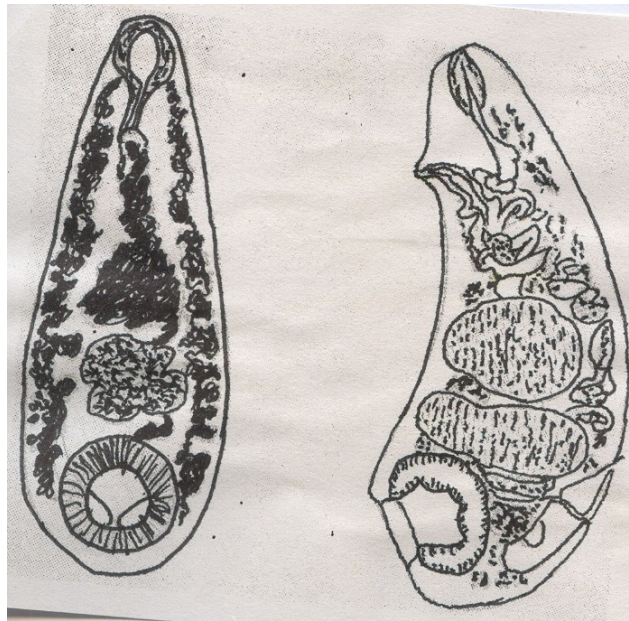
برای این جنس انواع زیادی شرح داده شده است که تمام آنها در شبکه (rumen) و ریتکیولم (reticulum) نشخوار کنندگان (ruminants) اهلی و وحشی زندگی میکنند پتوجنیسیس این تریماتودها در گاو، گوسفند، بز و گاو میش بالخصوص (particularly) در نواحی استوایی و نزدیک استوایی مهم میباشد. (۸۵)

## پارامفیستوم سروی (Paramphistomum cervi):

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

## تريماتودا

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



شكل ۱۷-۲: پارامفيستومم سروي از سطح بطني و جانبي (اقتباس از فيشودر)

## تريما تودا

---

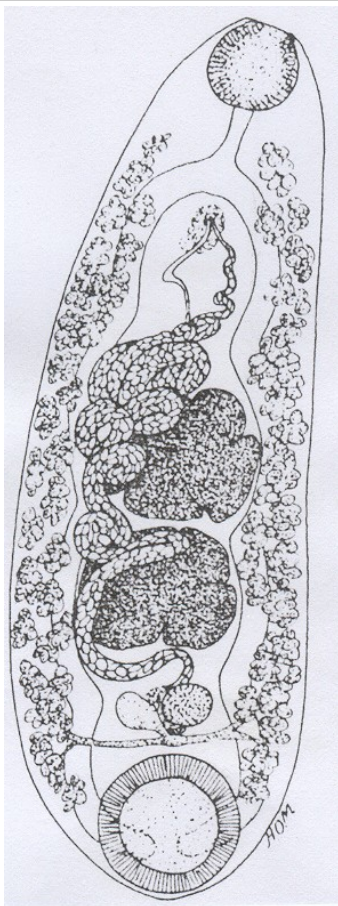
جنس: کوتیلوفورون (Genus: Cotylophoron):

کوتیلوفورون کوتیلوفورم

(Cotylophoron cotylophorum):

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

## تريماتودا



شکل ۱۸-۲: کوتیلوفورون کوتیلوفورم از سطح بطني.  
(اقتباس از سولزبي ۱۹۸۲)

## تريماتودا

جنس کالیکوفورون (Genus Calicophoron):

کالیکوفورون کالیکوفوروم

(Calicophoron calicophorum):

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

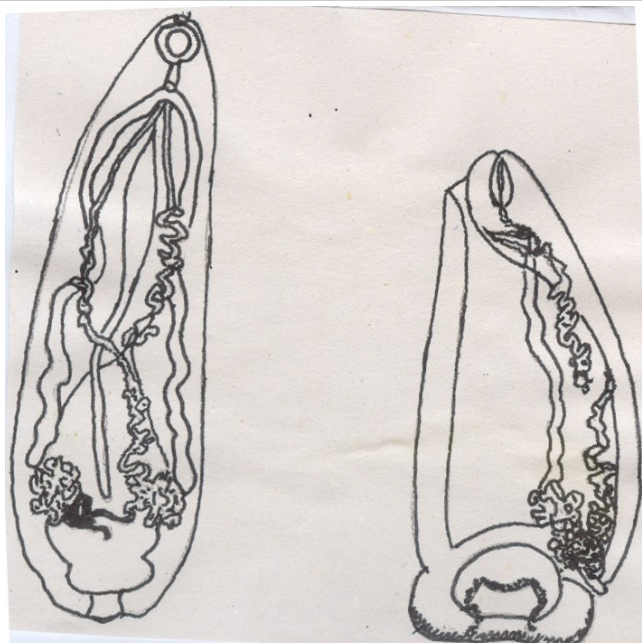
جنس گاسترو تیلاکس (Genus: Gastrothylax):

کاستروتیلاکس کرومینفر (Gastrothylax

crumenifer)

محل زندگی پرازیت شکمبه و ریتکولم گاو، گاو میش، گوسفند بوده و از  
هندوستان سریلانکا، قسمت آسیایی شوروی سابق، خاور میانه گزارش شده است.  
پرازیت تازه به رنگ سرخ و دارای بدن مخروطی با مقطع عرضی کروی است طول آن  
به ۹-۱۸ میلی متر و عرض آن ۵ میلی متر است. این تریماتودا در اثر دارا بودن جیب  
بطنی (ventral pouch) رشد یافته ای که در انتهای قدامی باز میشود و در تمام  
سطح بدن تا چوشک خلفی امتداد دارد از سایر نیماتودهای دیجینه آ (Digenea)  
متمایز است، چوشک خلفی کوچک، انتهایی و دارای لبه های برآمده میباشد. (شکل  
۱۹-۲) تخم ها به ابعاد ۱۱۵-۱۳۵ در ۶۲-۷۰ میکرون میباشد. (85)

## تريماتودا



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

جنس فیشودریوس (Genus: Fiscoederius):

فیشودریوس الونگاتوس (Fiscoederius

:elongatus)

از شکمبه (rumen) گاو از اسیا 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



### تریماتودا

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

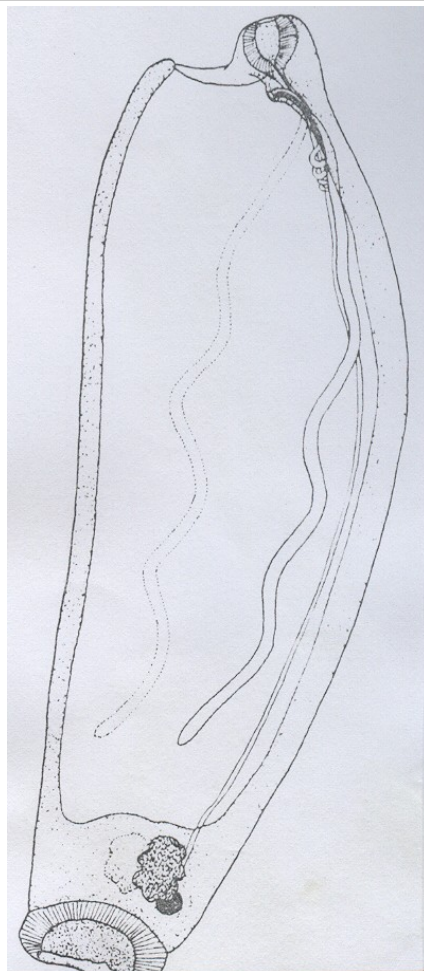
جنس: کارمیریوس (Genus: Carmyerius):

کارمیریوس اسپاتیوزوس (Carmyerius

:spatiosus)

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

## تريماتودا



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

## تریماتودا

### دوران حیات پارامفستیوم ها

#### :(Life Cycles of paramphistomes)

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

## تریماتودا

در حالت نارس (immature) ریڈی (Rediae) خارج شده و قبل از خروج از بدن حلزون باید مدتی در انساج حلزون بمانند تا کامل گردند (۱۳ روز در ۲۷ درجه سانتی گراد) سرکاریا رسیده (Mature) قهوه یی تیره بوده و اجد 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 از آن خارج میشود. سرکاریای ازاد شده (Cercariae pigmentata Sonsino, 1892) به علت وجود چوشك خلفی يك امفیستوم (amphistome) میباشد. چندین ساعت فعال بوده و سپس بر روی علف و سایر مواد موجود در آب کیسه دار میشود. کیسه دار شدن در عرض ۱۰ دقیقه خاتمه می یابد 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)

مصابت (infection) میزبان نهایی بلع علوفه (herbage) ملوث به متاسرکاریا صورت میگیرد خروج از سیست (Excystation) در روده باریک صورت گرفته و پارامفیستیوم های 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 ریتیكوم (reticulum) به شکمبه مهاجرت می نماید. غالباً به ناودان مری (Oesophageal groove) می چسبند و چند هفته دیگر به مرحله بلوغ میرسد. ظاهراً مهاجرت تریماتودای حیوان از روده باریک بستگی به اندازه ای آن دارد. مثلاً پارامفیستیوم میکروبوتریم (P. microbothrium) در گاو سریعتر رشد کرده و اکثر کرمهای بین ۲۱-۳۵ روز پس از مصابت شروع می کند درحالیکه مهاجرت در ۳۴ روز بعد از مصابت شروع میشود. از طرف دیگر در مصابت شدید که رشد تریماتود های جوان در قسمت ابتدای روده باریک به تاخیر میافتد مهاجرت به شکمبه با تاخیر صورت میگیرد (Horak, 1967) این به تاخیر می افتیدن ممکن است ۴-۵ ماه باشد (Boray, 1969) (85,17)

## تریماتودا

### اپیدیمولوژی (Epidemiology):

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

### پتوجنیسیس پارامفیستوم

### :(Pathogenecity of Paramphistomes)

حیوانات ملوث وجود تعداد زیادی کرم بالغ در شکمبه را به خوبی تحمل میکند و حد اکثر ضایعه تولید شده از بین رفتن پایپلا (papillae) شکمبه است. برعکس در پارامفیستوم های جوان در اثنا عشر و ندرتاً در شیردان و جیجونوم (jejunum) ششیداً پتوجنیسیس (Pathogenic) هستند. میتاسرکاریا، 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 لاروا ها به شکمبه این نقاط فرسایش شده و پروتین های خون به داخل خون

## تریماتودا

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

### علايم کلينيکي (Clinical Signs):

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

### تشخيص (Diagnosis):

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

## تريما تودا

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

## تداوی (Treatment):

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

## جلوگيري يا كنترول (Control):

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

## تريماتودا

فاميل شيستوزوماتيدا (Family)

:Schistosomatidae)

جنس: شيستوزوما (Genus Shistosoma)

شيستوزوما بوويس (Schistosoma bovis):

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

۱. چوشک دهاني

۲. چوشک بطني

۳. خصیه ها

۴. کانال جنسي

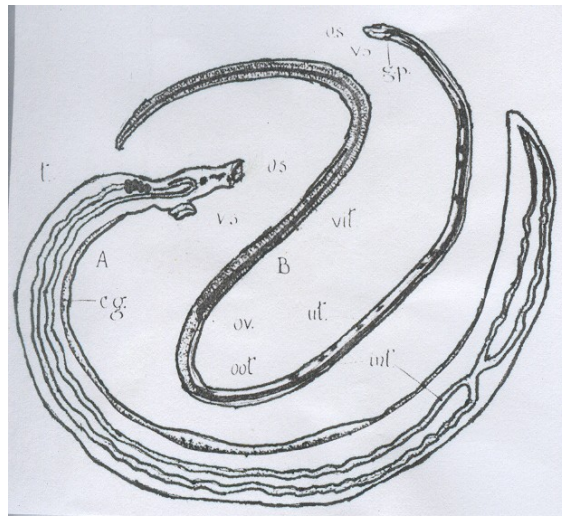
۵. روده ها

۶. منفذ تناسلي



## تريماتودا

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



شکل: (۲۱-۲): شيسستوزوما بووييس. (الف، مذکر، ب. مونث)

(اقتباس از سالزبی ۱۹۸۲)

کرم مونث ۱۲-۲۸ میلیمتر طول دارد. روده ها مقابل چو شک مقابل چو شک بطني دو شاخه می شوند ولی تخمدان بطول يك میلیمتر در قسمت وسطی بدن عقب غده مهلیز (Mehlis gland) قرار دارد. رحم از این نقطه بطرف قسمت قدامی بدن امتداد میابد و درون آن يك تعداد زیادی تخم وجود دارد. غدد وتیلین نیمه خلفی بدن بعد از تخمدان را اشغال کرده اند ولی در برخی از کرم مونث ها ممکن است ربع خلفی بدن را پر کرده باشند. تخم ها دوکی شکل و تخمها کوچکتر غالباً بیضوي هستند و هنگام خروج با مواد غایطه به ابعاد ۲۰ در ۱۸۷ میکرون میباشند ولی به عقیده ای بعضی

## تريما تودا

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

### شيستوزوما جاپانيکوم (Schistosoma japonicum)

#### کرم در ورید مزنتريک و باب

#### (Portal and mesenteric vein)

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

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

## تریماتودا

### شیستوزوما ایندیکوم (Schistosoma indicum):

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

### شیستوزوما نازالیس (Shistosoma 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)

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

وجود پرازیت باعث التهاب مخاط داخلی (rhinitis) بینی و خروج ترشحات چرکی مخاطی از آن میشود و با علایمی مشابه سرماخوردگی (coryza) مانند عطسه، تنگی نفس و مریضی (snoring disease) همراه است. کرمهای بالغ موجب اتساع (Dilatation) و ترومبوز (thrombosis) ورید ها میشود در روی مخاط بینی اپسه ها و گرانولوما (granuloma) های که حاوی تخم کرم هستند، دیده میشود. در عفونت های مزمن، تشکیل نسج فایبری (fibrous tissue) و پرولیفراسیون (proliferation) اپیتلیوم منخرین وجود دارد. علایم کلینیکی و مصابیت شیستوزوما نازالیس (S.nasalis) در 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

## تریماتودا

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

## شیستوزوما هماتوبیوم (Shistosoma hematobium)

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

## دوران حیات انواع شیستوزوما

### (Life Cycle of Schistosoma species):

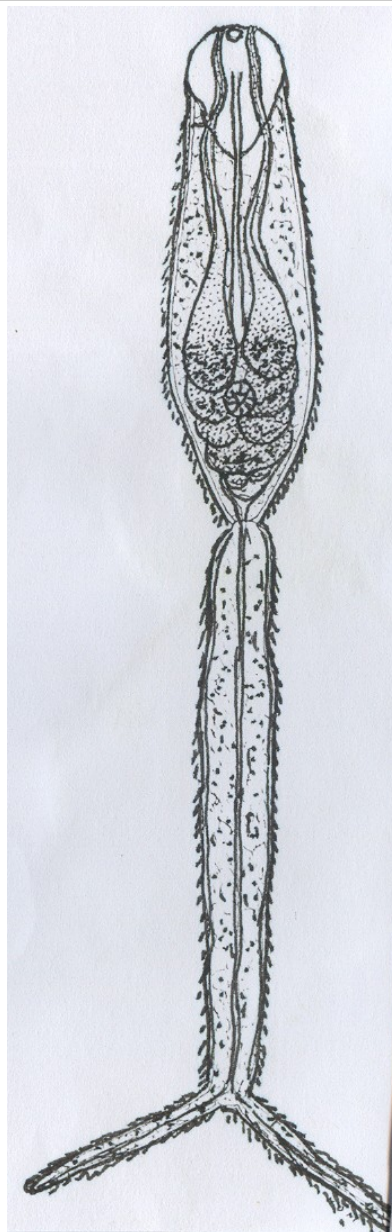
کرم مذکر و مونث در عروق مختلف زندگی میکنند برای آنکه مونث تخمگذاری کند باید مدت کافی در کانال جینکوفوریک مذکر باقی ماند تا غدد ویتلین و تخمدان آن فعال گردد درین صورت نیازی به اسپرماتوزوید نمیباشد. هر کرم مونث شیستوزوما مانسونی روزانه ۱۰۰-۳۰۰ تخم میگذارد تخمها طوری گذاشته میشود که خار آنها در جدار عروق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

### تریماتودا

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 گرید است. در ۴ درجه و ۳۷ درجه سانتی گراد (درجه حرارت بدن)، خروج میراسیدیم از تخم متوقف میشود. میراسیدیم باید وارد حلزون های ابي شود. میراسیدیم پس از نفوذ به داخل انساج حلزون دو نسل اسپوروسیست تولید میکند. از نسل دوم سرکاریا بوجود می آید. این سرکاریا دارای دم دو شاخه بوده (شکل ۲۲) و فعالانه از بدن حلزون 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 انرا از طریق جدار شکمبه وارد جریان خون شوند.

(۱، ۸۵)

## تريما تودا



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

## تریماتودا

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

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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

## تريما تودا

### علايم كلينيكي (clinical Sign):

مهاجرت تعداد زيادي شيستوزوماي حيواني به شش (lungs)، ممكن است بطور موقت ايجاد سرفه را نمايد، ولي بسيار نادر است. در مصابيت شديد، اسهال آبكي، كم شدن اب در بدن (dehydration)، Anorexia و ضعف ديده ميشود. اين علايم در هنگام تخمگذاري پرازيت ۷-۸ هفته پس از مصابيت افزايش خون ميباشد. كمخوني (anemia) و كم شدن البومين (Hypoalbuminaemia) وجود دارد و گاهي همراه با اديما (oedema) است. مصابيت موجب کاهش توليدات حيواني و كم وزني حيوان ميگردد. حيوانات ملوث به فرم مزمن مريضي (Chronically infected) لاغر هستند، ايوزينوفيلي (Eosinophilia) كمخوني، كم شدن البومين خون و احتمالاً افزايش گاما گلوبولين (Hypergammaglobulinaemia) ديده ميشود ضمناً ممكن است علايم عصبي هم ديده ميشود. (85)

### تشخيص (Diagnosis):

اسهال، كمخوني و خوردن اب از ذخاير حاوي حلزون ها ميزبان وسطي ميتواند به تشخيص بيماري كمك كند. اين مريضي را ميتوان با توجه و وجود اسهال خوني كه غالباً اغشته به خون موكس (mucus) است. از فاسيوليدوزيس تشخيص داد. پس از بالغ شدن كرمها معاينه مواد غايطه و مشاهده تخم ها و يا خون و موكس در ان مفيد است، ولي در مراحل پيشرفته مريضي چون تخمگذاري کاهش ميابد، نتيجه معاينه مواد غايطه چندان دقيق نميباشد.



## تریماتودا

### امیونیتی در شیستوزوما بوویس (Immunity and Immunization):

شیستوزوما بوویس (S.bovis) در بعضی از مناطق سودان در بین گاوها کاملاً شایع (Prevalent) است. بررسی‌های انجام گرفته درین مناطق و بر اساس شمارش تخم در گرام مواد غایطه (E.P.G.) نشان دادند که با افزایش سن گاوهای ملوث فیصدی و شدت مصابیت به پرازیت کاهش قابل ملاحظه‌ای می‌یابد به طوری‌که در سن ۱.۵ سالگی، ۹۰ فیصد گاوهای ملوث به پرازیت بودند و حد اکثر تعداد تخم در مواد غایطه آنها نیز در همین زمان مشاهده شد، ولی در ۵ سالگی فقط ۲۵٪ آنها مبتلا به پرازیت بودند این تغییرات نشان می‌دهد که در گاوهای مناطق ملوث در اثر تکرار مصابیت و با افزایش سنی، در برابر این مصابیت‌ها معافیت بوجود می‌آید. برای تأیید این پدیده در شرایط تجربی بدو گروه ۵ تایی گاو که یک گروه از منطقه ملوث و گروه دیگر از منطقه غیر ملوث انتخاب شده بودند ۷۰۰۰۰ سرکاریا شیستوزوما بوویس در تحت جلد تزریق گردید. برای هر گروه یک دسته شاهد در نظر گرفتند، شش هفته بعد از تزریق سرکاریاها در گاوهای منطقه ملوث (وقایه اکتسابی قبلی) که حتی در شروع آزمایش از حیوانات گروه دیگر لاغرتر بودند، علایم کلینیکی و تغییرات خونی واضح دیده نشد و شمارش تخم در گرام مواد غایطه آنها بین ۴-۲۲ عدد بود، در حالیکه در گروه دوم (فاقد وقایه اکتسابی قبلی) علایم کلینیکی واضح از قبیل اسهال خونی شدید، چقر رفتن چشم (گرد شدن چشم) بی جلا شدن موها و تغییرات خونی شدید دیده شد و اوسط شمارش تخم در گرام مواد غایطه این گروه ۲۲۸ عدد تعیین گردید. (21)

بررسی‌های انجام گرفته در سودان نشان داد که علی‌الرغم مصابیت طبیعی گاو در سه ماهگی به شیستوزوما بوویس گوسفندها تا یک سالگی به پرازیت مبتلا

## تریماتودا

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

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

از سرکاریا های که تحت تاثیر اشعه ایکس (x-ray) قرار گرفته بودند، نشان داد که میتوان بر ضد شیستوزوما بوویس که شایع تر هم میباشد واکسین تهیه کرد که میتوان بر ضد آن بکار برد. تایلر و همکاران (Tylor et al, 1979) تعداد گوسفند سودانی را با تعداد متفاوتی سرکاریا شیستوزوما بوویس که تحت تاثیر مقادیر مختلف اشعه ایکس قرار گرفته بودند، واکسین نمود ۳۷ هفته بعد در برابر سرکاریا های طبیعی تا ۷۰٪ (در گوسفند واکسین شده) نسبت به گروپ شاهد، وقایه 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 صحرائی بر ضد

## تريما تودا

پرازيت را واكسين كردند. (89) ولي به دلايل منطقي و اخلاقي ن ميتوان از اين واكسين تخفيف ويرو لانس يافته در انسان استفاده كرد. (1، 89)

### تداوي:

پرازيكوانتل (Praziquantel) يا Droncit بهترين دواي ضد شيسستوزوماي انساني است 20 ميلي گرام در يك كيلوگرام وزن در يك نوبت و يا 20 ميلي گرام به كيلوگرام در سه نوبت به فاصله چهار ساعت تا 90% بر ضد (S. mansoni)، S. hematobium و S. japonicum موثر بود. اگر چه عوارض جانبي از قبيل تهوع استفراغ و سرگيچي گزارش داده شده. (23)

براي تداوي شيسستوزوما نازاليس در گاو ميتوان از تری كلروفون (Trichlorophon (Neguvon) به مقدار 30-40 ميلي گرام به كيلوگرام در سه نوبت كار گرفت، ولي در بعضی موارد دوا ايجاد مسموميت مينمايد. در انسان و حيوان دواي پرازيكوانتل دواي انتخابي است. (1)

### جلوگيري (Control):

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

## تريما تودا

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

## جنس اونیتوبیلارزیا (Genus Ornithobilharzia):

اورنیتوبیلارزیا ترکستانیکم

(Ornithobilharzia turkestanicum):

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

## تریماتودا

### جنس بیلارزیلا (Genus Bilharzilla):

### بیلارزیلا پولونیکا (Bilharzilla polonica):

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

### دوران حیات:

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

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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

## تريما تودا

---

---

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

## سیستودها

# فصل سوم

## سیستودها (Cystodes)

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

### مورفولوژی (Morphology):

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

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

## سیستودها

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

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

### بند (Segment) یا Proglotid:

هر سیستود از ۳ تا چندین هزار بند داشته که مجموع آنها ستروبیلا (Strobilla) گفته میشود هر بند از تقسیم میتوزی سلول های ناحیه گردن بوجود می آید. بند های اولیه بعد از گردن نابالغ (immature) بندهای وسطی بالغ و بندهای آخر بارور (Proglotide) هستند. حد فاصل میان بندها، فقط یک خالیگاه سطحی است و تشکیلات بدنی (Tegument) رشته های عضلانی (muscle) منفذ دفعی (excretory) و رشته های عصبی (nervous system) بی وقفه در تمام بدن کرم امتداد دارند.

در بسیاری از سیستودها آخرین بندها ابتداء تکمیل میشوند معمولاً این بندها از کرم جدا شده به داخل روده ها می افتد و باین نوع سیستودها apolysis یا apolytic و به انها بیکه بندهای بارور از آنها جدا نمیشوند anapolytic گفته میشوند. ممکن است سیستودهای فوق apolytic از بند یا بند ها خیلی زود جدا شده و طور آزاد در روده ها زندگی میکنند تا که بارور شوند و بند کاذب (pseudopolytic) تخم ها از طریق منفذ رحمی آزاد 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 زاید و حفاظت کرم در برابر انزایم ها و سیستم مدافعی (immunity) میزبان دخالت دارد. تگومنت تمام سطح بدن کرم را میپوشاند ولی در بعضی نواحی انساج مویک دار و اکسون های آنها برای دریافت و توزیع محرکها خارجی در آن نفوذ میکند. (۲، 85)

## پارنکایما (Paranchyma):

فضای داخلی مابین جدارهای 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. پارانکایما شبکه ای از حجرات سینسایتیل (Syncytial) است در کرم زنده فضای بین این حجرات از مایع پر است. حجرات پارانکایما و فضای آنها جایگاه ساخت گلیکوژن (Glycogen) است.

## سیستم عضلاتی:

عضلات مهم بدنی 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 آن (چوشکها) Tentacle bulb روستلوم و ساختمان تناسلی مانند اعضای تناسلی مذکر (sirrur) 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 حرکتی متفاوت است. در کرمهای دارای بوتریا سیستم عصبی ساده تر و در آنها ییکه چوشك، چنگك، روستلوم و یا هم بوتریدیا دارند پیچیده تر است. درین کرمها ۳-۵ رشته عصب طولی از عقده مغزی جدا شده است در تمام بندها امتداد می یابد.

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

### سیستم دفعی (Excretory System)

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

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

## سیستودها

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

در اکثر سیستودها يك زوج مجاری جمع اوری کننده (efferent canals) ظهري جانبي و يك زوج شکمي جانبي وجود دارد در اکثر این کرمها مجاری شکمي توسط مجاری عرضي (longitudinal canal) نزدیک لبه خلفي هر بند و در اسکولکس بهم می پیوندد، علاوه بر آن کانال (مجاری) ظهري و شکمي هر طرف در اسکولکس بهم می پیوندد و حلقه راتشکیل میدهد. این دو حلقه ممکن است توسط حلقه و انشعاب نهایی بهم متصل شوند قبل از جدا شدن بندهای مجاری جمع کنند در بند آخر در یکدیگر ادغام شده و مثانه واحدی را بوجود می آورد که توسط يك مجاری میانی با خارج مربوط میشود. پس از جدا شدن بند اخیر چهار مجرا مستقلاً در بند خلفي جدید انتهایی با خارج مربوط میشوند. (۲)

### جهاز تناسلي:

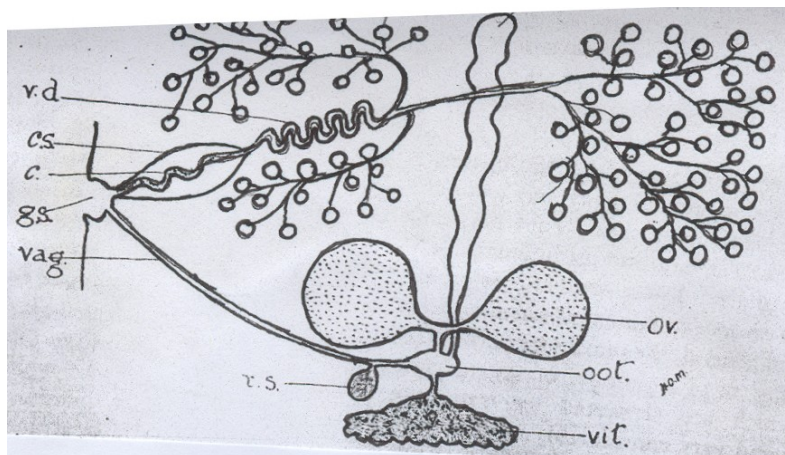
در میان سیستودها فقط (Dioecocestus) دارای بند مذکر و مونث مجزا است ولی بقیه سیستودها دو جنس هستند و در هر بند بالغ يك یا دو جهاز تناسلي مونث و مذکر وجود دارد در اکثر سیستودها ابتداء اعضای تناسلي مذکر بوجود می آید. مجاری اعضای مذکور در منفذ مشترك تناسلي در لبه های کرم و یا سطح و نترالي با خارج ارتباط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

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

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

### سیستودها

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



شکل ۲۳-۳:

جهاز تناسلي مذکر و مونث در يك بند بالغ:

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

## سیستودها

۹. اعضای تناسلی مذکر (C.)

۱۰. کیسه سائیرس (CS.)

۱۱. مجرای وایران (vd.)

(اقتباس از سالزبی ۱۹۸۲)

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

## جهاز تناسلي مونث:

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

## سیستودها

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

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

## خروج لاروا از تخم (Hatching):

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

## سیستودها

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

## لاروای سیستودها (Metacestodes):

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

## سیستودها

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

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

▪ پروسرکویید (Proceroid) اولین مرحله لاروایی سیستودهای که در Diphylloidea و Pseudophyllidea است درین کرمها کوراسیدیم (Coracidium) پس از خروج از تخم چنانچه توسط بند پایان ابرزی خورده شود در بدن انها Proceroid بوجود می آید (مانند *Diphyllobothrium latum*).

▪ پلروسرکویید (Plerocercoid) این مرحله متعاقب خورده شدن میزبان وسطی اول حامل (Proceroid) توسط میزبان واسطه دوم (ماهی ها در بدن میزبان اخیر بوجود می آید (مانند *Diphyllobothrium*)).

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



## سیستودها

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

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

▪ کیسه هیداتیک یک جوفی (unilocular hydatid cyst) کیسه بزرگ و پر از مایعی است که غشاء داخلی یا زایای آن تعداد زیادی کیسه زایا (brood capsules) تولید میکند کیسه های اخیر توسط پایه ای به جدار کیست متصل هستند و داخل آنها تعداد زیادی protoscolex وجود دارد که مستقیماً روی جدار داخلی چسپیده اند (مانند Echinococcus granulosus).

▪ کیسه هیداتیک چند جوفی (Multilocular or alveolar hydatid cyst) فقط مخصوص مرحله لاروایی اکینو کوکوس مولتی لوکولاریس (Echinococcus multilocularis) است. کیسه ای واحدی حاوی تعداد زیادی جوف است که با جوانه زدن خارجی رشد میکند و در میزبان های وسطی غیر طبیعی مانند انسان تعداد زیادی سیست را وارد انساج میزبان میکند. لایه زایای آن فاقد پرتو اسکولکس است و درون کیسه ها از نسج اتصالی و ماده جلاتینی پر شده است ولی در میزبان های وسطی طبیعی پروتوسکولس دارد.

## سیستودها

---

### طبقه بندی سیستودها:

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

### کلاس سیستودا (Class cestoda):

تحت کلاس او سیستودا (Subclass Eucestodea):

اردر سیکلوفلیدا (Order Cyclophylidea):

فامیل انویلولیده (Family: Anoplycephalidae):

Thysanosomidae

:Davainidae

:Dipylididae

:Hymenolepididae

:Taenididae

:Mesocestoidae

## سیستودها

اردر پسودو فیلیدا (Order pseudophyllidea):

Family Diphyllbothridae

Order: Coryophylliidea

:Family caryophyllaeidae

تحت کلاس اوسیستودا (Subclass: Eucestodae):

اردر: سیکلوفیلیدا (Order cyclophyllidea)

فامیل: انوپلوسفالیده (Family: Anoplocephalidae)

جنس: انوپلوسفالا (Genus: Anoplocephala)

انوپلوسفالا پرفولیاتا (Anoplocephala perfoliata)

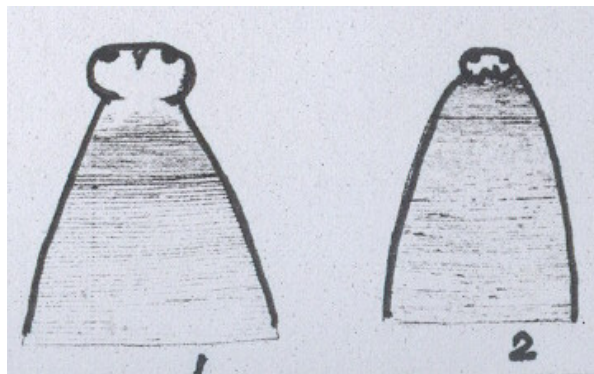
این سیستود بطور دسته جمعی در قسمت خلفی روده باریک در اطراف دریچه ایلوسکال (Cileocaecal orifice) و عمدتاً در روده باریک و ندرتاً در روده کولون Colon یک سمی ها زندگی میکنند شایع ترین سیستود عبارت از سیستودای اسب بوده و از اکثر نقاط دنیا گزارش شده است. طول کرم بالغ ۵-۸ سانتی متر بوده، ولی معمولاً بطول ۲-۴.۵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

## سیستودها

میشود. رحم در بندها بارور یک کیسه مقطع عرضی است ابعاد تخمها ۲۵-۸۰ میکرون است و در داخل آنها جهاز ناک مانند وجود دارد.

### انوپلوسیفالماگنا (Anoplocephala magna):

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



شکل ۲۴-۳:

قسمت قدامی انوپلوسیفالماگنا

قسمت قدامی انوپلوسیفالماپروفلیاتا

(اقتباس از سالزی (۱۹۸۲)

## سیستودها

جنس پارانوپلوسفالا (Genus Paranoplocephala):

پارانوپلوسفالا ما میلانا (Paranoplocephala mamillana):

در روده باریک و ندرتاً معده اسپها از بسیاری نقاط دنیا گزارش داده شده طول آن ۲-۵۰ میلیمتر و عرض آن ۴-۶ میلیمتر است. اسکولکس باریکی دارد و دهانه شکاف مانند چوشکها در سطح ظهري و بطني باز میشود. زائده (lappets) وجود ندارد. تخمها به ابعاد ۲۷-۵۱ میکرون و شبیه A. perfoliata میباشد. (شکل ۲۴-)

دوران حیات (Life Cycle of Anoplocephala Spp.)

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

پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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

## سیستودها

سیستودها به جدار روده سکوم (caecum) زخمهای پررنگ خورد وجود دارد ضمناً ممکن است اودیما ضخیم شدن و سخت شدن لایه های عمیقتر روده و گرانولوما (Granuloma) هم دیده شود. این ضایعات ممکن است اسهال شدید تولید کند و شرایط را برای دخول ایلیوم در روده سکوم و یا پاره شدن جدار روده در مجاورت دریچه ایلو سیکل آماده سازد. گاهی گرانولومای تشکیل شده در حدی است که سبب انسداد کامل یا ناقص دریچه 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 ایلوسیکل دل درد های شدید، مرگ ناگهانی، و پارگی روده ضخیم بوجود آید. (۲، ۸۵)

### 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 سمی ها استروسگل های روده، مانند استرونجیلوسیسیس ها (Strongylus) پتوجنیک هستند و در تشخیص بیماری باید وجود آنها نیز مورد توجه قرار گیرد.

### تداوی:

نیکلوزامید (Niclosamide) ۲۰۰ میلی گرام برای هر کیلو گرام وزن برضد سیستودهای اسب موثر است. سمیت یا زهري بودن آن بسیار کم و ۹۶ درصد کرمها را دفع مینماید. Bithional و Mebendazole نیز دواي موثر است.

## سیستودها

### جنس مونیزیا (Genus Moniezia)

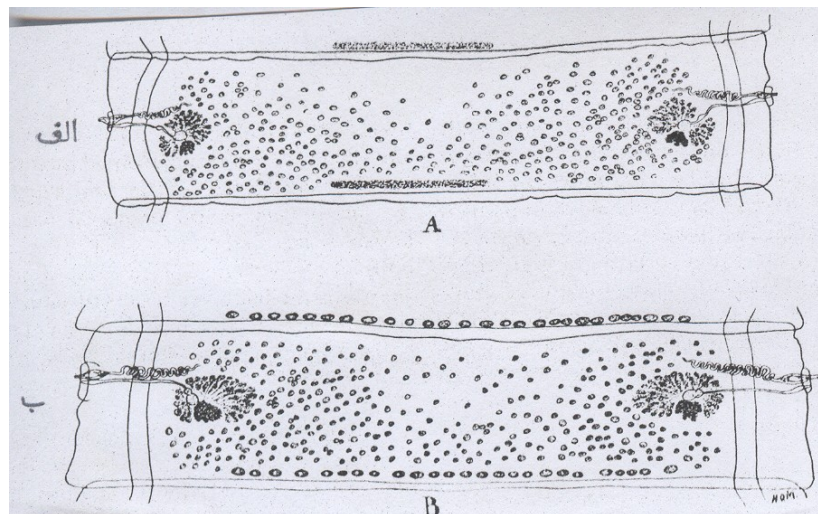
#### مونیزیا اکسپانسا (Moniezia expansa):

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

#### مونیزیا بندینی (Moniezia benedeni):

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

## سیستودها



شکل ۲۵-۳:

الف: بند بالغ مونیزیا بندینی

ب. بند بالغ مونیزیا اکسپانسا

(اقتباس از سالزی ۱۹۸۲)

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

### دوران حیات:

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



## سیستودها

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

پس از آنکه تخمها توسط این مایتها (جربها) خورده شوند اونکوسفر در بدن آنها آزاد شده و در عرض چهار ماه در هیموسل آنها به لاروای سیستوسرکویید (Cystocercoids) تبدیل میشود، چنانچه مایتهای ملوث به سیست سرکویید اگر به همراه علوفه توسط میزبانهای نهایی خورده شوند، لاروا آزاد شده خود را به جدار روده چسبانیده و در عرض ۳۷-۴۰ روز کرم بالغ بوجود می آید. (85)

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

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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

## سیستودها

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

## تشخیص:

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

## سیستودها

### تداوي:

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

Oxfendazole و Fenbendazole نیز موثر است.

### جلوگيري:

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

### فامیل تیزانوسومیده (Family Thysanosomidae):

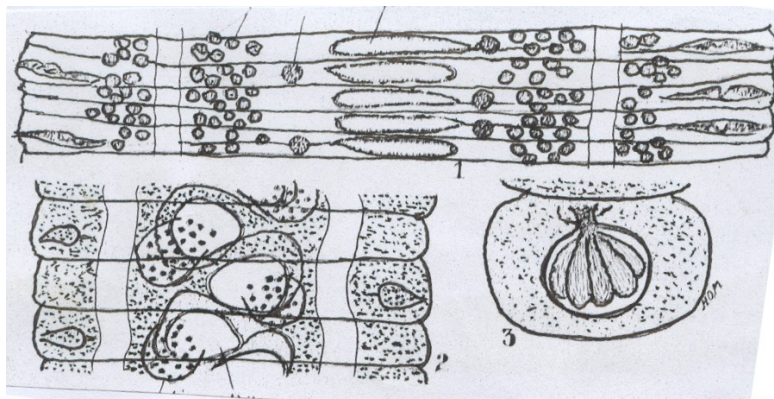
#### جنس اویتلینا (Genus: Avitellina)

اویتلینا سینتری پانکتاتا (Avitellina centripanctata):

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

## سیستودها

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



شکل ۲۲-۳: قسمت های مختلف اویتلینا ساتتری پونکتاتا

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

## دوران حیات:

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

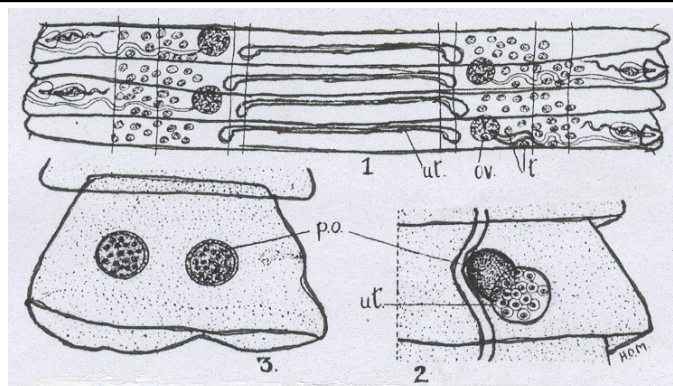
## سیستودها

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

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

در مجاری صفراوی (bile ducts) گاو، گوسفند، بز و نشخوارکنندگان وحشی از افریقا و آسیا گزارش شده است. طول کرم بالغ ۲۰-۵۰ سانتی متر و عرض ان به ۳ میلیمتر میرسد. اسکولکس چهار چوشك برجسته دارد که به خوبی قابل رویت هستند. بعد از اسکولکس گردن پهن قرار گرفته است. بندها کوتاه هستند اندامهای تناسلی منفرد منفذ های تناسلی بطور متناوب نامرتب قرار گرفته اند. مجموعاً ۲۰-۲۴ عدد خصیه دارند که در طرفین خط وسط از روی مجرای دفعی تا عقب طولی را اشغال کرده، غده ویتلین وجود ندارد، رحم طویل و بشکل دمبل (dumbel) میباشد. در بند بارور، رحم بدو اعضاء شبیه رحم تبدیل می شود و تخم ها وارد انها میشود هر يك ازین اندامها حاوی ۳۰ تخم بیضوي شکل فاقد دستگاہ ناکي شکل است که ابعاد هر تخم ۲۲ در ۱۲-۱۹ میکرون 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 پراز تخم
- (اقتباس از سالزیبی ۱۹۸۲)

## دوران حیات:

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

## پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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

## سیستودها

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

### تداوی:

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

### ستلیزیا گلوبیپانکتاتا (Stilesia globipuctata):

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

### دوران حیات:

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

## سیستودها

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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

### تداوی:

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

### جنس تیزانوسوما (Genus Thysanosoma):

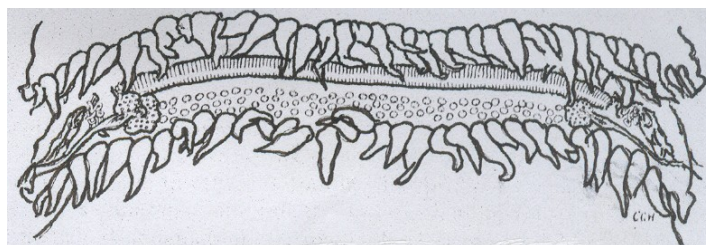
#### تیزانوزوما اکتینوبیدس (Thysanosoma actiniodes):

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



## سیستودها

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



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

## دوران حیات:

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

## پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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

## سیستودها

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

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

### تداوی:

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

### جلوگیری:

مانند مونیزیا (Moniezia spp) است.

جنس تیزانیه زیا (Genus Thysaniezia):

مترادف نوع هلیکترومیترا (Syn: Helictometra)

هلیکتومیترا گیاردی (Helictometra giardi):

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

## سیستودها

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



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

## دوران حیات:

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

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

## سیستودها

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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

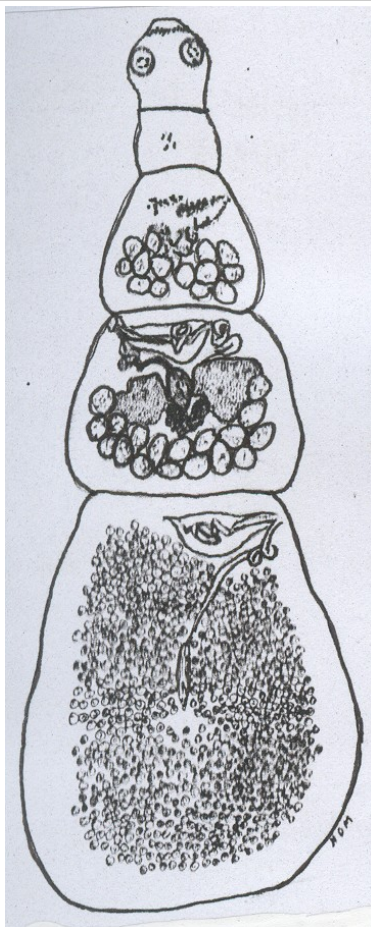
### فامیل داوانییده (Family Davaineidae):

#### جنس دواونیا (Genus Davainea):

#### داونیا پروگلوتینا (Davainea proglottins):

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

## سیستودها



شکل ۳-۳۰ کرم کاهل داونیا پروگلوتینیا:

### دوران حیات:

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

## سیستودها

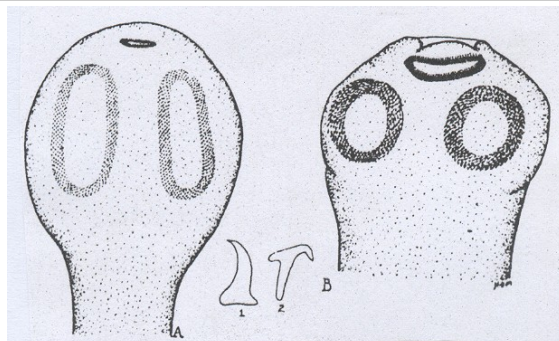
میکنند و در عرض سه هفته در بدن آنها Cysticercoid بوجود میآید. در جهاز هضمی حلزون تا ۱۵۰۰ سیستی سرکویید دیده شده است. این لاروا ممکن است تا اندازه ۱۱ ماه در بدن حلزون زنده بماند. ۱۴ روز بعد از بلعیدن حلزونها مصاب، بند بارور تولید شده و با مواد غایطه خارج میشود، کرمها ممکن است تا ۳ سال در بدن طیور زنده بماند از 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 آن گرد و کوچکتر از R. echinobothridia است. چوشکها بیضوی شکل ، روستیلیوم (rostellum) نسبتاً کوچک و دارای ۹۰-۱۰۰ چنگ (Hooks) بطول ۲-۸ میکرون است که در یک یا دو ردیف قرار گرفته است. منافذ تناسلی معمولاً یک طرفی هستند. در بند های بارور رحم تبدیل به کیسول تخم شده و هر کیسول دارای ۲-۱۲ عدد تخم است قطر هر تخم ۲۵-۵۰ میکرون است (شکل ۳۱-۳)

## سیستودها



شکل (۳۱-۳): الف اسکولکس رایبه تینا تتراگونا (۱. چنگکهای پوشك)  
ب. اسکولکس رایلیتینا اکنیوبوتریدا (۲. چنگکهای روستیلیم)  
(قتباس از سولزیبی ۱۹۸۲)

### دوران حیات:

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

### رایلیتینا ایکنوبوتریدا (*Raillietina echinobothrida*):

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

## سیستوها

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

### دوران حیات:

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

فامیل دیپلیدیدا (Family: Dipylididae):

جنس کوآنوتینیا (Genus Choanotaenia):

کوآمونوتینا انفوندیبولم (Choanotaenia infundibulum):

در نیمه خلفی روده باریک ماکیان (fowl) و فیل مرغ زندگی میکند و از اکثر نقاط جهان گزارش داده شده است. این کرم ۲۳ سانتی متر طول دارد و دارای چوشکها و اسکولکس چنگک دار نیستند. ولی روستیلوم ۱۲-۲۰ چنگک دارد و دریک ردیف قرار گرفته. منافذ تناسلی متناوب و نامرتب اند، رحم خریطه مانند است و از ۲۵-۲۰ خصیه در قسمت خلفی بندها پراکنده اند، چون بندها قبل از باز شدن از بدن خارج میشوند، نمیتوان درباره وجود آمدن کپسولها تخم در آنها 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 (beetles) بوده از جنس های *Tribolium* و *Calathus*، *Aphodius*، *Geotrupes* میباشند. ۱۳ روز پس از بلع میزبان وسطی توسط طیور کرم بالغ شده بند بارور بوجود می آید. پتوجنیسیس، تداوی و جلوگیری بعداً برای تمام سیستودهای طیور یکجا در داخل معلومات ذیل شرح میگردد.

### مصابت سیستودها (Tapeworm infection of poultry)

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

اکثر این سیستودها با اسکولکس خود به روده باریک (اثنا عشر و جیجونیم) و ایلیم می چسبند و به زندگی خود ادامه میدهند، ولی *Hymenolepis megalops* به کلواک یا بورس فابریسیوس مرغ ابی می چسبند. سابقاً فکر می کردند که عده ای از سیستودهای طیور جزء تینیاها (*Taenia*) هستند، به این جهت به امراض ناشی از سیستودهای طیور تینیازیس اطلاق میگردد 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 نمیشد. متأسفانه در شرایط کلینیکی مصاب شدن طیور به سیستودها بدون توجه به جنس و نوع آنها 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 آنکه بتوان چنین سیستودها را از پرزهای روده که شبیه آنها هستند تشخیص داد، باید با کمک میکروسکوپ آنها را مشاهده کرد اگر چه پس از جدا کردن از روده بقدر کافی بزرگتر هستند تا بتوان با چشم غیر مسلح (بدون میکروسکوپ) آنها را تشخیص داد. پرورش طیور در بستر ازاد موجب ملوث شدن شدید آنها به سیستودها خواهد شد. در حالیکه پرورش طیور صنعتی باعث شده است تا از میزان مصابیت کرمها مذکور بطور قابل ملاحظه کاسته شود ولی حتی درین نوع بسترها مصابیت به *Raillietena cesticillus* که میزبان وسطی ان یکنوع ما در کیک های (beetles) که میتوانند در بسترهای ملوث نشوونما کنند کمتر وجود دارد. از طرف دیگر طیوریکه در قفس نگهداری میشوند ممکن است به *C. infandibulum* مبتلا شوند مصابیت با خوردن مگس خانگی که میزبان وسطی این پرازیت است صورت میگیرد ولی بهر حال پرورش طیور در شرایط صنعتی باعث قطع سیر تکاملی (دوران حیات) بسیار از پرازیت ها شده است. معمولاً مصابیت مختصر به سیستودها پتوجنسیس چندان ندارد. در مصابیت تجربوی طیور خوردن ۵۰ سیستوسرکوید *R. tetragona* موجب کاهش وزن و تخم گذاری در بعضی شرایط در بعض نژادها میشود. (50)

معمولاً *R. echinobothridia* یکی از پتوجنیک سیستودها طیور است زیرا مصابیت با ان همراه با ایجاد ندول (Nodules) در روده میباشد. در مصابیت های تجربوی 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 مرفونوکلیر و ایوزینوفیل هاست. اگر چه این ضایعات در طیور هندوستان شایع است ولی در مطالعات تجربوی نشان نداده اند. در امریکای شمالی حتی یک مورد مصابیت طیور به این سیستودیا چنین ضایعه ای همراه نبود.

## سیستودها

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

### تشخیص:

برای تشخیص مصابیت طیور زنده به انواع سیستودها باید به جستجوی بند بارور (gravid proglottids) با تخم آنها در مواد غایطه پرداخت برای جمع اوری مواد غایطه در محل نگهداری آنها برای هر هزار پرنده یک ورق قطعه ای قهوه ای 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 سمپل ها هم میتوان برای دیدن بند ها و هم برای معاینه مواد غایطه استفاده کرده. (91)

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

## سیستودها

### تداوي:

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

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

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

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

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

### جلوگيري:

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

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

## سیستودها

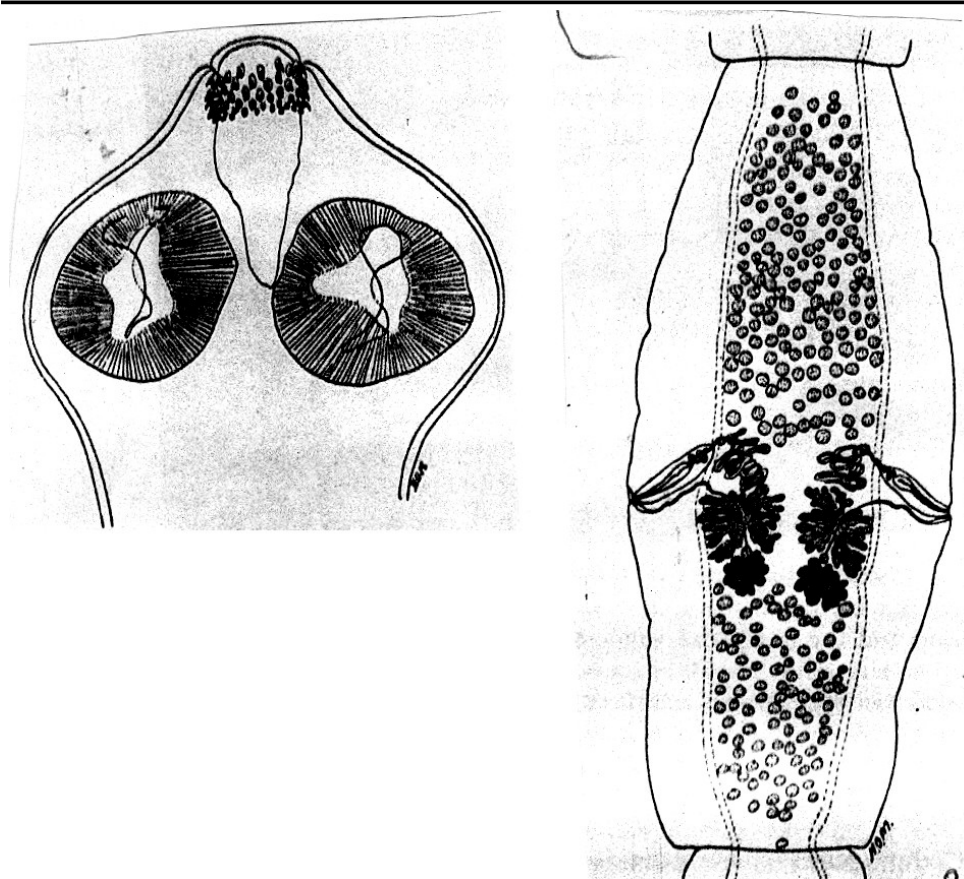
معمولی باغها را با طعمه (Metal dehyde bait) از بین میبرند برای از بین بردن مگس و سایر حشرات میتوان از حشره کشها (insecticides) استفاده کرد.

### جنس دیپلیدیوم (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 ۳۲-۳) طول آن تا ۵۰ سانتی متر میرسد. اسکولکس چهار چوشک دارد و روستلوم میتواند به داخل اسکولکس فرورفته و از آن خارج شود. ضمناً ۳۰-۱۵۰ عدد چنگک شبیه خارگل سرخ یا rose-thornshaped دارد که در سه یا چار ردیف قرار گرفته اند طول بند بالغ بیش از عرض آن است و یک جوره جهاز تناسلی نر و ماده دارد. (۲، 85)

## سیستودها



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

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

## سیستودها

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

## دوران حیات:

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

## سیستودها

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

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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

### تشخیص:

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



## سیستودها

### فامیل هیمنولیپیده یدا (Family:

### Hymenolepididae)

جنس هیمنولیپیس Genus Hymenolepis

هیمنولیپیس نانا Hymenolepis nana:

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

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

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

## سیستودها

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

### محل میزبانها و پراگندگی جغرافیای پرازیت:

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

### دوران حیات:

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

## سیستودها

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

### اپیدیمولوژی:

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

### تشخیص:

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

### تداوی:

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

## سیستودها

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

از Thiabendazole، Mebendazole و paromycin هم میتواند استفاده کرد.

## جلوگیری:

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

## هیمنولیس دیمونوتا *Hymenolepis diminuta*:

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

## دوران حیات:

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

## سیستودها

*Nosophilus fasciatus*، *philusfasciatus* و برخی از مادرکیکان ارد مانند *Tenebrio molitor* میزبان وسط مناسب لابر اتواری و *Tribolium confusum* میزبان وسط مناسب لابر اتواری و *Tenebrio molitor* در محوطه عمومی بدن آنها سیستی سرکوئید دم دار بوجود می آید. مصابیت موش و انسان در اثر خوردن میزبان های ملوث صورت میگیرد. در روده میزبانهای سیستی سرکوئید آزاد شده به مخاط روده می چسبند. و پس از ۱۸-۲۰ روز به کرم بالغ تبدیل میشود.

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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. تدای مانند *H. nana* است. برای جلوگیری، معدوم کردن موشها و سم پاشی اطراف لانه آنها جهت از بین بردن میزبانهای وسطی توصیه میگردد. انواع دیگر آن عبارتند از *H. cantaniana*، *H. lanceolata*، *H. carioca* میباشند. (85)

## فامیل تینیدا (Family Taeniidae)

### جنس تینیا (Genus *Teenia*)

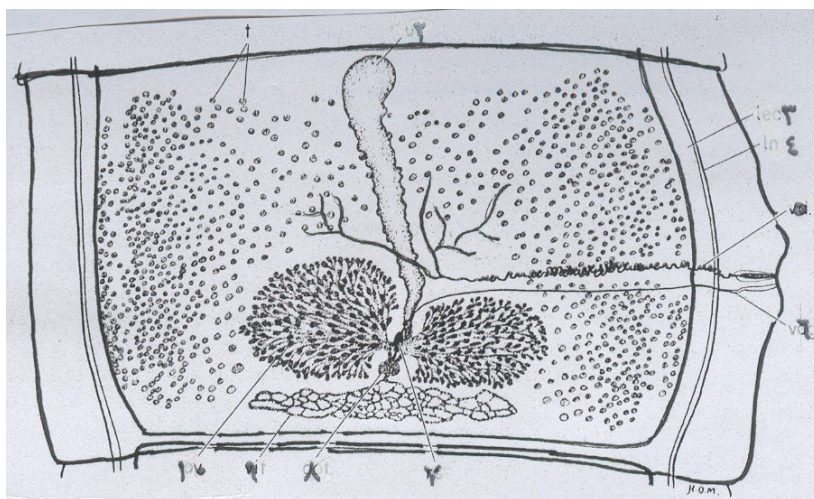
تینیا ساجیناتا (*Taenia Saginata*)

مترادف: تنیارنکوس ساجیناتا

### سیستودها

#### (Taeniarhynchus saginata)

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



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

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

#### تینیا سولیوم Taenia solium:

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

## سیستودها

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

### دوران حیات:

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

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

#### Taenia saginata تینیا ساجیناتا

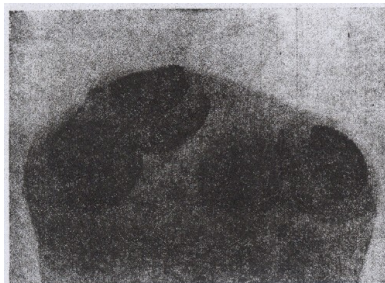
به این کرم در زبان دری اصطلاحاً کرم کدو و در زبان انگلیسی کرم فیتوی گاو (Beef tapeworm) میگویند. کرم بالغ بطول ۵-۱۰ متر بوده گاهی طول آن به ۲۵ متر میرسد (85) میتواند تا سی سال زنده بماند. اسکولکس دارای ۴ چوشک است. گردن کرم باریک و عرض ان نصف عرض اسکولکس است. بند های بالغ به طول ۱۲ میلیمتر بوده معمولاً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

### محل میزبانها و محل انتشار جغرافیوی:

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

## سیستودها

ممکن است میزبان وسطی باشند. برخلاف تیناسولیوم انسان میزبان و سطحی مناسبی برای تیناساجیناتا نیست. اگر چه گزارشهای مبنی بر مشاهده سیستی سرکوس بو ویس در انسان وجود دارد. (شکل ۳۳۴-۳)



اسکولکس تینیا ساجیناتا



بند بارور تینیا ساجیناتا

شکل (۳۳۹-۳): اسکولکس تینیا ساجیناتا از مقابل، به عدم وجود روستلوم توجه شود.  
(قتباس از سولزبی ۱۹۸۲)



## سیستودها

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

### دوران حیات:

کرم بالغ در جیجینوم زندگی میکند روزانه در حدود ۲-۹ بند بارور یک یک خود بخود و یا با مواد غایطه از مخرج افراد مصاب خارج میشود. این بندها متحرک بوده و میتوانند تا چند سانتی متر روی آب، بدن و یا زمین حرکت کنند، پس از پاره شدن جدار بندها، تخمها آزاد خواهند شد، این تخمها ممکن است چندین هفته یا چندین ماه در فضلاب، جویچه و یا در چراگاه زنده بماند هر بند بارور در حدود ۸۰ هزار تخم است. (85). اگر تخمها توسط گاو (در مصر، مراکش شتر میزبان وسطی اصلی است). و سایر میزبانهای وسطی خورده شود، در شیردان تحت تاثیر پیپسین در اثناعشر تحت تاثیر پانقراس قرار گرفته اونکوسفیر آزاد میشود، ولی هنوز غشای ان پا برجاست، ولی تحت تاثیر ترشحات تجزیه کننده نسج که از اونکو سفیر خارج میشود بوده و اونکوسفیر آزاد شده در عرض نیم ساعت به کمک شش چنگک جنین وارد کاپیلریهای وریدی مخاط روده و یا رگ های لمفاوی مزانتر میشود و از طریق خون به عضلات مخطط قلب، سایر عضلات ها، مغز، چربیها و اعضای مختلف میرسد و چنگک هایش را از دست داده به رشد خود ادامه میدهد. معمولاً اندازه مصابیت عضلات، قلب، عضله بازو و جوشی (Masseterer) و سایر عضلات میشود. لاروا به رشد خود ادامه داده، در عرض ۷-۱۰ هفته سیست سرکوس (Cysticercus) عفونت زا تولید میشود. این سیستی سرکوس کیسه پر از مایع به ابعاد ۵-۱۰

## سیستودها

میلیمتر است و جدار خارجی اش را چین خوردگی پوشانده به نظر می‌رسد و وظیفه این چین خوردگی‌ها 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 گوشت‌های ملوث را بصورت خام یا نیم پخته بخورد در اثناعشر اسکولکس آزاد شده و در موکوزا جیجینوم فرو میرود و در ۲-۸ هفته بعد کرم بالغ بوجود می‌آید. معمولاً ۱۰۰ روز پس از مصاب شدن بندهای بارور خارج خواهند شد، انسانها میزبانهای نهایی تینیا ساجیناتا هستند، تا اکنون دو مورد مصابیت انسان به مرحله لاروایی، یکی در عضلات و دیگری در غدد لمفاوی گزارش شده است. کرم بالغ آن تا ۳۰ سال در انسان زنده می‌ماند. (۲)

معمولاً سیستی سرکوس‌ها ۴-۶ ماه پس از ملوث شدن شروع به از بین رفتن می‌نمایند و در ۹ ماهگی عده زیادی از آنها می‌میرند. (85)

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

## مریضی و علایم کلینیکی:

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

## سیستودها

ناشی از تنیاه‌ها، تنیازیس (Taeniasis) نامیده میشود. مریضی از وجود مصابیت عمدتاً با مشاهده بند متحرك در مواد غایطه و یا دفع ان هنگام فعالیت های روزمره دیده میشود، معمولاً مصابیت انسان فاقد علایم کلنیکى است، در صورت مشاهده علایم کلنیکى مسمومیت کرمى ناشى از جذب فراورده های دفعى کرم با سرگیچه، شکم درد، سر درد، حساسیت موضعی و دلبدی همراه است. هزیان گویى نادر، ولی دیده میشود. اسهال، انسداد روده یی و بی اشتهایی 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 میروود. گاهی حرکت کرم ها در روده احساس میشود، ممکن است بند ها وارد اپندکس و مجرای پانقراس شده اختلالاطی ایجاد کند، ظاهراً کرم به مخاط روده ضرری وارد نمی کند اگر چه التهاب مختصر جدار روده باریک گزارش شده است. در کرویات سرخ خون تغییر دیده نمی شود، ولی بندرت ممکن ایوزینو فیلی مختصر دیده شود.

## اپیدیمولوژی:

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

## سیستودها

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

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

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

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

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

### اول مشاهده جسد:

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

## سیستوها

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

### دوم: قطعه، قطعه کردن عضلات:

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

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

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

### دوم تشخیص در حیوان زنده:

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

## سیستودها

### تداوی:

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

### جلوگیری:

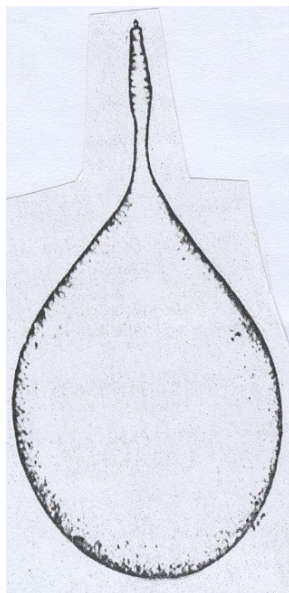
چون انسان عامل اصلی اشاعه تنیایها است بنا بر این آموزش حفظ الصحه ای، بالا بردن سطح حفظ الصحه عمومی و تداوی مبتلایان از ملوث شدن محیط جلوگیری مینماید. مصرف گوشت خام و نیم پخته حیوانات مبتلا به مرض حایز اهمیت است بنا بر این چون تغیر نحوه تغذیه مردم کار مشکل است، برای آماده کردن محصولات غذایی از گوشت خام باید از گوشت های دقیقاً معاینه شده و یا یخ زده کار گرفت. مشاهده اجباری جسد ها در مسلخ، از نظر ملوث بودن به سیستی سرکوئیدها وسیله خوب برای تشخیص ملوث بودن به لاروا میباشد، ولی در مشاهدات انجام شده نشان داده شد که درین مرحله فقط ۳۸.۳% مصابیت تشخیص داده میشود. 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 پندیدیگی داشته و یا پرازیت زنده یا مرده و در نسج عضلات و محل ها استقرار ترجیحی جایگزین شده باشند، اگر مصابیت از جسد دیده شود آن بخش از جسد یا عضو ملوث را دفن مینمایند و بقیه را با امعا و احشا و جهاز هاضمه در منفی ۲.۵ درجه حرارت حد اقل دو هفته نگهداری میکنند، مدت زمانی که جسد در سرد خانه نگهداری میشود سرما تمام سیست های را

## سیستودها

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

### تینیهیداتیجینا *Taenia hydatigena*:

طویل ترین کرم ایست که در روده باریک سگ، گرگ، روباه و سایر نشخوار کنندگان وحشی زندگی میکند و در سراسر دنیا گزارش داده شده است. کرم بالغ بطول ۷۵-۵۰۰ سانتی متر است. اسکولکس دارای ۲۲-۴۶ چنگک در دو ردیف در روستلوم آن قرار دارد. بند های بارور ۱۲ میلیمتر طول و ۲ میلیمتر عرض دارند، رحم در بند بارور داری ۲-۱۰ اشعاب جانبی است. منافذ تناسلی نا مشخص هستند، تخم ها بیضوی شکل به ابعاد ۳۲-۳۹ در ۳۱-۳۵ میکرون میباشند، لاروای آن *Cysticecus tenuicollis* در جوف بطنی میزبان وسطی به صورت کیسه های ناکی شکل پراز مایع روی میزنتر روده و جگر وجود دارد. (شکل ۳۲-۳)



شکل (۳۵-۳):

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

## سیستودها

### دوران حیات:

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

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

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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



## سیستودها

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

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

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

## تشخیص:

باید در Post mortem مصابیت به *C. tenuicollis* نابلغ (Immature *cystisercus*) را از فاسیولیدوزیس حاد Acute Fascioliasis تشخیص داد. تداوی و تشخیص و جلوگیری شکل بالغ بعدا با تینازیس شرح داده خواهد شد. تداوی مصابیت بشکل لاروایی با استفاده از Praziquantel به مقدار ۵۰ میلی گرام به کیلوگرام و در دونوبت با موفقیت همراه بود. (24)

## سیستودها

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

### تینیا اویس *Taenia ovis*:

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

### دوران حیات:

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

معمولاً 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 ارون دول (Arundel, 1972) بسیاری از این اونکوسفرها 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 ازاد 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 ۶ هفته میباشد. (38)

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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

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

در روده باریک سگ، روباه و گوشتخواران دیگر و ندرتاً در پیشک 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 ۳۴-۴۸ عدد چنگک دارد که در دو ردیف قرار گرفته اند. چنگک های بزرگ به طول ۲۲۵-۲۹۴ چنگک کوچک بطول ۱۳۲-۱۷۷ میکرون میباشد، بندهای بارور بطول ۸-۱۵ و عرض ۴-۵ میلیمتر میباشد. رحم در بند بارور دارای ۸-۱۴ انشعابات جانبی در هر طرف است. تخم ها بیضوی شکل و ابعاد آنها ۴۳-۵۳ در ۴۳-۴۹ میکرون است. (85)

## سیستودها

### دوران حیات:

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

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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

### تینیاتینی فارمیس *Taenia taeniaeformis*

مترادف هیداتیجیرا یتنارفارمس (*Hydatigera taeniaeformis*)

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

## سیستودها

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

## دوران حیات:

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

سیکل اهلی (Urban cycle) پرازیت بین پشک خانگی و موش خانگی و موش صحرايي (rat) وجود دارد. در حالیکه سیکل وحشی (sylvatic cycle) آن در امریکای شمالی بین Bobcats (نوع سیاه گوش امریکایی) و جوندگان وحشی جریان دارد ۳۰ روز پس از بلع کرمها و تخمها، سستی سرکوس (*Cysticercus*) که به اندازه یک نخود است و قسمتی از آن در پارنکایما جگر 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 بنابراین این بیک سستود خورد (Small tapeworm) شباهت دارد. این مرحله لاروایی را بنام سستی سرکوس فاسیولاریس یا استروبیلوسرکوس

## سیستودها

فاسیولاریس می نامند. ۳۰ روز پس از بلع تخم توسط جوندگان، لاروا برای پشک 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. ۳۲-۴۲ روز پس از مصابیت بند های بارور در پشک بوجود می آید. ممکن است پشک به مدت ۲ سال ملوث باقی بماند. (85)

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

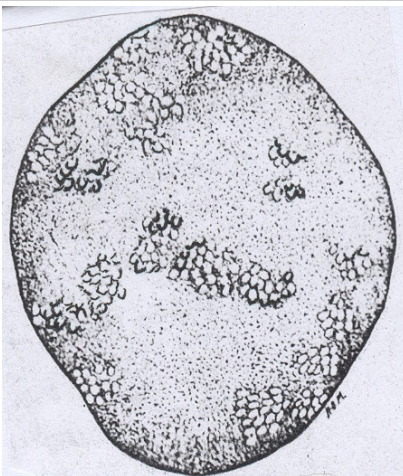
## تنیا مولتی سیپس (Taenia multiceps)

مترادف: مولتی سیپس مولتی سیپس (Multiceps multiceps)

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

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

## سیستودها



شکل (۳۲-۳): سینوروس سیریرالیس اقتباس از سالزبی (۱۹۸۲)

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

(Ramse and plorde, 1987) (۲)

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

## سیستودها

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

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

## دوران حیات:

تخمها همراه با علوفه و مواد غذایی ملوث به مواد غایطه سگها مبتلا وارد جهاز هضمی میزبانها گردیده، جنین شش چنگکی، در روده آزاد شده وارد جریان خون میشود. لارواهاییکه به مغز و دماغ و نخاع شوکی برسند، تبدیل به لاروای کامل سینوروس سربیلاریس *Coenurus cerebralis* خواهند شد. معمولاً در سایر اعضای لارواها 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 لاروای 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 (۵) سانتی متر تبدیل میشود. این سیستم محتوی صد ها پروتوسکولیکس *protoscolices* است که بصورت دسته جمعی مستقیماً در جدار سیست فرورفته اند، ۶ تا ۸ ماه پس از مصابیت، سنوروس برای سگ عفونت زا (*infective*) است. بیماری ناشی از سنوروس (*Coenurosis*) عمدتاً بیماری گوسفند و ندرتاً از گاو میباشد. گزارشهای محدودی در باره مصابیت ولادی گوساله های تازه متولد شده وجود دارد. (55)



## سیستودها

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

## پتوجنیسیس و علایم کلینیکی

### :(Pathogenesis and clinical signs)

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

## سیستودها

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

## تشخیص:

باید coenurosis را از سایر بیماری هایکه با اشغال قسمتی از فضای مغزی یا نخاع شوکی توسط آپسه، تومور و با خونرزی 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. (۲، 35)

## سیستودها

### تداوی:

در بسیاری از موارد، تداوی نتیجه ای 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 آزمایش قرا گفته اند.

### جنس اکینوکوکوس (Genus Echinococcus):

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

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

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

## سیستودها

### اکینوکوکوس گرانولوزوس

(Echinococcus granulosus):

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



شکل (۳۷-۳): اکینوکوکوس گرانولوزوس (اقتباس از سالزبی ۱۹۸۲)

## سیستودها

کرم بالغ بطول ۲-۷ میلی‌متر است و معمولاً ۳-۴ بند (ندرتاً ۲ بند) دارد. بند ماقبل آخر بالغ و بند آخر که طول آن تقریباً برابر نصف طول بدن است، بارور (gravid) می‌باشد. روستلوم دارای دوردیف چنگک است که تعداد آنها بین ۳۰-۵۰ عدد و اندازه آنها بین ۲۰-۴۰ میکرون می‌باشد. خصیه‌ها به تعداد ۴۵-۲۵ عدد در دو طرف بند پراکنده هستند تخمدانها 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 ۱۲-۱۵ عدد می‌باشد. معمولاً بندهای بارور، در روده میزبان اصلی پاره شده و تجزیه می‌گردد. تخمها و یا بند بارور همراه با مواد غایطه به محیط خارج می‌آیند. این تخمها مانند تخم سایر تنیاها گرد، مایل به بیضوی بوده ابعاد آنها ۳۲-۳۲ در ۱۵-۳۰ میکرون 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 تنیاها قابل تشخیص نیست. مرحله لاروای ان هیداتید سیست (Hydatid cyst) است. که معمولاً از یک جوف تشکیل شده است و به همین جهت به آن یست هیداتید یک حفره ای یا Unilocular hydatid cyst هم میگویند، ساختمان ان از خارج به داخل به شرح ذیل است.

### غشای خارجی (Laminated memberane):

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

## سیستودها

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

### کیسه های زایا Brood capsules:

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

## سیستودها

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

### مایع هید اتید سیست (Cyst fluid):

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

### جدار هید اتید سیست:

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

## سیستودها

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

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

کرم بالغ در روده گوشتخواران مختلف از قبیل شغال، روباه سرخ، شغال، گرگ خصوصاً سگ زندگی میکند، 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 آفریقا 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، آفریقا، امریکای لاتین، شمال چین، زلاند نو، استرلیا و خاور میانه موجود است. هر ساله مواردی از مصابیت از نقاط مختلف امریکای شمالی گزارش داده می شود. شدت مصابیت در ایسلند قابل توجه بوده است. و طبق گزارش مانسون با هر (Mason Bahr, 1961) درین جزیره ۱۲.۱۲ تا ۳۳٪ از سکنه مبتلا به Hydatid cyst و ۲۸٪ سگ ها مبتلا به کرم بالغ بوده اند، ولی با اجرای برنامه ریشه کردن، مصابیت درین جزیره از بین رفته است. هیداتید سیست در پستانداران از قبیل شادی ها، حیوانات کیسه دار، نشخوار کنندگان، پستانداران چونده و شتر دیده شده است. مصابیت طیور و گوشتخواران به ندرت دیده شده است. (62, 85)



## سیستوها

### دوران حیات:

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

### الف: شکل شمالی:

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

### ب: شکل اروپایی:

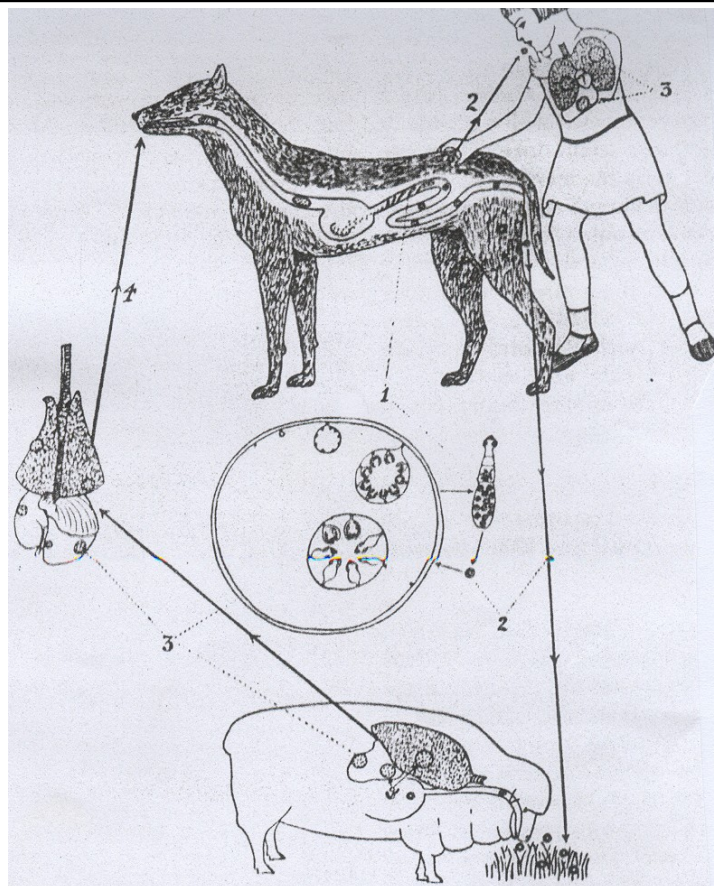
از حدود ۱۰ هزار سال قبل و پس از اهلی کردن حیوانات بوجود آمده و به منطقه جغرافیایی خاص تعلق ندارد. فقط در مناطقی که بدست بشر تغییراتی در آن داده شده، وجود دارد. میزبانهای عمده آن سگ و در بعضی شرایط گرگ است. میزبانهای وسطی و علفخوران اهلی و انسان هستند. در دوران حیات طبیعی اگر چه سایکل تکاملی پرازیت بین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

## سیستودها

### دوران حیات:

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

## سیستودها



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

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

## سیستودها

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

معمولاً میزبان نهایی با خوردن امعا و احشا ملوث به سیست هیداتید و دارای پروتو اسکولکس زنده به پرازیت بالغ مبتلا میشود، سیست در اثر جویدن، پاره شده Brood capsules آزاد میشود. پپسین معده ه 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 (Gemmel, 1985) نشان داد که فقط ۴۷٪ از پروتو اسکولکس ها قادرند به کرم بالغ تبدیل شوند. معمولاً شش هفته بعد از تخم یا بند با مواد غایطه خارج میشود. زمان لازم برای تخمگذاری معمولاً ۷.۲۲ هفته است. در مصابیت شدید جدار روده پوشیده از کرم است. هر کرم حدود ۲ ماه زنده خواهد ماند.

مصابیت انسان به هیداتید سیست (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 آب ملوث به مواد غایطه سگ مبتلا به اکینو کوس گرانولوزوس ملوث میشود. (۲)

اکینو کوس 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 اکینو کوکوس مولتی لوكولاریس و اکینو کوکوس گرانولوزوس را نشان می‌دهد:

### E.granulosus و E.multilocularis

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

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

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

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

## سیستودها

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

بر اساس مشاهدات لابراتواری متاستازس (metastasis) بر اثر حجراتیکه از نواحی در حال رشد جدا میشود، و توسط خون و لیمف 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 لیمف به سایر اندامها میرود. (53)

## محل میزبانها و پراکنده گی جغرافیایی پرازیت:

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

## سیستودها

### دوران حیات:

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

تخم یا بند بارور همراه با مواد غایطه به محیط خارج می آید و چنانچه تخم توسط میزبان های وسطی خورده شود، جنین شش چنگکی ازاد میشود و از طریق خون به جگر میرود و هیداتید سیست الویولی (*Alveolar-hydatid-cysts*) تولید میکند. چون میزبانهای وسطی عمدتاً دارای عمر کوتاهی هستند، بنا بر این رشد سیست و عفونت زای (*infective*) شدن آن بسیار سریع انجام میگردد. مثلاً در موشهای (*Arvicola*) ممکن است ۲۰ روز بعد از استقرار جنین شش چنگکی در جگر سیست حاوی پروتواسکولکس عفونت زای تولید شود. شکم موش ملوث باد کرده و شبیه موش های حامله است وزن جگر برابر وزن موش میشود. برعلاوه تا کنون یک مورد هیداتید سیست الویولی جگر خوک نیز گزارش شده است چنانچه میزبانهای اصلی، احشا ملوث و یا میزبانهای وسطی ملوث را بخورند تعداد زیادی کرم بالغ در بدن آنها بوجود خواهد آمد. علاوه بر آن در قریه های قطب شمال دوران حیات بین سگ و موش صحرائی نیز دیده می شود. در نواحی که دوران حیات طبیعی پرازیت جریان دارد، سیکل سگ و پشک جوندگان وحشی، پشک و موش خانگی نیز موجود است. 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 صحرائی می آیند و یا سگ و پشک ملوث صورت میگردد. ممکن است سبزیها توت زمینی، ذغال اخته انگور و یا میوه های سیب که روی زمین افتاده اند یا تخم اکینوکوکوس مولتی لوکولارس *E. multilocularis* همچنین تماس انسان با پوست روباه، سگ و پشک امکان مصابیت را افزایش میدهد. (۲، 85)

## سیستودها

### اکینوکوکوس اولیگارٹوس *Echinococcus oligarthus*:

کرم بالغ ۱.۹-۲.۹ میلیمتر طول داشته منفذ تناسلی در جلو نیمه قدامی بدن قرار دارد که در لبه بند های بالغ و تقریباً در وسط 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 میکرون طول دارند. (85)

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

### اکینوکوکوس فوگلی *Echinococcus Vogeli*:

کرم بالغ ۳.۹-۵.۶ میلیمتر طول داشته، دارای سه بند Segments است، بند ماقبل آخر آن رسیده (the penultimate segment is mature) است منفذ تناسلی بین قسمت خلفی و میان لبه بند بالغ و بارور قرار گرفته است. خصیه ها ۵۰-۲۷ عدد و اکثر آنها در نیمه قدامی بند قرار گرفته اند انشعابات جانبی رحم کیسه ای نبوده نسبتاً طویل و لوله مانند است، روستلوم (rostellum) ۲۸-۳۲ عدد چنگک (Hook) دارد طول چنگک های بزرگ و خورد به ترتیب ۴۹-۵۷ در ۳۰-۴۷ میکرون است. (85)

کرم بالغ 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 جونندگان امریکای جنوبی از جمله Pacas و شاید سایر جونندگان این نواحی جریان دارد. (لاروا به صورت سیست چند جوفی (حفره ای) جگر میزبان وسطی رشد میکند.

### پتوجنیسیس اکینوکوکوس گرانولوزوس:

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

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

## حیوانات

### الف: پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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

## سیستودها

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

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

هیداتید سیست استخوان، موجب تغییر شکل اسکلیت بدن، لنگش و سکتگی خود انگیزته 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 سنوروزیس (Coenurosis) همراه است.

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

## سایر علایم:

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

## سیستوها

سیست ها پس از مدتی ۱-۲ سال آینده پنیری شده و سپس اهکی میشوند. این سیست 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 آنها درزیر میکروسکوپ چنگک ها روستلوم را مشاهده کرد.

### ب: خسارات اقتصادی:

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

#### ۱. مستقیم:

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

#### ۲. غیر مستقیم:

برارود خسارات غیر مستقیم ناشی از هیداتید سیست چندان مورد توجه قرار نگرفته است و تنها در شوروی سابق بر رسیهای مختصری در این مورد صورت گرفته است. از جمله رمضانوف و همکاران در ۱۹۷۸م (Ramazonov et all, 1978) نشان داد که در میش های که با ۳ هزار تخم اکینوکوکوس گرانولوزوس ملوث شده بودند اندازه تولید شیر آنها نسبت به گروه 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 مکن است بحالت فوق بومی هم دیده شود، مثلاً در قبیله تور کانا turkana kenya مصابیت انسان به هیداتید سیست ۵-۱۰٪ گزارش شده است. (60)

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

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

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

پتوجنیسز آن بطور مختصر تشریح میگردد:

## سیستودها

### علائم هیداتیدوزیس در جگر و شش:

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

### خسارات اقتصادی:

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

## سیستودها

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

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

### تشخیص:

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

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

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

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

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

## سیستودها

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

### تداوی:

الف: سگ:

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

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

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

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

## سیستودها

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

ب: انسان:

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

اردر پزودوفیلیدا (Order: pseudophyllidea)

فامیل دیفیلوبوتری ریده (Family Diphylibothridae)

جنس دیفیلوبوتریوم (Genus: Diphylibothrium)

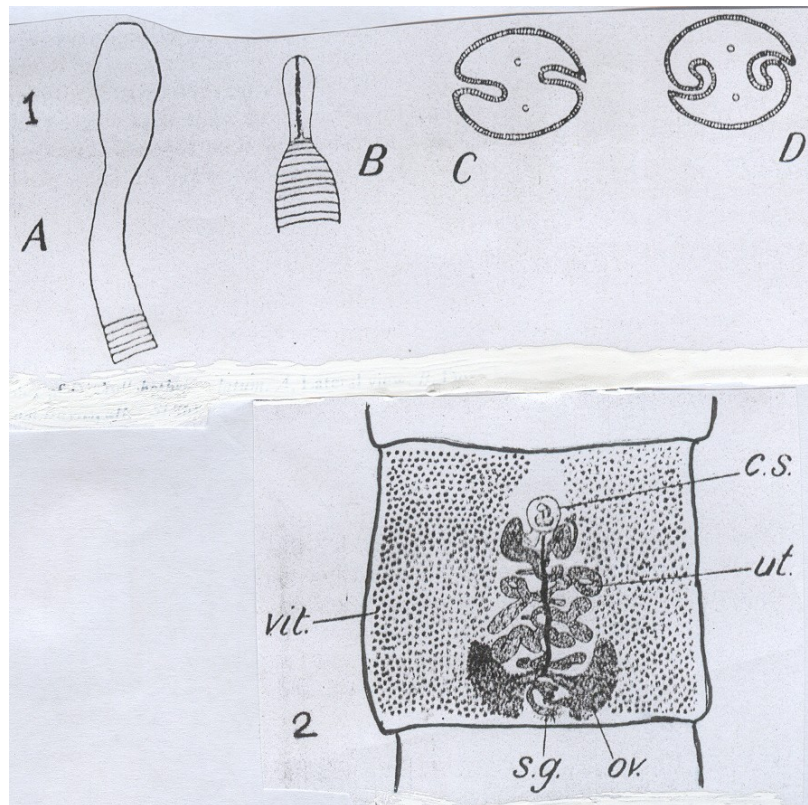
دیفیلوبوتریوم لاتوم (Diphylibothrium latum)

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



### سیستودها

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



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

(اقتباس از سالزی (۱۹۸۲) (s.g.))

۱. اسکولکس: الف: (A)

## سیستودها

ب: منظره ظهري (B)

ج: منظره مقطع عرضي (C)

۲. بند بالغ: الف: کیسه سائیرس (CS)

ب: رحم (ut.)

ج: ویتلین (Vit)

د: تخمدان (DV.)

ه: غدد زرده

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

## سیستودها

### پراکندگی جغرافیاوی پرازیتی:

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

### دوران حیات:

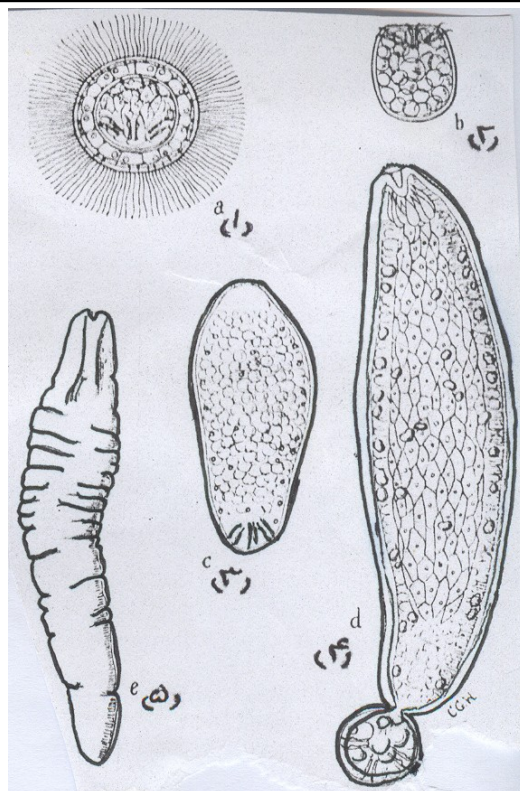
در اثر القاح در یک بند و یا بین دو بند تخم بوجود می آید. این تخم ها از طریق منفذ رحمی وارد روده میزبان شده و همراه مواد غایط خارج میشوند. در صورت قرار گرفتن این تخمها در آب شریین بر حسب درجه حرارت از ۱۲ روز تا چند هفته در داخل آنها لاروای مویک داری (Ciliated embryophore) که اصطلاحاً Coracidium نامیده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

### سیستودها

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

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

## سیستودها



شکل (۳۰-۳): دوران حیات دیفلیوبوتروم لاتوم. (اقتباس از سولزیبی ۱۹۸۲)

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

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

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

## سیستودها

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

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

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

اسپيرو مترا مانسونویدس (*S.mansonoides*) از پشك، سگ و راکون (*raccoon*) از امریکایی شمالی و جنوبی گزارش داده شده اند.  
اسپيرو مترا مانسونی (*S.mansoni*) در پشك و سگ از خاور دور و امریکای جنوبی گزارش داده شده است. اسپيرو مترا اریناسی (*S.erinaecci*) در پشك و سگ از استرلیا و خاور دور گزارش داده شده است.  
اسپيرو مترا فیلس (*S.felis*) از فامیل پشكها (*Felidae*) باغ وحشها گزارش داده شده است.

### دوران حیات:

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

## سیستوها

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

### تشخیص:

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

### تداوی:

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

### جلوگیری:

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

## سیستودها

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

## جنس سپیرومتر (Genus Spirometers):

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

## پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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



## سیستودها

مصائب انسان از سه طریق ذیل صورت میگیرد:

۱. در صورت خوردن اتفاقی (Accidental) سخت پوستان ملوث با پروسرکویید با آب، پروسرکویید به تحت پوست و عضلات رفته تبدیل به پلروسرکویید میشود.
  ۲. با خوردن پلروسوکویید موجود در بدن میزبان واسطه دوم (مارها و پرندگان) پلروسرکویید وارد جدار ورده میشود.
  ۳. چنانچه گوشت بقیه های ملوث و گوشت مار جهت پوشاندن روی زخمها و یا چشم بکار رود، ممکن است پلروسرکویید 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 (Inflammation) تغیر (Urticalis) تورم (oedema) و ائوزینوفیلی 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 پشک خورانید و از روی کرمهای بالغ نوع spirometra را تشخیص داد.

### تداوی:

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

## نيماتودها

# فصل چهارم

## نيماتودها

### (Nematodes)

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

### فایلم نيماتودا (Phylum Nematoda):

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

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

## نيماتودها

### ساختمان بدن نيماتودها:

جدار بدن نيماتودها شامل پوست (Cuticle) تحت پوست Hypodermis و عضلات جدار بدن است. ممکن است در قسمت های مختلف پوست نيماتودها اختلاف شکل زيادی ديده شود. و ساختمان های مخصوص بوجود آيد. مثلاً برآمدگی پوستی که بال (Alae) ناميده ميشود، هر گاه در قسمت قدامی باشد انرا Cervicalalae و اگر در قسمت خلفی کرم قرار گیرد Caudalalae ناميده ميشود. در کرم مذکر بعضی نيماتودها بال دمى Caudalalae به کیسه جفت گیری (Bursa) تبديل ميشود. اين کیسه در موقع جفتگیری به دور کرم مونث می پیچد. در بعضی از نيماتودها در روی پوست برآمدگی ها بنام Papillae (خار) وجود دارد. که در سر انرا Cervical papillae و در دم انرا Caudal papillae می نامند. عمل اين خارها بیشتر حسی بوده به رشته های مخصوص جانبی در ارتباط هستند. تحت پوست Hypodermis در مرحله لاروا از يك طبقه حجرات تشكيل شده ولی بعداً در مرحله طفیلی غشا حجرات از بين رفته فقط هسته باقی می ماند. طبقه عضلات Muscle بدو نوع تقسیم ميشوند:

### 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. اين دو قسمت با پوست نقش اسکلیت بدنی مبتنی بر فشار مایعات داخلی Hydrostatic Skelton بدن را بعهدده دارند. عضلات اختصاصی در قسمت های مختلف کرم قرار گرفته و عمل انها اختصاصی است مثل عضله مری و یا روده ای. عضلات Bursa (کیسه جفتگیری) به منظور پیچاندن اين کیسه بدور کرم مونث در موقع جفتگیری است. عضلات اسپیکول

## نيماتودها

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

## جهاز هاضمه (Digestive System):

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

## نيماتودها

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

## سیستم عصبی (Nervous System):

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

## نيماتودها

قدامی موجود 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 دوکلاس یعنی Class Phasmidia (دارای فاسمید) و Class Aphasmidia (بدون فاسمید) میباشد. (85)

### سیستم اطراحی (Excretory System):

جهاز اطراحیه 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 اطراحیوی بشکل H بوده ولی اشکال دیگر مانند U نیز دیده میشود. (85)

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

### جهاز تناسلی تولید مثل:

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

## نيماتودها

### جهاز تناسلي مذکر:

معمولاً نيماتودها يك خصيه (testes) دارند، اگر چه در تعداد کمی آنها ممکن است دو خصيه وجود داشته باشد مجرای برنده يا Deferentia canal ندرتاً موجود بوده و اگر وجود داشته باشد، به كيسه Visiculseminale يعنی محل ذخيره شدن سپرم منتهی میگردد. طويل ترين قسمت جهاز تناسلي مذکر مجرای خروجي Vasaefferentia میباشد که كيسه مني تا کلواک امتداد دارد. ممکن است در انتهايي مجرای خروجي ضمايمي از قبيل غدد انزال (Ejaculatory glands) يا غدد کلواکي colocal glands موجود باشند (کار غدد انزال ماده سمندی است که در موقع جفتگیری سبب چسپیدن کرم مذکر و مونث به یکدیگر میشود). به هر صورت مجرای خروجی با ريکتوم rectum یکجا شده کلواک را بوجود می آورند. در سطح ظهري کلواک كيسه عضو تناسلي اسکروزه بنام (Spicule) قرار گرفته که اسپیکول ها در داخل ان قرار دارند و به داخل کلواک باز میشوند. معمولاً اسپیکول زوج بوده ولی در بعضی از انواع يك و در عده ديگري اصلاً وجود ندارد، منشا اسپیکول برجستگیها ظهري جدار کلواک است و عضلات قدامي آنها را کنترل میکند. اطراف هر اسپیکول را غلاف فيبروزي اسپیکول احاطه کرده است. ساختما اسپیکول در انواع مختلف متفاوت است ولی در بين افراد يك نوع تا حدودی زيادی مشابه است. به همین جهت شکل و اندازه اسپیکول ها در تشخيص نيماتودها اهميت بسيار زيادی دارد ضمناً در بسياری از انواع در جدار ظهري کلواک عضو اسکروزه شده ديگري بنام گوبر ناکولوم (Gubernaculum) وجود دارد که کار آن هدايت خروج اسپیکول از کلواک هنگام جفت گیری است. در بسياری از Strongylids عضو اسکروزه شده ديگري که از سطح بطن کلواک بوجود آمده و نام ان تلامون (Telamon) است، وجود دارد. وظيفه کلی ان مانند تلامون است. هر دو ساختمان اخير در تشخيص و طبقه

## نیماتودها

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

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

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

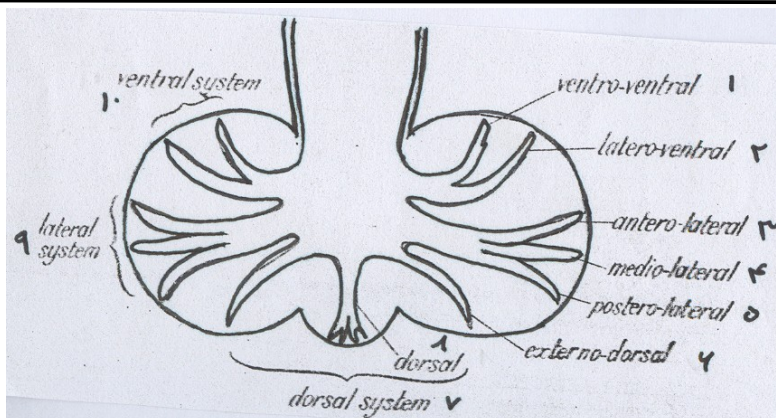
۲. بال دمی Caudalalae رشد زیاد کرده کیسه جفت گیری (bursa) را بوجود می آورد در کرمهای strongylidae انتهای کرم مذکر باین شکل میباشد.

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

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



### نيماتودها



شکل (۴۱-۴): کیسه جفت گيري يك نماتود.

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

### جهاز تناسلي مونث:

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

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

## نيماتودها

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

## تغذيه (Nutrition):

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

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

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

## نيماتودها

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

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

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

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

### فایلم نماتودا (Phylum Nematoda):

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

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

## نيماتودها

---

اردرهای مهم کلاس نخست بشرح ذیل است:

۱. آردر: اسکاریدیدا (Order: Ascaridida)

۲. آردر: رابدیتیدا (Order: Rhabditida)

۳. آردر: استرونجیلیدا (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: دیوکتورفیماتوئیده آ (Super family: Diocetophymatoidea)

۷. فامیل: دیوکتوفیماتیده (Family: Diocetophymatidae)

۸. آردر: اسکاریدیدا (Order: Ascaridida)

احتمالاً این کرمها از کلاس Rhabditoidea به وجود آمده اند. از مشخصات آنها سه لب بزرگ است. در کرم مذکور بالهای دمی در صورت وجود در موقعیت جانبی قرار گرفته اند.

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

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

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

## نيماتودها

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

### فامیل اسکاریدیده (Family: Ascarididae):

کرمهای بزرگ هستند. سه لب آنها که رشد زیادی کرده و از دو لب تحت بطنی (Sub Ventral) و يك لب ظهري (Dorsal) تشکیل شده است. هر يك دو پيپيلا (Papillae) دارد. و ممکن است در قاعده این لبها قطعات کوچک بین لبها وجود داشته باشد. ضمناً ممکن است در سطح داخلی هر لب تیغه دنداندار حاوی دندانهای خورد قرار گرفته باشد، جوف دهان و یا حلق وجود ندارد. مری معمولاً به شکل Club shape عضلاتی و فاقد حباب (Bulb) خلفی است. در اکثر کرمهای مذکر بال های دمی رشد زیادی نکرده است ولی تعداد زیادی خار دمی Caudal Papillae و دو اسپیکول وجود دارد. در کرم مونث منفذ تناسلی جلوی در نیمه قدامی بدن قرار گرفته است. کرم مونث روزانه تعداد زیادی تخم میگذارد. این تخمها در اکثر انواع جدار ضخیمی دارند و بیضوی شکل یا شبیه کروی هستند و هنگام خروج از مونث يك حجره جنینی دارند. جنسهای مهم این فامیل عبارتند از اسکاریس پار اسکاریس، توکسا اسکاریس و توکسو کارا میباشند.

### جنس: اسکاریس Genus Ascaris

### اسکاریس سووم (Ascaris Suum)

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

## نیماتودها

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

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

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

## نيماتودها

### دوران حیات (Life Cycle):

دوران حیات مستقیم است. اگر چه سه هفته بعد از خروج تخم به مواد غایطه تنها پوست اندازی لاروا در داخل آن انجام شده و لاروا مرحله دوم بوجود می آید ولی حتی در درجه حرارت مطلوب ۲۲-۲۶ سانتی گراد، حد اقل ۴ هفته بعد از خروج تخم با مواد غایطه لاروا داخل آن کامل میشود. مونگ (Maung, 1978) نشان داد که قبل از خروج لاروا مرحله دوم يك پوست اندازی دیگر صورت گرفته و مانند سایر نيماتودها لاروای مرحله سوم ملوث کننده است تخم در برابر درجه حرارت زیاد و کم فوق العاده مقاوم است و می تواند تا ۴ سال زنده بماند. بعد از مصابیت تخمها در روده باریک باز شده و لاروای مرحله سوم (L3) از آن خارج و به جگر می رود و در آنجا اولین پوست اندازی در زندگی پرازیتی انجام میشود، سپس وارد گردش خون شده به ریه یا شش می رود و از تراخیا و حلق (pharinx) خود را به روده باریک می رساند. در روده پس از يك پوست اندازی دیگر بالغ می شود.

اگر کرم خاکی و یا مادر کیکها مواد غایطه خوار تخمها را بلع نماید، لاروای مرحله سوم در داخل بدن آنها ازاده شده به انساج مختلف میزبانهای حامل می رود و مدتها عفونت زا (infective) باقی می ماند. مدت زمان لازم برای ظهور تخم در مواد غایطه ۶-۱۱ هفته است هر کرم مونث روزانه تا ۲۰۰ هزار عدد تخم می گذارد. (85)

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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

## نيماتودها

مقاوم ديده ميشود. و حجرات اپي تليال الويول ها (Alveolar epithelium) از بين ميروند ولي در مصابيت هاي بعدي، در حيوانات حساس شده، علاوه بر اين ضايعات ميخانيكي، ضايعات شديد تر با منشا معافيت زايي بوجود مي آيد كه علايم ان (Oedema) ريوي خونريزي و امفيزيم (Emphyseme) ريوي است. خوكهاي ملوث سرفه ميكنند و به سختي تنفس مي كشند. حيوانات شديداً ملوث تلف خواهند شد ولي در صورت بهبودي در برابر مصابيت بعدي مقاوم هستند.

كرم بالغ ضايعه مهمي در مخاط روده بوجود نمي آورد ولي گاهي در مصابيت شديد، موجب انسداد روده مي شود. ندرتاً ممكن است كرمي وارد مجراي صفرا شده، انسداد اين مجرا وزردي توليد شود.

### تشخيص: (Diagnosis):

تشخيص بر اساس علايم كلينيكي، وجود كرم بالغ در روده و تخمهاي بيضوي و قهوه يي مايل به زرد با جدار دنداندار در مواد غايظه صورت مي گيرد.

### تداوي (Treatment):

براي تداوي ميتوان از Imidazole, benzimidazole و Levamisole استفاده كرد.

### اسكاريس لمبريكويديس (Ascaris Lumbricoides):

در روده باريك انسان زندگي ميكنند و از تمام كشورها گزارش داده شده است. در دنيا ۱.۲۷ ميليارد نفر (تقريباً ۲۵%) نفوس جهان به ان مبتلا هستند در مناطقي كه دفع مواد غايظه در شرايط غير حفظ الصحوي و در محيط ازاد صورت مي گيرد. مصابيت بيش از ساير مناطق است (Noble et al, 1989)



## نيماتودها

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

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

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

## پتوجنیسیس (Pathogenesis):

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

## نیماتودها

نمی‌کند ولی تعداد زیاد از غذای مہزبان بیشتر استفاده کرده و ناراحتی و انبساط جوف بطنی شیوع قی، اسهال و قبض و تب مختصر علائم کم وزن شدن و حتی تشنج دیده میشود. در مصابیت های شدید التهاب روده (interitis) انسداد آن که همراه با پیچ خوردگی، برگشتگی روده است نیز بوجود می‌آید. از دیاد ائوزینوفیل های خون ممکن است به بیش ۱۰% برسد 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 علائم مربوطه به کیسه صفرا میشود. اطفال نسبت به مریضی خیلی زیاد از افراد بالغ حساسیت دارند، اسکاریس ندرتاً منجر به مرگ میشود، ولی مولد ضعف، لاغری و رشد کم، تحریک پذیری ناراحتی های جوف بطنی و اسهال در اطفال میباشد. در اشخاصیکه به پرازیت حساس شده اند علائم الرژی با تظاهرات مختلف دیده میشود.

### اپیدیمولوژی:

تخم اسکاریس در برابر مواد کیمیاوی و سایر عوامل نا مساعد و محیطی بسیار مقاوم بوده و اگر از کودهای انسانی برای تقویت زمین های که در آن 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 ۶ ماه در فاضلاب زنده می‌مانند و در خاک تا ۶ سال قدرت حیاتی دارند. موش ها ممکن است که ناقل های میکانیکی تخم اسکاریس قرار گیرند.

### تشخیص:

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

## نيماتودها

صورت ميگردد ممكن است گاهي در راديوگرافي با اشته X از ناحيه بطني چنانچه تركيبات باريم (Barium) خورنده شده باشد كرمها در روده ديده مي شوند معمولاً تا پنج هزار تخم در يك گرام مصابيت مختصر ۵-۲۰ هزار مصابيت متوسط از ۲۰ هزار به بالا مصابيت شديد است تشخيص Pneumonia اسكاريس نيز با توجه به وجود لاروا در خلط وساير دلايل مربوط درين مواد صورت ميگيرد.

### تداوي:

در صورتيكه مصابيت مجدد صورت نگيرد و تغذيه خوب باشد اسكاريس در ظرف ۱۵ ماه خود بخود دفع ميگردد.

### جلوگيري و كنترول:

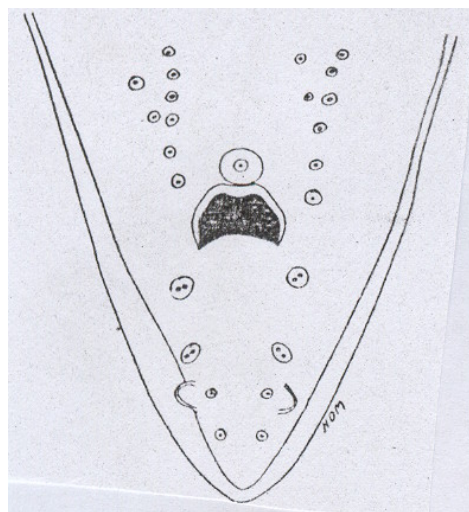
اگرچه با رعايت اصول حفظ الصحه ميتوان از مبتلا شدن انسان جلوگيري كرد، ولي در بعضي موارد نيز امكان ندارد طرز از بين بردن مواد غايظه انسان و همچنين وضع فاضلاب ها بايد طوري باشد كه از مصابيت مجدد جلوگيري بعمل آيد تنها زماني ميتوان از مواد غايظه انسان به عنوان كود استفاده كرد كه انرا مدتي روي هم انباشته كنند. درين صورت حرارتي كه در داخل اين مواد غايظه توليد خواهد شد باعث از بين رفتن تخم ها خواهد شد. اگر سبزيجات به تخم پرازيت ملوث شود شستشو با مواد ضد عفوني كننده معمولي باعث از بين بردن ان نميشود، بلكه فقط بايد محلولي كه محتوي ۸۰ قسمت در مليون Iodine باشد تخم اسكاريس ها را خواهد كشت، همچنين چنانچه سبزيجات را ده دقيقه در اب ۵۵ تا ۲۰ درجه فروبرند تخم ها از بين خواهند رفت، باروش هاي اخير ميتواند سبزيهاي كه بطور خام خورده ميشوند ضد عفوني شوند.

## نيماتودها

### جنس پاراسكاريس Genus Parascaris

#### پاراسكاريس اكوئوروم (Parascaris equorum)

در روده باريك اسپ، مركب، و زرافه زندگي ميکنند و از اكثر كشور ها گزارش داده شده است. كرم مذكر بطول ۱۵-۲۸ سانتي متر و اسپيكل ها ۲-۲.۵ ميليتر طول دارند باله های دمی کوچک است و در اطراف كلواك تعداد زيادی برجستگی های کوچک موجود است. كرم مونث بطول ۵۰ سانتي متر و عرض شان تا ۸ ميليتر ميرسد فرج (Vulva) در اولين بند قدامی قرار دارد تخمها به قطر ۹۰-۲۰۰ مايكرون و جدار آنها پرده دار است.



شکل (۴۲-۴): پاراسكاريس اكوئوروم (منظره نهایی كرم مذكر) (اقتباس از سالزي ۱۹۸۲)

### دوران حیات:

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

## نيماتودها

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

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

(35)

## پتوجنیسیس و علایم کلینیکی:

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

## نیماتودها

وبرونیشولیت (Bronchiioletis) 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 صفا 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 چي 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 عصبي از قبیل سرگیچه و میرگی (Epilepsy) و دلدرد دیده شود. در مصابیت کم و تجربوي این علایم مشاهده نشد.

### تشخیص:

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

### تداوي:

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

## نيماتودها

بالغ پاراسكاريس اكويوروم موثر است.

### جلوگيری:

در مراكز ملوث بايد ابتدا كره اسپ های ۸-۱۰ هفته را تداوي كرد و بعد ۲-۸ هفته يكبار تداوي را تكرر نمود تا اسپ ۲-۷ ماهه شود، ضمناً قبل از ولادت بايد ماديان ها را تداوي كرد، رعايت حفظ الصحه و پاك نگهداشتن طويله برای جلوگيری از مصابيت به كرم *P. equorum* كه تعداد فوق العاده زيادي تخم ميگزارد، اهميت زيادی دارد. در صورت امكان مواد غايطه را مرتب جمع اوري و در محل دور از دسترس چوچه اسپ ها قرار داد تا در اثر حرارت ايجاد شده در داخل ان تخم ها از بين بروند. تخم ها بسيار مقاوم هستند و ممكن است در سايه و يا محيط مرطوب حداقل يكسال و معمولاً بيشتري زنده بماند. بايد از چراندن ماديان ها و كره اسپ ها در يك چراگاه (Pasture) در سالهای پياپي خود داری كرد.

### جنس توکسا سكاريس (Genus Toxascaris)

#### توکسا سكاريس ليونينا *Toxascaris Leonina*:

در روده باريك سگ، پشك و روباه وساير گوشتخواران وحشی زندگی میکند و از اكثر كشورها گزارش داده شده است، مري، حباب عضلاتي خلفي (The oesophagus lacks aposterior muscular bulb) ندارد انتهای قدامی کرم به سمت دور زال bent doseal خمیده است دو بال راسي (Cervicla ale) بزرگ دارند در تمام طول بدن خود با فاصله يك نواخت با لبه بدن امتداد می يابد و ازین جهت شبیه *Toxocara-canis* است. كرم مذکر تا ۷ سانتی متر طول دارد. دم ساده است،

## نيماتودها

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

### دوران حیات:

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

پس از بلع تخم ها، لاروا از ان خارج شده وارد جدار روده میشود. درین محل و در همین مرحله ۱۰-۱۵ روز باقی می ماند ۱۱ روز بعد از مصابیت پوست اندازی کرده به لاروای مرحله سوم (L3) تبدیل میشود و بلافاصله 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 میشود و ۱۱ هفته پس از مصاب شدن کرم بالغ شده و تخم در مواد غایبه ظاهر میشود. (۳، 86)

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



## نيماتودها

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

### جنس توکسوکارا (Genus Toxocara):

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

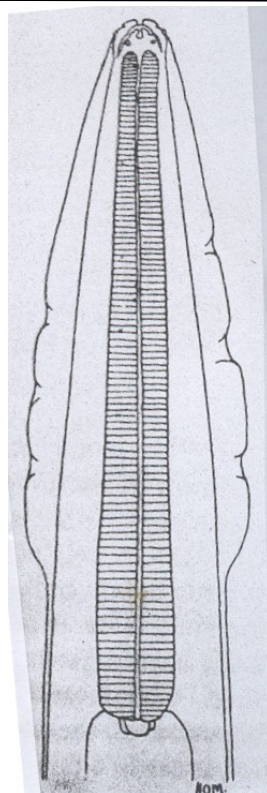
### توکسوکارا کانیس (*Toxocara canis*):

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

(۴)

## نيماتودها



شکل ۴۳) منظره قدامی توکسوکارا کانيس

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

## نیماتودها

### دوران حیات:

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

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

### مهاجرت ریوی (Tracheal migration):

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

### مصابیت از طریق جنین Prenatal Infection:

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

## نیما تودها

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

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

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

## نیماتودها

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

### مصابت از راه شیر (Colostrals 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 مصابت اهمیت چندانی ندارد.

### منبع مصابت سگهای مونث:

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

### بلع لارواتوسط سگ مونث:

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 آنها با مواد غایطه خارج میشوند. سگهای ماده عادت دارند مواد غایطه چوچه خود را میخورند. لاروهای موجود در مواد غایطه قبلاً در چوچه سگ تازه متولد شده مهاجرت را پوره کرده اند و در روده سگ ماده بالغ میشوند.

## نيماتودها

### مصايبت سگ های مذکر:

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

### میزبان حامل:

میزبان اصلی تمام تخمهای موجود را نمی خورند تعداد از آنها توسط غیر فقاریه، پرندگان، جوندگان و یا انسان خورده میشوند. اطلاعات موجود در باره سرنوشت لاروا های خارج شده ازین تخمها بر اساس مصايبت تجربی موش ها استوار است. لاروا ها به تدریج از سایر انساج ناپدید میشوند. همه آنها 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 آنها روشن نشده است. مدت زمان لازم برای بلوغ ۴-۵ هفته است.

### توکسوکارا کاتی (Toxocara cati):

در روده باریک پشک و پشک سانان (Felidae) وحشی زندگی میکند بالهای راسی (Cervical alae) مانند T. canis یکنواخت امتداد می نماید و انتهای خلفی آنها هموار تر از قسمت قدامی است و سر منظره سر نیزه (فلش مانند) میدهد. ضمناً مخطط هم میباشد. مذکر ۳-۶ سانتی متر و اسپیکول های آن ۱.۲۳-۲.۰۸ میلیمتر

## نیما تودها

طول دارد. طول مونث ۴-۱۰ سانتی متر است. جدار خارجی تخم ها مانند T.canis پرده دار است و ۲۵-۷۵ میکرون قطر دارند. (85)

### دوران حیات:

کرم مونث تعداد زیادی تخم میگذارد. در محیط خارج داخل تخم ها لاروای مرحله دوم (L2) تشکیل میشود. سه روز پس از بلع تخمهای حاوی لاروای مرحله دوم، لارواها از تخم خارج و وارد جدار معده میشوند و ۵ روز پس از مصابیت خود رابه جگر و شش میرسانند. لارواها پس از مهاجرت در تراخیا وارد حلق میشوند ممکن است ۱۰-۲۱ روز پس از مصابیت لاروای مرحله دوم به معده رسیده و به لاروای مرحله سوم (L3) تبدیل میشود لاروای مرحله چهارم عمدتاً در محتویات معده جدار روده و محتویات روده قابل جستجو است. مصابیت با خوردن میزبان حامل موش ممکن است میزبان حامل T.canis باشد. بنا بر این نقش مهم در شیوع مصابیت دارد. پس از بلع تخم ها، لاروای مرحله دوم ازاد شده و در تمام انساج موش مانند عضلات و مغز مستقر میشود. پس از بلع موش توسط پشك این لارواها ازاد شده وارد جدار معده میشوند و لاروای مرحله سوم به وجود می آید، علاوه بر جوندگان ممکن است لاروای مرحله دوم (L2) در انساج کرم خاکی مادر کیکها (Cockroaches) طیور و گوسفند هم دیده شوند مصابیت ولادی در T.canis وجود ندارد. سوار زوهمکاران (۱۹۷۱م) نشان دادند که چوچه پشكها بطور تجربی و طبیعی در دوران شیر خواری ملوث میشوند. (88)

## نيماتودها

### پتالوژي اسكارييس هاي سگ و پشك (Ascariasis in dogs and cats):

در اسكارييس ناشي از كرم بالغ فقط در مصابيت شديد، يا اسقرار كرمها در محل غير عادي مانند مجراي صفرا علايم كلينيكي ديده ميشود. مواد دفعي زهري كرم حيوان را افسرده و بي اشتها ميكند. گاهي اسكارييس ها روده را سوراخ ميكند در مصابيت مزمن ممكن است كمخوني ديده شود علت ان نيز بيش از آنكه خونريزي باشد، تغذيه پرازيت از مواد غذايي ميزبان است. لاروي مهاجر ممكن است اديماي ريوي ايجاد كند كه در صورت ملوث شدن با باكتري ها، نمونيا (Pneumonia) خصوصاً در چوچه سگ ها ديده ميشود. سرفه و افزايش حرکات تنفسي و ترشح مواد چركي از بيني نيز وجود دارد. ممكن است چوچه سگ هاي كه در دوره جنيني ملوث باشند در چند روز اول تولد تلف شوند. مهاجرت T. canis در انسان باعث شده است كه از نظر صحت عامه اهميت زياد داشته باشد.

علايم كلينيكي معمولاً در چوچه سگ ها و چوچه پشك هاي ۴-۶ هفته و در صورت مصابيت شديد ديده ميشود. وجود تعداد زيادي كرم در روده باعث اختلالات هضمي و بزرگ شدن شكم (Pot bellied) و بدرنگ شدن موها ميشود. رشد متوقف شده Emaciation و غالباً اسهال و ندرتاً استفراغ وجود دارد. درين صورت مكن است در ان تعداد كرم ديده شود. اگر ندرتاً انسداد روده بوجود ايد علايم كلينيكي شديد تر است و ممكن است موجب مرگ حيوان ملوث شود. تعداد كم كرم بيماريزا نبوده و فقط ممكن است باعث لاغري حيوان گردد. ممكن است مصابيت شديد پشك هاي بالغ از خوردن ميزبان حامل شديداً ملوث نيز ديده شود كه با علايمي از قبيل ضعف عمومي بدن، اسهال و احتمالاً كمخوني هم ممكن است وجود داشته باشد. روباه هاي ملوث از هفته دوم و چهارم پس از تولد شديداً در معرض خطر هستند شكم



## نيماتودها

انها كاملاً برآمده است و ممكن است تعداد كرم در جوف صفاقي (Peritoneal cavity) انها وجود داشته باشد. گاهی در حيوانات ملوث علايم عصبي ديده ميشود. دليل ان كاملاً روشن نيست و ممكن است احتمالاً مربوط به تحريك روده توسط كرم بالغ و يا ضايعات كانوني (Focal lesion) در سيستم مركزي اعصاب بر اثر لارواهای مرده باشند. (86)

### تشخيص:

بزرگ شدن شكم وضع ظاهري چوچه سگ ها و چوچه پشك ها دليل مصابيت انها به اسكاريوزييس است. در صورت وجود كرم بالغ در روده، ديدين تخم كرمها در مواد غايظه اسان است. اشكال بالغ و لارواي پرازيت در مواد استفراغ شده، مواد غايظه و غيره ممكن است ديده شود. در موارد يكه كرم بالغ ديده نميشوند، مشاهدات جسد (Post mortem) طور دقيق حيوانات مسكي حتى چوچه سگ های نوتولد لازم است.

### تداوي:

چون لارواي T. canis در انسان پتوجنيسيس است بنا بر اين بايد قبل از تخمگذاري كرمها از بين برده شوند بايد در صورت وجود مصابيت چوچه سگها را تا حدود ۱۸ روزه گی و از ان بعد هر دو هفته يكبار الي چهار ماهگی تداوي كرد.

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

## نيماتودها

۲. لواميزول Levamisole به ميزان ۵ ميلي گرام به كيلوگرام بر روي نماتودها و پشك موثر است.

۳. فنبندازول (Fenbendazole) دواي بسيار موثر بالاي مرحله لاروايي پرازيت نيز است كه در مصابيت هاي قبل از ولادت استعمال ميگردد. و بايد مخلوط با غذايا بطور مجزا از ۴۰ روز قبل از تولد تا ۱۵ روز بعد از ان به ميزان ۵۰ ميلي گرام به كيلوگرام وزن تجويز گردد عده زيادي از لارواي خفته در انساج را مي كشد. ضمناً با واحد تداوي ۱۰۰ ميلي گرام به كيلوگرام در يك نوبت و يا ۲۰ ميلي گرام به كيلوگرام در پنج روز ۹۵-۱۰۰ درصد بر ضد اسكاريس هاي بالغ هم موثر است.

### جلوگيري:

تداوي مرتب بهترين راه جلوگيري است در مورد T. canis و T. leonina كه با ورود تخم از راه دهان موجب مصابيت ميشود. تداوي حيوانات ملوث و يا پاك كردن مرتب لانه ميتوان مصابيت را از ميان بردارد. جلوگيري T. canis و T. cati به دليل اينكه اولي از راه جنين و دومي از راه شير چوپه ها را ملوث ميكند مشكل است. زيرا ماه ها بلكه سالها تعداد لارواها در حالت خفته (Dormant) در انساج سگ زنده مي مانند و تعداد زيادي از چوپه سگ ها را ملوث ميسازند. بنا بر اين شناخت مصابيت ولادي و از راه شير اهميت زيادي دارد چوپه سگها بايد در هفته اول تولد تعداد زيادي آنها تداوي شوند با توجه به اينكه fenbendazole ميتواند تعدادي از لارواهاي موجود را در انساج از بين برد تداوي با ان تا حدودي مانع مصابيت ولادي و از راه شير خواهد شد.

چون جوندگان نقش مهمي در دوران حيات اسكاريس ها سگ و پشك دارند بنا برين بايد آنها را از لانه سگها و پشكها دورنگه داشت.

## نيماتودها

### سندروم مهاجرت لاروای احشايي

#### :(visceral larva migrans syndrome)

در صورتیکه تخم حاوی لاروای عفونت زا (*T. canis* (infective) وارد بدن انسان شود، لاروا به تمام اعضای بدن مهاجرت کرده سندرم مهاجرت لاروای احشايي (VLMS) را بوجود می آورد. در اثر تماس زیاد و نزدیک سگ و انسان، تخم اسکاریس های سگ وارد بدن انسان بخصوص اطفال میشود. لاروای *T. cati*، *T. leonina*، *Capilaria hepatica* (در جوندگان) و *Lagochilascaris minor* (در فیلایین وحشي) هم میتواند در ایجاد این سندروم دخالت داشته باشد، بطور کلي در میان نماتود های فوق *T. canis* را عامل مهم ایجاد سندروم مهاجرت احشايي میدانند و تخم اسکاریس ها چسپيناك است در برابر مواد ضد عفوني کننده مقاوم است. جز در مواردی که حفظ الصحة شدیداً مراعت شود، در تماس انسان به خصوص اطفال کمتر از ۱۰ سال با چوچه سگ های ملوث تعداد تخم با دست های ملوث وارد جهاز هضمي میشود. در جهاز هضمي انسان لاروا ز تخم خارج شده وارد جدار روده میشود و مانند يك ميزبان غير اختصاصي در بدن به مهاجرت ميپردازد که سرانجام مهاجرت لاروا در احشا (VLM) و شکل خطرناکتر آن مهاجرت لاروا *ocular Larva migrans* (OLM) تولید میکند. عقیده بر این نیست که این سندروم عمدتاً نسبت خوردن تعداد زیادی تخم کرم به دليل خاك خوردن حين بازی اطفال در پارک های که محل بازی و رفت و آمد سگ هاست. طبق گزارشات اخير خوردن گوشت خام طیور، خرگوش و حلزون خام میتواند در ایجاد این سندرم دخالت داشته باشد. (73-85)

پرازیت در جگر متوقف میشود و باعلايمي از قبيل ائوزينوفيلي (*Eosinophilia*) بزرگ شدن جگر (*hepatomegaly*) افزایش گاما گلوبولین خون لوکوسیتوزيس و تب همراه است ندرتاً مهاجرت لاروا به شش که با سرفه همراه است هم چنین علايمي

## نیماتودها

عصبي و التهاب چشم هم دیده میشود. (Beaver, et al, 1984)  
برای تشخیص باید از طریقه های سرم شناسی مانند الیزا-ELISA (Enzyme-Linked-Immuno-sorbent-Assay) و بیوپسی (Biopsy) انساج مظنون کار گرفت.

### توکسوکارا ویتولورم *Toxocara vitulorum*

#### مترادف نیو اسکاریس ویتولورم *Neoascaris vitulorum*

در روده های باریک گاو، گاو میش خصوصاً در روده باریک گوساله ها زندگی میکند و به ندرت در گوسفند و بز هم دیده میشود از کشور های مختلف جهان گزارش داده شده است. کرمی است که قاعده لب ها هموار تر از قسمت قدامی است، پوست بدن مانند سایر انواع اسکاریس ضخیم نیست بلکه شفاف و نرم است و در سمپل های تازه از ورای پوست اندام های داخلی قابل ملاحظه است. مری آن ۳-۴.۵ میلی تر طول دارد و در قسمت خلفی دارای یک بطن دانه دار (Granular ventriculus) است. مذکر بطول ۲۵ سانتی متر و قطر ۵ میلی متر است دم آن در انتها به شکل چنگک (a small spke like appendage) در می آید و حدود پنج post cloacal papilla بعد از کلوک دارد و زوج های قدامی بزرگ و دوتایی هستند تعداد پا پیل های قبل (the pre cloacal papillae) متغیر است اسپیکول ها ۰.۹۹-۱.۲۵ میلی متر طول دارند. مونث به طول ۳۰ سانتی متر و قطر ۲ میلی متر است. منفذ تناسلی مونث در ۸/۱ قسمت قدامی بدن قرار گرفته است. تخم ها تقریباً کروی شکل با جدار البومین (Albuminous layer) و چاله دار (Pitted) هستند ابعاد آنها ۲۰-۷۵ در ۷۵-۹۵ میکرون است. (85)

### دوران حیات:

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

## نيماتودها

دوران حیات آن شباهت زیادی به *T. canis* دارد. زیرا گوساله‌ها عمدتاً در دوران شیر خواری با خوردن لاروای مرحله سوم از طریق شیر به پرازیت ملوث میشوند و تخم با مواد غایبه خارج میشود. در شرایط مناسب جوی در عرض ۱۵ روز لاروای عفونت‌زا (Infective) مرحله دوم داخل تخم بوجود می‌آید. ولی در اکثر موارد اگر این تخم توسط گوساله‌های جدیداً متولد شده غناجی یا بالغ‌ها بلع شود به کرم کامل تبدیل نمی‌شوند بلکه لاروای مرحله دوم (L2) از آن خارج شده از طریق گردش خون به انساج مختلف می‌رود و بحال خفته در می‌آید و ممکن است تا چند ماه زنده بماند در ماه‌های آخر حاملگی لاروای فعال شده به غده پستان (mammary-gland) می‌آیند و پس از تولد تا ۳۰ روز همراه با شیر حیوانات ملوث خارج شده و گوساله‌های تازه متولد شده را ملوث می‌سازند و ۳-۴ هفته بعد بالغ میشوند ممکن است در گوساله‌های ۲۳ روزه هم تخم در مواد غایبه دیده شود. (۳، ۹۹).

## پتوجنیسیس (Pathogenesis):

در بعضی نواحی تلفات زیادی در گوساله‌ها ایجاد میشود و علایم آن عبارت از بی‌اشتهایی کاهش وزن و لاغری وجود چربی در مواد غایبه است. ندرتاً ممکن است علایم مانند انسداد روده و اسهال گلی رنگ (Mud coloured و بدبو evil smelling faeces) در مواد غایبه دیده شود در باره علایم مریضی نظریات متفاوت وجود دارد. ممکن است در گوساله‌های ملوث مهاجرت لاروای آنها به شش موجب نمونهای کرمی شود. (78). در بسیاری از کشورهای جهان تفاوت زیادی در گوساله‌ها ایجاد میشود. در سریلانکا عامل کندی رشد گوساله‌ها و گاومیش‌ها است. (Sinnial, 1957)

## نيماتودها

### تشخيص:

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

### تداوی:

بررسی‌های اخیر نشان داد که اورمکتین (Ivermectin) بر ضد سه مرحله پرازیس از جمله لاروهای مهاجر موثر است. فنندازول (fenbendazole) نیز بر ضد لاروهای مهاجر موثر است میتوان از لوامزول (Levamisole) البندازول (albendazole) و سایر بنزیمیدازول (Benzimidazole) ها استفاده کرد.

## فوق فامیل اوکسیورویدا (Super family Oxyuroidea)

### فامیل اوکسیوریده (Family Oxyuridae)

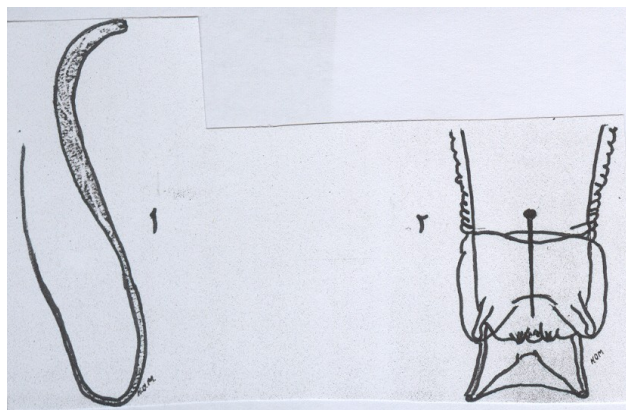
اندازه آنها از خورد تا متوسط تغییر میکند. سه لبه غیر واضح دارند. مری دارای حباب (Bulb) انتهایی است. کرم مذکر یک اسپیکول دارد. اطراف کلواک آن پایلای بزرگ دیده میشود. معمولاً طول مونث‌ها خیلی از مذکرها زیاد است و دم دراز دارند. منفذ تناسلی مونث نزدیک انتهای قدامی بخارج باز میشود. تخم‌ها غیر متناظر اند.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

## نيماتودها

### جنس اوکسيوريس (Genus Oxyuris)

### اکو سيوريس اکوي (Oxyuris equi)

در روده بزرگ اسب و ساير يك سمي ها در تمام کشورها وجود دارد. مري در قسمت ميان باريک و حباب انتهايي چندان واضح نيست. مذکر ۹-۱۲ ميليمتر طول دارد و فقط داراي يك اسپيکول سنجاقی شکل (Pin worm) بطول ۱۲۰-۱۵۰ مايکرون است. بال دومي (Caudal alae) د زوج پاييلای بزرگ و تعداد پاييلای کوچک دارد. (شکل ۴۴-۴).



شکل (۴۴-۴): اوکسيوريس اکوي (اقتباس از سولزبي ۱۹۸۲)

۱. مونث اوکسيوريس اکوي

۲. منظره انتهايي کرم مذکر اکسيوريس اکوي

طول کرم مونث تا ۱۵۰ ميليمتر ميرسد. اختلاف طول کرم ماده با نر عمدتاً مربوط به طول دم است. زيرا کرمهای جوان ماده تقريباً سفيد رنگ، کمی کشيده و دمی کوتاه و نوک تيز دارند، ولی کرم ماده های مسن خاکستري، قهوه يي رنگ هستند، ممکن است طول دم آنها سه برابر طول بقيه بدن باشد تخم های کشيده دريکی از دو طرف کمی مسطح و دريکی از دو قطب پلک (Plug) دار است و ابعاد آنها ۴۲-۹۰ مايکرون ميباشد. (۳، ۸۵)

## نیماتودها

### دوران حیات:

مذکرها و مونث‌های جوان در روده سکوم (Caecum) و کولون (Colon) زندگی میکنند. کرم‌های مونث بعد از جفت‌گیری و خصوصاً شب‌هاییکه درجه حرارت روده ریکتوم پستانداران کمتر است بطرف مخرج می‌آید و در کتله (Clusters) جلاتینی سمند مانند که پوست اطراف مخرج می‌چسپید، تعداد تخم میگذارند این مواد فوق العاده تحریک‌کننده است و خارش زیادی تولید میکند. رشد تخم‌ها سریع است و در عرض ۳-۵ روز لاروای مرحله سوم (L3) داخل آنها تشکیل میشود. تا خورده شدن توسط میزبان نهایی لاروا از داخل آنها خارج نمی‌شود، تخم‌ها ممکن است در محیط مرطوب هفته‌ها زنده بماند، ولی خشکی سریعاً آنها را از بین می‌برد. در اثر مالش پوست اطراف مخرج بین خود، تخم‌ها به زمین می‌افتد، همراه آب و مواد غذایی وارد جهاز هاضمه میشوند. در روده باریک باز شده و لاروا از روده و نترال کولون و سکوم مهاجرت میکند و داخل شیارهای مخاط (Mucosal crypts) میشوند. در انجا لاروای مرحله چهارم در عرض ۸-۱۰ روز بوجود می‌آید. این لاروا جوف دهان (buccal capsule) بزرگی دارد که توسط آن به مخاط (Mucosa) روده چسپیده از آن تغذیه میکند. ممکن است بر حسب تصادف خونخواری هم بنماید. ۵۰ روز بعد از مصابیت لاروای مرحله (L5) تولید شده و کرم بالغ از محتویات روده تغذیه میکند مدت لازم برای بالغ شدن ۴-۵ ماه است.

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

مصابیت شدید با (L4) ممکن است باعث التهاب روده شود. کرم بالغ چندان بیماریزا نیست حساسیت میزبان با ماده چسپناک اطراف تخم‌ها باعث خارش شدید، نارامی و



## نيماتودها

عدم تغذيه ميشود. حيوانات ملوث خود را به محيط هاى اطراف، سيم خاردار، ديوار سمنتي طويله يا اخور مى مالد. در نتيجه موهاى اطراف دم ميريزد و به آن اسب دم موشي (rat tailed) ميگويند.

### تشخيص:

خارش اطراف مخرج يکى از علايم مصابيت است با معاينه اطراف مخرج ميتوان کتله (cream coloured masses) جلاتيني و کريمي رنگ حاوى تخم ها و غالباً از کرم مونث را که پس از تخمگذاري با مواد غايطه خارج شده است قابل ملاحظه است. ممکن است تخم را در مواد غايطه که مستقيماً از روده ريکتوم گرفته شده است مشاهده کرد و همچنان ميتوان با يک تکه اسکاچ تيپ شفاف به طول سلايد هر چه نزديک تر به مخرج تخم ها را برداشت و سپس اين سکاچ تيپ را از طرف چسپناکش روى سلايد چسپاند و در زير مايکروسکوب تخم ها را مشاهده کرد بايد Oxyuriasis اسب را از ديگر گروپ مريضي ها تشخيص داد.

### تداوي:

بصورت عموم در اسب ها تداوي ذيل صورت گيرد:

Pyrantel, Oxibendazole, Fenbendazole, Thiabendazole

کنترول و جلوگيري:

با شستشوى ناحيه اطراف مخرج ميتوان خارش را کنترول کرد. ساختمان طويله بايد طورى باشد که محل علف خوري و ابشخور ملوث نه شود. بستر را بايد زود زود عوض کرد.

## نيماتودها

### جنس انتروبيوس (Genus Enterobius):

#### انتروبيوس ورميكولاس (Enterobius vermicularis)

اصطلاحاً به ان کرم سنجاقی (Human pin worm) کرم کوخک انسان (seat worm) نیز میگویند علاوه بر انسان از شمپانزی (Chimpanzee) گیوبون (Gibbon) و مارموزت (Marmosets) (یکنوع شادی) نیز گزارش شده است ولی در سگ و پشک وجود ندارد.

کرم باریک و کریمی رنگ است. مذکر بطول ۲-۵ میلیمتر و کرم مونث ان ۸-۱۳ میلیمتر طول دارد. دم کرم مونث ان طویل و نوک تیز است. مشخصات مذکر و مونث به مانند Oxyuris equi است. کرم بالغ ان در روده سکوم (Caecum) اپاندکس (Appendix) و کولون بین روده (Ascending colon) زندگی میکند.

### جنس اسکرجابینما (Genus Skrjabinema):

چندین نوع این جنس که اندازه ان کوچک و بین ۳-۸ میلیمتر است، در روده سکرم زندگی میکند. سه لب بزرگ و سه لب خورد بینابین دارد. در نشخوار کنندگان گزارش داده شده است. مری استوانه یی است و به (Spherical bulb) ختم میشود. انتهای دم کرم مذکر يك اتساع پوستی دارد که دوزوج پاپیلای انرا تقویت میکند. مذکرهایک اسپیکول دارند.

### اسکریابینما اویس (Skrjabinema ovis):

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

## نيماتودها

گوسفند (Sheep pinworm) است مذکر ۲.۳-۳.۷ میلیمتر طول و اسپیکول به طول ۲۰-۱۲۰ میکرون بوده و گوبرناکولوم به طول ۱۹-۲۲ میکرون است. طول مونث ها ۵-۱۰ میلیمتر است. دم آنها ۰.۸-۱.۲ میلیمتر طول دارد. منفذ تناسلي به فاصله ۱.۲-۳.۲ میلیمتر از انتهای قدامي قرار گرفته است. ابعاد تخم ها که یکی از کناره های آن کمی مسطح و کناره دیگر آن محدب است ۲۷-۳۲ در ۴۷-۲۳ میکرون است. در هر دو جنس پوست ناحیه سر، درد و طرف متورم شده و بالهای جانبي را بوجود می آورد.

### دوران حیات:

سیر تکاملی مستقیم است تخم ها حاوی جنین کامل هستند، اطراف مخرج در ماده جلاتینی گذارده میشوند. تخمها روی زمین می افتند و همراه با مواد غذایی و یا آب توسط میزبان حساس خورده میشود. لاروا داخل تخم (L3) است. لاروا در روده باریک از تخم خارج شده و خود را به روده بزرگ می رساند ۱۲-۲۷ روز بعد از مصابیت لاروا مرحله چهارم (L4) بوجود می آید و ۱۷-۲۵ روز پس از ملوث شدن پوست اندازی کرده به بالغ جوان تبدیل میشود ظاهراً سبب تولید مرض نمی شود. اما ممکن است در معاینه بعد از مرگ با لاروای (Oesophagostomum columbianum) اشتباه شود. (۵، ۸۵)

### فامیل: هتراکیده (Heterakidae):

اندازه این کرمها از خورد تا متوسط تغییر میکنند. جوف دهانی آنها کوچک است در اطراف آن سه لب و جود دارد. باله های جانبی (Lateral alae) در تمام بدن امتداد دارد، مری سه قسمت شامل، حلق کوتاه (Short pharynx) قسمت میانی استوانه

## نيماتودها

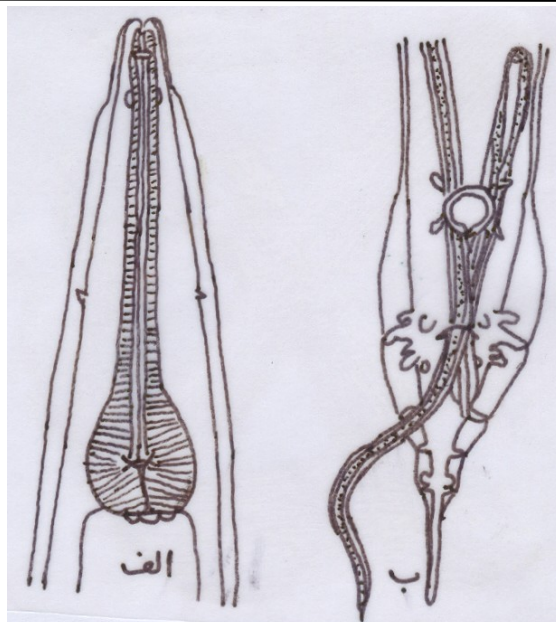
بي (Cylindrical) و يك حباب خلفي. در انتهای خلفي کرم مذکر چوشك (Suker) قبل از کلواک وجود دارد که اطراف آن را حلقه (Chitinous ring) کیتینی احاطه کرده است. و تعداد زیادی پاپیل (Papillae) مخرجی هم موجود است. (85).

### جنس هتراکیس (Genus Heterakis):

#### هتراکیس گالینارم *Heterakis gallinarum*:

در روده سیکوم مرغ ماکیان (Fowl) مرغ شاخدار (Pea fowl) فیل مرغ (turkey) مرغابی (duck) قاز (goose) و سایر پرندگان زندگی میکند و در اکثر کشور های جهان وجود دارد. طول مذکر ها ۷-۱۳ میلیمتر است بالهای جانبی بزرگ (Large-lateralale) و چوشك قبل از کلواک گرد است دوازده جوره پاپیلای قبل از کلواک وجود دارد اسپیکول ها نامساوي، اسپیکول راست نازک و طول ۲ میلیمتر و اسپیکول چپ هموار و بالدار و به ۰.۲۵-۰.۷ میلیمتر میرسد. مونث ۱۰-۱۵ میلیمتر طول دارد منفذ تناسلي بعد از نیمه بدن بخارج باز میشود تخم ها ضخیم و جدار خارجي آنها صاف است. اندازه آنها ۲۵-۸۰ میکرون در ۳۵-۴۶ میکرون است. هنگام خروج از ماده تقسیم نشده (Unsegmented) هستند. (شکل ۴۵-۴)

## نيماتودها



شکل (۴۵-۴): هتراكيس گاليناروم (اقتباس از سالزبي)

الف: منظره ظهري و قدامي

ب: انتهای خلفي کرم مذکر نمای بطني

### دوران حیات:

تخم کرم در محیط خارج در ۲۷ درجه سانتی گراد در عرض ۱۴ روز به مرحله عفونت زا (infective) یعنی مرحله دوم لاروا (L2) میرسد ولی در درجه حرارت کم معمولاً در مدت زمان طولانی تر و شاید در چندین هفته به این مرحله میرسد تخمها در برابر شرایط خارجی بسیار مقاوم هستند. و ممکن است ماه ها در خاک زنده بماند. پس از بلع تخم توسط میزبان پس از ۱-۲ ساعت لاروای عفونت زا در روده از تخم خارج میشود. تقریباً ۴ روز پس از مصابیت کرمهای جوان کاملاً به مخاط (mucous) روده سکوم (caecum) چسبیده اند و ممکن است به اپیتلیوم غده ای (glandular

## نیماتودها

epithelium ضرر برسانند (Baker, 1933) و اسیف (Osipov, 1957) مشاهده کرد که لاروا قبل از آنکه در سطح موکوز قرار بگیرد ۲-۵ روز داخل اپیتلیوم غده ای باقی می ماند، شش روز پس از مصابیت یک پوست اندازی (Moult) دیگر کرده به لاروای مرحله سوم (L3) و ده روز پس مصابیت به لاروای مرحله (L4) و ۱۵ روز پس مصابیت به لاروای مرحله پنجم (L5) تبدیل میشود ۲۴-۳۰ روز پس از مصابیت تخم با مواد غایطه به محیط خارج میرسد. ممکن است تخم حاوی لاروای مرحله دوم توسط کرم خاکی (Earth worm) و میزبان حامل خورده شود و طیور (Poultry) با خوردن کرمهای خاکی حاوی مرحله دوم به پرازیت مبتلا شوند. (85)

## پتوجنیسیس و علایم کلینیکی

### (Pathogenesis and Clincl signs)

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 (petechial haemorrhages) وجود دارد ولی هتراکیس ایزولونچ در روده سیکوم (Caecum) قرقاول (Pheasant) ورم وندول (Lesion) را بوجود می آورد. این ندول ها (nodular typhlitis) در سطح مخاط برآمده هستند. ممکن است موجب اسهال (Diarrhoea) کاهش وزن، لاغر ی و حتی مرگ شوند. تمام مراحل H.isolonche رامیتوان در جراحات (lesions) رورده سکوم مشاهده کرد. اهمیت پتوجنیسیس (Pathogenesis) هتراکس در انتقال پروتوزوا هیستوموناس مله اگریدیس (Histomonas meleagridis) عامل بیماری تاج سیاه (Black head) فیل مرغ توسط تخم کرم است. این پروتوزوا توسط کرم هتراکیس خورده شده و در تخمدان رشد میکند و قبل از تشکیل پوسته های تخم وارد آن میشود، تخم کرم میتواند سالها

## نيماتودها

در محيط خارج زنده بمانند ضمناً ممکن است اين تخم ها توسط کرم خاکی خورده شود بنا برين لاروای هستوموناس ميتواند ماه ها در بدن کرم خاکی زنده بماند خوردن ان باعث مبتلا شدن طیور ميشود.

### تشخيص:

با مشاهده تخم در مواد غايطه و يا کرم بالغ در معاینه بعد از مرگ صورت ميگيرد. تخم هتراکس شباهت زیادی به *Ascaridia galli* دارد نبايد به ان اشتباه شود.

### تداوي:

داروهای موثر *A. galli* مانند پيپرازين (Piperazine) لواميزول (levamisole) (مخلوط ۱۰% با اب اشاميدني) برای هتراکيس هم موثر است.

### انواع هتراکيس:

هتراکي ايزولونچ *H. isolonche*

هتراکيس ديسپار *H. dispar*

هتراکيس برامپوريا *H. breramporia*

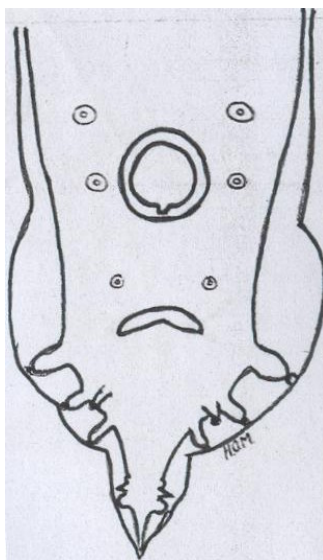
هتراکيس اينديکا *H. indica* و انواع ديگر ميباشد.

## نيماتودها

جنس: اسكاريديا Genus Ascaridia

اسكاريديا گالي Ascaridia galli

در روده باريك طيور اهلي و وحشي از تمام كشورها گزارش داده شده است مذكر ۷۲-۵۰ ميليتر طول دارد باله دمى خورد و ده زوج پاپيلا دارد. و ضخيم هستند. چوشك قبل از كلواك حلقوي است و لبه پوشش ضخيم دارد. اسپيكولها تقريباً مساوي و طول آنها ۱-۲.۴ ميليتر است. (شكل ۴۶-۴)



شكل (۴۶-۴): اسكاريديا گالي كرم مذكر، نماى بطني (اقتباس از سولزبي ۱۹۸۲)

طول مونث ۷۲-۱۱۲ ميليتر است تخمها كاملاً بيضوي شكل با جدار صاف به ابعاد ۷۳-۹۲ در ۴۵-۷۵ مايكرون مباشد و طويل ترين نماتود طيور است. (85,16)

دوران حيات:

تخمها بامواد غايظه خارج شده و داخل آنها در عرض ۱۰ روز و يا بيشتر از ده روز



## نيماتودها

لارواى بسيار مقاوم عفونت زا يعنى (infective stage) تشكيل ميشود. اين تخم در برابر عوامل خارجي بسيار مقاوم است و ممكن است در سايه ۳ ماه زنده بماند ولى در خشكى و هواى گرم حتى در عمق ۱۵ سانتيمتر خاك در مقابل شعاع افتاب سريعاً خواهد مرد. مېزبان با خوردن تخم همراه با آب مواد غذايى پرازيت مبتلا ميشود. ممكن است كرم خاكى (Earth worm) هم تخمها را بخورد يكي از راه هاى ديگر مصاب شدن طيور خوردن اين كرمهاى خاكى است.

در روده لاروا از تخم خارج شده و حدود هشت روز اول مصابيت در سطح روده مى ماند اكثرأ ۸-۱۷ روز پس از مصابيت وارد مخاط (mucosa) روده ميشود و ۸ روز پس از مصابيت به لاروا (L3) مرحله سوم و ۱۴-۱۵ روز پس از مصابيت به لاروا مرحله چهارم تبديل ميشود ۵-۶ هفته پس از مصابيت كرم بالغ بوجود مى آيد. اگر لاروا مدتى در انساج باقى بماند اين پوست اندازيها به تاخير مى افتد. (85)

## پتوجنيسيس و علايم كلينيكي

### :(Pathogenesis and clinical signs)

طيور جوان بيش از بالغها و انهايکه قبلاً ملوث شده اند به مصابيت حساس هستند. طيورى که جيره غذايى انها فاقد ويتامين A، B و B12 و املاح معدنى و پروتين ها است بيشتر در معرض مصابيت قرار دارند طيور بعد از سه ماهگى در برابر مصابيت مقاومت زياد دارند اين مقاومت ممكن است همزمان با حجرات گابليت (Goblet cells) در مخاط روده بوجود آيد.

طيور يك الی سه ماهه بيشتر در معرض مصابيت (infection) قرار دارند، پتوجنيسيس به پرازيت ناشي از فرو رفتن لاروا در مخاط اثنا عشر (doudonal macosa) است که موجب التهاب روده (enteritis) و خونريزي (haemorrhage)

## نيماتودها

ميشود. طيور مصاب به مرض كمخوني و مبتلا به اسهال هستند. رشد متوقف شده، لاغر ميشوند و معمولاً ضعيف هستند. اندازه تخمگذاري آنها هم کاهش مي يابد. در مصابيت شديد (heavy infection) بند شدن روده هم وجود دارد.

### تشخيص:

باديدن تخم كرم در معاينه مواد غايطه و كرم بالغ در اتوپسي (antopsy) انجام ميگيرد.

### تداوي:

املاح پيپرازين Piperazine compounds لواميزول (Levamisol) ميندازول (Mebendazole) موثر است.

### جلوگيري:

اگر دريك فارم مرغداري اسكاريوزيس وجود دارد، بايد مرغهاي جوان و مسن جداگانه پرورش داده شوند. روش هاي جديد پرورش طيور كه فقط طيور منتن را در جاي هاي جداگانه پرورش ميدهند حتى اندازه مصابيت به كرمهاي كه مستقيماً هم انتقال مي يابد بند را کاهش داده است، مصابيت شديد طيور A.galli در طيور يكيه در فارم ها با بستر عميق پرورش داده ميشوند خصوصاً اگر رطوبت زياد باشد شايع است. بايد به تهويه (Ventilation) سالن و عاري بودن ظرفهاي غذا خوري و ابخوري از مصابيت توجه كرد. ضمناً بعضي اوقات بيشتر اطراف ظروف غذا خوري و ابخوري را با بستر خشك ساير قسمتهاي سالن (خانه) بايد مخلوط كرد. قبل از ورود طيور جديد به چنين مراكز بايد بستر را چند روز اول هم انباشت تا در اثر حرارت توليد شده در داخل ان تخم ها از بين بروند.

## نيماتودها

فاميل: سوبولوریده (Family: Subuluridae)

جنس سوبولورا Genus subulura

سوبولرا برومپتي Subulara brumpti

در روده سکوم مرغ، فيل مرغ، مرغ شاخدار و پرنندگان وحشي از افريقا، امريکاي شمالي و جنوبي و اسيا گزارش شده است، طول مذکر ۲.۹-۱۰ ميليتر و مونث ۹-۱۷.۵ ميليتر است. انتهاي خلفي آنها به سمت بطني خميده است و دو طرف بالهاي دمی هموار دارد. دهان کوچکی دارند که در قاعده ان سه دندان موجود است مري نزديک انتهاي خلفي برآمدگی کوچکی دارد که بعد از ان يك انقباض عميق و در قسمت انتهاي يك حباب کروي مشخص وجود دارد. چوشك قبل از کلواک (Pre-cloac-sucker) شکاف (Slit) طویلی دارد که اطراف انرا رشته های عضلانی شعاعی (radiating muscle) فرا گرفته است. ده زوج پاپیلاي خورد دمی موجود است اسپیکول ها مساوي، بالدار بطول ۱.۳-۱.۵ ميليتر است. منفذ تناسلي فقط در جلو قسمت مياني بدن قرار دارد. تخمها شبیه کروي با جداره صاف و در موقع خروج از مونث دارای جنين کامل هستند ابعاد آنها ۲۴-۵۲ در ۴۱-۴۹ مايکرون است. (85)

## دوران حیات:

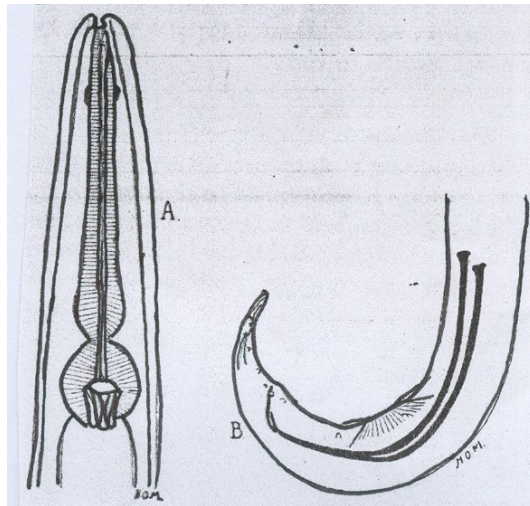
مادرکيک های مختلف از جنس Gonocephalum, Blaps و غيره ميزبان وسطي ان هستند. پتوجينيزس مشخص ندارد.

## نيماتودها

آردر: رابدیتیدا (Order: Rhabditida)

فامیل: رابدیتیده (Family: Rhabditidae)

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



شکل (۴۱-۴): سوبولورا پرومتی (قتباس از سولزیبی ۱۹۸۲)

الف: قسمت قدامی ظهري

ب: انتهای خلفي کرم مذکر نمای جانبي

دهان آنها خورد و ۳-۶ لب اطراف انرا احاطه کرده است. مری رابدیتوئید (Rhabditiform) شکل است. ماده تخم گذار (Oviparous) یا چوچه گذار (Viviparous) است. ممکن است مراحل لاروای آنها در روی پوست حیوانات، زخم ها و یا گاهی عمیق تر دیده شود، چنانچه وسط های کلچر مواد غایطه به لاروا یا بالغ آنها Contaminate شود، در تشخیص مشکلاتی را بوجود می آورد. (85)

## نيماتودها

### جنس: رابدیتیس (Genus Rhabditis):

رابدیتیس استرونجیلوییدس (*Rhabditis strongyloides*) نيماتودی است ازاد (Free living nematode) که مذکران دارای طول ۰.۹-۱.۲ میلیمتر و مونث آن ۱.۳-۱.۵ میلیمتر میباشد. ممکن است گاهی پوست را مورد حمله قرار دهد، ولی احتمالاً پرازیت همزمان با حمله به پوست از بین میرود. چیت ود (Chit-wood, 1932) مصابیت سگ را در امریکای شمالی با آن گزارش داده است. محل حمله پرازیت نسبتاً، عاری از مو و قسمتی از آن پوشیده از ارچق (Crust) بود. اطراف پوستولها (Pustules) را نواحی سرخ و ندولها احاطه کرده بودند. پوستولهای ملوث به لاروای پرازیت بطول ۵۹۲-۶۰۰ میکرون میباشد. در اروپا مصابیت سگ و در امریکا شمالی سایر حیوانات (گاو) به آن گزارش داده شده است. احتمالاً حیوانات با خوابیدن روی مناطق مرطوب به پرازیت مصاب میشوند. مصابیت با دور کردن حیوانات از محل ملوث خود بخود بهبود خواهد یافت. (85)

### فامیل استرونجیلو دیده (Family Strongyloididae):

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

### جنس استرونجیلوییدیس (Genus Strongyloides):

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

## نيماتودها

بدون القاح (Parthenogenetic) است و از تخم آن در محیط خارج یا مستقیماً لاروای عفونت‌زا (infective larvae) نسل آینده پرازیتی بوجود می‌آید و یا مذکر و مونث بالغ ازاد (Free living) تولید می‌شود. نسل که زندگی ازاد دارد، مری را بدیتی شکل دارد. منفذ تناسلی مونث نزدیک نیمه بدن قرار دارد. تعداد کمی تخم میگذارد ولی تخم‌ها بزرگ هستند و جدار نازکی دارند. از نسل ازاد هم نسل پرازیتی بوجود می‌آید. مری نسل پرازیتی را بدیتی (Rabditiform) شکل نیست، بلکه استوانه‌یی و Filari-form و فاقد حباب خلفی (posterior-bulb) است. لاروای عفونت‌زای نسل پرازیتی با نفوذ (Penetrate) در پوست میزبان از طریق گردش خون به شش تراخیا (Trachea) و حلق (pharynx) رسیده وارد روده میشود. کرمهای پرازیتی بالغ را از روی اعضای تناسلی مونث و مری طویل میتوان شناخت. (85)

## استرونجیولودیس پاپیلوزس

### :(Stroglyoides papillosus)

در روده باریک گوسفند، بز و گاو خرگوش و نشخوارکنندگان وحشی زندگی میکند، نوع مشابه آن در حیوانات مانند مینک (mink) وجود دارد. کرم مونث پرازیتی ۲-۳.۵ میلی‌متر طول و ۰.۰۵-۰.۰۶ میلی‌متر ضخامت دارد و طول مری آن ۰.۲-۰.۸ میلی‌متر است. تخم‌ها با ابعاد ۴۰-۶۰ میکرون در ۲۰-۲۵ میکرون است و در انتهای آن چندان گرد نیست و پس از خروج از مونث حاوی یک لاروا است. (85)

## نيماتودها

### استروئزىلوئيديس ويستري (*Strongyloides westeri*)

در روده باريك اسب، خوك و گوره خر (*Zebra*) زندگى ميکند. طول کرم پرازيتي ۹ ميليمتر و عرض آن ۰.۰۸-۰.۹۸ ميليمتر است، تخم ها به ابعاد ۴۰ الی ۵۲ در ۳۲-۴۰ مايکرون ميباشد.

### دوران حيات:

دوران حيات انواع *Strongyloides* هتروگاننيك (*heterogonic*) است و با ساير نيماتودها كاملاً فرق دارد. زيرا هم نسل پرازيتي و هم نسل ازاد و كاملاً غير پرازيتي و يا توام ايجاد ميکند.

کرم مونث پارتينوچنتيک\* (*Parthenogenetic*) در مخاط (*mucosa*) روده باريک فروميروود از انجا با روش چوجه گذاري ميتوزي تخم ها توليد مى کند که از نظر جنيتکى مونث هستند عوامل داخلي (مانند نوع ميزبان) سن و حالت معافيت (ايمني) تراکم پرازيت و مدت مصابيت پرازيتي در دوره تخم و يا جنين دار شدن بر روى چگونگى تظاهرات عمل جن و يا تعادل هورموني پرازيت اثر ميکند بالاخره لاروا رابديتي شکل مذکر و مونث در محيط خارج توليد ميشود. در محيط خارج از لارواى هاى مرحله اول ( $L_1$ ) در دوران حيات مستقيم (*Homogonic-cycle*) پس از دو پوست اندازي نوزاد هاى بامري رابديتي شکل مرحله سوم ( $L_3$ ) تبديل ميشود. اين لارواها ميزبانهاى مختلف را ملوث ميکند و يا در دوران حيات غير مستقيم (*Heterogonic-cycle*) از لارواى رابديتي شکل پس از رشد و چهار پوست اندازي در روى خاک کرمهاى مذکر و مونث ازاد و بالغ با مري رابديتي شکل بوجود مى ايد

\* پارتينوچنتيک (*Parthenogenetic*) يعنى کرم مونث بدون جفت شدن با کرم مذکر (بدون موجوديت اسپرم) تخم آن به لاروا تبديل ميشود.

## نيماتودها

این کرم‌ها نیز لارواهای با مری رابدیتی شکل (L2-L1) تولید میکنند که ممکن است عده‌ای زیادی از آنها 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.

## پتوجنیسیس 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 استرونجیلوئیدیس رانسومی (*S. ransomi*) در خوک است. نفوذ لاروا از طریق پوست با سرخی پوست همراه است که سبب تسهیل ورود *Bacterioiedes 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 بی‌اشتهایی، کاهش وزن، اسهال که گاهی با خون همراه است، کمخونی و سرفه دیده میشود. در مصابیت شدید ممکن است که حیوان تلف شود. (۳، ۸۵)

اردر: استرونجیلیدا (Order: Stongylida)

فامیل: استرونجیلیده (Family: Strongylidae)

جنس: استرونجیلوس (Genus Stongylus)



## نيماتودها

انواع مهم ان عبارت از *S. vulgaris*, *S. edentatus*, *S. equines* قرار ذيل ميباشد:

### استرونجيلوس اكينوس *Strongylus equines*

در روده سکوم کولون يك سمی ها به شمول گوره خر (*Zebra*) زندگی میکند. اين کرم نسبتاً سخت (*rigid*) خاکستری تيره و در صورت تازه بودن به دليل وجود خون در روده سرخ رنگ است. مذکر به طول ۲۲ تا ۳۵ ميليمتر است و مونث به طول ۳۸ تا ۴۷ ميليمتر است.

دهان بيضوي شکل دارد که اطراف ان را تاج برگ مانند (*leaf crown*) خارجي و داخلي احاطه کرده است.

در عمق جوف دهانی يك دندان ظهري با انتهای خلفي دوشاخه و دودندان تحت و نترالی کوچک وجود دارد.

غده مري دورزالی توسط منافذ موجود در ناوگك ظهري (*Dorsal gutter*) ترشحات خود را داخل دهان می ریزد.

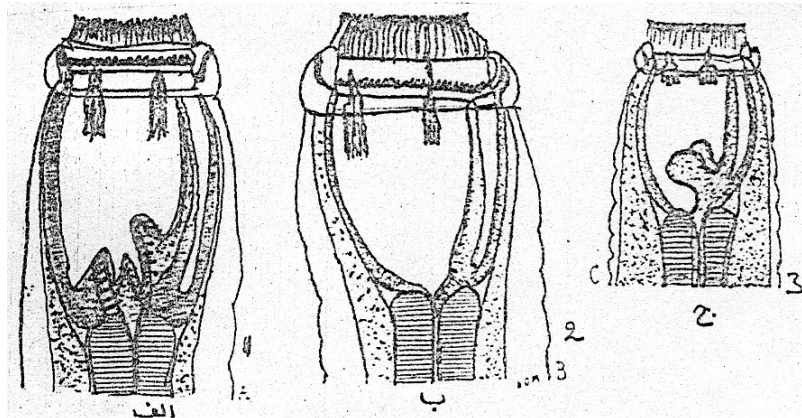
کرم مذکر دارای دو اسپیکول باریک و ساده دارد. منفذ تناسلي مونث (*vulva*) از انتهای خلفي ۱۲ تا ۱۴ ميليمتر فاصله دارد.

تخمها با جدار نازک (*thin shelled*) حجرات جنين تقسیم شده به ابعاد ۴۰-۴۷ در ۷۰-۸۵ مايکرون ميباشند.

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

اين کرم شبیه *S. equines* است. ولی سر ان از بقیه قسمت‌های بدن عريض تر است و توسط انقباض ازان جدا میگردد. جوف دهانی در قسمت قدامی هموار تر از قسمت میانی است و دندان ندارد.

## نیماتودها



شکل ۴۸: جوف دهانی انواع مختلف استرونجیلوس ها

الف: جوف دهانی استرونجیلوس اکینوس

ب: جوف دهانی استرونجیلوس ادانتاتوس

ج: جوف دهانی استرونجیلوس ولگاریس.

### استرونجیلوس ولگاریس (Strongylus Vulgaris)

در روده بزرگ يك سمی ها (equines) مانند اسب، مرکب، قاطر و گوره خر زندگی میکند، کرمی است به رنگ خاکستری تیره و یا سرخ جوف دهانی تقریباً بیضوی شکل است. و در قاعده دو دندان گوشي (ear-shape-dorsal-teeth) دارد. اطراف دندان را تاج برگی شکل (leaf crown) احاطه کرده است. کرم مذکر ۱۴-۱۶ میلیمتر و مونث ۲۰-۲۴ میلیمتر طول دارد و ضخامت آن ۱.۴ میلیمتر است. (85)

### دوران حیات لاروا استرونگل

#### :(Bionomics of strongyle larvae)

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

## نیما تودها

می آید در کمتر از ۸ درجه سانی گراد رشد متوقف می شود. ولی با افزایش درجه حرارت رشد از سر گرفته میشود. درجه حرارت یخ بندان و در صورت ادامه ان اکثر تخمها این کرم از بین می رود و آنها بیکیه زنده می ماند منشای مصابیت چوچه های اسپ در چراگاه میشوند.

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

۱. لاروا ها زمین گرای منفی دارند (Negatively-geotropic) بنابراین خزیده خود را به روی ساقه علوفه میسازند.

۲. نسبت به نور کم گرایش مثبت داشته (Positively-phototropic) از نور خورشید گریزانند. بنا بر این لاروا ها صبح زود، حوالی غروب و در روزهای ابری تمام روز از ساقه علوفه با لایه روند، شب ها بعضی از لاروا ها بطرف زمین پایین می آیند. رطوبت برای مهاجرت ضروری است. (a very thin film of water suffices)

۳. تا حدودی گرما دوست هستند. میزان مهاجرت بروی علوفه در هوای گرم بیش از سرما است (Migration is more active in warm than in cold weather)

لاروا با حفظ پوسته ها، خود را در برابر عوامل نامناسب خارجی حفظ می کند. خشکی کشنده ترین عامل است، زیرا لاروا در خشکی نمی تواند بیش از چند روز زنده بماند. (85)

معمولاً رطوبت سطح خاک در حدودی است که لاروا میتواند تا مدتی زنده بماند. ممکن است تعداد از لاروا ها کمی وارد خاک شوند. ازین سبب زمین ریگی مناسب تر

## نيماتودها

از زمين گل دار است. در اب لاروا ها تحت اب رفته و ممكن است تا يك ماه و يا زياد تر از ان بسته به درجه حرارت و ساير مواد داخل اب كه بروى لاروا اثر ميكند، زنده بماند.

با در نظر گرفتن عوامل فوق، رطوبت، سايه و درجه حرارت كم موجب ادامه بقاى لاروا در چراگاه ميشود. ولى چون مواد غذايى محدودى در روده لارواى عفونت زا وجود دراد، معمولاً لاروا نمى تواند زياد زنده بماند و حدود سه ماه زنده خواهد ماند ولى در درجه حرارت و رطوبت مناسب ممكن است يكسال يا بيشتتر هم زنده بماند. (85)

لارواى مرحله سوم در روده باريك پوسته هاى لاروايى را از دست ميدهند لاروا ها ۳- ۱ روز پس از مصابيت در روده باريك پوسته لاروايى را از دست ميدهند تا وارد جدار روده سكوم و كولون شوند. ۷ روز پس از مصابيت در روده باريك يك لارواى مرحله چهارم وجود مى ايد. لاروا در اين هنگام وارد شريان هاى زير مخاط (submucosal arterioles) شده و ۱۴ روز پس از مصابيت وارد مويرگهاى سرخ يا شرياني روده سكوم و كولون ميشود از اين به بعد در انتماى (intima) عروق به مهاجرت مى پردازد و در اندوتليوم آن ترومبوس ايجاد ميكند. در حدود ۲۱ روز پس از مصابيت به شريان مزنتريك قدامى (Cranial mesenteric artery) و انشعابات اصلي اش ميرود. ۳ ماه پس از مصابيت لاروا پوست اندازى كرده و به لارواى مرحله پنجم (L5) يا بالغ جوان تبديل ميشود، ولى هنوز پوسته لاروايى L4 را نگهداشته است. اما قبل از انكه از راه شريان ها به روده سكوم و كولون برسد، اين پوسته را از دست ميدهند.

لاروا ها در سطح سيروزي روده در حاليكه هنوز داخل شريانهاى خورد هستند، توسط ندولى (Nodule) احاطه ميشوند اين ندول به داخل روده راه باز كرده و بالغ هاى جوان را به روده بزرگ ميريزد، مجموعاً در عرض ۵-۷ روز كرم بالغ شده تخم در مواد غايظه ظاهر ميشود، ممكن است لارواى سرگردان را در تمام شريان هاى بدن، قلب، اورتا (aorta) قدامى آورت خلفي، شريانهاى خاصره و مغز پيدا كرد. (۳، 85)

## نیماتودها

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

استرونجیلوس ولگاریس از سایر انواع Pathogenic است، ولی گاهی در شرایط طبیعی اندازه مصابیت چندان زیاد نیست. راه مهاجرت لاروا و زمان طولانی این مهاجرت عوارض زیادی به همراه دارد. خونخواری کرم بالغ در روده بزرگ هم موجب کمخونی میشود. همراه سایر انواع استرونجیلوس اسپ ضایعاتی تولید میکند. بطور کلی کرم بالغ با جوف دهانی بزرگ خود به غشایی مخاط غده ای روده بزرگ، بخصوص روده سیکوم می چسپد. توتته های از مخاط را وارد دهان میکند و پس از هضم به مصرف می رساند و در محل آن زخم تولید میشود و ضمناً عروق خون را پاره کرده و مقدار خون به هدر میرود. بطور کلی معمولاً مصابیت مختلط است، نمیتوان اثر S.vulgaris را بطور مجزا مشخص کرد (85)، تغییرات خونی مورد بررسی قرار داده شد، در نتیجه از اوایل دوره مصابیت تجربوی کمخونی متوسط Normocytic و Normochromic دیده شد، ۱۵-۲۰ هفته پس از مصابیت میزان بیتاگلوبین (B.globulin) و عنصر اصلی ان ایمونوگلوبین (Immunoglobulin.T) IgT افزایش می یابد. (85-P,177) مهاجرت لاروا در شریان های میزانتریک قدامی Cranial mesenteric artery و ایلئوسکال (iliac artery) کولون دیده میشود. همزمان با رشد لاروای مرحله چهارم (L4) از ۱-۴ ماه بعد از مصابیت التهاب شریان ها و فیبروز (Fibrose) جدار عروق (artery) افزایش می یابد و ایجاد ترمبوس (thrombus) ادامه پیدا میکند. چنانچه لاروا جدار ارتجاعی خارجی عروق را پاره کرده و موجب التهاب انساج عمیق تر میشود و انوریسم (aneurysm) بوجود می آید. مهم ترین عارضه مریضی جدا شدن لخته خون و جاگزینی ان در جدار عروق خون کوچک تر و ایجاد امبولی (emboli) است. انفارکتوس (infarctons) و نرسیدن کامل

## نيماتودها

يا ناقص خون به روده و ايجاد دل درد (colic) از عوارض ان است. بطور كل در مصابئت با Strongylus بزرگ چهار سندروم مشخص ديده ميشود:

۱. دل درد شديد در چوچه هاي اسپ هر ۳-۶ ماهه عامل ان مهاجرت تعداد زيادي لاروا به شريان ميزانترريك قدامي (cranial mesenteric artery) است. چوچه اسپ روي زمين مي افتد، بدور خود مي غلظند و غالباً روي پشت مي خوابند. تعداد كرويات سفيد خون فوق العاده زياد است و تا ۲۵ هزار در ملي ليتر ميرسد. در صورت بروز اين علايم حيوان سريعاً تلف خواهد شد.
۲. لاغر شدن چوچه اسپ هاي يكساله و مسن تر در اثر مصاب شدن مختلط با كرم هاي بالغ استرونكل. درين صورت كمخوني، کاهش پروتئين خون، دل درد هاي متناوب ديده ميشود. بعضي اوقات مواد غايظه حيوان نرم است.
۳. دل درد هاي بازگشت كننده در اسپ هاي مسن تر ۴-۷ ساله ديده ميشود.
۴. لاغري مزمن همراه با اسهال مزمن و يا بدون اسهال در اسپ هاي جوان بالغ و اسپ هاي مسن تر ديده ميشود. درين مورد التهاب روده همراه با ازدست رفتن پروتئين، جذب خراب مواد غذايي ديده مشود. مقدار البومين (Albumen) سرم پائين و ميزان بيتاگلوبين B.globulin افزايش مي يابد.

(۳)

## تشخيص:

تشخيص التهاب عروقي كرمي بر اثر لارواي S.vulgaris مشكل است، ولي تشخيص مصابيت به كرم بالغ اسان است. تقريباً در تمام اسپ ها التهابات عروقي در اثر S.vulgaris وجود دارد. ولي فقط در تعداد كمی از آنها علايم كلينيكي موجود است. كشيدن مايع جوف بطني نيز مفيد است.

## نیما تودها

تشخیص مصاب بودن به کرم بالغ با معاینه مواد غایطه و شمارش تخمها و کلچر مواد غایطه و جدا کردن لاروای مرحله سوم امکان پذیر است. علائمی مانند کمخونی، ضعف، رشد بطنی که گاهی با اسهال همراه است میتواند دلیل ملوث بودن حیوان به استرونگل های جهاز هضمی باشد.

## تداوی:

برای تداوی استرونگل ها باید تمام اسپ های همان محل تداوی گردد چنانچه برای تداوی آنها ادویه ذیل موثر است.

پی پرازین Piperazine

تیابیندازول Thiabendazole

مبندازول Mebendazole

ایورمکتین (Avermectin): تزریق تحت جلدی (SC) ان موجب بروز عکس العمل های موضعی کشنده میگردد. بنا برین مصرف د وای خوراکی که به خوبی متحمل میشود، جایگزین ان شده. دوا طیف اثر وسیع دارد و بیش از ۹۰% بر ضد استرونگل ها موثر است و مقدار استعمال ان ۰.۲ ملی گرام به کیلوگرام وزن حیوان میباشد.

فامیل شابرتهی ایده Family: Chabertidae

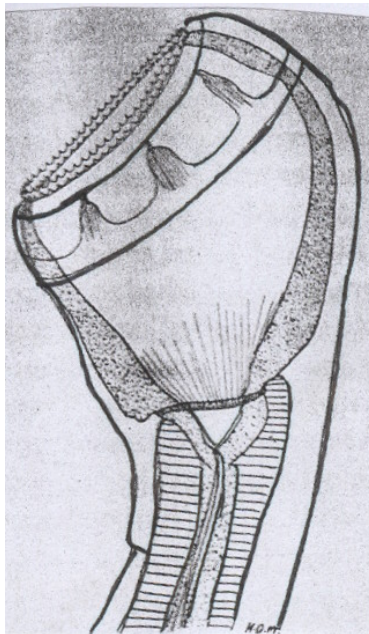
جنس شابرتهی Genus: Chabertia

شابرتهی اووینا Chbertia ovina

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

## نيماتودها

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



شکل (۴-۴۹): شابر تیا اوینا (انتهای قدامی و جانبی)

(اقتباس از سالزیبی ۱۹۸۲)

روی حلقه اطراف دهن تاج برگدار (Leaf crowns) قرار گرفته حاوی دو قطار (row) رشته پوستی (cuticular) پوشانده است. شیار راس (Cervical groove) کم عمق وجود دارد و در جلو 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، گوبرناکوم (gubern-culum) هم دارد. منفذ تناسلی مونث به فاصله ۰.۴ میلیمتر از انتهای خلفی قرار گرفته است. تخمها به ابعاد ۹۰-۱۰۵ در ۵۰-۵۵ مایکرون میباشد و ۴ فیصد شترها (میرزایانس و حلیم، ۱۹۸۰) مبتلا به این پرازیت



## نیماتودها

بودند. (56)

دوران حیات:

مستقیم است لاروای مرحله سوم (L3) دم دراز دارد و همراه با علوفه از راه دهان وارد جهاز هاضمه میشود. لاروای مرحله سوم وارد مخاط روده باریک و ندرتاً روده سکوم و کولون میشود. پس از چند هفته پوست اندازی کرده مرحله چهارم به سطح مخاط می آید و به روده سکوم می‌رود و در آنجا به لاروا مرحله پنجم (L5) تبدیل میشود. سپس بالغ‌ها جوان (immature adults) به روده بزرگ می‌روند و در عرض ۴۹ روز بالغ میشوند.

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

این کرم مقدار از جدرا مخاط عضلوی را داخل دهان بزرگ خود کشیده و در اثر ترشحات غدد مری آن را هضم میکند ممکن است بر حسب اتفاق رگ خونی پاره شده و کرم از خون تغذیه میکند، ولی مقدار از پروتین‌های خون نیز به هدر می‌رود و موجب کاهش البومین خون و وزن بدن میگردد در نواحی اطراف ضایعه فعالیت سلولهای گابلیت (goblet) افزایش یافته و لمفوسیت‌ها و ایزونوفیل‌ها در آن نفوذ میکنند. علایم کلینیکی در مصابیت شدید، اسهال که گاهی مخلوط با خون و کرم است، کمخونی مختصر و هدر رفتن پروتین پلاسما و کاهش وزن نیز دیده میشود.

### تشخیص:

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

## نيماتودها

فاميل: اوزوفاگوستيمدا Family: Oesophagostomidae

جنس اوزوفاگوستوم Genus: Oesophagostomum

اوزوفاگوستوم کلمبيا نوم (Oesophagostomum columbianum)

در کولون گوسفند، بز و شتر زندگی میکند. در اکثر کشورها دیده شده است کرم مذکر ۱۲-۱۲.۵ میلیمتر طول دارد و ۰.۴۵ میلیمتر عرض دارد کیسه جفت گیری اش رشد زیاد کرده و دو اسپیکول بالدار و مساوی بطول ۰.۷۷ الی ۰.۸۲ میکرون دارد. کرم مونث به طول ۱۵-۲۱.۵ میلیمتر و عرض ۰.۴۵ میلیمتر است، انتهای بدن باریک شده به دم نوك تیز ختم میشود. منفذ تناسلي ماده در قسمت قدامی مخرج قرار دارد. ۰.۸ میلیمتر با ان فاصله دارد. مهبل عرض بسیار کوتاه و به عضو گرده مانند بنام Pars ejectrix یا Ovjector ختم میشود. (85)

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

اوزوفاگوستوم و نولوزوم

(Oesophagostomum venulosum):

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

۱. اوزوفاگوستوم رادیاتوم (A-O. radiutum)

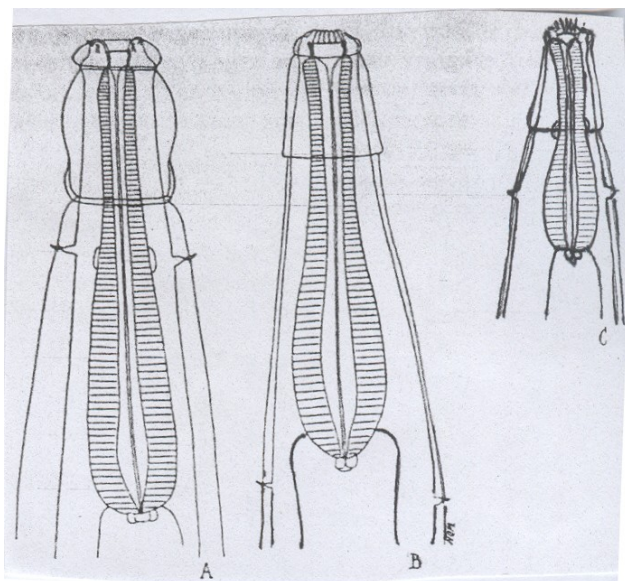
۲. اوزوفاگوستوم و نولوزوم (B-O. Venulosum)

۳. اوزوفاگوستوم دنتاتوم (C-O. dentatum)

بعد از مری قرار دارد تاج برگدار خارجي دارا ی ۱۸ زائیده (element) و داخلی ۳۲

## نيماتودها

زايده دارد. طول اسپيکول ها ۱.۱-۱.۵ ميليمتر مي باشد. (طبق شکل ۴-۵۰)



شکل (۴-۵۰): انواع مختلف اوزوفاگوستوم

### اوزوفاگستوم رادياتوم (*Ophagostomum radiatum*):

در کولون گاو، زيبو (Zebu) و گاوميش در اکثر کشورها ديده شده است از مشخصه اين نوع حلقه اطراف دهانی بسيار رشد يافته است، ضمناً اتساع راسي رشد زيادی کرده و توسط انقباض در وسط بدو قسمت متناظر تقسيم ميشود. تاج برگدار خارجی وجود ندارد و تاج برگدار داخلی ۳۲-۴۰ زايده خورد دراد. مهبل (Vagina) مانند *O. columbianum* کوتاه است. طول کرم مذکر ۱۴-۱۷ ميليمتر و طول اسپيکول هایش ۰.۷-۰.۸ ميليمتر است.

مونث ۱۲-۲۲ ميليمتر طول دارد. تخم هایش به ابعاد ۷۰-۷۲ در ۳۲-۴۰ مايکرون است. (85)

## نیماتودها

### دوران حیات:

پس از خروج از تخم با مواد غایطه در شرایط مناسب محیطی لاروا عفونت‌زا در مدت ۲-۷ روز بوجود می‌آید. لاروهای قبل از عفونت‌زا (Pre-infective-stages) در برابر خشکی مقاوم نیستند. لاروای عفونت‌زا پس از ورود به روده باریک پوسته‌های لاروایی را از دست داده و یک روز بعد از مصابیت از پیلوروس (Pylorus) تا رکتوم (rectum) در طبقه عضلانی مخاطی Muscularis-mucosa نفوذ می‌کند و در ندول‌های به قطر ۱.۵-۲.۵ میلی‌متر محبوس می‌شود و پس از یک هفته یک پوست اندازی دیگر کرده به لاروای مرحله چهارم (L4) تبدیل می‌شود. درین زمان لاروا دهان کروی دارد که قاعده‌اش یک دندان دوزرالی (dorsal tooth) دیده می‌شود. شیار عرضی بطنی هم واضح است معمولاً ۷-۱۴ روز پس از مصابیت لاروای مرحله پنجم (L5) و بالغ بوجود می‌آید. لاروا قبل از مرحله پنجم به کولون می‌رود ۷-۲۲ روز پس از مصابیت مرحله پنجم و بالغ موجود می‌آید. مدت زمان لازم برای ظهور تخم در مواد غایطه برای *O. columbianum* ۱۴ روز برای *O. venulosum* ۲۸-۳۱ روز و برای *O. radiatum* ۳۲-۴۲ روز است.

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

از جمله انواع اوزفاگوستوم نشخوارکنندگان *O. venulosum* ندول تولید نمی‌کند، ولی در تمام انواع التهاب روده دیده می‌شود. ضمناً ضایعات تولید شده توسط *O. columbianum* و *O. radiatum* عمدتاً محدود به روده باریک است. در حالیکه سایر انواع ضایعات در روده سکوم و کولون بوجود می‌آورند. مصابیت نخستین ممکن است میزبان در برابر لاروهای که داخل ندول‌ها هستند، شبیه عکس‌العمل متعاقباً خونریزی نسجی است و با انعقاد تشکیل فبرین، نفوذ

## نيماتودها

فاگوسيت ها و ساير لوکوسيت ها همراه است ولی تکرار مصابيت عکس العمل های از قبيل انعقاد نکروز در نقاط خونريزي ديده ميشود که با عکس العمل فبروبلاست (Fibroblast) در اطراف پرازيت و احاطه شدن لاروا توسط کپسول خاتمه يابد. علايم کلينيکي در مصابيت شديد نشخوار کنندگان اسهال سبز تيره مهمترين علايم است که با کاهش سريع وزن همراه است. در شکل مزمن ان که معمولاً در گوسفند ديده ميشود بی اشتهايي، لاغري، اسهال متناوب و کمخوني مهمترين علايم است. بر اساس علايم کلينيکي و Postmortem صورت ميگيرد. چون عوارض مريض قبل از ظهور تخم در مواد غايظه ديده ميشود، بنا برين معاینه مواد غايظه نمی تواند کمک موثری در تشخيص بنمايد. در شکل مزمن مريض تخم در مواد غايظه وجود دارد ولی از کلچر مواد غايظه ميتوان لارواي مرحله سوم را از ساير لاروا ها تشخيص داد.

### تداوي:

از تمام دواهاييکه برای تداوي کرمهای جهاز هاضمه نشخوار کنندگان کار گرفته شد. مانند Albendazole, Fenbendazole, Thiabendazole, oxyfendazole و Levamisole اثر زياد دارند.

فاميل سينگاميده (Family: Syngamidae)

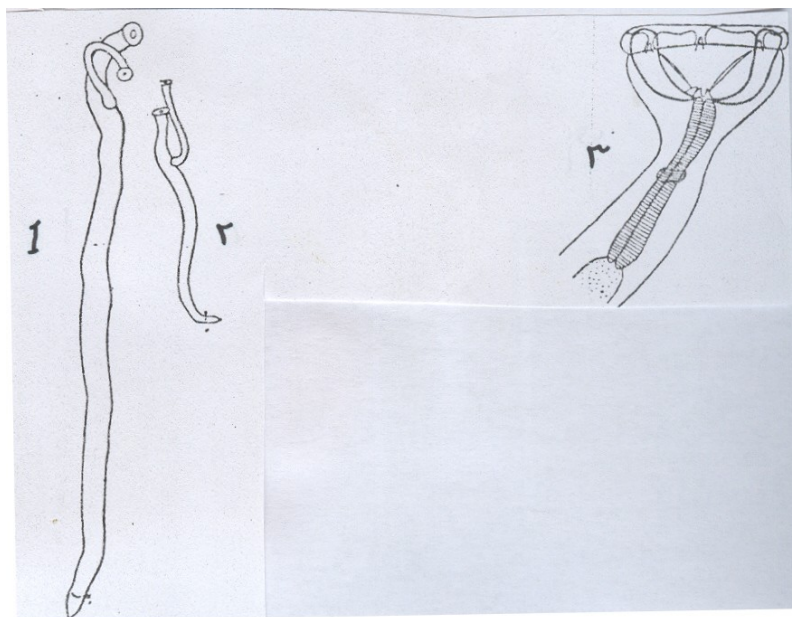
جنس: سنگاموس: (Genus: Syngamus)

سينگاموس تراخيا (Syngamus trachea)

اصطلاحاً به ان کرم فاژه (خميازه کشيدن) (gape-worms) می گویند. کرم تازه سرخ

## نيماتودها

روشن است مذکرها و مونثها دائماً بهم چسپیده اند در تراخیا فیل مرغ، طیور اهلی، قرقاول (pheasant) مرغ شاخدار، قاز و انواع مختلف پرندگان وحشی زندگی میکنند دارای انتشار جهانی است. کرم مذکر ۲-۲ میلیمتر طول دارد. در هر دو جنس مدخل جوف دهانی هموار و فاقد تاج برگرد است، جوف دهانی پیاله شکل و در قاعده ۲-۱۰ دندان خورد دارد. کیسه جفت گیری (Bursa) کوتاه است. اسپیکولها مساوی شکل و ساده اند و بطول ۵۳-۸۲ میکرون میباشد. (شکل ۵۱-۴) طول مونث ۵-۲۰ میلیمتر است تخمهای آن به ابعاد ۷۰-۱۰۰ در ۴۳-۴۶ میکرون است در دو قطب دو Operculum ضخیم شده دارد.



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

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

## نيماتودها

### دوران حيات:

تخم های موجود در تراخیا در اثر سرفه به ناحیه حلق آمده با مواد غایطه خارج میشوند و در محیط مرطوب بر حسب درجه حرارت در عرض ۱-۲ هفته عفونت زا میگردند. لاروا دو پوست اندازی داخل تخم نموده و مرحله سوم عفونت زا داخل تخم بوجود می آورد. دم نوک تیز، مری نسبتاً طویل دارد. دوران حیات پرازیت متغیر است، ممکن است لاروا از تخم خارج شود، درین صورت به زودی غیر فعال شده و 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 مذکر و مونث مشخص میشوند. آخرین پوست اندازی در چارمین و یا پنجمین روز رسیدن به شش صورت میگیرد و کرم جوان به محل مورد نظر خود یعنی تراخیا مهاجرت میکند و جفت گیری صورت میگیرد از ان پس کرم ماده سریعاً رشد میکند ۱۷-۲۰ روز پس از مصابیت بالغ میشوند. (85)

## نيماتودها

فاميل انكيلوستوما تيدا (Family: Ancylostomatidae)

جنس انكيلوستوما (Genus: Ancylostoma)

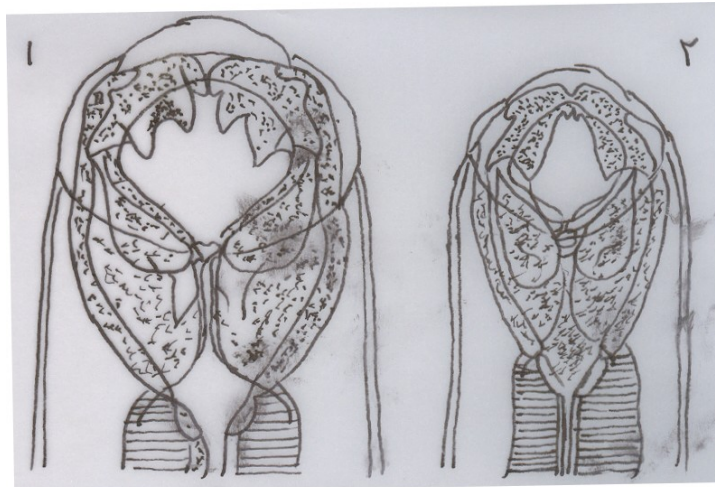
او كيلوستوما كانينوم (*Ancylostoma caninum*)

در روده باريك سگ، روباه، گرگ و ساير گوشتخواران وحشي زندگي ميکند، ممکن است به ندرت در انسان هم ديده شود، در اکثر جهان ديده ميشود ولي در نواحی استوایي تحت استوایي امريکای شمالي، استراليا و اسيا شایع تر است. کرمی است که بر حسب وجود یا عدم خون در روده سرخ یا خاکستري رنگ ميباشد. قسمت قدامی به سمت دور زالي خميده است و دهان دارای امتداد قدامی ظهري است. کپسول دهانی عمیق است. مخروط ظهري (Dorsal cone) وارد دهان نمیشود ولی در شيار عمیق و ابسته دور زالي خلفي جوف دهاني ختم ميشود در لبه و نترالي جوف اخير در هر طرف سه دندان وجود دارد. در عمق جوف دهاني يك زوج دندان دور زالي مثلثی شکل و يك زوج دندان مركزي لا ترالی موجود است. کرم مذکر ۱۰-۱۲ ميليتر طول دارد کيسه جفت گيري انها زياد رشد کرده است و اسپيکول ها ۰.۸-۰.۹۵ ميليتر طول دارند.

مونث ۱۴-۱۶ ميليتر است منفذ تناسلي (Vulva) در محل تلاقي دومين و اخيرين مثلث بدن و با هم قرار گرفته است. رحم و تخمدان بصورت خميدگی های عرضي متعدد در تمام بدن ادامه دارد تخم ها به ابعاد ۵۲-۷۵ در ۳۴-۴۷ مايكرون ميباشد. هنگام خروج از مونث حدود ۸ سلول جنيني دارند.



## نيماتودها



شکل (۴-۵۲) انواع مختلف انکیلوستوما

۱. انکیلوستوما کانینوم انتهای قدامی نمای ظهري
۲. انکیلوستوما برازیلینیس انتهای قدامی نمای ظهري

### انکیلوستوما توبه فرم *Ancylostoma tubaeforme*

کرم چنگک دار و معمولی (*Normal hook worme*) در پشک است.

انکیلوستوما برازیلینیس (*Ancylostoma braziliens*):

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

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

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

انکیلوستوما دودینالیس (*Ancylostoma duodenalis*)

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

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

## نيماتودها

تجربوي توانسته اند با موفقيت سگها و پشك هاى جوان را به اين پرازيت ملوث سازند.

### دوران حيات انواع انكيلوستوماى سگ

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

انكيلوستوما شدياً به مخاط روده مى چسپد و كرم مونث ان روزانه بطور اوسط ۱۲ هزار تخم ميگذارد. پس از خروج تخم ها با مواد غايظه در صورت وجود رطوبت، اكسيجن كافي و حرارت مناسب (بين ۲۳-۳۰ درجه سانتی گراد) لاروا از تخم خارج ميشود. لارواى مرحله اول و دوم (L1, L2) در مواد غايظه از موجودات خورد ان تغذيه ميكنند و نسبت به خشكى خيلى حساس ميباشند. ميزبان نهايي ممكن است از راه پوست و دهان ملوث شود علاوه بر ان مصابيت از راه جنين، شير و يا خوردن ميزبانهاى حامل هم ممكن است صورت گيرد.

۱. دهان (Oral Infection): اگر لاروا از طريق دهان وارد شود، تمام مراحل دوران حيات در روده صورت مى گيرد. لاروا چند روزى وارد مخاطات جهاز هضمي شده، سپس به سطح روده مراجعت ميکند ولى از پوست اندازى به لارواى مرحله چهارم (سه روز بعد از مصابيت) تبديل ميشود و در عرض ۱۵-۱۸ روز بعد از مصابيت در سگ هاى جوان تخم در مواد غايظه ديده ميشود.
۲. پوست Skin Penetration: اگر لاروا به پوست برسد در پوست نفوذ کرده و از طريق گردش خون وارد تراخيا ميشود. در مصابيت از راه پوست و يا ورود لاروا از راه نسج مخاطي دهان و حلق مهاجرت تراخيائيى براى رسيدن كرم به روده باريك لازم و ضروري است.

## نیماتودها

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

### پتوجنیسیس و علایم کلنیک کرمهای چنگک دار سگ و پشک (Ancylostomiasis in Dog and Cat)

- کرمهای چنگک دار (hook worm) در سه مرحله در بدن برای تکمیل دوران حیات ضایعاتی را در میزبان بوجود می آورد.
۱. مرحله نفوذ در پوست: در انسان التهاب جلدی ناشی از مهاجرت لاروا کرمهای چنگکدار به خوبی شناخته شده است اگر چه در سگ هم ضایعات مشابه بوجود می آید ولی اطلاعات موجود زیاد نیست.
  ۲. مرحله مهاجرت: اگر لاروای کرم چنگکدار از راه پوست و یا مخاط دهان وارد شود، وارد گردش خون شده به شش میرسد، عبور لاروا از ریه، مصابیت شدید موجب خونریزی میشود.
  ۳. مرحله روده ای: کرم چنگک دار بالغ خونخوار است و همین خونخواری موجب کمخونی که مهمترین علایم مرض است میگردد.
- علایم کلنیک شامل کمخونی و اسهالهای خونی است اسهال ممکن است اولین علایم باشد و ۴-۵ روز بعد از مصابیت دیده شود ولی هدر رفتن خون چند روز بعد تر شروع شود معمولاً تلفات چوچه سگها ۲-۳ هفته بعد از مصابیت دیده میشود. (۳)

## نيماتودها

---

### تشخيص:

با توجه به علايم كلينيكي (Clinical signs) كمخوني، اسهال خوني وجود تخم هاي استرونگل مانند (Strongyle type eggs) در مواد غايظه صورت ميگيرد.

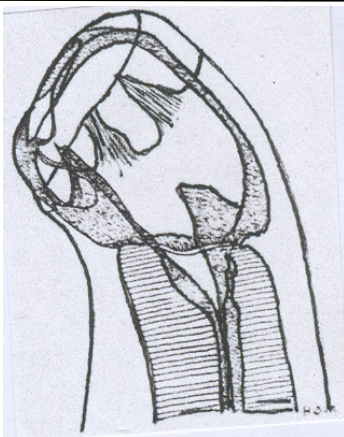
### تداوي:

تجويز تركيبات آهن دار (Iron therapy) انتقال خون (Blood Transfusion) ضمناً بايد غذايي سگ ها سرشار از پروتئين باشد و همچنان دارو هاي ضد کرمي مانند Pyrantel pamoate, Mebendazole, Fenbendazole ايسورميکتين (Avermectin) از راه دهان بر ضد تمام نماتودهاي سگ موثر است.

### جنس بونوستوم (Genus: Bunostomum):

بونوستوم تريگونوسفالوم (Bunostomum trigonocephalum) کرم چنگکدار است که در روده باريک ايليوم و جيجينوم Jejunum، Ileum گوسفند، بز و گوزن سرخ (Red deer) از اسكاتلند گزارش داده شده است از گاو هم گزارش داده شده است، ولي نميتوان کاملاً مورد قبول باشد. انتهاي قدامي کرم خميده است. دهان در امتداد قدامي ظهري بخارج باز ميشود و نسبتاً بزرگ است (شکل ۴-۵۳)

## نيماتودها



شکل (۵۳-۴): بونوستومم تریگونوسفالوم، نمای جانبی، انتهای قدامی (اقتباس از سالزبی ۱۹۸۲)

در لبه و نترالی اش يك زوج تيغه کيتيني (Chitinous plate) دارد. نزديك قاعده ان يك زوج دندان يا تيغه خورد تحت بطني (subventral-lancey) دیده میشود. ناودان دورزالی (dorsal gutter) که مجرای (duct) غده مري ان داخل ان است، بصورت مخروطی دورزال (Dorsal cone) بزرگ از قاعده دهان خارج میشود. در دهان دندان دورزال وجود ندارد. کرم مذکر ۱۲-۱۷ میلیمتر طول دارد. کیسه جفت گيري رشد زياد کرده و قطعه، دورزالي ان نامتناظر (Asymmetrical) است. زیرا دنده (ray) خارجي دورزالي راست طویل تر از دنده (ray) خارجي دورزال چپ است. اسپیکولها نازک بالدار (alate) و ۰.۲-۰.۲۴ میلیمتر طول دارند. کرم مونث به طول ۱۹-۲۲ میلیمتر است، تخم های حاوي سلول های جنين سیاه دارند با انتهای گرد دانه دار به ابعاد ۴۷-۵۰ در ۷۹-۹۷ (معمولاً ۵۰ در ۹۲) میکرون می باشد. (85)

## دوران حیات:

لاروا مرحله سوم (L3) معمولاً در مواد غایطه می ماند و در صورت برخورد مواد

## نيماتودها

غايظه با پوست ميزبان مناسب عمدتاً از طريق پوست وارد كاپيلر هاى ان ميشود و از طريق گردش خون وريدي به قلب امده و از راه گردش خون شريانى وارد ريه ميشود. لاروا از كاپيلر يا عبور كرده وارد الويول هاى ريوي ميشوند. پس از يك پوست اندازي در عرض ۱۰ روز به لارواى مرحله چهارم (I4) تبديل ميشود. لاروا با سرفه وارد حلق شده به روده باريك ميرسد. در انجا ابتدا به لارواى مرحله پنجم (L5) و پس از ۸-۹ هفته به كرم بالغ تبديل ميشود. در محيط هاى خيلى مرطوب لاروا قادر به نفوذ از طريق پوست نيست ضمناً ممكن است لاروا همراه با علوفه از طريق دهان وارد جهاز هاضمه شود. درين صورت مهاجرت ريوي ندارد.

### بونوستوم فلبوتومم (Bunostomum phlebotomum):

در روده باريك و بصورت عموم در دودنيوم (Duodenum) گاو و گاو ميش از بسياري كشورها گزارش شده است مانند استراليا، افريقا و غرب امريكا و اروپا. كرم مذكر ۱۰-۱۸ ميليمتر طول دارد. طول اسپيكول هاى ان ۳.۵-۴ ميليمتر است طول مونث ۲۴-۲۸ ميليمتر است. تخم ها با ابعاد ۴۲-۱۰۶ مايكرون مى باشند. دو انتهاى ان چندان گرد نيست، حجرات جنيني تيره رنگ (Darkly-pigmented-embryonic-cells) دارد. و ميتوان در مواد غايظه انرا از تخم ساير نيماتودها تشخيص داد. شكل و دوران حيات ان مانند B. trigonocephalum است. (85)

### پتوجنيسيس (Pathogenesis):

ورود لاروا از طريق پوست در گاو ايجاد خارش كرده و محل انرا سرخ رنگ ميكند. خارش مختصر است، ولى در شروع مصابيت وجود دارد. بيشتر در گاو هايكه داخل طويله نگهداري ميشوند، ديده ميشود. احتمالاً ورود لاروا از راه پوست باعث

## نيماتودها

ميشود حيوان پايش را به زمين بکوبد و ان محل را بليسد.  
کرم بالغ و لاروای مرحله چهارم (L4) ميتواند باعث مريضی شود. علايم مرض بي اشتهايي، اسهال و کمخونی، خصوصاً در گوساله ها ميباشد. تورم تحت منديبولار (Submandibular oedema) و لاغري ممکن در مصابيت شديد ديده شود. (85)

### تشخيص:

علايم کلنيکي مانند کمخونی و اسهال، معاینه مواد غايطه، برای تشخيص دقيق بايد مواد غايطه را کلچر کرد و از روی مشخصات لاروای مرحله سوم را تشخيص قطعي کرد.

### جلوگيري (Prophylaxis):

بايد طويله گاوها را پاك نگهداري کرد، تا محل خوابیدن حيوانات خشك باشد، ضمناً از تماس مواد غايطه با آب و مواد غذايي جلوگيري شود.

### فاميل تريکوسترونجيليده (Family: Trichostrongylidae):

اکثر کرمهای موجود درين فاميل خیلی خورد هستند يا دهان ندارند و يا دهان آنها خورد، ولی فاقد تاج برگدار (leaf-crown) است رشد زياد کرده است و از دو قطعه جاني (lateral lobe) و يك قطعه ميانی (dorsal lobe) تشکيل شده اند. کرمهای بالغ پرازيت جهاز هضمی گوسفند، بز، گاو، گاوميش، شتر، اسب و ساير فقاريه ها هستند. مهمترين جنس هایشان عبارتند از:

Marshallagia, Ostertagia, Trichostrongylus, Nematodirus, Cooperia, Camelostrogylus, Haemonchus ميباشد.

## نيماتودها

### جنس تريكوسترونجيلوس (Genus: Trichostrongylus):

انواع اين جنس خورد، باريك و به رنگ قهوه اي روشن هستند، دهان موجود نيست. منفذ دفعي (excretory pore) معمولاً در يك شيار و نترالي ۷ مانند نزديك انتهاي قدامي قرار گرفته است. كيسه جفت گيري كرم مذكر دو قطعه جانبي دراز و كشيده دارد ولي قطعه دورزالي ان رشد چندان نكرده است. اسپيكول ها قهوه يي رنگ هستند. گوبرناكولم وجود دارد. انتهاي كرم مونث نوك تيز است. تخم ها بيضوي شكل، جدار انها نازك و هنگام خروج از كرم مونث سلول هاي جنين تقسيم شده اند.

تريكوسترونجيلوس كولوبريفورميسس (T. colubriformis)

تريكوسترونجيلوس ويترونوس (T. vitrinus)

تريكوسترونجيلوس كاپريكولا (T. copricola)

تريكوسترونجيلوس اكسي (T. axei)

تريكوسترونجيلوس تينويس (T. tenuis)

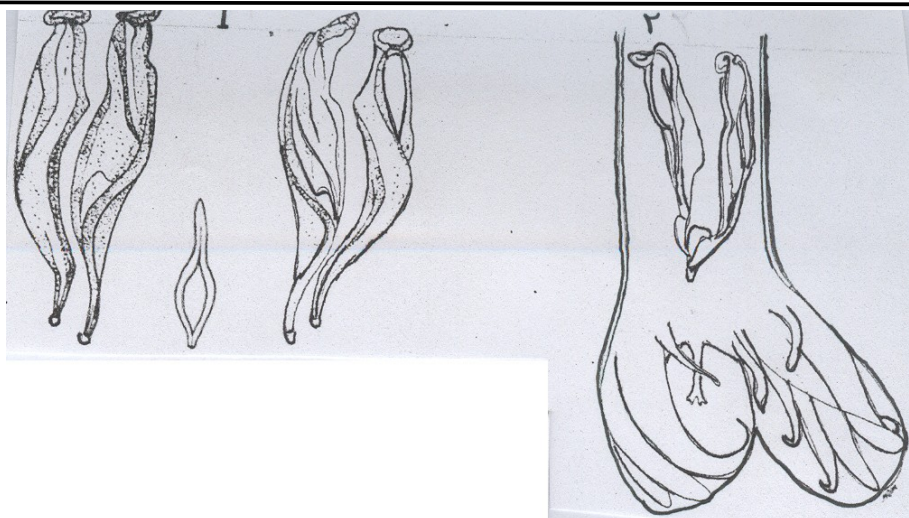
### تريكوسترونجيلوس اكسي (Trichostrongylus axei)

اين كرم در شيردان گوسفند، بز، گاو، گوزن، بز كوهي، معده خوك، اسپ، مركب و انسان زندگي ميكند و از اكثر نقاط جهان گزارش داده شده است. كرم مذكر ۲-۲.۵ ميليتر طول دارد. اسپيكول هاي ان نامساوي و نامتشابه است. اسپيكول راست ۰.۰۸۵-۰.۰۹۵ ميليتر و اسپيكول چپ ۰.۱۱-۰.۱۵ ميليتر طول دارد. طول كرم مونث ۳.۵-۸ ميليتر و ابعاد تخم هاي ان ۷۹-۹۲ در ۳۱-۴۱ مايكرون است. (۵)

(85)



## نيماتودها



شکل (۴-۵۴): تریکوسترونجیلوس (اقتباس از سالزی 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 قهوه ای شیردان یا (brown-stomach-worm) معروف هستند، زیرا کرم تازه آنها به این رنگ است. این کرمها باریک (slender) هستند. ممکن است در ناحیه قدامی پوست آنها کمی متسع (inflated) شده و مخطط باشند. عرض سر بیش از ۲۵ میکرون نیست، پوست در سایر قسمت های بدن دارای ۲۵-۳۵ شیار طولی (Longitudinal-ridge) است ولی خط های عرض ندارند (شکل ۴-۵۵).

۱. اسپیکول و گوبرناکولوم تریکو سترونجیلوس لونجی اسپیکولاریس

(T.longispicularis)

۲. انتهای خلفی و نمای بطني کرم مذکر تریکو سترونجیلوس، رتورته فورمس

(T.retortaeformis)

## نيماتودها

کيسه جفت گيري کرم مذکر دارای قطعات جانبي، دورزال و غشا ضميمه کيسه جفت گيري (accessory bursa membrane) است که در قسمت قدامی قطعه دورزالی قرار دارد. اسپیکول ها قهوه يي رنگ، نسبتاً کوتاه و در انتهای خلفي به دو يا سه شاخه تقسيم ميشود ممکن است روی منفذ تناسلي را يک پرده خورد (flap) قدامی پوشانده باشد. (85)

اوسترتا جيا سيرکومسینکتا (O.circucineta)

اوسترجيا کرمسینکتا (O. cirumeinta)

اوسترتاجياتريفورکاتا (O. trifurcata)

اوسترتاجيا اوسترتاجي (O. ostertagi)

این نوع بازندگی در شیردان گاو کاملاً سازش پیدا کرده است و همچنان در شیردان بز و ندرتاً گوسفند و اسب هم دیده میشود.

کرم های مذکر ۲.۵-۷.۵ میلیمتر و اسپیکول ها ۰.۲۲-۰.۲۳ میلیمتر طول دارند که هر یک از آنها در انتها به سه شاخه تقسیم میشوند (شکل ۵۵)  
کرمهای مونث ۸.۳-۹.۲ میلیمتر طول دارد.

## نيماتودها



شکل (۴-۵۵)

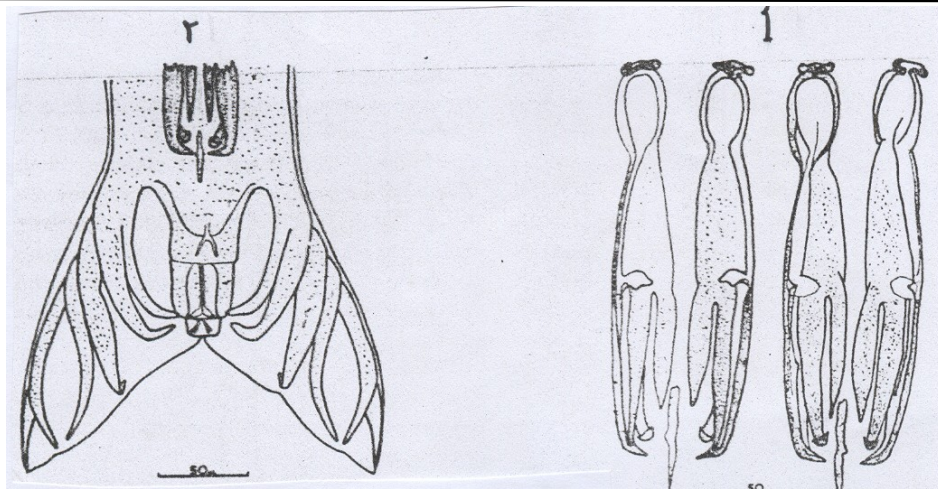
اسپیکول های اوسترتاگیا

الف: اسپیکول اوسترتاگیا سیرکومسینکتا

ب: اسپیکول اوسترتاگیا تریفورکاتا

ج: اسپیکول استرناجیا اوسترتاگیا

## نيماتودها



اوسترناجيا سيراتا (شکل ۵۶-۴):

۱. اسپیکول گوبرناکولم او ستراجيا سيراتا
۲. انتهای خلفي و نماي بطني کيسه جفت گيري او سترتاجيا سيراتا

## جنس مارشالاجيا (Genus Marshallagia)

### مارشالاجيا مارشالي (Marshallagia marshalli)

در شیردان و به ندرت در اثنا عشر گوسفند، بز، شتر و نشخوار کنندگان وحشی زندگی میکنند. و در اکثر کشورهای جهان یافت میشوند. مذکر ۱۰-۱۳ میلیمتر طول دارد. اسپیکول ها بزرگ زرد روشن و بطول ۰.۲۵-۰.۲۸ میلیمتر میباشند. در انتها به سه شاخه تقسیم میشوند. گوبرناکولم وجود ندارد. کرم مونث بطول ۱۲-۲۰ میلیمتر است.

تخم آنها از سایر نماتودهای جهاز هضمی، جز نماتود ویروس بزرگتر و به ابعاد ۷۵-۱۰۰ در ۱۲۰-۲۰۰ میکرون است. (85)

جنس کاملوسترونجیلوس (Genus Camelostrongylus)

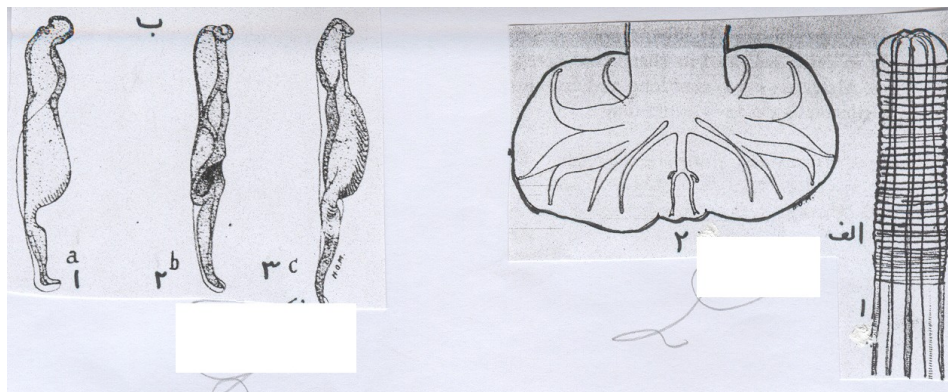
## نيماتودها

کاملوسترونجیلوس منتولاتوس (*Camelostrongylus mentulatus*) در شیردان شتر، گوسفند، بز، لاما و اهو زندگی میکند و از اروپا، هند، پاکستان، ایران شوروی سابق و شمال افریقا گزارش داده شده است. مذکر ۲.۵-۷.۵ میلیمتر با اسپیکول های بطول ۲۰۰-۷۳۰ میکرون بوده که در انتهای آن بدو شاخه تقسیم شده است. گوبرناکولوم بطول ۲۸-۸۲ میکرون است. مونث بطول ۸-۱۰ میلیمتر تخم کرمها موجود در شتر به ابعاد ۷۵-۸۵ در ۴۰-۵۰ میکرون در گوسفند و بز به ابعاد ۷۰-۷۳ در ۳۵-۴۰ میکرون میباشد. (۵)

## جنس کوپریا Genus Cooperia

### کوپریا اونکوفرا (*Cooperia oncophora*)

در روده باریک گاو و گوسفند زندگی میکند و به ندرت در اسب گزارش داده شده است. کرم مذکر بطول ۵-۹ میلیمتر با اسپیکول های بطول ۰.۲۴-۰.۳۰ میلیمتر میباشد. کرم ماده بطول ۶-۸ میلیمتر میباشد. (شکل ۵۷)



شکل ۵۷: ۴:

### نيماتودها

الف: کويريا	ب: اسپيکول انواع کويريا
۱. انتهای قدامی	۱. کويريا کور تيسه ای
۲. کيسه جفتگيري	۲. کويريا پونکتانا
	۳. کويريا پکتيناتا

کويريا پکتيناتا (*Coperia pectinata*)

کويريا پونکتانا (*C. Punctata*)

کويريا کور تيسه ای (*C. curticei*)

جنس نيماتوديروس (*Genus Nematodirus*)

کرم های اين جنس نسبتاً طويل و قسمت قدامی بدن از قسمت خلفی ان باریکتر است. پوست ناحیه سر متسع و واجد تخطط عرضي است کيسه جفتگيري دارای دو قطعه بزرگ جانبی بوده که در سطح داخلي انها برآمدگی های پوستي بیضوی شکل و یا مدور دیده میشود. اسپيکول ها در قسمت انتهایی در یکدیگر ادغام میشوند و یک تنه واحد را بوجود می آورند ، اطراف اين قسمت را یک غلاف پوستي می پوشاند که شکل ان در تشخیص انواع نيماتوديروس اهمیت زیادی دارد. در مونث منفذ تناسلي در ثلث خلفي بدن واقع شده است. انواع مهم اين جنس قرار ذیل اند:

نيماتوديروس اسپاتيگر (*Nematodirus Spathiger*)

*N. filicollis* نيماتوديروس فيلیکولس

*N. helvetianus* نيماتوديروس هلوه تيانوس

## نيماتودها

نماتوديروس ابنورماليس N. abnormalis

نماتوديروس اوراتيانوس (N. oiratianus)

نماتوديروس اسپاتيگر (N. spathiger)

در روده باريك گوسفند، بز، گاو، شتر و نشخوار کنندگان وحشي زندگي مي کند. مذکر ۱۰-۱۵ ميليتر طول دارد. اسپيکول ها به طول ۰.۷-۱.۲۱ ميليتر مي باشند. غلاف پوستي انتهاي اسپيکول ها قاشق مانند است بطور کلي مشخصات مانند N. filicollis است و ممکن است با ان اشتباه شود. مونث به طول ۱۵-۲۳ ميليتر است. (۵، ۸۵)

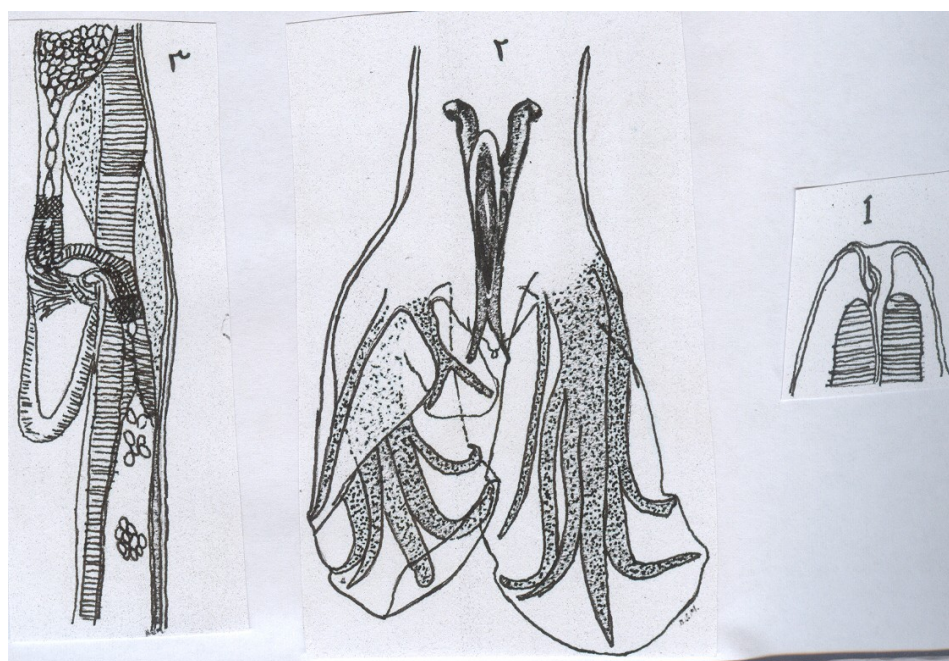
جنس همونکوس (Genus: Haemonchus)

همونکوس کونتورتوس (Haemonchus contortus)

در شيردان گوسفند، بز، گاو و عده اي زيادي از نشخوار کنندگان وحشي زندگي مي کند و از اکثر نقاط دنيا گزارش داده شده است. اصطلاحاً اين کرم بنام کرم معده (Stomach-worm) يا کرم سيمي (Wire worm) نشخوار کننده گان ياد ميشود. از جمله نماتودهاي جهاز هضمي يکي از Pathogenic آنها ست. کرم مذکر ۱۰-۲۰ ميليتر طول دارد و در صورت تازه بودن سرخ رنگ (red dish color) است. اين کرم داراي جوف دهاني کوچک است. که در قاعده سطح دورزالي ان يک دندال کوچک (dorsal lancet) وجود دارد. کيسه جفت گيري نا متناظر (asymmetrical) است، دو قطعه جاني کشيده و طويلى بوده و شعاع (ray) مياني ۷ شکل است قرار دارد. اسپيکول ها به رنگ قهوه يي سرخ و ۰.۴۲-۰.۵۰۶ ميليتر مايکرون طول دارند نزديک انتهاي خلفي از هر يک زايده اي خارج ميشود. که فاصله هر يک آنها تا انتهاي اسپيکول با هم فرق دارد هر اسپيکول در انتها به تکمه اي ختم ميشود. گوبرناکولوم

## نيماتودها

نسبتاً بزرگ، قهوه يي رنگ است (ش ۵۸-۴) کرم مونث ۱۸-۳۰ ميليمتر است، معمولاً منفذ تناسلي ماده را پرده زباني شکل فرجي (Valva-flap) که ممکن است بزرگ و برجسته و يا در بعضی انواع خورد به اندازه يك تکمه باشد، پوشانیده است تخم ها به ابعاد ۷۰-۸۵ در ۴۱-۴۸ مايکرون است و در موقع خروج با مواد غايطه حاوی ۱۲-۳۲ حجرات جنيني است. (85)



شکل (۵۸-۴): همونوکوس کوتنورتوس (اقتباس از سولزبي ۱۹۸۲)

۱. انتهای قدامی و نمای جانبي

۲. کیسه جفت گيري کرم مذکر

۳. منفذ تناسلي کرم مونث



## نيماتودها

همونكوس پلاسه ای H.placei نوع جداگانه ای نمی شناسند و انرا مترادف H.contortus میدانند.

همونكوس سیمیلیس H. simili از شیردان گاو و گوزن گزارش شده است. همونكوس لونجسیتیپس (H. longistipes) در شیردان گوسفند و شتر، زندگی میکند.

### دوران حیات کرمهای فامیل (Trichostrongylae):

دوران حیات تمام کرمهای سب فامیل فوق شبیه هم بوده و اختلاف جزئی بین آنها موجود است، بطور کلی تخمهای که توسط کرم مونث گذارده میشود همواره با مواد غایطه به محیط خارج آمده 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 استرونجیلیوفورم (Strongyle-form) است و برای فقاریه سبب تولید مرض میشود تبدیل میشود. لاروای مرحله سوم از مواد غایطه خارج شده بر روی علوفه، زمین بستر حیوانات قرار گرفته و از مواد داخل خود به مدت چند روز یا چند ماه بر حسب نوع کرم تغذیه کرده از مواد خارجی تغذیه نمی کند اگر توسط میزبان اصلی خورده شود در جهاز هضمی پوسته های لاروای را رها کرده عده ای از آنها وارد مخاط روده شده و تعدادی داخل نمی گردند، مهاجرت بد داخل انساج بدن صورت نمی گیرد، لاروای

## نیما تودها

مرحله سوم پس از دو پوست اندازی به لاروای مرحله پنجم تبدیل میشود مدت زمان لازم برای طی مراحل مختلف لاروا آغاز تخمگذاری بسته به نوع کرم نوع حیوان، سن حیوان، دفع مصابیت حیوان فرق میکنند دوران حیات همونکوس کونتورتوس (*H. contortus*) پیش از سایر کرمها مطالعه شده است تخمها همراه با مواد غایطه بخارج آمده به لاروای مرحله سوم یا عفونی تبدیل میشود. در درجه حرارت ۳۳.۳ در ۲۰ ساعت باین مرحله میرسند. حداقل درجه حرارت برای رشد تخمها ۱۴.۴ و حد اکثر آن ۳۲-۷ درجه سانتی گراد گزارش داده شده است. لاروای مرحله سوم پس از ورود به جهاز هضمی میزبان نهایی در شکمبه پوسته های لاروایی را از دست داده این عمل در مقابل مایع پوست اندازی که توسط لاروای ترشح میشود، انجام میگردد. این مایع حاوی لوسین امینو پیپسید 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. ۲-۳ هفته بعد از مصابیت تخم در مواد غایطه ظاهر میشود این مدت در بره های جوان که نسبت به پرازیت حساسیت ندارد، کوتاه تر از گوسفند های مسن و معافیت (*Immune*) میباشد.

در سایر تریکوسترونجیلوس ها پس از بلع لاروا عفونی پوسته های لاروا در شکمبه از بین میرودت لاروای *T. axei* به شیردان وروده باریک میرسد لاروا وارد مخاطات این اعضا شده ۴ روز بعد به لاروای مرحله چهارم و ۱۰ روز بعد به کرم بالغ جوان در حیوان غیر معافیت تبدیل میشود ۱۵-۲۰ روز بعد از مصابیت تخم در مواد غایطه ظاهر میشود.

تخم کوپریا *cooperia* با مواد غایطه به محیط خارج آمده در عرض ۲۰ ساعت لاروای مرحله اول از آن خارج میشود لاروای مرحله اول از مواد غایطه تغذیه میکند

## نيماتودها

پس از دو پوست اندازی لاروای مرحله سوم یا عفونی (بعد از سه روز یا بیشتر که از خروج مواد غایطه گذشت) بوجود می آید این لارواها بروی علوفه رفته همراه با آب یا مواد غذایی وارد جهاز هضمی نشخوار کنندگان میشوند لاروا در شیردان پوست اندازی نموده انرا رها کرده به روده باریک میرسد خود را به سطح مخاطات و سپس به شیارهای میانی چین های روده رسانیده در عرض ۳ روز به لاروای مرحله چهارم تبدیل میشود، سریعاً رشد کرده به سطح روده مراجعت میکند اکثراً این ها بعد از ۸-۹ روز بالغ میشوند مدت که طول میکشد تا تخم در مواد غایطه ظاهر شود ۱۴-۱۵ روز میباشد. سیرتکاملی با دوران حیات نematodirus (Nematodirus) با سایر کرمهای فامیل Trichostrongylidae فرق دارد زیرا لاروای مرحله اول پس از دو پوست اندازی در داخل تخم به لاروای مرحله سوم تبدیل می شود و حداقل مدت برای رسیدن به مرحله اخیر ۱۵ روز است لاروای مرحله سوم میتواند مدت مدیدی داخل تخم بماند و بالاخره خارج شده و گوسفند با خوردن علوفه ملوث به لاروای عفونی زا به پرازیت ملوث میگردد. پوست اندازی برای رسیدن به مرحله چهارم لاروایی در سطح مخاطات روده انجام میگردد.

به ندرت ممکن است نفوذ لاروا بداخل مخاطات دیده شود ۱۵-۲۸ روز بعد مصابیت تخم در مواد غایطه ظاهر میشود دوران حیات مارشالا جیا شبیه به نematodirus بوده و لاروای عفونت زا در داخل تخم تشکیل میشود. (۵)

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

کرمهای فامیل Trichostrongylidae مهمترین و Pathogenic پرازیت های نشخوار کننده گان هستند و معمولاً در مصابیت طبیعی به چندین نوع کرم دیده میشوند بنا برین باید پتولوجی این کرمها را بررسی نمود: همونکوس (Haemonchus) کرم خونخوار است که در حیوانات مبتلا به آن کمخونی دیده

## نيماتودها

ميشود. لارواي مرحله چهارم و همچنين کرم بالغ خونخوار است. هر کرم قادر است روزانه ۰.۵ سانتي متر مکعب از خون حيوان را مصرف کند. در حالات مزمن نيز ديده ميشود که کمخوني يکي از علايم اصلي بوده و پندیده گی تحت الاشه نيز ديده ميشود و ممکن است که اين نوع پندیدگی در سطح تحتانی شکم نيز پدیدار گردد و حيوان بتدريج سست شده و در موقع راه رفتن خود را می کشد.

استرتاگيا (Ostertagia) نيز سبب توليد مرض شده و خونخوار مي باشد، ولي خونخواري ان کمتر از همونکوس است. در حيوانات مصاب به اين پرازيت کاهش وزن ديده ميشود، پشم ها خشن و شکننده و اسهال ديده ميشود، چشم ها بی حالت بوده و غشا های مخاطی کم خون، بیرنگ و گاهی تورم نيز بوجود می آید. مصابیت به *Trichostrongylus* معمولاً در بره ها بز غاله ها و کره اسپ های یکساله زياد تر ديده ميشود، کمتر در گوسفند ها مشاهده ميشود. اسهال نيز ديده ميشود. -*Cooperia* Pathogenesis از همونکوس، استرتاگيا و تريکوسترونجلوس کمتر مي باشد ولي چنانچه تعداد آنها زياد شود باعث بروز علايمي خواهند شد.

مصابیت (Nematodirus) چنانچه زياد باشد توليد مريضي در ان قابل توجه بوده و در مصابیت های خیلی شديد اسهال، ضعيف شدن، توقف رشد و نمو مشاهده ميشود ولي کمخوني و تغيرات خوني مشاهده نميگردد. (۳، 85)

### تشخيص:

تشخيص بيماري کرمی بر اساس علايم کلينيکی، تشخيص معاینه لابرآتواری و معاینه بعد از مرگ در حيوانات مظنون ملوث صورت ميگيرد.

### تداوي:

دواهای ضد کرمی به منظور کنترل و جلوگیری مصابیت کرمی و تداوي انفرادي

## نيماتودها

حيوانات مصاب با علايم كلنيكي بكار ميروند. در انتخاب يك دواي ضد كرم بايد به نحوه اثر طيف اثر و شدت اين اثر توجه كرد. اثر دوا بروي كرم بالغ، لاروا هاي در حال رشد، لاروا هاي خفته (Hypobiotic) و تخم را نيز بايد مورد توجه قرارداد ضمناً غرض عوارض جانبي دوا، موارد منع استعمال در حيوانات ضعيف، حامله و تازه متولد شده را در نظر گرفت در مورد يكه حيوانات گوشت و شير آنها به مصرف ميرسد بايد مدت زمان عاري شدن انساج و شير از ادويه مربوط مورد توجه قرار گيرد.

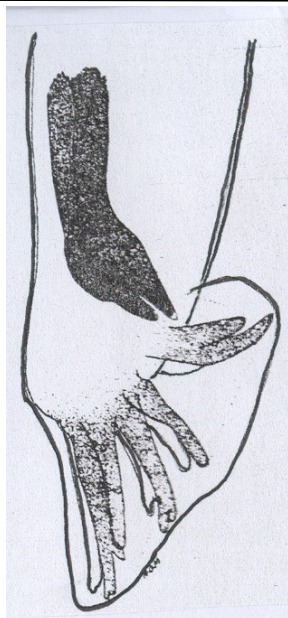
### فاميل ديكتوكوليده (Family Dictyocaulidae)

جنس: ديكتيوكولوس (Genus: Dictyocaulus)

ديكتيوكولوس فيلاريا (Dictyocaulus filaria)

در شش هاي گوسفند، بز و بعضي نشخوار كنندگان وحشي زندگي ميكند طول كرم مذكر ۳-۸ سانتي متر و مونث ۵-۱۰ سانتي متر است. كرمي است برنگ سفيد شيري (milk-white-colour) روده ان بصورت خط تيره اي (a dark line) در طول كرم ديده ميشود چهار لب خيلي خورد و يك دهان كم عمق (Shallow-buccal-capsule) دارد. كيسه جفت گيري كامل ولي شعاع هاي مياني جانبي و خلفي در انتهاي خلفي در هم ادغام شده اند شعاع هاي خارجي دورزالي جدا از شعاع ظهري قرار گرفته اند و شعاع ظهري در انتها دو ياسه شاخه است. اسپيكول ها کوتاه، قهوه يي رنگ موزه مانند يا (boot-shape) بطول ۰.۴-۰.۲۴ ميلي متر است منفذ تناسلي مونث در نزديك وسط بدن قرار گرفته تخم ها به ابعاد ۱۱۲-۱۳۸ در ۲۹-۹۰ مايكرون است و هنگام خروج از كرم مونث لارواي كامل دارند. (شكل ۵۹-۴)

## نيماتودها



شکل (۵۹-۴): دیکتیوکولوس فیلاریا. کیسه جفتگیری مذکر، نمای جانبی اسپیکول‌ها دیده میشود (اقتباس از سولزبئی ۱۹۸۲)

### دوران حیات:

ممکن است لاروا در برونش‌ها از تخم خارج شوند ولی معمولاً تخم در اثر سرفه یا حرکات مویک‌های سلولی مخاطی و ترشحات مجاری هوایی به حلق آمده و حین خروج از روده لاروای مرحله اول (L1) در آن دیده شود، ممکن است تعدادی از تخم‌ها با ترشحات بینی و یا خلط (sputum) خارج شوند. لاروای مرحله اول بطول ۰.۵۵-۰.۸۵ میلی‌متر است و در سر یک تکمه (a small cutical knobs) مانند و در حجرات روده‌های دانه‌ای قهوه‌ای حاوی مواد غذایی دارد و به آسانی قابل تشخیص است. لاروای آزاد (Free-stage) در مرحله رشد فقط از مواد غذایی داخل حجرات روده تغذیه میکند بعد از یک الی دو روز به لاروای مرحله دوم تبدیل میشود. در

## نیماتودها

شرایط مطلوب در عرض ۲-۷ روزم به لاروای عفونت زا یا مرحله سوم تبدیل میشود، ولی پوسته های لاروای را حفظ میکند. میزبان نهایی از طریق دهان، با خوردن لاروای عفونت زا همراه با علوفه ملوث میشود. لاروا در عرض سه روز وارد روده شده از طریق رگهای لمفاوی (Lymph-vessels) به غده لمفاوی (lymph-clands) مزنتریک (mesenteric) میرود، پوست اندازی میکند و پس از ۴ روز به لاروا مرحله چهارم تبدیل میشود درین مرحله کرم مذکر و مونث قابل تشخیص است سپس لاروا از طریق گردش خون (blood-vessels) به شش میرسد یک هفته در مویرگها (Capillaris) متوقف شده سپس از آنجا به حبابچه های شان میرود آخرین پوست اندازی در برنش ها صورت میگیرد کرمهای جوان به برانشی ها میروند و در عرض ۴ هفته بالغ میشوند. (۳، ۸۵)

## پتوجنیسیس (Pathogenesis):

وجود کرم در برونشی های کوچک (Small-bronchi) موجب برونشیت یا (Pronchitis) نزله ای (Catarrhal) میشود. التهاب به انساج اطراف برونشی (bronchiales) و حبابچه ها بر میگردد. اتلکتازی (atelectasis) و نزله ای یا Pneumonia تولید میکند. ممکن است دخالت باکتری ها سینه بغل را گسترش داده در مصابیت های شدید علایمی مانند D.viviparus در گاو بوجود می آورد اگر چه معمولاً تعداد کرم در گوسفند و بز چندان زیاد نیست. (۸۵)

## علایم کلینیکی (Clinical Signs):

معمولاً حیوانات جوانتر بیشتر مبتلا میشوند اگر چه مصابیت در هر سن وجود دارد.

## نیماتودها

در مصابیت شدید سرفه، ترشح شدید موکوس از بینی و عدم رشد دیده میشود سرفه همیشه وجود ندارد بیشتر در موقع حرکت حیوان بوجود می آید بنا بر این علایم کمک خوب برای تشخیص صورت میگیرد. در مصابیت شدید تنگی نفس (Dyspnoea) هم بروز میکند حرکات تنفس افزایش می یابد و باگوش دادن ریه صدا های غیر طبیعی شنیده میشود. جز در مورد که سینه بغل شدید باشد تب وجود ندارد و درجه حرارت بدن طبیعی است.

### تغییرات بعد از مرگ (Post-mortem):

در شش ها نواحی اتلکتاتیک (Atelectatic) به اندازه های متغیر و متفاوت وجود دارد. در برونشی های حاوی کرمها، مقدار زیاد موکوس که مخلوط با خون است، دیده میشود. که ان به دلیل حجرات اپی تلیال (epithelial cells) کنده شده لوکوسیت ها و تخم کرمها کدر است مخاط برونشی ها و انساج اطراف برونشی ها متورم و حجرات لمفاوی در ان نفوذ کرده اند، ممکن است ضایعات مربوط به سینه بغل، اتلکتازی و افیزم emphysema جبران کننده موجود باشد. در بعضی موارد پرولیفراسیون (proliferation) اپیتلیوم برونشی دیده میشود. (85)

### تشخیص:

با دیدن لاروای مرحله اول در مواد غایطه صورت میگیرد، جدا کردن لاروا از مواد غایطه تازه با طریقه برمن (Baermann) انجام میگیرد. ممکن است تخم پرازیت را در خلط و ترشحات بینی پیدا نمود اما ندیدن تخم دلیل ان نیست که حیوان ممکن عاری از کرم شش باشد، بررسی های اخر نشان داده که الایزا (EIIISA) طریقه بسیار حساس برای تشخیص مصابیت با کرم D.filaria بوده و مورد استفاده قرار گرفته است.



## نيماتودها

### تداوي (Treatment) :

برای تداوي ان لواميزول (Levamisole) البندازول (Albendazole) و ايورمكتين (Ivermectin) است.

### جلوگيري (Prophylaxis):

بايد حيوانات را به چراگاه خشك منتقل كرد زیرا لاروا در برابر خشکی بسیار حساس است و بزودی از بين ميروند. برای آشامیدن آب پاك در اختيار حيوانات گذاشته شود. مانند *D. viviparus* و اكسين تهيه شده كه برای جلوگيري به حيوانات خورنده ميشود تقريباً تا يكسال معافيت لازم توليد ميكند. (85)

### ديكتيوكولوس و يويپاروس (*Dictyocaulus viviparus*)

در تراخيا و برونش های گاو، گوزن، گوزن شمالي Rein-dear گاو مپش و شتر زندگی میکند و از اکثر کشور های جهان گزارش داده شده است. مذکر ۴-۵.۵ سانتی متر طول دارد و خیلی شبیه *D. filaria* است، ولی در کیسه ای جفت گیری ان شعاع های میانی و خلفی و جانبی کاملاً بایکدیگر ادغام شده اند اسپیکول های ان کوتاه تر و ۰.۱۹۵-۰.۲۱۰ طول دارند. مونث ۲-۸ سانتی متر طول دارد و ابعاد تخم ها حاوی لاروا ۸۲-۸۸ در ۳۳-۳۸ میکرون است (85)

### فامیل پروتوسترונجیلیده (Family: Protostorngylidae)

جنس پروتوسترונجیلوس (Genus: protostrongylus)

پروتوسترונجیلوس روفسکان (Protostrongylus rufescens)

در برونشبول های کوچک گوسفند، بز و گوزن زندگی میکند کرمی است نازک و بی

## نيماتودها

رنگ مذکر ۱۲-۲۸ میلیمتر طول دارد کیسه جفت گیری کوتاه است و در جهت دوزرالی جانبی (Dorsolaterally) در هر طرف يك صفحه کیتینی (Chitinous plate) انرا تقویت میکند. شعاع های بطني، جانبی و خارجي، ظهري وجود دارند ولی شعاع ظهري بسیار ضخیم در سطح بطني اش ۲ پایپلا دارد اسپیکول های توبولار شکل با اتساع های غشایی هموار بطول ۰.۲۲ میلیمتر هستند کوبرناکولوم انکشاف زیاد نموده که عده قسمت های انرا تالامون (Telamon) می نامند طول مونث ۲۵-۳۵ میلیمتر است منفذ تناسلي نزدیک مخرج به خارج باز میشود. تخمها با ابعاد ۷۵-۱۲۰ در ۴۵-۸۲ میکرون هستند و در هنگام خروج از کرم مونث تقسیم نشده اند. (85)

## دوران حیات:

تخمها در شش رشد نموده و سر انجام لاروای مرحله اول که طول آن ۰.۲۵-۰.۳۲ میلیمتر است با مواد غایطه خارج میشود لاروا برای ادامه رشد باید وارد بدن انواع حلزون های 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 آید. میزبان نهایی همراه با مواد غذایی حلزون را هم میخورد لاروا از حلزون خارج شده وارد غدد لمفاوي میشود در انجا يك پوست اندازی دیگر میکند و از همان طریق وارد گردش خون شده خود را به شش میرساند ۳۰-۳۷ روز بعد از مصابیت لاروا در مواد غایطه ظاهر میشود. انتقال عامل مرض از طریق پلاستنا به جنین وجود دارد. لاروای انرا در جگر و شش بره های جدیداً تولد شده یافته اند. (۳، 85)

## نیماتودها

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

کرم بالغ در برونشیول های خورد زندگی میکند و جود آنها باعث ایجاد التهاب موضعی و ترشح (Exudate) میشود این ترشحات الویول های (alveoli) را که بعد از پرازیت قرار گرفته اند، پرمیکند التهاب به انساج اطراف برونش ها گسترش می یابد. الویولا (alveola) های ملوث و اپیتیلیوم برونشها پوسته، پوسته شده ورگهای خونی (blood vesse) مسدود میشوند درین ناحیه که حجرات التهاب نفوذ میکند، با پرولیفریشن (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 آید. 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 برمن است.

### تداوی:

از فند بندازول Albendazole، Fendbendazole و Levamisole میتوان استفاده کرد.

## نیماتودها

### جلوگیری:

در صورت امکان باید حلزون های میزبان وسطی را از بین برود.

### جنس سیستوکولوس (Genus cytocaulus):

سیستوکولوس نیگر سانس (*Cystocaulus nigrescens*)

در پارنکیما شش و ندول های تحت پرده بلورا (Subpleural-nodules) گوسفند و بز زنده گی میکند کرم مذکر و مونث نخعی شکل هستند مذکر ۸-۹ سانتی متر طول دارد طول مونث ۱۳-۱۶ سانتی متر است. اسپیکول ها بطول ۲۷۵ الی ۳۷۹ میکرون و گوبرناکولوم ۱۲۰-۱۷۴ میکرون طول دارد. آخرین قسمت یعنی کرورا (*Crura*) برنگ قهوه بی تیره است. (85)

### سیستوکولوس اوکراتوس (*Cystocaulus ocreatus*)

احتمالاً مترادف *C. nigrescens* است و در اکثر کشور های جهان دیده شده است. دوران حیات آن به مانند (*protostrongylus rufescens*) است و انواع حلزون های خاکی میزبان وسطی هستند.

### جنس: مولریوس Genus Muellerius

مولریوس کاپیلارس *Muellerius cpillaris*

در شش گوسفند، بز و شمایز (*Chamois*) زندگی میکند و در تمام کشورهای جهان وجود دارد. مذکر ۱۲-۱۴ میلیمتر طول دارد. انتهای خلفی فنر مانند بوده کیسه جفت

## نيماتودها

گیری وجود ندارد، ولی تعداد پاپیلار اطراف مخرج را احاطه کرده است. اسپیکولها به طول ۰.۱۵ میلیمتر است. طول مونث ۱۹-۲۳ میلیمتر است. والوا (Vulva) ان نزدیک مخرج بخارج باز میشود و در لبه خلفی اتساعی پوستی دارد. تخمها به ابعاد ۲۰-۱۰۰ میکرون و هنگام خروج از مونث تقسیم نشده است. (85)

## دوران حیات:

تخمها در شش میزبان نهایی رشد میکنند و لاروای مرحله اول از ان خارج می شود. این لاروا از طریق حلق به روده آمده همراه مواد غایبه خارج میشود طول ان ۰.۳-۰.۲۳ میلیمتر است. این لاروا قادر اند مدت ها در خشکی مقاومت کنند، بیخ بندان سبب کشتن انها نمیشود. برای ادامه دروان حیات باید از راه پا و یا بلعیدن داخل بدن حلزون گردند. تعدادی زیادی از حلزون های خاکی بی صدف میزبان وسطی هستند. مراحل مختلف رشد پرازیت در حلزون و گوسفند شباهت زیادی با همدیگر با طی همین مراحل دارند. ممکن است لاروای مذکور برای تمام عمر و حتی يك هفته پس از مرگ حلزون در بدنش زنده بماند. (۳، 85)

## پتوجنیسیس (Pathogenesis):

معمولاً پرازیت در بره ها و بزغاله های کمتر از ۲ ماه وجود ندارد، پس از ان مصابیت افزایش یافته و ممکن است ۱۰۰ در صد بزهای سه سالگی ملوث شوند. (47)

کرم بالغ در حبابچه ها (alveoli) و پارانکایما بخصوص تحت پرده پلورا (Subpleural tissue) زندگی میکنند و ندول های خاکستری رنگی که اکثراً قطر انها ۲ سانتیمتر است، تولید می کند، این ندول ها حاوی مواد نکروتیک و degeneration ناشی از تجزیه لکوسیت های متمرکز شده و نسج شش است و اطراف

## نيماتودها

انها را نسج اتصالی و تعدادی از حجرات غول اسا (Giant cells) احاطه کرده است. این ندول ها ممکن است کلسفیه (Calcify) شوند ضمناً ممکن است بر اثر تجمع تخمها لکه های کوچکتري بوجود آیند که اطراف انها را لکوسیست ها حجرات ایپیتلیال اشغال کرده اند نسج اطراف انها کمخون و حبابچه های ریوی (alveoli) مملو از حجرات لمفاوي است. پس از آنکه لاروا از تخم خارج شد عکس العمل کاهش یافته و ممکن است از بین برود. گاهی نوعی ادنوماي (Odenoma) تکثیر شونده اپی تلیوم برونش ها دیده میشود. معمولاً در حیوانات ملوث علایم کلنیکی وجود ندارد. ولی مصابئت شدید شش را ضعیف میکنند و بر وضع عمومی و مقاومت حیوان اثر نامطلوب میگذارد. در بسیاری از موارد در اثر مصابیت های ثانویه (باکتریایی) ندول ها عفونی شده و از بهم پیوستن انها ضایعات عمومی بوجود می آید. در M.capillaris غالباً موجب سینه بغل انترستتیل interstitial pneumonia میشود. مکن است مصابیت شدید بزها به M.capillaries پتوجن باشد و موجب بروز علایم کلنیکی نه چندان شدیدی (تنگی نفس و سرفه مداوم) و یا شدید Pnenumon گردد.

(85)

### تشخیص:

جلوگیری و تداوي مانند Protostrongylus صورت میگیرد.

## اردر سپیروریدا Order: Spirurida

مري بدو قسمت تقسیم شده است قسمت قدامی (Anterior) عضلوي (muscular) و قسمت خلفي (Posterior) غده ای (grandular) است. پاپیلای راسی (cephalic-papilla) بطنی جانبی (Ventro-lateral) موجود نیست. پرازیت فقاریه است. رشد مراحل لاروای در د اخل بند پایان صورت میگیرد. (85)

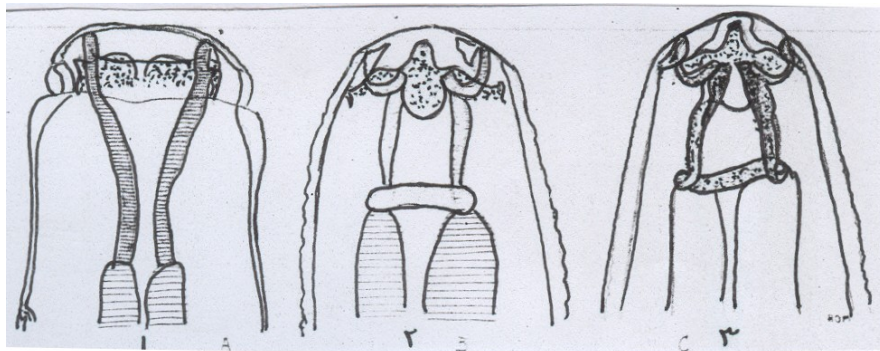
## نيماتودها

### فاميل اسپروریده (Family Spiruridae)

جنس هابرونیما (Genus Habronema)

هابرونما موسکه (Habronema muscae)

در معده يك سمی ها (equines) زندگی میکند. مذکر ۸-۱۴ میلیمتر و مونث از ۱۳-۲۲ میلیمتر طول دارند. دو لب جانبی دارد که هر يك به سه قسمت تقسیم شده اند. حلق استوانه يی و جدار پوستی (cuticular) ضخیم دارد. کرم مذکر باله دمی (caudalae) هموار دارد در اطراف مخرج چهار زوج پایپلا قبل از کلواک و يك و يا دو پایپلا بعد از کلواک موجود است. ناحیه کلواک از برجستگیها با تیغه های خوردی پوشیده است. اسپیکول چپ باریک بطول ۲.۵ میلیمتر و اسپیکول راست ضخیم و ۰.۵ میلیمتر طول دارد. (نسبت ۱:۵) منفذ تناسلي نزدیک نیمه بدن و در سطح ظهري و جانبی جدار نازکی دارند و ابعاد آنها ۴۰-۵۰ در ۱۰-۱۲ میکرون میباشد تخم یا لاروا در مواد غایطه دیده میشود (شکل ۲۰).



شکل ۲۰-۴):

انتهای قدامی انواع هابرونما و 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 مگس های خانگی (*Musca domestica*) میزبان وسطی هستند، گرچه *Stomoxys calcitrans* یا مسگس طویله ناقل اصلی *H. majus* است، ولی سایر مگس ها مانند مگس گوشت، مگس گاو میش و مگس خانگی نیز میتواند میزبان وسطی قرار گیرند.

تخم حاوی لاروا و یا لاروا با مواد غایطه خارج میشود. لاروای مرحله اول توسط لاروای مگس بلع میشود و تقریباً همزمان با بالغ شدن مگس، لاروای عفونت زا (L3) بوجود می آید. لاروای عفونت زا به ضمایم دهان (*proboscis*) مگس آمده و وقتیکه مگس مشغول تغذیه و اخذ رطوبت از لب ها چشم و زخم ها است، لاروا از مگس خارج میشود. وجود تعداد لاروا *H. majus* در ضمایم دهانی مگس طویله باعث میشوند این حشره نمیتواند از خون تغذیه کند بنا برین به اخذ مواد غذایی مرطوب اکتفا میکند و لاروا ها را روی پوست رها میکند. احتمالاً بلع مگس های ملوث مرده یا زنده مهمترین راه مصابیت است کرم در معده به رشد خود ادامه داده در دو ماه بالغ میشود.

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

در هابرونما مگاستوما *H. megastoma* تومورهای (*tumor*) مشخص در ناحیه فوندوس (*Fundus*) معده تولید میکند. این گرانولوما (*Granuloma*) یک منفذ مرکزی دارد و پراز نسج مرده پنیبری شکل و کرم میباشد و بداخل معده برآمده است.



## نيماتودها

وجود تعداد زيادى *H. mascae* و *H. majus* باعث التهاب نزله وي Caterrhal و *gastritis* و ترشح جدار چسپنده و ضخيم موکوس Mucus در معده ميشود. هابرونميازييس جلدي: Cutaneous-habronemiasis: به ان زخم هاى تابستانى (Summer sores) ميگويند و باگزاردن لاروا در زخم بوجود مى ايند.

هابرونمازييس چشم: ممکن است بر حسب اتفاق لاروا inner canthus غشای زیر پلك پايين Nictitating-membrane و حتي پوست پلك ها و نسج ملتحمه چشم را مورد حمله قرار دهد. گرانولوما هاىي بوجود آورد. (85)

### تشخيص:

شكل هضمي (gastric-infection) مصابيت به راحتی قابل تشخيص نيست زيرا در معاينه مواد غايظه با طريقه هاى متداول نميتوان به اساني تخم ها را مشاهده کرد.

### تداوي:

ايورميكتين (Ivermectin) بمقدار ۰.۲ ملي گرام به كيلوگرام بصورت تزريقي تحت جلدي يا خوراكي احتمالاً بر ضد هابرونما موثر است.

### جنس پارابرونما (Genus parabronema)

#### پارا برونما اسکریابین *Parabronema skriabin*

در شيردان، شتر، گاو، گوسفند، بز و زرافه زندگي ميکند و از افريقا، روسيه و مغولستان، قرغزستان و ايران گزارش داده شده است. (56)

## نیماتودها

### فامیل: تلازی ایده (Family: Thelaziidae)

در این Spiruroidea لب کاذب وجود دارد کپسول دهانی موجود است. انتهای خلفی مذکر تعداد زیادی پاپیلا قبل و بعد از کلواک دارد. اسپیکول‌ها نامساوی هستند. پرازیت کیسه ملتحمه (Conjunctival-sac) مجرای اشک lacrimal duct و لوله هضمی digestive tract پرندگان و پستانداران است. جنس‌های مهم آن: Gongylonema و Ascarops , Spirocercia, Thelazia, Physocephalus است.

### جنس تلازی Genus Thelazia

#### تلازی روده‌زی ای Thilazia rhodesii

عمدتاً پرازیت گاو بوده ولی در گوسفند، بز و گاو میش هم وجود دارد. در چشم بخصوص در کیسه ملتحمه و مجرای اشکی (Lacrimal-ducts) زنده گی میکند در هر دو جنس پوست خط‌های عرضی برجسته دارد و رنگ آن سفید شیری است. مذکر ۸-۱۲ میلی‌متر و مونث ۱۲-۱۸ میلی‌متر طول دارد. در انتهای خلفی ۱۴ زوج پاپیلا قبل از کلواک و ۳ پاپیلا بعد از کلواک دارد. اسپیکول نامساوی ۰.۷۵-۰.۸۵ و ۰.۱۳-۰.۱۱۵ میلی‌متر طول دارد.

### دوران حیات :

در بررسی‌های کلیسوف (Klesov, 1950) میزبان‌های وسطی (Th. rhodesii) موسکا لارویپارا (Musca-larvipara) میزبان‌های وسطی M. larvipara

## نيماتودها

T.gulosa و M.amila ميزبان وسطی T.skrjabini احتمالاً M.amica است پس از تغذيه مگس از ترشحات چشم مېزبان نهايي وارد روده مگس شده و به فولیکول تخمدان (Ovarian-follicles) می رسد. در انجا يك 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 فولیکل های تخمدان را ترك کرده و به جوف دهانی مگس می آید و مجدداً حین تغذيه لاروا به گوشه چشم انتقال میدهد. طول لاروا عفونت زا ۷.۹-۵.۰۶ ملي متر است و برای رسیدن به این مرحله ۱۵-۳۰ روز وقت لازم است، پس از گذاشتن لاروای عفونت زا بطور طبیعی و یا تجربوي کرم بالغ از Th.rhodesii ۲۰-۲۵ روز بوجود آمده کرسستين (Krastin, 1950) لاروای عفونت زا Th.gulosa از موسکا امیکا (Musca-amica) جدا کرد و در چشم گوساله ای قرار داد و شش هفته بعد کرم بالغ تشکیل شد. انتقال فصلی است و در زمستان که مگسها فعالیت ندارند. باعث تولید مرض نمیشود. (85)

## پتوجنیسیس (Pathogenesis):

کرم ها در پشت غشا پلك سوم (Nictitating-membrance) مجاری اشکی (Iacrimonal) اشکی nosolacrimonal-duct و سطح کیسه ملتحمه زندگی میکند گاهی بخصوص در حیوانات بزرگ Thelazia پتوجنیس ندارد. جراحات ممکن است در يك چشم و یا هر دو چشم دیده شوند که معمولاً با conjunctivitis مختصر همراه است و ممکن است هجوم الدم (Congestion) نسج ملتحمه و قرنیه (Cornia) و ریزش اشک بوجود آید. در مصابیت شدید قرنیه کدر و زخم میشود. چشم ملوث همیشه متورم (Swollen) و پوشیده از اکسودار (exudates) و چرك است، چنانچه اگر تداوي صورت نگیرد، کراتیت (keratitis) پیشرفت میکند. قرنیه زخم میشود و ممکن است

## نيماتودها

مايع خانه قدامی چشم به خارج جاري شود. (85)  
در انسان *Th.callipaeda* و *Th.californiensis* سبب *Conjunctivitis* چشم درد و اشك ريزي (lacrimation) بيش از حد ميشود.

### تداوي:

سابقاً با استفاده از يك پنس ظريف (Fineforcep) پس از بي حسي موضعي چشم، كرم های بالغ را خارج ميكردند، ولی امروز تداوي ادويه ای رایج است.  
لواميزول *Levamisole*، *Tetramisole* و *Methyridine* را ميتوان برای تداوي ان استفاده کرد.

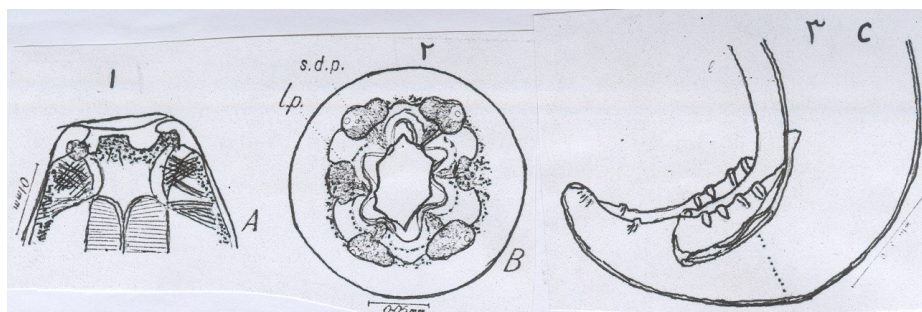
## جنس اسپيروسيركا *Genus Spirocerca*

### اسپيروسرکالوپی (*Spircerca lupi*)

در جدار مري، معده، آورتا، سگ، روبا، شغال و گرگ زندگی میکنند دهان توسط لبهای سه قسمتی احاطه شده است حلق کوتاه است، كرم مذکر به طول ۳۰-۵۴ ميليمتر است. باله دمى دارد و دمش معمولاً پيچ خورده است در جدار كلواك ۴ پاپيلا بصورت زوج و يك پاپيلار منفرد میانی دیده ميشود. دو زوج پاپيلا در عقب كلواك قرار دارد و ضمناً تعدادی پاپيلاى خورد نزيك انتهای خلفی دم قرار گرفته است. اسپيكول ها ناساوي، اسپيكول چپ به طول ۲.۸-۲.۴۵ ميليمتر و اسپيكول راست ۰.۷۵-۰.۴۷۵ ميليمتر طول دارد طول مونث ۴۵-۸۰ ميليمتر است. منفذ تناسلي مونث در قسمت قدامی بدن قرار دارد. تخمها بيضوي شكل دارای جدار ضخيم و

## نيماتودها

دولبه جانبی اش به موازي يکديگر ميباشد. ابعاد ان ۳۰-۳۷ در ۱۱-۱۵ مايکرون



است و هنگام خروج از مونث دارای لاروا مرحله اول است. (شکل ۲۱)

شکل (۲۱-۴): اسپيروسرکا لويي (قتباس از سولزبي ۱۹۸۲)

۱. انتهای قدامی، نمای جانبی
۲. مقطع عرض دهانی، نمای روبرو
۳. انتهای خلفی کرم مذکر

## دوران حیات:

تخم های لاروا با جدار ضخیم با مواد غایطه خارج میشود، و تا زمانی که توسط قانغوزک های مواد غایطه، خوار (Coprophagous beetle) میزبان وسطی مانند (Scarabeus-sacer)، Akis، Atenchus، و غیره خورده نشود لاروا از تخم خارج نخواهد شد. لاروای عفونت زای پس از تشکیل در قانغوزک (beetle) کیسه دار (encysted) میشود. اگر قانغوزک ها توسط میزبان حامل مانند خزندگان (reptiles) پرنده گان و پستانداران کوچک موش و خرگوش خورده شوند لاروا در مری مونتریکی (mesenteric) و سایر اعضا این میزبانها کیسه دار خواهد شد. میزبان نهایی با خوردن قانغوزک ها و یا میزبان حامل ملوث به پرازیت مبتلا خواهد شد. لاروایکه در

## نیماتودها

احشا طیور کیسه دار (encysted) میشوند در انتشار مصابیت اهمیت زیادی دارند. پس از بلع میزبان های ملوث لاروا در معده آزاد شده و وارد جدار معده میشود و در عرض سه هفته از طریق شریان های معدوی بطرف شریان احشایی مهاجرت میکند به اورتا (Aorta) اورت صدري (thoracic-aorta) فوقانی رفته، نیمه راه بین دیافراگم (diaphragm) و قوس اورتا (aortic arch) قرار میگیرد پس از ۲.۵-۳ ماه اکثر کرماها از اورت بطرف مری مهاجرت مینمایند و ۱۰۲-۱۲۴ روز پس از مصابیت، پس از عبور از نسج اتصالی (connective-tissue) جوف صدري (theoracic-Cavity) به مری میرسد. ممکن است تعداد از آنها وارد وریدها (Veins) شده به سایر اعضا بروند. مدت زمان لازم برای بالغ شدن ۵-۶ ماه است. (85)

## پتوجنیسیس (Pathogenesis):

ممکن است در نواحی استوایی S. lupi خیلی معمول (Common) باشد درین نواحی ۸۰-۱۰۰ فیصد و گاهی ۱۰۰٪ سگ ها ملوث هستند. یکی از عوارض مهم S. lupi ایجاد تومورهای خبیثه (Malignant tumor) در مری است. بایلی (Bailey, 1963) فیرو بلاست های (Fibroblasts) موجود در ندول های مری از نوع جنینی (embryonal) هستند، ولی میکانیزم (mechanism) تبدیل گرانولوما به سارکوما (Sarcoma) یعنی فیروسارکوما (Fibrosarcoma or osteosarcoma) معلوم نیست، تا اکنون در اکثر سارکمای مری سگ S. lupi دیده شده است. ممکن است این نیوپلازم (Neoplasm) بسیار وسیع باشد و متاستاز (Matastasize) شش و سایر اعضای را بوجود آورد.

## نيماتودها

---

### تشخيص:

تشخيص اسان نيست، اگر تومور مري منفذي بخارج داشته باشد ممکن است تخم در مواد غايظه ديده شود. مصابيت اورت فقط در صورت تنگي نفس و يا انوريسم (Aneurysm) قابل تشخيص است از اندوسکوپي (Endoscopy) و راديوگرافي نيز ميتوان براي تشخيص استفاده کرد.

### تداوي:

Albendazole، Levamisole، Diethylcarbamazine اگر بيماري زياد پيشرفت نکرده باشد ممکن است باز کردن جوف صدري با (thoracotomy) و برداشتن تومور يا Lesion در مري مفيد باشد.

### جنس اسکاروپس (Genus Axscarops)

#### اسکاروپس استرنجیلینا (Ascarops strongylina)

در معده خوک و گراز (boar) از اکثر نقاط دنيا گزارش شده است و از شتر در ايران توسط ميرزا يانس و حلیم نيز گزارش داده شده است (56) طول مذکر ۱۰-۱۵ ميليمتر است و کرم مونث ۱۲-۲۲ ميليمتر طول دارد و سرخ رنگ است.

#### جنس فيزوسفالوس (Genus: Physocephalus)

#### فيزوسفالوس سکسالاتوس (Physocephalus sexalatus)

در معده و ندرتاً در روده باريک خوک زندگي ميکنند و در خرگوش نيز گزارش داده

## نیماتودها

شده کرم مذکر ۲-۱۳ میلیمتر طول و مونث ۱۳-۲۲.۵ میلیمتر طول دارد.

### دوران حیات اسکاروپس و فیزوسفالوس

#### (Life-cycle of Ascarops and Physocephalus):

تخم همراه با مواد غایطه خارج شده و توسط قانغوزک های مواد غایطه خور (Coprophagous beetles) بلعیده میشود. خوک با خوردن میزبان های وسطی یعنی قانغوزک های ملوث مبتلا به پرازیت میشود. (در اکثر کشورهای اسلامی مصرف گوشت خوک منع شده بنأ از تشریحات زیاد مریضی صرف نظر میشود).

### جنس گونجیلونما (Genus Gongylonema)

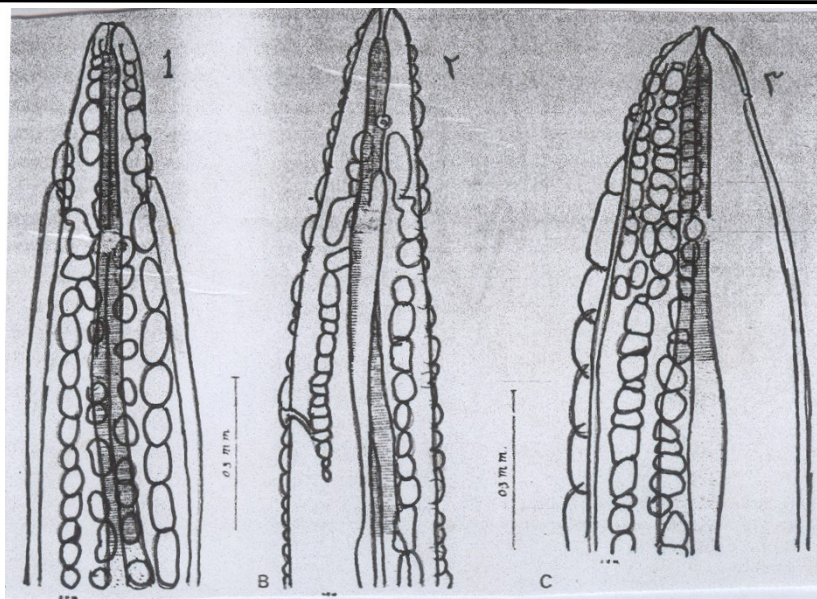
#### گونجیلونما پولکروم (Gongylonema pulchrum)

در گوسفند، بز و گاو و گاو میش و با شیوع کمتر در اسب، شتر، مرکب و انسان از سراسر جهان گزارش داده شده است. تمایل به قسمت فوقانی جهاز هضمی دارد در مخاط (mucosa) یا تحت مخاط (submucosa) مری بشکل زیگزاک (zigzag) قرار گرفته است در شکمبه نشخوار کنندگان هم وجود دراد. در انسان بخصوص در اپی تلیوم دهان (Oral epithelium) زندگی میکند، ولی از تحت پوست هم گزارش داده شده است. (85)

در جنس مذکر و مونث در دو طرف انتهای قدامی بدن پولکهای پوستی مدور (Oval-thickenings) یا بیضوی که عمدتاً در هر دو طرف دورخ قرار گرفته اند دیده میشود. باله های راسی (cervical alae) متناظر و نسبتاً هموار است لب های خورد، حلق کوتاه و جدار آن ساده است (شکل ۲۲).



## نيماتودها



شکل (۲۲-۱۴): انواع گونجیلونما (اقتباس از سولزبی ۱۹۸۲)

۱. گونجیلونما پولکروم انتهای قدامی، نمای ظهري
  ۲. گونجیلونما پولکروم، انتهای قدامی، نمای جانبي
  ۳. گونجیلونما ورو کوزوم، انتهای قدامی، نمای ظهري
- طول مذکر تا ۲۲ میلیمتر میرسد دم آن بالدار و بالهای آن تا حدودی غیر متناظر (asymmetrical) هستند. تعداد پایپلاهای (papillae) خلفی دارند که طرز قرار گرفتن آن‌ها نامتناظر است. اسپیکول راست دارای طول ۰.۱۸-۰.۰۸۴ میلیمتر و اسپیکول چپ نازک و ۲۳-۴ میلیمتر است. گوبرناکولوم وجود دارد. طول مونث تا ۱۴۵ میلیمتر میرسد منفذ تناسلي در قسمت خلفی بدن به خارج باز میشود. تخم‌ها به ابعاد ۵۰-۷۰ در ۲۵-۳۷ میکرون هستند. (85)

## دوران حیات:

تخم‌های حاوی لاروا با مواد غایطه میزبانهای نهایی به محیط خارج میرسند پس از

## نيماتودها

نکه توسط ميزبانهای وسطی که انواع قانغوزک های مواد غايطه خوار (Coprophagous beetles) مانند Blaps, Onthophagus, Aphodius و بيش از ۷۰ نوع تشخيص شده اند هستند. خورده شود، لاروا از تخم خارج شده و در عرض ۳۰ روز به مرحله عفونت زايبي (infective stage) ميرسد. مادرکيک های خورد (Small cockroach) بلاتلا جرمينکا (Blatella germanica) نيز بطور تجربوي ملوث شده اند ميزبان نهايي با خوردن مادرکيک های (Cockroaches) ملوث به پرازيت ها مبتلا ميشوند. ممکن است لاروا داخل شده از مادرکيک ها خارج شده در اب ها بيافتد ولی بنظر نمی رسد اين لاروا منبع مهم ملوث کننده باشند. راه مهاجرت به مري در تمام حيوانات شناخته نه شده است. الیکاتا (Alicata, 1935) نشان داده در گيناپيک (Guinea pig) لاروا در جدار معده و مري (gastro-oesophageal) قرار دارد. به عقیده اين محققين لاروا در معده از کيسه خارج شده و مهاجرت بطرف قدام و جوف دهان را شروع ميکند و بالاخره به جدار مري قرار ميگيرد. (85)

### پتوجنيسيس (Pathogenesis):

گونجیلونما پولکروم در نشخوار کنندگان ظاهراً سبب مرضی نمی شود، در محل قرار گرفتن پرازيت در مخاط مري ممکن عکس العمل التهابي (Inflamaory-reaction) مزمن مختصر هيپرتروفي (Hypertrophy) و شاخي شدن اپیتلیوم بوجود آيد. گونجیلونما انگلو ويکولا (G.ingluvicola) ممکن است در جاغور (crop) فرو رفته و در مصابيت شديد ضايعات Lesions مهمی بوجود آورد.

### گونجیلونما وروکوزوم *Gongylonema verrucosum*

در شکمه گوسفند، بز، گاو، گوزن و گاو ميش از هندوستان، امريکای شمالي و افريقای جنوبي گزارش داده شده است.

## نيماتودها

فاميل فيلاريدياي (Family: filariidae)

جنس ديروفيلاريا (Genus: Dirofilaria)

ديروفيلاريا ايميتيس (Dirofilaria immitis)

ميزبانهای اصلي سگ، روباه و گرگ و ندرتاً پشك و انسان هستند اسپ، شير بحري، خوك ابي و خرس سياه هم ممكن است. به ان ملوث شوند كرمهای بالغ در بطن راست (right ventricle) قلب و شريان شش (Pulmonary artery) زندگي ميكند و همچنان از اعضای ديگر بدن نيز جدا گردیده است. طول كرم مذكر ۱۲-۱۲ سانتيمتر است، انتهای خلفي ان پيچ خورده (Spirally) و باله های دمی خوردی دارد. درين قسمت ۴-۲ زوج و معمولاً ۵ زوج از پاپيلای بيضوي شكل ديده ميشود. اسپيكول ها نا مساوي، اسپيكول چپ به طول ۰.۳۲۴-۰.۳۷۵ ميليتر و نوك تيز و اسپيكول راست به طول ۰.۱۹-۰.۲۲۹ ميليتر و انتهايش گرد است. طول مونث ۲۵-۳۰ سانتيمتر است. منفذ تناسلي بلا فاصله بعد از مري قرار گرفته است. مونث تخم حاوي لاروا (Ovoviviparous) ميگذارد، ولی لاروا از رحم كرم مونث خارج ميشود. لاروا با مايكرو فيلر (Microfilariae) ان در تمام شب و روز در خون ديده ميشود. (85)

## دوران حيات:

ميزبانهای وسطی پشه های (Mosquitoes) جنس Anopheles, Ades, culex و غيره هستند.

پس از تغذيه پشه از خون ميكروفيلريا عفونت زا در ۱۴-۲۱ روز و در اب و هوای سرد در مدت طولانی تر در بدنش يعنی در بدن پشه به وجود می آيد. لاروای عفونت

## نيماتودها

زای (infective-stage) موجود در جوف لابیوم (Labium) پشه ۸۰۰-۹۰۰ میکرون طول دارد. پشه ضمن تغذیه میکروفیلرها را از طریق پوست به سگ انتقال میکند پس از ملوث شدن سگ لاروای مرحله سوم (L3) نزدیک محل گزش به انساج تحت جلدی و انساج اتصالی رفته و پس از یک پوست اندازی در حدود ۱۰ رز پس از مصابیت په لاروای مرحله چهارم (L4) به طول ۱.۳ میلیمتر تبدیل میشود. لاروا به مهاجرت ادامه داده در انساج اتصالی و سایر انساج رشد میکند و ۷۰-۸۰ روز بعد از مصابیت پس از یک پوست اندازی دیگر به لاروای مرحله پنجم (L5) تبدیل میشود. و ۸۵-۹۰ روز پس از مصابیت از طریق سیستم وریدی اطراف به شریان های شش میرسند طول آن درین مرحله ۳-۵ سانتی متر است. میکروفیل حدود شش ماه پس از مصابیت در رحم کرم مونث بوجود آمده و بلافاصله وارد خون میشود. میکروفیلر تا شش ماه گاهی بیشتر در خون زنده می ماند و ممکن است از طریق پلاستنتا وارد گردش خون جنین شود، ولی بزودی از بین میرود. به نسبت آنکه سگ در افغانستان چندان اهمیت ندارد و نگهدای نمیشود بنا از پتوجنیسیس، تشخیص و تداوی آن صرف نظر میگردد. با انهم برای تداوی اورمکتین از طریق دهان دوا بی خطر و میکروفیلرکش موثر است.

## دیروفیلاریوزس انسان:

ممکن است در انسان مصابیت سرگردان با *D. immitis*، *D. repens* و *D. tenuis* دیده شود. در مصابیت دیروفیلاریا ایمی تیس عوارض ریوی دیده شده است.

## نيماتودها

فاميل ستاريدي (Family: Setariidae)

جنس ستاريا (Genus Setaria)

ستاريا اکوينا (Setaria equina)

کرم بالغ در جوف صفاقي (Peritoneal cavity) اسپ و ساير يك سمي ها زندگي ميکند ولي در جوف صدري (Pleurolocavity) و شش اسپ و چشم گاو اسپ نيز ديده شده است.

مذکرها ۴۰-۸۰ ميليتر طول دارند حلقه اطراف دهان (Peribuccal) برجستگيهاي بزرگ جانبي و برجستگيهاي خورد و ساده ظهري و بطني دارد. اسپيکول هاي چپ به طول ۰.۲۳-۰.۲۶ ميليتر و اسپيکول راست ۰.۱۴-۰.۲۳ ميليتر طول دارد. طول مونث ۷۰-۱۵۰ ميليتر است انتهاي دم ان يك تکمه ساده (a simple point) دارد مايکروفيلر (Microfilariae) ان غلاف (Sheathed) دار. و بطول ۱۹۰-۲۵۶ مايکرون است، گاهي در نواحی بومی (endemic areas) بيش از ۵۰% اسپها ملوث هستند. (85)

ستاريا لابيئاتو پاپيلوزا (Setaria labiato papillosa):

در جوف صفاقي (Peritoneal cavity) گاو، گوزن، زرافه و بزکوهی (entelope) از تمام کشورها گزارش داده شده است.

ستاريا دیجيتاتا (Setaria digitata)

در جوف صفاقي (peritoneal-cavity) گاو، گاوميش از خاور دور و اسيا گزارش

## نيماتودها

داده شده است ممکن است کرم بالغ در مثانه (Urinary-bladder) دیده شود. در جاپان ۵۵% گاوها مبتلا باین پرازیت بودند، یوشیکاوا و همکاران (Yashikawa et al, 1976) لاروای انرا در سیستم مرکزی اعصاب (CNS) میزبان نهایی غیر اختصاصی مانند گوسفند، بز و اسب دیدند. (85)

### دوران حیات:

در بسیاری از انواع *Setaria* تناوب ظاهر شدن مایکروفیلاریا در خون وجود ندارد و تعداد کمی مایکروفیلر در خون اطرافی دیده میشود (Microfilarial) میزبانهای وسطی انواع بررسی شده انواع پشه ها هستند. پشه های *Aedes aegypti* و *Culex pipiens* و *Anopheles gambiae* و غیره است. پس از آنکه مایکروفیلر مرحله اول وارد بدن پشه شد ۱۲-۱۶ روز بعد لاروای عفونت زا بوجود می آید. در مورد تعداد از انواع (*Setaria*) مصابیت ولادی (prenatal infection) گزارش شده است.

### پتوجنیسیس (Pathogenesis):

کرم بالغ موجود در جوف صفاقی موجب مریضی میشود اگر چه ممکن است التهاب صفاق (Peritonitis) مختصر فیبرینی (Fibrinous) را بوجو آورد در نوع گوزن شمالی موجب التهاب صفاق شدید میشود. در فارم پرورش گوزن قطبی در شوروی سابق *S. digitata* در مثانه حیوانات مبتلا به گرانولومای ایوزینوفیلی- *Eosinophilic-granulomatous* بوجود می آورد. ممکن است. ندرتاً کرم بالغ مهاجرت کند و در چشم بخصوص در اسب دیده شود و ممکن است موجب کوری گردد. مهمترین پتوجنیسیس *S. digitata* مهاجرت سرگردانی مایکروفیل این کرم در میزبانهای غیر اختصاصی مانند گوسفند، بز و اسب است.

## نيماتودها

### تشخيص:

تشخيص مصابيت با کرم بالغ در حيوانات 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.

### تداوي:

لوا میزول Levamisole به منظور جلوگیری موثر است. ایورمکتین (Ivermectin) طبق گزارش کلی و همکاران (Klei et al., 1980) تزریق عضلوی (intramuscularly) به میزان ۰.۲-۰.۵ میلی گرام به کیلوگرام ۸۰-۸۸٪ بر ضد S. equines موثر است. (85)

## کلاس ادنوفوریا (Class Adenophorea)

### فامیل تریشینیلیده Family Trichinellidae

### تریشینیا سپیرالیس *Trichinella spiralis*

کرم بالغ در روده باریک انسان، خوک و موش و حیوانات دیگر کثافت خوار زندگی میکنند. اسب، گاو، گوسفند و طیور تا حدودی در برابر پرازیت مقاوم اند. با خوراندن گوشت حاوی تریشین (Trichine) کرم بالغ در روده آنها بوجود می آید، ولی به ندرت ممکن است که لارواها به عضلات برسند و معمولاً از بین میروند. (۳، 85)

به نسبت آن که افغانستان یک مملکت اسلامی است و گوشت خوک را نمی خورند بناءً این کرم در افغانستان تا حال دیده نشده است بناءً از تشریح کرم خوک صرف نظر مینماییم.

## نيماتودها

### فاميل تريشوريده (Family Trichuridae)

#### جنس تريشوريس (Genus Trichuris)

به اين كرمها اصطلاحاً كرم های قمعچين مانند (Whip worm) ميگویند زیرا قسمت قدامی بدن آنها نازك و انتهای خلفی خیلی ضخیم تر است. قسمت اخير در كرم مونث صاف و در كرم مذكر پيچ خورده است. اين كرمها يك اسپيكول دارند كه اطراف انرا غلاف كه معمولاً پوشيده از خار است. پوشانیده است. منفذ تناسلي مونث در ابتدای قسمت هموار بدن قرار گرفته است.

#### تريشوريس او ويس (Trichuris ovis)

در روده سكوم گوسفند، بز و گاو و ساير نشخوار كنندگان زندگی میکند و از اكثر نقاط دنيا گزارش داده شده است. مذکر ۵۰-۸۰ ميليتر طول دارد. قسمت نازك قدامی سه بر چهار (3/4) طول بدن را تشكيل ميدهد. اسپيكول كاملاً از انتهای خلفی برون كشيده شده است. طول آن ۵-۶ ميليتر میباشد. در روی غلاف آن به فاصله کمی از انتهای خلفی اسپيكول اتساعي (Swelling) وجود دارد. كه پوشيده از خارك های (Spines) خورد است. طول اين خارها بطرف انتهای خلفی کمتر ميشود. طول مونث ۳۵-۷۰ ميليتر است. قسمت باریك قدامی دو بر سه تا چهار بر پنج (2/3-4/5) کل طول كرم را تشكيل ميدهد. تخم ها قهوه يي، شبكه ايي شكل (Barrel shape) و در هر قطب يك برآمدگی پتنوس مانند (transparent plug) دارد. ابعاد آنها با در نظر گرفتن پتنوس مانند (Plugs) ۷۰-۸۰ در ۳۰-۴۲ مايكرون است. در هنگام خروج با مواد غايظه محتوی حجرات جنين تقسيم نشده (unsegmented embryo) است.



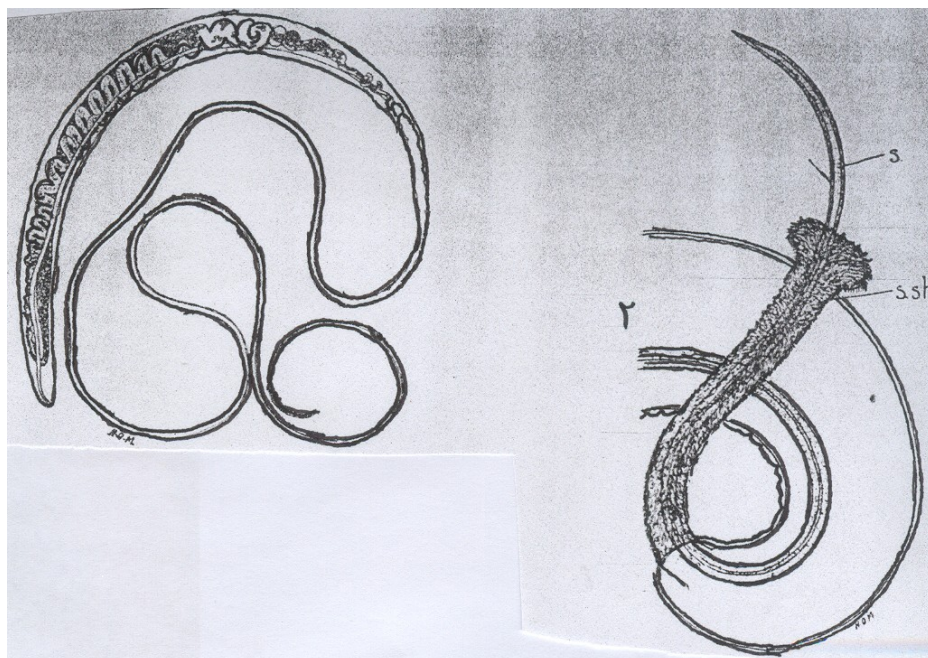
## نيماتودها

### تريشوريس ديسكالر (Trichuris discolor)

در روده سيكوم و كولون (Colon) گاو، گاوميش، گوسفند و بز از اروپا، جنوب شرق اسيا و تعداد از ايالت متحده امريكا و امريكاي شمالي گزارش داده شده است.

### تريشوريس گلوبولوزا (Trichuris globulosa)

در روده سيكوم شتر، گوسفند و بز و ساير نشخوار كنندگان از افريقاي جنوبي گزارش شده است. در ايران ميرزايانس و حليم نيز گزارش داده است. (56)، (ش ۲۳)



شکل (۶۳-۴): تريشوريس گلوبولوزا (اقتباس از سولزبي ۱۹۸۲)

۱. کرم مونث تريشوريس گلوبولوزا

۲. انتهاي خلفي کرم مذکر تريشوريس گلوبولوزا

### تريشوريس تريشورا (Trichuris trichura)

شبيه T. suis است، ولی از نظر بيولوجيکي با ان فرق دارد، زيرا فقط ميتواند در

## نيماتودها

انسان و شادی ها ایجاد مصابیت نماید.

### دوران حیات انواع تریشوریس

#### (Life cycle of Trichuris Spp.)

بر حسب رطوبت خاک و درجه حرارت از چند هفته تا چند ماه (مثلاً ۲-۲۰ درجه سانتی گراد) برای تشکیل لاروای عفونت زا (Infective stage) یعنی مرحله اول در داخل تخم لازم است. تخم عفونت زا میتواند سالها زنده بماند. حیوانات همراه با علوفه و انسان با خوردن سبزیجات خام و دست های ملوث تخم ها را وارد جهاز هاضمه می نمایند. در قسمت خلفی (T.trichura) و یا قدامی روده باریک (انواع حیوانی) لاروای مرحله اول خارج شده بین ۲-۱۰ روز قبل از آنکه به روده سیکوم برود، در مخاط نفوذ میکند پس از آن به سطح روده آمده و پس از رسیدن به روده سیکوم وارد غدد مخاطی آن میشود و چهار پوست اندازی میکند. سپس کرم بالغ به سطح مخاط می آید، ولی قسمت باریک آن همچنان در کانال ایجاد شده در مخاط باقی می ماند و بقیه کرم بطور آزاد در روده اوپزان است. ۲-۱۲ هفته بعد بر حسب انواع مختلف کرم بالغ شده تخمگذاری میکند. کرم مونث روزانه ۲-۱۰ هزار تخم میگذارد. (۳، ۵)

#### پتوجنیسیس (Pathogenesis)

معمولاً مصابیت خفیف سبب مرض نمی شود قسمت باریک کرم در تونل های (Tunles) داخل مخاط زندگی میکند و سران در جستجوی تغذیه از خون و مایعات دائماً در حرکت است و با تیغه دهانی (mouth stylet) عروق خونی را پاره و انساج را پارچه مینماید تا از مجموعه خون و نسج تغذیه کند. بنا بر این موجب خونریزی التهاب روده سکوم (Caecitis) و التهاب روده کولون (Colitis) در سگ و خوک و به اندازه

## نيماتودها

کمتري در گاو ميشود. مصابيت شديد گاو يا T.discolor ممکن است موجب خونريزي شديد به داخل روده و گاهي سبب مرگ حيوان شود. (85,35)  
در خوک و سگ بيماري زياد تر و علايم آن اسهال ابکي مخلوط با خون ضعيف و لاغري است.

### تشخيص:

با ديدن تخم هاي بشکه مانند (Parrel-shape) و زرد مايل به قهوه يي در مواد غايظه تشخيص قطعي ميگردد.

### تداوي:

مانند تداوي ديگر نيماتودها که در حيوانات ذکر شد موثر است.

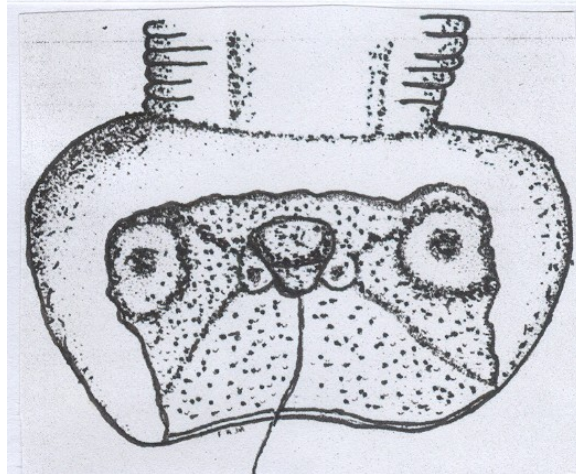
## فاميل ديوکتوفيماتيدا (Family Dioctophymatidae)

### جنس ديوکتوفيما (Genus: Dioctophyma)

### ديوکتوفيما رنال (Dioctophyma renale)

بزرگترين نيماتود شناخته شده در حيوانات اهلي است. که در گرده جوف بطني و ساير اندامهاي سگ، روباه، سمور دريايي (Otter) نوع موش خرما (pole cat) مينک (mink) راسو (weasel) و ساير گوشتخواران، ماهي خوران و ندرتاً در خوک پيدا ميشود و در اسب، گاو و انسان نيز زندگي ميکند. در انسان لاروي آن را در زير پوست هم يافته اند. شکل ۲۴)

## نيماتودها



شکل (۲۳-۴)

ديکتوفيمارناله، انتهای خلفي، جانبي کرم مذکر (اقتباس از سولزبي ۱۹۸۲)

طول مذکر تا ۳۵ سانتی متر و عرض آن ۳-۴ میلیمتر میباشد. رنگ آن سرخ خونی است. در انتهای نزدیک اسپیکول بطول ۵-۶ میلیمتر قرار گرفته، ولی ممکن طول آن به ۱۲-۱۴.۵ میلیمتر هم برسد. طول مونث ها تا ۱۰.۳ سانتی و عرض آنها ۵-۱۲ میلیمتر میباشد. تخم بشکه مانند (barrel-shaped) قهوه يي مایل به زرد و به جز در دو قطب جدار خارجي آن چاله دار (pitted) است. ابعاد آن ۷۱-۸۴ میکرون در ۴۲-۵۲ میکرون و هنگام خروج از جنس مونث تقسیم شده است. تخم ها همراه با ادرار خارج میشود، در صورت که وارد آب شوند، لاروای مرحله اول به آرامی در عرض ۲ هفته در داخل تخم بوجود می آید. در صورت بلع این تخم ها توسط یکی از اولیگوخت های حلقوي ازد (Free living oligochaete annelid) *Lumbriculus variegatus* لاروا از تخم خارج شده و دو پوست اندازی قبل از پرازیتهی را انجام میدهد. در مدت زمانی بیش از ۱۰۰ روز لاروای مرحله سوم بوجود

## نيماتودها

می آید. میزبانها با خوردن میزبان وسطی ملوث با میزبانهای حامل به پرازیت مبتلا میشوند. بصورت طبیعی (۰.۹-۹.۲ فیصد) بقیه ها، لاروایکه کیسه دار (encysted larvae) شده در جدار معده و عضلات جوف شکمی یا abdominal muscles دیده میشوند. (۳، ۸۵)

زمان لازم برای بالغ شدن کرم تعیین نشده است ولی در مینک ۱۳۸ روز است. در میزبانهای طبیعی مانند سگ، پشک و غیره پرازیت بیش از گرده چپ در گرده راست مستقر میشود. (۸۵)

### تشخیص:

در معاینه ادرار چنانچه فقط کرم مذکر و مونث در يك گرده وجود داشته باشد تخم در ادرار دیده خواهد شد.

## فایلم نماتومورفا (Phylum Nematomorpha)

این کرم ها پرازیت حیوانات نیستند، بدن آنها استوانه ای و خیلی دراز است. به همین جهت به آنها کرمهای مویی (hair worm) کرم مویی اسب (horse hair worms) مارهای مویی (hair snakes) هم گفته میشود. تا اکنون ۲۵ مورد مصابیت انسان گزارش داده شده است. جنس مذکر و مونث از هم جدا هستند و مجرای هر دو بین روده باز میشود. بالغ ها پرازیت نیستند ولی لاروای آنها ممکن است پرازیت باشد.

## فایلم اکانتوسفالا (Phylum Acanthocephala)

فایلم اکانتوسفالا شامل کرمهای به اصطلاح سرخار دار (Thorny-headed)

## نيماتودها

(worms) است. علت نامگذاري وجود تعداد زيادى چنگك ها در ضمايم دهاني يعنى Acanth به معنای خار و Cephalo به معنای سراسر است، آنها از نظر ساختمان شباهت زيادى به نيماتودها دارد بالغ آنها پرازيت جهاز هضمى فقاريه ابى و خاكى از ماهي تا انسان است، ولى اكثريت مطلق آنها پرازيت ماهي ها هستند، طول آنها از يك ميليمتر گرفته تا يك متر ميرسد. لارواى آنها در غير فقاريه زندگى ميكند، ممكن است كه صدها لاروا در بدن يك ميزبان وسطى وجود داشته باشد و ميزبان نهايي حامل هزاران كرم بالغ باشند. اين كرم ها استوانه ابي شكل هستند. بدن آنها از دو قسمت (Presoma) شامل ضمايم دهاني (Proboscis) و ساختمان هاى وابسته و بقيه بدن يا تنه (Trunk) تشكيل شده است.

جنس مذكر و مونث از هم جداست در اكثر انواع مونث ها بزرگتر از مذكرهاست. منفذ خلفي يا تناسلي (genital-pore) تنها منفذى است كه كرم رابا خارج وصل ميكند و اكثر اكانتوسفالا جهاز اطراحيه ندارد و مواد دفعى اكثر آنها عمدتاً از جدار بدن يا از طريق تگومنت و يا نواحى خاص خارج ميشود.

## فايلم: آنه ليدا (Phylum: Annelida):

كرمهاى اين فايلم بزرگ و حلقه حلقه (Segment) هستند، با توجه به ساختمان داخلي ن ميتوان به آنها هلمنت اطلاق كرد، تعداد آنها ممكن است پرازيت تصادفي انسان و حيوانات باشند، ولى ممكن است برخي از آنها به ندرت زندگى پرازيتى داشته باشند.

## كلاس هيرودينا (Class Hirudina)

جوك ها (leeches) گروهى از كرمهاى حلقوي يا سگمى هستند در كلاس Hirudina و اردر Gnathobdellidae قرار دارند. محل زندگى آنها بحرها، آب شرين

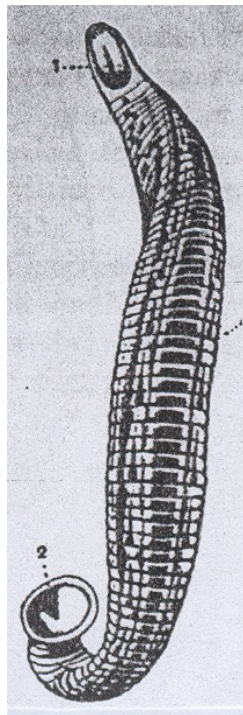
## نيماتودها

و يا خاك است، طول آنها بين ۱-۲۰ سانتي متر تغير ميکند ولي اکثر آنها ۲-۵ سانتي متر طول دارند.

### جنس هيرودو (Genus Hirudo)

#### هيرودو مديسيناليس (Hirudo medicinalis)

سابقاً از اين جوك براي پاك كردن زخم ها و خونگيري استفاده ميکردند طول ان ۸-۱۲ سانتي متر و عرض ان ۱-۲ سانتي متر است سطح ظهري ان به رنگ خاکستري مایل به سبز با شش نوار طولی (Six longitudinal redish bonds) سپاه وجود دارد. در اروپا افریقای شمالي در باطلاق ها (Marshes) و جويچه ها (Small streams) و حوض ها (pools) زندگی ميکند. (85)



شکل (۲۵-۴)

## نیماتودها

شکل جوك هیرو دو مدیسینالیس (اقتباس از سولنژی ۱۹۸۲)

این کرم به ندرت ممکن است پرازیت واقع شود و گاهی حین اب خوردن وارد دهان شده په جوف دهان و حلق میچسپد و خونخواری میکند در جوف های بینی هم ممکن است خونخواری نماید، ولی معمولاً به پوست می چسپد از خون تغذیه می نماید. (۳)

### جنس لمیناتیس (Genus limnatis)

به جوك اسپ (horse-leech) معروف است در اروپا، افریقای شمالی در حوض های حاوی علف زندگی میکند طول آن ۸-۱۲ سانتی متر و بدن نرمی دارد. سطح ظهري ان برنگ قهوه یی تیره یا سبز رنگ است معمولاً تعدادی زیادی قطار حاوی لکه های سیارنگ طولی (Longitudinal rows of black spots) دارد. در سطح بطنی سیارنگ تر از سطح ظهري میباشد. (85)

جوك 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. جوك جوان به راحتی موقعیکه حیوانات و انسان از چشمه ها و دندهای 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 آورد. ممکن است گاو، گاو میش، یك سمی ها، گوسفند، سگ، خوک و انسان به این پرازیت ملوث شود. پرازیت به حلق و جوف های بینی می چسپد و ممکن است روزها و حتی هفته ها در این اعضا باقی بماند و به خونریزی ادامه بدهد. در مصابیت شدید کمخونی تاثیر نامطلوب بر وضع عمومی حیوان میگذارد. در حالت های وخیم در اعضای ملوث غالباً اودیما بوجود می آید. خروج خون یا ترشحات خون ملوث از دهان و بینی حیوانات زیاد دیده میشود و تنگ نفس (Dyspnoea) هم دیده میشود. در مصابیت های وخیم حیوان گردنش را کشیده و دهانش را بازنگه میدارد. ممکن است



## نیما تودها

پنیدیدگی 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. (85، ۳)

### تشخیص:

با توجه به علائم کلنیکی و دیدن پرازیت در حلق و حنجره و جوف بینی صورت میگیرد.

### تداوی:

استفاده از اب کلروفرم (Choro-form-water) دار نتیجه خوبی دارد يك لوله ارتجاعی (elastic catheter) را از مجرای تحتانی بینی وارد حلق کرده به انتهای ازاد سرش (Syringe) ۲۰ سانتی متر مکعب حاوی مایع وصل میکنند، این لوله را به آرامی گردانده و همزمان مایع را به آرامی تزریق مینمایند. سر حیوان را باید در حالت افقی قرار دهند. در حالت وخیم باید با توسل به tracheotomy جراحی و باز کردن حنجره چرك را خارج کرد. (85، ۳)

## فصل پنجم

### تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

برای تشخیص مصابیت های حیوانات از علایم کلینیکی، معاینه پاراکلینیکی و تغییرات بعد از مرگ میتوان استفاده کرد، در اکثر مصابیت های کرمی علایم کلینیکی واضح نیست و بصورت تحت کلینیکی است. درین صورت حتی و ترنران مجرب هم نمی توانند بر اساس این علایم مریضی را تشخیص دهند به این دلیل معاینات پاراکلینیکی و بعد از مرگ (post-mortem) در تشخیص امراض کمک میکند خصوصاً در شناخت امراض پرازیتی کرمی اهمیت خاص دارد. زیرا تمام اعضای حیوانات مختلف از قبیل پوست، چشم، گرده، شش، جگر، روده، قلب، جهاز هضمی، تلی، پانقراس، مثانه، جوف بطنی، رگهای خون، مغز، نخاع شوکی و خصیه ها ممکن است مورد هجوم کرمهای مختلف قرار گرفته باشند.

بنا بر این برای تشخیص مصابیت کرمی در حیوانات زنده میتوان مواد غایطه و برای دیدن تخم یا لاروا کرمهای جهاز هضمی، جگر، شش، پانقراس طحال و غیره ادرار و برای دیدن تخم *Schistosoma haematobium* و تخم *Diocotophyma renale* خون برای دیدن مایکروفیلرهای انواع فیلرهای موجود در خون، ترشحات چشم برای دیدن تخم حاوی لاروا (*Thelazia*) ترشحات زخم های جلدی برای دیدن مایکروفیل یا تخم های حاوی مایکروفیلر کرمهای جلدی و تحت جلدی و خلط سینه برای لاروای *Dictyocaulus* و یا تخم *Pragonimus weterrma* را باید معاینه کرد. و یا تخم *Paragonium westermani* را باید معاینه کرد. نحوه گرفتن مواد غایطه و ارسال آن به لابراتوار از قرار ذیل میباشد:

## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

چون تشخیص دقیق مصابیت پرازیتی بستگی به مشاهده تخمها، لاروا، کرمها و یا تروفوزویت (Trophozoite) یا سیست cyst پروتوزوا دارد. بنا بر این سمپل گیری صحیح از حیوانات مختلف و ارسال صحیح آن به لابراتوار باعث خواهد شد. پس از رسیدن مواد غایطه به لابراتوار بتوان مصابیت را تشخیص داد. مواد غایطه کهنه، مقدار کم آن و مواد غایطه خراب نگهداری شده نه تنها ارزش تشخیص ندارد، بلکه ممکن است باعث تشخیص نادرست شود.

با توجه به تعداد میزبانهای مختلف که در معرض مصابیت کرمی قرار دارند، نحوه سمپل گیری در حیوانات مختلف شرح داده شده است، بناماً ما صرف نشخوار کنندگان را در اینجا تشریح مینمایم:

### در نشخوار کنندگان:

حتی در گله داشتن (گله داری که سالها در چراگاه یا چراه مشترک چریده اند) هم تعداد تخم در گرام مواد غایطه (EPG) حیوانی یا حیوان دیگر فرق میکند بنا برین باید از هر گله گوسفند و بز حد اقل ۲۰ سمپل گرفته شود که ۱۵ سمپل از حیوانات مریض و ۵ سمپل از حیوان ظاهراً سالم باشد. تا پس از مقایسه تعداد تخم در یک گرام مواد غایطه دو گروه بتوان در مورد نقش کرمها در ایجاد مریضی دران رمه یا گله اظهار نظر کرد. سمپل را باید مستقیماً از رکتوم (rectum) حیوان گرفت. برای این کار باید از دستکشهای پلاستیکی یکبار مصرف استفاده کرد. ظرف جمع اوری سمپل ها میتواند تست تیوب پلاستیکی استوانه یی با در پیچی و یا همان دستکش های پلاستیکی باشد که یکبار مصرف میشود. باید نوع حیوان، شماره حیوان، محل مالداري، صاحب حیوان، تاریخ سمپل گیری را با پنسل روغنی و یا توش رطوبت ناپذیر روی بوتل یا ظرف نوشت و یا این مشخصات را با پنسل سیاه روی تکه خورد کاغذ یادداشت کرد، داخل ظرف قرار داد. مواد غایطه گرفته شده باید هر چه زودتر

### تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

به لابراتوارها ارسال گردد، میتوان مواد غایطه را ۷۲ ساعت در یخچال ۴ درجه سانتی گراد نگهداری کرد، ولی در صورت که ارسال سریع مواد غایطه به لابراتوار مسیر نباشد، باید انرا در فرمالین (۵-۱۰ فیصد) یا اورتودی کلروبنزین (Orthodichlorobenzene) حفظ کرد و به لابراتوار ارسال نمود. برای معاینه مواد غایطه حد اقل ۱۰ گرم برای زرع (Culture) ان حد اقل ۱۰۰ گرم مواد غایطه لازم است.

زمان سمپل گیری حد اقل در مورد بعضی از کرمها مهم است مثلاً این ثابت شده است که در گاو ملوث به فاسیولا حد اکثر تخم بین ساعت ۱۲-۱۴ با مواد غایطه خارج میشود.

### حفظ مواد غایطه تازه و حفظ شده:

اگر امکان ارسال فوری سمپلی مواد غایطه تازه به لابراتوار وجود نداشت، باید انرا در محلول های حفظ کرد تا مانع تخریب شکل ظاهری واحد الحجروی ها، تخم کرمها به لاروا آنها ورشد بیشتر تخم کرمها باشند. برای این منظور باید حتماً بوتل های شیشه ای یا پلاستیکی به حجم ۱۵-۲۰ سانتی متر مکعب با در پیچی استفاده کرد تا بتوان در ان را محکم بست و مانع سرایت ماده حفظ کننده به خارج گردید. تمام حفظ کننده ها محدودیت های دارند و با توجه به این محدودیت ها باید معاینه مواد غایطه را در اولین فرصت بعمل آورد. برای حفظ مواد غایطه میتوان از فرمالین و Orthodichlorobenzene استفاده کرد.

### اجرام پرازیتی و غیر پرازیتی مواد غایطه:

کرمها: در معاینه مایکروسکوپی مواد غایطه هر حیوان علاوه بر مشاهده تخم و لاروا کرمها همان حیوان، ممکن است، تخم و یا لاروا کرمهای ازاد پرازیتی (Free-living)

## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

worm) و یا پرازیت سایر حیوانات که همراه با مواد غذایی خورده شده و به همان شکل دفع شده اند دیده شود. این اجرام خورد معاینه کننده را با مشکلاتی مواجه میسازد. بر علاوه ممکن است که در مواد غایطه کرم کاهل مانند *Ascaridia galli*، *Toxocara canis* یا بند سستودا مانند *Moniezia* در نشخوار کنندگان و یا بند انواع *Taenia spp* در سگ نیز دیده شود.

سایر پرازیت ها: علاوه بر کرمها، تخم و یا لاروای آنها ممکن است، سایر پرازیت ها از جمله پروتوزوای روده ای بند پایان بالغ و لاروا و مگس ها مانند *Gasterophilus* در اسب نیز در مواد غایطه وجود داشته باشند. گاسترو فیلوس با چشم غیر مسلح قابل دید است. در معاینه میکروسکوپی مواد غایطه میتوان تخم مایت ها، سیست ها و سایر واحد الحجروي ها *Trichomonas*, *Giardia* و *Blantidium* را مشاهده کرد. پرازیت های کاذب (*Pseudo parasites*) ممکن است موادی از قبیل رشته ها حشرات گیاهی، گرده گیاهان، ذرات نشایسته ورشته های عضلاتی، حباب هوا، سپور سمارق ها که شباهت زیادی با اجرام پرازیت دارند و به آنها پرازیت های کاذب میگویند موجب بروز اشتباه در تشخیص ماکروسکوپی گردند

## معاینه بررسی شکل ظاهری مواد غایطه :

شکل ظاهری مواد غایطه و بعضی اجرام پرازیتی موجود در آن که با چشم غیر مسلح (بدون میکروسکوب) نیز دیده شده میتوانند و اطلاعات پیرامون مریض در اختیار معاینه کننده قرار میدهد. ممکن است به دلایل مرض یا غیر مرض غلظت مواد غایطه حیوانات مختلف قبضیت کامل تا اسهال تغییر کند قبضیت و اسهال متناوب ممکن یکی از علایم مصابیت های کرمی باشد. در صورت 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 طریقه های لابراتواری

Bunostomum (کرم شیردان ورده باریک نشخوار کنندگان) و یا Ancylostoma caninum (کرم روده باریک سگ) باشد. گاهی اوقات میتوان بر اساس بررسی مواد غایطه با چشم غیر مسلح و مشاهده بالغ نماتودها بند سیستودها و یا لاروای مگس ها در آن تشخیص اولیه را اعلام کرد. معمولاً نماتودهای بالغ موجود در مواد غایطه بی حرکت هستند. زیرا فقط پس از مرگ خارج خواهند شد. معمولاً بندهای سیستودها در مراحل اولیه خروج از حیوان هنوز حرکت دارند و در صورت بی حرکت بودن میتوان از رنگ و شکل خاص آنها را تشخیص داد. بند سیستودهای نشخوار کنندگان با توجه به دارا بودن یک منفذ تناسلی در هر بند (Stilesia, Avitellina and Helicometra) و دو منفذ Moniezia و در گوشتخواران بر حسب تعداد انشعابات رحم (Taenia)، وجود دو منفذ تناسلی در هر بند Dipyliidium coninum تشخیص دادنی هستند. (۳)

### معاینه مایکروسکوپی مواد غایطه:

هدف معاینه مایکروسکوپی مواد غایطه تعیین وجود مصابئت و عمدتاً شدت مصابیت به کرمها بر اساس شمارش تعداد تخم در یک گرام مواد غایطه EPG و یا لاروا در یک گرام مواد غایطه (LPG) میباشد. برای این منظور از طریقه های مختلف کار می گیرند. که طریقه های مهم آن در ذیل شرح میگردد: ازین طریقه ها میتوان برای معاینه مواد غایطه و موجودی استفاده کرد، ولی مهمترین موارد استعمال آنها تخمین زدن تعداد تخم در یک گرام مواد غایطه نشخوار کنندگان اسپ، سگ و غیره است، ضمناً میتوان در معاینه مایکروسکوپی از وجود باکتری ها، مخمرها و مواد غذایی هضم نشده با خبر شد.

## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

### معاینه به طریقه مستقیم مواد غایطه

#### (Direct smear methods):

مقدار کمی مواد غایطه (به اندازه يك نسیك) را روی سلاید بگذارید، ۲-۳ قطره سرم فزیولوژی یا اب معمولی به ان اضافه کنید. مخلوط را با سوزن کرم جمع کن خوب به هم زده تا بصورت کاملاً یکنواخت در آید. سلاید را کمی مورب نگهدارید و با نوک سوزن قطعات بزرگ را کنار زده روی مخلوط یکنواخت، کور سلاید بگذارید، باید غلظت مخلوط زیر کور سلاید در حدی باشد که بتوان از ورا کور سلاید به چشم غیر مسلح حروف معمولی اخبار را خواند تا زیر مایکروسکوپ همه اجزا موجود در ان را تشخیص دادنی باشد. در صورت که این مخلوط بیش از حد رقیق باشد با توجه به مقدار کم مواد غایطه حتی در صورت مصابیت میزبان، امکان مشاهده تخم یا لاروا کمتر میشود. سلاید را تحت مایکروسکوپ منتقل نموده بطور منظم تمام محتویات تحت کور سلاید را از طرف بطرف دیگر دقیقاً بررسی کنید. این معاینه با سمپل گیری از سه قسمت مختلف مواد غایطه حد اقل باید سه بار تکرار گردد. (۴، ۵)

### معاینه به طریقه رسوب دادن

#### (Sedimentation Methods)

ممکن است رسوب را بطور طبیعی یا با استفاده از سنتریفیوج (Centrifuge) بدست آورد منظور ازین روش پاك نمودن مواد غایطه از مواد رنگین و خار و خاشاک سبک آنها است با این طریقه مقدار بیشتر مواد غایطه را میتوان تحت معاینه قرار داد. این طریقه برای دیدن تخم کرمهای که خوب شناور نیستند، با تخم کرمهای که دارای دریچه (Opercule) یا دارای پوسته نازک و شکننده بوده و تحت تاثیر محلول های غلیظ قرار بگیرد، به کار میرود. طریقه های مختلف رسوب دادن متوالی که بکار میرود، در بعضی از آنها از اب و در موارد دیگر از محلول های مختلف دیگر استفاده

## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

میشود. در مورد تخم انواع فاسیولا و دیکروسلیوم پارامفیستوموم، شییستوزوما، لاروهای کرمهای ریوی و اووسیست، ایمریا بکار میروند. (۳، ۴)

### طریقه معاینه:

۱- ۵ گرم مواد غایطه را در اب به کمک میکسر برقی (Mixing gum) خوب مخلوط نموده انرا از ایلک (Sieve) عبور داده محلول صاف شده را در تیوب مخروطی شکل (Conical centrifuge tube) ریخته و دو دقیقه به همان حال رها میکنیم یا (2 minutes at 1500 rom) بعد ازین مدت مایع بوسیله پوار پیپت پاستور اهسته خالی نموده و رسوب حاصله را ۱-۲ بار با آب شستشو داده هر بار ۳ دقیقه میگذاریم تا رسوب دهد بعد ازین مرحله که رسوب حاصله به حد اقل میرسد یک قطره محلول متلین بلو ۱% به ان اضافه نموده بوسیله پیپ پاستور تمام رسوب را روی سلاید قرار داده کور سلاید روی ان گذاشته تحت مایکروسکوپ معاینه میکنیم تخم کرمهای زردرنگ Fasciola و همچنین Paramphistomum بخوبی در وسط (محیط) ابی رنگ مشخص میگردد. (۳، ۸۵)

### معاینه بطریقه 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 اب معمولی مخلوط کنند، تخمها و مواد اضافی سنگین مواد غایطه رسوب خواهند کرد ولی چربیها و مواد رنگی شناور خواهند ماند. اگر رسوب را با مایعی که وزن مخصوص ان بین تخم کرم و مواد اضافی باشد، مخلوط



## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

کنند تخم ها شناور شده و مواد اضافی رسوب خواهند کرد، ولی باید توجه کرد که اگر شحمیات مدت زیادی در چنین محلول ها باقی بماند آنها تغییر کرده و تشخیص آنها کاملاً مشکل خواهد شد. با استفاده از طریقه های شناور کردن، شحم نماتودها، سیستودها تریماتودها و سیست پروتوزوا بخوبی شناور میشوند، ولی تخم بعضی از تریماتودها بخوبی شناور نشوند و تروفوزوئیت های پروتوزوا ها و لاروای بعضی از نماتودها خراب و غیر قابل تشخیص خواهد شد. بطور کلی تخم کلیه کرمها با یک محلول شناور نمی شوند (به دلیل مختلف بودن وزن مخصوص آنها) و باید برای شناور کردن آنها از محلول های با وزن مخصوص متفاوت استفاده کرد، تخم نماتودها، سیستودها و سیست پروتوزوا در محلول های با وزن مخصوص بین ۱.۱۰-۱.۲۰ (محلول نمک طعام) محلول قند اشباع شده، محلول (Sheather) و تخم تریماتودها در محلول های با وزن مخصوص ۱.۳۰-۱.۳۵ (محلول سلفیت جست (Zinc sulphate) اشباع و محلول نیترات سدیم (Sodium nitrate) اشباع شناور خواهند شد (۳، ۴).

### طریقه معاینه:

۱. مقدار کم مواد غایطه را به اندازه یک چارمغز (۵-۱۰ گرم) مواد غایطه مترکم شده حیوانی را در یک پیاله، گیللاس یا ویال می اندازیم.
۲. تقریباً ۵۰-۱۰۰ میلی لیتر از اب معمولی به آن می افزایم و بوسیله یک قاشق آنها را کاملاً بهم میزنیم تا یکنواخت شود.
۳. مخلوط را از یک صافی فلزی که اندازه سوراخ های آن ۵۰۰-۸۰۰ مایکرون باشد عبور میدهم تا اجرام بزرگ از آن جدا شوند. مایع زیر صافی را در ظرفی می ریزیم. به این ظرف اب اضافه می کنیم تا مواد اضافی از سطح آن دور ریخته شود

## تشخیص کرما و طریقه های لابراتواری

۴. سوسپانسیون تهیه شده را در يك ظرف مخروطی دهان بزرگ می ریزیم و اب به ان اضافه میکنیم، بعد از ۳۰ دقیقه مواد محلول ته نشین میشود.
۵. مایع روی روسوب را با دقت بیرون میریزیم تا تقریباً ۱۰ ملی لیتر از روسوب باقی بماند.
۶. روسوب را هم مخلوط کرده، ۲ ملی لیتر از ان را در يك تست تیوب سنترفیوج میریزیم.
۷. تست تیوب را در سنترفیوج قرار میدهم و بوسیله پیپت انرا انقدر محلول نمك اشباع به تست تیوب اضافه میکنیم تا سطح بالای این تست تیوب بصورت محدب در آید.
۸. يك کورسلاید ضخیم ۱۹ در ۱۹ میلیمتر مربع بر روی سطح محدب مایع و روی تست تیوب قرار میدهد، بطوریکه در زیر ان حباب هوا تشکیل نشود.
۹. تست تیوب را با دور ۲۰۰۰ در دقیقه به مدت ۲-۳ دقیقه سنترفیوج میکنیم (اگر سنترفیوج در اختیار نبود، تست تیوب را در Stand قرار میدهم و به مدت ۳۰-۶۰ دقیقه ثابت نگه میداریم تا تخم ها به کورسلاید بچسبند).
۱۰. کورسلاید را از روی تست تیوب بر میداریم و آن را بروی يك سلاید مایکروسکوپی قرار میدهم و تحت مایکروسکوپ معاینه مینمایم. (۴)

## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

### شمارش تخم توسط مك ماستر

#### (Mc master egg counting technique)

در این طریقه برای شمارش تخم کرمهای مذکور یا لاروهای موجود در مواد غایطه گوسفند از سلاید سه خانه و دو خانه کار میگیریم. برای شمار تعداد تخم در گرام مواد غایطه گاو از سلاید ۴ خانه استفاده میکنیم.

طریقه معاینه:

۱. به ۳ گرام مواد غایطه ۴۲ ملی لیتر اب اضافه میکنند.
۲. بعد از یکنواخت کردن محلول حاصله را از صافی به اندازه ۲۵۰ مایکرون عبور میدهند.
۳. ۱۵ ملی لیتر از مایع صاف شده را به تست تیوب سنترفیوج انتقال میدهد.
۴. بری مدت زمان ۲ دقیقه با دور ۲۰۰۰ دور در دقیقه سنترفیوج میکند.
۵. مایع روی را دور ریخته و مثل قبل از مایع مشبوع (شناور کننده) این تست تیوب معاینه پر میکنند.
۶. حدود ۲ دفعه تست تیوب را سرازیر میکنند تا خوب مخلوط شود. بواسطه پیپت هر ۲ خانه سلاید مسك ماستر را پرمیکنند.
۷. تعداد تخم یا لاروا در يك خانه را شمرده در عدد ۱۰۰ و یا هر ۲ خانه را شمرده در عدد ۵۰ ضرب میکنند تا تعداد تخم در هر گرام مواد غایطه (EPG) محاسبه گردد. (۴)

## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

### طریقه برمن (Baermann method)

لاروا کرمهای ریوی (لاروای مرحله سوم نماتودهای جهاز هاضمه) بطور فعال به فاز ابی دستگاه برمن مهاجرت میکنند. این دستگاه شامل یک قیف پلاستیکی یا شیشه ای است که بروی پایه ای قرار دارد. یک تیوپ پلاستیکی به انتهای قیف متصل است و توسط قیدک مسدود میگردد. یک صافی یا ایلک (Sieve) با سوراخهای به اندازه ۲۵۰ میکرون) روی قیف قرار میدهند. و مقدار اب داخل ان 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 قیتک رسوب میکند. سپس قیتک را باز کرده و اجازه میدهد مایع خارج گردد و بعد انرا مورد بررسی میکروسکوپی قرار میدهند.

طریقه ساده تر از آنچه در دستگاه برمن گفته شد، نیز وجود دارد، به این ترتیب که محلول مواد غایطه را در داخل تکه نظیف ریخته و در ظرف یورین گلاس که از اب پر شده است برای 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 می نماید. سپس رسوب را مورد بررسی میکروسکوپی قرار میدهند. مراحل پرازیتی در طریقه برمن پیدا میشود. عبارتند از:

لاروای کرمهای ریوی (انواع دیکتوکولوس) مولریوس، سیستی کولوس، پروتوسترونجیلوس و میتاسترونجیلوس) لاروا استرونجیلوس ها.

## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

### کلچر مواد غایطه (Faecal cultures):

با استفاده از کلچر مواد غایطه در شرایط محیطی (وسط) مناسب میتوان شرایطی فراهم کرد تا تخم کرم ها به مرحله عفونت زا (Infective stage) برسند و یا احتمالاً لاروا از آنها خارج گردد. عموماً این طریقه برای کلچر تخم استرونجیلوس های موجود در مواد غایطه اسپ، خوک و نشخوار کنندگان مناسب میباشد.

### طریقه معاینه:

مواد غایطه باید خرد گردد اما نباید کاملاً مرطوب و تر شود. مواد غایطه های خیلی خشک نباید برای کلچر انتخاب شوند. اگر مواد غایطه خیلی شل و مرطوب بود، به آن ذغال سنگ علاوه میشود تا غلظت مناسب را پیدا کند.

۱. ۲۰-۱۸ گرم مواد غایطه به دقت با اسپاتول خرد و نرم شود.
۲. سپس در یک ظرف شیشه ای دهان بزرگ ریخته میشود. در آنرا بسته و در حرارت ۲۷ درجه سانتی گراد برای ۷ روز و یا در ۲۰ درجه سانتی گراد برای ۱۰-۲۰ روز در انکوباتور قرار میدهیم، فنگس ها بعضی مواقع ایجاد مزاحمت می کند و لیکن نشان دهنده ایدیال و مناسب برای کلچر میباشد با تکان دادن روزانه کلچر میتوان رشد فنگس ها را کاهش داد.
۳. در دستگاه های برمن لاروا ها بهتر بدست می آیند. کلچر را از انکوباتور خارج کرده، مواد غایطه را بطور ملایم به داخل تنظیف دو لایه (گاز) دستگاه برمن انتقال داده آنرا در حد امکان در تمام قسمت ها پخش می نماید.
۴. کلچر با مقدار کمی اب شسته میشود سپس اب را به داخل دستگاه برمن می ریزیم.

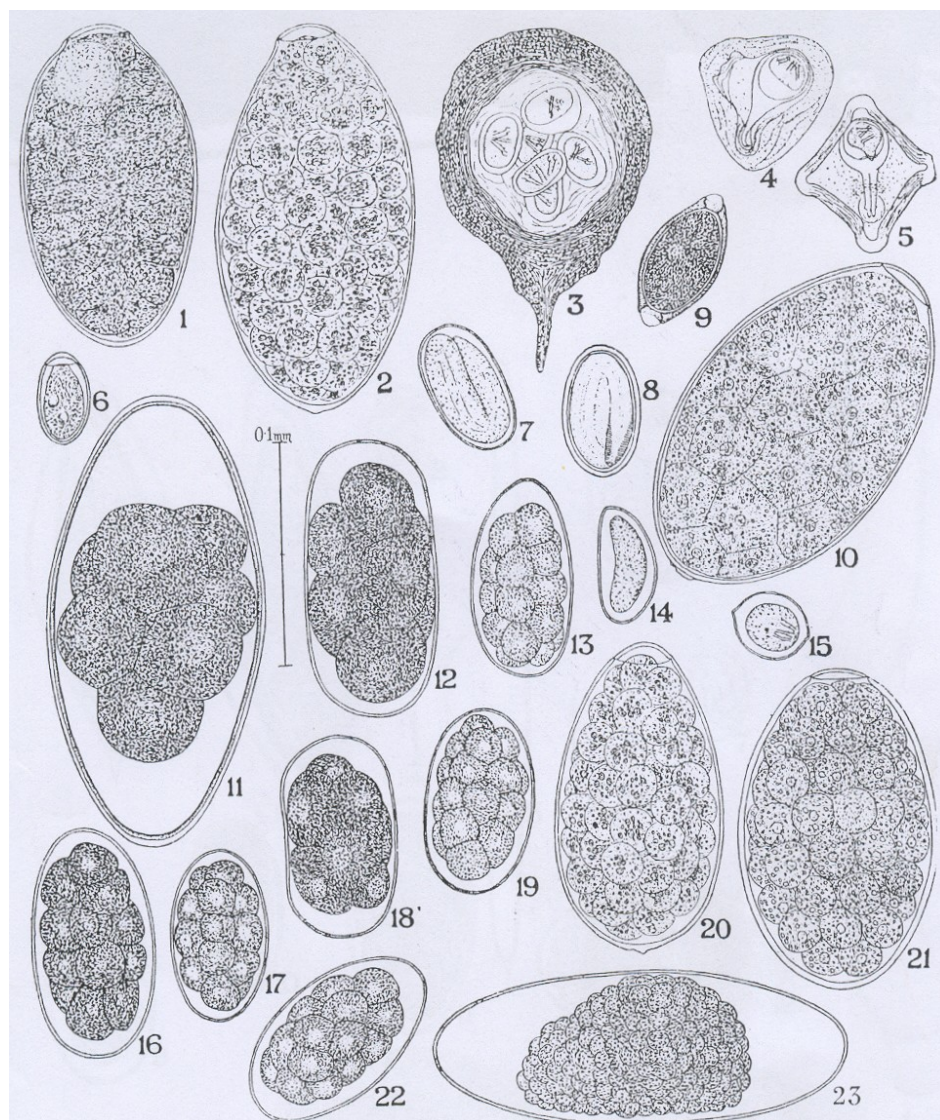
### تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری

---

۵. مدمت ۲۴ ساعت یا حد اقل يك شب دستگاه برمن بحال خود باقی می ماند، در طی این مدت لارواها از ایلک عبور نموده و بطرف انتهای قیف می آیند که از انجا برای معاینه برداشته میشوند. (۳، ۴)

اشکال تخم کرمهای مختلف در حیوانات اهلی و وحشی  
اینک درین قسمت بعضی شکل های را برای وضاحت موضوعات متن کتاب می اوریم:

## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری



شکل ۲۲-۵: تخم کرمهای موجود در مواد غایبه گوسفند

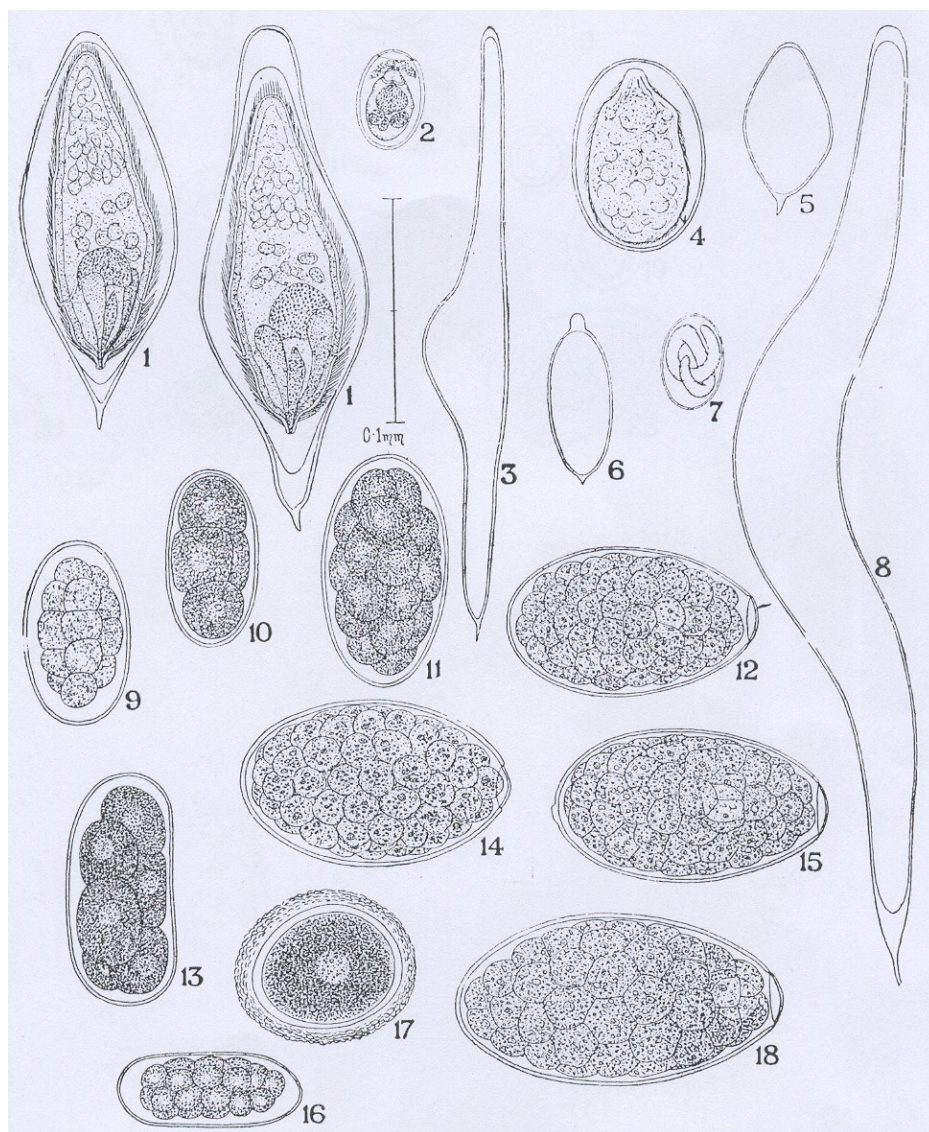
۱. فاسیولا هیپاتیکا
۲. پارامفیستومم سروی

## تشخیص کرما و طریقه های لابراتواری

۳. تائیزانیزیا جیاردیا
۴. مونیزیا اکسپانسا
۵. مونزیا بنه دنی
۶. دیکروسولیوم داندردیتیکوم
۷. استرونجیلویدس پاپیلوزوس
۸. گونجیلونما پولکروم
۹. تریشوریس گلوبولوزا
۱۰. فاسیولاجیگانتیکا
۱۱. نماتودیروس اسپاتیگر
۱۲. جایگریا پاکی سیلیس
۱۳. تریکوسترونجیلوس (انواع مختلف)
۱۴. اسکر جابینما اوویس
۱۵. اویتلینا ساتتری بونکتاتا
۱۶. شابرثیا اووینا
۱۷. همونکوس کونتورتوس
۱۸. بونوستومم ترایگونوسفالوم
۱۹. اوزفاگوستوم کولومبیانوم
۲۰. کوتیلوفوروم کوتیلوفوروم
۲۱. فاسیولویدس ماگنا
۲۲. اوسترتاجیا سیرکومسینکتا
۲۳. مارشالا جیا مارشالی



## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری



شکل (۲۱-۵) تخم کرمهای موجود در مواد غایطه گاو (اقتباس از سوازیبی ۱۹۸۲)

۱. شستوزما بولیس

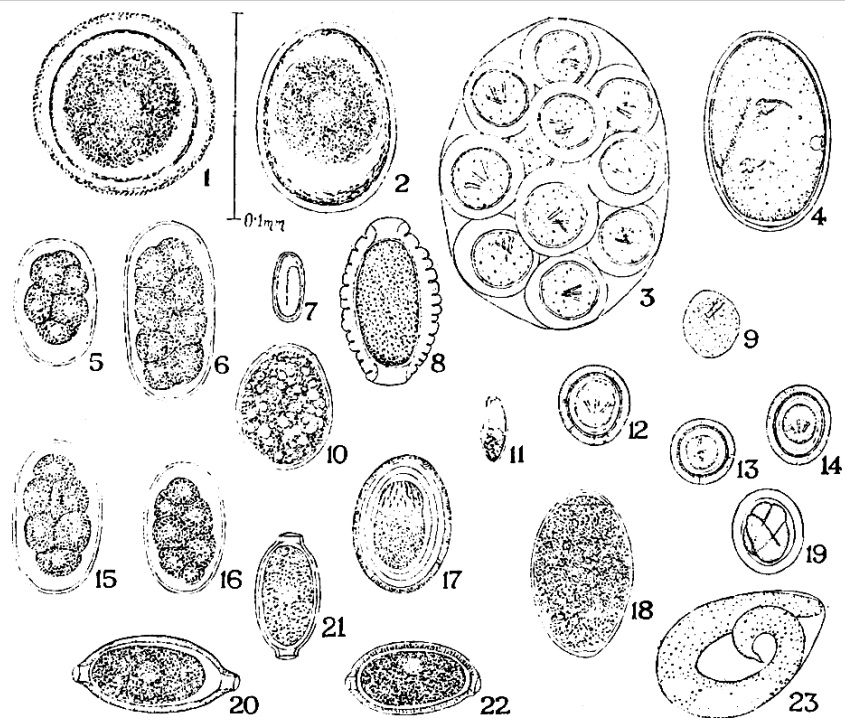
۲. اورتیره ما پانکراتیکوم

## تشخیص کرما و طریقه های لابراتواری

---

۳. شیستوزوما اسپنداله
۴. شیستوزوما جاپونیکوم
۵. شیستوزوما ایندیکوم
۶. اورنیتوییلارزیا ترکستانیکوم
۷. تلارزیا روده‌زی‌ای
۸. شیستوزوما نازالیس
۹. اوزوفانگوستومم رادیاتوم
۱۰. سنگاموس لارنجیوس
۱۱. میسیستوسیروس دیجیتالوس
۱۲. فیشودریوس کوبولردی
۱۳. بونوستومم فلپورتومم
۱۴. کامیه ریوس اسپاتیوس
۱۵. کاستروتیلاکس کرومنیفر
۱۶. کرپریا پکتیناتا
۱۷. توکسوکارا ویترولوروم
۱۸. فیشودریوس الونگاتوس

## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری



شکل (۲۸-۵): تخم کرمهای موجود در مواد غایبه سگ و روباه

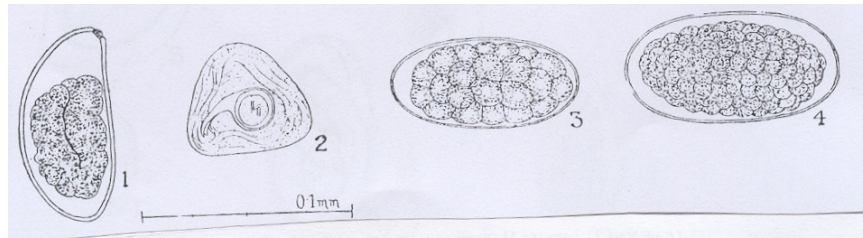
۱. توکسوکارا کانیس
۲. توکسوکارا لئونینا
۳. دیبیلیدیوم کانینوم
۴. لاینکواتولا سراتا
۵. انکلیوستوما کانیوم
۶. انکلیوستوما برازیلینس
۷. رسپیروسرکا لویپی
۸. دیوکتوفیما رناله
۹. مزوسستوئیدس لینه اتومی

## تشخیص کرما و طریقه های لابراتواری

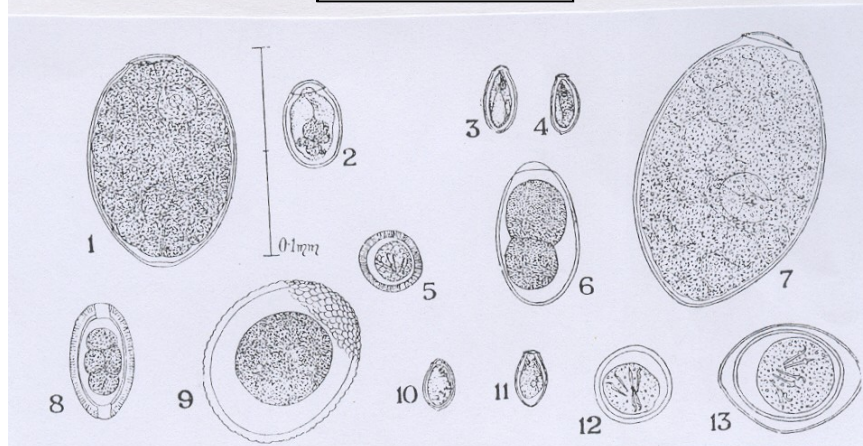
---

۱۰. دیفیلوبوتریوم لاتوم
۱۱. اوری هیلمس اسکوامولا
۱۲. اکینوکوکوس گرانولوزوس
۱۳. تنیا هیداتیجنا
۱۴. تنیا اوویس
۱۵. اونسیناریا استینوسفالا
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 اوسلری

## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری



شکل ۲۹-۵



شکل ۷۰-۵

- شکل (۵-۲۹): تخم کرمهای موجود در مواد غایطه خرگوش (اقتباس از سولزی ۱۲)
۱. پاسالوروس امیگوئو
  ۲. سیستوتنیا کتینوئیدس
  ۳. تریکوسترونجیلوس دتورته فورمیس
  ۴. گرافیدیوم استریگوزوم

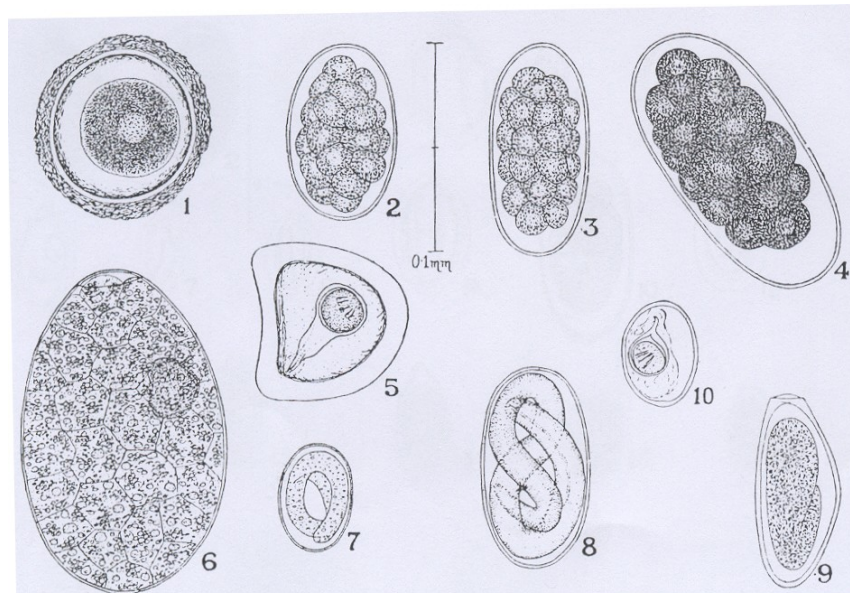
شکل (۵-۷۰): تخمهای کرمهای موجود در موارد غایطه پشك (اقتباس از سولزی ۱۲)

## تشخیص کرما و طریقه های لابراتواری

---

۱. اکتینوکاسموس پرفولیاتوس
۲. بلاتی نوزوموم کونسینوم
۳. اویستورکیس سنین سیس
۴. اویستورکیس تینوکیکالیس
۵. تنیا تنیه فورمیس
۶. گناتوستوما اسپینیج روم
۷. اویپارینیوم میلیس
۸. کاپیلاریا هیپاتیکا
۹. توکسوکارا کاتی
۱۰. هتروفیس هتروفیس
۱۱. متاگونیموس یوگوگاو
۱۲. دیپلوپیلیدیوم زوکه ای
۱۳. جویوکسیبلا فورمانی

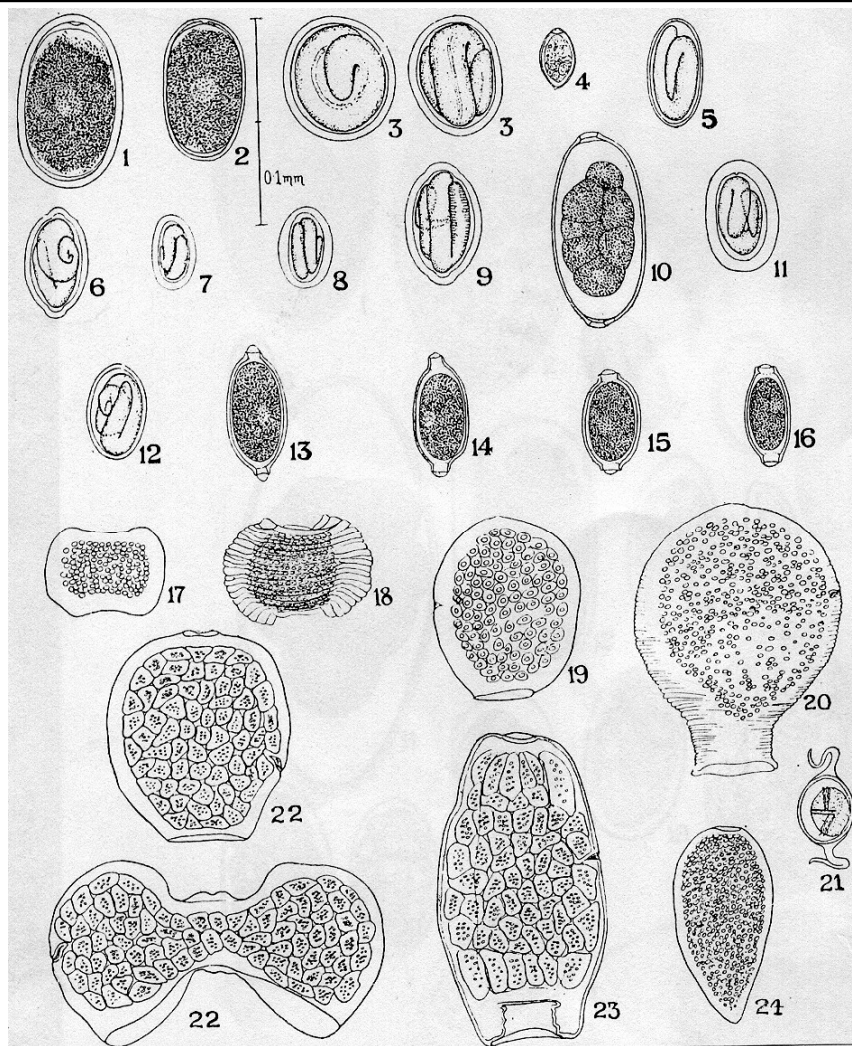
## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری



شکل (۵-۷۱): تخم کرمهای موجود در مواد غایبه یک سمی ها (اقتباس از سولزبی ۱۹۸۲)

۱. پاراسکاریس اکوئوروم
۲. استرونجیلوس (انواع مختلف)
۳. تریکومینا (انواع مختلف)
۴. تریودونتوفوروس تنیوکولس
۵. انویلسفالا (انواع مختلف)
۶. گاسترودیسکوس اجیپتیاکوس
۷. آسترونجیلویدیس و ستری
۸. دیکتیوکولوس ارنفلدی
۹. اکیسوریس اکونی
۱۰. پارانوپلوسفالا مامیلانا

## تشخیص کرمها و طریقه های لابراتواری



شکل (۵۷۲): تخم کرمهای موجود در مواد غایطه طیور (اقتباس از سولزبی ۱۹۸۲)

الف: تخم کرمها

۱. اسکاریدیا گالی
۲. هتراکس گالینه
۳. سوبولورا برومپتای



## تشخیص کرما و طریقه های لابراتواری

---

۴. پروستوگو یموس (انواع مختلف)
۵. استرونجیلویدس اریوم
۶. تترامری آمریکانا
۷. اکواریا اسپیرالیس
۸. اکواریا اسپیرالیس
۹. گونجیلو اینگلوویکولا
۱۰. سینگاموس تراخیا
۱۱. هارترتیا گالیناروم
۱۲. اکسی سپیرو ارمانسونی
۱۳. کاپیلاریا اتولانا
۱۴. کاپیلاریا رتوزا
۱۵. کاپیلاریا کولومه
۱۶. کاپلاریا لونجی کولیس
۱۷. آموبوتنیا اسفنوئیدس
۱۸. هیمنولپس کاریوکا
۱۹. رایه تنیا سستی سیلوس
۲۰. کو آنوتنیا اینفاندیبولوم
۲۱. یک عدد تخم کو آنوتنیا اینفاندیبولم
۲۲. رایه تنیا اکینوبوتریدا
۲۳. داوه نشا
۲۴. داوه نیا پروگلوتینا

ماخذ

---

---

## ماخذ (References)

۱. اسلامي، علي. (۱۳۷۷) کرم شناسي دامپزشکي جلد اول، ترماتودا، انتشارات دانشگاه تهران. ص. ۸، ۲۲، ۴۵، ۸۷، ۹۱، ۱۰۳، ۱۲۲، ۱۴۹، ۱۸۳.
۲. اسلامي، علي. (۱۳۷۲) کرم شناسي دامپزشکي جلد دوم، سستودها، انتشارات دانشگاه تهران. ص. ۱۴، ۲۷، ۴۲، ۵۵، ۶۲، ۷۹، ۱۰۱، ۱۱۹، ۱۷۲، ۱۹۲، ۲۰۰، ۲۱۰، ۲۲۹.
۳. اسلامي، علي. (۱۳۷۲) کرم شناسي دامپزشکي جلد سوم، نماتودا و اکانتوسفلا، انتشارات دانشگاه تهران، ص. ۷، ۳۲، ۵۹، ۱۰۴، ۱۱۸، ۱۲۳، ۱۳۳، ۱۴۲، ۱۶۲، ۱۷۸، ۱۹۷، ۲۴۲، ۲۶۹، ۲۷۸، ۲۹۵، ۳۰۷، ۴۳۸، ۵۱۵، ۵۳۹، ۵۵۲، ۷۸۰.
۴. جونز کافمن (مترجمان حسين حسيني و ديگران، (۱۳۸۲) عفونت های انگلي در دام های اهلي، انتشارات دانشگاه تهران. ص. ۲، ۷، ۸، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۸، ۴۰، ۴۲، ۴۵، ۵۰، ۹۴، ۱۵۲، ۱۵۵، ۱۵۶، ۱۵۹، ۱۶۵، ۲۱۵، ۲۵۸، ۳۱۱، ۳۱۲.
۵. حليم، سيد رفيع الله. (۱۳۵۲)، بررسي انگل های دستگاه گوارشي و تنفسي شتر های يك کوهانه در ايران، پايان نامه برای دريافت دکترای دامپزشکی از دانشگاه تهران شماره ۱۲۲۲. ص. ۲۱، ۲۴، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۴، ۳۷، ۴۲، ۴۹، ۵۳، ۶۱، ۷۲.
6. Alicata. J.E. (1935), Early development stages of nematodes occuring in mine USDept. Agric. Tech. Bull. 489.
7. Ali Khan, Z., Silo, R. Gomershall, M. and Faucher, M. (1983) Cystolytic events and the possible role of germinmal cells in

## ماخذ

- 
- 
- metastasis in chronic alveolar hydatidosis Ann. Trop. Med. Parasit., 77, 497-512.
8. Allen, R.W. (1959) Preliminary notes on the larval development of the fringed tapeworm of sheep *Thysanosoma actiniodes* Diesing, 1834, in psocids (Psocoptera: corodentia) J. Parasi, 45, 537-538.
  9. Amman, R., Akovbiantz, A. & Eckert, J. (1979) Chemotherapeutic deer Chinokokkose des menschen mit (Vermox) Mebendazole, Schweiz, Med. Wschr, 109, 148-151.
  10. Ansel, M. And Thibou, M. (1973) value of specific distinction between *Ascaris Lumbricoides* linee 1758 and *Ascaris sum*, Goeze 1782 Int J. parasirol 3: 317-319.
  11. Arnjaadi, J., Bhairden, K. & Preston. J.M. (1980) Anthelmintic efficacy of ivermectin against naturally acquived bovine gastrointestinal nematodes. Vet. Rec. 107, 226-227.
  12. Amjadi, A.R. (1971) Studeis on histopathology of *Stilesia globipunctata* infection in Iran. Vet. Rec 88, 486-488.
  13. Baker, A.D. (1933) some observation on the development of the caecal Worm *Heterkis gallinae* (Gmelin, 1970 Freeborn 1933) in the domestic Fowl. Sci, Agris A. 356-363).
  14. Beaver, P.C. (1937) Experimental studies on *Echinostoma revolutum* (Froed), Afluke from the birds and mammals. Ilinois boil. Monogr. 15:1-96.
  15. Blood, D.C., Radostits, O.M. and Henderson. J.A. (1983) Veterinary medicine. English Language Book Society and Bailiere Tindall. 546
  16. Boch, J. and Superer, R. (1977) Veterinarmedizinishce Parasitologic Verlag paul parey, Berlin and Hamburg. P. 83.
  17. Boray, J.C. (1969). Studies on intestinal paramphistomosis in sheep due to paramphistomum ickikawai, Fukui, 1922, Vet. Med. Rev., 4, 290-308.
  18. 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*:

## ماخذ

- 
- experimental infection of the bitch before pregnancy. *Int. J. Parasitol.* 15:71-75.
20. Basch, P.F. (1966) patterns of transmission of the trematode *Eurytrema pancreaticum* in Malaysia *Am. J. vet. Res.* 27, 2314-240.
  21. Bushara, H.O. Majid, A. A., Saad, A.M Hussein, M.F. Taylor, M.G., Dargie J.D., Manashall T.F. de T.F.de C. and Nelson. G.S. (1980) observation on cattle schistosomiasis in the sudan, a study in comparative medicine. II Experimental demonstration of naturally acquired resistance to *Schistosom bovis*, *Am. J. trop. Med. Hyg.*, 29, 442-451.
  22. Chirstenson, R.D. (1931) An Analaysis of Lereputed pathogenicty of *Thysanosoma, actinioides* in adult sheep. *J. Agric. Res.* 42: 245-249.
  23. Davis, J. W. & Libke, K. G. (1971) Trematodes, In: Davis. J. W. and Anderson, R. (Editors) *Parasitic Diseases of wild Mammals.* Ames. Low State University 235-257.
  24. Dey Hazra. A. (1976) the efficacy of Droncit (R) praziquantes against tapeworm infections. In dog and cat. *Vet. Med. Rev.* 2 134-141.
  25. Dinnik, J. A. & Dinik, N.N. (1964) The influence of temperature on succession of radial and generation of *Fasciola gigantica* in a snail host parasitogy, 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 *Echinococcus multilocularis* I Animal model, macroscopical and histological findings. *Z. Practiked.* 69-737-748.

## ماخذ

29. Ellinger, S.j. (1983) Textbook of Veterinary internal medicine. Disease of the dog and cat. W.B. Saunders company, Philadelphia. 1502.
30. Faust, E. C. and Russel, P.F. (1964) Craig and faults clinical parasitology the end Philadelphia: lea and febger. P. 18.
31. Foreyt, W. J. & Todd, A.C. (1976) Development of the large American alier fluke, Fascioloids magna in white tailed deer, cattle and sheep. J. Parasit., 62:26-32.
32. Greets, S. Kemare. V.&Aerts. N. (1980) Rapid diagnosis of bovine cysticercosis by counterimmuno electrophoresis Ann. Soe bilge Med. Trop. 60, 173-182.
33. Gemmell, M.A. and Lawson, J.R. (1980) Epidemiology and control of hydatid disease. In: Thompson, R.C.A. (Editor) The Biology of Echinococcus and Hydatid Disease. George Allen & Unwin London 209-210.
34. Gemmel, M.A. (1985) Modern concept, on host, Parasite relationships in echinococcosis XIII Gong. Int de hydatidlogia 24-27 avril Madrid Espana.
35. Georgi, J. (1985) Parasitology for Veterinarians. W.B. Saunders. Company Philadelphia 122.
36. Gibson, T. E. (1969) Hydatidosis. Vet. Rec. 85, 320-322.
37. Graber, M. & That. J. (1980) Lechinococcoses des artiodactyles sauvages de la republique ecirtraifeaince: existence probable dum cycle lion Rev. Erev. Med. Vet. Pays. Trop.33,51-59.
38. Gregory, G.G. (1976) Fecundity and proglotid release of Taenia ovis and T. hydatigena Aust. Vet. J. 52, 277.
39. Griffiths, H.J., Gonder, E. & Pomeroy, B.S. (1976) An outbreak of trematodiasis in domestic geese Avian Dis; 20: 604-606.
40. Hinz, E. (1988) Geomedical aspects of parasitology in Mehelhorn. H. (Editor) Parsitolog in Focus. Facts and gends. Springer. Verlag Berlin. 613
41. Orak 1 G. (1967) Host Parasite relationships of paramphistomum microbolthrium, Fiscoeder, 1991, in experimentally infected

## ماخذ

- 
- 
- ruminants. With particular reference to sheep. Onderstepoort J. Vet. Res 34-451-540.
42. Jenkins, DJ. And morris, B. (1991) unusually heavy infection of *Echinococcus graulosus* in wild dogs in south eastern Australia Oust. Vet. J. 68, 36-37.
  43. Katz, N., Rocha, R.S. & Chaves, A. (1979) Preliminary trials with Praziquantel in Human infection due to *Schistosoma mansoni*, Bull wid Hlth Ogr, 57, 781-785
  44. Kirkwood, A.C. & pierce, M. A. (1971) The longevity of *Dicrocoelium dendriticum* in Sheep. Res. Vet. Sci., 12, 588-589.
  45. Kumaratilake, I.M. and Thompson R.C.A. (1982) A review of the taxonomy and speciation of the genus *Echinoococcus* Rudolphi, 1801. Z. parasitkde, 68, 121-146
  46. Levine, N.D. (1979) Nematode parasites of domestic animals and man, second edition burgess publishing company, Minneapolis. Minnesota. P. 744
  47. Llyoid, S. & Souls by, E.J.L. (1976) Passive transfer of immunity to neonatal calves agaist metacestodes of *Tacenia saginata* Vet. Parsit. 2, 355-362.
  48. Llyoid, S. (1979) Homologous and Heterogonous immunization against the metacestodes of *Taenia saginata* and *Taenia taeniaeformis* in cattle and mice Z. parasitkde, 60, 87-96.
  49. Majid, A.A. de Marshall, T.F., Hussein, M.F. Bushara, H.O. Tylor, M.G. Nelson, G.S. & Dargie, J.D. (1980) Observation on cattle schistosomiasis in sudan, a study I comparative medicine. I. Epizootio Tiological observations, on *Schistosoma bovis* in the wite Nile Province. Am J. tiop. Med. Hyg., 29, 435-441.
  50. Malcolm Reid, W. (1978) Cestodes in: Diease of poultry, hofstad, M.S. Editor Iowa state university Press. Ames. Iowa 747, 748 and 757.
  51. Maung, M. (1978) The occurrence of the second moult of *Ascaris lumbricoides* and *Ascaris suum* Int. J. Parasitol. 8: 371-378.
  52. Mason Bahr, P. (1961) Tropical Disease 15th edition Cassel, London London, P. 142

## ماخذ

53. Mehelhorn, H. Eckert, J. Thompson, R.C.A. (1983) proliferation and metastases formation of larval *Echinococcus multilocularis*. Ultrastucture investigation *Z. parazienkde* 69, 749-763.
54. Mehelhorn, H. Echert, J. Thompson, R.C.A. (1983) Proliferation and memanus. D. (1960) prenatal infection of calve with *Coenurus cerebralis* *Vet. Rec* 75, 697.
55. Me manus, D. (1963) prenatal infection of calves with *Coenurus cerebralis* *Vet. Rec.* 75, 697.
56. Mirzayans, A. & Halim, R. (1980) parasitic infection of camel, *Camelus dromedarius*, from Iran *Bull. Soc. Phath. Exot.* 73 (4) 442-445.
57. Muller R. (1975) worm and Disease willam Heinemann Mdical Books Limited London 43-46.
58. Nadykto, M.V. (1973) Development of *Eurytrema pancreaticum* (Jonson, 1889) (Trematoda: Dicrocoeliidae) in the primorsk territory. *Parasitlogogya* 7, 408-417.
59. Neghme, E. and silva R. (1970) A Hidatidose como problema medical sanitorio e social esboco basica para usa profilaxia. *Rev. Ass. Med. Brasil.*, 16, 279-586.
60. Nelson, G.S. (1986) Hydatid disease: Research and control in turkana Kenya I, Epidemiological observation *Rans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 80, 177.182.
61. Nobel, E.R. Nobel, G. A. schad, G. A. and Melnnes (1989) parasitology the biology of animal parasites. Lea and febiger, osipov. A.N. (1951) survival of *Hetrakis galinarum* ova in winter trudy Maskovsk. *Vet. Akad* 19, 350-355.
62. Nshangano. W.B. (1970) Occurance of Hydatid cysts in domestic fowls *bull Epizoo. Dis. Afr.* 18. 369-371. osipor, 1952.
63. Pawlowski, Z. & Sehzult. M.G. (1972) Taeniasis and cysticercosis (*Taenia saginata*) *Adv. Parasit.*, 10, 269-343.
64. Penfold, H.B. (1973) The life history of *cystercus bovis* in the tissues of the ox *Med. J. Aust. I.*, 579-583
65. Poinar, G.O., Jr. (1983) The natural history of nematodes. Prentice Hall inc. Englewood Cliffs. N.J. P. 32.

## ماخذ

66. Pillowship, Z. (1970) on control of Taeniarhynchosis in urban populations J. Parasit, 56, 216-268 presnd, 1984
67. Rafyi, A., Alavi, A. and maghami. G. (1968) Etat actual de nos connaissances sur les maladies parasitaires les plus imprtantes en Iran et lutte contre ces maladies. Bull of. Int. Epiz, 69, 195-202.
68. Ramazonov, V.T., Kerev, Y. Ismagilova, R.G. and Kosmoldanov, K. (1978) Effect of Hydtid disease on mild production in sheep trudyKazakh mauchno. Issled vet Inst 17, 120 -123 (in Russian).
69. Ranucci, S.and Grol-Ranucci, H. (1978) Blood Chemistry of Sheep with Parasitic Lesions in the Liver. Clin. Vet., 101, 324-333
70. Rausch, R.L. (1967) on the ecology and distribution of Echinococcus spp. (Cestoda: Taenidec) and characteristics of their development in the intermediate host. Annl. Parasit. Hum. Copm. 42, 19-93.
71. Rickard, M. D. & Adolph. A.J. (1976) Vaccination of calves against Taenia saginata infection using a parasite free vaccine. Vet. parasit, 1.389-392.
72. Rickard, M.D. and Adloph. A.J. (1977) the prevalene of cysicerici 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" forecasting system for Fascioliasis Br. Vet, J., 162, 401-408.
75. Ross, J.G. (1970) the effects of fascioliasis on milk producton of dairy cattle Br. Vet. J., 126:212-215.
76. Roneus, O., Chirstenson, D. and Nilson, N.G. (1982) The Longevity of hydatid cysts in Horses vet. parasit. 11, 149-154.
77. Schell. S.B. (1970) The trematodes Dubuque Iowa, Broen Shyamasundari, K. & Hanumantha, Rao, K. (1975) the structure and cytochemistry of the neurosecretory cells of Fasciola gigantica Cobbold. P.72.



## ماخذ

78. Schmidt, G.D. and Roberts, Ls. (1989) Foundation of Parasitology (4th edition) 189, 341, Times Mirror/Mosby College Pullishing St, Louis Toronto Pp. 1, 212, 213, 270, 403.
79. Schwabe, C.W. (1985) Current status of hydatid disease a zoonosis of increasing importanve in: the biology of Echinococcus and hydatid diseases. Thompson R.C.A. (editor) George Allen and Unwn, London 84-85.
80. Sheldon, W.G. (1966) Pancreatic flukes (Eurytrema procyonis) In domestic cats. J. Am. Vet. med. Ass. 148, 251-253
81. Smyth, J. d (1969). The bioogy of hydatid organism Adv. Parasit 7, 327-347.
82. Smyth, J.D. (1977) strain diference in Echinococcus granulosus with special reference to the status of equine hydatidosis in united kingdom. Trans. R. Soc, Trop. Med. hug., 71- 93-100.
83. Smyth, J.D. (1994) Introduction to Animal Parasitology (3rd edition) Cambridge university Press. P.77.
84. Soulsby, E.J.L. (1974) Parasitic Zoonoses, Clinical and Experimental studies, Academic Press. Inc. 156.
85. Soulsby, E.J.L. (1982) Helminths, Arthropods and protozoa of Domesticated Animals (7th Edition) bailiere Tindall, London Pp. 8, 12, 24, 35, 40, 49, 51, 52, 53, 56, 57, 70, 72, 82, 92, 99, 105, 107, 113, 119, 129, 132, 149, 162, 169, 174, 185, 196.
86. Sprent, J.E.A. (1959) The life history and development of Tazarara Leonia (Van lintsto, W, 1902) in dog and cat. Parasitology 48: 184-209.
87. Stoen. W. M. and Girardew, M. H. (1967) Transmammary passage of infectious stage nematode larvae vet. Med small Anim. Clin 62: 252-253.
88. Swerzch, T.W. Nielsen, S.W. and Helmbold C.G. (1971)Transmammary passage of Toxocara cati in the cat. Am, J. Vet. Res. 32: 98-92.
89. Taylor, M. G; Hussein, M.f. and Harrson, R.A. (1990) Baboons, Bovines an Bilharzia vaccines in: parasitic worms Zoonoses and

## ماخذ

- 
- 
- human health in Africa (ed. C.N.L. Macpherson and P.s. Craig) 237-259, Unwin hyman, London.
90. Tesfa, Johannes. T.M. (1990) Effectiveness of praziquantel against *Taenia saginata* infection in Ethiopia. *Ann. Trop. Med. Prasitol*, 84-581-591.
91. Tihenpont, D., Rochette, F. and Vanparijs O.F.G. (1982) Diagnosing helminthiasis through Vanparigs Examinatio Janssen Research Foundation 23.
92. Thompson, R.C.A. (1977) Hydatidosis in Greate Britain helminth. *Abstr. A* 46-837-861.
93. Thompson, R.C.A. lymbery, A.J. Morgan. B.D. Morgan U.M Binz. N. Constamtime, C.C. and Hopkins R.N. (1994) Molecular epidemiology of parasitic infection in: Ehrlich. R. and Nicto. A (Editor) *Edicioned trilce*, Montevideo Uruguay. P. 103.
94. Urquhart, G.M. Armour, J. Dunca, J.L. Dunn, A. M and jennigs F. W. (1987) *veterinary parasitology Longman scientific and technical lndon*, 52.
95. Van Heelsbergen, T. (1927a) *Echinostomiasis Bij de deif door Echinostoma tijdschr, Diergeneesk. 54: 414-416.*
96. Van Heels Bergen, T. (1927b) *Echinostomiasis bij kippen door echio parypheum Tajidschr. Diergeneesk 45: 413-416.*
97. Vevers, G.M. (1923) observation on the life histories of *Hypoderaeum conoideum* (Bloch) and *Echinostoma revolutum* (Froel) *Trematode Parasites of domestic duk Ann. Appl. Biol. 10: 143-136.*
98. Walter, M. and Kosk, J.K. (1980) *Taenia saginata cysticercosis A comparison of routine meat inspection and carcasse dissection results in calves Vet. Rec. 106, 401, 402.*
99. Warren E.g. (1971) Observations on the migration and development of *Toxocara vitulorum* in natural and experimental hosts *Int. J. parasital. 1:5.85-99.*
100. Webster G.A. (1958) on prenatal and the migration of *Toxocara canis* Werne 1782 in dog can *J. Zoo. 36: 435-440.*

## ماخذ

101. Wordle, R.A., Mcleod, J. A and Radinousky, s. (1974) Advances in Zoology of Tapeworms. 1930, 1970, Minneapolis: university of Minnesota Press. Pp. 270.
102. Wetzel, R. (1933) zum wirt parasitverhältnis des saugwurmes Echino paryphium paraulum in der Taube. Dt. Tierastl. Wechr., 42: 772-775.
103. Wilson, J.F., Diddams, A.C and Rausch R. I. (1968) Cystic hydatid disease in Alaska A review of 101 autochthonous cases of Echinoccus granulus 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 دوكتور سيد رفيع الله حليم فرزند سيد عبدالحليم در سال ۱۳۲۳ هـ ش در ولسوالی پغمان ولايت كابل متولد و در سال ۱۳۴۸ هـ ش از ليسانس عالی و ترنری كابل فارغ التحصيل گردیده بعد از سپری نمودن امتحان كانكور از طريق يك بورس تحصيلی از جانب حكومت دنمارك در سال ۱۳۵۰ هـ ش غرض تحصيلات عالی عازم كشور ايران شدم . و در كشور ايران در دانشگاه تهران تحصيلات عالی خود را در رشته پرازیتولوژی و تیزس خود را به درجه ممتاز تکمیل و با اخذ دكتورا (DVM) در سال ۱۳۵۷ هـ ش به كشور عزیز خود موفقانه عودت نمودم.

در سال ۱۳۵۸ هـ ش بعد از سپری نمودن امتحان كادر علمی بحیث استاد در پوهنځی علوم و ترنری پوهنتون كابل پذیرفته شدم، در سال ۱۳۶۰ هـ ش با استفاده از يك بورس ملل متحد غرض تحصيلات عالی عازم كشور سریلانكا گردیدم و بعد از اخذ موفقانه ديپلوم Master of philosophy in veterinary Sciences در رشته پرازیتولوژی به وطن عودت نمودم ، دوباره الی سال ۱۳۷۲ هـ ش در پوهنځی علوم و ترنری پوهنتون كابل به حیث استاد بوظیفه خویش ادامه دادم ولی نسبت بروز بعضی مشكلات و تعطیل شدن پوهنتون به حیث

داکتر در مربوطات FAO به وظیفه ادامه دادم تا اینکه در سال ۱۳۷۳ هـ ش بحیث استاد قراردادی بلمقطع درپوهنخی علوم وترنری پوهنتون ننگرهار همکاری درسی را آغاز نمودم .

بعداً در سال ۱۳۷۸ هـ ش رسماً به این پوهنتون تبدیل گردیدم ، در سال ۱۳۸۰ هـ ش به حیث آمر دیپارتمنت کلینیک این پوهنخی تعیین گردیدم . در سال ۱۳۸۱ هـ ش درپوهنتون ننگرهار انتخابات صورت گرفت . خودم در نتیجه انتخابات بحیث رئیس پوهنخی علوم وترنری پوهنتون ننگرهار برگزیده شدم . بعداً در سال ۱۳۸۴ هـ ش مسؤلیت ریاست پوهنخی را کنار گذاشته صرف به حیث آمر دیپارتمنت کلینیک و استاد این پوهنخی به خدمت ادامه داده ام . در سال ۱۳۸۷ دوباره به صفت رئیس پوهنخی علوم وترنری تقرر حاصل نموده و چهار سال بعد در سال ۱۳۹۱ از پست ریاست پوهنخی علوم وترنری 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 درلست Acarologist های جهان بحیث Acarologist افغانستان نیز شامل میباشم که ثبت انترنیت میباشد و یک جلد کتاب درسی تحت عنوان هلمنتولوژی نیز تالیف نموده ام .

با احترام

پوهاند دوکتور سید رفیع الله حلیم

عضو کادر علمی پوهنخی علوم وترنری، پوهنتون ننگرهار

## Abstract

Helminthes infection is one of the main problem in domestic animals all over the world specially in Afghanistan where preventive measures are very week so cause economic loses to the farmers where their life sustainability is depending on livestock. From other side some of the helminthes like ( *Taenia saginata*, *Echinococcus granulosus*, *D.latum*, Visceral migrans syndrome etc) can effect direct and indirectly the human population and can create problems from public point. By concerning to veterinary faculty curriculum and existence problems the Helminthology book is published. The first chapter is about the general terminology and information about the helminthes nature and other chapters are focusing on classification morphology, life cycle, pathogenesis, diagnosis, treatment and prevention. In the last chapter genrral methods used for diagnosis of helminthes infections and infectivity in laboratory condition are mentioned which can be useful for the veterinarians, veterinary faculty students and others who they are involved in mentioned field.

## Publishing Medical Textbooks

Honorable lecturers and dear students,

The lack of quality textbooks in the universities of Afghanistan is a serious issue, which is repeatedly challenging the students and teachers alike. To tackle this issue we have initiated the process of providing textbooks to the students of medicine. In the past two years we have successfully published and delivered copies of 116 different books to the medical colleges across the country.

The Afghan National Higher Education Strategy (2010-1014) 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 [www.nu.edu.af](http://www.nu.edu.af)  
No of Copies 1000  
Published 2013  
Download [www.ecampus-afghanistan.org](http://www.ecampus-afghanistan.org)  
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**