

تاریخ: ۹۷/۸/۱ جلسه: ۵



استاد: دکتر عسکری

درس: انگل شناسی

مبحث: مقدمات انگل شناسی و تک یاخته های روده ای

نویسنده و ویراستار:

۱. سارا مستطابی ۲. ندا فکری

۳. نازنین محمدی ۴. رضا عربزادگان



فایل صوتی

یادآوری و یاد




همراهی ارگانیسم ها یا موجودات زنده (همزیستی) (symbiosis) ۴ شاخه دارد:

Phoresis (۱)

Mutualism (۲)

Commensalism (۳)

parasitism (۴)

Phoresis: یک موجود، موجود دیگری را حمل می کند و هیچ گونه ارتباط متابولیکی بین آنها دیده نمی شود.

Mutualism: (همیاری) هر دو موجود از یکدیگر سود می برند.

Commensalism: (همسفرگی) در طی این زندگی همزیستی یکی سود می برد و دیگری در حداقل ضرر به سر می برد.

Parasitism: در این نوع همزیستی یکی سود و دیگری ضرر می کند. مثال: شکار و شکارچی

Parasite چیست؟ موجودی که در طی یک همزیستی یک طرفه از میزبان خود سود می برد.

انواع parasite بر اساس محل زندگی ← (۱) Ectoparasite: پشه که خون می مکد

(۲) Endoparasite: کرم موجود در روده

انواع parasite بر اساس مدت زمانی که بر روی میزبان هستند. ← (۱) طولانی

(۲) موقت

انواع parasite بر اساس شدت ارتباط متابولیکی ← (۱) obligate (اجباری)

(۲) facultative (اختیاری)

میزبان چیست؟ موجودی که طی یک زندگی همزیستی از نوع parasitism ضرر می کند.

انواع میزبان:

Definitive host: (میزبان قطعی یا نهایی) میزبانی که انگل مراحل بلوغ را در آن طی می کند و تقسیم

در آن جنسی است.

Intermediate host: میزبانی که انگل در آن مراحل قبل از بلوغ را طی می کند و تقسیم در آن غیرجنسی

است.

Paratenic host: میزبانی که به اشتباه وارد چرخه شده و فقط با حمل انگل آن را برای میزبان بعدی که میزبان حقیقی است، حفظ می کند البته گاهی هم ممکن است این انگل ها برای میزبان ضررهایی هم داشته باشند. مانند کرم خاکی که با خوردن تخم کرم دیگر در بدنش هیچگونه تکاملی رخ نداده و آن را فقط حفظ می کند.

میزبان تصادفی: به اشتباه وارد چرخه زندگی انگل شدند و چون در طی تکامل با هم هماهنگ نشدند در نتیجه صدماتی که انگل به میزبان می زند بسیار خطرناک و کشنده خواهد بود.

Reservoir host: (میزبان مخزن) بهترین نوع میزبان ها هستند. به اشتباه وارد چرخه می شوند اما به دلیل تکامل و تغییرات و تطابقی که با محیط یافته اند کمترین ضرر را از طرف انگل خود می بیند.

Vector: (میزبان ناقل) ← مکانیکی: انگل هیچ تقسیمی در بدن میزبان انجام نمی دهد.
بیولوژیکی: باید به عنوان یک میزبان در نظر گرفته شود زیرا ممکن است مراحل تکامل و تکثیر در آن رخ دهد.

ناقل چیست: معمولاً یک بند پا که یک انگل یا یک پاتوژن را انتقال می دهد.
به عنوان مثال بر اساس تعریف ناقل یک بیمار HIV حامل ویروس HIV است نه ناقل آن.
Zoonosise: بیماری مشترک بین انسان ها و حیوانات است که به انگل ایجاد کننده آن zoonos می گوئیم.
اهمیت zoonosis به واسطه مشکل ما در کنترل و پیشگیری آن است و اگر میزبان انسان نباشد کنترل و پیشگیری به مراتب سخت تر نیز خواهد بود.

✓ در انگل شناسی میزبان و انگل هر دو جانورند که می توانند: تک سلولی (protozoa) یا پرسلولی (metazoan) باشند.
✓ سلول های جانوری یوکاریوت هستند.

اساس طبقه بندی تک یاختگان (protozoa) نوع حرکت است که به صورت زیر می باشد:

(۱) آمیب ها: پای کاذب

(۲) تاژک داران: تاژک

(۳) Apicomplexa: اندام حرکتی ندارند.

(۴) Ciliophora: مژک

اساس طبقه بندی کرم ها مورفولوژی آنها است که به صورت زیر می باشد:

(۱) لوله ای (nematodes)

(۲) پهن (cestodes و trematodes)

✓ دستگاه های مختلف مثل تناسلی، گوارشی و ... میتواند مبنا تقسیم بندی کرم ها باشد.

تک یا ختگان ساکن در حفرات عمومی بدن:

Entamoeba histolytica: آمیبی پاتوژن که در جهان حدود ۱ درصد prevalence دارد. عامل amoebiasis است و یک پاتوژن مهم در انسان به شمار می آید.

این آمیب ۲ فرم دارد:

(۱) فعال (Trophozoite) در روده بزرگ انسان ساکن است ولی گاهی در سگ و سایر پریمات ها دیده

شده است / اندازه ۱۲-۶۰ میکرون / حرکت با پای کاذب / تغذیه از طریق باکتری و مواد غذایی /

تکثیر با تقسیم دوتایی / می تواند از طریق ترانزیت نرمال مواد دفعی به فرم cyst تبدیل شود.

(۲) Cyst: فرم نهفته یا انتقالی آمیب است / از نظر مورفولوژی اندازه ای بین ۱۰-۲۰ میکرون دارد /

دارای دیواره / تک، دو و یا چهار هسته ای / اگر cyst ۴ هسته ای باشد رسیده است و باعث انتقال

بیماری می شود.

چرخه زندگی: انگل به صورت نرمال در روده بزرگ ساکن است، تکثیر می شود و به فرم cyst تبدیل

می شود، cyst در نهایت دفع می شود و از طریق مواد غذایی و آب، cyst های دفع شده به صورت خوراکی

وارد بدن می شود.

Cyst ها پس از ورود به بدن در روده کوچک باز می شوند و تقسیم میشوند (هسته میتوز انجام داده و یک

trophozoite هشت هسته ای ایجاد میشود) در نهایت trophozoite هشت هسته ای سیتوپلاسمش

تقسیم می شود و هشت انگل ساخته می شود که در نهایت با ترانزیت واد غذایی به روده بزرگ می روند.

✓ تا اینجا هیچ مشکلی برای میزبان رخ نمیدهد.

در اثر عوامل (رژیم غذایی_ فلور باکتریایی_ ژنتیک میزبان و انگل_ ایمنی میزبان)، انگل به میزبان حمله ور

میشود همانطور که از اسم این آمیب پیداست در واقع بافت را لایز میکند.

لایز بافت را بر اساس آنزیم های پروتئولایติก انجام می دهد به دیواره روده حمله می کند و مکانیسم

تغذیه ای اش را عوض می کند و از سلول های اپیتلیال تغذیه می کند. آمیب ها سیستم تغذیه ای فاگوسیتوز

دارند که باعث ایجاد زخم های flat shape (دهانه باریک ولی بدنه پهن) در مخاط می شود.

اولین اتفاق برای مقابله با انگل در بدن میزبان، ایجاد سرعت در ترانزیت مواد دفعی است که سبب اسهال

میشود از طرفی دیگر انگل به دیواره عروق در مخاط حمله میکند و فقط از RBC از طریق فاگوسیتوز تغذیه

میکند که سبب پارگی عروق و در نهایت خون ریزی می شود. حال با وجود خون ریزی در کنار اسهال،

اسهال خونی (Dysentery) رخ می دهد.

✓ در نتیجه مهم ترین عارضه ای که این آمیب ایجاد می کند، اسهال خونی است.

ولی این آمیب همچنین می تواند از طریق خون مهاجرت کرده و از روده به ارگان های دیگر به ویژه کبد می رسد زیرا سیستم خون رسانی بدن کبد است. در آنجا از بافت کبد تغذیه کرده، آبسه هایی ایجاد می کند، بافت را لایز کرده و آبسه ایجاد می کند.

وقتی انگل از روده خارج شود به آن **extraintestinal amebiasis** می گوید. که به جز کبد به ریه، مغز، پوست و تقریباً همه ارگانها می رود در نتیجه فرم خطرناکتری نسبت به قبلی خواهد بود.

پاتوژنز: انگل به سلول های اپیتلیال و مخاط حمله می کند، زخم های **flat shape** ایجاد می کند، خون ریزی ایجاد می کند، بعضی اوقات در مخاط گیر کرده و خودش یا آنتی ژن هایش سبب ایجاد پدیده گرانلوما می شود در واقع واکنش گرانلوماتوز رخ می دهد.

جمع بندی

فرم Intestinal: اسهال خونی، درد شکم

مقدار ابتلا: کلاً ۱ درصد افراد مبتلا هستند که فقط ۳ درصد از این افراد عوارض را نشان می دهند ۹۷ درصد بقیه مشکلی ندارند در نتیجه عوارض نیز مختص همان ۳ درصد است.

فرم Extraintestinal: آبسه های کبدی، درد شکمی که به پشت می زند، تب و لرز، بی حالی، عرق شبانه، خستگی، کاهش وزن (بسیار مشهود است به طوریکه فرد طی یک هفته ۱۰ درصد از وزن خود را از دست می دهد)

این انگل چگونه به ریه می رود و آن را درگیر می کند؟ عوارض آن چیست؟

(۱) از طریق خون می تواند به ریه رود (۲) از طریق کبد به دیافراگم و سپس به ریه می رود.

عوارض در ریه: آبسه ریوی، مشکلات تنفسی، سرعت تنفس بالا، درد سینه، سرفه های دائمی همراه با مخاط و خون، درد های **sharp** و تیرکشنده

✓ انگل **Extraintestinal** می تواند وارد مغز، پوست و حتی آلت تناسلی شود.

تشخیص انگل (intestinal): از طریق آزمایش مدفوع، در کشت مستقیم مدفوع ما انگل را به صورت آمیب می بینیم.

چه زمانی آزمایش مستقیم می دهیم؟ زمانی که نمونه ما اسهالی و آبکی باشد، **trophosoid** بیرون آمده و در واقع زمانی که **trophosoid** فرصت ندارد به فرم **cyst** تبدیل شود، افرادی که حامل هستند و علائم بیماری را نشان نمی دهند معمولاً با استفاده از آزمایش تغلیظ بهتر می توان انگل را پیدا کرد و این بار به دنبال **cyst** می گردیم. در واقع افرادی که **cyst** دفع می کنند دارای اهمیت هستند زیرا آنهایی که **troposoit** دفع می کنند **troposoit** در محیط از بین می رود پس راه انتقال محسوب نمی شود.

تشخیص انگل (Extraintestinal): مطالعه history برای اینکه ۲-۳ ماه پیش اسهال خونی داشته یا خیر؟ تصاویر رادیولوژی (MRI، سونوگرافی) برای دیدن آبسه؛ حال برای اینکه متوجه بشویم که آیا انگل باعث آبسه شده است یا خیر از آزمایش سرولوژی استفاده می کنیم که در آن آنتی بادی های اختصاصی علیه انگل را detect میکنیم. گاهی نیز از آزمایشات PCR استفاده می شود در این روش قسمتی از DNA را تکثیر کرده که وزن این DNA اختصاصی است و نهایتا میتوانیم DNA انگل را detect کنیم. یا در آزمایش مدفوع دنبال ژنتیک انگل می گردیم.

✓ دیدن DNA انگل میتواند دال بر بیماری باشد.

از لحاظ اپیدمیولوژی انگل در تمام نقاط جهان دیده می شود اما بطور ویژه خاص مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری است

✓ ۵۰ میلیون به این انگل مبتلا هستند و سالانه ۱۰۰ هزار نفر در اثر آن می میرند.

راه های انتقال انگل: دهانی. موجودات cyst چهار هسته ای را از طریق آب و مواد غذایی وارد بدن خود می کنند آب از طریق مدفوع الوده می شوند مواد غذایی (سبزیجات) از طریق آب آلوده و یا کود انسانی و یا از طریق فرد به فرد منتقل می شود (رد و بدل کردن اسکناس و یا غذا از فرد آلوده به فرد سالم) افراد Homosexual در آقایان می توانند منتقل کنند. در این نوع انتقال trophozoite ها میتوانند باعث ایجاد آبسه هایی بر روی آلت تناسلی شوند.

کنترل و پیشگیری: cyst ها به نور خورشید حساس هستند، در دمای بالای ۴۰ درجه از بین می روند، فریز کردن ۵ درجه زیر صفر و خشکی زیاد آنها را از بین می برد ولی در شرایط مرطوب cyst ها تا مدت زمان طولانی میتوانند زنده بمانند، خرید غذا از فروشندگان خیابانی و حتی یخ می تواند cyst ها را انتقال دهد.

درمان: مترونیدازل 750g ۳بار در روز به مدت ۱۰ روز

Giardia lamblia

تاژک دار؛ بیش از صد گونه دارد که lamblia یک گونه از آن است، طیف گسترده ای از حیوانات را می تواند آلوده کند پس zoonos است، در روده باریک انسان و سایر حیوانات زندگی می کند مخصوصا در دئودنوم بیشتر دیده می شود.

۲_ فرم دارد:

Trophozoit: گلابی شکل است و شبیه صورت انسان / اندازه ۹-۲۱ میکرون طول و ۵-۱۵ میکرون عرض / قسمت قدامی پهن تر است و دو هسته با کاریوزوم درشت مرکزی دیده می شود / دارای ۴ جفت تاژک به ترتیب قدامی، طرفی، شکمی، دمی تاژک های دمی طول سیتوپلاسم را طی کرده، از قسمت خلفی آزاد می شوند و به منزله محور تقارن هستند که به آن ها absonem می گویند. / انگل از نیم رخ دارای یک تحذب پشتی و در قسمت شکمی و قدامی یک صفحه چسبنده (sucking disk) دارد که با استفاده از آن به دیواره روده می چسبد / بیشترین ماده غذایی که دریافت می کند گلوکز است. / این انگل آنفدر تکامل یافته است که ژن های اضافه خود را دور ریخته و به صورت کاملاً انگلی زندگی می کند / با انتشار مواد غذایی را دریافت می کند / تکثیر با تقسیم دوتایی طولی / با ترانزیت مواد دفعی نیز تبدیل به cyst می شود.

Cyst: دارای دیواره / بیضی شکل / اندازه ۱۲ میکرون / cyst های چهار هسته ای رسیده از طریق آب و مواد غذایی وارد بدن می شوند به خصوص آب به طوریکه ما این انگل را water borne disease می دانیم / وقتی انگل وارد بدن شد در روده باریک تحت تاثیر شیره معده و روده باز می شود و دو trophozoit از یک cyst چهار هسته ای ایجاد می شود و چرخه کامل می شود.

مشکلاتی که این انگل ایجاد می کند؟ برخلاف emibiasis تهدید کننده زندگی نیست. trophozoit

با صفحه چسبنده به دیواره روده می چسبد پس یک سطح مکانیکی در برابر جذب ایجاد می کند که نهایتاً سطح جذب کاهش می یابد. وقتی به دیواره چسبید با پرز های روده اصطکاک ایجاد می کند در نتیجه اصطکاک باعث میشود سطح جذب کاهش یابد. این انگل یک affinity خاصی به مواد صفراوی دارد پس از روده تغییر مسیر داده وارد مجاری شود و در آن جا مشکلاتی نظیر کلانژایتیز و همچنین التهاب در کیسه صفرا و مجاری صفراوی ایجاد کند. انگل می تواند املاح صفراوی را جذب کند و همین باعث اختلال در عملکرد آنزیم لیپاز می شود در نتیجه هضم چربی دچار مشکل می شود و تعدادی از ویتامین های محلول در چربی را از دست می دهیم. توکسین هایی از انگل کشف شده که باعث اسهال می شود پس اسهال داریم و چربی هم دفع می شود در نتیجه اسهال چرب (steatorrhea) ایجاد می شود. انگل آنزیم لیپاز، دی ساکاریداز و پروتئاز را جذب می کند پس در جذب این موارد اختلال ایجاد می کند.

بیماری؟ giardiasis است.

- ✓ این انگل در عمده مردم دیده می شود ولی مشکلی ایجاد نمی کند (Asymptomatic)
- ✓ فرق asymptomatic با clinical sign در این است که در اولی بیمار شکایت دارد ولی در دومی مریض میگوید که تب دارد ولی درجه آن را کادر درمانی متوجه می شود.

افرادی که symptomatic این انگل را می گیرند:

(۱) گروهی self limiting هستند: خود به خود خوب می شوند؛ در این افراد اسهال مسافری دیده می شود که در آن دفع چربی داریم که به آن steatorrhea گویند. در بچه ها کف آلود، کم رنگ و بد بو است که کاملاً واضح می توان دید / درد های شکمی / تب با درجه پایین / حالت تهوع / کاهش وزن

(۲) گروهی chronic یا مزمن هستند: مدت طولانی بیماری را دارند / توانایی تحمل و هضم مواد غذایی را ندارند زیرا آنزیم های هضم را ندارند / التهاب مخاطی / اسهال دائمی ندارند.

Giardiasis یک مشکل جهانی است. ۸ درصد افراد جهان به این انگل مبتلا هستند. در کشور های پیشرفته ۳-۵ درصد و در کشور های در حال توسعه ۲۰-۳۰ درصد افراد مبتلا هستند. در ایران نیز مبتلایان ۲۰-۳۰ درصد در مناطق روستایی و ۳-۵ درصد در مناطق شهری سکونت دارند.

این بیماری zoonosis است و به طور کلی در مراکز نگهداری کودکان و افراد مسن و کلاً مکان هایی که بهداشت کمتر رعایت می شود مانند مکان های شلوغ بیشتر دیده می شود و همچنین در افراد homosexual بیشتر دیده می شود. در بچه ها، افراد سالخورده و افراد با نقص ایمنی حساسیت بیشتری نسبت به انگل دارند زیرا افرادی که IgA آنها کم است می بینیم که شیوع انگل در بین آنها بیشتر است / افرادی که اسیدیته معده پایینی دارند نیز حساسیت بیشتری نسبت به انگل دارند / در گذشته به اشتباه فکر می کردند هر که گروه خونی A دارد حساسیت بیشتری به انگل دارد در حالیکه اینطور نیست / گفتیم که انگل به طور مستقیم با آب و مواد غذایی انتقال پیدا می کند.

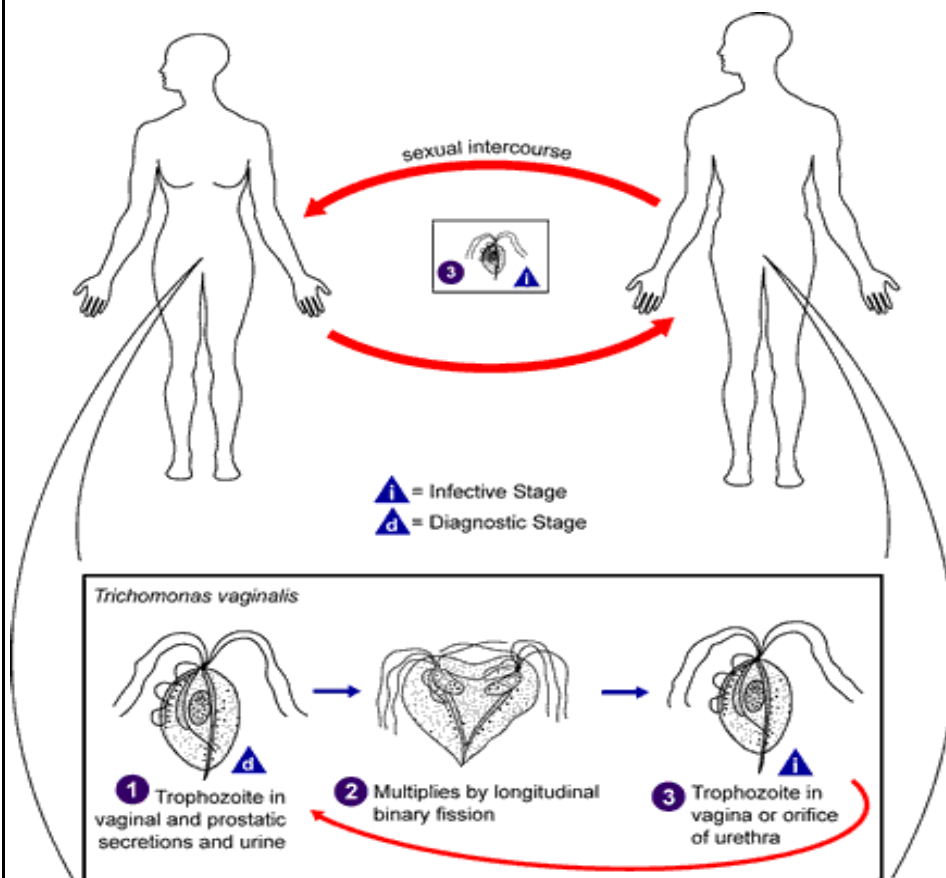
درمان: مترونیدازول 250g ۳ بار در روز به مدت ۱۰ روز / دقیقاً $\frac{1}{3}$ مقدار انگل قبلی باید استفاده شود.

تشخیص: ۳ بار آزمایش مدفوع به طور یک روز در میان.

✓ این انگل همیشه cyst دفع نمی کند پس برای جواب قطعی باید ۷ بار آزمایش مدفوع داد.

تریکوموناس واژینالیس:

این انگل ساکن در دستگاه تناسلی و ادراری است. میزبان این انگل انسان می باشد. اندازه آن ۵ تا ۳۰ میکرون و گلابی شکل است. ۴ تاژک آزاد دارد یکی از تاژک ها غشا موج را می سازد و تا نیمی از بدن ادامه دارد. هسته در قسمت قدامی است و اگر و استایل اندامکی از جنس میکروتوبول است که سیتوپلاسم را طی می کند و از قسمت مختلفی آزاد میشود به منزله یک لنگر عمل می کند و انگل را بر روی سلول اپیتلیال نگه می دارد. از طریق تقسیم دوتایی تقسیم می نماید. در چرخه زندگی این انگل cyst دیده نمی شود و طی تکامل این مرحله را از دست داده است.



Clinical sings: در خانمها

معمولا عوارض دیده می شود. نیمی از خانمها فاقد عوارض اند و نیمه دیگر به شکل خارش و سوزش و ترشحات بدبوی سبز رنگ یا زرد رنگ و خونریزی هایی که ظاهر واژن را به شکل توت فرنگی می کند نشان می دهد. در خانمها سوزش ادرار و تکرر ادرار در شب و شب ادراری را به آقایان نسبت می دهند به واسطه این انگل که درست نیست.

این انگل از طریق مقاربت جنسی انتقال پیدا می کند. و آقایان نقش carrier دارند و خانمها عوارض را نشان می دهند. این بیماری جزو sexual transmitted disease است. این انگل سلولهای squamous یا دیواره اپیتلیال دستگاه تناسلی را جدا می کند از طریق ترشح فاکتوری به نام detaching.

وقتی این سلولها کنده شد سرشار از گلیکوژن اند و انگل گلیکوژن را فاگوسیتوز می کند و به گلوکز تبدیل می کند و از طریق تخمیر زندگی می کنند. وقتی این سلولها کنده شوند راه برای انتقال بسیاری از پاتوژنها باز می شود و دیده شده افرادی که تریکوموناس دارند ایدز را بیشتر می گیرند و مستعد ویروسی به نام popiloma virus که باعث ایجاد سرطان دهانه رحم می شود.

این انگل در چه افرادی دیده می شود؟

(۱) افرادی که استروژن بالایی دارند (خانم ها) خانم هایی که در سنین بلوغ اند انگل به صورت نهفته زندگی می کند و به محض بالاتر رفتن استروژن انگل رشد می یابد.

(۲) pH محیط باعث رشد انگل می شود. محیط واژن به واسطه لاکتوباسیل های فلورنرمال باکتریایی اسیدی اند حدود ۳/۵. لاکتوباسیل ها اسید لاکتیک ترشح می کنند. اگر محیط واژن به سمت خنثی رود و از ۴/۵ بیشتر شود محیط مناسب رشد میکرو ارگانیسم های پاتوژن می شود. بعضی مواقع می توانیم با مصرف انتی بیوتیک pH را تغییر دهیم.

این بیماری STD است ولی استفاده از لباسهای زیر نمناک حوله های خیس و حتی پیداشدن trophozoite انگل در استخر میتواند باعث انتقال بیماری شود. دخترچه ها در حین زایمان از کانال طبیعی می توانند انگل را از مادرشان بگیرند و تا زمان بلوغشان انگل بصورت نهفته باقی می ماند. در امریکا سالانه بین ۲۵۰ تا ۳۵۰ هزار خانم به کلینیک ها برای این بیماری مراجعه می کنند.

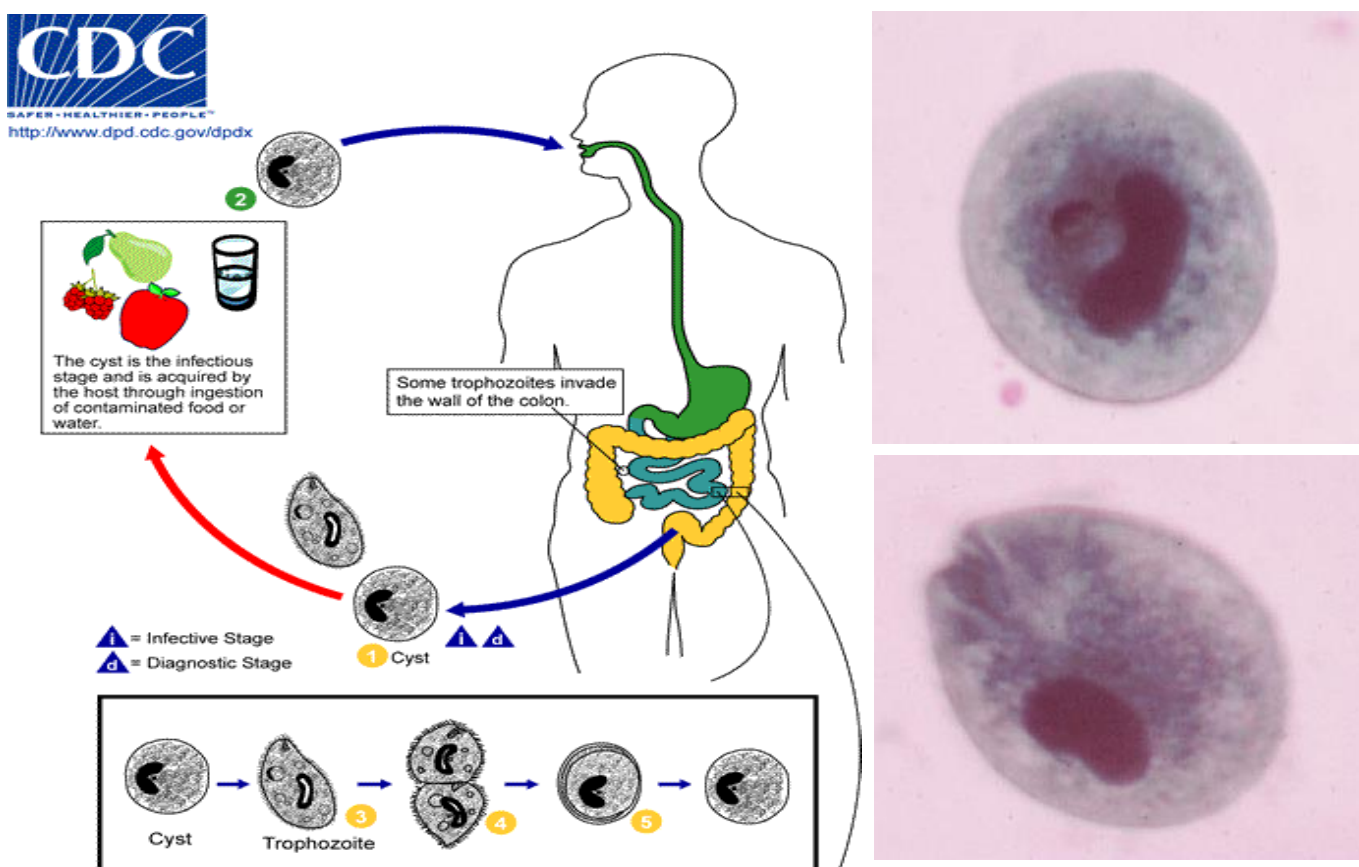
تشخیص:

- (۱) از طریق مشاهده مستقیم trophozoite در ترشحات در نمونه ادرار دیده می شود.
- (۲) رنگ آمیزی ترشحات و مشاهده
- (۳) کشت انگل در محیط کشت و مشاهده
- (۴) PCR و خانمهای متاهل با انجام تست pop smear هر ۲ سال ممکن است انگل را با رنگ آمیزی پاپونیکولا بتوانند ببینند.

Balantidium Coli

تنها مژه داری که در بدن انسان زندگی می کند. این گونه، بصورت انگلی در روده بزرگ زندگی می کند و دارای دو فرم tropho و cyst است.

در فرم tropho بدنش پوشیده از مژه است بشکه ای شکل و حدود ۵۰ تا ۲۰۰ میکرو اندازه دارد. انتهای شیار دهانی واکوئل غذایی شکل می گیرد که طی هضم و جذب مواد دفعی را از ناحیه مخرج انگل دفع می کند. مژه ها توسط سیستم عصبی با هم کار می کنند و حرکتی سریع دارند و به همین دلیل مژه داران متکامل ترین پروتوزوآها هستند چون انگار که دستگاه گوارش دارند دستگاه عصبی دارند. دو نوع هسته دارند: رویشی macro nucleous و زایشی micro nucleous



دارای تقسیمات جنسی هستند و تبادل هسته دارند. در روده بزرگ زندگی می کنند و طی انتقال مواد دفعی تبدیل به cyst می شوند که دارای دیواره اند و در محیط توسط آب یا مواد غذایی یا حتی مستقیم وارد سیستم گوارشی ما می شوند و از طریق دهان بلعیده می شود. در روده باریک existation اتفاق می افتد و انگل خود را به روده بزرگ می رساند و در آنجا تکثیر می شود. تقسیم دوتایی عرضی دارند. از نظر انتشار جغرافیایی این انگل در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری است و به ندرت در انسان بیشتر از ۱٪ شیوع داریم. شاید ۱۰۰٪ خوکها و میمونها آلوده باشند.

Balantidiasis بیماری ناشی از این انگل چه علایمی دارد؟

بیشتر به صورت commensal زندگی می کنند اما بعضی مواقع این انگل با آنزیم هیالورونیداز به دیواره روده حمله می کند (همانند E.histolytica با این تفاوت که آنزیم ترشح شده هیالورونیداز است). به دیواره روده و مخاط حمله می کند و زخم هایی flask shape می دهد و می تواند از روده خارج بشود و از طریق سیستم جریان خون خودش را به اندام های مختلف برساند. در این اندامها به جای اینکه آبسه تشکیل شود انگل در درگیری مستقیم با بافت قرار دارد.

عوارض: بیشترین عارضه AKA یا همان اسهال خونی است. درد در ناحیه شکم حالت تهوع استفراغ بدبویی دهان و حتی اختلال در سیستم تنفسی هم از عوارض دیگر است.

تشخیص: در آزمایش مدفوع cyst & tropho را میتوان دید. اگر نمونه اسهالی باشد tropho و اگر قوامدار باشد cyst را با آزمایش concentration میتوان دید.

درمان: metronidazole & iodoquinol & tetracycline

پیشگیری: مانند بیماری های oral- fecal

:Free living amoeba

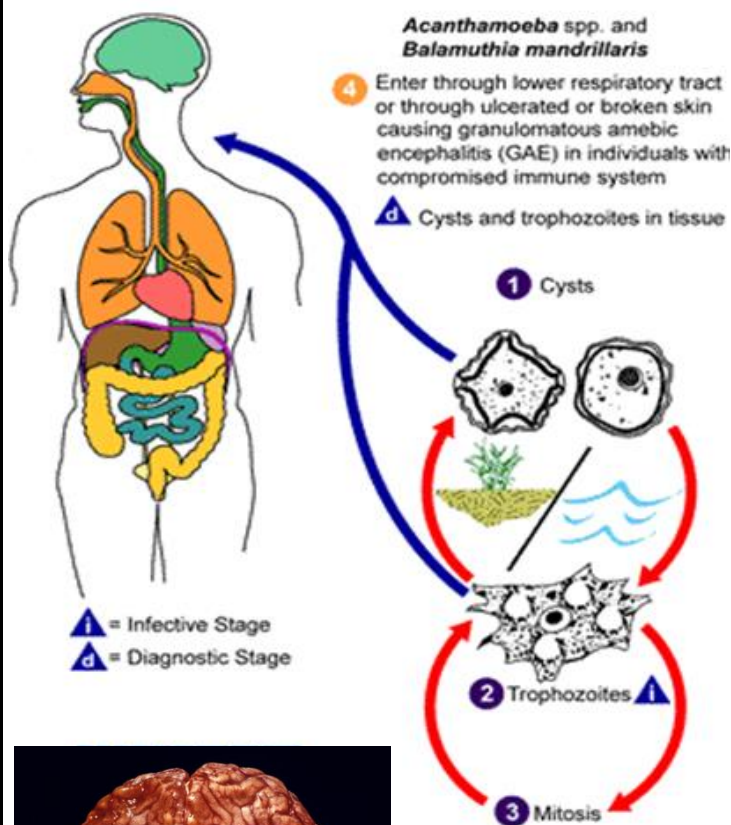
Acanth amoeba spp (۱)

Naegleria fowleri (۲)

Balamuthia mandrillaris (۳)

Sappinia diplcidea (۴)

Acanth amoeba



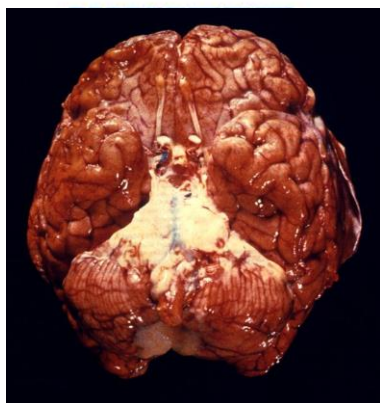
این انگل به فرم cyst , tropho دیده می شود. فرم tropho پاهای کاذب ایجاد می کند خیلی شبیه به خار است و به همین دلیل این نام را به خود اختصاص داده. در شرایط محیطی نامساعد انگل ترجیح می دهد به شکل cyst تبدیل شود. Cyst ها دویله هستند و اندازه ۱۲ تا ۱۶ میکرونی دارند. Tropho اندازه ۱۴ تا ۴۰ میکرونی دارند. فرم دیواره cyst ها در تشخیص و افتراق گونه ها مورد استفاده قرار می گیرد. از طریق زخم های باز و استنشاق وارد بدن می شود (به شکل سیستی یا تروفوزایتی) و از طریق جریان خون به قسمت های مختلف بدن می رود.

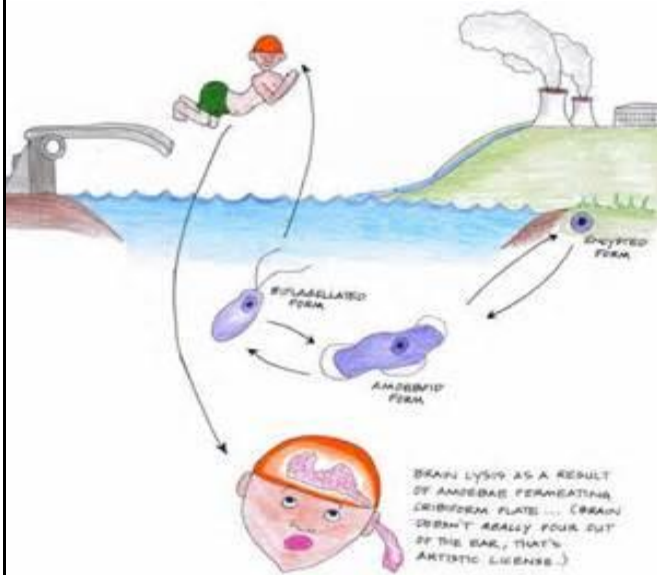
Clinical syndromes

۱) granulomatous amebic encephalitis: انگل پس از ۲ یا ۳ هفته تا یک ماه خودش را به مغز می رساند و عوارضی را ایجاد می کند. مغز و نخاع میتواند درگیر شود.

۲) dissiminated granulomateous amebic disease: در افرادی که سیستم ایمنی ضعیفی دارند می تواند دیده شود. این انگل خودش را به قسمتهای مختلف می رساند خصوصا پوست و سینوس ها.

۳) amebic keratitis: معمولا در افرادی دیده می شود که سیستم ایمنی نرمالی دارند. بیشتر افرادی که به این بیماری مبتلا شده اند از لنزهای تماسی استفاده کرده اند که در شکل مردمک بیمار آسیب ایجاد کرده اند. اگر این افراد به استخر بروند و لنز خود را خارج نکنند از فاصله بین لنز و مردمک انگل وارد می شود و بیوفیلم تشکیل می شود چون جنس لنزها سیلیکونی است محیط مناسبی برای انگل ایجاد می شود.





آنزیم فسفولیپاز آنزیمی است که انگل استفاده می کند و بافت مردمک را از اطراف هضم میکند و به جلو می رود این موضوع باعث ایجاد keratitis و در نهایت کوری می شود. **علائم:** ابتدا به مغز حمله می کند و سردرد تب درد در ناحیه گردن و گیجی و در برخی موارد تشنج دیده می شود. ✓ بیماری *acanthamoeba* یک بیماری تحت حاد تا مزمن است و خیلی سریع وارد عمل نمی شود ولی در مورد چشم اگر اهمیت ندهیم می تواند سبب کوری شود.

عوارض *eye infection acanthamoeba* به صورت سرخی چشم درد در ناحیه چشم و کدورت دید دیده می شود. **Eye pain** بسیار مهم است زیرا *herpes virus simplex* ها هم می توانند کراتیت ایجاد کنند ولی ایجاد درد نمی کنند.

✓ ما در ۸۰٪ بیماری ها می بینیم که عوارض مشابهی دارند اما تشخیص خوب سبب درمان میشود نه یافتن عارضه.

تشخیص:

(۱) از طریق میکروسکوپ **confocal** انگل را میتوان در بافتها دید و به فرم **tropho** هم هست. در نخاع به این شکل دیده می شود. غالباً شکل تروفوزایتی آن دیده می شود. به ندرت به شکل سیستی دیده می شود. **CSF** را تهیه می کنیم و انگل را مشاهده می کنیم و به صورت مستقیم با میکروسکوپ.

(۲) در روش **Immunohistochemistry** می توان از آنتی ژنهای انگل برای تشخیص استفاده کرد آنتی بادی های مونوکلونالی وجود دارند که به آنزیم یا مواد فلوروژنیک کانژوگه شده اند و در زیر میکروسکوپ قابل تشخیص هستند.

(۳) تست فلوروسنت آنتی بادی به صورت مستقیم یا غیرمستقیم.

(۴) **Antibody detection: ELISA ← enzyme linked immune sorbent assay** چون این بیماری مزمن است بدن انسان می تواند آنتی بادی تولید کند.

(۵) کشت دادن انگل: لنز تماسی را می گیریم و در محیط کشت قرار داده و از अगर غیر مغذی استفاده می کنیم. یک باکتری گرم منفی هم قرار می دهیم چرا که انگل از این باکتری میتواند تغذیه کند و رشد کند و وقتی تعدادشان زیاد شد توسط میکروسکوپ آن ها را مشاهده می کنیم.

(۶) **PCR**

درمان:

chloramphenicol_ ketoconazole_ penicillin_ sulfamethazine :GAE

propamidin_ neomycin_ itraconazole_ :Keratitis

Naegleriafouleri: این آمیب بسیار سریع عمل می کند که ۹۰٪ موارد اتوپسی ها تشخیص داده می شود. این انگل به ۳ فرم دیده می شود: ۲ نوع tropho (آمیبی و تاژکدار) و cyst که در امیبهای آب شیرین و گرم زندگی می کند. راه انتقال آن از طریق بینی است. آب که با سرعت زیاد وارد بینی می شود و سپس از مخاط بینی به پیاز بویایی و بعد مغز انتقال پیدا می کند خیلی سریع.

✓ **بیوپسی**: وقتی از فرد زنده نمونه برداریم.

✓ **اتوپسی**: وقتی از فرد مرده نمونه برداریم.

بیماری ها:

PAN را ایجاد می کند که مننژ را درگیر می کند و آنسفالیت را درگیر می کند و به سرعت موجب مرگ بیمار می شود.

علائم:

(۱) سردرد (۲) تب (۳) تهوع استفراغ (۴) stiff neck سفتی گردن (مهمترین فاکتور در تشخیص) (۵) تشنج (۶) گیجی (توجه به محیط اطراف را از دست می دهد). (۷) توهم زاست hallucination

راه انتقال:

در جاهایی که آب گرم وجود دارد و مردم برای شنا می روند و شرجه می زنند. این انگل آن ها را درگیر می کند. در آمریکا، استرالیا، کانادا و اروپا وجود داشته است. بیماری خیلی سریع عمل می کند و آب حتما باید از طریق بینی بالا رود. خوردن آب ناسالم باعث انتقال بیماری نمی شود. ۷۵٪ تشخیص ها پس از مرگ است.

تشخیص:

(۱) آزمایش مستقیم

(۲) PCR

نکته آنتی بادی دیتکشن به ما جواب نمی دهد زیرا زمانی برای درست شدن آنتی بادی نداشته و بسیار سریع عمل می کند.

(۳) آنتی ژن دیتکشن یا FA (fleurosent antibody)

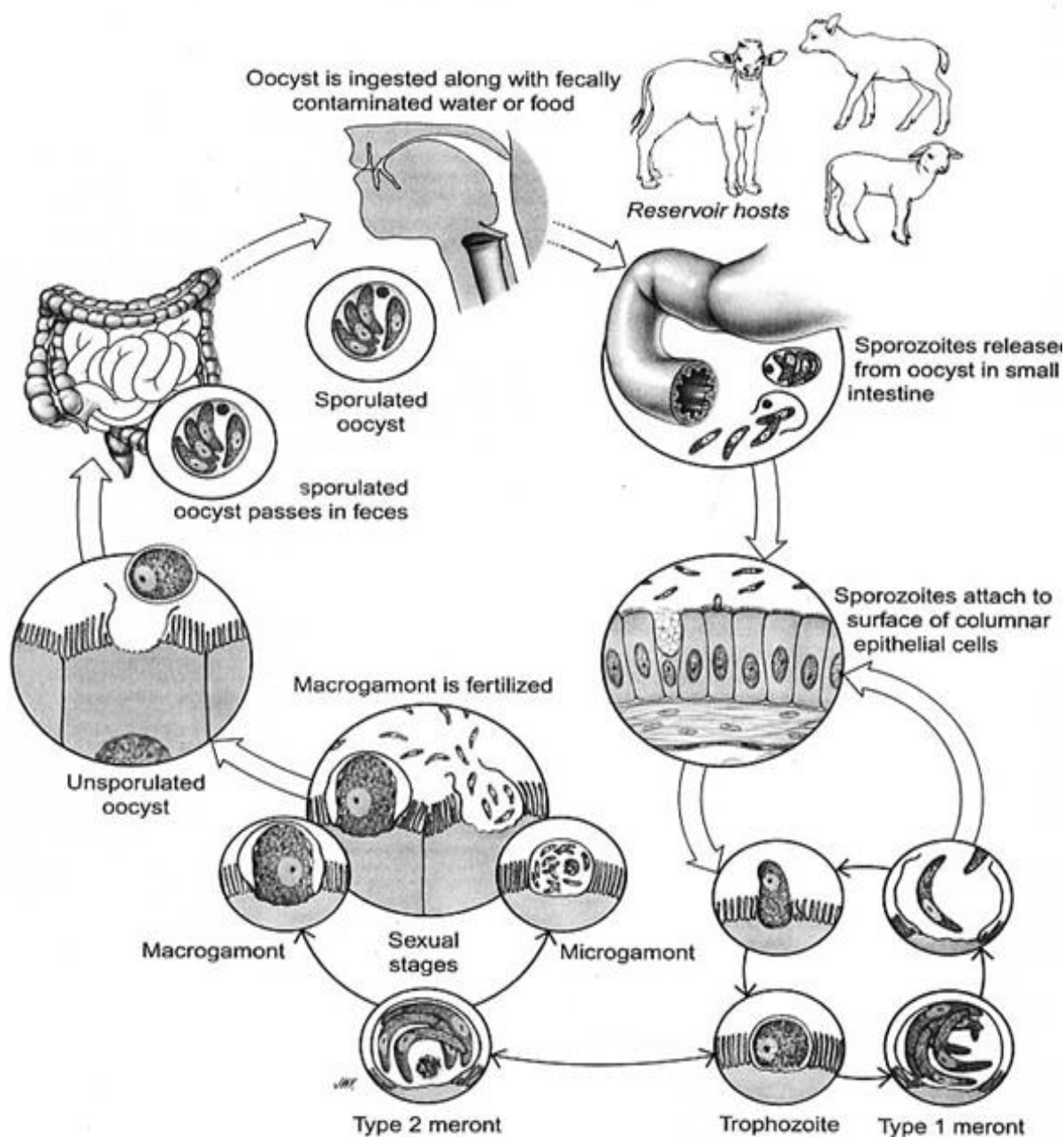
(۴) ایمونو هیستوکیستمتری

Amphotericin B_ miconazole :درمان

Cryptosporidium: گونه های مختلف این انگل می توانند انسان را مانند حیوانات گرفتار کنند. انگل باعث بیماری کریپتو می شود و این بیماری خود محدود شونده است در افرادی که از نظر سیستم ایمنی نرمال اند ولی در افرادی که سیستم ایمنی ضعیفی دارند می تواند عوارض شدیدی را حتی مرگ ایجاد کند. عمده عوارض ایجاد شده به شکل اسهال است.

Cryptosporidium parvum: گونه ای از این انگل است که می تواند از طیف وسیعی از حیوانات را درگیر کند از طریق oral و oocyst های انگل وارد بدن می شوند. در روده باریک آزاد می شود. هرکدام از انگلهای آزاد شده sporozoite نام دارند که وارد سلولهای اپیتلیال می شوند زیر غشا قرار می گیرند و وارد سیتوپلاسم نمی شوند. این انگل به همین دلیل درون سلولی و خارج سیتوپلاسمی است.

Cryptosporidium parvum



انگل چرخه merogony را طی می کند.

۲_ نوع merogony:

- (۱) حاصل آن ۸ merozoite است و هر کدام از merozoite ها می توانند چرخه را ادامه دهند.
- (۲) فقط ۴ merozoite به وجود می آید که هر کدام می توانند وارد چرخه gametogony شوند یعنی سیکل جنسی که در آن گامت ها با هم لقاح می کنند و تخم را ایجاد می کنند که از طریق مدفوع دفع می شود که در این مرحله آنها را oocyst می نامند و دو فرم هستند: دیواره نازک و دیواره ضخیم دیواره نازکها در روده باریک می توانند پاره شوند و چرخه را به صورت اتو اینفکشن داخلی انجام دهند ولی آنهایی که دیواره سخت دارند شرایط محیطی را طی می کنند oocyst ها در زمان دفع رسیده هستند و ۴ sporozoite درون آنها دیده می شود. علایم بالینی را در دو دسته از افراد میتوان دید:

افرادی که ایمنی نرمالی دارند. اسهال به طور خود بخود محدود شونده دیده می شود ۱ تا ۲ هفته طول می کشد. اسهال بصورت آبکی و مکرر است حالت تهوع استفراغ درد در ناحیه شکم و تب با درجه پایین دیده می شود افرادی که immunocompromised هستند علایم انقدر شدیدی است که ناتوانی اتفاق می افتد و از این لحاظ شبیه به وبا است. این افراد ممکن است در روز ۲۰ لیتر آب از دست بدهند اگر مقدار آب بسیار کم شود الکترولیتها Na-K-Cl به هم می ریزند و ممکن است باعث مرگ میزبان شود. کاهش وزن و بی اشتها از علایم دیگر است. این انگل در روده باریک، روده بزرگ، ریه و بعضی مواقع چشم دیده می شود و آنها را درگیری کند.

راه انتقال:

خوردن oocyst های رسیده. Oocyst ها شرایط محیطی خوب تحمل می کنند.

Risk factors: افرادی که با آب آلوده در تماس اند بچه هایی که پوشک می شوند و والدین آنها، افرادی که در مرکز نگهداری بچه ها کار می کنند و افرادی که با حیوانات در ارتباط اند. افرادی که از طریق جنسی مبتلا می شوند، مسافرانی که به کشورهای در حال توسعه می روند.

تشخیص: آزمایش acid fast روی مدفوع که آن را رنگ آمیزی می کنند. Oocyst ها را تشخیص می دهند، از روش های ایمنو فلوورسنت و روش های مولکولی نیز میتوان استفاده کرد و نیز روش ELISA. در روش Rapid Immunochromatography cartridge assay که همانند روش baby check است، می توان علاوه بر Cryptosporidium، Entamoeba hirtolytica و Giardia را شناسایی کرد. لازم به ذکر است که این آزمایش، روی مدفوع انجام می شود.

دو گونه معروف از ۸ گونه ی Cryptosporidium؛ parvum & hominis است.
Hominis خاص انسان است در حالیکه parvum طیف وسیعی از حیوانات را گرفتار می کند. گونه
meleagirdis مربوط به بوقلمون است در افراد دارای ایدز زیاد دیده می شود. گونه felis در گربه دیده
می شود، کمی در سگ ها و گونه muris در جونده ها و suis هم در خوک.

درمان: nitazocanide

دو انگل دیگر را نیز در نظر داشته باشید: Trichomonas tenax (شبیه به Trichomonas vaginalis

است) و Entamoeba gingivalis

✓ نکته ی مهم در مورد این دو انگل که در دهان هستند این است که commensal و غیرپاتوژن
هستند و ایجاد بیماری نمی کنند.



"A ghost can be a lot of things. A memory, a daydream, a secret. Grief, anger, guilt. But in my experience, most times they're just what we want to see." -The Haunting of Hill House

