

مقدمات انگل شناسی

دکتر غریبی

مقدمه

▶ انگل

- ❖ موجودی که حداقل یک قسمت از دوره زندگی خود را در داخل یا روی بدن موجود زنده دیگری زندگی کرده و از این زندگی فایده می برد یا تغذیه می کند.
- ❖ گیاه یا جانور دچار انگل میزبان
- ❖ نیاز برخی از انگل ها در طی زندگی خود به بیش از یک میزبان
- ❖ حدود ۷۰٪ انگل ها از نظر بزرگی جزو میکروارگانیسم ها، در حالیکه طول برخی از انگل ها بیش از ۳۰ متر
- ❖ زندگی انگلی عبارتست از یکی از اشکال همزیستی فیزیولوژیکی بین دو حیوان از دو جنس مختلف که یکی از آن ها (انگل) معمولاً کوچک تر و ضعیف تر بوده و در سطح یا داخل بدن جنس قوی تر (میزبان) زندگی و تغذیه می کند و در بدن او ایجاد اختلال می نماید. این همزیستی ممکن است دائم یا موقت باشد.

انگله‌ها و زندگی انگلی

❖ تمام روابط متقابل که یک گونه برای حیات خود وابسته به گونه دیگر باشد. (موقت/دائمی)

❖ گونه دچار انگل ← میزبان ← بدون تاثیر زیان آور یا دچار اختلالات عملی و جسمی

خارجی ایجاد عفونت خارجی

❖ انگل

❖ داخلی در داخل بدن میزبان (عفونت داخلی)

انگله‌ها و زندگی انگلی

اختیاری دارای زندگی آزاد و انگلی هر دو

انگل

اجباری دائم ساکن بدن میزبان و کاملاً وابسته به آن

- انگل تصادفی زندگی در بدن میزبانی متفاوت با میزبان معمول خود
- انگل موقتی گذراندن بخشی از حیات خود آزاد و استفاده متناوب از موجود دیگر
- انگل دائمی تمام مراحل اولیه زندگی تا بلوغ و گاه تمام دوره حیات خود در داخل یا خارج بدن میزبان

نامگذاری علمی

- ▶ طبقه بندی بر اساس کد بین المللی جانوری
- ▶ هر انگل متعلق به یک شاخه، رده، خانواده، جنس و گونه است.
- چرخه زندگی انگل:
- ✓ میزبان نهایی یا قطعی: شکل بالغ یا مرحله جنسی انگل
- ✓ میزبان واسطه: مرحله لاروی
- ✓ میزبان انتقالی: جای دادن یکی از مراحل رشد توقف یافته انگل در خود

عفونت و بیماری انگلی

□ انتقال انگل مستلزم وجود ۳ عامل:

(۱) یک منبع عفونت (۲) یک راه انتقال (۳) یک میزبان حساس

□ انسان مبتلا به انگل می تواند به اشکال زیر عمل نماید:

(۱) به عنوان تنها میزبان اصلی

(۲) همراه با دیگر حیوانات به عنوان میزبان اصلی

(۳) به عنوان میزبان تصادفی همراه با یک یا چند حیوان به عنوان میزبانان اصلی

تشخیص

- ▶ تظاهرات بالینی در اغلب بیماریهای انگلیعمومی..... بنای تشخیص بر پایه نشانه شناسی به تنهایی کافی نیست.
- ▶ بنابراین استفاده از روش های آزمایشگاهی جهت تشخیص دقیق نیاز می باشد.
- ▶ از جمله روش مستقیم میکروسکوپی ، روش های سرولوژی و

انٽروبيوس ورميڪولاري Enterobius Vermiculari



نام بیماری

اکسیوریازیس

کرم نشیمنگاه

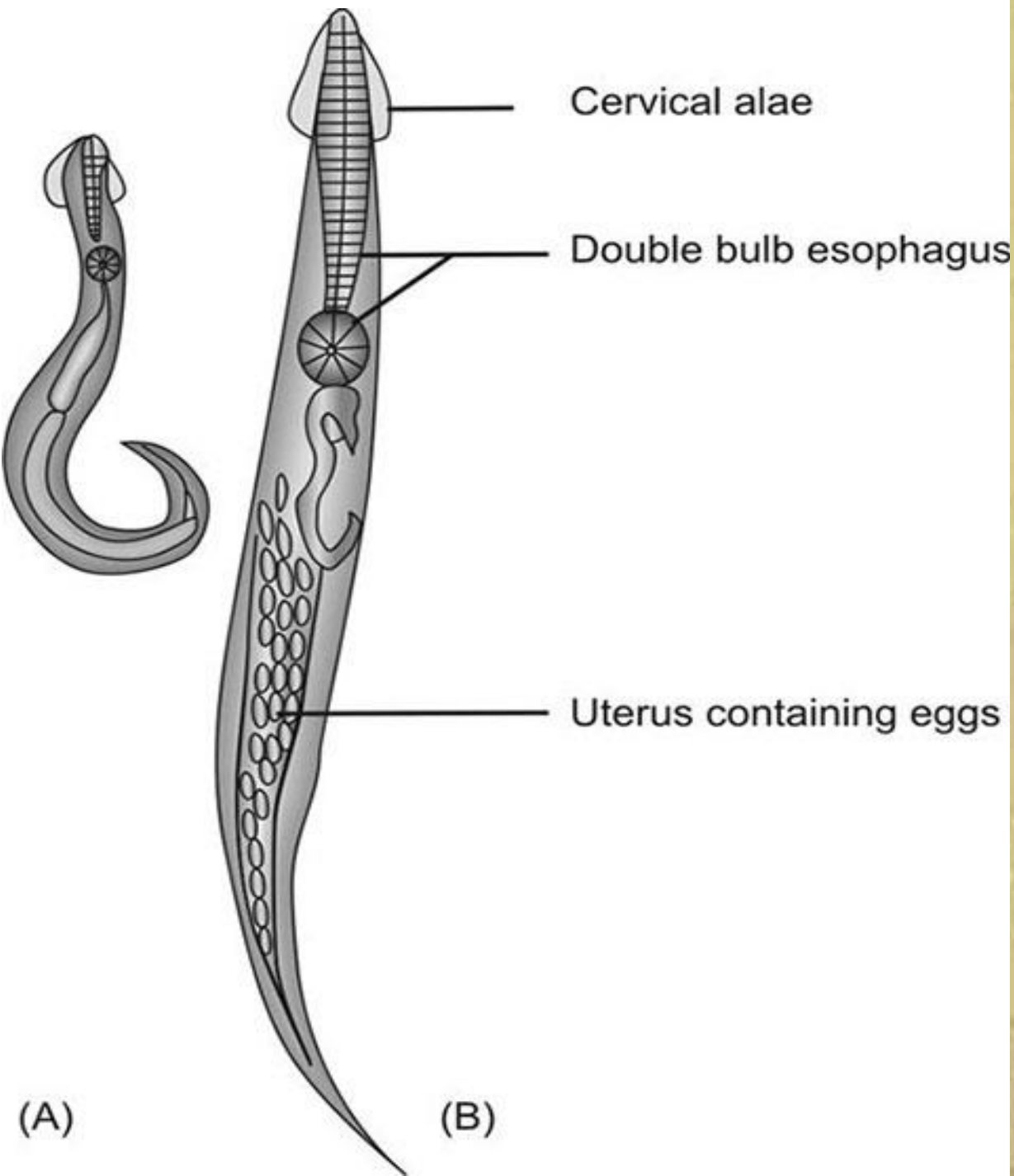
انتروبیازیس

کرم سنجاقی

❖ این کرم از خانواده اکسیوریده (**Oxyuridae**) که با نام های دیگر مانند اکسیور، کرم سنجاقی، کرم نخی، کرم نشیمن گاهی و کرمک شناخته می شود.

مورفولوژی

- کرمی استوانه ای شکل ، شفاف و شبیه به نخ
- کرم ماده بالغ کوچک ۸-۱۳ میلیمتر
- کرم نر ۲-۵ میلیمتر
- راس کرم نر یک جفت باله و در جلوی دهان ۳ لب
- دارای اتساع باله ای کوتیکول در انتهای قدامی، یک بولب مری مشخص و دم طویل و نازک
- اتساع رحم کرم بارور ماده به وسیله تخم ها
- کرم نر دارای دم خمیده و یک اسپیکول که به ندرت دیده می شود



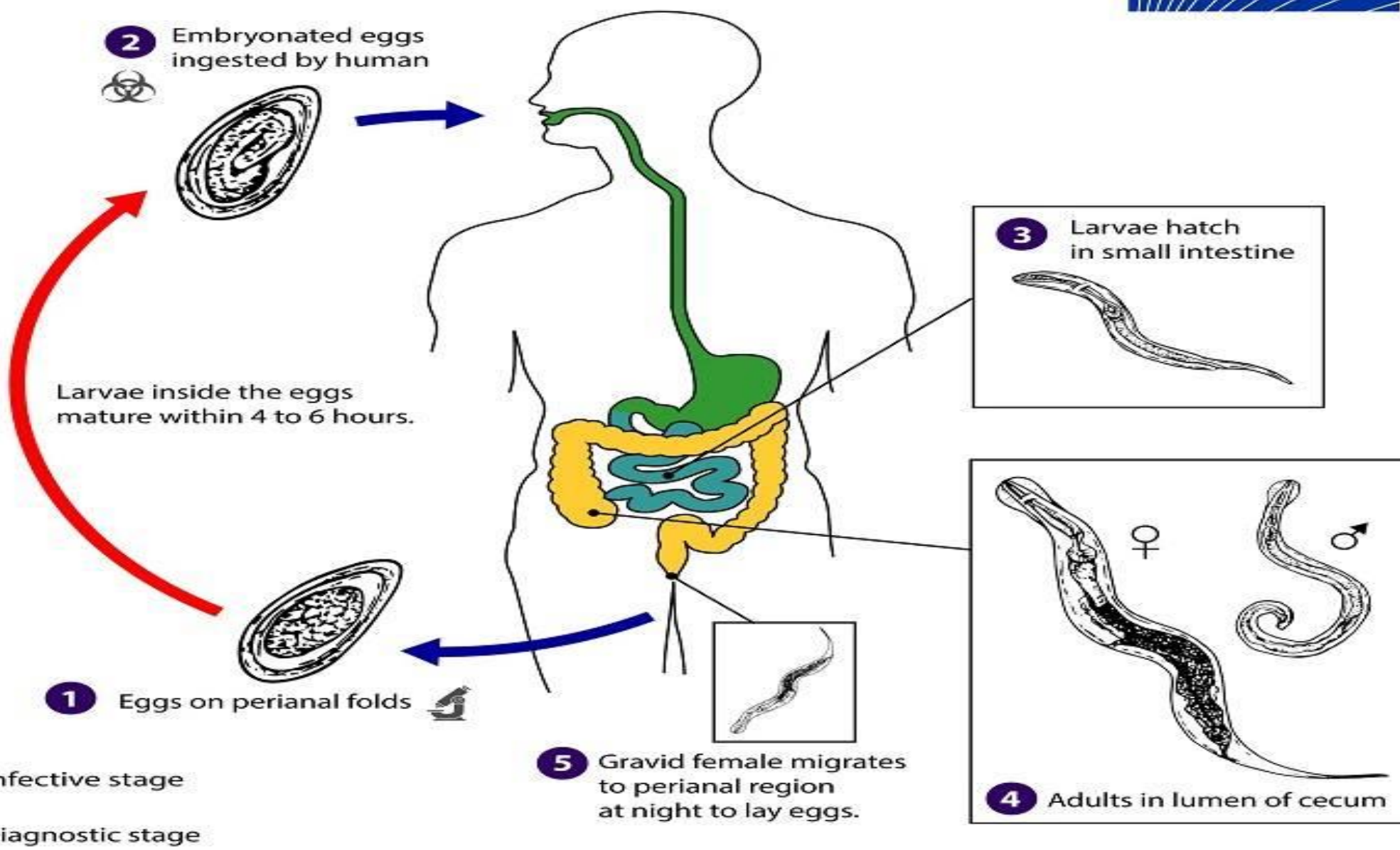
تخم



- ▶ تخم ۵ لایه و به شکل بیضی نامتقارن
- ▶ ۶۰-۵۰ میکرون طول و ۳۰-۲۰ میکرون عرض
- ▶ لایه خارجی تخم حاوی پروتئین آلبومین

چرخه زندگی

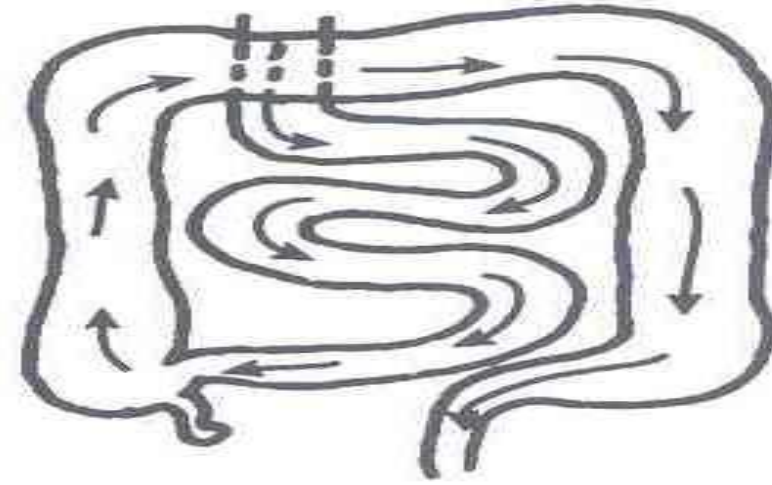
- تنها میزبان شناخته شده انتروبیوس ورمیکولاریس..... **انسان**
- در سکوم (بخش آغازین روده بزرگ)، آپاندیس و بیشتر در قسمت های تحتانی روده باریک
- دیده شدن کرم های ماده و نر نابالغ گاهی در رکتوم و قسمت های تحتانی کولون
- در بعضی مواقع حرکت کرم به طرف بالا مانند معده، مری و بینی
- مرگ کرم نر بعد جفت گیری و حرکت ماده به طرف مقعد جهت تخم ریزی
- اغلب شب ها خارج شده ودر ناحیه جلدی نشیمن گاهی تخم ریزی می کند
- ❖ **کرم ماده گاهی حاوی ۱۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰۰ تخم**



چرخه زندگی

- ▶ تخم ها حاوی لارو تنها پس از ۶ ساعت خاصیت آلودگی پیدا می کنند.
- ▶ خوردن تخم — خروج لارو مرحله اول در دئودنوم — ۲ تا ۳ بار پوست اندازی لارو رابدیتیفرم آزاد شده قبل از بلوغ در ژژنوم و قسمت فوقانی ایلئوم
- ▶ ورود تخم ها به وسیله آب، غذا، هوا و یا دست های آلوده به دستگاه گوارش و حرکت به طرف سکوم و تبدیل به کرم بالغ شدن در آنجا
- ▶ انجام جفت گیری در سکوم
- ▶ دوره حد فاصل بین خوردن تخم تا مهاجرت کرم ماده به اطراف مقعد بین ۴ تا ۶ هفته

Penetrate and develop in mucosa. Young worms mature in the lower small intestine and upper colon



Gravid worms migrate to the rectum



Actual size

Eggs are laid in peri-anal region



Ingestion of embryonated egg

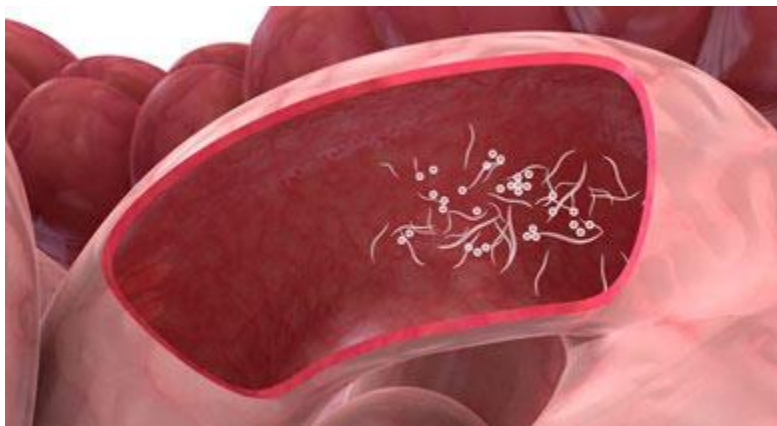


Larvae hatch in the intestine



اپیدمیولوژی

- دارای وسیع ترین انتشار جغرافیایی در بین کرمها بدلیل ارتباط نزدیک کرم با انسان و محیط
- شیوع بیشتر عفونت در کودکان نسبت به بالغین
- بروز بیشتر آن در بین سفیدپوستان نسبت به سیاه پوستان
- نرخ عفونت در گروههای مختلف بین ۳-۸۰٪



عوامل موثر بر عفونت در فرد مبتلا یا افراد دیگر

(۱) انتقال دستی-دهانی با خاراندن نواحی اطراف مقعد و یا تماس با وسایل آلوده

(۲) استنشاق تخمها از طریق گرد و غبار هوا

(۳) برگشت عفونت (retroinfection) از طریق مقعد



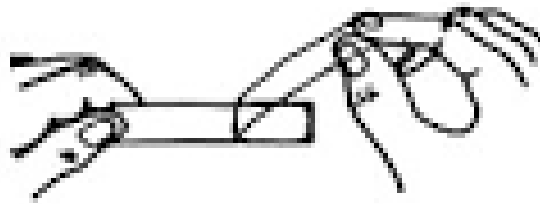
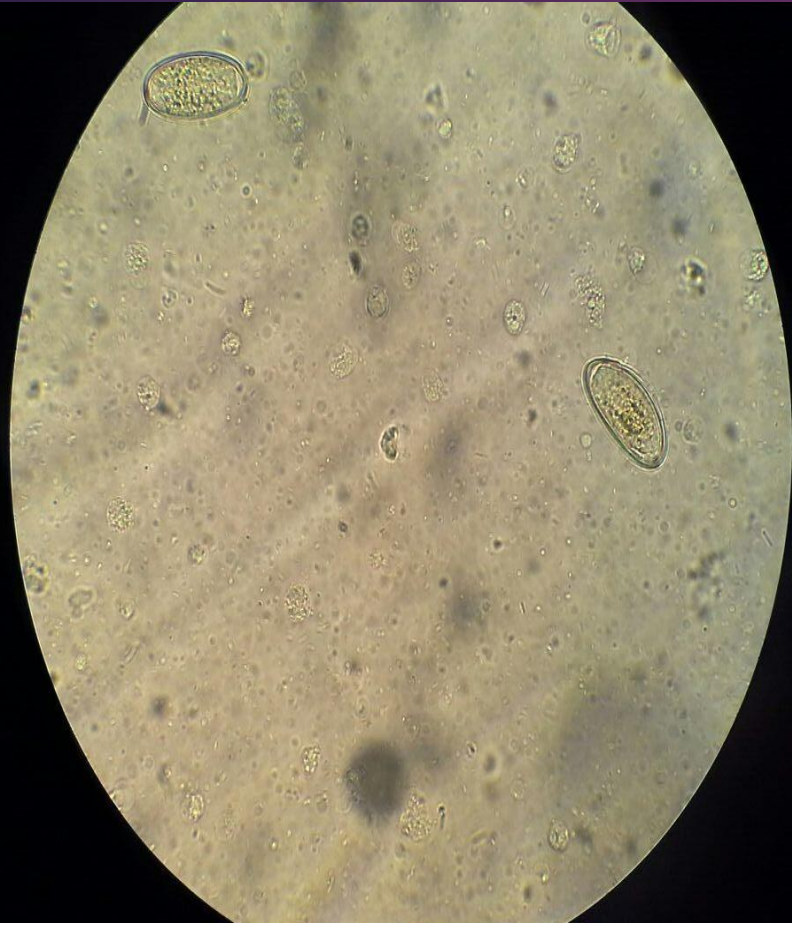


بیماری زایی

- خروج کرم ماده از مخرج و تخم ریزی در ناحیه نشیمن گاهی سبب خارش و سوزش در مقعد
- خارش شب ها شدید تر و موجب اختلال در خواب، خستگی، بی قراری و یا عصبانیت
- بی اشتها، کمبود خواب، کاهش وزن، افزایش تحرک، عصبانیت، تحریک پذیری، دندان قروچه، درد شکم و تهوع و استفراغ
- در موارد شدید تر سبب دل درد، اسهال و رنگ پریدگی
- حضور اکسیورد در آپاندیس و باعث آپاندیسیت (تورم آپاندیس)
- شایع ترین تظاهر بالینی خارج روده ای این کرم در زنان، وولواژنیت (تورم دستگاه تناسلی زنان)
- موارد خارج روده ای دیگر نیز در کلیه، کبد، ریه، بینی، پروستات

تشخیص

- ▶ مشکوک شدن به عفونت کرم سنجاقی در کودکان دچار سوزش مقعدی، بیخوابی و بیقراری
- ▶ تشخیص بر اساس دیدن کرم بالغ یا تخم
- ▶ تشخیص این کرم با استفاده از تست نوار چسب اسکاچ
- ▶ نشان دادن بالاترین درصد نتایج مثبت و بیشترین تعداد تخم با این روش
- ▶ تکرار آزمایش بدلیل مهاجرت نامنظم کرم های ماده بارور
- ▶ یکبار آزمایش نزدیک به ۵۰٪ و سه بار آزمایش نزدیک به ۹۰٪ موارد عفونت را نشان میدهد



1



2



3



4

درمان

- ▶ داروهای پیشنهاد شده برای درمان انتروپایزیس مبندازول یا پیرانتل پاموات
- ▶ ممنوعیت مصرف مبندازول به دلیل ایجاد اثرات تراوژن(ایجاد ناهنجاری های مادرزادی) در زنان باردار
- ✓ مبندازول به صورت قرص جویدنی
- ✓ پیرانتل پاموات به صورت سوسپانسیون
- ❖ داروی پیرانتل پاموات دارای اثرات جانبی خفیف و گذرا مثل سردرد، سرگیجه، استفراغ، درد شکم، اسهال و افزایش آنزیم **SGOT(AST)**

پیشگیری

- ▶ رعایت نظافت شخصی بهترین عمل برای پیشگیری از آلودگی به انواع انگل ها
- ▶ کوتاه کردن ناخن ها
- ▶ شستشوی دست ها بعد از توالت و قبل از خوردن غذا
- ▶ شستشوی ناحیه مقعدی بعد از دفع
- ▶ پوشاندن لباس پنبه ای چسبان در کودکان آلوده جهت جلوگیری از تماس دست با نواحی اطراف مقعد و آلوده نمودن لباس خواب آنها
- ▶ کودکان و مهد کودک ها منابع غنی انتروبیوس اند

ترماتودهای کبدی

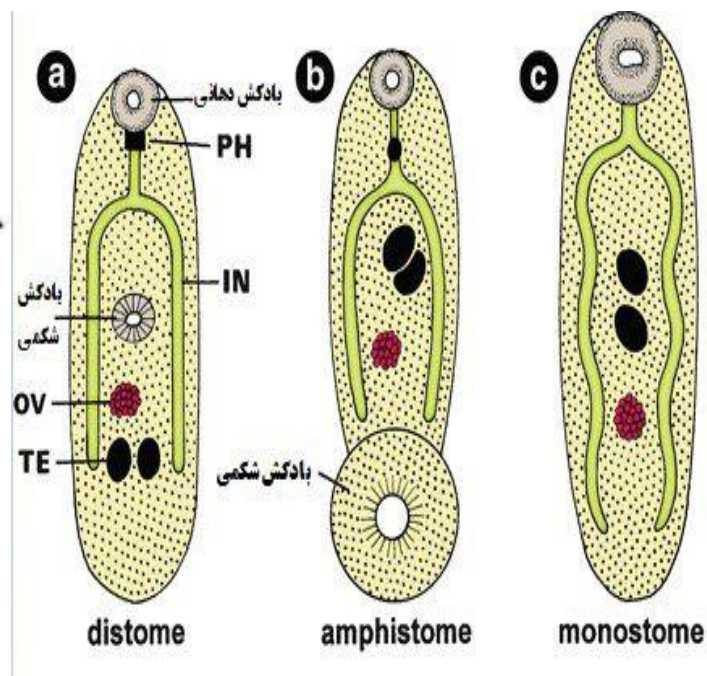
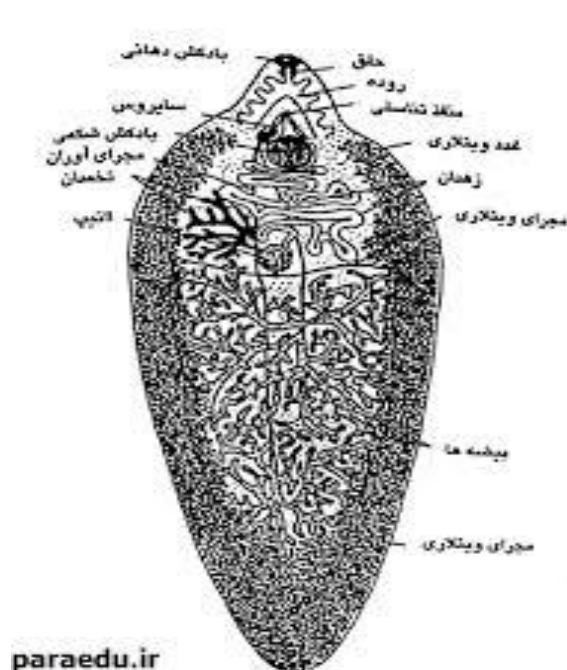
► انواع مهم انگل انسان و دام ها در این دسته عبارتند از:

(۱) فاسیولا هیاتیکا

۲) دیکروسلیوم دندریتیکوم

(۳) کلونورکسیس سینن سیس

(۶) ایپیس تورکیس



فاسیولا هپاتیکا یا کرم کبد گوسفند

Fasciola hepatica

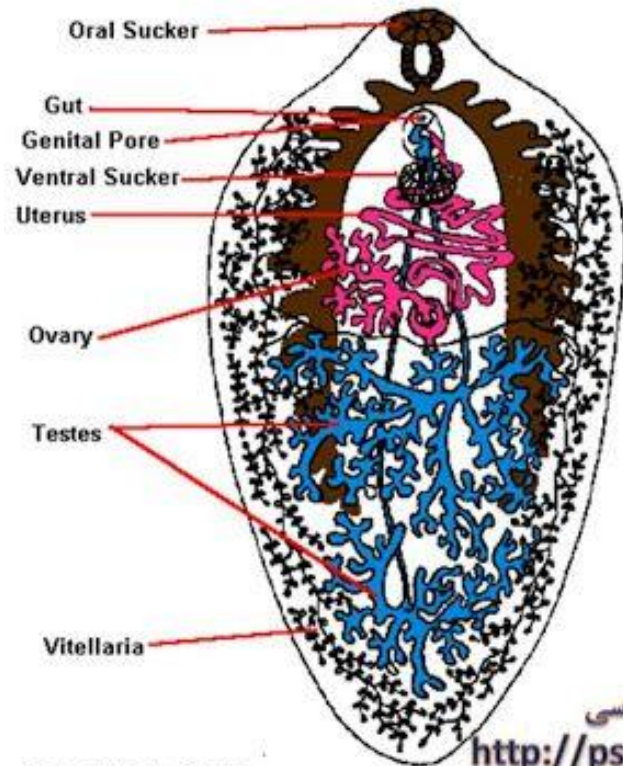
ایجاد بیماری فاسیولیازیس (Fascioliasis)

□ انتشار جغرافیایی

- در اکثر نقاط دنیا مشاهده می شود
- بخصوص در کشورهای دارای پرورش گوسفند
- آلودگی با نسبت بالا در دام ها
- اگرچه آلودگی در انسان نسبت به دام ها کمتر است اما در سالهای اخیر چندین اپیدمی بیماری در چند کشور از جمله ایران گزارش شده است

مرفولوژی

- فاسیولا هیپاتیکا کرمی به شکل برگ درخت به طول ۲-۳ و عرض ۰,۸-۱/۳ سانتی متر
- وجود مخروط راسی (cephalic cone) در بخش پیشین بدن کرم
- دارای بادکش دهانی و بطنی تقریبا هم اندازه
- ارتباط روده آنها به حلق به وسیله مری کوتاهی
- سکوم دارای انشعابات که در اطراف بدن کرم تا انتها کشیده می شود
- دارای بیضه های دوگانه که بشدت منشعب و تقریبا تمام قسمت خلفی بدن را پر کرده
- قرار گرفتن تخمدان با انشعاباتش در قسمت چپ خط وسط بدن و جلوی بیضه ها



کافش انگل شناسی

<http://pscr.blogfa.com>

DELGARM.COM



➤ احاطه شدن اطراف بدن کرم

توسط غدد ویتلوژن

➤ این غدد از فولیکول های

بسیار کوچکی تشکیل یافته

سیر تکاملی

- کرم در مجاری صفراوی و کیسه صفرا زندگی می کند
- کرم دارای تخم بیضی شکل با اندازه ۱۳۰-۱۵۰ میکرون طول و ۶۰-۹۰ میکرون عرض
- تخم موقع بیرون آمدن از سوراخ تناسلی نارس است
- ورود تخم به روده میزبان از طریق مجاری صفراوی و دفع با مدفوع
- در صورت رسیدن تخم به آب، جنین بعد از ۹-۱۵ روز در داخل تخم می رسد
- ورود میراسیدیوم به بدن میزبان واسط از حلزون های آب شیرین برای ادامه زندگی

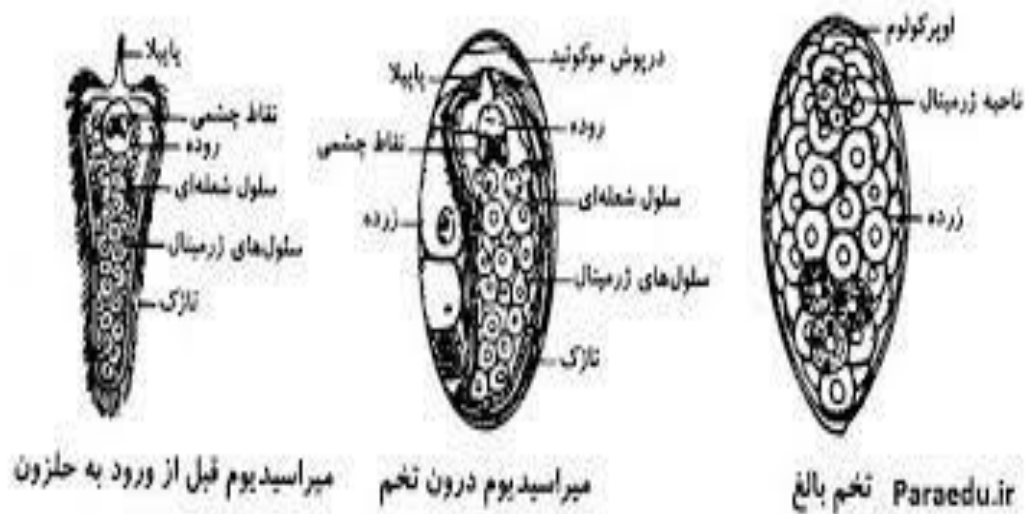


► میزبان واسط حلزون هایی از انواع مختلف خانواده Lymnaeidae

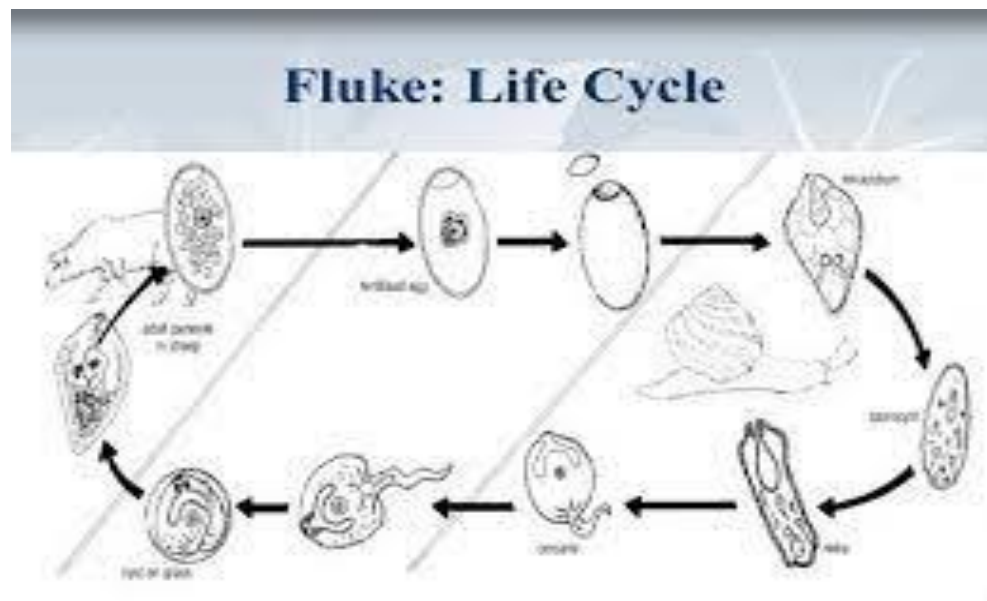
❖ انواع مهم این حلزون ها در ایران عبارتند از:

۱. L.truncatula

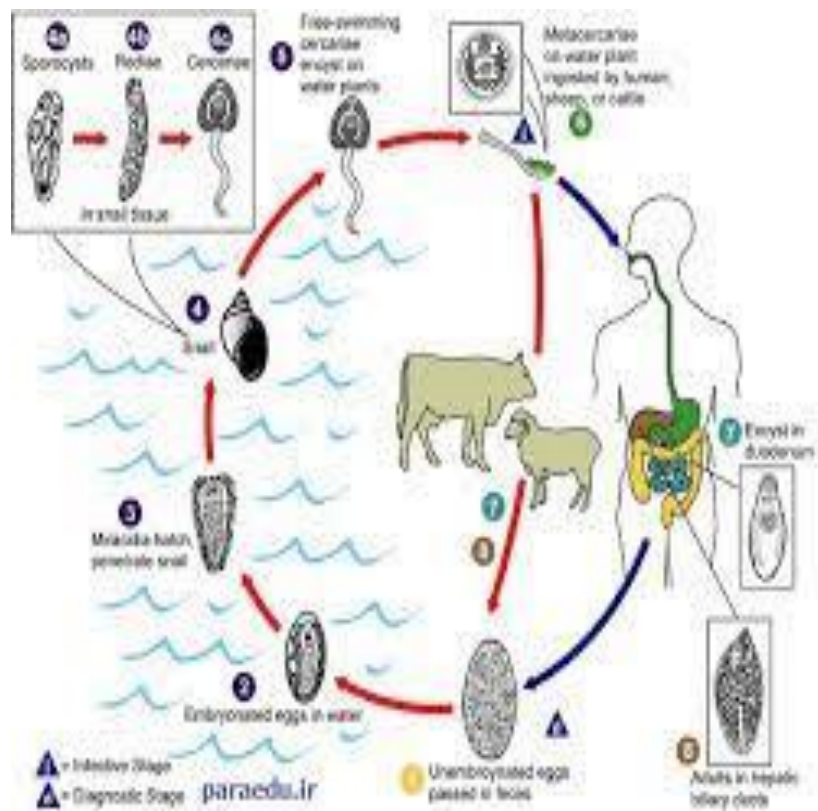
۲. L.gedrosiana



- از بین رفتن میراسیدیوم پس از ۳۸ ساعت در صورت نرسیدن به حلزون میزبان
- در صورت وارد شدن به بدن حلزون، پس از ۱-۲ ماه بسته به درجه حرارت از مراحل سیر تکامل اسپروسیست و ردی عبور کرده



- در نهایت به تعداد زیادی سرکر تبدیل شده
- در تابستان یک مرحله ردی و در زمستان ۲ مرحله ردی وجود دارد
- خروج سرکرها از بدن حلزون معمولاً در شب
- زندگی کردن در آب
- قرار گرفتن روی گیاهان و آنکیسته شدن پس از چند ساعت



➤ در صورت خورده شدن کیست با گیاهان توسط میزبان نهایی

➤ خارج شدن متاسرکر از کیست در

اثنی عشر

➤ عبور از جدار روده

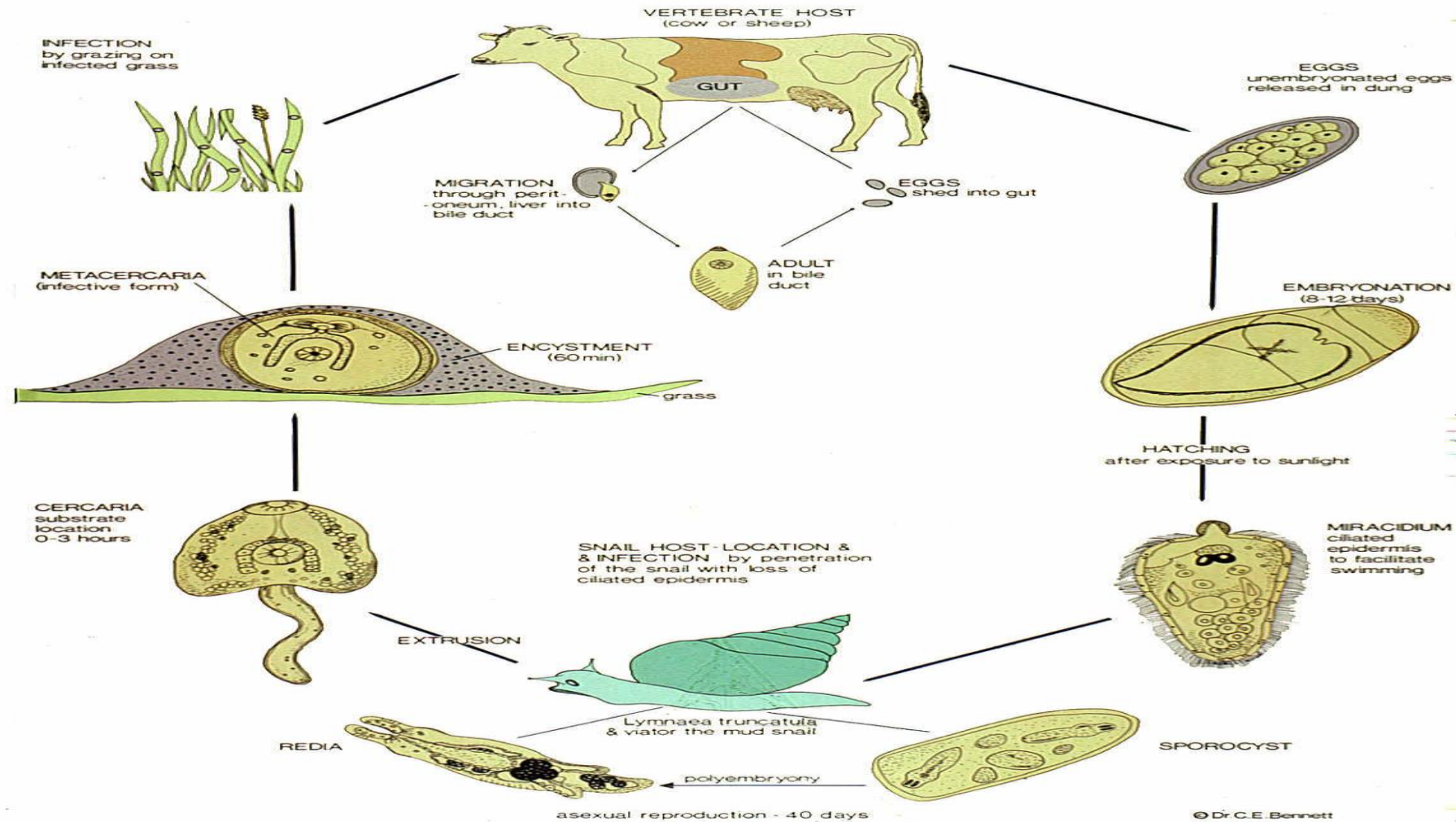
➤ رسیدن به کبد از راه جریان لنف

➤ بالغ شدن پس از ۲-۳ ماه

بیماری زایی و آسیب شناسی

- آسیب های ناشی از فاسیولا به تعداد کرم در بدن ارتباط دارد.
 - ایجاد آسیب های اولیه در بافت کبدی بر اثر جابجائی کرم جهت رسیدن به مجرای صفراوی
 - گاهی اوقات وجود کرم مرده در بافت سبب ایجاد نسج فیبروزی می گردد
 - در انسان فقط تعداد کمی از کرم ها به مجرای صفرا می رسند که در آنجا چند ماه تا چند سال زنده می مانند
- ❖ کم خونی از عوارض اصلی بیماری است.

The Life Cycle of *Fasciola hepatica*.





❖ علت کم خونی:

✓ تغذیه کرم از خون

✓ ایجاد خونریزی از مجاری صفراوی

✓ کم شدن عمر گلبول های قرمز خون

علاوه بر آسیب های اصلی در بافت، مجرای صفراوی بسیار بزرگ و گشاد می شود

بزرگ شدن کیسه صفرا بر اثر ترشح سلولی به داخل لایه های آن

وجود کرم فاسیولا در اعضاء دیگر بدن سبب ایجاد آسیب در آنها می گردد از جمله: آسیب های معدی و لوزالمعده و طحال و عروق خونی و ریه و مغز و عضلات و آپاندیس

علائم بالینی

□ دوره کمون به تعداد کرم وارد شده به بدن بستگی دارد.

❖ علائم اولیه بیماری عبارتند از:

(۱) تعریق زیاد

(۲) دردهای شکمی

(۳) کھیر

فاصله زمانی بین ورود تخم انگل به بدن و مشاهده تخم در مدفوع به تعداد کرم بستگی دارد

حد متوسط آن بین ۳-۴ ماه

▶ علائم بیماری در ۳ مرحله ظاهر می شوند:

□ در مرحله حاد: دوره مهاجرت کرم از داخل احشاء و بافت کبدی به مجرای صفراوی

▶ علائم آن شامل: تب نامنظم همراه با لرز و تعریق زیاد، درد شکم، کمی اشتها و حالت تهوع و اسهال

▶ بروز کهییر در این مرحله از علائم مشخصه ی بیماری است.

▶ در این مرحله در بررسی بالینی: طحال و کبد بزرگ و دردناک و کم خونی مشهود است

❑ مرحله جایگزینی: زمانی که کرم بالغ شده و در مجاری صفراوی قرار گرفته

▶ این دوره ممکن است چند سال طول بکشد.

▶ در این دوره علائم کمتر اما اِئوزینوفیلی شدید است

❑ دوره بعدی یا دوره انسدادی (**obstructive**): وجود کرم در مجاری صفراوی ، سبب بسته شدن آنها می شود.

▶ علائم این دوره عبارتند از: یرقان، دردهای شکمی و مجاری صفرا، عدم تحمل غذاهای چرب، حالت تهوع و خارش

تشخیص بیماری

- آزمایش خون و دیده شدن بالا رفتن لوکوسیت ها
- نسبت ائوزینوفیلی از ۵٪ بیشتر است
- مشاهده کم خونی بصورت کاهش هموگلوبین
- متغیر بودن آزمون های کبدی در دوره حاد بیماری
- افزایش مقدار بیلی روبین سرم در مرحله انسداد مجاری و ظهور زردی
- استفاده از روش های سرولوژی بخصوص الایزا
- استفاده از سونوگرافی برای تعیین ضایعات کبدی
- رادیوگرافی برای مشاهده گشادی مجاری و سایه کرم ها

ادامه تشخیص

- بهترین وسیله تشخیص استفاده از آزمون انگل شناسی است
- مشاهده تخم فاسیولا در مدفوع و مایع کشیده شده از دوازدهه
- پرهیز بیمار از خوردن گوشت چند روز قبل از آزمایش بدلیل اینکه ممکن است تخم انگل همراه گوشت وارد دستگاه گوارش شده و با مدفوع دفع گردد.
- استفاده از آزمون های تمرکز تخم مانند رسوب گلیسرین جهت مشاهده بهتر تخم
- استفاده از آزمون های سرولوژی مانند الایزا، IFA و ...

درمان

۱. تریکلابندازول: داروی موثری که در سالهای اخیر در انسان به کار رفته و نتیجه خوبی داده است.

هم بر کرم جوان و هم کرم بالغ موثر است.

۲. پرازیکوانتل: دارویی موثر بر انواعی از ترماتودها و سستودها و برخی از نماتودها

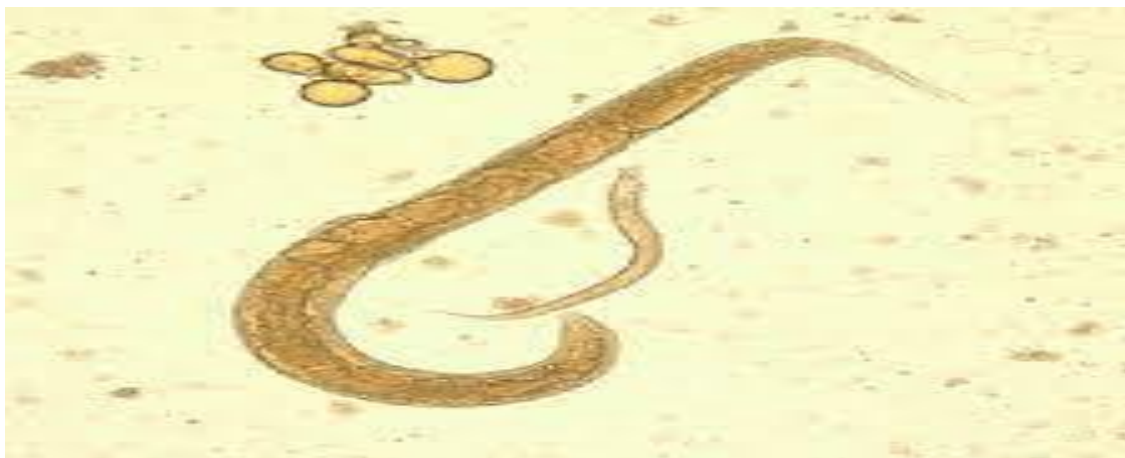
► برای درمان فاسیولا مکررا استفاده شده اما تاثیر زیادی ندارد.

□ پیشگیری: اجتناب انسان از خوردن گیاهان آبی و سبزی های نشسته و آب های آلوده

► بهترین راه پیشگیری در حیوانات: درمان آنها و نیز از بین بردن حلزون های ناقل با استفاده از مواد شیمیایی و بهسازی محیط

خانواده استرونژیلوئیدی

- ▶ اعضا این خانواده کرم های کوچکی هستند
- ▶ بعضی از آنها به صورت آزاد زندگی می کنند
- ▶ از این دسته یک کرم بنام استرونژیلوئیدی استرکورالیس که انگل انسان است شرح داده می شود.



□ استرونژیلوئیدس استرکوریس



انتشار جغرافیایی

❖ انگل در تمام دنیا مشاهده می شود، اما چون مرحله آزاد انگل در گرما بهتر زندگی و نمو می کند آلودگی به این انگل در کشورهای گرمسیری و نیمه گرمسیری بیشتر است.

❖ در بسیاری از مناطق آلودگی به این انگل همراه با آلودگی به کرم های قلابدار است.

❖ شیوع استرونژیلوئیدیازیس در مناطق معتدل کمتر و در مناطق گرمسیر و نیمه گرمسیر، جایی که گرما، رطوبت و عدم بهسازی، شرایط را برای چرخه زندگی مطلوب می سازد بیشتر است.

❖ یکی از خصوصیات چرخه زندگی کرم که انتقال آن را تسهیل می کند این واقعیت است که لارو عفونت زا می تواند در مدفوع وجود داشته باشد و یا پس از دفع به سرعت رشد کند.

❖ بعضی حیوانات مانند سگ و میمون می توانند با آلوده شدن به سوشهایی که برای انسان نیز آلوده کننده است به عنوان مخزنهای غیرانسانی عفونت عمل کنند.

❖ انسان میزبان اصلی استرونژیلوئیدس استرکورالیس است.

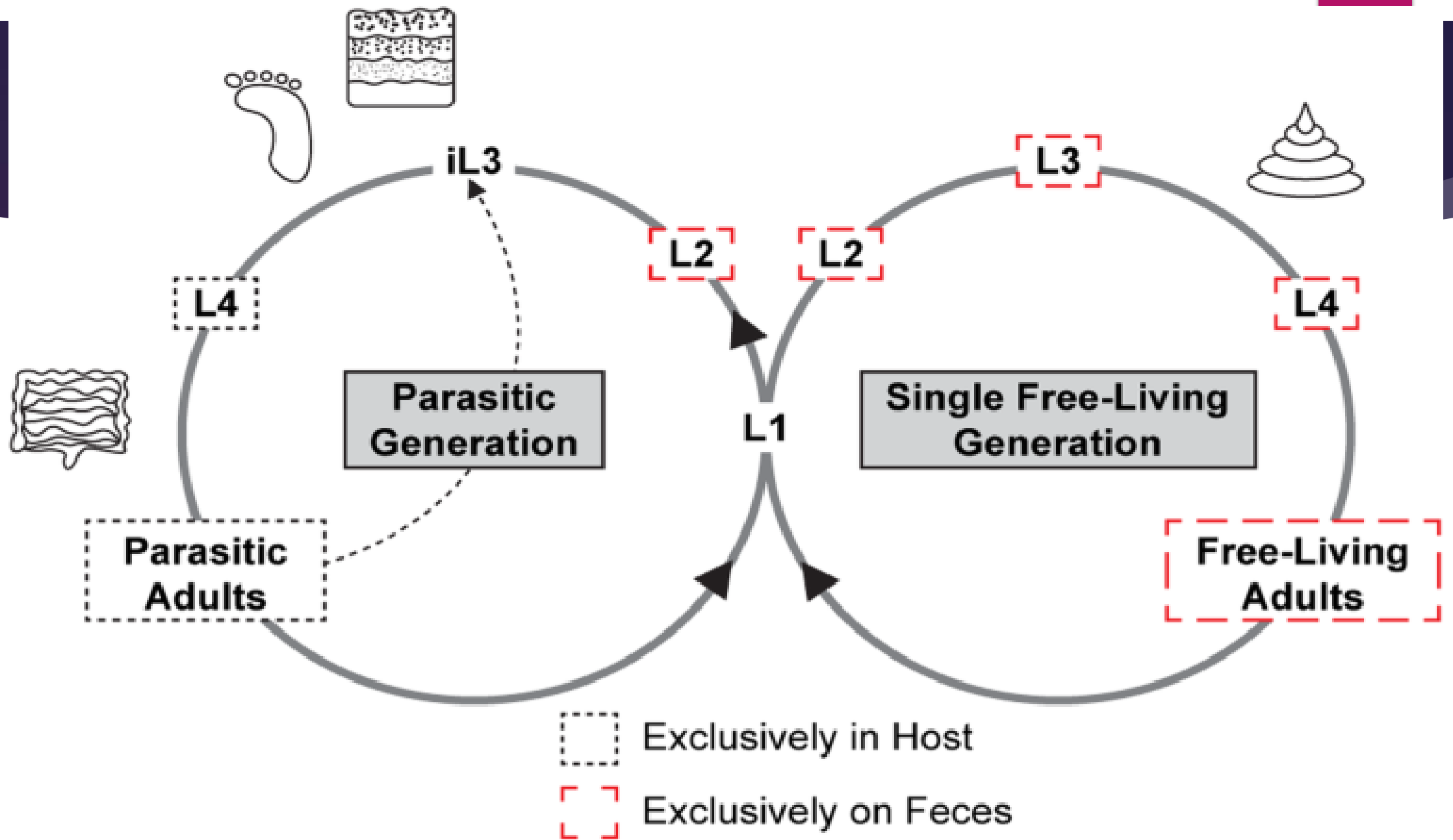
مورفولوژی

❖ ۲ نوع مشخص استرونتزیلوئیدس استرکورالیس موجود است:

(۱) یک نوع که به طور آزاد در خاک زندگی می کند.

(۲) نوع دیگر که فقط به شکل انگل دیده می شود.

□ اختلاف اساسی بین این دو شکل از نظر مورفولوژی آنهاست که در شکل انگلی کرم دارای یک مری استوانه ای شکل طویل و دراز است ولی در شکل آزاد، کرم واجد ۲ اتساع حبابی در مری است.

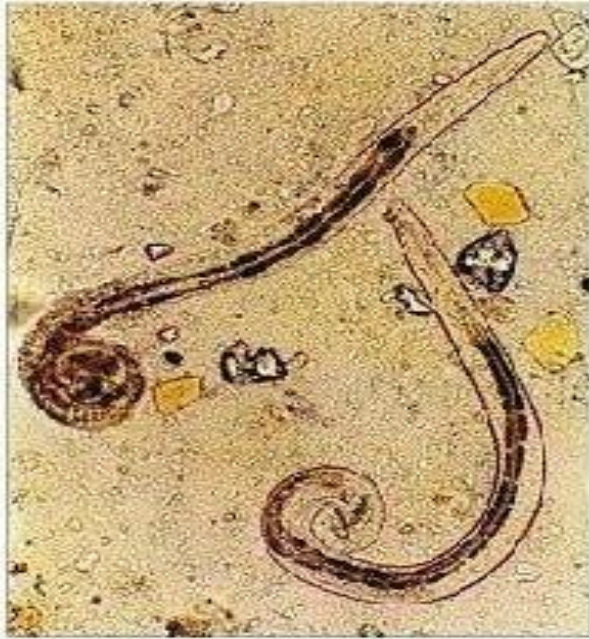




شکل کرم آزاد

- ❖ کرم نر بالغ، بسیار کوتاه به طول $0/7$ میلی متر و عرض $40-50$ میکرون
- ❖ کرمی استوانه ای شکل که سر آن گرد و قسمت خلفی آن نوک تیز و به طرف سطح شکمی خم شده
- ❖ کرم ماده آزاد، شکل رابدیتوئید مرحله لاروی خود را حفظ می کند، دارای دمی دراز که کمی پایین تر از محل سوراخ تناسلی از عرض آن به تدریج کاسته شده و با یک نوک تیز، خاتمه می یابد.
- ❖ تخم موجود در زهدان کرم ماده، شفاف و دارای یک جدار نازک . اندازه آن $40-70$ میکرون
- ❖ تخم در داخل زهدان با لارو آزاد می شود.

Free living adult of *Strongyloides stercoralis*



Male

- Free-living
Female: 1.0 X 0.05-0.075 mm
Male: 0.7 X 0.035-0.05 mm
Egg: 70 X 40 μ m

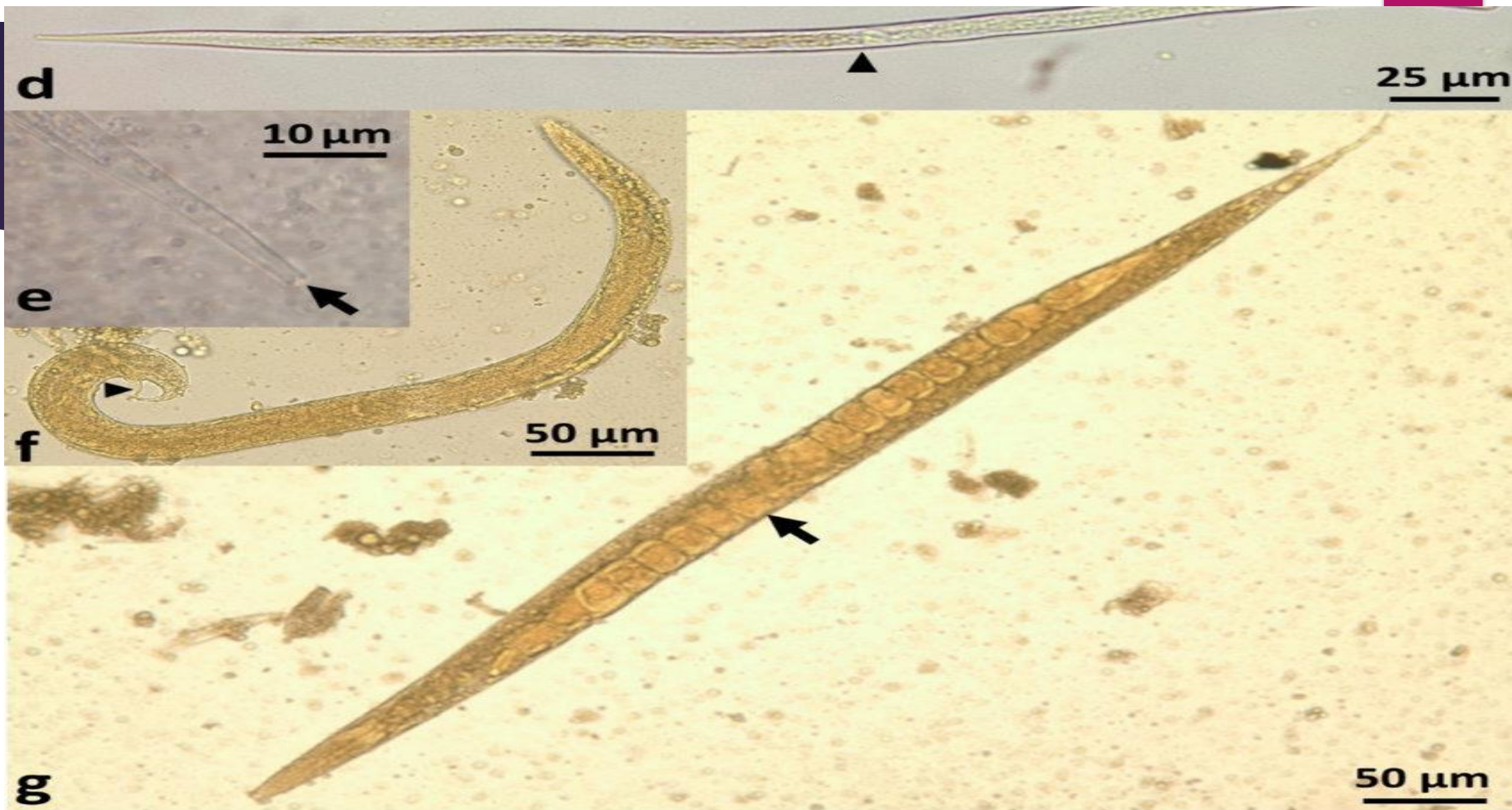


Female

Free living adult of *strongyloides stercoralis*

شکل کرم انگلی

- ▶ کرم نر شکل انگلی مشابه کرم نر نوع آزاد است با این تفاوت که حفره دهانی آن واضح تر است.
- ▶ کرم ماده دارای خاصیت خودزائی (Partheonogenesis) است یعنی بدون جفت گیری با کرم نر تخم می گذارد.
- ▶ کرمی نازک و نخی شکل به طول ۲/۲ میلی متر و عرض ۴۰ میکرون
- ▶ دو انتهای کرم باریک تر از بدنه ی آن
- ▶ سه لب کوچک اطراف دهان را احاطه کرده که به مجرای دهانی بسیار کوتاهی متصل می شود.
- ▶ در کرم بالغ زهدان پر از تخم بوده و قسمت خلفی بدن را فرا گرفته در صورتی که در کرم ماده آزاد زهدان تقریبا تمام فضای بین قسمت انتهایی مری و مخرج را فرا گرفته





- تخم نوع انگلی بیضی شفاف
- به طول ۵۰ تا ۵۸ میکرون و به عرض ۳۰-۳۴ میکرون
- تخم در داخل مخاط روده باز و لارو آزاد می شود.

نوع انگلی

□ جفت گیری کرم نر و ماده انگلی در روده یا ریه ها و ایجاد تخم بارور در زهدان کرم، این نوع تکثیر را دو جنسی گویند (Heterogenesis).

□ گاهی کرم نر در بدن میزبان موجود نیست، کرم ماده خود را بارور می کند، تکثیر یک جنسی (Hologenic).

آلودگی خود به خود داخلی

Internal Auto-infection

❖ تبدیل لارو رابدیتوئید در جدار روده با یک دگردیسی به لارو فیلاریفرم دارای خاصیت آلوده کنندگی و سپس گذشتن این لارو از جدار ایلئوم و کولون و رفتن به ریه از راه عروق خونی و از طریق ورید باب و کبد و بطن راست قلب و از آنجا رسیدن به دهان بوسیله خلط و سپس رفتن به روده

❖ در جریان این گردش داخلی، تبدیل شدن لارو به کرم بالغ

❖ به دلیل خارج نشدن لارو از بدن در این سیر تکامل این نوع آلودگی را خود به خود داخلی گویند.

آلودگی خود به خود خارجی

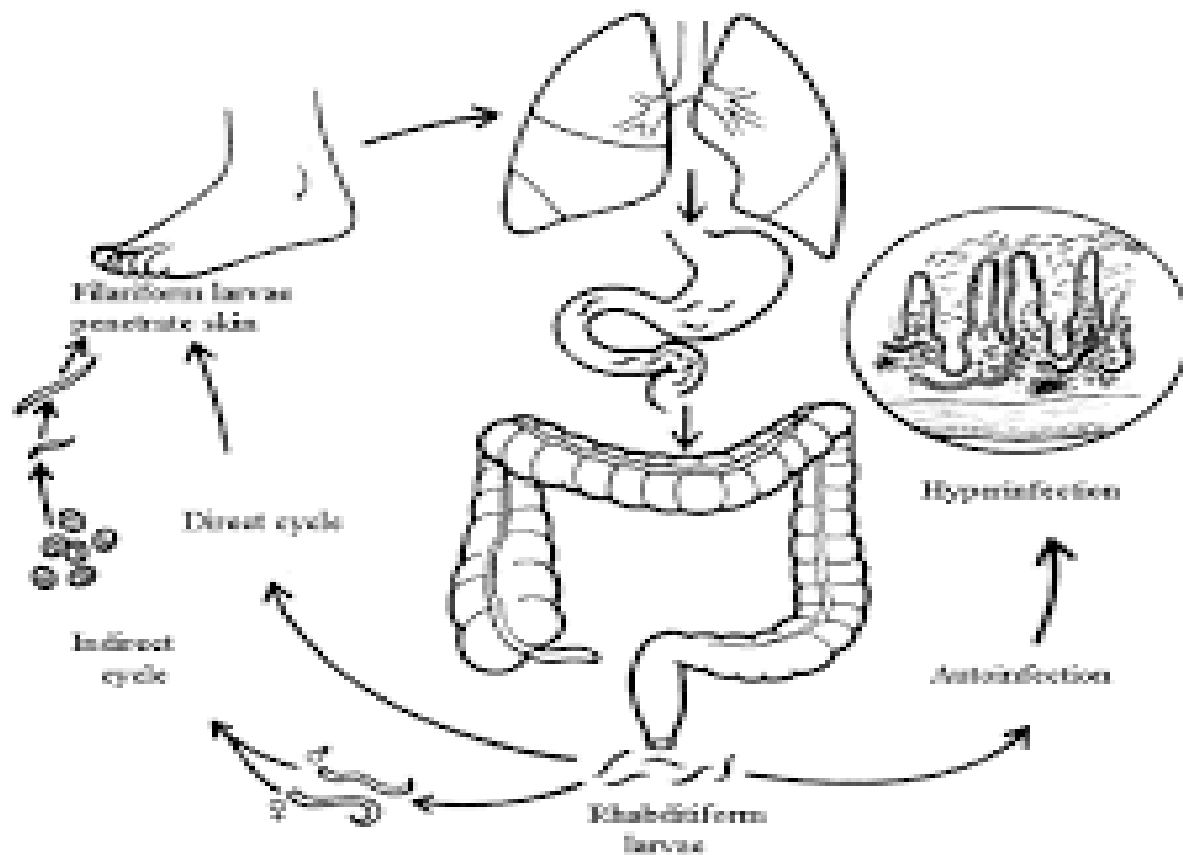
External Auto-infection

- ❖ گاهی لارو فیلاریفرم که در سیر تکامل قبل تشکیل می شود
- ❖ با مدفوع یا خود به خود از مخرج خارج میشود
- ❖ ممکن است پوست ناحیه نشیمن و ران را سوراخ کرده
- ❖ مجددا پس از مهاجرت ریوی به روده بازگردد و در ضمن این مهاجرت بالغ شود.

سیر تکامل نوع آزاد

- ❖ در صورت مساعد بودن شرایط محیط، لارو آزاد در خاک تبدیل به کرم بالغ شده
- ❖ لارو ریزی مجدد
- ❖ بدین ترتیب در مناطق حاره و نیمه حاره این سیر تکامل تا چندین نسل ادامه می یابد
- ❖ این نوع سیر تکامل غیر مستقیم گویند
- ❖ در صورت نامساعد بودن شرایط محیط، لارو رابدیتوئید خارج شده با مدفوع به لارو فیلاریفرم دارای خاصیت آلوده کنندگی تبدیل می شود
- ❖ این نوع سیر تکامل را مستقیم گویند
- ❖ زمان لازم جهت تبدیل مراحل لاروی به یکدیگر و به کرم بالغ آزاد در شرایط مساعد ۲-۳ روز

آسیب شناسی



□ آسیب های ناشی از آلودگی به استرونی:

▶ (۱) مرحله ورود لارو به داخل پوست

▶ (۲) مرحله مهاجرت

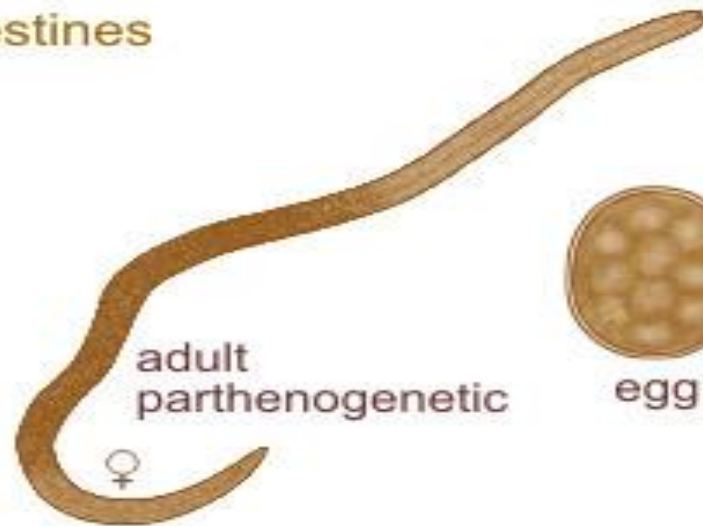
▶ (۳) مرحله وجود کرم بالغ در روده ها

مرحله ورود لارو به داخل پوست

- در اکثر موارد بدون علامت
- یا ایجاد عوارضی شبیه ورود کرم های قلابدار به داخل پوست
- در بعضی ایجاد علائم خفیف جلدی به صورت نقاط ریز خون ریزی همراه با خارش شدید
- در بعضی در محل ورود لارو ایجاد تورم و کهمیر



small intestines



adult
parthenogenetic



egg



rhabditiform
larva



filariform
larvae



rhabditiform
larva



egg



adults



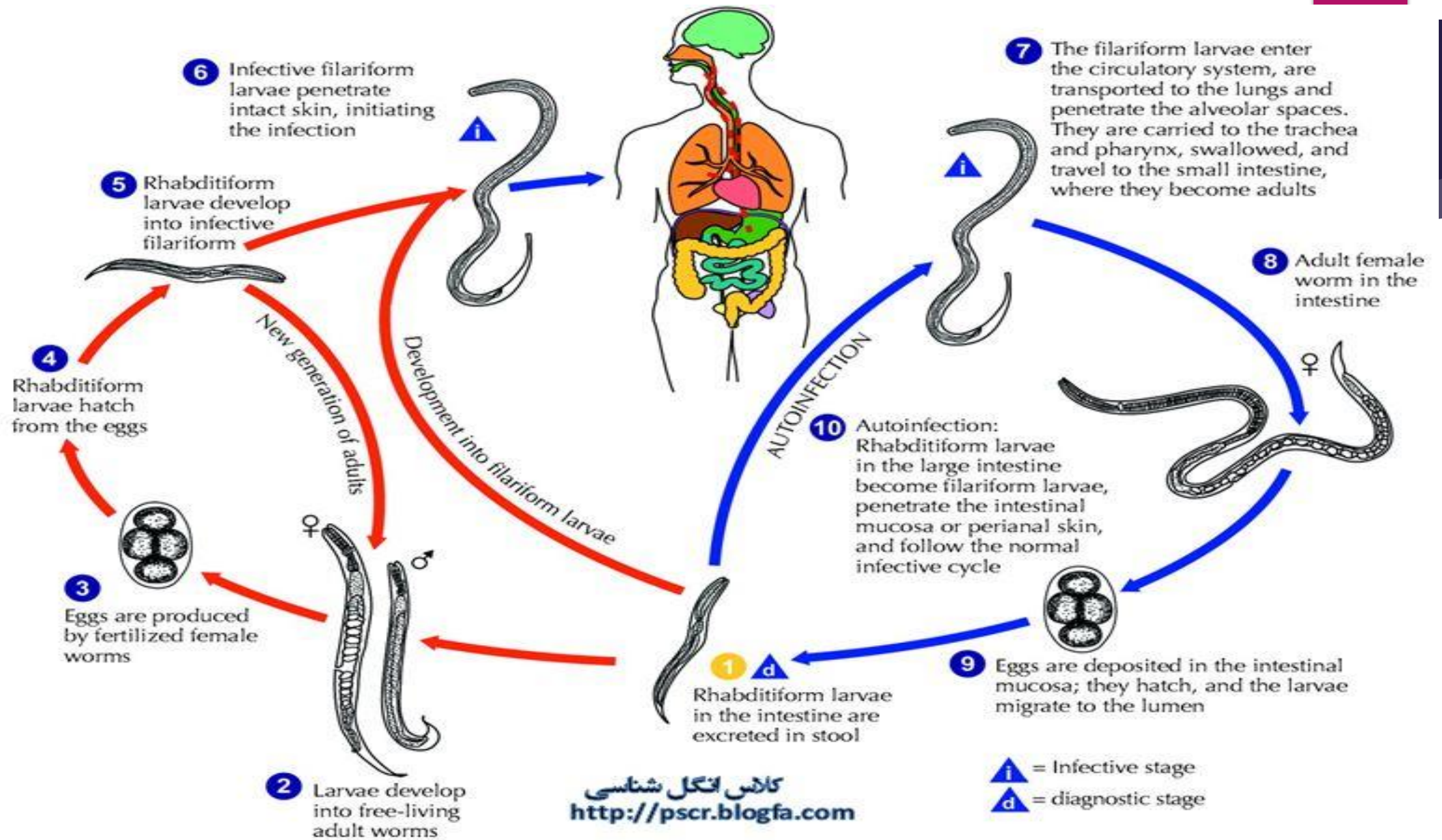
external
environment

مرحله مهاجرت

- زمان ورود لاروها به حبابچه های هوایی از طریق مویرگ های ریوی
- لارو از مرحله فیلاریفرم گذشته و تشکیل مراحل اولیه کرم
- در این حالت مشاهده نقاط خونریزی در محل ورود لارو از مویرگها به حبابچه ها
- بر اثر تحریک ایجاد شده توسط لارو در مجاری تنفسی، التهاب و ارتشاح و تجمع ائوزینوفیل ها و لنفوسیت ها دیده می شود
- تعدادی از کرم های بالغ ممکن است به فضای بین پرده جنب یا قلب رفته و ایجاد ترم در پرده ها کنند

وجود کرم بالغ در روده ها

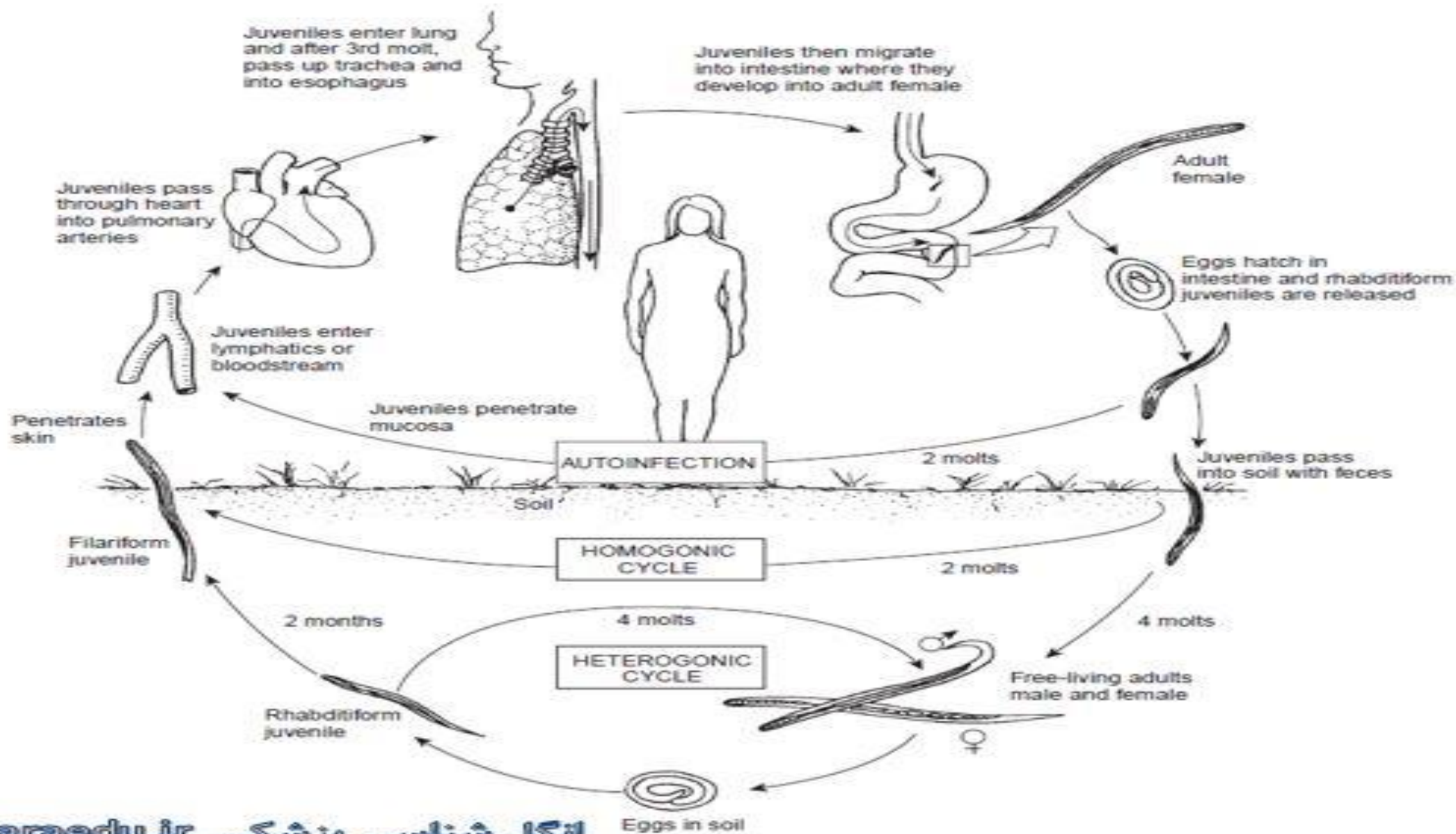
- یک ماه بعد از ورود لارو به داخل پوست، وارد شدن کرم ماده به مخاط روده ها و تخم ریزی در آنجا
- باز شدن تخم های دفع شده در مخاط و آزاد شدن لاروهای رابدیتوئید
- در صورت کم بودن تعداد لارو، علائم شدید نیست
- در صورت تعداد زیاد لارو، ضایعات به صورت تورم مخاط، اختلال عمل غدد و هجوم سلولهایمانند ائوزینوفیل ها و فیبروبلاست ها
- از بین رفتن بافت مخاطی و عدم انجام عمل جذب



علائم بیماری

- در دوره ورود لارو به داخل پوست، ایجاد احساس خارش و سوزش
- گاهی علائم شدیدتر بصورت کهیر
- ایجاد بثورات خزنده (Creeping eruption): سرخ و ملتهب شدن قسمتی از پوست و تغییر مکان دادن قسمت سرخ شده در زیر پوست تنه و ران
- در مرحله مهاجرت ریوی ایجاد علائم برونکوپنومونی همراه با سرفه خشک و تنگی نفس و احساس سوزش و درد در قفسه سینه

- گاهی دیده شدن لارو در سایر احشا مانند کبد، کلیه، غدد لنفاوی، تیروئید و ...
- گاهی هنگام مهاجرت باکتریهای مختلفی از جمله E.coli را با خود حمل میکند و باعث ایجاد عفونت سپتی سمی و ... می شود
- در مرحله استقرار در روده علائمی مانند اسهال و یبوست متناوب
- درد ناحیه شکم و احساس گرسنگی
- تهوع و استفراغ



paraedu.ir انگل شناسی پزشکی
Figure 24.3 Life cycle of *Strongyloides stercoralis* in humans.

اپیدمیولوژی

- ✓ آلودگی در بالغین بیشتر از اطفال
- ✓ در مناطق گرم و مرطوب نسبت بیماری در آسایشگاههای بیماران روانی و در بین زندانیان بیشتر است.
- ✓ شیوع در نواحی گرمسیر و نیمه گرمسیرجایی که گرما، رطوبت و عدم بهسازی، شرایط را برای چرخه زندگی آزاد مطلوب سازد، بیشتر است.
- ✓ یکی از خصوصیات چرخه زندگی کرم جهت تسهیل انتقال آن، وجود داشتن لارو عفونت زا در مدفوع یا رشد سریع آن پس از دفع

تشخیص

- ✓ پیدایش برونشیت غیر معمول یا پنومونی به دنبال چند هفته اسهال موکوسی یا آبکی و ائوزینوفیلی احتمال وجود بیماری را مطرح می کند.
- ✓ دیده شدن ائوزینوفیلی ۱۰-۲۰٪
- ✓ تشخیص آزمایشگاهی مبتنی بر آزمایش مدفوع و محتویات دئودنوم
- ✓ وجود لاروهای رابدیتیفرم متحرک و مشخص کرم در نمونه مدفوع تازه
- ✓ در صورت منفی بودن آزمایش مدفوع در افراد مشکوک آزمایش مایع دئودنوم
- ✓ استفاده از آزمایش الایزا جهت یافتن آنتی بادی های انگل

درمان

(۱) تیابندازول داروی انتخابی است

(۲) آلبندازول و آیورمکتین

پیشگیری:

❖ دفع بهداشتی مدفوع

❖ محافظت پوست از تماس با خاک آلوده

Ascaris lumbricoides



مقدمه

- ▶ آسکاریس مشهورترین کرم حلقوی است که بعد از کرمک بالاترین نسبت آلودگی را در سطح جهان دارا می باشد.
- ▶ کرمی است بزرگ و گرد شبیه کرم خاکی ، به رنگ زرد که در درون روده کوچک بسر می برد و اندزه آن بین ۱۵ . ۳۵ سانتیمتر است.
- ▶ کرمهای گرد در لوله گوارش رشد می کنند این انگلها مسری بوده و در همه سنین دیده می شوند، ولی در کودکان شایع ترند.

آسکاریس لومبریکوئیدس

آسکاریازیس یا عفونت آسکاریس

تعریف: آسکاریس نوعی کرم لوله‌ای و انگلی است که در روده انسان و خوک یافت می‌شود.

وجود این کرم‌ها در روده ممکن است عوارض متعددی به همراه داشته باشد، مهمترین آنها سوء تغذیه می باشد.



خصوصیات کرم آسکاریس



- ▶ رنگ پوست کرم آسکاریس بین زرد تا میخکی است و
- ▶ دو انتهای این کرم باریک و نازک می‌شوند
- ▶ این نوع کرم‌ها دارای چهار خط ممتد سفید
- ▶ در طول بدنشان هستند، به صورتی که خط‌های کوچک
- ▶ نیز عمود بر این خط‌ها مشاهده می‌شوند.

آسکاریس لومبریکوئیدس

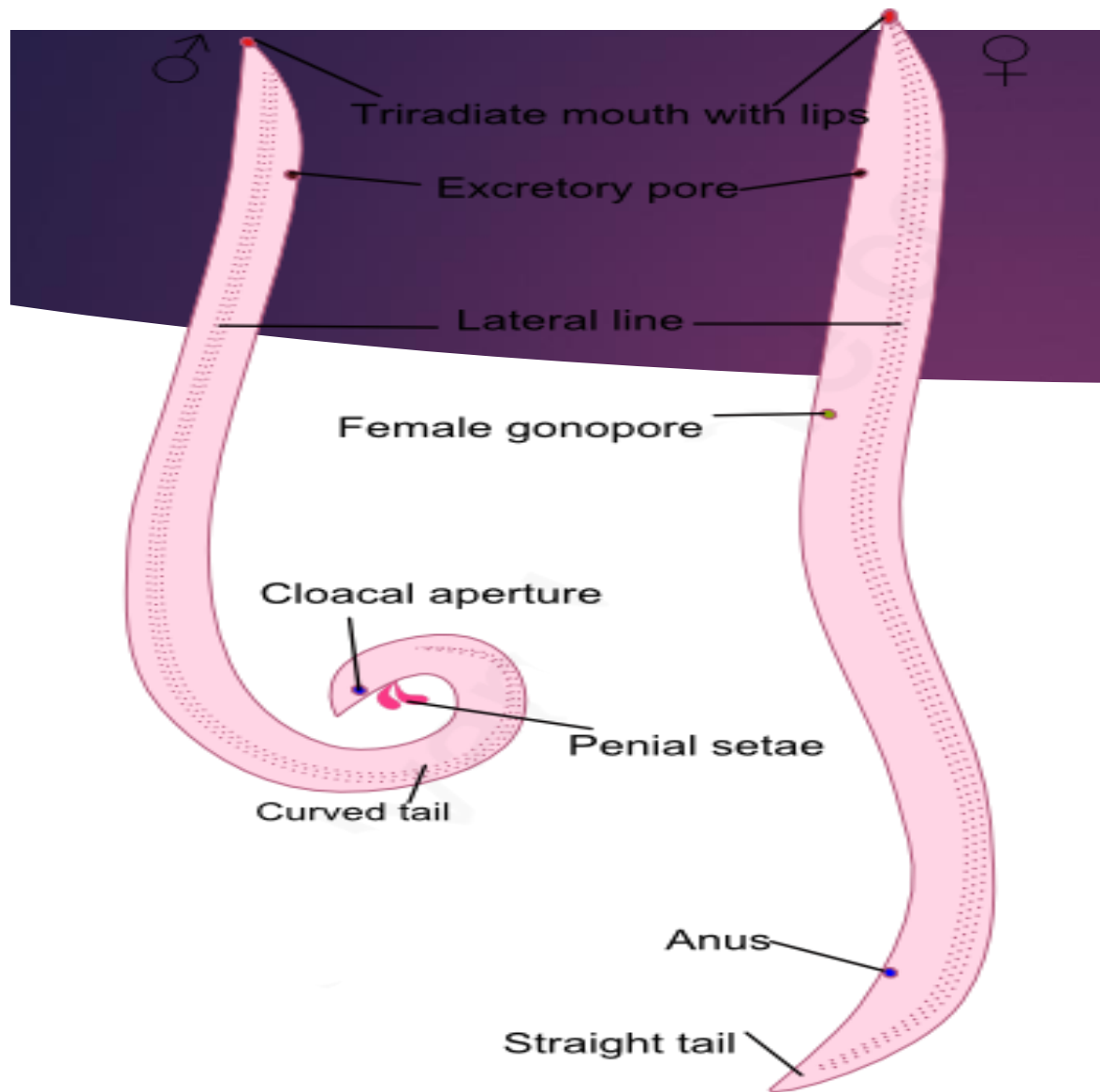
▶ نام بیماری:

▶ آسکاریازیس، عفونت آسکاریس، عفونت کرم گرد

❖ ریخت شناسی

این کرم سفید یا صورتی رنگ با این مشخصات شناسایی می شود:

- (۱) اندازه کرم نر ۳۱-۱۰ سانتی متر و ماده ۳۵-۲۲ سانتی متر
- (۲) کوتیکول صاف با خطوط ظریف
- (۳) انتهای قدامی و خلفی مخروطی
- (۴) انتهای خلفی پاپیل دار و خم شده به طرف سطح شکمی و دارای ۱۲ اسپیکول
- (۵) دهان با سه لب بیضوی و پاپیل های حسی
- (۶) اعضای تولید مثل زوج در ۲/۳ خلفی کرم ماده و یک لوله منفرد پیچ و خم دار در کرم نر



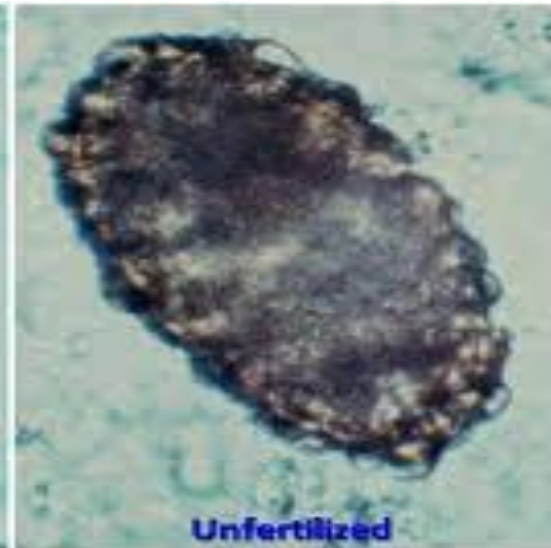
ASCARIS - ADULT MALE AND FEMALE



- تخم کرم به اندازه ۴۵-۷۰ میکرون در ۳۵-۵۰ میکرون
- دارای یک پوشش خارجی ناصاف
- دارای برجستگی و **آلبومینی** است که به عنوان یک سد کمکی در مقابل نفوذپذیری عمل می کند.
- تخم سالم دارای یک پوسته ضخیم، **شفاف و هیالینی** همراه با یک لایه خارجی نسبتاً ضخیم به عنوان محافظ و یک غشا ظریف داخلی، **ویتیلینی و لیپیدی**
- در هنگام تخم گذاری پوسته تخم حاوی توده تخم مرغ شکل متشکل از پروتوپلاسم تقسیم نشده
- تخم غیر بارور کشیده و باریکتر از تخم بارور



Ascaris lumbricoides fertilised egg



انگل شناسی پزشکی parasitology



چرخه ی زندگی

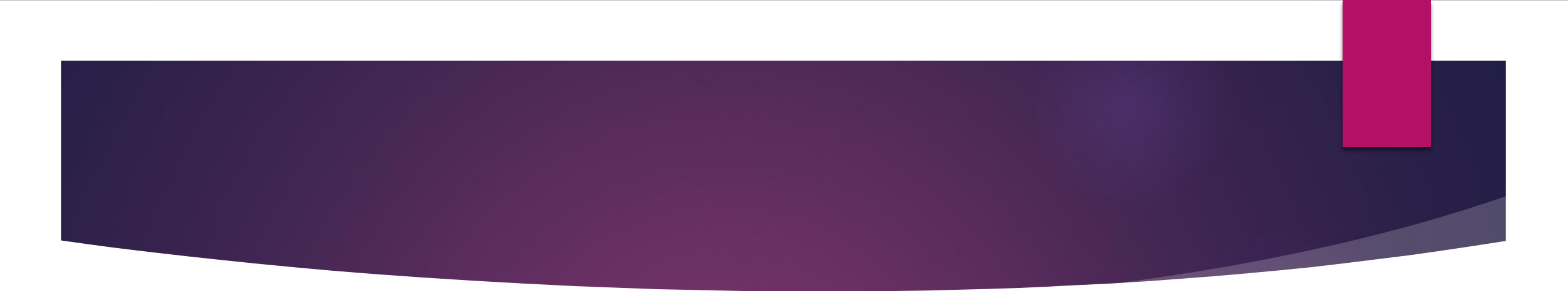
- ❑ **انسان میزبان واسط و نهایی کرم می باشد و تمامی مراحل رشد کرم در انسان طی می شود.**
- ❖ **کرمهای بالغ معمولاً در مجرای روده ی کوچک زندگی می کنند و غذای خود را از مواد نیمه هضم شده ی میزبان به دست می آورند.**
- ❖ **در عفونت های بسیار خفیف کرم نر و یا ماده به تنهایی حضور دارند.**
- ❖ **تولید تخم توسط کرم ماده به طور متوسط روزانه تا ۲۰۰۰۰۰ عدد تخم**
- ❖ **تخمها هنگام دفع از بدن میزبان تقسیم نشده هستند.**

➤ در شرایط مطلوب محیطی در خاک، پس از اولین پوست اندازی تشکیل **لارو عفونت زای مرحله دوم** در داخل پوسته تخم، ۳ هفته زمان می برد.

➤ تخم عفونت زا پس از خورده شدن توسط انسان در قسمت فوقانی روده کوچک باز شده و **لارو رابدیتیفرم** آزاد شده، وارد دیواره ی روده می شود و به سیاهرگها و یا عروق لنفاوی راه می یابد.

➤ لاروها از طریق گردش خون به کبد و در نتیجه به ریه می رسند.

➤ این لاروها ممکن است ۷-۱ روز پس از آغاز عفونت وارد ریه شوند.

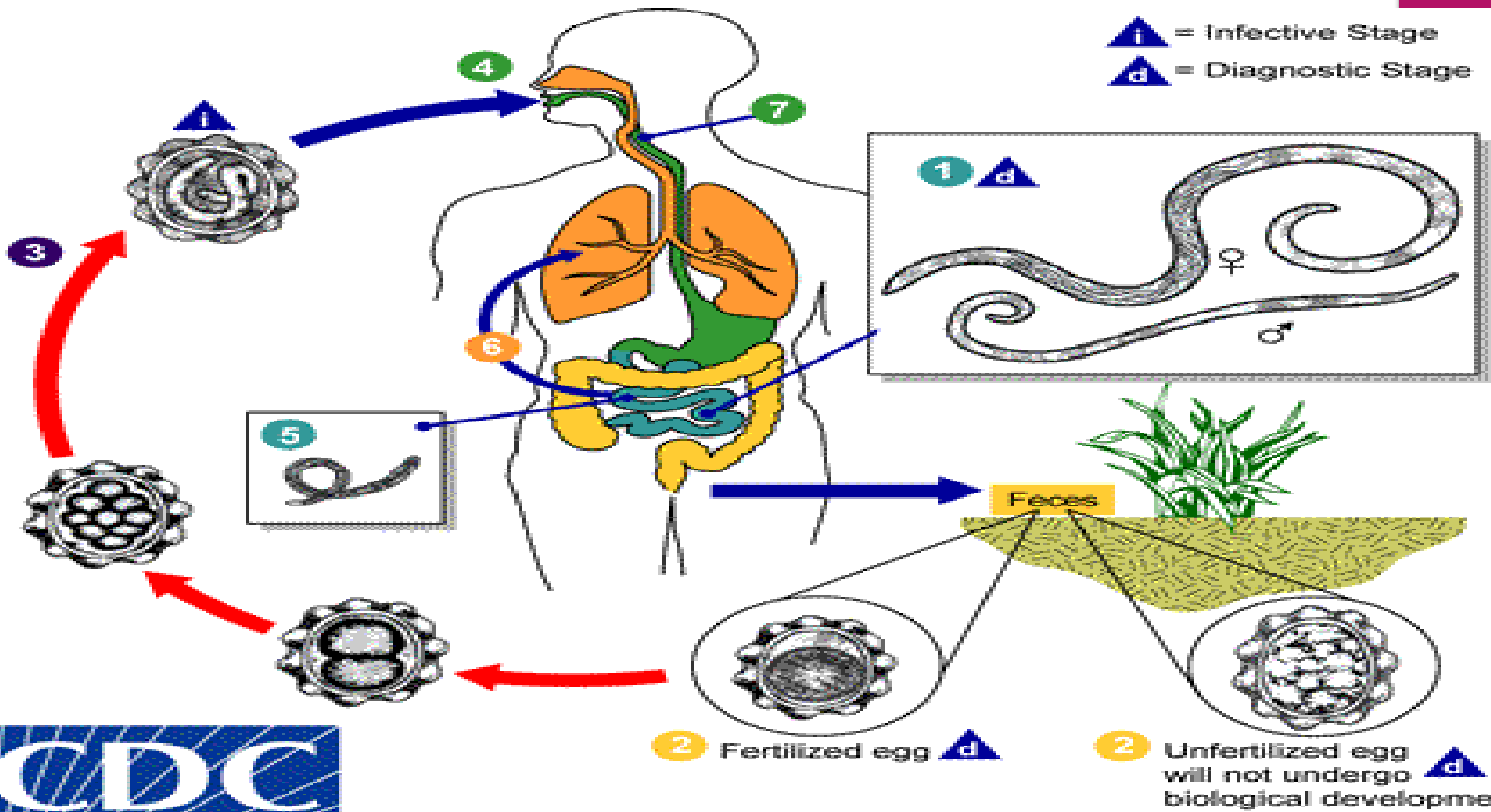


➤ در طی چرخه ی ریوی طول لارو پنج بار افزایش یافته و به $1/5$ میلی متر می رسد.

➤ هنگام ورود به روده، لاروها **چهارمین پوست اندازی** خود را انجام می دهند.

➤ کرمهای ماده ی تخمگذار تقریبا $2/5 - 2$ ماه پس از شروع عفونت ایجاد شده و ۱۸-۱۲ ماه زندگی می کنند.

i = Infective Stage
d = Diagnostic Stage



<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>

همه گیر شناسی

- اسکاریس لومبریکوئیدس گرم غالب در مناطق معتدل و گرمسیری است ولی شیوع آن در کشورهای دیگر بیشتر بوده و در مناطق فقیر از جهت بهداشتی شیوع بالاتری را دارا می باشد.
- تخمین زده می شود که بیش از $1/4$ جمعیت کره زمین مبتلا به آسکاریس باشند.
- در بسیاری از کشورها شیوع عفونت به ۸۰٪ می رسد.

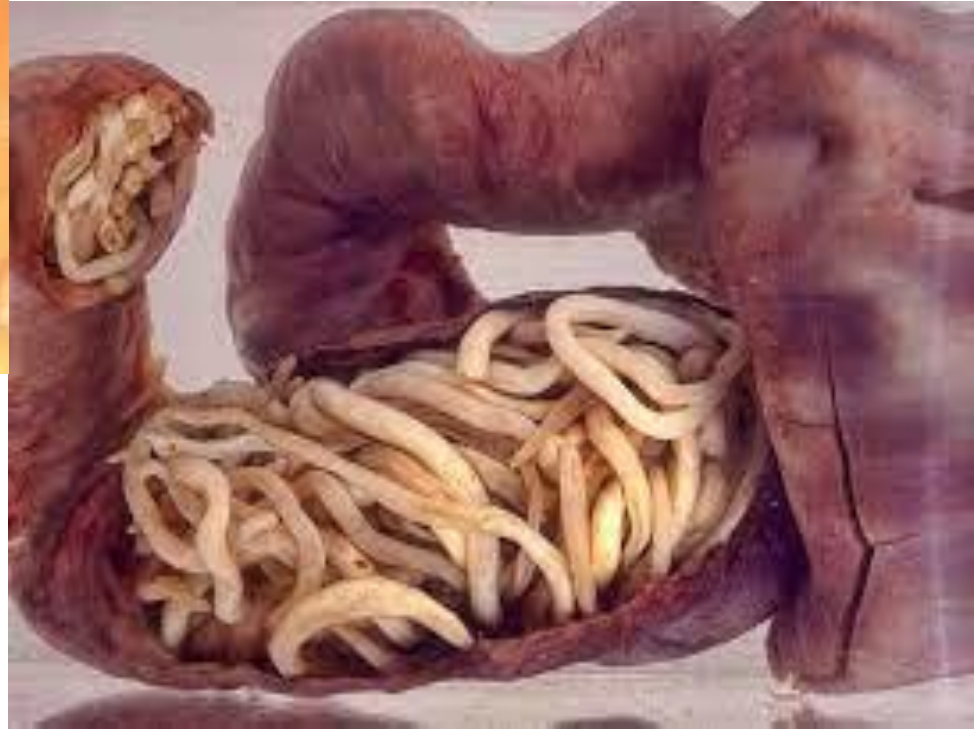
- عفونت انسانی در تمام سنین دیده می شود اما بیشترین شیوع آن در رگوه سنی ۹-۵ سال
- بروز عفونت در دو جنس تقریباً یکسان می باشد.
- انتقال تخم های عفونت را عمدتاً به طریق دستی - دهانی
- جاههایی که از مدفوع انسان برای باروری محصولات استفاده می شود، عفونت انسانی از طریق خوردن سبزیجات نیز روی می دهد.
- آب آشامیدنی به ندرت منبع عفونت می باشد.

آسیب شناسی و نشانه شناسی

- پنهان ماندن عفونت از دید با آلودگی با ۵-۱۰ کرم و تنها روش دیدن کرم با آزمایش مدفوع
- شایع ترین شکایت بیماران مبتلا به آسکاریس **درد مبهم شکمی** می باشد.
- کهیر، التهاب صورت راشهای پوستی هم مشاهده می شود.
- **ائوزینوفیلی** در طی مهاجرت ریوی، لاروها وجود دارد.
- در خلال مهاجرت ریوی لاروها ممکن است حساسیت میزبان را برانگیخته و باعث تظاهرات حساسیتی، حملات آسمی، ارتشاح ریوی، و ادم لب ها شوند.



- بدنبال اسقرار کرم در روده دل درد یا اختلالات عصبی، دندان قروچه، بی خوابی و گاهی تهوع و استفراغ ایجاد می شود.
- موارد وخیم و گاه کشنده آسکاریازیس به علت مهاجرت کرم های بالغ است.
- کرمهای بالغ می توانند با استفراغ یا از سوراخ بینی خارج شده یا به ندرت وارد برونش ها شوند.
- یا مهاجرت کرم های بالغ به مجاری صفراوی، کیسه صفرا، کبد و آپاندیس
- پیچ خوردگی روده و همچنین انسداد روده ممکن است از عوارض عفونت آسکاریس باشد.



تشخیص

- عدم تفریق علائم بالینی آسکاریس روده ای از دیگر عفونت های کرمی روده ای
- تشخیص عفونت با یافتن تخمها در مدفوع صورت می گیرد.
- تخم های بیشماری در گسترش مستقیم مدفوع دیده می شوند .
- در صورت منفی بودن آزمایش مستقیم روش تغلیظ باید مورد استفاده قرار گیرد.
- تخم های غیربارور به سادگی توسط افراد بی تجربه از نظر دور می مانند.

درمان

➤ آلبندازول امروزه درمان انتخابی در درمان آسکاریس است.



➤ مبندازول دارای همان طیف اثر و عوارض است

➤ داروی جایگزین پیرانتل پاموات است.



راه های مراقبت و پیشگیری آسکاریس

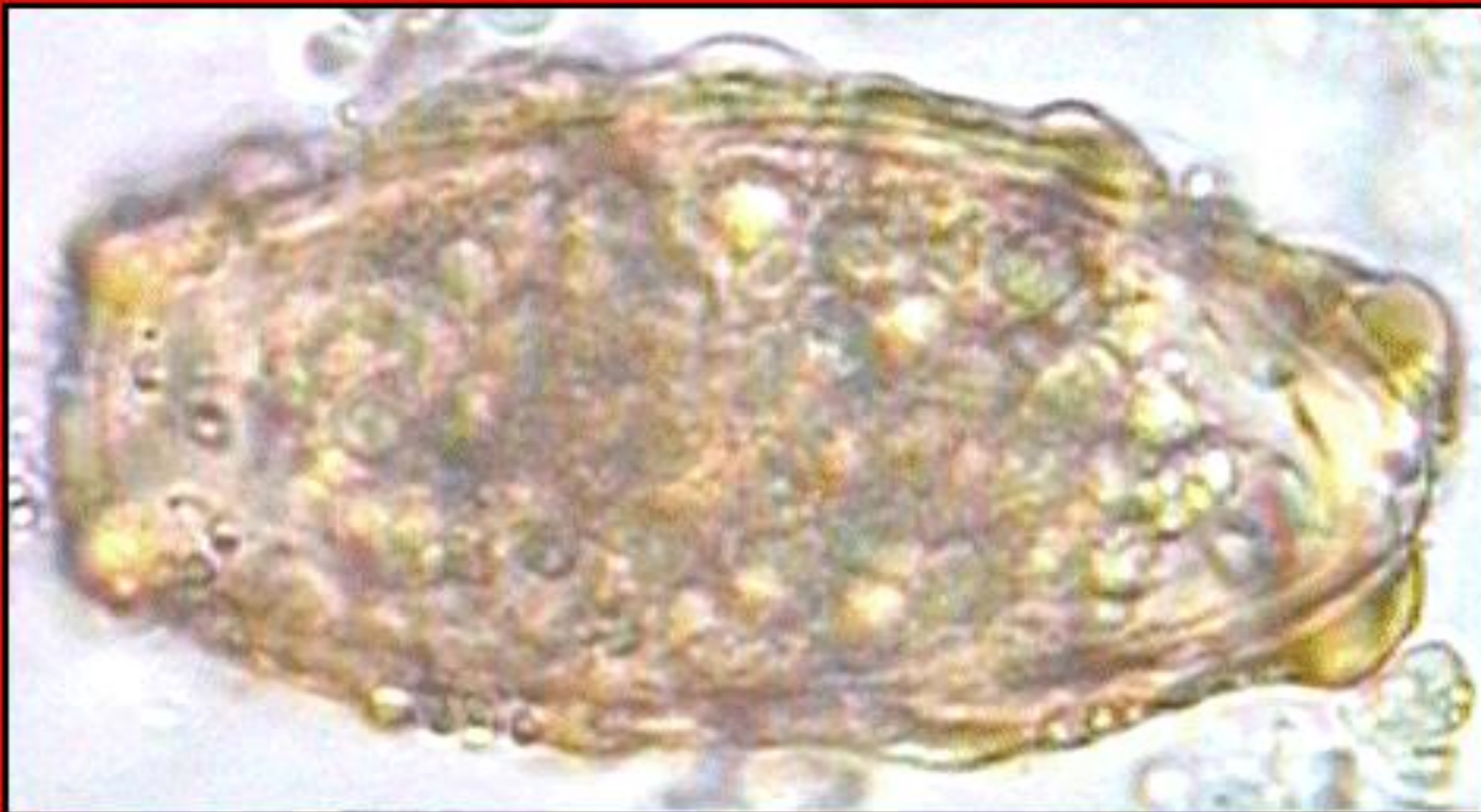
□ رعایت موارد زیر:

- عدم استفاده از مدفوع انسانی به عنوان کود مگر به صورت پوسیده یا آمیخته با مواد شیمیایی
- دفع بهداشتی مدفوع و آموزش بهداشت
- رعایت دقیق بهداشت
- شست و شوی دست ها با آب گرم و صابون قبل از اقدام به آشپزی یا اقدام به صرف غذا
- جوشاندن آب و پختن کامل مواد غذایی و سبزیجات در مناطق آلوده.

مبتلایان به آسکاریس چه زمانی به پزشک ارجاع شوند

➤ در صورت مشاهده علائم آلودگی به آسکاریس یا مشاهده کرم در مدفوع یا دهان، معده درد شدید و استفراغ حتما به پزشک مراجعه شود.

➤ همچنین اگر بیمار در حال درمان است ولی بهبودی پیدا نکرد حتما جهت اقدامات بعدی به پزشک مرکز خدمات جامع سلامت ارجاع شود.



Ascaris lumbricoides



egg

(by P.W. Pappas and S.M. Wardrop)