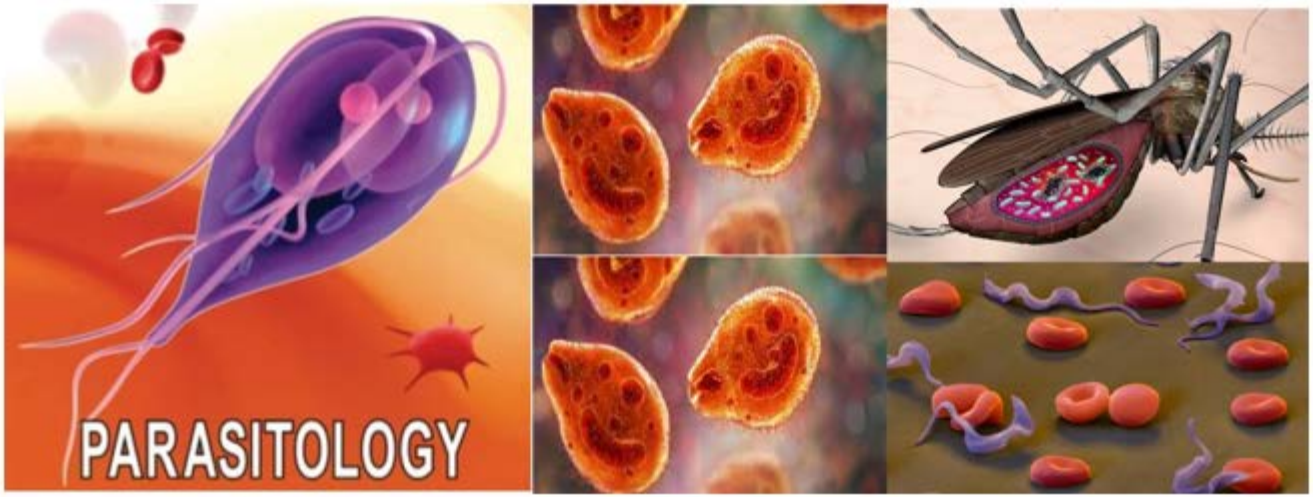
المدرسة العليا للأساتذة –القبة-
قسم العلوم الطبيعية

السنة الجامعية 2024-2023

المحاضرة 7



©Dr. TATA Samira, 2023-2024

الفصل الثاني: العلاقة بين الطفيلي والمضيف

1) تأثير الطفيليات على عوائلها

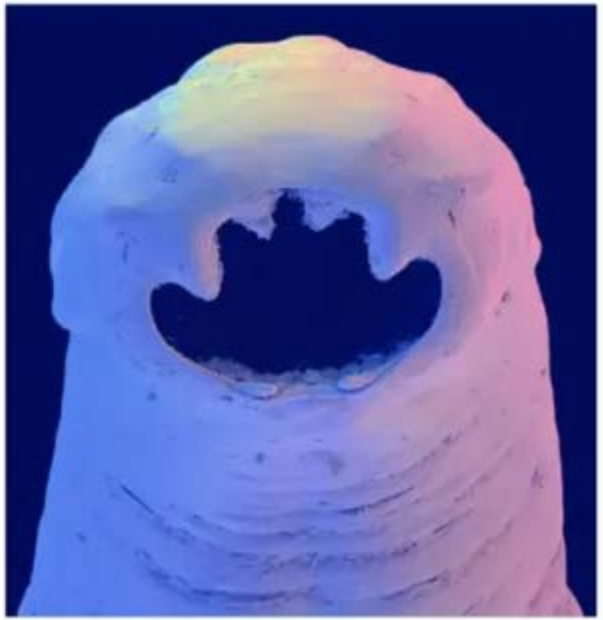
تعتمد طبيعة العلاقة بين الطفيلي والعائل على درجة التطفل فهو إما أن يسبب أضرارا بليغة أو أن يكون غير مؤذي أو يتسبب في أضرار طفيفة على العائل المتوسط أو النهائي، حيث يمكن للطفيلي أن يسلب الغذاء من المضيف أو أن يتغذى على دمه، أو اتلاف أنسجته كما يمكنه إفراز مجموعة من السموم التي تضر بالأنسجة وقد تصل ضراوة الطفيلي إلى خلق تراكيب جديدة كالأورام التي قد تكون خبيثة كما هو الحال في السرطان. [1،7،14]

1.1) اختلاس طعام المضيف وامتصاص دمه

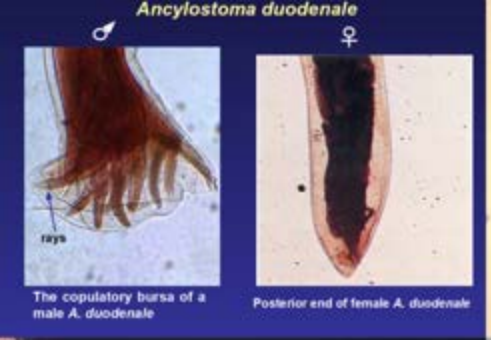
تتكاثر الطفيليات وتنمو على حساب المضيف، فهي تستفيد منه وتعمل على سلب واختلاس غذائه فالدودة الشريطية مثلا والتي تتطفل على القناة الهضمية للإنسان تتسبب له في فقر الدم أما الديدان الشصية والتي تعرف كذلك باسم الدودة الخطافية *Ancylostoma duodenale* فتؤدي إلى فقدان حوالي 250 سم 3 من الدم يوميا[1،7،14]

Adult Hookworms

Necator americanus

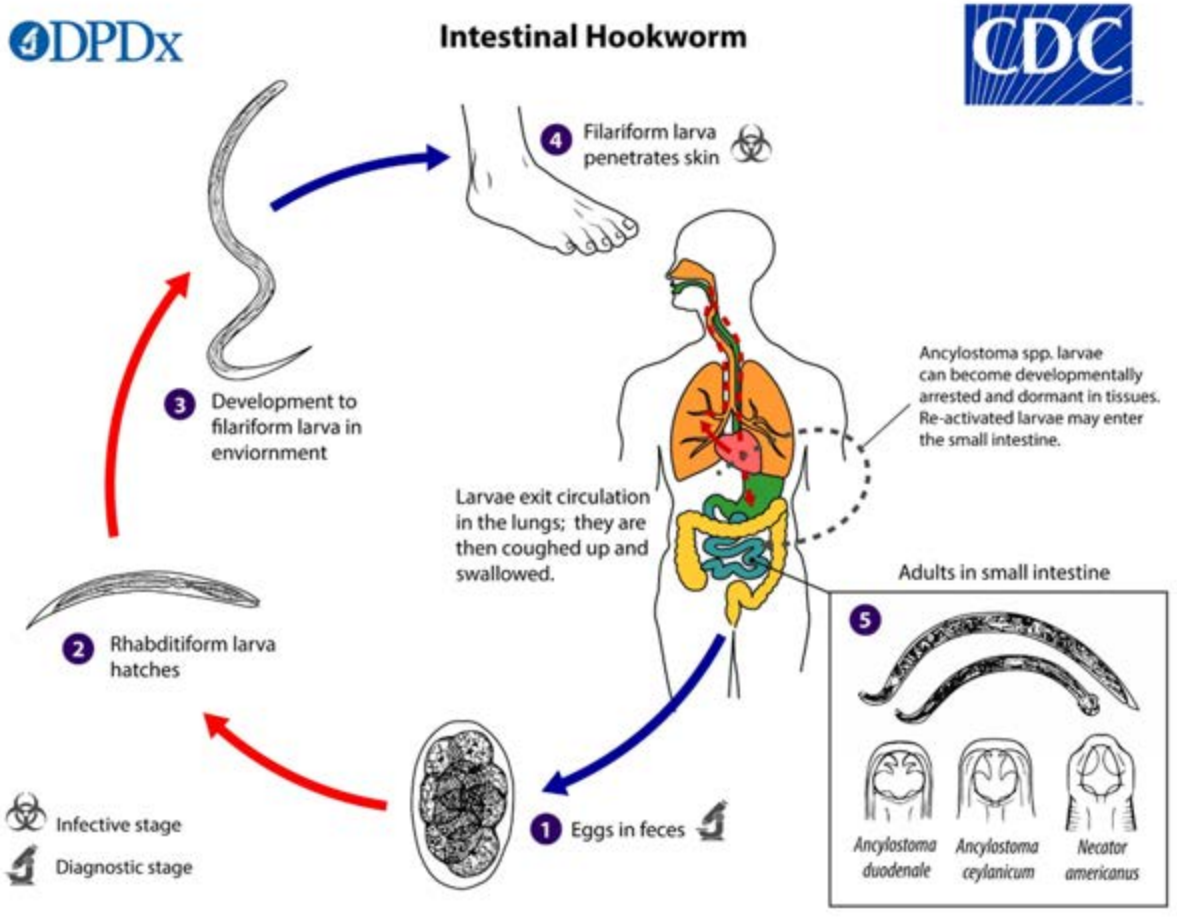


Ancylostoma duodenale



The copulatory bursa of a male *A. duodenale*

Posterior end of female *A. duodenale*

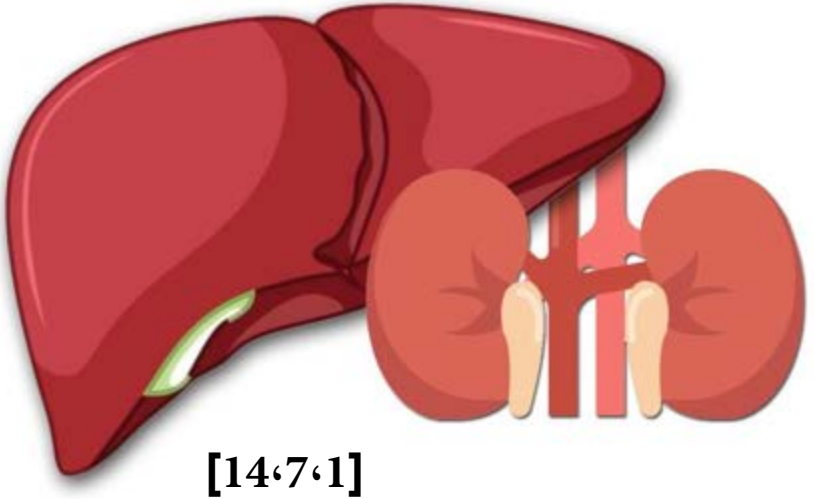

DPDx
Intestinal Hookworm
CDC
4 Filariform larva penetrates skin
3 Development to filariform larva in enviornment
2 Rhabditiform larva hatches
1 Eggs in feces
Infective stage
Diagnostic stage
Larvae exit circulation in the lungs; they are then coughed up and swallowed.
Ancylostoma spp. larvae can become developmentally arrested and dormant in tissues. Re-activated larvae may enter the small intestine.
Adults in small intestine
5
Ancylostoma duodenale
Ancylostoma ceylanicum
Necator americanus

ALBENDAZOLE
Six Weeks
wikiHow

21) تخريب نسيج المضيف [1،7،14]

كثير من الطفيليات تعمل على تفسخ الأنسجة مثل بعض الديدان التي تنخر الجلد والأنسجة المخاطية كما في حالة بعض أنواع ديدان البلهارسيا التي تخرب الأوعية الدموية وكذا أنسجة المثانة ومخاطية الأمعاء والمستقيم، ما يحفز تكاثر بعض البكتيريا الانتهازية وظهور الإنتانات. كما تعمل أنواع أخرى من الطفيليات على تخريش الأنسجة، كتخريش الأمعاء الناتج عن الإصابة بالدودة الشعرية، وقد يؤدي إلى الموت أحيانا إذا لم يتم العلاج.

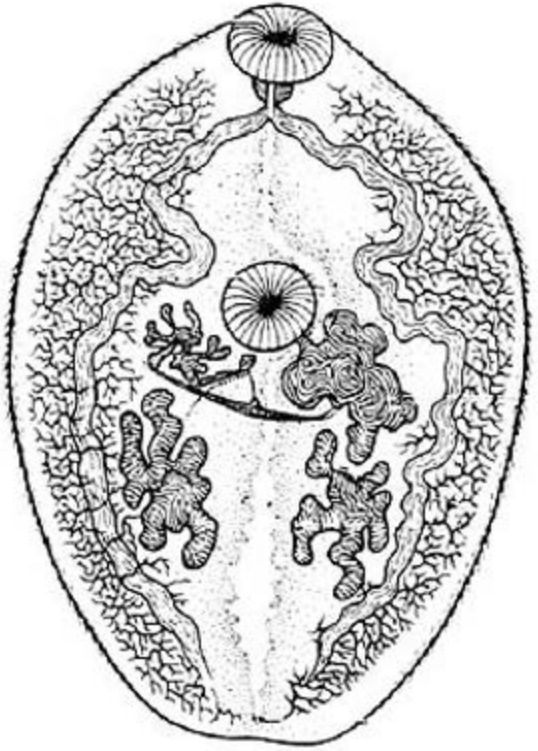
في حقيقة الأمر يكون إتلاف أنسجة المضيف عن طريق إحداث التهابات اثناء دخول الطفيلي الى المضيف او يمكن ان تكون الاضرار نتيجة لتحلل بروتين الألبومين للنسج المستهدفة من قبل الطفيلي، حيث تصبح الخلايا منتفخة ومملؤة بمواد ألبومينية كما في حالة الإصابة بالطفيليات التي تستهدف الكبد والعضلات القلبية وكذا الكلية.



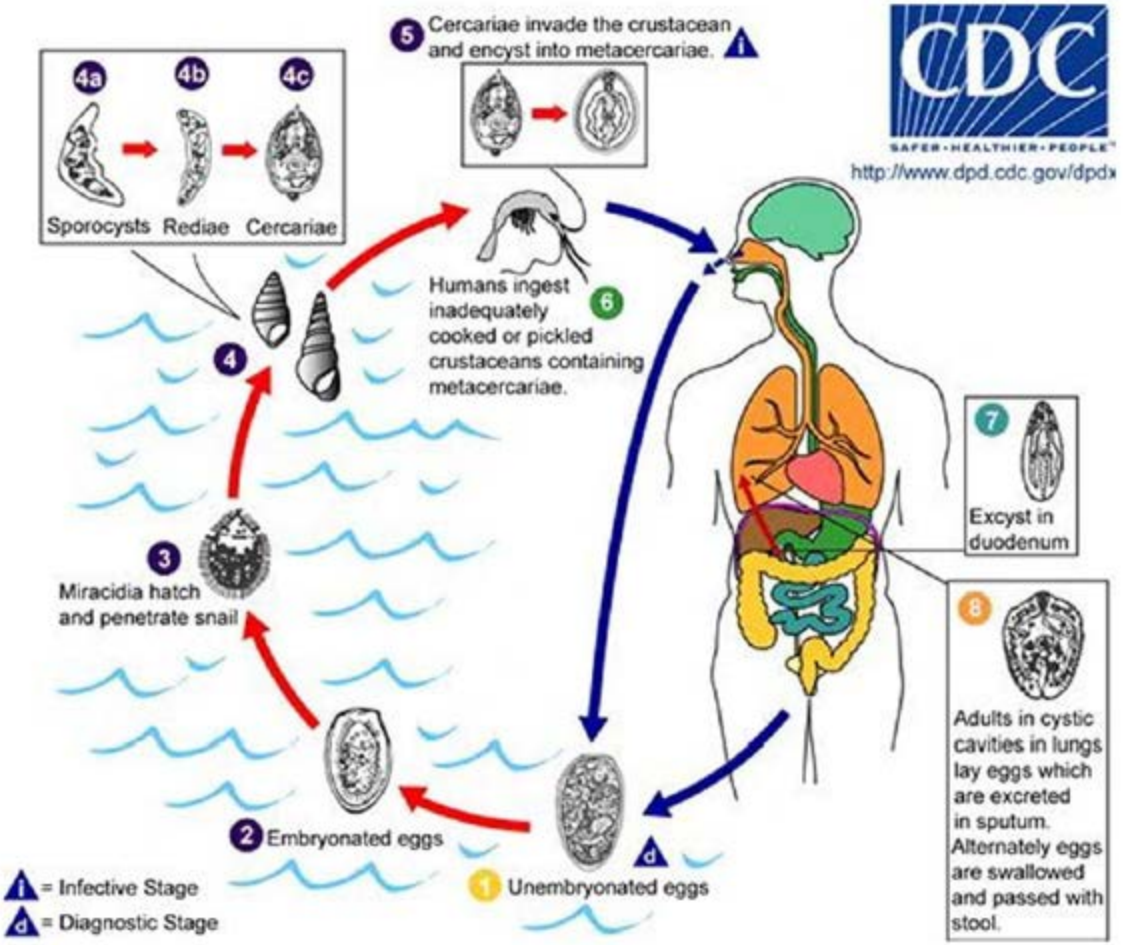
[14،7،1]

إن جميع الطفيليات قادرة على إتلاف أنسجة المضيف، لكن بدرجات متفاوتة، فمثلا طور الأجنة المذنبة Cercaria لطفيلي منشقات الجسم *Schistosoma* يحدث التهابا وتعفنا لجلد الإنسان خلال اختراقه له، أما الطور النشط Trophozoite في المتحول الزحاري (*E.histolytica*) فيعمل على هضم الخلايا المبطنة للقولون ويجعلها وسطا ملائما للإصابة بالبكتيريا الانتهازية التي تغتنم فرصة ضعف جسم المضيف وتلحق به الضرر، أما يرقات دودة حيات البطن فتحدث ضررا للرئتين أثناء تجوالها في الجسم ومرورها بهما، وتعمل بعض الطفيليات على تحليل الدهون في الخلايا والأنسجة مؤدية إلى تلف وموت هذه الأنسجة.**[1،7،14]**

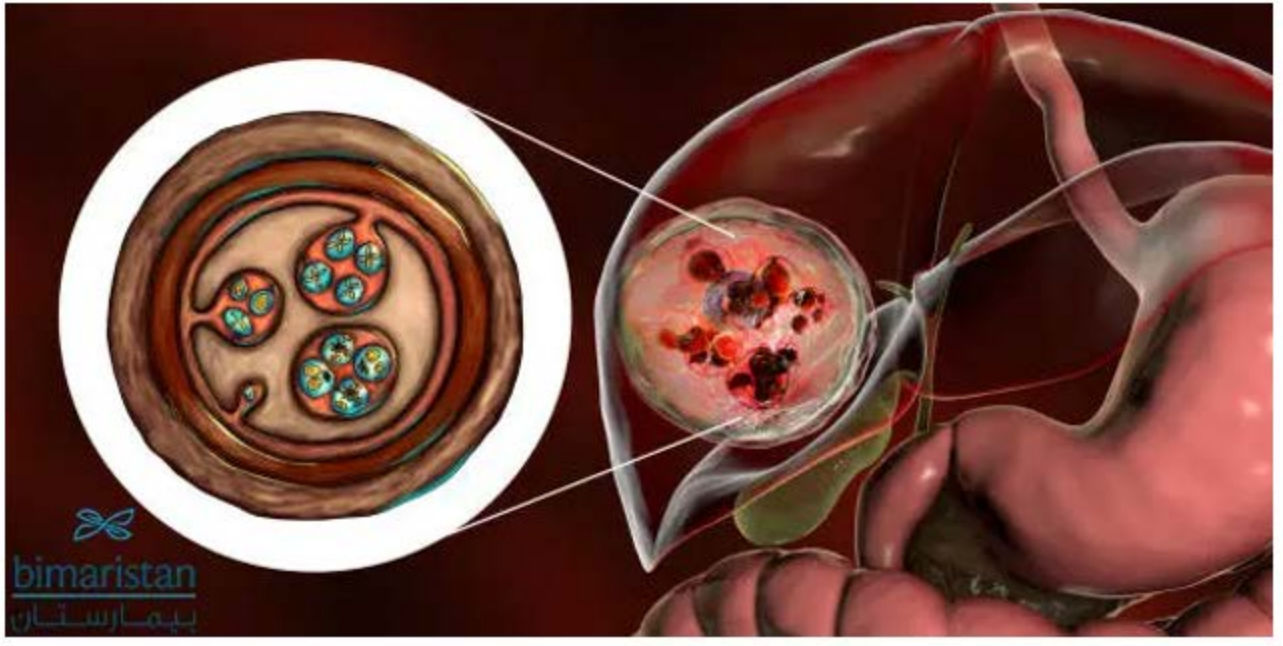
3.1) النمو المرضي للنسيج



يؤدي تواجد الطفيلي داخل أنسجة الكائن الحي إلى تغيرات نسيجية كثيرة، منها ما تكون تغيرات خطيرة او ما يشمل فقط تغير هيئة النسيج او تركيبه. حيث أن تواجد الطفيلي في بعض الأنسجة يحفزها على زيادة معدل انقسام الخلايا بهدف إصلاح النسيج المتضرر أو لمحاصرة الطفيلي، كما يحدث في أنسجة الرئة المصابة بمرض الوريقة الرئوية. فيحدث فيها تغير كامل في النسيج معطيا نوع آخر من النسج نتيجة لوجود الطفيلي، فمثلا عند وجود طفيلي *Paragonimas westermania* في رئة الإنسان، فيحاط بطبقة جديدة من نسيج العائل لم يكن موجودا أصلا في الرئة، مما أدى إلى الاعتقاد بأن هذه الطبقة المحيطة بالطفيلي تكونت من خلايا خاصة في الرئة كنوع من الحماية للمضيف وإبعاد الطفيلي عن خلاياه.**[1،7،14]**


CDC
SAFER·HEALTHIER·PEOPLE
http://www.dpd.cdc.gov/dpdx
5 Cercariae invade the crustacean and encyst into metacercariae. i
4a
4b
4c
Sporocysts
Rediae
Cercariae
Humans ingest inadequately cooked or pickled crustaceans containing metacercariae.
6
4
3
Miracidia hatch and penetrate snail
2 Embryonated eggs
1 Unembryonated eggs
d
i = Infective Stage
d = Diagnostic Stage
7
Excyst in duodenum
8
Adults in cystic cavities in lungs lay eggs which are excreted in sputum. Alternately eggs are swallowed and passed with stool.

الأكياس المائية *hydatid cysts* هي مرض تسببه دودة المشوكة
الحبيبية echinococcus granulosus التي تصيب الإنسان

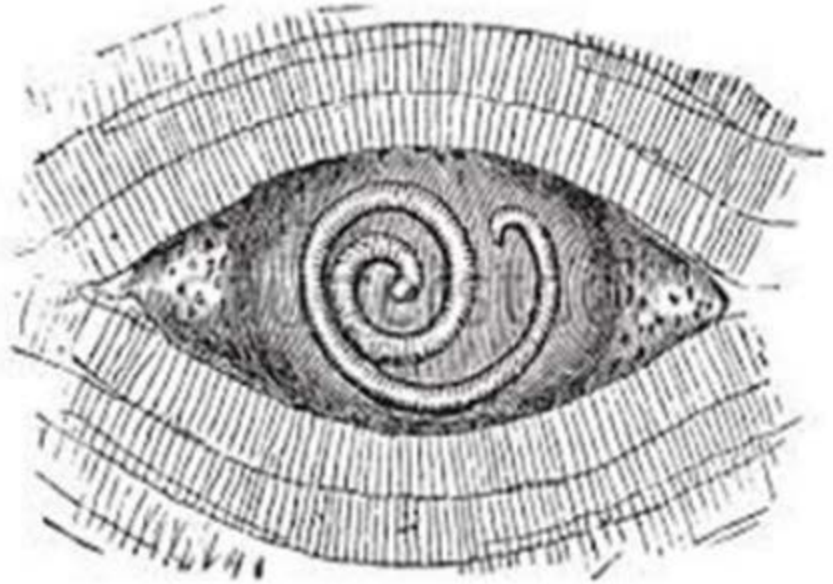


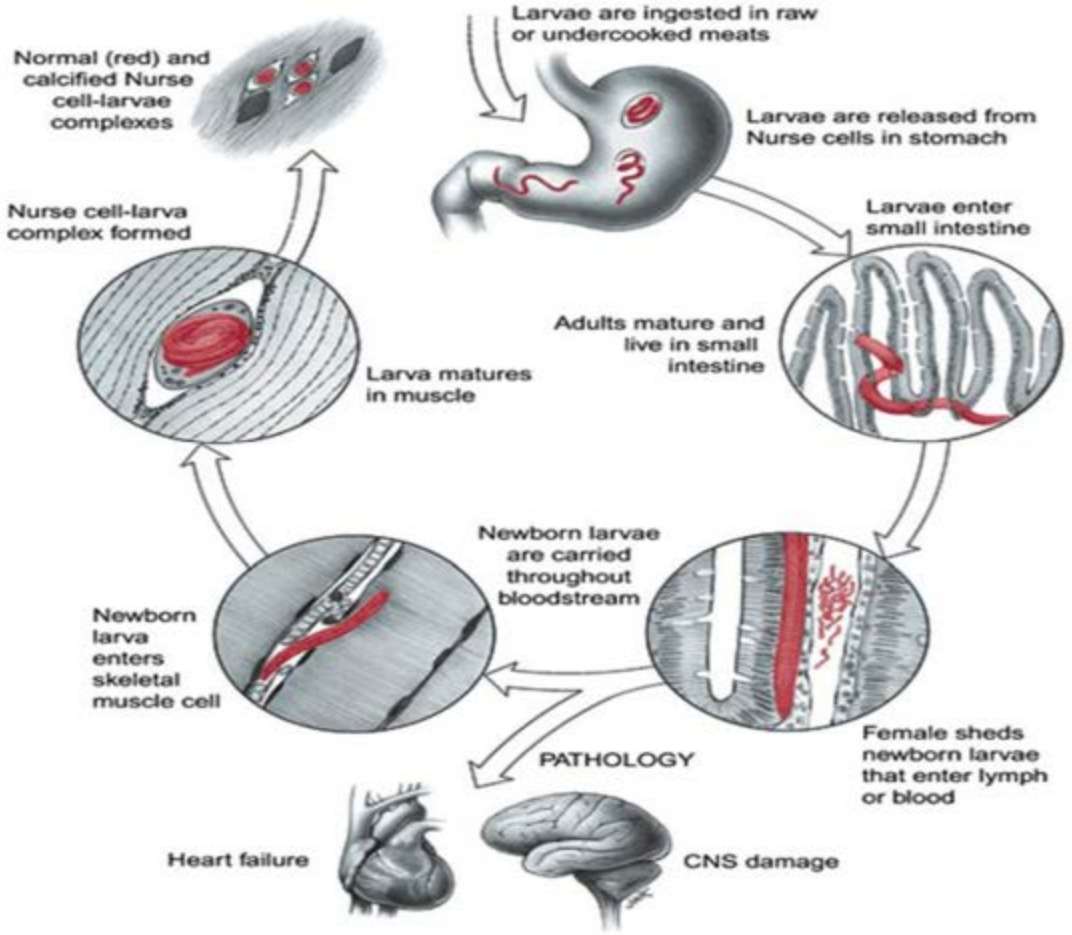
نُلاحظ وجود الكيس المائي داخل الكبد وبداخله كيسات بنات
وسائل، مع وجود الغلاف المُضاعف **[14،7،1]**

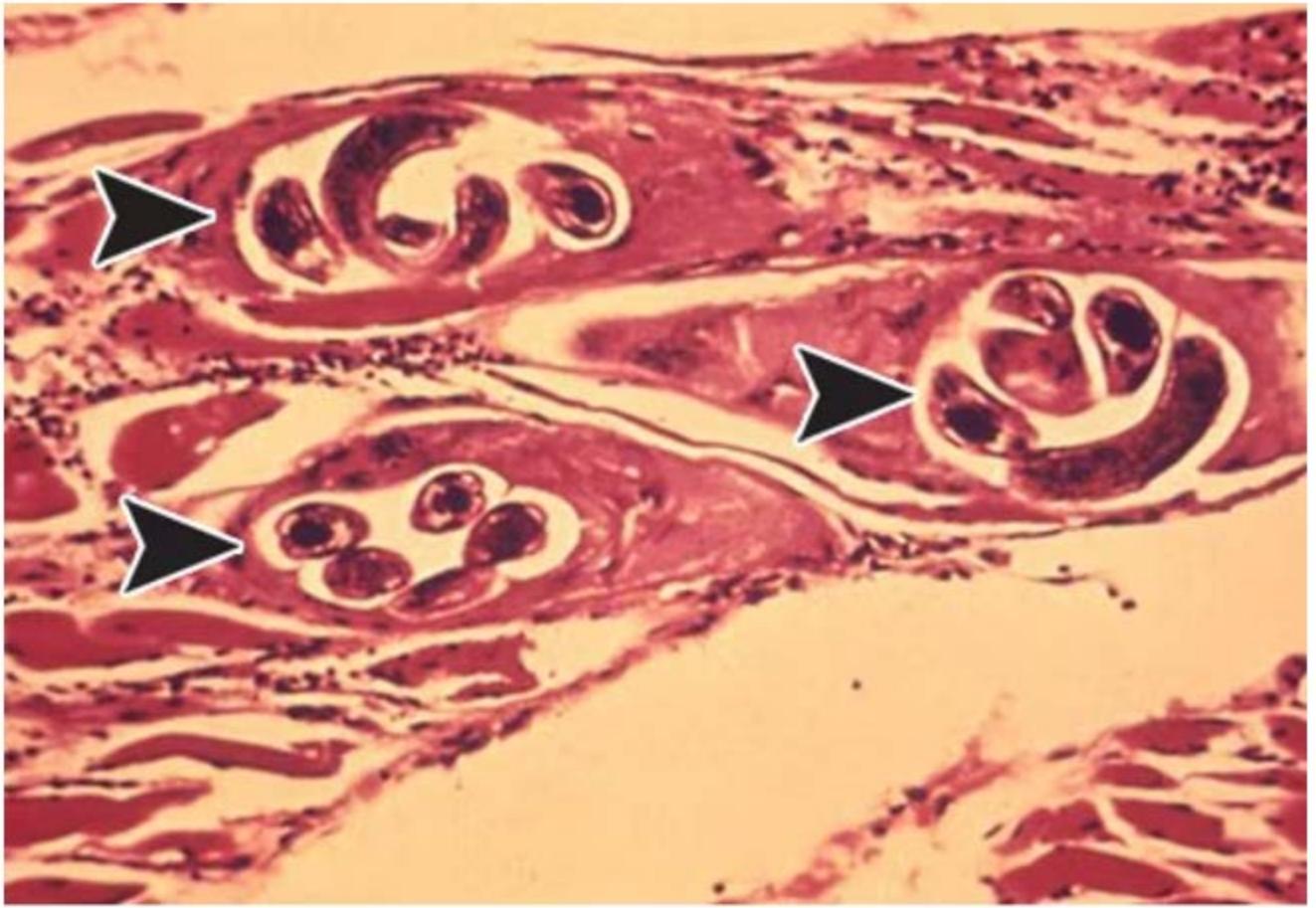
تغير النسيج العضلي في حالة الإصابة بدودة التركينيلا

تنمو اليرقات في العضلات بسرعة ثم تطوي نفسها بشكل حلزوني وتصبح معدية ويحيطها جسم المضيف بكيس رقيق البداية إلا أنه يزداد سمكاً فيما بعد ويصبح ليموني الشكل تقريبا وفي داخل كل كيسة توجد دودة إلى دودتين ولكن قد يصل العدد أحيانا إلى سبع دودات. بعد ذلك تتكلس اليرقات لكنها تبقى حية مدة من الزمن قد تصل إلى خمس سنوات. تحصل الإصابة بهذه الدودة عندما يتناول المضيف هذه الديدان المكيسة باللحم حيث تنطلق اليرقات من الأكياس بفعل العصارات المعدية المعوية وتعاني من سلسلة من انسلاخات عديدة حتى تصل مرحلة البلوغ بعد حوالي 40 ساعة من ابتلاعها.[1،7،14]

الديدان البالغة لا تعيش أكثر من 2-3 أشهر والذكور عادة ما تموت بعد التزاوج. أما الإناث فتدخل الطبقة المخاطية وما تحت المخاطية للأمعاء وتطرح يرقات صغيرة تخترق الأمعاء وتخرج مع اللمف أو الدم فتتوزع إلى كافة أرجاء الجسم ولكنها تفضل عادة العضلات المجهزة جيداً بالدم[1،7،14]




Larvae are ingested in raw or undercooked meats
Larvae are released from Nurse cells in stomach
Larvae enter small intestine
Adults mature and live in small intestine
Female sheds newborn larvae that enter lymph or blood
Newborn larvae are carried throughout bloodstream
Newborn larva enters skeletal muscle cell
Larva matures in muscle
Nurse cell-larva complex formed
Normal (red) and calcified Nurse cell-larvae complexes
PATHOLOGY
Heart failure
CNS damage



© MAYO FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED

4.1) تكون نسج جديدة Neoplasia

تنمو الخلايا في النسيج المصاب لتكوين تراكيب جديدة كالأورام التي قد تكون خبيثة كما في حالة الإصابة بالمنشقات الدموية المانسونية واليابانية **[14،7،1]**

كما قد تتضخم الخلايا المصابة ويزيد حجمها، وهذه الحالة تميز عادة الطفيليات التي تعيش داخل الخلايا، مثل وجود طفيلي الملاريا في كريات الدم الحمراء الذي يؤدي إلى زيادة حجمها مقارنة بالكريات غير المصابة، وبذلك تتشكل أوراما حميدة غير سرطانية.

5.1) إحداث أضرار ناجمة من تأثير السموم والافرازات الطفيلية

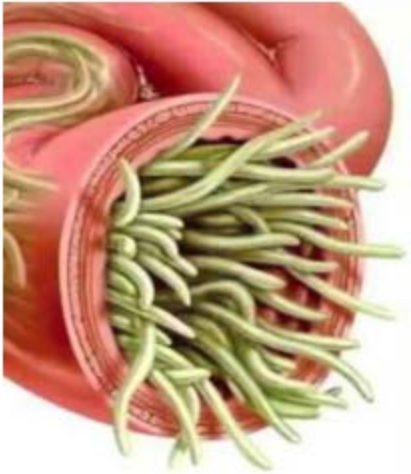
تفرز بعض الطفيليات مواد تكون سامة للإنسان، وقد أثبت العلماء سمية بعض المواد التي تفرزها الطفيليات على أنسجة وخلايا المضيف فمثلا الحكة والطفوح التي تظهر على جلد الإنسان بعد لدغة البعوض يكون ناتجا عن استجابة الجسم لإفرازات الغدد اللعابية للحشرة وكذا الإنزيمات الحالة للنسج والمضادة للتخثر، وأحيانا يكون لمفرزات الطفيليات بعض التأثيرات السامة، ويجدر بالذكر أن موت الطفيليات يسبب تحرر لمواد وجزيئات بروتينية تسبب بعض الظواهر التحسسية عند الإنسان.**[1،7،14]**

6.1) إحداث اضرار وعرقلة ميكانيكية

إن تواجد الطفيليات بأعداد كبيرة في الجسم يؤدي إلى ظهور اضطرابات ميكانيكية في مختلف الأعضاء مثل الاصابة بداء الفيل عند الانسان الذي تسببه الدودة الخيطية *Wecheraria bancrofti* في القنوات اللمفاوية.

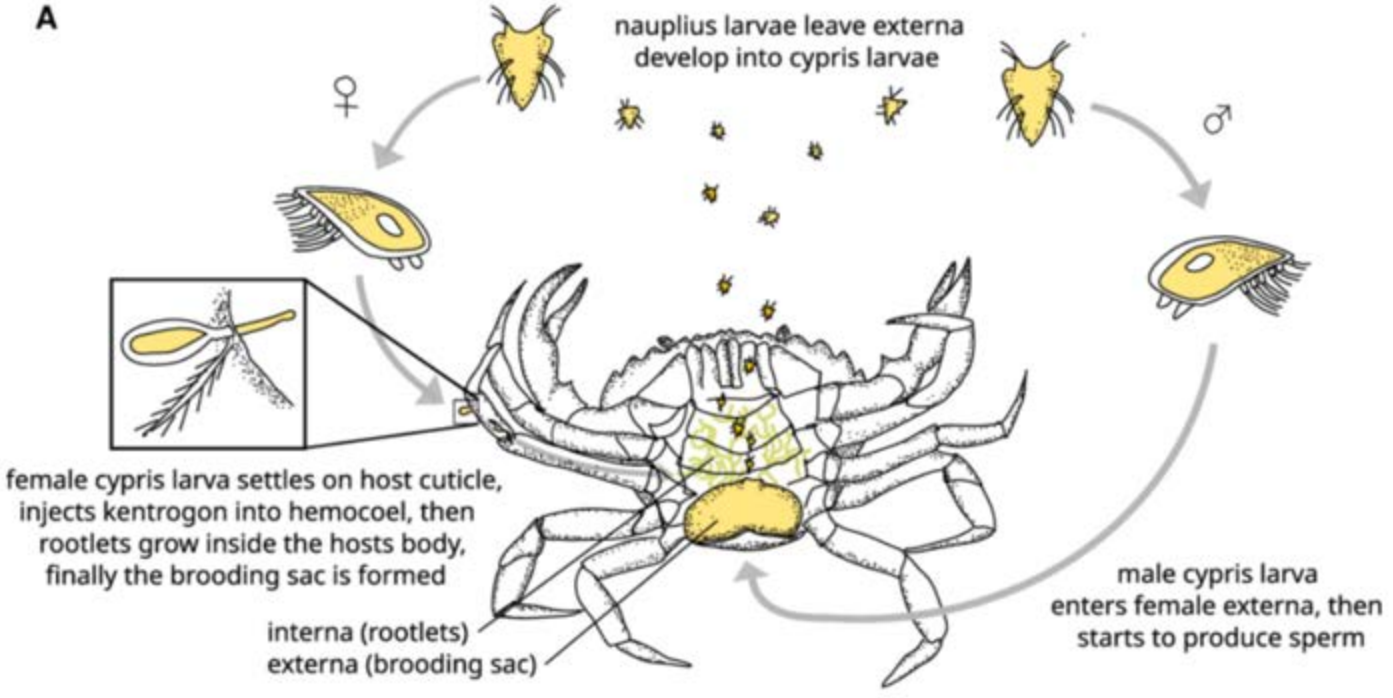
إذ أن زيادة عدد الديدان المستمر مع تجمع الأنسجة الضامة في منطقة الإصابة يؤدي الى انسداد مجرى اللمف وبالتالي تجمع السائل اللمفاوي في الأنسجة القريبة مسببا تورما مائيا وانتفاخا في الأعضاء المصابة وخاصة الأعضاء السفلية من الجسم. ودودة حيات البطن التي تخرب جوف الزائدة الدودية، وأحيانا تتجمع وتسبب انسداد الأمعاء.

[14،7،1]



7.1) تغير جنس المضيف

يتأثر السلطعان مثلا Crab بتطفل القشري Sacculina فتتأثر الأعضاء التناسلية عند الذكور وليس الاناث وتؤدي لظهور صفات أنثوية ثانوية **[14،7،1]**



2) التكيف في الطفيليات

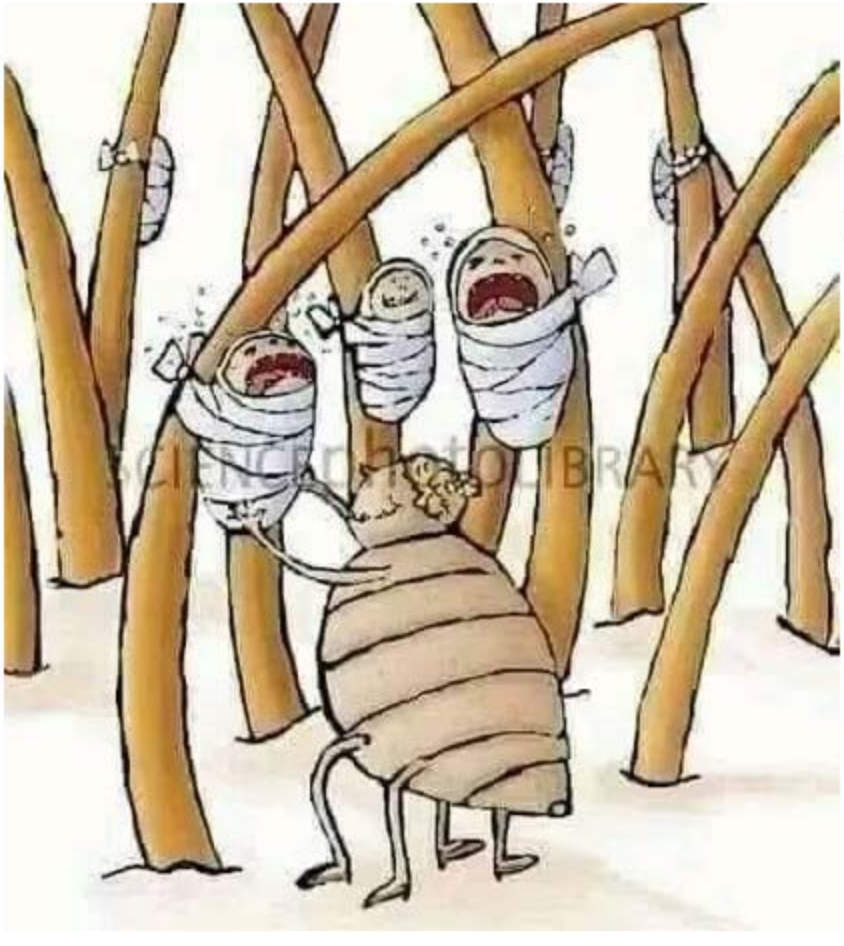
تتكيف الطفيليات وفقا لمعيشتها، حيث أن غزو الطفيلي للمضيف وتمركزه في أحد أجهزته أو أعضائه أو أنسجته أو أخلاطه تفرض عليه بعض التحورات والتطورات بسبب الظروف المتوفرة في هذه المواقع.

1.2) التحورات الشكلية

يختلف شكل الطفيلي بحسب طبيعة الوسط الذي يعيش فيه فالديدان الخيطية Nematoda ذات أجسام أسطوانية بشكل الخيط أو الحبال، غير مقسمة إلى حلقات، لذلك تسمى أيضاً الديدان الحبلية أو الأسطوانية مثل حيات البطن التي تتطفل على أمعاء الإنسان في حالتها البالغة، والتي قد تتواجد في الأمعاء بأعداد كبيرة جداً، مسببة اضطرابات معوية وأعراضاً عصبية، نتيجة لما تفرزه من مواد سامة، وقد يسبب انسداد الأمعاء . كما أن يرقات الأسكاريس، بمرورها في كثير من الأوعية لدى إتمامها دورة حياتها، تصل إلى رئتي الإنسان مسببة له التهاباً رئوياً حاداً **[1،7،14]**

إن الأشكال الأسطوانية الانسيابية لهذه الديدان تُسَهل عليها الانتقال في الأمعاء. أما الديدان المنبسطة Platyhelminthes، كالشريطيات Cestoda والمثقوبات Trematoda فقد تحول جسمها إلى شكل منبسط يلتصق على طوله ببطانة الأمعاء الدقيقة أو الأقنية الداخلية أو الأوعية الدموية، فاسحة المجال للمواد الغذائية أو العصارات أو السوائل أو الدم بالمرور.

كما أن نمو أجهزة التثبت، كالمحاجم والكلاليب والعقائف والفكوك والشفاه وغيرها، أمر طبيعي لدى الطفيليات تمكنها من التثبت على مضيفها. فالمتورقة الكبدية مثلا، مجهزة بمحاجم تساعدها في التثبت على بطانة الأقنية الصفراوية للمضيف، أما الدودة الشصية فإن وسيلة تثبتها في مخاطية المعي الدقيق للمضيف تعتمد على مجموعة من الخطاطيف**[14،7،1]**



وتتصف بعض الحشرات الطفيلية، كالقمل الماص، بأرجل قصيرة تنتهي كل منها برسغ مؤلف من قطعة واحدة تنتهي بمخلب قوي يمكّن الحشرة من الالتصاق بالشعر أو التثبت بملابس المضيف[10]

خلاصة

عذرا على الاطالة هذا ما وفقت اليه. لا تنسونا من صالح دعائكم بظهر الغيب

قائمة المراجع:

1- "طب الطفيليات" للدكتور طارق أحمد المصري.

2- "المناعة ضد الطفيليات: الفهم والتطبيقات السريرية" للدكتور نصر الدين الغانمي.

3-"الطفيليات البشرية: تشخيصها وعلاجها" للدكتور عمر الغامدي.

4- "مبادئ الطفيليات الطبية" للدكتور حسن السيد الحلو.

5- "الطفيليات الطبية: تشخيصها وعلاجها" للدكتور عصام الأحمد.

6- "الطفيليات البشرية" للدكتور نصر الدين الغانمي.

7- "مطبوعة علم الطفيليات" للدكتور محمد عيسي.

"-8Medical Parasitology" by Markell and Voge

"-9Parasitic Diseases" by Dickson D. Despommier, Robert W. Gwadz, Peter J. Hotez, and Charles A. Knirsch

"-10Introduction to Parasitology" by Gerald D. Schmidt and Larry S. Roberts

"-11Foundations of Parasitology" by Larry Roberts, John Janovy Jr., and Steve Nadler

"-12Parasitology: An Integrated Approach" by Alan Gunn and Sarah Jane Pitt

"-13Atlas of Human Parasitology" by Lawrence R. Ash and Thomas C. Orihel

"-14Parasitism: The Diversity and Ecology of Animal Parasites" by Timothy M. Goater, Cameron P. Goater, and Gerald W. Esc