المحاضرة الثانية Lecture N2

د. أحلام طلفاحي

الديدان Helminths

الديدان (helmins: worm)، هي طفيليات متعددة الخلايا metazoans وتقسم إلى:

الديدان الحبلية Roundworm

الديدان المسطحة Flatworm

الممسودات Nematoda أو الديدان الحبلية Roundworm

يمكن أن تقسم إلى :

- **الديدان البيوضة Oviparous** الخاصة بالإنسان : وتضم من أنواعها الحرقص، حيات البطن، الملقوات العفجية ، شعرية الرأس .
- **الديدان الولودة Viviparous** : وتضم الشعرية الحلزونية – خيطية المدينة – كلابية الذنب المتلوّية – الفخرية البنكروفتيه – اللوا لوا.

المواصفات العامة للديدان الممسودة

الممسودات: ديدان متطاولة اسطوانية، خيطية **(خيط : nema)**، ملساء، غير مجزأة ، **ذات لحافة غير خلوية** ، مرنه، مقاومه مما **يدعوها للإنسلاخ** . ذات نهاية أمامية مستديرة، و خلفية مستدقة، متفرقة الجنس. يتضمن تطور ها بدأ من البيضة : **أربع أطوار يرقية** و **أربع انسلاخات** قبل الوصول للطور البالغ. تحتاج بعض الأنواع إلى **ثوي وسيط** لاستكمال دورة حياتها.

الذكر أقصر من الأنثى ، وذات أطوال مختلفة أقصرها 2.5 ملم (الأسطوانية البرازية) وأطولها 1200 ملم (أنثى التنينة).

لا تحتوي على أجهزة: حركة – تنفس – دوارن.

تحتوي على جوف عام، يضم أجهزة: **الهضم** – التناسل

الجهاز العصبي عبارة عن عقد متصلة بعضها ببعض – محيطة بالمري.

جهاز الإفراغ: قد يكون أنبوب أو أنبوبين – فتحة الإفراغ في مستوى منطقة المري.

سيرتها

تقسم أنواع الممسودات بالنسبة لمكان **توضعها في الثوي النهائي** إلى:

- **ممسودات معوية**: وهي ممسودات تعيش كهولها في لمعة الأمعاء.

- ممسودات **معوية – نسيجية** : وهي أنواع تعيش **كهولها** في الأمعاء **وأجنتها** في نسج الثوي نفسه.

- ممسودات **نسيجية – وعائية** : وهو أنواع تعيش كهولها في الجهاز اللمفي أو في النسج تحت الجلد.

Nematoda

线虫
Nematode
似蚓蛔线虫（蛔虫）
Ascaris lumbricoides
毛首鞭形线虫（鞭虫）
Trichuris trichiura
蠕形住肠线虫（蛲虫）
Enterobius vermicularis
钩虫
Hookworm
旋毛形线虫（旋毛虫）
Trichinella spiralis
丝虫
Filaria

INTESTINAL Nematodes الممسودات الهضمية

Enterobius Vermicularis (أو السرمية الدويدية) الحرقص

Pin worms أو الدودة الدبوسية

العامل المسبب لداء السرميات ***Enterobiosis***

Causal agents تعريف الطفيلي

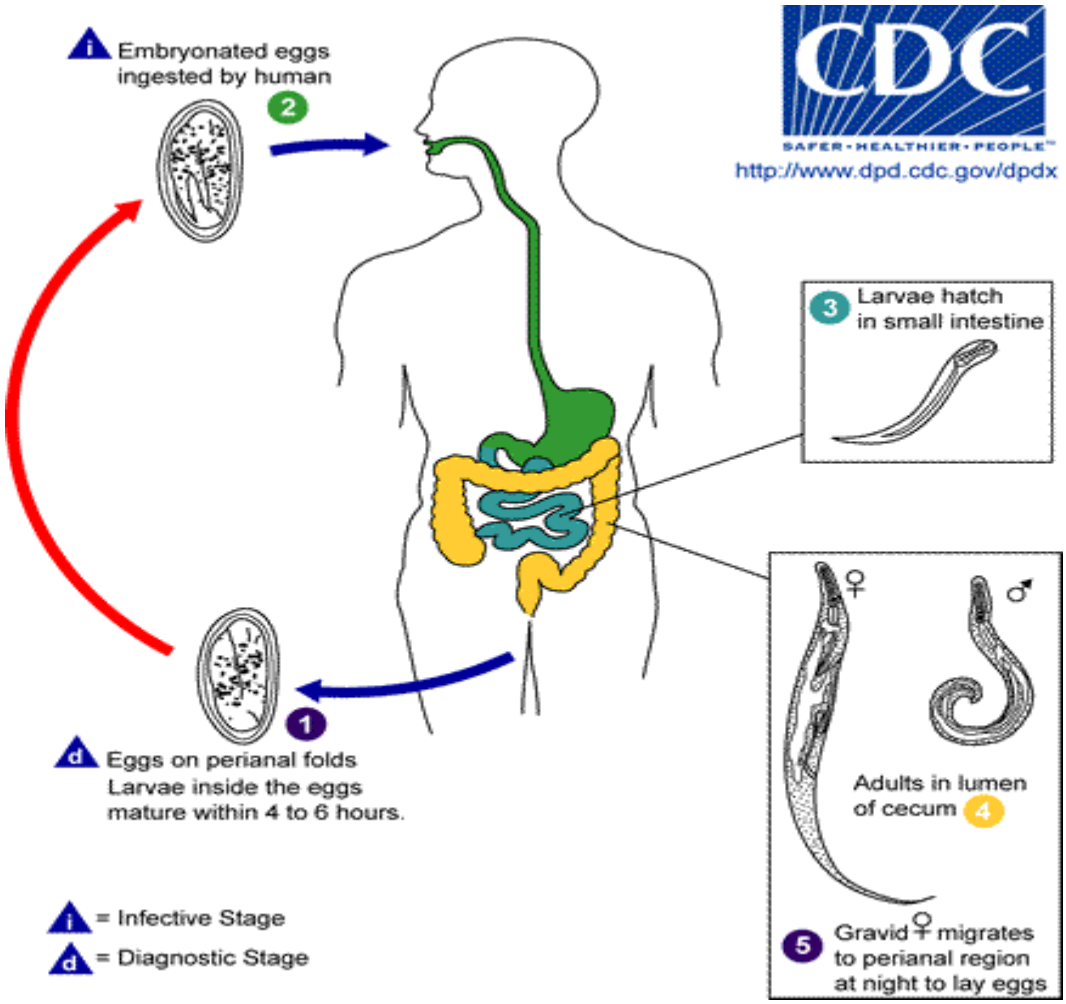
من الديدان المعوية، تتكاثر بالبيوض، وهي عن ديدان حبلية صغيرة، لونها أبيض (الأنثى من 8-11 ملم ، الذكر 3- 5 ملم. يملك كلا الجنسين نهاية أمامية متضخمة. يعتبر الإنسان ثويها الوحيد.

Infective Agent عامل الخمج : البيوض

Geographic distribution التوزع الجغرافي

تتواجد الدودة الدبوسية في كل أجزاء العالم ، يكثر تواجدها Occurrence في المناطق ذات المناخ المعتدل والدول المتطورة . وتصيب غالباً الأطفال لتغدو مشكلة أسرة Family affair ، وتكثر في المناطق المزدحمة .

دورة الحياة Life Cycle



توضع البيوض على الثنيات حول فتحة الشرج. ❶ تحدث **العدوى الذاتية** Self-infection عن طريق دخول البيوض الخمجة الجهاز الهضمي عن طريق الفم مع الأيدي التي حكت منطقة الشرج. ❷ يمكن للعدوى من **شخص- لشخص** Person-to-person transmission أن تحدث أيضا من خلال التعامل مع الملابس أو عن طريق السطوح في بيئة ملوثة مع البيوض (على سبيل المثال ، الستائر ، والسجاد) أو المنتشره في الهواء. بعد ابتلاع البيوض ، تتحرر اليرقات في فتحة الأمعاء ❸ وتعيش الديدان في القولون . ❹ . الفترة الزمنية من ابتلاع البيض المعدية لوضع البيوض من قبل البالغين الإناث يحتاج نحو شهر واحد. العمر الافتراضي للبالغين هو نحو شهرين. تهاجر الأنثى الحامل ليلا خارج فتحة الشرج، لتضع بيوضها هنالك . ❺. اليرقات داخل البيوض (البيوض تصبح معدية) في 4 إلى 6 ساعات تحت الظروف المثلى. إن **إعادة الإصابة** Retroinfection تحدث نتيجة عودة اليرقات التي خرجت حديثا من البيوض إلى داخل الجسم.

طرق العدوى Mode of transmission

1 - العدوى الذاتية Self-infection
2 - شخص- لشخص Person-to-person transmission
3 - إعادة الإصابة Retroinfection

الإمراضية و الملامح السريرية Pathogenesis and clinical manifestations

إن إمراضياتها غالباً لا تقدر بالشكل السليم ، كونها **لا عرضية asymptomatic**. أهم أعراضها **حكة شرجية أثناء الليل**، اضطرابات هضمية، إسهال أو براز عجيني.

التشخيص المخبري Laboratory Diagnosis

يعتمد التشخيص المجهري على جمع البيوض الملتصقة على جلد المنطقة الشرجية ، كون تقنيات فحص البراز المتعارف عليها غير كافية لإيجاد البيوض. و لذا تجمع البيوض بطريقة **الشريط اللاصق** " **Adhesive tape method** " الذي ثبت فعاليته بشكل أكبر، أو باستخدام **المسحه الشرجية** "**Swube tubes**" شريطة تطبيقها صباحاً قبل تنظيف المنطقة .

الموجودات التشخيصية Dignostic Findings

إن الفحص المجهري يظهر البيوض غير متناظرة، بيضوية، محدّبة من أحد طرفيها. ذات قشرة شفافة، وتقيس **20** µm × 50.

Eggs of E. vermicularis in a wet mount

in an iodine-stained wet mount

العلاج و الوقاية Therapy and prevention

1- الدواء المفضل: **Pyrantal Pamoate**، يعطى بجرعة 10 ملغ/كغ من الجسم (يعطى دفعة واحدة) / يشل الديدان/

2- الأدوية البديلة: Thiabendazol , Mebendazole

نظراً لشيوع العدوى المتكررة ، يلجأ عادةً لتكرار المعالجة مرة واحدة أو عدة مرات ، و توسّع لتشمل أيضاً كل الحملة المحتملين للطفيلي (مثل أفراد الأسرة ، أفراد روضة الأطفال) ، بالمشاركة مع التدابير، التي تهدف إلى منع انتشار البيوض : غسل جلد المنطقة الشرجية (خصوصاً في الصباح) ، تغطيتها بمراهم ، غسل الأيدي ، و غلي الملابس الداخلية ، و تنظيف المواد الملوثة بماء ساخن .

المسلكة شعرية الرأس Trichuris Trichiura

(الدودة السوطية whipworm)

العامل المسبب لداء المسلكات Trichuriosis

تعريف الطفيلي Causal agents

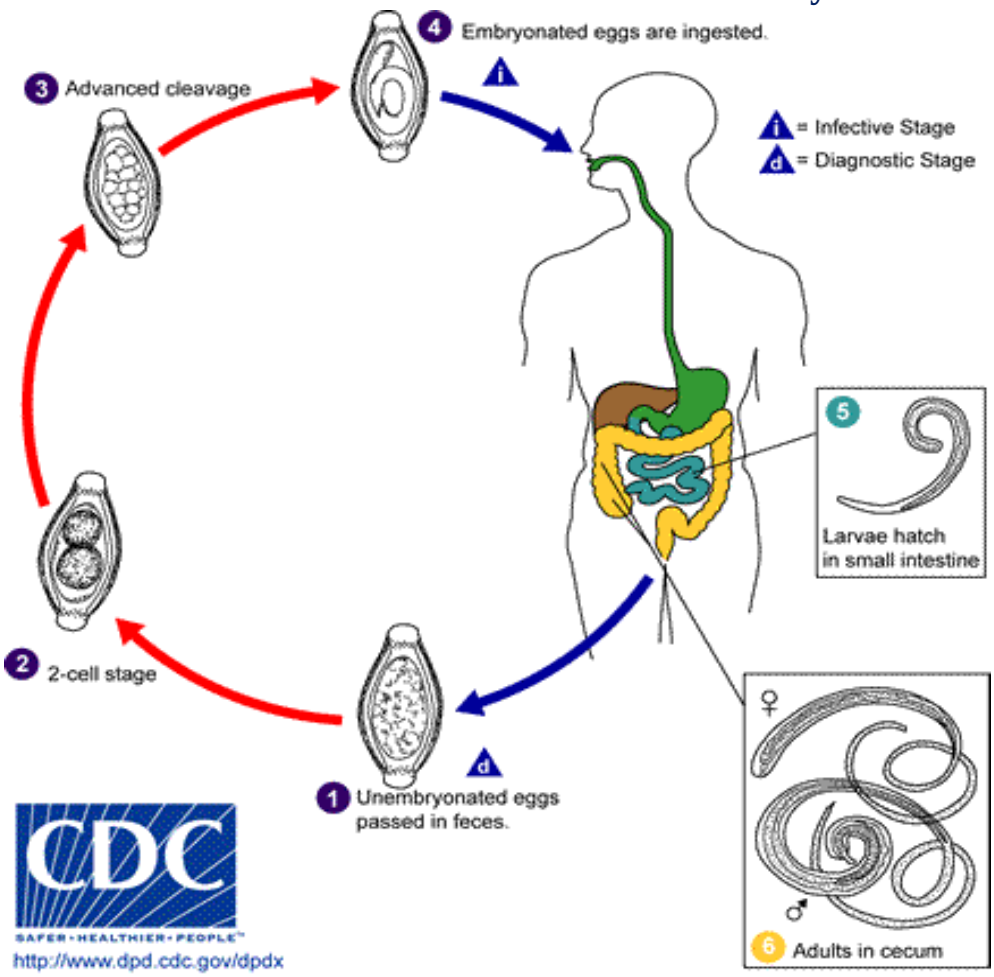
يُوَصّف اسم الدودة السوطية شكل هذه الممسودة. يبلغ طول **الأنثى** 5 **cm** ، مع جزء أمامي رفيع جداً لاسترجاع الفضلات (الوثء العنقي) وجزء خلفي أكثر ثخانة . تصنف من الديدان الحبلية، المعوية، تتكاثر بالبيوض، لونها أبيض وردي. تقطن الديدان الكهولة **الأمعاء الغليظة** للثوي.

عامل الخمج Infective Agent : البيوض الممضغة

التوزع الجغرافي Geographic distribution

تأخذ المسلكة شعرية الرأس **الترتيب الثالث** للحبليات التي تصيب الإنسان. بالرغم من أن للطفيلي توزع واسع في العالم ، فإن انتشاره غالباً يماثل الصفر الخراطيني في الرطوبة ، المناطق الدافئة ذات مقاييس عناية صحية متدنية، ويزداد عند الأطفال .

دورة الحياة Life Cycle



تطرح الديدان الكهلة البيوض الغير ممضغه مع **البراز stool** .❶. في التربة ، تتطور البيضة إلى المرحلة 2- خلية ,❷، ثم مرحلة متقدمة **من التمضغ Embryonation** ,❸، وبعد ذلك ;❹ ؛ تصبح البيضة معدية في **15 يوما إلى 30 يوم**. بعد ابتلاع (التربة الملوثة، الأيدي، أو الطعام) ، تفقص البيوض في الأمعاء الدقيقة ، وتتحرر منها اليرقات ❺بينما تنضج و تصبح ديدان كهله في القولون .❻ تعيش الديدان الكهولة (حوالي 5 سم في الطول) في **القولون** و الأعور. تبدأ الإناث **بالإباضة oviposit** بعد 60 **إلى 70** يوما بعد الإصابة. تطرح الإناث 3000 إلى 20000 بيضة يوميا. العمر الافتراضي للبالغين حوالي 1 **السنة**.

طرق العدوى Mode of transmission

تتم العدوى عن طريق تناول **البيوض المعدية** المُلوثة للطعام والأيدي.

الإمراضية و الملامح السريرية Pathogenesis and clinical manifestations

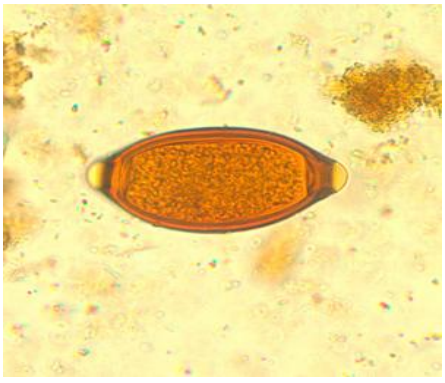
معظم إمراضياتها لا تترافق مع أعراض سريريه. تكثر **الأخماج الشديدة Heavy infection** (200 – 1000 دودة) عند الأطفال مسببة آلام هضمية وإسهال، وقد تؤدي إلى تأخر النمو .

التشخيص المخبري Laboratory Diagnosis

يعتمد التشخيص المجهري على **رؤية البيوض** في البراز كدليل للخمج بهذه الديدان. ونظراً لقلة البيوض في **الإصابات الخفيفة light infections** ، ولذا **يتوجب تكثيف البراز** . بينما **تظهر الديدان** بتنظير المستقيم Colonoscopy.

الموجودات التشخيصية Dignostic Findings

إن الفحص المجهري يظهر بيوض **شبيهة بالبرميل**، لها غلافات ، وفيها قطبين بارزين ولونها **بني محمر**، وتقيس ***50*** × **20** ***µm*** .



العلاج و الوقاية Therapy and prevention

غالباً تكون المعالجة **غير مرضيّة** (لا تطرد إلا نسبة قليلة من الديدان **بسبب** انطمار جزء كبيرمنها في جدار الأمعاء).

1- الدواء المفضل:Mebendazole ، **يعطى بجرعة** جرعة 100 ملغ مرتين يومياً لمدة 4 أيام، اسمه التجاري "Vermox".

2- الأدوية البديلة: Tiabendazol ، ويعطى بجرعة 25 ملغ/كغ مرتين يومياً ، لمدة يومين.

تعتمد الوقاية على غسل الخضار والفواكه. كما يجب ضمان عدم وصول مياه الصرف الصحي إلى المزارع.

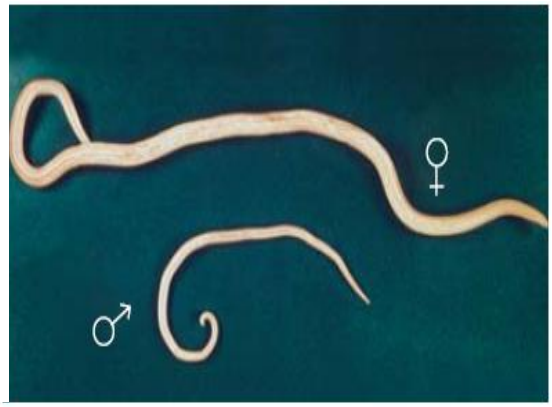
الصفر الخراطيني Ascaris Lambricoides

(الدودة المستديرة الكبيرة Large Roundworm)

العامل المسبب لداء الصفر Ascariosis

تعريف الطفيلي Causal agents

الأسكاريس هي **أطول** الديدان الحبلية التي تتطفل على الأمعاء الدقيقة. تتكاثر بالبيوض، تضع الإناث الناضجة جنسياً حوالي 200.000 بيضة باليوم، و التي تخرج مع البراز بالطور غير مصفر، وتكون نهايتها مستقيمة. بينما يكون الذكر البالغ أصغر و ذيله ملتوياً . لكن كلا الذكور والإناث البالغة لديها ثلاث شفاه في النهاية الأمامية للجسم.



أنثى وذكر الأسكاريس البالغة

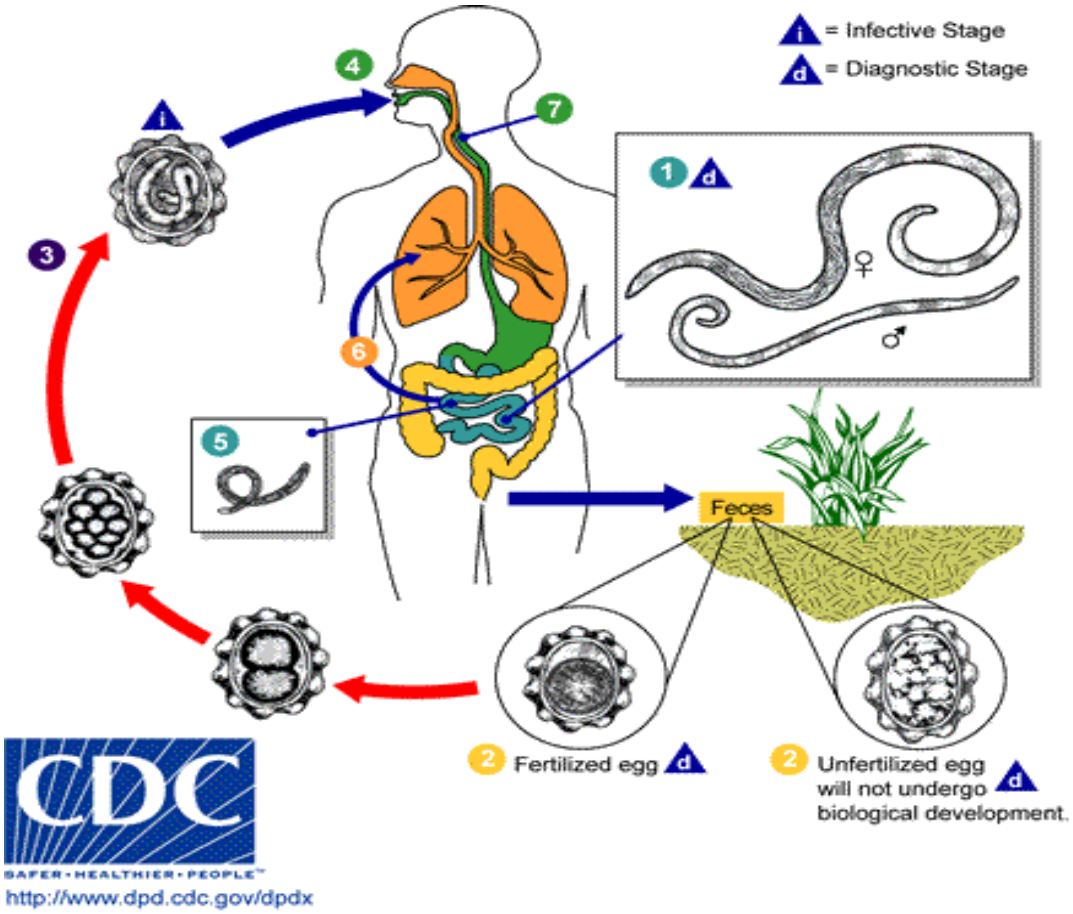
مقدمة الأمامية لدودة الأسكاريس البالغة ويلاحظ فيها الشفاه الثلاثة

عامل الخمج Infective Agent : **البيوض المخصَبة و الممضَغة**

التوزع الجغرافي Geographic distribution

الأسكاريس أكثر الديدان الطفيلية التي تصيب الإنسان شيوعاً (يحتل **الترتيب الأول** بأمراض الديدان) . توزعها عالمي، و أعلى نسبة انتشار prevalence في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية، و كذلك في المناطق التي تتصف بعدم كفاية المرافق الصحية.

دورة الحياة Life Cycle



تعيش الديدان البالغة ❶ في تجويف الأمعاء الدقيقة ، والإناث قد تنتج حوالي 200,000 بيضة يومياً ، والتي يتم تمريرها مع البراز إلى الوسط الخارجي ❷ . البيوض غير المخصبة ليست معدية (إذا ما تم ابتلاعها). أما البيوض المخصبة ، فإنها تتمضغ وتصبح معدية بعد فترة تتراوح من 18 يوما لعدة أسابيع ❸، و ذلك بالاعتماد على الظروف البيئية الأمثل من الرطوبة والدفء والتربة والظل. وبعد أن يتم ابتلاع **البيوض المعدية** ❹ ، تفقس البيوض وتخرج اليرقات ❺ ، تغزو مخاطية الأمعاء وتمر عبر الدوران البابي ثم تدخل الدورة الدموية الى الرئتين ❻ . يزداد نضج اليرقات في الرئتين، ثم تخترق الجدران السنخية وتصعد عبر القصبات الهوائية إلى الحلق ، ويتم ابتلاعها ❼ . عند الوصول إلى الأمعاء الدقيقة تتطور إلى ديدان بالغة ❶ .وهناك فترة ما بين 2 إلى 3 أشهر (من تناول البيوض المخصبة المعدية إلى أن تصبح الإناث الناتجة عنها بالغة وتقوم بوضع البيوض) .يمكن أن تعيش الديدان البالغة من (1-2) سنة.

تتميز البيوض بكونها مقاومة للمطهرات الكيميائية، و البقاء لأشهر في الوسط الخارجي، إلا أنها تقتل بالحرارة (C°40 لمدة 15 ساعة).

طرق العدوى Mode of transmission

تتم العدوى بتناول **البيوض المعدية** المُلوثة للخضار وماء الشرب.

الإمراضية و الملامح السريرية Pathogenesis and clinical manifestations

على الرغم من أن الإصابة بهذا الطفيلي لا تسبب عادة أي أعراض حادة، فقد يترافق مع هذا الخمج آلاماً في البطن وانسداد في الأمعاء في حال زيادة عدد الديدان.

قد تسبب **هجرة الديدان البالغة** انسداد القناة الصفراوية. وقد يترافق مع الطور الرئوي لليرقات المهاجرة أعراض مرضية رئوية تتجلى: بالسعال، ضيق التنفس، نفث الدم، والتهاب رئوي.

التشخيص المخبري Diagnosis Laboratory

من أكثر الطرق المتبعة في التشخيص المجهري **لبيوض الأسكاريس** شيوعاً هي التالي:

- جمع العينات البرازية.

-تثبيت العينة باستخدام محلول الفورمالين بتركيز(10%)

- تكثيف العينة بتقنية الترسيب باستخدام فورمالين _ إيتيل أسيتات

- أخذ كمية قليلة من الرسابة الرطبة وفحصها تحت المجهر.

يكتفى بإجراء فحص مباشر لكمية قليلة من العينة تحت المجهر في حالات الإصابات المتوسطة إلى الشديدة. يمكن أن تظهر **يرقات الأسكاريس في القشع أو مفرزات المعدة** وذلك خلال طور هجرتها من الرئتين لتصل إلى الأمعاء (وهنا يتم تثبيت العينة بالفورمالين لرؤية اليرقات).
قد **تظهر الديدان البالغة** من حين إلى آخر في البراز، وهنا يتم التعرف عليها من خصائصها العيانية.

الموجودات التشخيصية Dignostic Findings

تخرج بيوض الأسكاريس المخصَبة وغير المخصَّبة مع براز الثوي المصاب. تكون البيضة المخصبة اسطوانية الشكل، مغلفة بقشرة ثخينة ومحاطة بطبقة خارجية **متعرجة، بلون بني** بسبب العصارة الصفراوية ، وتقيس **40 × 60 µm** .

بينما تكون البيوض غير المخصّبة **متطاولة وأكبر حجماً** من البيوض المخصبة **75× 90 µm**.
يكون جدار البيوض غيرالمخصبة أقل سماكة، وطبقته المتعرجة الخارجية تكون أكثر قابلية للتبدل. وعلى أية حال، يمكن لبيوض الأسكاريس أن تتابع تطورها وتحافظ على قدرتها الإمراضية حتى عندما يتم حفظها في الفورمالين .

بيضة غير مخصبة بالفحص العبيط

بيضة مخصبة بالفحص العبيط

العلاج و الوقاية Therapy and prevention

يعتبر albendazole، Mebendazole، ivermectin، أفضل الأدوية لمعالجة الأسكاريس. بينما يستخدم nitazoxanide كبدائل. هذه الأدوية فعالة ومؤثرة و يبدو أن لها القليل من التأثيرات الجانبية.

تتضمن التدابير **الوقائية** معالجة **مياه الصرف الصحي** ، تحسين الصحة العامة، التدريب على **نظافة الغذاء الجيد** (غسل الخضار و الفواكه ، طهي الطعام ..) ، المعالجة **بطارد للديدان** بانتظام من قبل الأشخاص المصابين **في المناطق الإستيطانية**.

Hook worms الملقوات

الملقوة والفتاكة (الديدان الشصّية)

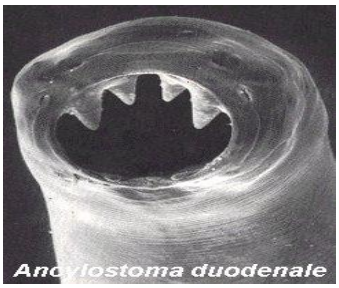
Ancylostoma and Necators

العامل المسبب لداء الملقوات Ancylostomiosis وداء الفتاكة Necatorosis(عدوى الديدان الشصّية)

ينتمي إلى جنس الملقوات نوعين من الطفيليات: الملقوات العفجية Acylostoma Duodenale و الفتاكة الأمريكية Necator Americanus، و هما طفيليات متشابه و شائعة للأمعاء الدقيقة عند الإنسان. و سيتم هنا تناول نوع الملقوات العفجية **الأكثر انتشاراً** .

تعريف الطفيلي Causal agents

تقيس أنثى الملقوة العفجية cm 1.3-0.1 طولاً مع نهاية أمامية منحنية ظهرياً بشكل يشبه الكلاب (فم : stoma ، منحنية : ankylos)،.بينما يقيس الذكر cm 1.0-0,08. يملك كلا الجنسين لون أبيض، ومحفظة فموية كبيرة مزودة بأسنان حادة.



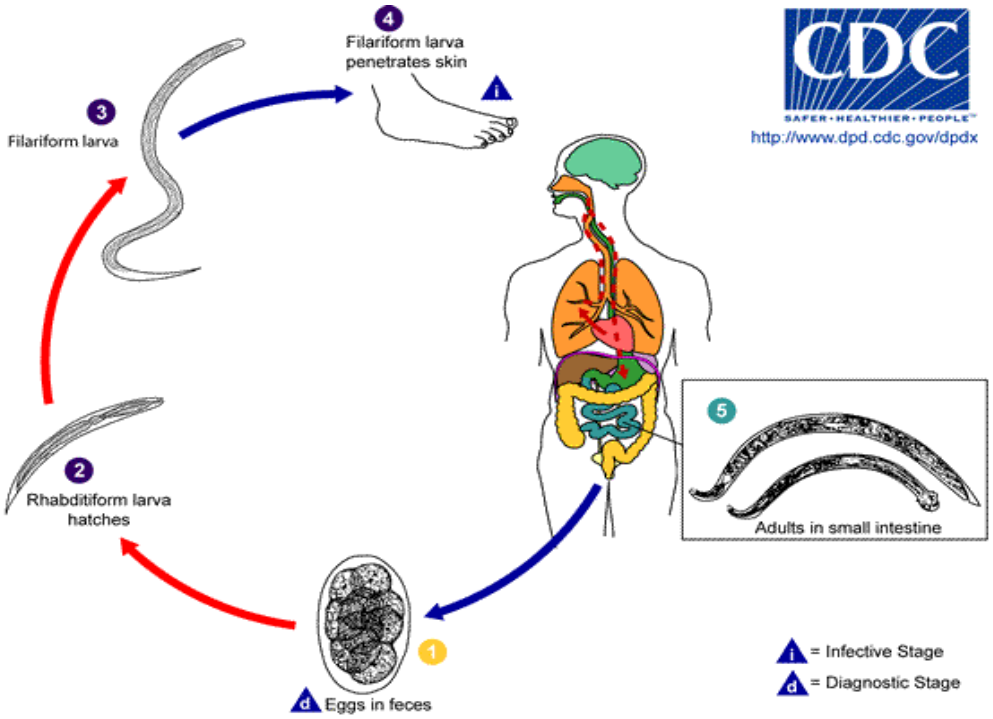
عامل الخمج Infective Agent : اليرقات خيطية الشكل larvae filariform

عامل الخمج: عباره عن الطور الثالث لليرقة (**third-stage L3**)، يقيس 500-600 µm، **محاط بغمد** . تحفز درجات الحرارة المثلى (20- 30 C°) و الرطوبة الكافية تطور أطوار الطفيلي خارج الثوي. و تبقى حيّة في التراب الرطب أو الماء لحوالي **1** شهر.

التوزع الجغرافي Geographic distribution

توزعه على **نطاق عالمي**، ويحتل الترتيب **الثاني** بأمراض الديدان بعد داء الصفر. يكثر انتشاره في المناطق المدارية وشبه المدارية كجنوب أوروبا، شمال أفريقيا، جنوب الولايات المتحدة، آسيا بما فيها **سوريا**.

دورة الحياة Life Cycle



تخرج البيوض مع البراز ❶ وتحت ظروف ملائمة (رطوبة والدفء ، الظل) ، تتحرر اليرقات بعد 1-2 يوم. تنمو اليرقات rhabditiform في البراز و / أو التربة، ❷ ، وبعد 5-10يوماً، تتطور لتصبح يرقة خيطية filariform (المرحلة الثالثة)، معدية ❸ . يمكن لهذه اليرقات المعدية أن تعيش من 3-4 أسابيع في الظروف البيئية المواتية. حالما تمس الإنسان، تخترق اليرقات الجلد، لتهاجر عبر الدم إلى القلب ومن ثم الرئتين. تخترق السنخ الرئوية ، و تصعد الشعب الهوائية، لتصل إلى البلعوم ، حيث يتم ابتلعها ❹ . تصل اليرقات إلى الأمعاء الدقيقة ، حيث تقيم الديدان البالغة. إن التصاق الديدان البالغة على جدار الأمعاء، يسبب فقدان الدم للثوي المضيف .تموت معظم الديدان بعد 1 سنة أو عدة سنوات.

يمكن لبعض اليرقات بعد اختراقها جلد الثوي أن تصبح **كاملة** (في الأمعاء أو العضلات).

طرق العدوى Mode of transmission

تعتمد العدوى أساساً على **اختراق اليرقات الخمجة للجلد** . و لكن يمكن أن تتم العدوى أيضاً عن طريق: **الفم، بالإرضاع، أو عبر المشيمة**.

الإمراضية و الملامح السريرية Pathogenesis and clinical manifestations

- **فقر الدم بعوز الحديد** : هو العرض الأكثر شيوعا لخمج الديدان الشصية، نتيجة لالتصاق الديدان على جدار الأمعاء، مسببة النزف (أفعال اختلاسية)

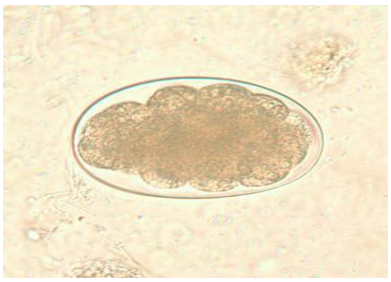
- **أعراض معوية** / استقلابية غذائية (أفعال التهابية)

- **احمرار التهابي** في موضع دخول اليرقة مع وذمة وحكة شديدة (أفعال رضيّة)

- **أعراض تنفسية** نتيجة الهجرة الرئوية لليرقة

التشخيص المخبري Diagnosis Laboratory

إن التعرف المجهري على **البيوض** في **عينة البراز** هو التشخيص الأكثر شيوعا لعدوى بالديدان الشصية. إذا كانت طرق الترسيب غير متوافرة، فالفحص المباشر **للعينة الرطبة** كاف لكشف العدوى المتوسطة و الشديدة (انظر الأسكاريس).



الموجودات التشخيصية Dignostic Findings

1- إن البيوض **الممضغة** ذات جدار رقيق، عديمة اللون، وتقيس 20 × 50 µm.

2- يمكن رؤية **يرقة الطور الأول** rhabditiform المتحركة، الحديثة الخروج من البيضة، ذات الغمد الشفاف، وقياس 20 × 300 µm.

تشاهد هذه اليرقات فقط في حال **التأخير بفحص البراز** . وإذا وجدت فيجب تفريقها عن يرقات L1 **للأسطوانية البرازية** Stronyloides stercoralis .

العلاج و الوقاية Therapy and prevention

يستخدم بالعلاج الفعال كلاً من albendazole، Mebendazole، أو pyrantel pamoate كبدائل.

تتضمن تدابير الوقاية و المراقبة القابلة للتنفيذ **المعالجة الكيميائية الجماعية للسكان في المناطق الإستيطانية** ، و إنقاص انتشار بيوض الديدان الشصية **بالتخلص من البراز و مياه الصرف** الصحي معاً ، و إنقاص العدوى عن **طريق الجلد** و ذلك بالمحافظة على استخدام الأحذية.