

المحاضرة الاولى

مقدمة في علم الطفيليات

د. اميما عادل نجم

علم الطفيليات Parasitology

هو العلم الذي يبحث في دراسة الكائنات الحية التي تتخذ من أجسام كائنات حية أخرى (تسمى المضائق) مسكناً لها ، بصورة دائمة او مؤقتة ، تستمد منها الغذاء والحماية الازمة.

الطفيل
Parasite

هو الكائن الحي الذي يعيش في او على أجسام كائنات حية أخرى تستمد منها الغذاء والحماية الازمة.

أنواع الطفيليات Types of Parasites

حسب مناطق تواجدها في الجسم

الطفيليات الداخلية
Endoparasites

وهي الطفيليات التي تتوارد داخل جسم المضيف مثل الديدان الشريطية واللشمانيا والامفيات

وتسمى العدوى بها بالاصابة الداخلية
Infection

الطفيليات الخارجية
Ectoparasites

وهي الطفيليات التي تتوارد على جسم المضيف (العائل) من الخارج او تكون مطمورة سطحياً في جسم المضيف متغذية على انسجة وسوائل الجسم المختلفة كالحلم والبراغيث والقمل والقراد

وتسمى العدوى بها بالاصابة الخارجية
Infestation.

أنواع الطفيليات

Types of Parasites

حسب فترة تواجدها في الجسم

الطفيليات المحببة

Obligate Parasites

هي الطفيليات التي ليس لها الخيار في ان تعيش حياة حرمة لأية فترة من حياتها بل تعتمد بصورة مطلقة على المضيف خلال فترة حياتها فطفيل الملاريا يكون مجبراً على ان يعيش طيلة فترة حياته في مضيفين هما بعوضة الانوفيلس والانسان ، كذلك دودة البلاهارزيا ودودة الكلب الورقية ليس لهما الخيار في النمو والتطور بصورة حرمة خارج جسم المضيف بل يقضيان دورة حياتهما بين المضيف الوسطي والمضيف النهائي.

الطفيليات المؤقتة

Temporary Parasites

وهي الطفيليات التي يكون تطفلها في جسم المضيف مؤقتاً اي لفترة معينة وتغادره بعد ان تصل دوراً معيناً مثل الحشرة *Cordylobia anthropophaga* التي تعيش تحت جلد الانسان في اتفاق تصنعها هي اثناء الفترة التي تكون فيها بطور البرقة ولكنها تغادر جسم الانسان عند تحولها الى طور العذراء.

الطفيليات الدائمة

Permanent Parasites

وهي الطفيليات التي يمكن ان تبقى في جسم المضيف مدى الحياة وتموت معه او يقضى عليها بفعل العلاج مثل المشوكات الحبيبية التي تسبب داء الاكياس العدرية وطفيليات الملاريا والمتقيبات التي تسبب مرض النوم

أنواع الطفيليات

حسب فترة تواجدها في الجسم

الطفيليات التائهة او الصالة Aberrant or Erratic Parasites

وهي الطفيليات التي تتواجد في أماكن من جسم المصيف غير أماكنها الطبيعية مثل ذلك دخول ديدان اسكارس الدجاج في قناة المبيض *Ascaris galli*

الطفيليات العرضية Incidental Parasites

هي الطفيليات التي تعيش في كائنات حية لم تتعود اصابتها والعيش فيها ، مثل ذلك الدودة الكبدية من نوع *Fasciola hepatica* التي تتغذى على الاقنية الصفراوية لכבד الاغنام والابقار وهي المصائف الاساسية لها ولكن اذا صادف وان اصيب الانسان بها فانها يمكن ان تنجح في البقاء داخل جسمه.

الطفيليات المختبرة Facultative Parasites

هي الطفيليات التي يمكن ان تعيش حرقة لفترة من حياتها (تعيش دورة حياتها كاملة على التربة) وتعيش متطفلة في اجسام كائنات حية مثل الدودة *Strongyloides stercoralis* التي يمكن ان تعيش حرقة على التربة لعدد غير محدود من الاجيال ولكنها اذا دخلت جسم الانسان يمكن ايضاً ان تنمو وتتطور وتكمل دورة حياتها داخل جسمه.

أنواع الطفيليات

من ناحية شدة الامراضية

الطفيليات غير الممرضة
Non Pathogenic Parasites

هي الطفيليات التي لا تحدث اي خلل او مرض في جسم المضيف الذي تتوارد فيه مثل مشعرات الفم ، اميما القولون ، اميما الفم.

الطفيليات الممرضة
Pathogenic Parasites

هي الطفيليات التي لها القابلية على احداث مرض في جسم المضيف الذي تستقر فيه مثل طفيلي الملاريا واميما النسيج (الزحار) وديدان البليهارزيا والمقوسات

انواع المصائف

هو ذلك الكائن الحي الذي يؤوي الطفيلي ويمدّه بالغذاء والحماية اللازمة

المضيف
(العائل)

انواع المضائق

المضيف الوسطي Intermediate Host

هو ذلك الكائن الذي يقضي فيه الطفيلي فترة من فترات حياته ويتركه بعد ان يصل الطور المعدى فيه ، والتكاثر هنا يكون عادة لا جنسياً.

تعتبر القوافع من جنس *Bulinus* و *Biomphalaria* مضائق وسطية لديدان البلهارزيا اذ تدخلها القائبات او الميراسيديا فترة لتنمو وتطور فيها لا جنسياً وتتركها بعد ان تتحول الى الطور المعدى وهو السرکاريا او المذنبات.

المضيف النهائي Definitive Host

هو الكائن الذي تصل فيه الطفيلييات طور البلوغ والتكاثر فمثلاً يكون الانسان مضيفاً نهائياً لديدان البلهارزيا التي تتکاثر تکاثراً جنسياً داخل جسمه

وفي بعض الاحيان يمكن ان يحدث الخلط بين ايهما المضيف الوسطي وايهمما المضيف النهائي ، كما في حالة طفيلي الملاريا اذ ان الطفيلييات تتکاثر تکاثراً لا جنسياً في جسم الانسان وجنسياً في جسم البعوضة الناقلة ، ومن ناحية اخرى فان الحاليا الجنسيّة تكون في الانسان بينما يصل الطفيلي الطور المعدى في جسم البعوضة نتيجة التكاثر اللاجنسي. على هذا الاساس تم اعتبار الانسان مضيفاً وسطياً في الحالة الاولى ونهائياً في الحالة الثانية. لذا في مثل هذه الحالة يطلق على المضائق فقري ولا فقرى.

انواع المصائف

Types of Hosts

المضيف الحامل Carrier Host

هو المضيف الذي يحمل المسبب المرضي الطفيلي وقد تظهر عليه بعض الاعراض المرضية او قد لا تظهر ويكون مصدراً لنشر الاصابة الى المصائف الاخرى

المضيف الناقل Vector

هو المضيف الذي يعمل على نقل الطفيلي من مضيف نهائي الى آخر وقد يحدث فيه نمو للطفيل ويسمى عند ذلك بالناقل الحيوي Biological Vector او لا يحدث فيه اي تطور للطفيل ويسمى بالناقل الآلي Mechanical Vector وتعد بعض المفصليات نوافل حياتية لبعض الاولى الطفifieة.

المضيف الخازن Reservoir

هو المضيف الذي يحتوي على المسبب المرضي الطفيلي من دون ان يسبب الطفيلي مرضاً له وبعد هذا المضيف بؤرة لنشر المسبب المرضي الى المضيف الرئيسي الذي يختلف نوعه عن المضيف الاولي للطفيل

فالكلاب مثلاً تعمل مضيفاً خازناً لطفيليات الليشمانيا المسببة لمرض البثرة الشرقية في الانسان الذي تنقله ذبابة الرمل فالكلاب لاتصاب بالبثرة الشرقية الا انها تكون بؤرة لانتشالر الطفيل الى الانسان.

التطفل Parasitism

هو أية علاقة متبادلة بين كائنين حين عندما يعتمد أحدهما (الطفيل) على الآخر (المضيف).

بتعبير آخر

التطفل هو نجاح الطفيل أيضياً ووظيفياً في جسم المضيف

ويكون اعتماد الطفيل ايضاً على المضيف اما جزئياً اي ان بعض الطفيليات تحتاج المضيف بشكل جزئي مثل الديدان الورقية احادية المنشأ Dactylogyrus التي تتغذى في حياسيم الاسماك فهي تأخذ موادها الغذائية من الحياسيم ، اما الاوكسجين الذي تحتاجه لحرق هذه المواد فتحصل عليه من الماء الذي يدخل الحياسيم.

وقد يعتمد الطفيل اعتماداً كلياً على جسم المضيف مثل طفيل الملاريا.

العلاقات التي لا تعتبر تطفلًا

الافتراس
Predation

العبودية
Slavery

تبادل المنفعة
Mutualism

التعايش
Symbiosis

المؤاكلة
Commensalism

العلاقات التي لا تعتبر تطفلاً

التعابيش
Symbiosis

ان العلاقة بين اي كائين حي بين يكونان على تماس فيزيائي مع بعضهما هي في الحقيقة علاقة تعابيش Symbiosis، وهذا لا يعني اكثرا من العيش معاً بمعنى آخر ان هذه العلاقة هي مشاركة بين نوعين مختلفين بآليات فسلجية من دون تحديد للمنفعة الناتجة

والتعابيش قد يكون حقيقياً True symbiosis وهذا تكون العلاقة حيوية بحيث اذا انفصل احد الكائنين عن بعضهما يموت كلاهما

مثال ذلك العلاقة بين النمل الابيض من نوع Zootermopsis augusticauis الذي يتغذى على السлизيلوز ولا يستطيع ان يهضمها ، لذا فان وجود السوطيات من نوع Trichonympha campanula ضروري جداً اذ ان هذه السوطيات تهضم السлизيلوز بوساطة انزيم السيلوليز فيستطيع كلا الكائنين ان يستفيدا من الغذاء الا ان فصل اي من الكائنين عن الآخر يعني موتهما ، لذا فان العلاقة هنا حيوية.

المؤاكلة

وتعني الأكل على نفس المائدة ، وفي هذه الحالة يستفيد كائن واحد فقط من العلاقة ولا يتضرر الآخر مثل العلاقة بين أميبا القولون (التي تضر الانسان ولكنها تستفيد) والانسان الذي لا يتضرر من وجود الاميبا في قولونه. والعلاقة هنا غير حيوية

العلاقات التي لا تعتبر تطفلاً

تبادل
المفعة

في هذه العلاقة يستفيد كلا الكائنين مثل العلاقة بين شقائق النعمان والسرطان الناسك بحيث يستفيد السرطان من شقائق النعمان التي تبعد (تحفيه) عن المفترسات في حين تستفيد شقائق النعمان من الغذاء الذي يبعثه السرطان. والعلاقة هنا غير حيوية.

ال العبودية

وهي علاقة غير حيوية ايضاً مثل استعباد احد الكائنين للآخر لاستفادته منه بحيث يهيء له الغذاء والحماية اللازمة مثل استعباد الانسان للنحل لاستفادته من افرازاته (العسل).

الافتراس

وهي علاقة بين كائنين حيث احدهما المفترس والآخر الفريسة وتنتهي عادة بموت الفريسة مثل العلاقة بين الاسد والقط. والعلاقة هنا غير حيوية

الحواجز التي تمنع الطفيلي من الوجود والاستقرار في جسم المضيف

لكي ينجح الطفيلي ايضياً ووظيفياً داخل جسم المضيف عليه ان يجتاز بعض الحواجز لكي يدخل الجسم ويستقر فيه.
ويجاهه الطفيلي ثلاثة انواع من الحواجز هي:

**حواجز
مناعية**

**حواجز
فسلجمية**

**حواجز
فيزيائية**

**حواجز
فيزيائية**

تمثل في سطح الجسم اذ انه يمنع دخول اي بكتيريا او طفيلي من خلاله عدا بعض الحالات

فقد طورت بعض الطفيليات آليات الاختراق في جسمها **كامتلاكها لأجهزة او اعضاء اختراق مثل الرمح** الموجود في مقدمة جسم بعض الديدان الخيطية او **الحركة الدائرية السريعة** التي تمكن الطفيلي من احداث ثقب في الجلد ، هذا اضافة الى **افراز بعض الانزيمات المذيبة للأنسجة**

فيرقات الدودة الشصية (الانكلستوما) تخترق جلد الانسان بعد اذابتها للجلد في مناطق معينة يكون الجلد فيها رقيقاً مثل المناطق بين اصابع اليد والقدم

وهذا ماتفعله ايضاً مذنبات (سركاريا) ديدان البليهارزيا وبمساعدة الانزيمات والحركة الدائرية السريعة جداً لليرقات.

حواجز فسلジィة

بعد ان يدخل الطفيل جسم المضيف فانه يلاقي عدداً من المتغيرات التي قد لا تكون ملائمة له وبالذات التغيرات الفسلجية مثل احتلاف دالة الاس الهيدروجيني pH ، درجة الحرارة ، شدة غاز ثاني اوكسيد الكاربون والاوكسجين ، **الضغط النافذى ، توفر الغذاء**

بمعنى آخر انه سيواجه وضعاً فسلجيًّا يختلف تماماً عن الظروف التي كان فيها خارج الجسم ، لذا يجب على الطفيل ان تكون له القابلية على مواجهة هذه الظروف الجديدة ومقاومتها والتكيف لها ، او يموت

حواجز مناعية

ادا تمكنت الطفيل من احتياز الحواجز الفيزيائية والفسلجية بنجاح فانه بلا شك سيواجه حاجزاً اكبر اهمية واكثر صعوبة في مقاومته ، الا وهو رد فعل الجسم مناعياً

اذ ان الجسم سيبداً باستخدام قوته المناعية الخلوية والخلطية للتخلص من الطفيل الذي دخله والذي يعتبره جسماً غريباً

وفي حالات عديدة يمكن ان تنجح هذه المقاومة خاصة في بداية الاصابة الا ان هذا النجاح قد لا يتحقق ادا تمكنت الطفيل من الهروب من مناعة الطفيل. وعلى اية حال فهناك العديد من الآليات او الميكانيكيات التي يمكن ان يستخدمها الطفيل لهذا الهروب

بالنسبة لطفيل المقوسات (التوكسوبلازم) فانه يدخل الى داخل خلايا الامعاء ويعمل حالة او فراغ (فجوة) حول نفسه في سايتوبلازم الخلية تسمى فجوة الطفيل *Parasitophorous vacuole* ثم يحيط بهذه الفجوة بعشاء لا تتمكن المواد التي تفرزها الاجسام الحالة داخل الخلية من التفاعل معه ، وبهذا يكون الطفيل بمأمن من دفاعات المضيف فيستقر وينمو وينتشر داخل هذه الفجوة.

العوامل المؤثرة على نجاح الطفيليات ايضًا وظيفياً داخل جسم المضيف

الانزيمات الهاضمة
Digestive Enzymes

ضبط النضج
Control of Maturation

الاعتماد الغذائي
Nutritional dependence

المنبهات التطورية
Developmental Stimuli

المنبهات التطورية
Developmental Stimuli

يعلم كل من درجة الحرارة وغاز ثاني أوكسيد الكاربون كمنبهات تحفز الطفيلي من مرحلة إلى أخرى وبدون هذه المنبهات (التي تختلف في شدتها وتتأثيرها من مضيف إلى آخر) لا يمكن للطفيلي أن يتحرر من كيسه أو يفقس من بيضته أو ينسلخ ليتحول من طور إلى آخر.

الاعتماد الغذائي
Nutritional dependence

تحتختلف الطفيليات في درجة اعتمادها الغذائي على المضيف فقد تتغذى من طعام المضيف او تتغذى على انسجه او افرازاته

قد يكون هذا **الاعتماد كاملاً** كما في المنشقات (ديدان البليهارزيا) التي تأخذ غذاءها من المضيف وكذلك الاوكسجين اللازم لحرق الغذاء

او يكون **الاعتماد غير كامل** كما في حالة المتفقيات احادية المنشأ monogenean التي تأخذ الغذاء من خياشيم الاسماك والاوكسجين من الماء (اي انها تستخدم الاوكسجين المذاب في الماء لحرق الغذاء).

توجد علاقة بين فترة نضج الطفيلي وهormونات المضيف في بعض حالات التطفل عندما يحتاج الطفيلي إلى فترة معينة للانتقال من مضيف إلى آخر

وهنا يستغل الطفيلي أوقاتاً معينة ضمن فترة حياة المضيف ، فالطفيلي الهدبي *Opalina ranarum* الذي يتغذى في مستقيم الصندوق يضبط فترة تكيسه مع فترة تناسل الصندوق (وقت وجود الدعاميص في الماء) ليضمن انتقاله من مضيف إلى آخر.

الانزيمات الهاضمة
Digestive Enzymes

ان احد اهم العوامل التي تحدد وجود او عدم وجود طفيلي ما في مضيف معين هو وجود او غياب الانزيمات الهاضمة في هذه الطفيليات

ففي الشريطيات لا توجد انزيمات هاضمة داخل الجسم لذا تعتمد هذه الديدان على المضيف في تحطيم الكاربوهيدرات والدهون والبروتينات انزيمياً خارج جسمها على جدار الجسم

ويطلق على هذا النوع من الهضم بالهضم الغشائي والذي تهضم من خلاله جزيئات كبيرة للبروتين مثلًا على سطح جسم الدودة التي تمتص الغذاء المنهض فيما بعد عن طريق جدار الجسم.

المواطن Habitats والمحيطات Environments

الموطن

هو المكان الذي يتواجد فيه الطفيلي في جسم المضيف

المحيط

هو مجموعة من المؤثرات الموجودة في ذلك الموطن

الاطوار او الادوار المعدية للطفيليات

الدور البالغ
Adult

البيضة
Ovum

الكيس
Cyst

اليرقة
Larva

الاطوار او الادوار المعدية للطفيليات

البيضة
Ovum

تمثل البيضة الطور المعدى لعدد كبير من الديدان الطفيليّة وتحتّل في انتاجها من عدّة الآف من البيوض يومياً كما في دودة الاسكارس او انتاج عدد قليل من البيوض كما في ديدان المنشقات manusoniّة

وقد تكون البيوض معدية بعد طرحها من المضيّف كما في حالة بيوض الدودة الشريطيّة القزمّة او تحتاج لمدة معينة لنمو الجنين في المحيط الخارجي كما في بيوض دودة الاسكارس

اليرقة
Larva

تكون اليرقة اما حرة المعيشة في التراب كما في يرقات الديدان الشخصيّة ، او قد تكون اليرقات سابحة في الماء كما في سرکاريا ديدان المنشقات الدمويّة.

الكيس
Cyst

في الابتدائيّات فان تكون الاكياس يكون لمقاومة الظروف الخارجيه وفي الوقت نفسه من اجل تضاعف اعداد الطفيليّ كما هو الحال في اميبيا الزحار التي يحوي كيسها الناضج اربعه انوية.

اما في الديدان فتكتيس الادوار اليرقية لتصبح معدية وقد يحدث التكتيس على النباتات كما في حلزون الكبد او قد يحدث التكتيس في المضيّف الوسطي الثاني كما في الهيتيروفايس او قد يحدث في لحوم الماشيّة كما في الدودة الشريطيّة العزلاء

الدور البالغ
Adult

كما في اميبيا الغم التي تنتقل عن طريق الرذاذ ، والمشعرات المهيبلية التي تنتقل عن طريق الاتصال الجنسي.

طرق العدوى

Methods of Transmission

الدم

الفم

المشممة

الجلد

الاتصال
الجنسى

الجهاز
التنفسى

شكراً لأشغالكم

شكراً لأشغالكم



الاميما المتطفلة في الانسان *(Entamoeba histolytica)*

د. اميما عادل نجم

الاولى (ابتدائيات) المتطفلة في الانسان
Parasitic Protozoa of Human

Ciliophora حاملات الاهداب
Ciliata او الهدبات

Sarcodina اللحmiات
Rhizopoda او جذرية الاقدام

البougيات او السبوريات
Sporozoa

Mastigophora حاملات الاسواط
Flagellata او السوطيات

الاميبات المتطفلة في الانسان
Parasitic Amoebae of Human

يعد الباحثان كازاكريدي Casagrandi وبارباراكلو Barbagallo اول من اطلقوا الجنس انتاميما Entamoeba على النوعين *E. coli* و *E. histolytica* اللتان تصيبان الانسان.

الاميبات المتطفلة في الانسان Parasitic Amoebae of Human

وهناك سبعة انواع من الاميبات التي تتغذى في الانسان تعود لأربعة اجناس كما يأتي:

النوع	الجنس
E. histolytica اميبا النسيج او الاميبة الحالة للنسيج	Entamoeba
E. coli اميبا القولون	
E. gingivalis اميبا الفم	
E. polecki	
I. butschlii (ايوداميما بوشلي)	Iodamoeba
E. nana (اندولاميماكس نانا)	Endolimax
D. fragilis (داي انتاميما فراجيلس)	Dientamoeba

وماعدا النوع *E. gingivalis*، فإن الأنواع الست الأخرى تتواجد في الأمعاء الغليظة للإنسان ، وتكون جميعها غير ممراضة وربما تسبب اضطرابات خفيفة في الأمعاء وعدم راحة جسمية وربما أسهالاً خفيفاً في أحيان نادرة ، ما عدا *E.histolytica* التي تكون ممراضة وتسبب مرض الزحار الامبي.

اما النوع *E. gingivalis*. فيتواجد في الفم ولكن وجود هذه الاميبة قد يرتبط باللثة المتقيحة في معظم الناس الذين تتواجد هذه الاميبة في افواههم ، فقد اعذر بعض الباحثين سبب تقيح اللثة الى هذه الاميبة اذ لوحظ فيها وجود بعض الخلايا الطلائية وكريات الدم البيض للمضيق فضلاً عن البكتيريا التي تعتبر عذاءً رئيسياً لها.

الاميبيا المهاجمة للنسيج
Tissue-invading Amoeba
Entamoeba histolytica

هناك ثلاثة انواع من الانتاميبا هي *E. histolytica* في الصفادع و *E. Invadens* في *E. ranarum* في الزواحف و *E. histolytica* في الانسان وجد بان لها القدرة على مهاجمة انسجة الجسم (نسج الامعاء) وكذلك انسجة الجسم الاخرى فيما اذا احتارت الامعاء (كما في اميبيا النسيج في الانسان).

المرض المسبب من اميبيا الزحار

داء المتحولات (الاميبيا) Amoebic dysentery، الزحار الاميبي Amoebiasis، خراج الكبد الاميبي liver abscess .

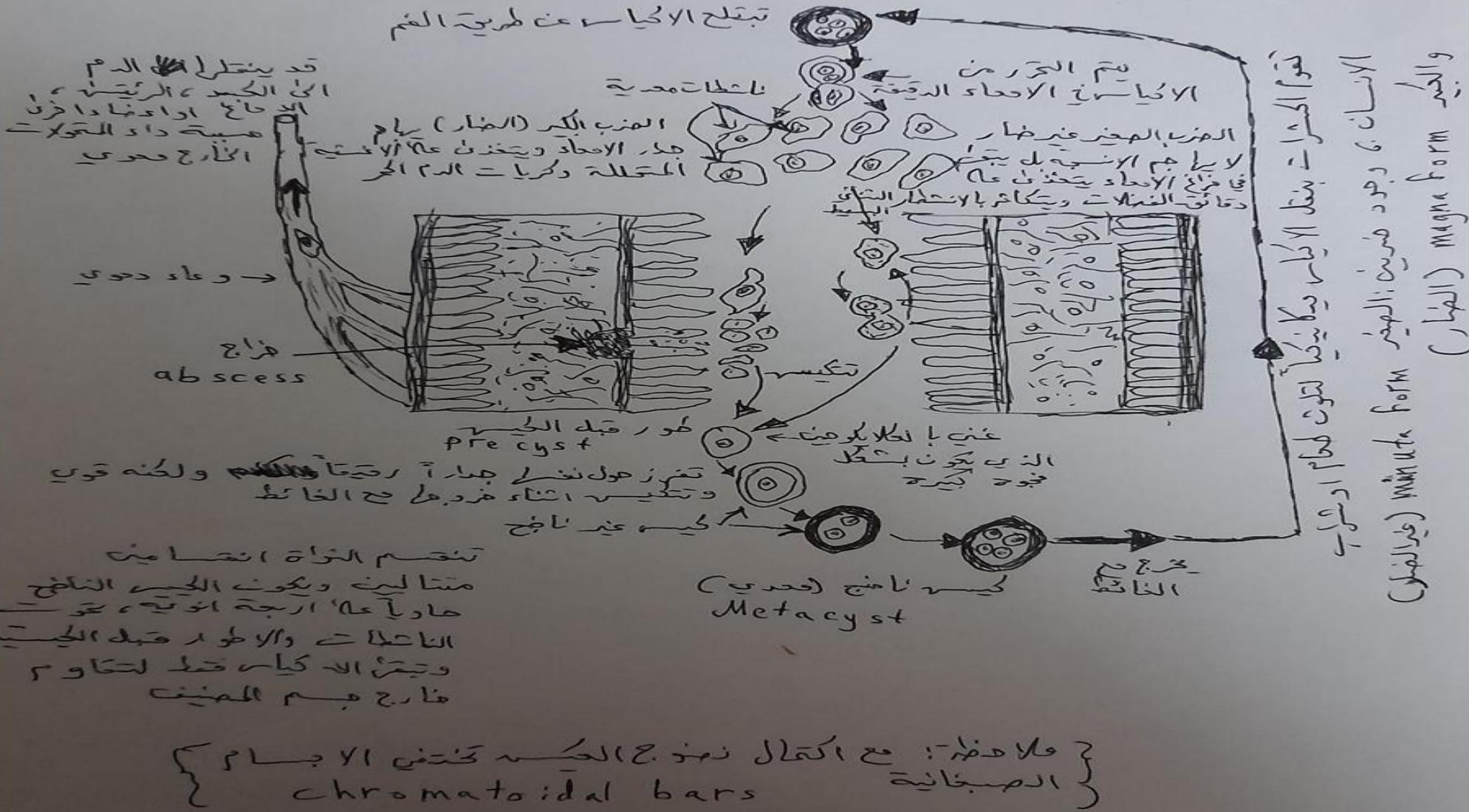
دورة الحياة

تمر اميبيا النسيج بطورين خلال فترة حياتها هما طورا الناشطة trophozoite والكيس cyst **والطور المعدى للانسان هو الكيس الناضج** الذي يحتوى على اربعة أنوية.

Life cycle of *E. histolytica*

تبطل الأحكام عن طريقة الفهم

قد ينتهي الماء
إلى الحيد ، الرئيسي ،
الدجاج ، أو أى مادة أخرى
حيث داد المخمر
المأرجح هو



الإنسان، ويوجد فصيحتان: المخيخ *magma form*، والمخيخ *magma form* (المخبار) على الفصل الأول.

عندما يتلعر الانسان **الطور الكيسى المعدى** مع غذاء او شراب ملوث فانه يمر عبر المعدة الى الامعاء الدقيقة.

ويبدو انه لا تحدث اية تغييرات على الكيس في الوسط الحامضي ولكن حال وصوله الى **وسط متعادل او قاعدي** الى حد ما فان **الناشطات الموجودة داخل الكيس** تنشط.

وربما تلعب العصارات الهاضمة دوراً في هذا **التنشيط** فضلاً عن انها تضعف من جدار الكيس وتسمح للامبيات داخل الكيس ان تدفع نفسها للتحرر منه ، ربما من خلال فتحة صغيرة في الجدار.

ان الناشطات لا تكون مستعمرة في الامعاء الدقيقة الا انها تندفع في البداية مع دقائق الفضلات الى المستقيم وتبداً بالتجذية والتکاثر بالانشطار الثنائي البسيط ،

وبعد تكوين المستعمرة قد يستقر قسم منها في حربيات الامعاء (**الجريبات الغدية**) glandular crypts وعندما تكبر المستعمرة ويصبح عدد الناشطات كبيراً في فراغ الامعاء فان عدداً لا بأس به يبدأ بالتكيس للخروج الى خارج جسم المضيف ، مع الغائط

فأثناء النزول تطرد الناشطات دقائق الفضلات من الجسم وتتکثر ويطلق عليها عندئذ **الطور قبل التكيس precyst stage**

ثم تغزو حول نفسها حداراً رقيقاً لكنه قوي ، عندها يطلق عليها **الكيس cyst** الذي يكون في بداية تكوينه غير ناضج لكونه يحتوي على نواة واحدة فقط.

تنقسم هذه النواة انقساماً متتالياً ليصبح عندها **الكيس حاوياً على اربع انوية ويطلق عليه عندئذ الكيس الناضج او المعدى metacyst**

وقد اشار الباحثون الى وجود ضربين من امبيا الزحار

الضرب الكبير magna form
قطر الكيس اكبر من 10 ميكرونات

الضرب الصغير minuta form
قطر الكيس اقل من 10 ميكرونات

وهو الذي له القدرة على مهاجمة الانسجة

يطلق على الضرب الصغير الذي لا يستطيع ان
E. hartmanni يهاجم الانسجة انتامبيا هارتماني

تبقي اكياس الامبيا على التربة او مع الغائط خارج الجسم الى ان تنتقل الى مضيف جديد. ويمكن ان تقاوم لفترة اذا كانت الظروف خارج الجسم ملائمة.

التأثير المرضي

داء المتحولات (الاميبيا)	
Extraintestinal amoebiasis	Intestinal amoebiasis
خارج معوي	معوي
ينتقل مع الدم الى اعضاء اخرى (الكبد ، الرئتين ، الدماغ ، الجلد) مكوناً خراجات في الامعاء	يقتصر وجود القرحات على منطقة الامعاء فقط

ان اميبيا النسيج انتاميبيا هستولياتكا هي الوحيدة من بين الاميبات المتطرفة في الانسان التي تكون لها القابلية على مهاجمة نسيج الامعاء وانسجة الجسم الاخرى خارج الامعاء

فعندهما يقتصر الهجوم على نسيج الامعاء فقط يطلق على المرض "داء المتحولات المعوي"

اما اذا كان الهجوم على انسجة الجسم خارج الامعاء فيطلق على المرض عندئذ "داء المتحولات الخارج معوي".

يبدأ الهجوم عادة على جدار الامعاء (المخاطية فقط) من قبل الناشطات بعد ان تكون مستعمرة كبيرة في فراغ الامعاء ، وتكون الآفات هنا بسيطة اذ ان الناشطات تستقر في الجيوب الغدية في الامعاء وتنمو وتكاثر لتكون مستعمرة من الناشطات.

ولكي يبدأ الهجوم

يجب على الامبيا ان تجد **البكتيريا المعاوية الملائمة لها** (التي يمكن تجهيزها بمستوى واطيء من الاوكسجين المختزل مع متطلبات ايسية اخرى ما دامت هي خارج النسيج).

العامل الآخر الذي يمكن ان يحدد فيما اذا كان الهجوم سيحدث ام لا هو "**السلالة**" فالهجوم على الانسجة لا يمكن ان يحدث الا اذا كانت **السلالة من المجموعة المهاجمة للأنسجة**

فالضرب او السلالة الصغيرة "انتامبيا هارتمني" E. *hartmanni* ليس له القدرة على مهاجمة النسيج في حين يكون الهجوم ناجحاً ومستمراً من قبل السلالة الكبيرة او الضارة.

ان الطريقة التي يحدث بها الهجوم على النسيج من قبل اميما النسيج تتلخص بالآتي:

خلال تكوين المستعمرة من قبل الناشطات المتکاثرة في فراغ الامعاء الغليظة فان هذه الناشطات تبتلع دقائق الغذاء مكونة فجوات غذائية

لتزيد من مساحة السطح المؤثرة في عملية الهضم ولتحديد نواتج تحليل دقائق الغذاء لتمتصها

كذلك لتجعل الامبيا قادرة على خلق وابقاء دالة الاس الهيدروجيني (H^+ مثلى وتركيز ايوني معين لتنشيط عمل الانزيمات).

التأثير المرضي

ويفضل الكائن بعض دقائق النساء مثل **نشاء الرز** وعند ظروف مثلى يبدأ نشاط الانزيمات خارج الخلية.

وقد لاحظ بعض الباحثين بان هذا يمكن ان يحدث عند دمج **نشاء الرز مع الكوليسترونول** (تكون نسبة النساء الى الكوليسترونول نسبة معينة) عندها يمكن ان تتحول الناشطات من كائنات ليست لها القدرة على مهاجمة النسيج الى كائنات يمكن ان تهاجم الانسجة.

كما ان بعض الباحثين اقترح ان **البروزات الهيولية الصغيرة filopodia** في الناشطات ربما تعمل كزناد للايسومات السطحية التي تعمل على تحليل خلايا المضيف ولكن لا يوجد ادلة قاطعة على هذا لحد الان

وقد تكون وظيفة البروزات الهيولية الصغيرة احدى الوظائف الآتية:

- 1.امتصاص الخلوي Pinocytosis
- 2.امتصاص خارج حلوى exocytosis
- 3.الاتصال بالمادة
- 4.اختراق النسيج
- 5.اطلاق مواد دواث سمية
- 6.تحليل خلايا انسجة المضيف عند التلامس معها.

ويعتقد ان كلا الشكلين (الممرض وغير المرض) قد يمتلك **انزيمات محللة للبروتين** مما يجعل هجوم الناشطات على الانسجة ممكناً.

التأثير المرضي

يبدأ التأثير المرضي عادةً بعد تكوين المستعمرة إذ يبدأ هجوم الناشطات على جدار الأمعاء (الاغشية المخاطية) منتجًا آفات صغيرة وبسيطة في المخاطية فقط.

وباستمرار الهجوم تبدأ الآفات النموذجية بالتكوين إذ تكون هذه الآفات دورقية الشكل ذوات قاعدة عريضة وعنق رفيع وفوهة عريضة ، وتكون الناشطات موجودة عادة على الحافة الداخلية للقرحة. وباستمرار الهجوم يمكن ان تفتح القرحات من الداخل الواحدة على الاخرى.

كذلك يمكن ان يستمر النمو نتيجة الهجوم بحيث تصل الناشطات الى البريتون (الذي يغلف الأمعاء من الخارج) وقد يكون هذا النخر مميتاً خاصة اذا حدث تلوث ببكتيريا الغرغرين. وفي النهاية يمكن ان يلاحظ وجود انتفاخات صلبة (**في الاصابات المزمنة**)

وهي عبارة عن كتل حبيبية يطلق عليها "أورام حبيبية" Amoebomas تنتج عن رد فعل الخلايا للقرحة المزمنة

وعند الالتحام تظهر هذه الانتفاخات بشكل ندبات. وقد تصبح هذه الاورام فيما بعد كبيرة الحجم وصلبة بحيث يصعب تمييزها عن الاورام السرطانية الا عند اجراء الفحص اذ تكون **الناشطات موجودة في حالة الاورام الامبية وغير موجودة في حالة السرطان**.

الأعراض

الاعراض المتوسطة

- ❖ تدهور في صحة المريض الا انه لا يبقى في السرير.
- ❖ تغوط 5-15 مرة في اليوم.
- ❖ ناشطات كثيرة في الغائط.
- ❖ قرحات نموذجية في الاغشية المحاطية للمستقيم.
- ❖ قد يحدث اسهال دموي خفيف مع الم عند الضغط الخفيف على منطقة البطن الا ان اضطراب بنية الجسم يكون قليلاً.

الاعراض الحقيقة

- ❖ تكون تغذية المريض جيدة.
- ❖ ظهور امساك في بعض الاحيان.
- ❖ الناشطات قليلة في الغائط.
- ❖ القرحات قليلة او غير موجودة عند اجراء التنظير السيني.

الاعراض الحادة

- ❖ تظهر الاعراض بشكاب مفاجيء نتيجة التهاب القولون الشامل.
- ❖ مريض متسمم وتغذيته حيدة.
- ❖ وهن شديد ، تطبل البطن ، تقيؤ
- ❖ تغوط اكثر من 15 مرة في اليوم.
- ❖ يحتوي الغائط على دم ومحاط وكتل نسيجية ميتة
- ❖ عادة وليس دائماً توجد اعداد كبيرة من الناشطات في الغائط.

الأعراض

وقد يكون الزحار الامبيي بدون مضاعفات

- ❖ اذ تظهر حمى متقطعة
- ❖ زيادة في كريات الدم البيضاء اذ يتراوح عددها بين 120000-10000 /سم3

من ناحية اخرى قد يكون هذا الزحار مزمناً

- ❖ اذ يظهر وهن عصبي يكون مرتبطاً بعدم راحة جسمية في بعض الاحيان.
- ❖ قد يكون القولون منتفخاً بالغاز.
- ❖ غالباً ما يلاحظ اسهال متلاطم مع امساك.
- ❖ قد تختفي الاعراض لتعود للظهور ثانية بعد عدة اسابيع او اشهر او سنين.

التشخيص

داء المتحولات المعاوي

يعتمد تشخيص داء المتحولات المعاوي على:

- ❖ تاريخ الاصابة
- ❖ اعراض المرض (العلامات الظاهرة).
- ❖ الفحص بالتنظير السيني للجزء السفلي من الامعاء الغليظة اذ تظهر الآفات الملئمة بشكل ندب صغيرة دائرية او بيضوية بحجم رأس الدبوس.
- ❖ تشخيص الانتامبيا في الغائط او المواد الاخرى التي يجري فحصها اذ تظهر الناشطات في الغائط الاسهالي والمخاط اما الاكياس فتظهر في الغائط المتماسك.

ويمكن اظهار الطفيليات باستخدام **تقنة الطفو** باستعمال **كبريتات الحارصين** ثم الصبغ **باليود**. ويمكن عمل شرائح ثابتة (دائمية) من خلال التثبيت في **مثبت شودين** لمدة 30 دقيقة ثم الصبغ **بالصبغة ثلاثة الالوان** او صبغة **هيماتوكسيلين - حديد**.

تكون الفحوص السيرولوجيّة (المصلية) مساعدة في التشخيص مثل اختبار التلازن الدموي غير المباشر IHA ، اختبار المضاد الومضائي غير المباشر IFA ، اختبار الفحص التثبيتي المتمم CFT ، اختبار انتشار الهلالة Gel ويعتبر افضل فحص سيرولوجي diffusion precipitin test (

التشخيص

داء المتحولات الخارج معوي

- ❖ تعتبر الفحوصات المصلية المذكورة اعلاه ذوات حساسية عالية في التشخيص (و خاصة اول اختبارين)
- ❖ التصوير الشعاعي
- ❖ تحطيط الكبد Liver scan للتحديد منطقه الخراج.
- ❖ رشف مادة الخراج (الرشف المغلق) وهي طريقة تشخيصية وعلاجية في نفس الوقت اذ تستخدم ابرة بطول 9 سم لرشف المادة (مادة الخراج) ووضع كل رشفة في وعاء على حدة ثم البحث عن الناشطات في الرشفة الاخيرة حيث ترك هذه الرشفة للترسيب لفترة ثم يضاف اليها مادة التربسين لاهضم المواد الدقيقة الموجودة في الخراج ثم النبذ (الطرد) المركزي وبعدها يتم البحث عن الناشطات في الراسب.

العلاج

توجد خمس مجاميع من العقاقير تستخدم في علاج داء المتصولات

- 1. قاتلات مباشرة للامبيا في فراغ الامعاء الغليظة:** مثل ثنائي يودو هيدروكسي كونيولين ، مركبات الخارصين ، فورات ثنائي لوكسانيد ، بارومومايسين.
 - 2. قاتلات غير مباشرة للامبيا في جدار الامعاء وليس في الكبد: مثل التتراسيكلينات.**
 - 3. قاتلات الامبيا في الانسجة: تكون مؤثرة في جدار الامعاء الغليظة والكبد مثل هيدروكلوريد الامتين ، يوديد الامتين والبزموت والامتين منزوع الماء (ديهايدروامتين).**
 - 4. قاتلات الامبيا في الانسجة: مؤثرة بصورة رئيسة في الكبد مثل الكلوروكون.**
 - 5. قاتلات الامبيا في جميع المناطق: مثل نيريدازول ، ميترونيدازول (نترواميديازول).**
- وقد وجد ان افضل علاج للتخلص من امبيا النسيج في جميع المناطق هو مترونيدازول (فلاجيل) الذي يعطى بجرعة 750 ملغم / 3 مرات في اليوم / لمدة 7-10 ايام ومن المهم جدا انه عند اعطاء الامتين او احد مشتقاته يجب ابقاء المريض في السرير مع مراقبة عمل تحطيط القلب لتجنب التأثيرات السمية للامتين او مشتقاته على القلب.

شكراً لأشغالكم

شكراً لأشغالكم



المحاضرة الثالثة
الهديّات المتطفلة في الإنسان
اعداد
الدكتورة سهيله يعقوب يوسف

الهبيات المتطفلة في الانسان

parasitic cliates of man

الهبي الوحيد الذي يتطفل في الانسان يتبع جنس الـ *Balantidium* او ماتسمى القربيه. جميع الانواع التي تعود لهذا الجنس هي طفيلية في الفقريات واللافقريات فقد سجلت انواع مختلفة تابعة لهذا الجنس من صغار لخنازير ، القرود ، خنزير غينيا ، الضفادع والصراصرو.

القربيه القولقونيه *Balantidium coli*

الموطن الطبيعي لهذا الطفيل في جسم الانسان هو الامعاء الغليظة حيث لوحظت الناشطات تتغذى على خلايا الجدار المعموي وعلى البكتيريا وخلايا الطبقة المخاطية.

المرض :

داء القربيات او *Balantiosis* او *Balantidiasis* او الزحار القربي

• دورة الحياة:

- تمر القربية القولونية خلال فترة حياتها بطورين هما طور الناشطة والطور الكيسى. وقد تعمل الناشطات كمصدر للاصابة اذ لوحظ انها في بعض الاحيان يمكن ان تبقى حية وتقاوم خارج جسم المضيف لعدة ايام في الظروف الملائمة ، كذلك لا تتأثر بالعصارات المعدية عند إبتلاعها من قبل المضيف. أما الطور الكيسى فهو الطور الانتقالى عادة.
- ويختلف التكيس عما هو عليه في أميبا النسيج في نقطتين عملية التكيس في القربية القولونية هي عملية حماية فقط إذ لا تنقسم النواة داخل الكيس لذا لا يحدث تكاثر.
- لاتخلص الناشطة من الفضلات (كما هو الحال عليه في أميبا النسيج) قبل التكيس وعندما يتلع الكيس من قبل الانسان مع غذاء او شراب ملوث لذا فان عملية التحرر من الكيس والانقسام وتكوين مستعمرة تحدث في الامعاء الغليظة حيث يستقر الطفيل ويبدأ بالهجوم على جدار الامعاء بعد تكوين المستعمرة.

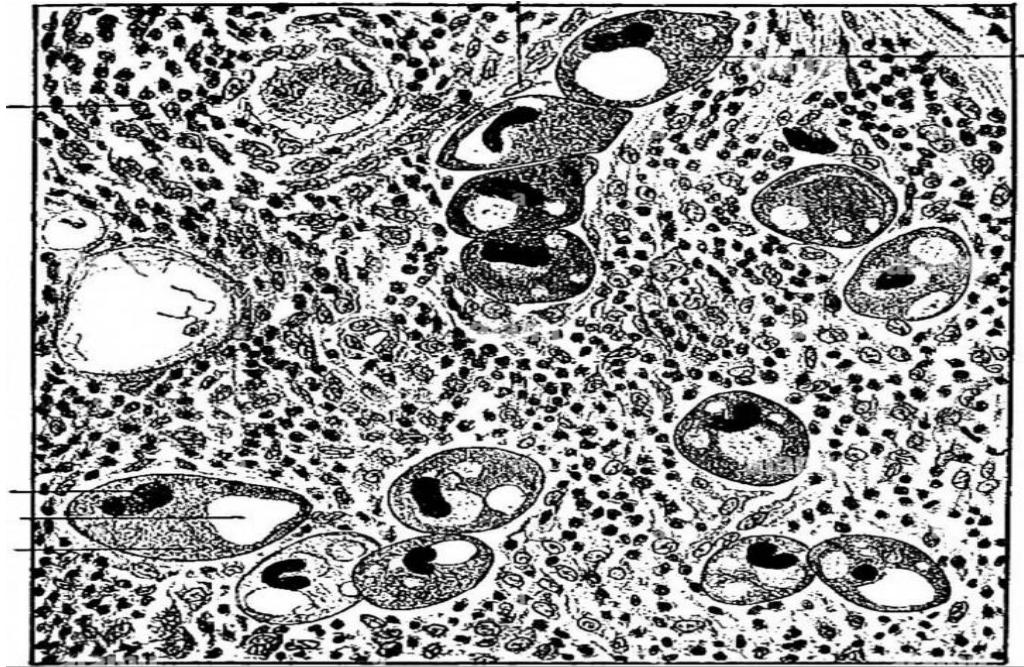
• الوبائية:

• لوحظ أن اصابة الانسان بالقربية القولونية يمكن ان تحدث في جميع الاعمار فقد لوحظت اصابة في طفل رضيع بعمر ٥ اشهر ، كما أن اشكال عديدة من هذا الطفيل لم يتمكن بتمييز شكلها والتي لوحظت في مضافات مختلفة بضمها القرود من نوع Macaca mulata ، الشمبانزي وقرود العالم الجديد.

• لوحظت اصابة الانسان في مناطق مختلفة من العالم الان التعامل مع الخنازير او استخدامها كغذاء يكون معدوما في الدول الاسلامية. وهناك بعض الادلة على ان الخنزير قد لا يكون مصدرا للإصابة الانسان، اذ لوحظ ان الانسان لا يصاب بالنوع من Balantidium suis الذي يصيب الخنزير ولم يتكيف للمعيشة في الانسان.

• التأثير المرضي:

- بعد أن تتكون المستعمرة في الامعاء الغليظة يبدأ الهجوم على جدار الامعاء وباستمرار هجوم الناشطات على الااغشية المخاطية يحدث ا. ارتشاح خلوي ومساحات نزفية، وقد افترض الباحثون ان الهجوم على الااغشية المخاطية ربما يحدث بمساعدة المواد الحالة لانسجة الان هذا الافتراض لم يتتأكد منه. في القرية القولونية ، كما يعمل على ازالة بلمرة المادة هيالوريت في الانسجة الرابطة ، وربما يكون هذا الانزيم مساعدًا لعملية الاختراف الميكانيكية للنسيج. وبعد فترة من الهجوم التي تتكون القرحة النموذجية التي تكون ذات قاعدة دائيرية وعنق قصير وعربيض وفوهة عريضة ايضا" ويحدث عادة الارتشاح الخلوي ومساحات نزفية وخراريج ويمكن ملاحظة قرحتان منخورة وخلايا ميتة وتجمعة على جدران القرحة



alamy

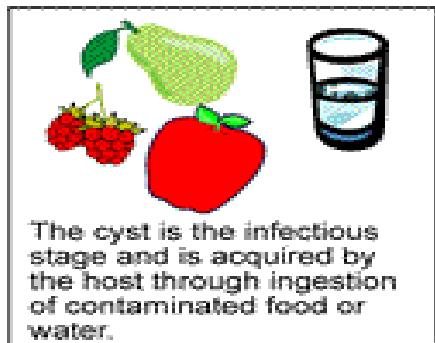
Image ID: RE1YRW
www.alamy.com

مقطع في النسيج المعموي يوضح وجود طفيل البلانتيديوم

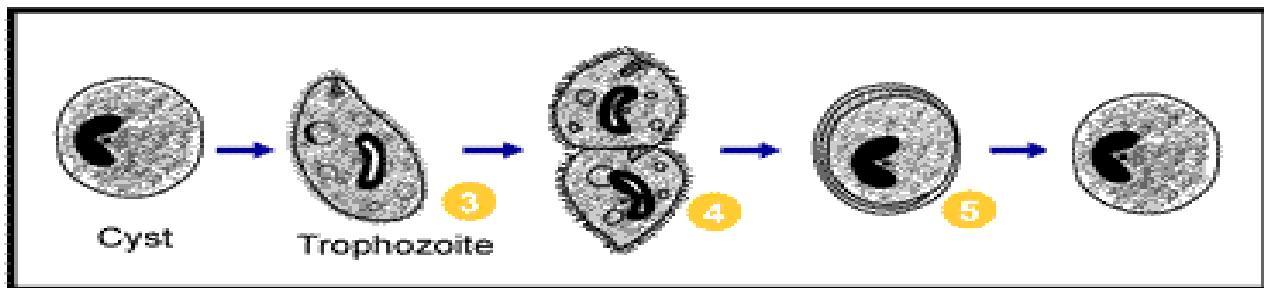
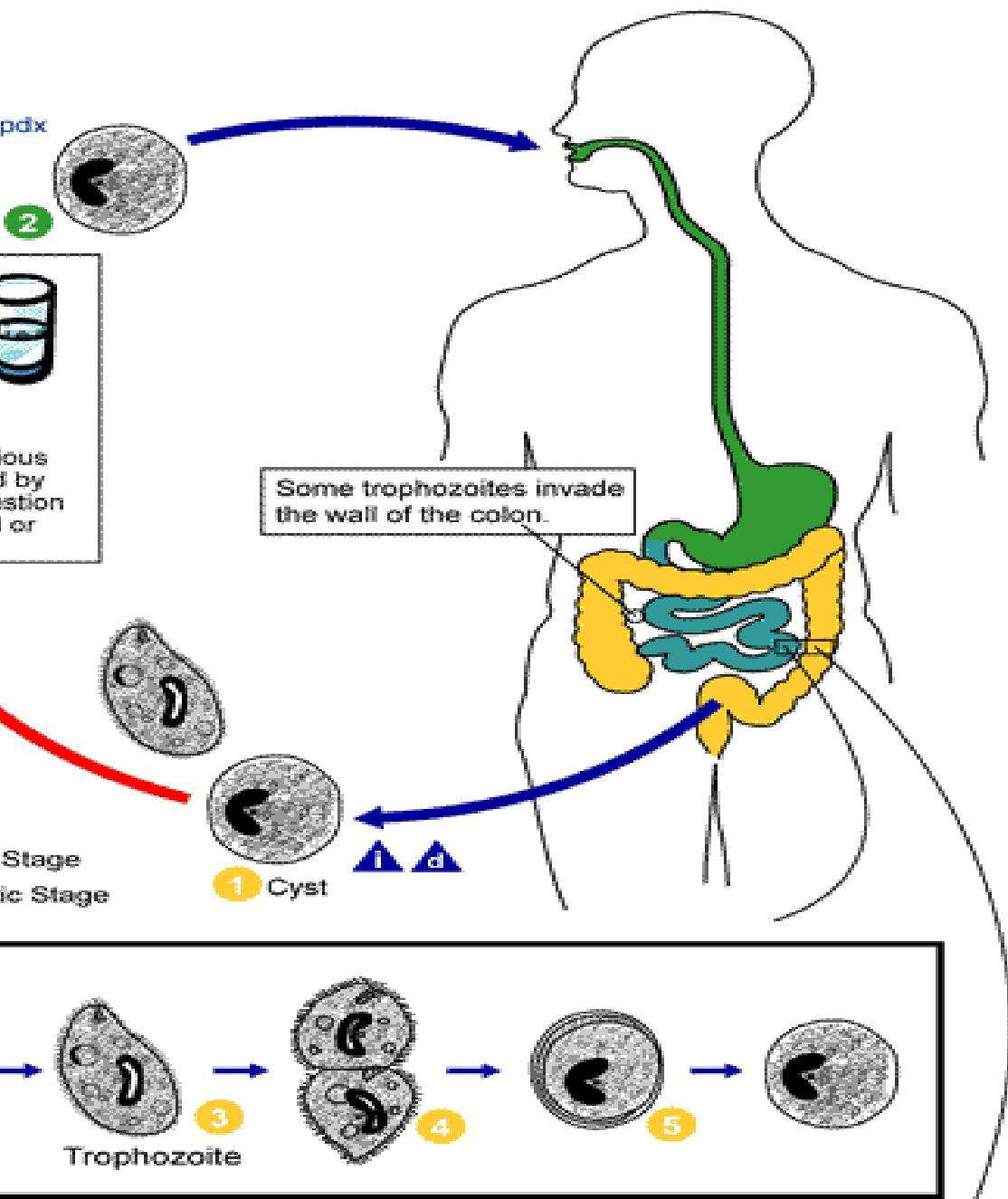


SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

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



▲ = Infective Stage
△ = Diagnostic Stage



• ومع أن القربيّة القولونية ممرضة الا انها يمكن ان تبقى لفترة من الزمن فقط في الامعاء الغليظة للانسان دون ان تحدث اي تأثير مرضي وفي معظم حالات الاصابة يمكن ملاحظة وجود الاسهال وفي بعض الحالات الشديدة يمكن ملاحظة الزحار الذي يكون مصحوبا بتقرح الامعاء.

• وان الناشطات تتكرر بعد اخترافها للاغشية المخاطية وتكون القرحات، وفي حالات نادرة يمكن للناشطات ان تصل مجرى الدم او اللمف والذى ينقلها الى اعضاء مختلفة اذ تم الحصول على الناشطات في المجاري البولية، الحالب ، المهبل ، المثانة في الاناث فضلاً عن الاحليل في الذكور، كما يمكن ان تصل الناشطات البريتون (الخلب) مسببة التهاب البريتوني وعلى اية حال دائماً يكون داء القربيات الخارج معوي مسبوق بداء القربيات المعوي

الاعراض:

قد لا تظهر اعراض في العديد من المصابين، الا انه في الغالب يمكن ملاحظة اسهال او زحاف مغص بطني ، غثيان ، تقى فقدان في الشهية ، ارق ، صداع ، ضعف في العضلات ، فقدان الوزن . قد يظهر بعض الالم عند الضغط على منطقة القولون . قد يوجد دم غزير ومخاط في الغائط او قد يحدث امساك عند البعض.

التخخيص :

يعتمد التخخيص على اكتشاف الناشطات او الاكياس في الغائط وكذلك على اكتشاف القرحات في الامعاء عن طريق التنظير السيني.

العلاج:

عند استخدام العقار كارباسون لوحظ حدوث او عودة الاصابة في الانسان. ولوحظ ان العقار ثنائي يودوهيدروكسي كوين اكثر تأثيرا في ابعاد الطفيلييات كذلك يمكن الاعتماد على العقار اوكيسي تتراسيكلين بجرعة ٥٠٠ ملغم و ٤ مرات في اليوم ولمدة ١٠ ايام تتراسيكلين ٢-١ غم يوميا ولمدة ٨-٥ ايام بارومومايسين ١٥ غم لكل يوم ولمدة ٧ ايام او ٥٠ - ١٠٠ ملغم / كغم من وزن الجسم / ٥ ايام ثنائي هيدروكسي كوينولين او ثنائي يودوكوين بجرعة ٦٥٠ ملغم وبمعدل ثلاث مرات يوميا" لمدة ٢٠ يوما او ميترونيدازول (فلاجيل) ٧٥٠ ملغم/٣ مرات يوميا ولمدة ١٠-٧ ايام.

السوطيات المتطفلة في الانسان

Parasitic Flagellates of man

تتطفل السوطيات الاتية في الانسان (حسب مناطق تواجدها)

أولاً" **الطفيليات الردحية** وتقسم الى

المشعرات الفموية \ *Trichomonas tenax*

المشعرات المهبلية *Trichomonas vaginalis*

ثانياً" **الطفيليات المعاوية**

المشعرات الانسانية *Trichomonas hominis*

انتيروموناس هومنيس *Enteromonas hominis*

ريتورتوموناس المعاوية *Retertomonas intestinalis*

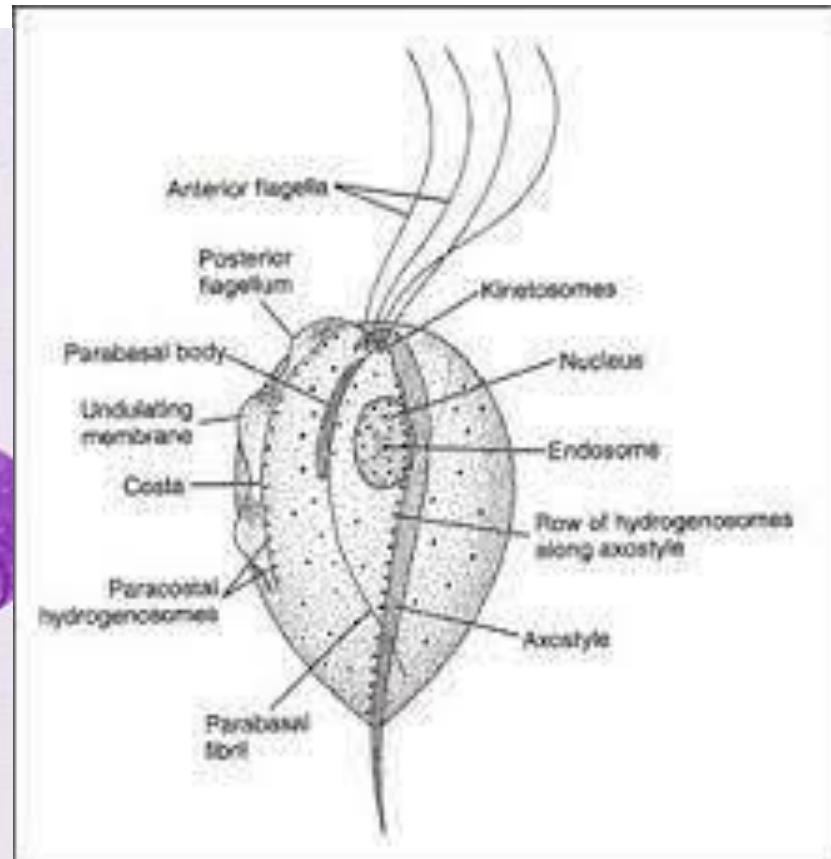
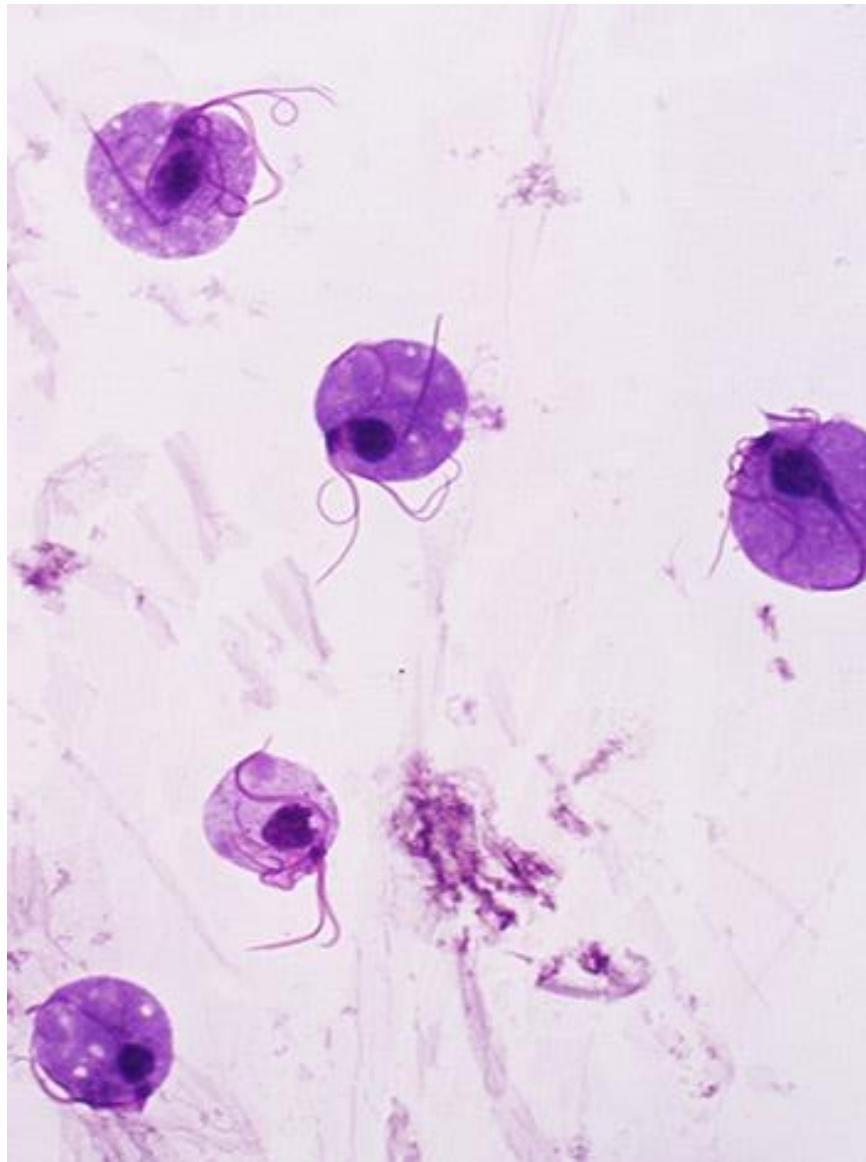
شفوية السياط المسنبلية *Chiomastix mesnili*

جيارديا لامبليا *Giardia lamblia*

- ثالثاً" سوطيات الدم والانسجة :
 - *Leishmania tropica* اللشمانيا الاستوائية
 - *Leishmania brasiliensis* لشمانيا البرازيلية
 - *Leishmania donovani* الليشمانيا الاحشائية
 - *Trypanosoma gambiense* المثقبيات الكامبية
 - *Trypanosoma rhodesiense* مثقبيات رودسية
 - *Trypanosoma cruzi* مثقبيات كروزية
 - *Trypanosoma rangeli* مثقبيات رانجيلية

السوطيات الردحية Atrial Flagellates

- المشعرة المهبلية *Trichomonas vaginalis*
- تسبب مرض داء المشعرات المهبلية Vaginal trichomoniasis او التهاب المهبل Vaginitis في الاناث، التهاب الاحليل والحوالمة المنوية في الذكور Urethritis.
- دور الحياة : دورة حياتها بسيطة حيث ان لهذه المشعرة طور واحد فقط خلال فترة حياتها وهو طور الناشطة المواطن الطبيعية والمميزة لهذا الطفيل هي المهبل في الاناث وغدة البروستات في الذكور .
- في الانثى يتغذى الطفيل عادة على الخلايا المخاطية في المهبل وييتلعل البكتيريا وخلايا الدم البيض وفي بعض الاحيان فان هذا الطفيل قد يتلعل من قبل البلاعم الكبيرة.
- ينتقل الطفيل بين المصابين، ومن اثنى الى اخرى عن طريق تلوث الملابس الداخلية في المناطق الفقيرة، والمزدحمة بالسكان .



• التأثيرات المرضية:

- لوحظ ان هذا الطفيل يهاجم الخلايا الطلائية في المناطق التي يتواجد فيها. ويعتقد بعض الباحثين بان هذا الطفيل المسبب للالتهاب المهبل او الاحليل وغدة البروستات. وبعد استقرار الطفيل في جسم المضيف ببضعة ايام، تبدأ المستعمرة بالظهور ويمكن للطفيلييات عندها ان تحطم الخلايا الطلائية في المهبل، وبعد ذلك مباشرة يظهر التهاب النسيج بسبب تجمع حلايا الدم البيض ويمكن ملاحظة عصيات سالبة لصبغة كرام (Gram) gram positive و مكورات موجبة لصبغة negative rods cocci) و عند تحول الاصابة من حالة الحادة الى المزمنة يقل عدد الطفيلييات و خلايا الدم البيض في حين تزداد الخلايا الطلائية ويزداد عدد الانواع المختلفة من البكتيريا

- الاعراض:
- يظهر احتقان في جدار المهبل مع التهاب واحمرار الفرج والمناطق المحيطة به . ويمكن ملاحظة فرط دم ونزيف بثري في بعض الحالات مع ظهور مساحات حبيبة في الحالات المتقدمة . وتظهر على المريض اثناء التبول واحساس حكة وافرازات ويكون البول اصفر اللون، ذو رغوة كثيفة ورائحة كريهة مملوءا" ببكتيريا وخلايا طلائية صديدية.
- في الذكور تبقى الاصابة غير ملحوظة مالم تتفاقم بغزو بكتيري ثانوي.
- وقد تبقى هذه الاعراض وتستمر بين عدة ايام الى بضعة شهور وتزداد شدة الاصابة في مقدمة المهبل ر محتمل بحيث يكون الجماع الجنسي عند الانثى المصابة غير محتمل. وبعد كل عادة شهرية عند الاناث يمكن ان تعود الحالة الحادة. بعد ذلك يكون الافراز في المهبل طبيعيا"، وتخفي الاعراض حتى مع وجود الطفيلييات. والاختلاف في شدة الاعراض التي تظهر قد يكون بسبب الاختلاف في شدة التأثير المرضي للسلالات المختلفة المختلفة للطفيل. وفي ذكور يمكن ان تظهر الاعراض ببطء حتى ان المرض قد يكون بدون اعراض، او قد يكون الطفيل هو المسؤول عن التهاب الاحليل.

• التشخيص:

- يعتمد ظهور الاعراض سريريا على ظهور الاعراض المرضية، اما التشخيص المختبري فيعتمد على اعتماد الناشطات والتعرف عليها تحت المجهر ، وتحوذ النماذج من الادرار او من عنق الرحم cervix بمساعدة مرأة معدنية او منظار وتنقل الى محلول الفسلجي Normal salin للفحص، ويجب ان يتم ذلك بسرعة لتجنب تحلل الناشطات. ومن المميزات التشخيصية عند ذلك ان الغشاء المتموج يعطي الجسم شكل عجلة مسنة .Cogwheel

• العلاج

- يجب استئصال الاصابة من الشريك الذكري لكي يكون العلاج ناجحا".
- ويستخدم الميترونيدازول (فلاجيل) بجرعة ٢٥٠ ملغم / ٣ مرات يوميا / لمدة عشرة ايام في الذكور فمويا"
- فضلا" عن استخدام تحاميل المهبلية suppositories في الاناث بجرعة ٥٠ ملغم يوميا لمدة عشرة ايام.

المحاضرة الرابعة
السوطيات المغوية

Intestinal flagellates

طفيل الجيارديا لامبليا

Giardia lamblia

اعداد

د. سهيله يعقوب يوسف

السوطيات المعاوية

Intestinal flagellates

الجياردية لامبليا *Giardia lamblia*

طفيل الجياردية والمسمي ايضاً

Giardia duodenalis

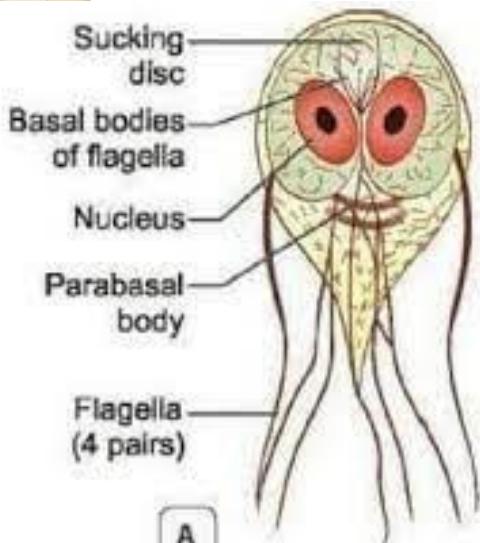
أو *Giardia intestinalis* هو ابتدائي

معوي بصيب الانسان والحيوانات الداجنة والبرية

A

ومسؤول عن مرض الاسهال في مختلف انواع المضائق بضمها الانسان .

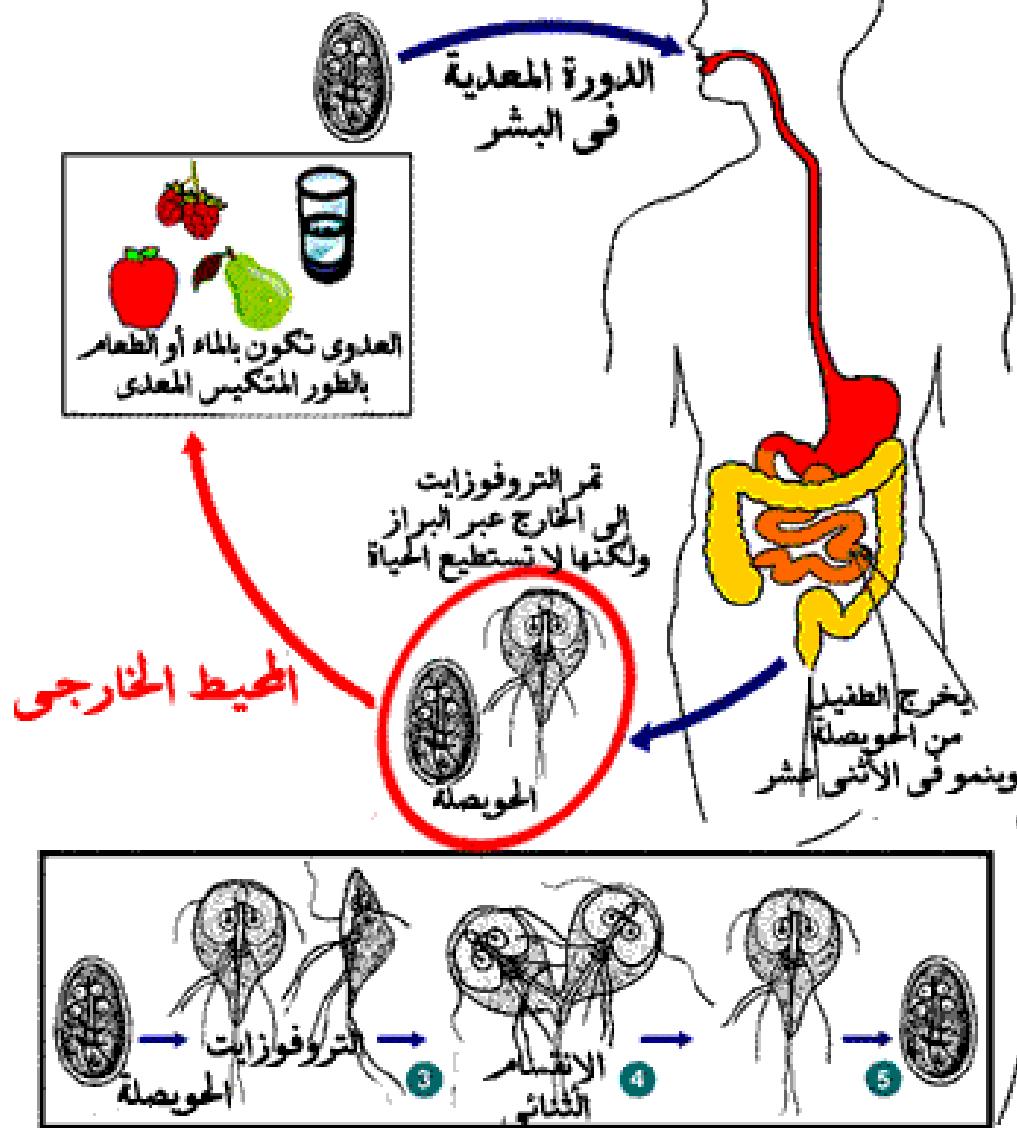
المرض الذي يسببه يسمى بداء الجياردية *Giardiasis* و يعد داء الجياردية من الامراض المشتركة بين الانسان والحيوان *Zoonosis* مثل الكلاب والقطط والجرذان ينتقل هذا الطفيلي بواسطة التلوث الفموي البرازية، لذا فقد سجلت نسبة اعلى في المجتمعات السكانية المفتقرة للعناية الصحية، وهذا الداء ينتقل في الماء عادة، وبما ان الطفيلي يقاوم مستويات الكلورين في المياه الجارية الاعتيادية ، لذا فان الابار والجداول الجبلية الباردة بيئه جيدة لمعيشة الطفيلي وللإصابة المتكررة للاشخاص الذين يمكثون طويلاً" في المخيمات والمعسكرات ، ورحلات الصيد لذا فقد لقب بـ"اسهال المسافرين" ، ويندر انتقاله بالغذاء مع امكانية انتقاله عن طريق تناول الاطعمة النيئة وغير المطبوخة جيداً.



دورة الحياة :

- لها الطفيل طورين خلال فترة حياته هما طورا الناشطة او الطور المتغذى والطور الكيسى. تطرح الاكياس في غائط المضيف وتبقى حية في المحيط الرطب لفترة اشهر، اذ يمكن أن تبقى حية لمدة ثلاثة اشهر في الماء عند درجة حرارة ٤ م، ويمكن ابلاع ١٠ - ٢٥ كيس على الاقل لتنسبب في الاصابة . عند ابلاع الانسان للكيس فان محيط المعدة الحامضي يحفز خروجه من الغلاف، وينتج عن كل كيس طورين ناشطين . تهاجر هذه الناشطات الى بداية الامعاء الى الاثنى عشرى بصورة خاصة والجزء القريب من الصائم ، لتنتصل بجدار الطبقة المخاطية والجرييات الغدية Glandular crypts بواسطة القرص اللاصق البطني Adhesive disc وتعيش الناشطات هناك وتتضاعف بواسطة الانشطار الثنائي. يحفز نمو الجيارديا في الامعاء الدقيقة بواسطة عدة عوامل اولها الصفراء وثانيا الكاربوهيدرات وضغط الاوكسجين الواطئ ، وهذا النمو يمكن ان يسبب سوء الامتصاص والهضم والاسهال. واثناء مرور الناشطات الى الخارج فأنها تتکيس، وتتضاجع الاكياس بعد انقسام النوى ليكون الكيس الناضج حاويا على اربعة نوى. تحدث الاصابة عادة عن طريق انتقال الاكياس الى الانسان مع غذاء او شراب ملوث.

دورة حياة الجيارديا لامبليا



- **التأثيرات مرضية :**
- ان وجود الناشطات في الجريبات الغدية في بداية الامعاء الدقيقة قد لا يؤدي الى اظهار أي تهيج او إثارة فالطفيليات لاتهاج خلايا المخاطية وكأنها تتغذى على الافرازات المخاطية.
- وعند حدوث التهيج تظاهر زيادة في افرازات المخاطية مع فقدان سوائل (جفاف) . وتجتاز الناشطات القناة الى الصفراوية لتصل المرارة محدثة غثيان ويرقان(أبو صفار Jaundice) ونتيجة انسداد الاقيبة الصفراوية او تهيجها. وقد تتدخل الجيارديا في امتصاص الشحوم حل اقتراان احماض الصفراء مسببة اسهالا شحميا كما بين انخفاض الكاروتين في الاطفال بالنقص الثانوي لفيتامين A
- أن اجتياز الناشطات للأقيبة الصفراوية ووصولها الى المرارة يؤدي حتما" الى حدوث لتهاب المرارة . Cholecystitis

التأثيرات المرضية

- تتبادر التأثيرات السريرية للاصابة بالجيارديا من حالة الحامل عديم الاعراض asymptomatic carrier الى متلازمة سوء الامتصاص الحاد sever malabsorption syndrom وان هناك عوامل مختلفة تؤثر في الاختلاف الواسع للاعراض السريرية، اهمها
 ١. ضراوة سلالة الجيارديا
 ٢. عدد الاكياس المبتلة
 ٣. عمر المضيف
 ٤. حالة الجهاز المناعي للمضيف وقت الاصابة.

• الاعراض

- تتبادر فتره الحضانة لطفيل الجيارديا مابين اسبوعين الى اربعه اسابيع حتى ظهور الاعراض . وتطور اعراض الالم المعموي المعدوي متضمنة غثيان nausea ، توقيؤ vomiting تقيؤ Malaise ، امتلاء البطن بالغازات ، فقدان الوزن بنسبة ٢٠-١٠ % والاسهال او التغوط الشحمي وفقدان الوزن.
- يساعد تاريخ ابتداء التدريجي للاسهال الى تشخيص وتمييز داء الجيارديا عن بقية الاصابات الطفيلية او اصابات طفيلية اخرى عن الامراض البكتيرية . وتعد الاعراض المستمرة لمدة اسابيع الى اربعة اسابيع مع فقدان الوزن المعنوي مؤشرا على الاصابة بداء الجيارديا . وهذه الاعراض قد تتزايد او تتناضل لافضل من عدة شهور اذا لم تعالج الحالة .
- يحدث طرح الاكياس بصورة متقطعة في كلا النوعين من الغائط الرخو والصلب . بينما توجد الناشطات غالبا في الاسهال فقط .

التغيير المستضدي Antigenic variation

هو الاختلاف في الميكانيكية التي بواسطتها تهرب الممرضات مثل الفايروسات والبكتيريا والطفيليات من الاستجابة المناعية للمضيـف . يحتوي سطح طفـيل الجـيارـديـا على بـروـتـينـات تـغـطـي سـطـحـ الدـاخـليـ للـطـفـيلـ، تـسـمـى بـبرـوـتـينـاتـ السـطـحـ المـتـغـيرـةـ اوـ المـخـلـفـةـ **Variable** **surface proteins (VSPs)** وهذه البروتينات تعد اكثـرـ

المـسـتضـدـاتـ المـدـرـوـسـةـ فيـ الجـيـارـديـاـ التـيـ بـوـاسـطـتـهاـ تـهـربـ الجـيـارـديـاـ منـ مـهـاجـمـةـ الـجـهاـزـ الـمنـاعـيـ لـلـطـفـيلـ ، إـذـ تـعـانـيـ هـذـهـ بـرـوـتـينـاتـ منـ التـنـوعـ وـ التـغـيـيرـ المـسـتضـدـيـ.

بـمرـورـ الـوقـتـ يـطـورـ المـضـيـفـ اـسـتـجـابـةـ منـاعـيـةـ وـقـائـيـةـ ضـدـ الـبـاـتـ الـهـرـوبـ وـ التـنـوعـ المـسـتضـدـيـ لـلـطـفـيلـ.

وـ هـذـهـ بـرـوـتـينـاتـ مـهـمـةـ فـيـ تـطـورـ الـوـسـائـلـ التـشـخـصـيـةـ الـحـدـيثـةـ لـلـقاـحـاتـ.

الوقاية من هذا المرض تتم عن طريق

١. معالجة البالوعات

٢. غسل اليد ب بصورة جيدة واستهلاك المياه النظيفة داخل
قناة.

أيضاً الخلية والكيماء الحيوية للطفل

تعتمد الجيارديا على الكلوكوز كمصدر رئيسي للطاقة، فتحوله إلى كربون وخلات ثاني إيثانول اوكسيد كربون كما أنها تستخدم الارجينين كمصدر للطاقة. للجيارديا طرق فسيولوجية فريدة من نوعها مما يجعلها تختلف عن غيرها من حقيقيات النوى وتضع نفسها في مرحلة تطور متقدمة.

تحتاج لفيتامينات "ب" وأملاح الصفراوية لضروره بقائها على قيد الحياة، بينما النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات يحد او يقلل من تواجدها بكثرة

- التشخيص
- يحدث التشخيص عن طريق اكتشاف الناشطات والاكياس في الغائط والتعرف عليها
- تشخيص بطريقة الكبسولة وهي جداً مهمة عندما لا تشخص الاطوار عن طريق الغائط ، إذ يتم ادخال كبسولة مربوطة برأس سلك رفيع وتفجيرها في الاثني عشر للحصول على خزعة نسيجية من هذه المنطقة وفحصها للتحري عن الناشطات.

العلاج

١. اهم العلاجات لداء الجيارديا هو الهيدرو كلوريد الكويناكرين (ميماكرین) بجرعة ١٠٠ ملغم كل ٣ مرات يومياً" لمدة ٧-٥ ايام للبالغين ونفس الجرعة ولكن مرتين يومياً للاطفال.
٢. يعطى الميترونيدازول وبشكل ناجح وبنسبة %٨٥ وبجرعة ٤٠٠ ملغم / ٣ مرات يومياً" ولمدة ٥ ايام للبالغين وبجرعة ٢٠٠ ملغم وايضاً ٣ مرات يومياً للاطفال.

سوطيات الدم والانسجة
Tissue and Blood flagellates
(Haemoflagellates)

جنس اللشمانيا
Leishmania genus
١.١٢.٢٠٢١

د. ابراهيم فارس على

سوطيات الدم والأنسجة

سوطيات الدم والأنسجة التي تتطفل في الفقريات واللافقريات تعود إلى 6 أجناس و 4 منها ذات أهمية طبية :

1. جنس اللشمانيا .*Leishmania*

2. جنس الترييانوسوما *Trypanosoma*

3. جنس البتوموناس .*Leptomonas*

4. جنس الكريثيديا .*Crithidia*

Kinetoplasta:

Trypanosoma (T. cruzi)



(Blood & Tissue Flagellates)



Blood and Tissue
Flagellates

تشترك الاجناس المختلفة لسوطيات الدم و الانسجة في الخواص الآتية:

١. تتطفل على العديد من الفقريات بدءاً بالاسماك والبرمائيات والزواحف والطيور وانتهاءً باللبائن ومنها الانسان.
٢. الجسم مسطح ومغزلي الشكل غالباً ما يكون منحنياً (عند وجود سوط) وكرويًّا أو بيضوي عند عدم وجوده.
٣. وجود نواة كروية أو بيضوية نسبياً ومركزية الموضع.
٤. وجود الجسيم الحركي Kinetoplast والذي يتكون من جزئين ، جزء كروي او قضيببي الشكل يسمى جسم الجار القاعدي Parabasal body وجسم اخر قريب جداً منه يسمى حبيبة الجفن Blepharoplast
٥. وجود خيط محوري axoneme الذي ينشأ من حبيبة الجفن وقد ينتهي امام الجفن بمسافة قصيرة او قد يبرز الى الامام بشكل سوط حر.
٦. وجود غشاء متوج undulating membrane (وهو طية بروتوبلازمية رقيقة بين الخيط المحوري وحافة الجسم).
٧. تتوارد اشكالها المتقببة السوط في سوائل الجسم و الدم و سوائل الانسجة بين الخلايا ، بينما تتوارد اشكال عديمة السوط داخل الخلايا مثل الشكل اللاسوطي في جنس اللشمانيا Trypanosoma cruzi والمترقببة الكروزية Leishmania

المراحل التطورية لسوطيات الدم و الانسجة:

تمر الطفيلييات التابعة لجنس *اللشمانيا* والمتقبيات خلال دورة حياتها في المضيف الفقري (الانسان) واللافقريات (الحشرات) باطوار مختلفة سميت بعضها باسماء اجناس لطفيلييات مثل الطور اللشمانى Leishmanial stage و طور *اللبتوموناس* Leptomonas و طور الكريثيديا والطور المتقطبي Trypanosomal stage ونظرًا لتشابه اسماء هذه الاطوار مع اجناس بعض الطفيلييات والتي تسبب ارباكا واضرابا في التسمية وحلا لهذه المشكلة فقد اعتمد Hoar and Wallace مصطلحات اخرى بناء على نمو وتطور السوط الناشئ من الجسم الحركي Kinetoplast وحركته داخل جسم الطفيلي وعلى هذا الاساس فقد استعملت المصطلحات التالية :

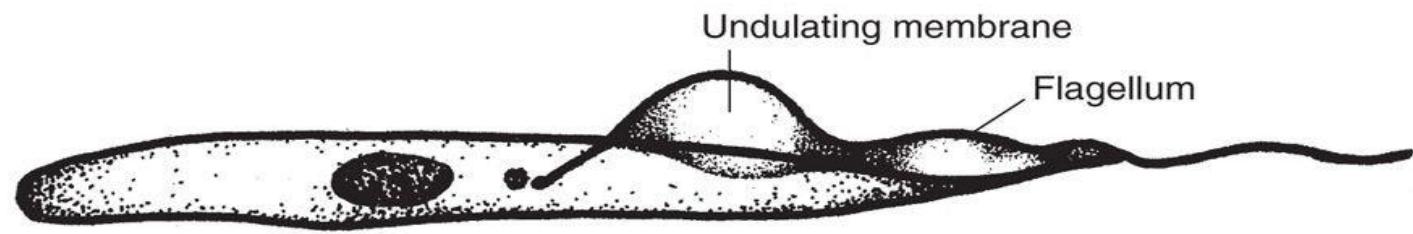
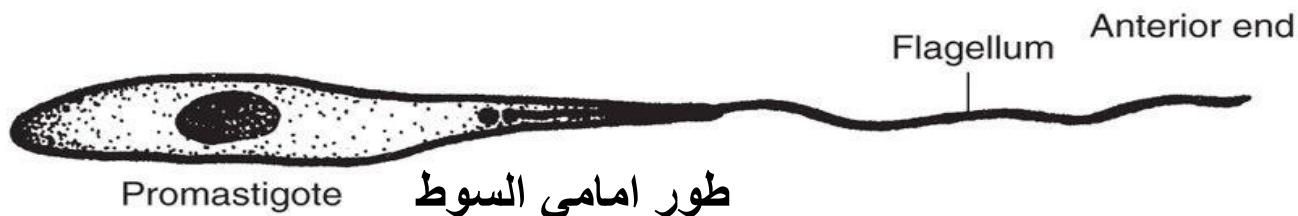
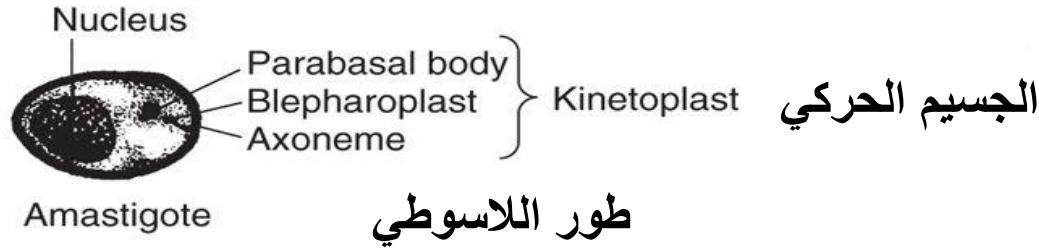
1. طور اللاسوطى- عديم السوط Amastigote الذي يتمثل بجنس *اللشمانيا* وهو كروي او بيضاوى الشكل يحتوى على نواة وسايتوبلازم والجسم الحركي يقع في النهاية الامامية ولا يمتلك سوط حر.

2. طور امامي السوط – Promastigote يتمثل بجنس *اللبتوموناس* وهو شكل متطاول ويقع الجسم الحركي في مقدمة الجسم و يبرز السوط من النهاية الامامية.

3. طور فوق السوطى- Epimastigote يتمثل بجنس *الكريثيديا*

وهو عبارة عن شكل مغزلي مدبب النهايتين يقع الجسم الحركي فيه في منتصف الجسم ، امام النواة مباشرة و يخرج منه السوط من الجهة الامامية لجسم الطفيلي ويظهر فيه غشاء متموج قصير لأول مرة.

4. طور متقطبي السوط – Trypomastigpte و يتمثل بجنس *التربيانوسوما* الذي يكون مغزلي الشكل مدبب النهايتين والجسم الحركي يقع في النهاية الخلفية للجسم و ويظهر الغشاء المتموج على طول الجسم باتجاه الامام و الذي ينتهي بسوط يخرج من النهاية الامامية للجسم.



أشكال التطورية لسوطيات الدم و الانسجة

جنس اللشمانيا *Leishmania*

يصاب الانسان بثلاثة انواع من اللشمانيا التي تختلف في درجة انتشارها او تواجدتها في مناطق مختلفة من العالم ، وينقلها ذبابة الرمل Sandfly (الحرم) من جنس فليبوتومس *Phlebotomas* والانواع هي :

1. اللشمانيا الاستوائية – *Leishmania tropica* : تسبب داء اللشمانيا الجلدي او حبة بغداد او حبة دلهي او بثرة لاهور او البثرة الشرقية او قرحة حلب، الناقل هو ذبابة الرمل واهم نوعين هما *P. sergenti* و *P. papatasii* .

2. اللشمانيا البرازيلية *Leishmania braziliensis* : تسبب داء اللشمانيا الجلدي المخاطي او داء اللشمانيا الانفي بلعومي او داء اللشمانيا الامريكي او مرض يوتا ، الناقل هو ذبابة الرمل واهم نوعين *P. whitmani* و *P. intermedius* .

3. اللشمانيا الاحشائية *Leishmania donovani* : تسبب داء اللشمانيا الاحشائي او المرض الاسود (كالازار Kala-azar) او الحمى السوداء black fever او مرض ضخامة الطحال الاستوائي ، الناقل هو ذبابة الرمل واهم نوعين ذبابة فليبوتومس الصينية *P. chinensis* و فليبوتومس المنغولية *P. mongoliensis* .

دورة الحياة طفيل الشمانيا

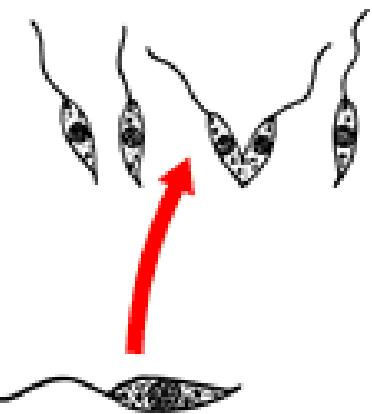
تبدأ دورة حياة اللشمانيا مع لسعة ذبابة الرمل الحاوية على الطور المعدى امامي السوط *Epimastigote* (طور البتوموناس) والذي تقدّفه الحشرة في جلد الانسان من خلال الثقب الذي تحدثه .اثناء التغذية على الانسان. تلتصق اماميات السوط بالمستلمات الموجودة على سطح البلاعم الكبيرة الموجودة في الجهاز الشبكي البطاني للجلد وتحصل عملية البلعمة بعد الالتصاق وحالما تصبح اماميات السوط في الفجوة الحاوية على الطفيل *Parasitophorous vacuole* تتحول الى الاشكال اللشمانية عديمة السوط ، لذا تبقى اللشمانيا وتتغذى وتنتكاثر بالانشطار. بعد ان يكمل انشطارها تنفجر البلاعم الكبيرة المصابة لتنطلق منها اللشمانيا الى بلاعم كبيرة جديدة او الى الدم (قسم منها) . وهذا يبدا الهجوم ، كل نوع الى المناطق الخاصة به فلشمانيا الجلد يقتصر هجومها على الجلد فقط واللشمانيا البرازيلية تهاجم الجلد والاغشية المخاطية المبطنة له في حين تهاجم اللشمانيا الاحشائية الاعضاء المختلفة، واذا لسعت حشرة غير مصابة انسانا مصابا فمع الدم الذي تسحبه تأخذ اللشمانيا الموجودة فيه وفي المعي المتوسط للحشرة تتحول اللشمانيا الى طور امامي السوط الذي يتتطور بعد اليوم الرابع او الخامس من الدخول الى طور الامامي المعدى في البلعوم والمرئ و تهاجر الى الغدد اللعابية لذبابة الرمل وهكذا تكون الحشرة جاهزة لنقل الاصابة لأي شخص تلسعه.

طور ذباب الرمال

مضيف فكري الانسان

8

يمر طور امامي السووط
بانقسامات متكررة في المعي
المتوسط للحشرة ثم ينتقل الى
المري والغدداللعابية للحشرة

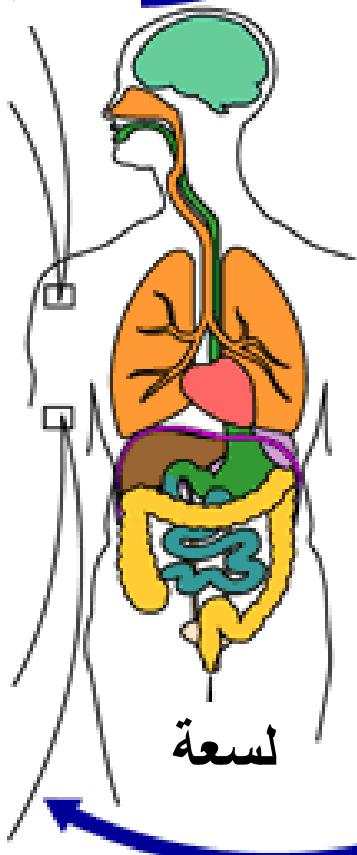


1

تنتفذ ذبابة الرمل على دم المضيف
(الانسان) ويحقن الاطوار امامية السووط



لسعه



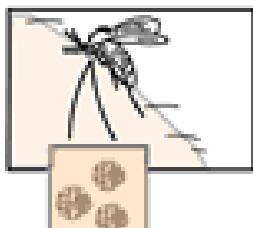
7

يتتحول الطور عديم السووط (طور اللشمني) الى
امامي السووط داخل المعي المتوسط للحشرة



6

تشضم للخلايا المعاشرة



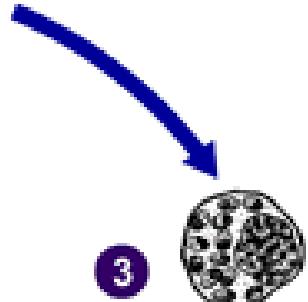
5

ذبابة الرمل تنتفذ على دم الشخص
المصاب حاملا معه الخلايا البلعمية
الكبيرة الحاوية على طور عديم السووط

2

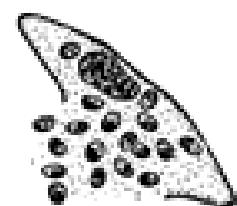
تهام

الخلايا البلعمية في الجسم



3

يتتحول طور امامي السووط الى الطور عديم السووط
داخل الخلايا البلعمية الكبيرة Macrophages



4

يتتكاثر الطور عديم السووط في الخلايا
البلعمية للعديد من الانسجة

4

دورة حياة اللشمنيا

الطور المعدني =

الطور التشخيصي =

الاعراض داء اللشمانيا

اللشمانيا الاستوائية :

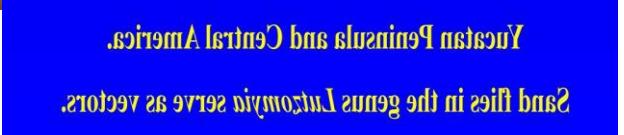
1. تتضخم الافات الاولية وتأخذ مظها را ارجوانيا وتصبح مغطاة بقشور بنية .
2. بعد ثلاثة الى اربعة اشهر تصبح القرحة قوية مغطاة بقشرة وينضح منها قيح ذو رائحة كريهة .
3. قد تظهر حمى وقشعريرة عند ظهور بثارات جديدة .

اللشمانيا البرازيلية :

1. حدوث التهاب وخزب في الافات المتطرفة .
2. للقرحة قاعدة حبيبية
3. القرحات المتطرفة تكون مؤلمة
4. يحدث تشوہ جدعي (بثري) في الااغشية المخاطية مع التمهيد لغزو بكتيري ثانوي .
5. عند اصابة الحاجز الانفي يظهر انف مميز يشبه منقار البيرغاء .
6. عند اصابة الفم والبلعوم تتشخن الشفة والاجزاء المتأثرة وترافق الافة حمى وفقر دم وفقدان الصوت (عند اصابة الحنجرة).

اللشمانيا الاحشائية :

- 1 . تتحدد افات الجلد عند وجودها في حطاطات صغيرة جدا سرعان ما تخفي .
2. تبدا الاعراض عادة بحمى وقشعريرة تستغرق عدة اسابيع (غالبا ما تتشبه مع الملاريا).
3. يحدث مع الكالاازار ذروتا حمى في اليوم .4. و يظهر على بعض المرضى حمى ثلاثة وذبول وبطن مت Hubbard الا ان المريض يستمر بالعمل ويشعر بصحة جيدة بالرغم من مرحلة المرض المتقدمة .



التخسيص داء الشمانيا:

الشمانيا الجلدية الاستوائية والبرازيلية :

1. يعتمد التشخيص على اكتشاف الطفيلييات والتعرف عليها في مواد ماخوذة من الحافة القوية للقرحة.
2. عندما يكون الفحص المجهري سالبا تعمل مزارع باستخدام مستنبت نوفي- ماكنيل -Nicolle . McNeal-Nicolle medium (NNN)
3. فحص مونتينيكرو الجلدي Montenegro skin test (عند التفاعل الموجب تظهر منطقة حمراء وعقد مركزية خلال 8-15 ساعة وتصل درجتها القصوى خلال 48 ساعة).

الشمانيا الاحشائية :

1. يعتمد التشخيص على اكتشاف الطفيلييات في مسحات المباشرة من الدم.
2. فحص الخزعات الماخوذة من الكبد او الطحال او نخاع العظم او العقد اللمفية للشخص المشكوك باصابته.
3. حقن الحيوانات بمادة من الشخص المشكوك باصابته والبحث عن الطفيلييات في الحيوانات عند تشريحها بعد فترة و هذا يسمى بـ Xenodiagnosis

المكافحة والسيطرة:

1. عدم استعمال الألبسة المكشوفة في المناطق الموبوءة.
2. استخدام الناموسبيات سواء العادية أو المعاملة بالمبيدات الحشرية.
3. استعمال المبيدات الحشرية للقضاء على ذبابة الرمل و التعاون مع حملات البخ وإدخالهم للبيوت (بخ حول لمبات النيون وإطار النوافذ و الستائر.. الخ).
4. نصب الشبكات المكثفة على شبابيك المنزل لمنع دخول ذبابة الرمل.
5. ازالة الاذغال والاحراش القريبة من محل سكن الانسان التي تجمع هذه الحشرات.
6. مكافحة القوارض والمضائق الخازنة الاخرى التي تديم الاصابة.
7. التمنيع Immunization الفعال ضد الاصابة من ناس مصابين او من مزارع اللشمانيا .

العلاج:

اللشمانيا الاستوائية :

- *العلاج الموضعي : ترشيح محلول الكونياكرين بتركيز 10 % حول الافة اضافة الى حقنات متكررة أسبوعيا.
- * ترشيح كبريتات البربرين بتركيز 2 % حول الافة . * استخدام الاشعة تحت الحمراء Infra red في المداواة.
- * استخدام ستيبوكلونات الصوديوم(البتنوسام او ترايوستام) 600ملغم في العضل او الوريد يوميا لمدة 6-10 ايام.

اللشمانيا البرازيلية :

- * البتنوسام او ترايوستام بالجرعة المذكورة سابقا.
- * باموات السايكلكوكانيل حقنة وحيدة في العضل بجرعة 350 ملغم.
- * امفوتيريسين B 0.25-1 ملغم/كغم من وزن الجسم (بالتسريب او السكب البطيء) يوميا او كل يومين لمدة 8 اسابيع .

اللشمانيا الاحشائية:

- * بتنوسام او ترايوستام بنفس الجرعة السابقة
- لوميدين بجرعة 4-2 ملغم / كغم من وزن الجسم داخل العضل يوميا-لمدة تصل الى 15 يوما.



سوطيات الدم والأنسجة

Tissue and Blood flagellates

جنس المثقبيات

Trypanosoma genus

د. ابراهيم فارس علي
8.12.2021

المثقبيات المتطفلة في الانسان :Parasitic trypanosoma of man

هناك مجموعتين من المثقبيات التي تتطفل في الانسان تم تقسيمها على اساس طريقة الاصابة وهم:

1. قسم اللعابيات *Trypanosoma Salivaria Section*: تعود له المثقبية الكامبية *Trypanosoma rhodesiense* والروديسية *gambiense* حيث ان الطور المعني ينتقل الى الانسان مع لعاب الحشرة الناقلة من خلال الجرح الذي تحدثه الحشرة.

2. قسم البرازيات *Trypanosoma Stercoraria Section*: تعود له المثقبية الكروزية *cruzi* التي تنتقل الى الانسان مع براز الحشرة الناقلة من خلال تلوث الثقب الذي تحدثه الحشرة الناقلة في الجلد.

وعلى اية حال فان المثقبيات التي تسبب مرض النوم في الانسان هي :

1. مثقبيات كامبية ومثقبيات روديسية : تسبب مرض النوم الافريقي African sickness في غرب و وسط افريقيا الناقل هو ذبابة التسي تيسي *Tse tse* من جنس *Glossina Palpalis* (في حالة مثقبيات كامبية) و *G. morsitans* (في حالة مثقبيات روديسية) في شرق افريقيا . 2. المثقبية الكروزية التي تسبب مرض النوم الامريكي او مرض شاكاس Chagas disease (في امريكا الجنوبية) فان اهم ناقلاتها البق *Triatoma infantans*

ظاهرة تعدد الاشكال في المثقبيات Polymorphism

تظهر المثقبيات الكامبية والروديسية في دم المضيف اللبون ومنها الانسان بثلاثة اشكال :

1. الاشكال الطويلة النحيلة (المغزلية) (LS) : هذه الاشكال طويلة نحيلة يبلغ طولها نحو $29 \mu\text{m}$ ، ولها سوط حر .

2. الاشكال القصيرة (الجدعية) (SS) : هذه الاشكال سميكة وقصيرة ، يبلغ طولها نحو $18 \mu\text{m}$ على العموم تكون هذه الاشكال عديمة السوط ، وان احتوت على السوط يكون قصيرا .

3. الاشكال الوسطية Intermediate forms : اشكال ذوات اجسام معتدلة الطول والسمك معدل طولها نحو $23 \mu\text{m}$ ، لها سوط هي حالة وسط بين الاشكال الطويلة النحيلة والاشكال القصيرة الجدعية .

تسود الاشكال الطويلة النحيلة في المراحل المبكرة من الاصابة ، ثم تتحول تدريجيا الى الاشكال القصيرة مرورا بالمرحلة الوسطية في جسم الانسان وعندما تمتضى هذه الاشكال من قبل ذبابة Tse tse مع الدم فان هذه الاشكال القصيرة سوف تتحول الى اشكال نحيلة مرورا بالمرحلة الوسطية و هكذا .

Long thin form

الأشكال الطويلة
النحيلة μm 29



الأشكال الوسطية μm 23
Intermediate forms



ظاهره تعدد الاشكال في المثقبيات

الاشكل القصيرة البدينة μm 18
Short stumpy form



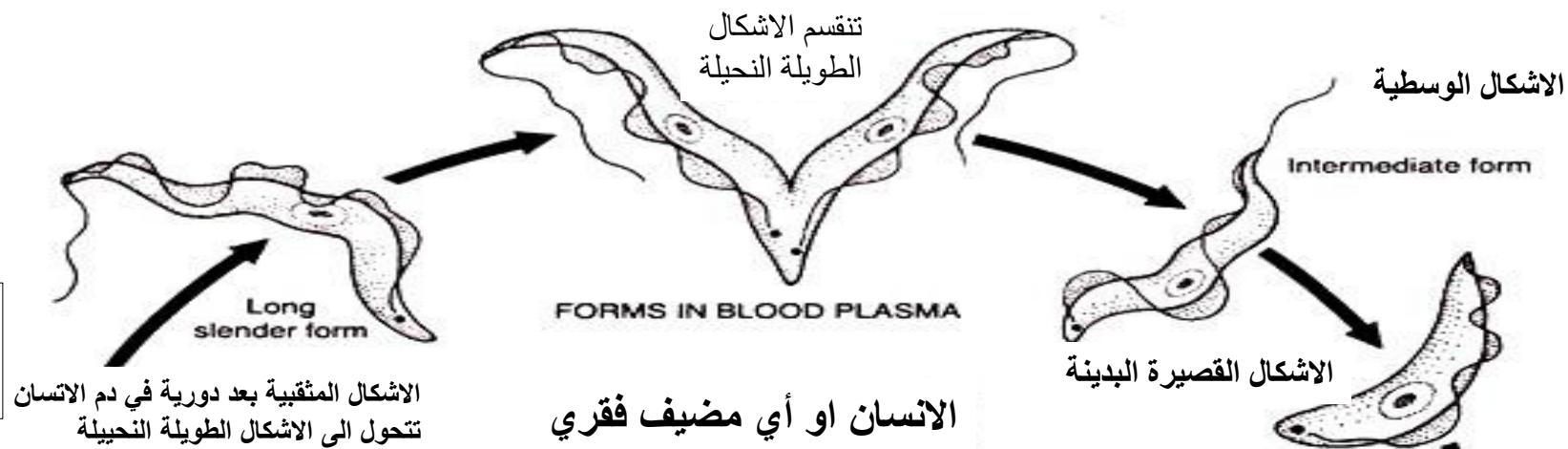
Nucleus as seen occasionally (with kinetoplast posterior to nucleus)



دورة حياة مثقبيات كامببية وروديسية :

تبدا دورة الحياة مع بداية لسعة ذبابية التسي تيسي Tse tse الحاملة للطور المعدى للانسان حيث تدفع بما موجود في اجزاء الفم من كائنات الى جسم الانسان من خلال الثقب الذي تحدثه في الجلد . ويوجد في الدم ثلاثة اشكال من المثقبيات (التربيانوسوما) الشكل القصير البدين (المعدل 18 μm)، الشكل الوسطي (المعدل 23 μm) والشكل المغزلي الطويل (المعدل 29 μm) ، والشكل المغزلي هو الذي يهاجم السائل المخى الشوكي خلال شهر (في حالة مثقبيات روديسية) او اكثر في حالة (مثقبيات كامببية) ، تعيش المثقبيات في الدم والغدد والاقنية المفاوية للاسبوعين الاوليين بعد الاصابة ، تتکاثر بسرعة فائقة بالانشطار الطولي . وكعملية دفاعية تتکاثر البلاعم وتتضخم الغدد المفاوية . تختفي المثقبيات من الدم لفترة وقد تعود للظهور مرة ثانية بشكل اقوى ، لذا فان هذا التغيير قد يكون للافضل (في حالة اختفاء الطفيليات وعدم ظهورها) او للاسوأ (في حالة ظهورها مرة ثانية بشكل اقوى . وعند لسع الانسان المصاب من قبل حشرة (ذبابية التسي تسي) غير مصابة فتمتص المثقبيات مع الدم ، وفي قناة الهضم الوسطية للحشرة تتکاثر المثقبيات بسرعة وخلال 15-10 يوما تنتقل الى القانصة ، ومن خلال منطقة رقيقة في الغشاء المبطن للمعدة (القانصة) والذي يطلق عليه الغشاء حول الغذائي تنتقل الطفيليات خلال 12-20 يوما الى الغدد اللعابية اذ تتطور الى الشكل المعدى (البعد دوري) Metacyclic trypanosome بعد ان تكون قد مررت بطور الكريثيديا في الغدد اللعابية . وعند وصولها الى الطور بعد دوري تكون الحشرة جاهزة للاصابة .

بداية الدورة في الإنسان



تحول الاشكال
الكريثيدية الى
الاشكل المثقبة
بعد دورية خلال
30-20 يوماً

تنتصق على خلايا
الغدد الوعائية وتنقسم
الاشكل الكريثيدية
بالانشطار الطولي
نهاجر الى الغدد
الوعائية لذبابة تسي
تسى 12-20 يوماً
وتتحول الى الشكل
الكريثيدى

دورة حياة مثقبات الكامبية والروديسية

بداية الدورة في لحشة

FORMS IN MIDGUT

الشكل البدين القصير يتحول
في معي المتوسط للحشرة الى
الشكل الطويل النحيل

تنقسم
وتكاثر
الاشكل
الطويلة

Long slender form

Glossina

الاشكل في الغدد الوعائية للحشرة

الاشكل المثقبة بعد دورية
المخمة للبشر

Small metacyclic form

تحول الاشكال
الكريثيدية الى
الاشكل المثقبة
بعد دورية خلال
30-20 يوماً

التاثير المرضي :

يحدث تفاعل مبكر في موقع العضبة لجميع انواع المثقبيات ، وفي حوالي اسبوع تكون عقيدة مؤلمة (يطلق عليها قرحة Chancre). والتاثير المرضي الرئيسي يكون على الجهاز العصبي المركزي فضلا عن تحطيم عضلة القلب و بالذات في حالة المثقبية الكروزية.

الاعراض الاصابة بالمثقبيات الكامبية و الروديسية :

الطور الحاد : تبدا الاعراض بالظهور وتكون على شكل حمى ، تعرق لييلي ، ارق وصداع دائم . وقد يظهر على فترات طفح في الاطراف و الجذع ، وقد يستمر ظهور الطفح لساعات قليلة فقط . وقد يحدث خرب تحت الجلد ، ويوجد في معظم الحالات اعتلال في الغدد الملفية في حالة سلسلة العقد المتضخمة الرقبية الخلفية يطلق عليها علامة ونتربوتوم Winterbottom sign

وبعد 6 اشهر الى سنة تبدا علامات اصابة الجهاز العصبي المركزي بالظهور وتكون متقطعة على فترة شهور او متقدمة في اي فترة من الاصابة . ومن اهم الاعراض ظهور تغيرات في السحايا وصداع ثابت . وعند الضغط على الاعصاب الكبيرة مثل العصب الزندي يشعر المريض بالم و هذه العلامة يطلق عليها علامة كيراندل Kerandel's sign (موحية بوجود الاصابة) .

الطور المزمن : علامات الضعف العصبي تصبح مميزة مع عدم الرغبة والنفور من العمل ، خمول ذهني ، حالة اكتئاب ، ضعف النمو العقلي ، تكلم بطيء ومرتعش ، ارتجاف اللسان والاطراف ، يظهر السائل المخي الشوكي زيادة في تركيز البروتين و خلايا موط Mott cells وهذه المرحلة هي الاخيرة (مرحلة النوم التي غالبا ما تنتهي بالموت) .



Winterbottom sign



Chancre قرحة

تشخيص مثقبيات الكامبية والروديسية:

1. سريريا : من العلامات الظاهرة على المريض مثل علامة ونتربوتوم Winterbottom sign في الرقبة وعلامة كيراندل Kerandel's sign (الشعور بالالم عند الضغط على العصب الزندي).

2. مختبريا:

أ. من خلال عمل مسحات من الدم او العقد اللمفية الصغيرة او نخاع العظام.

ب. اجراء بعض الفحوصات المصلية مثل فحص تثبيت المتمم وفحص التالق المناعي غير المباشر.

ولدراسة او اظهار التغيرات في السائل المخي الشوكي CSF (Cerebrospinal fluid) يمكن الاستدلال بكمية البروتين وعدد خلايا موط Mott cells في السائل المخي الشوكي على مرحلة الاصابة ويمكن تقسيم الاصابة الى ثلاثة مراحل :

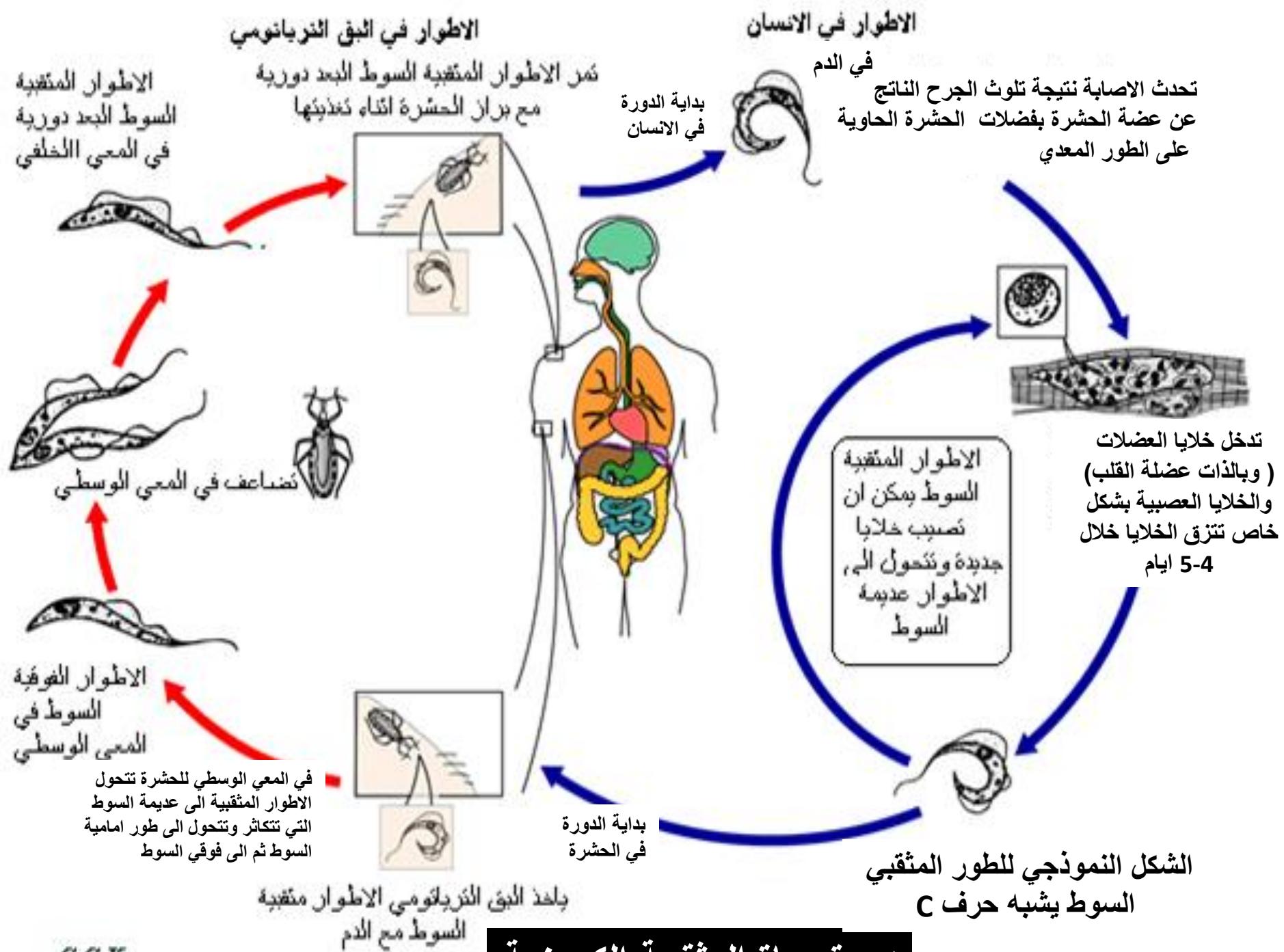
١. المرحلة البدائية: السائل الشوكي طبيعي ، يحتوي اقل من ٣ خلايا وتركيز البروتين ٥ ملغم / ١٠٠ سم^٣.

٢. المرحلة المتوسطة: عدد الخلايا ٣٠ - ٣٠ وتركيز البروتين اقل من ٣٨ ملغم / ١٠٠ سم^٣.

٣. المرحلة المتاخرة: عدد الخلايا اكثـر من ٤٠ وتركيز البروتين اكثـر من ٣٨ ملغم / ١٠٠ سم^٣.

1. عقار سورامين Suramin في بداية الاصابة عندما يتواجد الطفيلي في الدم والعقد اللمفية.
 2. عقار التريبارساميد Tryparsamide في حالة انشماں الجهاز العصبي المركزي مع عقالر سوراميد.
 3. ميلارسوبرول (Mel B) ، لكن له تأثير سمي على الجسم ويمكن اخذه مع مجموعة ادوية او مع السورامين
- دورة حياة مثقبية كروزي Trypanosma cruzi :**

إن دورة الحياة لهذا الطفيلي معقدة جدا حيث تضم جميع الأطوار والبالغة أربعة أطوار، يحتاج هذا الطفيلي إلى مضييفين لإكمال دورة حياته هما المضيف النهائي وهو الإنسان والوسطي أو الناقل وهو بق الردفied Reduviid Bugs من جنس *Triatoma*، وكما بینا سابقا إن هذا الطفيلي من مجموعة المثقبيات البرازية حيث تدخل الأطوار المعدية وهي Metacyclic Trypomastigote عن طريق براز الحشرة إلى جلد الإنسان وقد تسبب التهاباً موضعياً وانتفاخاً في موقع الدخول وتدعى هذه الحالة بالشاكوما Chagoma ثم ينتشر الطفيلي بعد ذلك من خلال اللمف والدم إلى الأنسجة المختلفة وفي داخل خلايا الجهاز البطاني الشبكي تعانى أطوار مثقبية السوط من تحولات في الأطوار وكالاتي Amastigote -Promastigote -Epimastigote -Trypomastigote وفي الطور الأخير يحدث التتضاعف ثم تحول مرة أخرى إلى طور Promastigote ثم Epimastigote واخيرا Trypomastigote الذي يطرح إلى الدم خارج الخلايا، وعند دخول الأطوار الأخيرة إلى خلايا أخرى ومنها خلايا العضلة القلبية تتحول هذه الأطوار إلى الأطوار اللامسومة وتتضاعف فيها مسببة مشاكل خطيرة. أن أطوار مثقبية السوط في الدم لهذا النوع لا تتضاعف على العكس من الأنواع السابقة، وعند تغذية حشرة من نفس الجنس الناقل للمرض تنتقل الأطوار الأخيرة إلى المعي المتوسط Mid Gut ثم إلى الأمعاء الخلفية Hind Gut حيث تتحول إلى طور Epimastigote الذي يتکاثر بالانشطار ويتحول في نفس المكان إلى أطوار Metacyclic Trypomastigote التي تعد بدورها أطوارا معدية للإنسان. كما تنتقل الإصابة بالطفيلي عن طريق ملتحمة العين Conjunctiva أو باطن الجفن بعد ملامستهما بالأصابع الملوثة ببراز الحشرة المصابة حيث ينتفخ جفن العين وتدعى هذه العلامة بعلامة رومانا Romana's Sign.



اعراض الاصابة بالمثقبة كروزية :

في الطور الحاد: يمكن ان تظهر اطوار مثقبة السوط في الدم ومن الاعراض 1. تفاعل شاكوما chagoma اولى في موقع العضة اذ تظهر صفيحة صلبة حمراء ساخنة مؤلمة خلال ساعات قليلة من العضة وقد تبقى لعدة شهور ومع انها قد تظهر على أي جزء من الجسم الا ان موقعها المميز يكون في الوجه وتسبب على الجفن العلوي علامة رومانا Romana's sign و هو عبارة عن تورم الجفن العلوي.

2. قد يحدث اعتلال غدي موضعي . 3. تظهر الاستجابة الحمية الاولية خلال 2-3 اسابيع من العضة المصيبة يصحبها قشعريرة ، 4.الم في العظام والعضلات ، 5. و توعك وضخامة الكبد والطحال ، 6. درجات متغيرة من قصور او عجز القلب .

في الطور المزمن: لا يظهر الطور مثقبة السوط في الدم . و تظهر على المصاب حمى منخفضة الدرجة ، قصور متغير الدرجات في عمل القلب.

* التشخيص المثقبة كروزية :

* التشخيص خلال الطور الحاد: يمكن التشخيص (سريريا) اعتمادا على علامة رومانا ، (ومختبريا) من خلال العثور على طور اللشمانيا من الكشطات المصبوبة من الشاكوما . فضلا عن ذلك يمكن استخدام فحص Xenodiagnosis والذي يكون مفيد جدا ويجرى هذا الفحص من خلال تغذية بق غير مصاب على دم المريض المشتبه به ثم فحص غائط البق بحثا عن الطفيل .

* التشخيص خلال الطور المزمن : فيمكن استخدام فحص ثبيت المتم Complement fixation test وهو الاكثر فائدة من بين جميع الفحوصات .

علاج المثقبة كروزية :

1. البريماكوين Primaquine بجرعة ١٠ ملغم / يوميا لمدة ١٠ ايام للتخليص من المثقبيات في الدم اذ يمنع غزو الانسجة اضافة الى ١ غم تتراسيكلين يوميا / لمدة ٣ اسابيع او اكثر عن طريق الفم .

2. فوسفات البريماكوين Primaquine phosphate بجرعة 26.3 ملغم يوميا لمدة 7-10 ايام .

علم الطفيليات

البougies المتطفلة في الإنسان

Parasitic sporozoa of man

Toxoplasma gondii المقوسة الكوندية

د. حنان صديق سعدون
كلية التربية للعلوم الصرفة/قسم علوم حياة/المرحلة الرابعة

المقوسات الكوندية *Toxoplasma gondii*

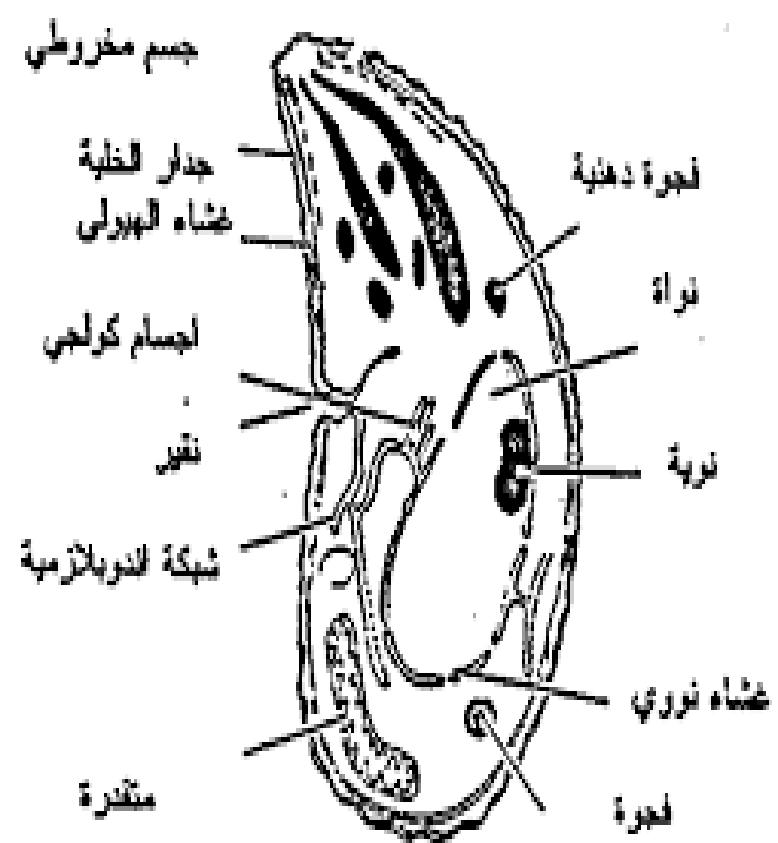
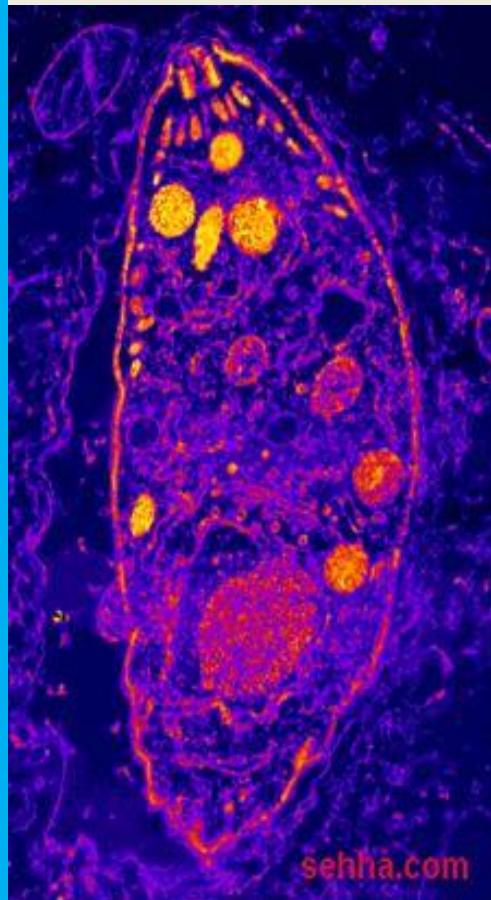
المقوسات الكوندية هو من الطفيلييات الاجبارية الداخل خلوية يصيب الثديات ومن ضمنها الانسان والطيور ويسب داء المقوسات وهو طفيل عالمي الانتشار ، ووجد لأول مرة في تونس من قبل Nicolle في عام 1908 في قارض شمال افريقي من نوع *Ctenodactylus gondi* وسميت المقوسات الكوندية عام 1909 من قبل Manceaux و Nicolle .

تصنيف الطفيل:

Kingdom	protista
Sub Kingdom	Protozoa
Phylum	Apicomplexa
Class	Conoidasida
Order	Eucoccidiorida
Family	Sarcocystidae
Genus	Toxoplasma
Species	<i>Toxoplasma gondii</i>

الشكل العام :

للطفيل شكل هلالي (قوس) ومن هنا جاءت التسمية ، والاسم مكون من مقطعين هما قوس = Bow = Arc و Toxon = شكل .



الطور سريع التكاثر (المتذكي) للمقوسة الكوندية

دورة حياة الطفيل :Life Cycle

تشمل دورة حياة المقوسة الكوندية مرحلتين هما المرحلة الجنسية او المرحلة المعاوية الظهارية **Enteroepithelial cycle** وتحدث في القطة فقط والمرحلة اللاجنسية او المرحلة خارج المعاوية **Extraintestinal cycle** وتحدث في القطة والمضائق الوسطية للبائن ومن ضمنها الانسان والطيور.

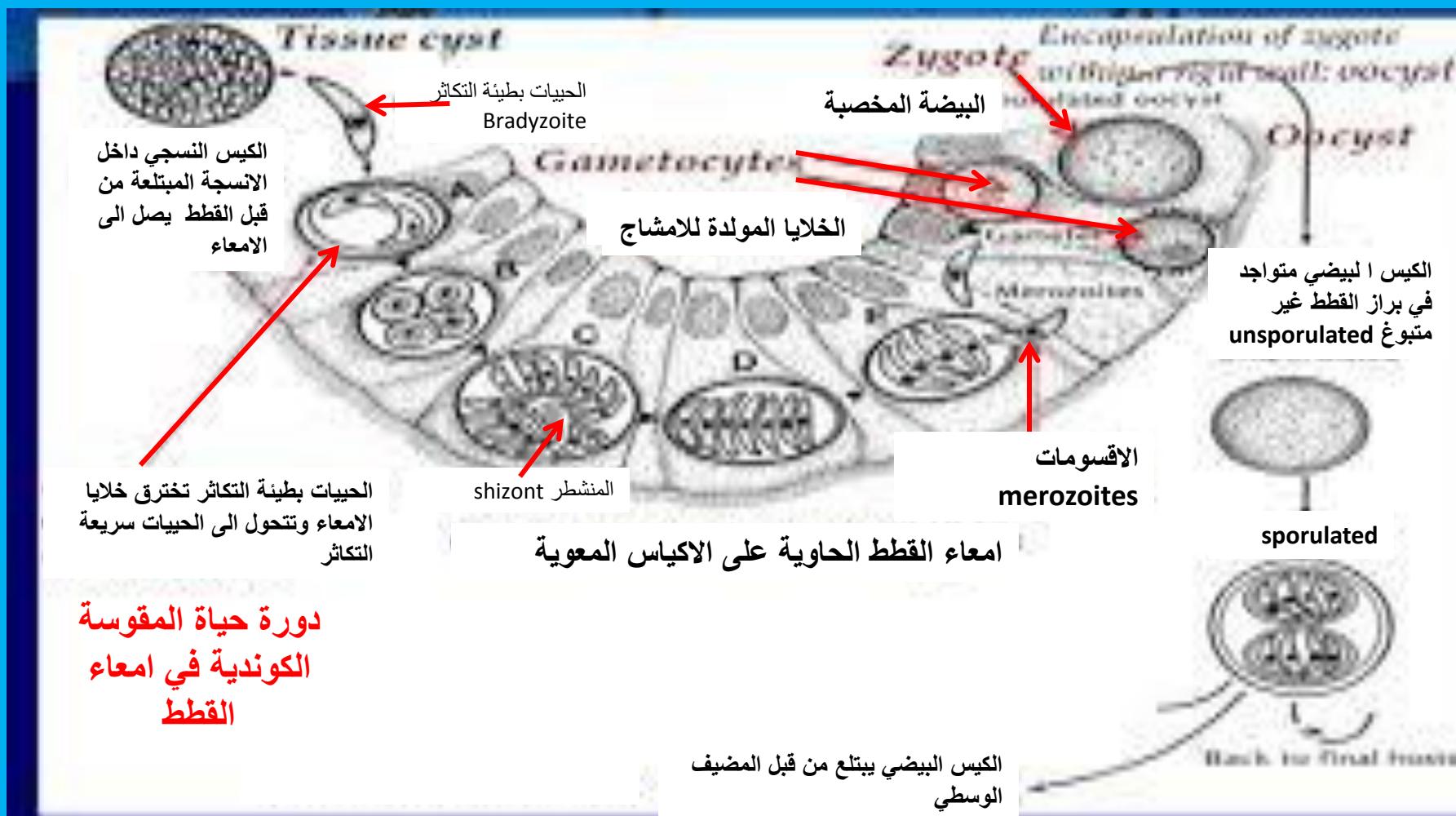
تعد القطة **Cats** المضائق الطبيعية النهائية لهذا حيث يعاني فيه التكاثر الانفلاقي **Schizogony** يتبعه تكاثر جنسي في النسخ الطلائي لامعاء الدقيقة (اللفافي) لهذه القطة . وقد تستمر الدورة الانفلاقية اللاجنسية مدة طويلة وان الدورة الجنسية تبدأ عادة بظهور الاكياس البيضية **Oocysts** في براز القطة بعد اصابتها بنحو 3-5 ايام وتستمر هذه الدورة الجنسية لمدة تتراوح ما بين 7-10 ايام من بدء الاصابة ، حيث تطرح القطة نحو 15 مليون كيس بيضي يوميا خلال هذه المدة ، وتحتفى هذه الدورة الجنسية في حدود 13 يوما وذلك لتطور المناعة في القطة المصابة .

الاصابة :

اولا - القطة

1. تصاب القطة نتيجة بلعها اكياسا بيضية من قطة اخرى مصابة تنضج الاكياس البيضية بعد 3 ايام من طرحها في براز القطة المصابة خارج الجسم وتبقى حية في التربة الرطبة المظللة لمدة سنة تقريبا.
2. كذلك تصاب القطة نتيجة اكلها للاكياس النسجية **tissu cyst** التي تنمو في المضائق الحاملة (الناقلة) مثل الفئران والجرذان والاغنام والابقار والطيور او أي حيوان مصاب بالمقوسات حاوي في لحمه على الاكياس النسجية للطفيل او حتى اشكال خضرية بطيئة الحركة **Bradyzoites** يعني طفيل المقوسات الكوندية في الامعاء الدقيقة للقطط تكاثرا انفلнациا لاجنسيا ، يتبع بتكاثر جنسي ايضا في الامعاء كما سبق ذكره .
3. كما يمكن ان تصاب القطة الوليدة عن طريق السخد (المشيمة) من القطة الام المصابة التي تخرج الى الحياة مصابة من امها . وعند دخول اي من هذه الاطوار الى معدة القطة وامعاتها فان الكيس النسجي يذوب بفعل الانزيمات الهاضمة في المعدة والامعاء مما يؤدي الى تحرر الحوينات بطيئة التكاثر وتحرر البويغات من الاكياس البيضية لتخترق الخلايا الطلائية لامعاء الدقيقة وتحول الى الطور الناشط **Tachyzoites** الذي يبدأ بالتكاثر اللاجنسى التكاثر الانفلاقي **Schizogony** وتكوين الاقسامات ويطلق على هذا الطور بالمنشط **shizont** وبعد امتلاء الخلية بالاقسامات تنفجر الخلية وتحرر الاقسامات وتهاجم خلايا جديدة وبعدة سائلة من الدورات اللاجنسية تتخصص قسم من الاقسامات الى خلايا مولدة للامشاج **Microgametes** ، اذ تكون الامشاج الذكرية **gametocytes** والامشاج الانثوية **Macrogametes** تتحد الامشاج الذرية مع الامشاج الانثوية لتكون البيضة المخصبة **zygote** والتي تحاط بغلافين لتكون الكيس البيضي **Oocyst** الذي يطرح الى الخارج مع براز القطة ويكون غير ناضج (غير متبوغ **unsporulated**) او ناضج (متبوغ **sporulated**) اذ يصل الى مرحلة النضج بعد 4-5 ايام اذ يحوي الكيس البيضي الناضج (الكيس البيضي المتبوغ **Oocyst**) على زوج من الاكياس البوغية **sporocysts** وكل كيس بوغي يحتوى على اربعة ابواغ **spors** وتبقى الاكياس البيضية حية لمدة سنة عند توفر الظروف الملائمة ويطلق على هذه الدورة المعاوية الطلائية **Enteroepithelial cycle** .

وللطفيل اشكالا اخرى من التكاثر الانفلاتي **اللامعاء** ممثلا بالطور خارج المعاوى **Extraintestinal phase** وذلك بعد انتقال بعض الاقسومات **merozoites** الناتجة من التكاثر الانفلاتي اللاجنسي المعاوى عبر الدم او اللمف الى مناطق اخرى من الجسم مثل العضلات والدماغ وغيرها من الاعضاء متکاثرة فيها لاجنسيا ومكونة اكيسا نسجية حاوية على الاشكال الخضرية داخل الخلايا **Intracellular** وخارج الخلايا **Extracellular** ، ذوات اشكال تشبه الشكل الخضرى للحيوان ، الا انها اصغر حجما منها .



دورة حياة المقوسات الكوندية

Toxoplasma gondii

المضيف النهائي (القطط)

الامعاء الدقيقة للقطط (الاثني عشر)



تحرر الحوينات بطينة
التكاثر في الامعاء
تقوم الحوينات البطينة
باصابة الخلايا مولدة
الناشطات التي تعاني
التكاثر الانفلاقي

تكاثر لاجنسي

الحوينات سريعة التكاثر في
الامعاء

الاكياس النسجية في انسجة و عضلات القطط

امشاج اثنية
macrogametes

امشاج ذكريه
microgametes

الاخصاب
تكاثرجنسي

البيضة المخصبة
البيضة المخصبة
Fecal contamination

الكيس البيضي غير ناضج

المضاف الناقلة للانسان وحيوانات اليفة ووحشية



Tachyzoites
الحيوانات سريعة
التكاثر

الانتقال مباشر الى
الجنين عبر المشيمة

يمكن ان يصاب الانسان باكل اللحم الحاوي على الاكياس
(المعز ، خنازيرالخ)

الاكياس النسجية في انسجة المضيف الوسطي



B

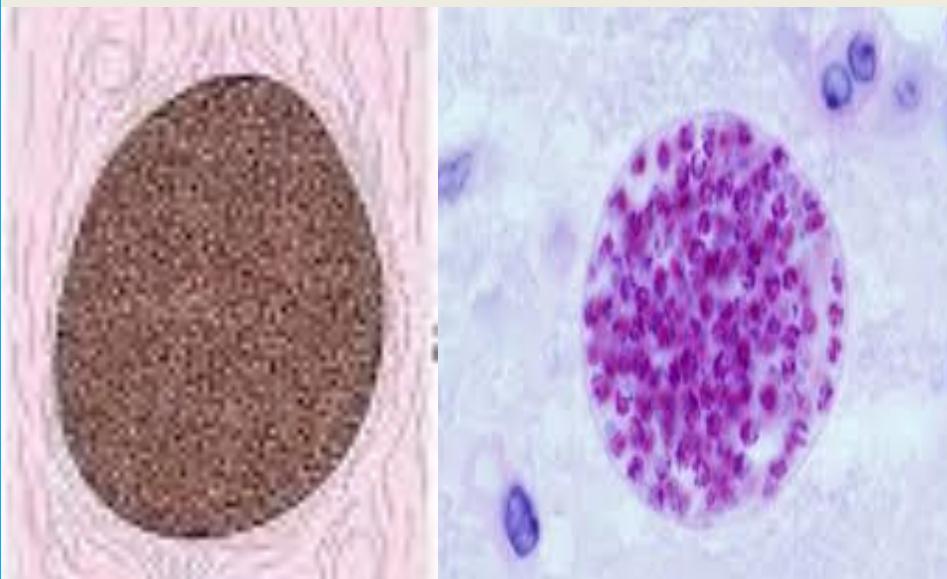
كيس بيضي ناضج يحوي على كيسين بوغين كل
منهما يحوي على 4 بويغات

يمكن ان يصاب الانسان عند تمظيف اماكن القطة

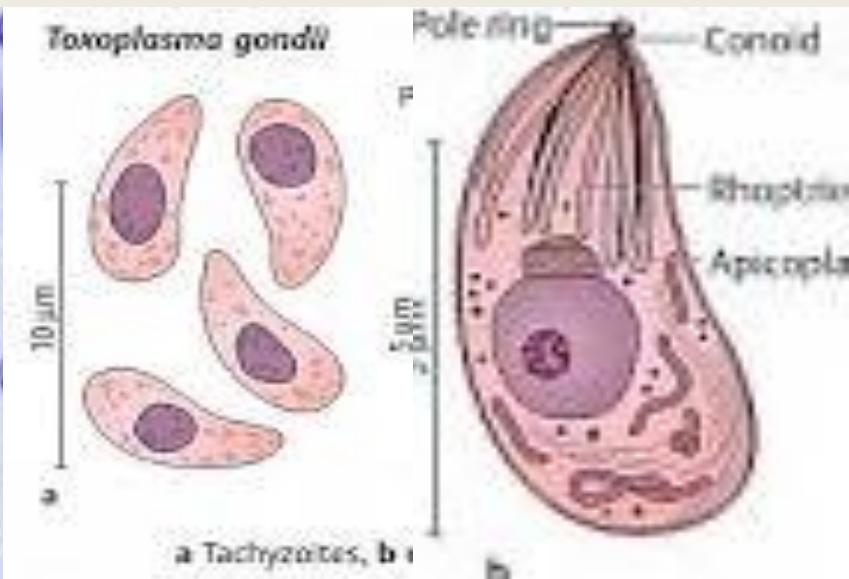


يمر طفيل التوكسوبلازما في جسم الانسان بطورين :

1. الشكل الناشط (الحوينات سريعة التكاثر) **Tachyzoites** : وتكاثر بعملية التبرعم الداخلي **Endodyogeny** يتصاحب هذا الطور مع الاصابة الحادة من المرض .
- 2 . مرحلة الخمول (حوينات بطيئة التكاثر) **Bradyzoites**: التي تظهر في الحالات المزمنة للمرض .



الكيس النسجي **tissu cyst** في الانسجة بداخله
الحوينات بطيئة التكاثر **Bradyzoites**



الطور الناشط (المتغذى) **Trophozoite** وتسمى **Tachyzoite** ايضا الحوينات سريعة التكاثر

ثانياً - الانسان :

يمكن ان يصاب الانسان والمضائق الحاملة الاخرى كاللبائن المختلفة والطيور عن طريق بلع الاكياس البيضية الناضجة ، حيث يمكن ان تقوم ذبابات الزباله والصراصير وغيرها ينقل هذه الاكياس البيضية من براز القطة الى مائدة الطعام كذلك يمكن لديدان الارض ان تحرك هذه الاكياس البيضية المدفونة في التربة الى خارج التربة وجعلها في متناول الحشرات والالتصاق بالخضروات ، تتحرر البویغات في الامعاء الدقيقة للانسان وغيره في اللفافي وتهاجمه الخلايا الطلائية للامعاء وتتكاثر فيه تكاثراً انفلاتياً لاجنسياً فقط . وهذا يعني بان الانسان واللبائن الاخرى والطيور لا يحصل فيها تكاثر جنسي وقد تحمل بعض الاقسام الناتجة من هذا التكاثر اللاجنسي مع او المف الى العقد المفاوية ومن ثم الى الاعضاء الاخرى مثل العضلات والدماغ والعيون مكونة فيها اكياساً نسجية ومتكاثرة فيها تكاثراً انفلاتياً لاجنسياً خارج معوي .

كذلك يمكن ان يصاب الانسان نتيجة تناوله لحوم حيوانات غير مطهية بشكل جيد والحاوية على الاكياس النسجية الحاوية على الاشكال البطيئة التكاثر التي تقاوم هضم البيسين والتربيسين او عن طريق لمس اللحوم او عن طريق سوائل الجسم المختلفة او عبر السخذ الى الوليد او عند نقل الاعضاء مثل القلب والكلية ونقل الدم مصادر قوية لنقل الاصابة .

التأثير المرضي :

1. تحصل الاصابة بداء المقوسات للانسان في جميع الاعمار ومعظمهم لا تظهر عليهم اعراض مرضية لانها تحت سريرية **subclinical** وله سلالات كثيرة وتعتمد شدة المرض على السلالة .
2. نسبة داء المقوسات الولادي **Congential toxoplasmosis** في حدود 2-1 / 1000 امراة حامل . اذا كانت الام مصابة بداء المقوسات الحاد عند الحمل او خلال الحمل تكون نسبة الانتقال الى الجنين من الام المصابة نحو 45% ، ونحو 60% منهم يكونون مرضى تحت سريريin ، وان نحو 9% منهم يموتون ، وان نحو 30% منهم سوف يعانون اضرار قاسية **severe damages** مثل موه الراس **Hydrocephalus** ، تكليس المخ **Intracerebral calcification** ، التهاب الشبكية المشيمي **Retinochoroiditis** (لعين) وتخلف عقلي **mental retardation** ويرافق احيانا بالشلل وفقر الدم وزيادة في عدد كريات الدم البيضاء مع زيادة في عدد الخلايا وحيدة النواة **monocytes** واللمفاوية في نصف المصايبين ، اضافة الى الاستسقاء وارتشاح خلوبي واحيانا طفح جلدي .
3. قد يولد الجنين ميتا واجهاض في الانسان والحيوان .
4. وفي حالات التوائم **twins** ، فان احد التوأميين قد يعاني من اعراض شديدة والآخر لا يبدي اي دليل على الاصابة . وفي الاطفال الذين يعانون من الاصابة يحصل لهم تضرر للدماغ وتخلف عقلي والتهاب الشبكية المشيمي للعين وهو السبب الرئيسي للعلل الولادي البشري **Human birth defects** .
5. يتمثل داء المقوسات المكتسب بثلاثة انماط هي :
 - آـ. التهاب معتدل للغدد اللمفاوية **moderate lymphadenitis** الذي يتميز بالالم عضلي وحمى **fever** وصداع وفقر دم وانخفاض في الضغط وزيادة في اللمفويات مع تغير في وظيفة الكبد .
 - بـ. حالة حادة **Acute case** مصحوبة بطفح جلدي وقشعريرة والتهاب السحلية **Encephalomyelitis** والتهاب العضلة القلبية والتهاب الرئة .
 - جـ. داء المقوسات المزمن **chronic** المتمثل بصعف عضلي ونقص في الوزن وصداع واسهال مع اعراض مبهمة .

الاعراض :

اذا اصيب الطفل عبر السخد (المشيمة) من الام المصابة بداء المقوسات فهو اما :

1. ان يجهض او يولد ميتا **stillbirth fetus** اذا ما اصيب من بداية الحمل .
2. يولد بدون اعراض لكنها تظهر بعد 2-3 اشهر من الولادة اذا ما اصيب خلال الاشهر الاخيرة من الحمل .
3. يصاب الوليد الرضيع من خلال الرضاعة ، اذا اصيبت الام خلال فترة النفاس.

التشخيص

1. سريرياً :

- آ- من خلال التكلسات المخية في الأطفال .
- ب- التهاب المشيمة الشبكي للعين .

2 مختبرياً :

- آ-أخذ خزعة **Biopsy** من أي عضو ثم صبغه بصبغة ازرق المثلين وفحصها تحت المجهر للتحري عن الاشكال الخضرية الهلالية والاكياس النسجية .
- ب- بعد الموت اخذ خزعة **necropsy** وصبغها كالسابق وفحصها .
- ج- هرس جزء من العقد اللمفاوية وفحصها تحت المجهر بعد صبغها لرؤيه الاشكال الخضرية .
- د- حقن خزعة من الشخص المصابة في الجوف البطني لفئران مختبرية وفحصها بعد ذلك او اطعامها بجزء من الخزعة .

3 مصلياً :

1. اختبار التلازن الدموي غير المباشر **Indirect haemoagglutination antibody test** (IHAT) .
2. اختبار الضد التالقي غير المباشر **Indirect fluorescent antibody test** (IFAT) .
3. اختبار تثبيت المتمم لسابين ووارين .
4. الضد المتعادل لسابين وروكمان .
5. اختبار فرنكل .
6. اختبار ازرق المثلين لسابين وفيلدمان وغيرها من الفحوصات المصلية ،

العلاج :

ان اغلب الاشخاص المصابين بداء المقوسات والذين لا تظهر عليهم علامات سريرية يتماثلون للشفاء بدون معالجة وذلك بسبب الشفاء التلقائي الا ان الاشخاص ذوي الاعراض السريرية الشديدة والحادية كاصابة القلب والعيون يتطلب استخدام العلاج ضد الطفيل للقضاء عليه واهم العلاجات واوسعها انتشارا هو علاج بايريميثامين Pyrimethamine (داربريم Daraprim) بجرعة 25 ملغم / يوميا لمدة 3 - 4 اسابيع مع بايريميثامين ثلاثي الكبريت بجرعة 2 - 6 غم / يوميا / لمدة 3 - 4 اسابيع .

ويمكن اعطاء عقار البايريميثامين ايضا بجرعة اولية 50 ملغم ثم 25 ملغم ثم 6 ساعات ثم 50 ملغم + 6 غم سلفون امايد بجرعة ثلاثية يوميا لمدة اسبوعين .

الوقاية :

1. تجنب التعامل مع القطط وفضلاتها.
- 2-تجنب اكل اللحم النيء او غير المطهو جيداً . . وعدم تذوق اللحم قبل أن يتم طهوه بشكل جيد.
- 3-ارتداء القفازات عند العمل في الحديقة أو التعامل مع التربة، مع غسل اليدين جيداً بالماء والصابون بعد ذلك مباشرةً.
- 4-غسل أوعي الطعام جيداً بعد إعداد اللحم النيء ، وغسل الواح التقطيع، السكاكين والمعدات الأخرى بماء دافئ وصابون سائل لمنع انتقال العدوى للأطعمة الأخرى.
- 5-غسل كل الفاكهة والخضروات.
- 6-عدم شرب الحليب غير المعقم. الحليب لانه قد يحتوي على طفيل التكسوبيلازما.

علم الطفيلييات
البويغيات المتطفلة في الإنسان

Parasitic sporozoa of man

جنس المصورات *Plasmodium spp*

(الملاриا)

د. حنان صديق سعدون
كلية التربية للعلوم الصرفة/قسم علوم حياة/المرحلة الرابعة
(نظري)

جنس المصورات :*Plasmodium*

يحتوي هذا الجنس على انواع عديدة من الملاريا تصيب الطيور واللبان والزواحف ، وهناك خمسة انواع منها تصيب الانسان وتسبب له داء الملاريا (البرداء) ، واكتشف Ronald Ross عام 1897 ان انثى بعوض الانوفيلس *Anopheles* هي المسئولة عن نقل الاصابة بمرض الملاريا وانتشاره في الانسان .

انواع المصورات التي تصيب الانسان :

1. المصورة النشطة *Plasmodium vivax* : تسبب داء الملاريا النشطة او ملاريا الثالث الحميد **Tertian malaria**.
 2. المصورة البيضوية *Plasmodium ovale* تسبب ملاريا الثالث الحميد البيضوي ، او البيضاوي.
 3. المصورة الوبالية *Plasmodium malariae* تسبب داء الملاريا الرابع الحميد **Benign quartan**.
 4. المصورة المنجلية *Plasmodium falciparum* التي تسبب داء الملاريا المنجي ، الثالث الخبيث **malignant tertian** ، تحت الثالث.
 5. المصورة التولسية *Plasmodium knowlesi* نوبة الحمى فيها تعاود كل 24 ساعة مما يجعلها سريعة بشكل فريد مقارنة بالأنواع .
- تختلف الانواع الخمسة في شكلها العام وفي تواجدها في كريات الدم الحمر RBCs وتأثيرها عليها .

تصنيف جنس البلازموديوم

Phylum:Apicomplexa

Class:Sporozoa

Subclass:Coccidia

Order:Eucoccidiorida

Suborder:Haemosporina

Family:Plasmodiidae

Genus:Plasmodium

Species:*P.vivax*,*P.ovale*,*P.malariae*,*P.falciparum*,*P. knowlesi*

دورة حياة المصورات :Life cycle

تحتاج جميع انواع المصورات الى مضيفين اثنين احدهما فقري وآخر لافقري لاكمال دورة حياتها .

المضيف الفقري vertebrate host : تبدأ دورة حياة المصورات في الانسان السليم عند تغذية اثني بعوض الانوفيلس الحاملة للبويعات sporozoites حيث تحقن الانسان باعداد كبيرة جدا من هذه البويعات الدقيقة . تختفي هذه البويعات من مجرى الدم خلال نصف ساعة ، حيث وجد ان هذه البويعات تقوم بعد يوم او يومين بدخول الخلايا الحشوية للكبد ، ولايزال مكان تواجدها خلال 24 ساعة الاولى غير محدد تماما.

1. الدورة الكبدية Hepatic cycle

يحمل البروتين الذي يحيط بالبويعات رابطا ligand الذي يرتبط مع المستلمات receptors الموجودة على غشاء الخلية الكبدية وهذا هو سبب دخول البويعات الخلايا الكبدية وليس غيرها من الانسجة الاخرى من الجسم . تقوم هراويات Rhoptries في البويعات بافراز البروتينات التي تسهل عملية اختراق خلايا الكبد ، تتحول البويعات داخل الخلايا الكبدية الى ناشط Trophozoites ، وتختفي فيها عضيات معقدة القمة وتتغذى على سايتوبلازم خلية الكبد بواسطة فمها الخلوي cytostome، تعاني الناشطات انقساما انشطاريا Schizogony ، بحيث تكون اعداد كبيرة جدا من الانوية البنوية مكونة بذلك المنشطات Schizontes ويشار الى هذه الدورة بالدورة قبل الدموية pre-erythrocytic cycle (PE) او التكاثر الانشطاري خارج الدموي Schizogony ، ويكون ناتج هذه الدورة نحو 40.000 اقسامة merozoites ناتجة من بويع واحد يصيب خلية كبدية واحدة . تتبع كثير من هذه الاقسامات من قبل خلايا كوفfer Kupffer الموجودة في الكبد وهيالية دفاع خلوية اما الاقسامات الاخرى فتهاجم خلايا كبدية اخرى وتعيد الدورة من جديد ماعدا المصورة المنجلية فتمر بدورة كبدية واحدة فقط . وبعدة سلسلة من الدورات الكبدية تغادر الاقسامات الكبد الى الدورة الدموية التي بدورها تصيب كريات الدم الحمراء منشأة فيها دورة لاجنسية انشطارية جديدة . الفترة منذ دخول الطفيلي الى داخل الجسم واول هجوم على كريات الدم الحمراء تستغرق بين 9-6 ايام .

2. الدورة الدموية : Erythrocytic cycle (تظهر فيها اعراض داء الملاريا)

تجذب الاقسامات merozoites الناتجة من الدورة الكبدية نحو كريات الدم الحمراء لوجود مستقبلات نوعية على سطحها ، تقوم الاقسامات باختراق كريات الدم الحمراء و تتغذى على سايتوبلازم كريات الدم الحمر وتبدا بالنمو والتحول من الشكل الكروي الى شكل حلقي Ring stage نتيجة تكون فجوة غذائية فيها التي تدفع بسايتوبلازم الطفيلي نحو محيط الطفيلي تصبح الفجوة غير مرئية بالمجهر الضوئي وتفقد شكلها الحلقي وتحول الى الطور الناشط Trophozoite (اميبيا الشكل Amoebiod stage) كثيرة السايتوبلازم وتنمو وتتطور بسرعة الى الشكل المفلوق (المنشطر) schizont بعد ان تعاني المادة النووية انقسامات انشطارية متكررة ويحيط السايتوبلازم بالانوية المنقسمة ، وبعد اتمام تكوين الاقسامات تنفجر كرية الدم الحمراء وتسبح الاقسامات في مجرى الدم مع فضلاتها الايضية بضمنها حبيبات الهيموزوين Hemozein crystals وهي المسؤولة عن ظهور اعراض الملاريا .

تبتلع الكثير من هذه الاقسومات من قبل الخلايا الشبكية البطانية وكريات الدم البيض ، ولكن العدد الاكبر منها يهاجم من جديد كريات الدم حمرد جديدة ليعاد الدورة من جديد الدورة ، تستغرق الدورة الدموية من 1-4 ايام في الانسان حسب نوع الطفيل. التاثير السمي للهيموزوين تفقد الخلايا البالعة قدرتها على الابلاع بعد عدد غير محدد من الدورات الانشطارية اللاجنسيه في الدم ، تحول بعض الاقسومات داخل كريات الدم الحمر الى خلايا مولدة لامشاج الكبيرة **macrogametocytes** (الانثوية) واخرى الى خلايا مولدة لامشاج الصغيرة **microgametocytes** (الذكرية) يكون حجم هذه الخلايا الجنسية مميزا حسب النوع ، تحتوي على صبغة الهيموزوين ، وعمرها قصير ، واذا لم تبتلع من قبل انشى بعوضة الانوفيلس خلال تغذيتها على الانسان المصايب فانها سوف تموت في غضون اسبوع ، وقد تبتلع ايضا من قبل خلايا الجهاز الشبكي البطاني في خلال هذه المدة .

المضيف اللاافقري : Invertabrate host

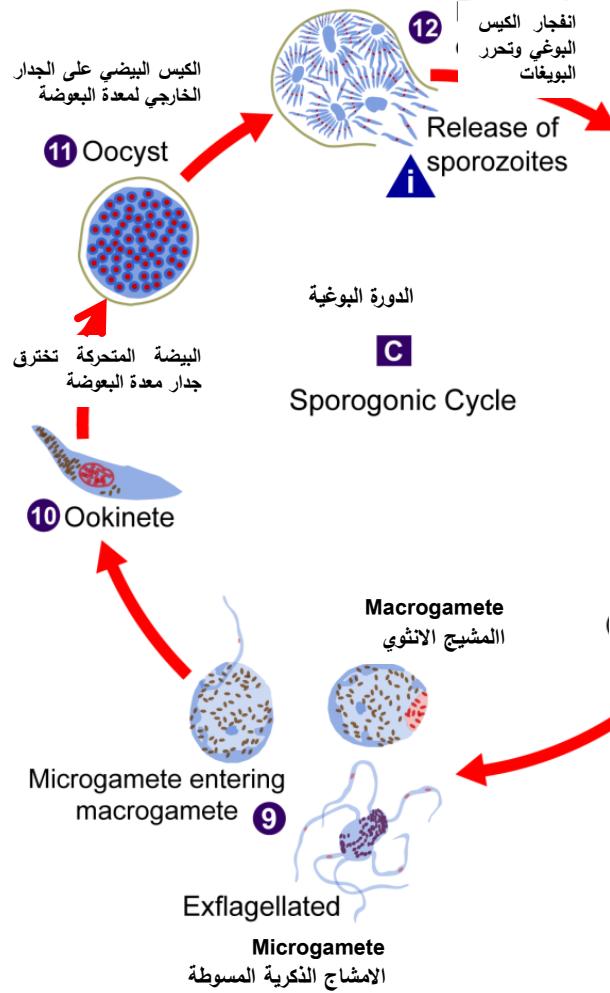
في حالة تغذية انشى بعوضة الانوفيلس على دم انسان مصاب بالمصورات فانها سوف تمتص مع الدم الخلايا المولدة لامشاج التي سوف تتطور الى امشاج **gametes** بعد ان تتحرر من كريات الدم الحمر الحاملة لها في معدة البعوضة ، حيث تحول الخلايا المولدة لامشاج الكبيرة الى بيوض والخلايا المولدة لامشاج الصغيرة الى امشاج ذكرية بعملية بزوج الاسواط **Exflagellation** ليتكون من 6-8 امشاج ، يتحرك المشيق الذكري نحو المشيق الانثوي ويخصبه مكونا البيضة المخصبة **Zygote** والتي تحول بسرعة الى البيضة المتحركة **Ookinete** التي تقوم باخراق الغشاء المخاطي لمعدة البعوضة الى التجويف الدموي المحيط بالمعي المتوسط للبعوضة وتتحول الى الكيس البيضي **Oocyst** على الجدار الخارجي لمعدة البعوضة . تنقسم نواة الكيس البيضي انقساما اختزاليها **meiosis** لتكون الافا من البویغات **sporozozoites** الدقيقة المتباولة وعندما يطلق على الكيس بالكيس البوغي او الكيس السبورى **Sporocyste** تخرج الابواغ من الكيس البوغي الى التجويف الدموي وتنتقل خلال جسم البعوضة لتنصل الى الغدد اللعابية ومن خلال قنواتها تصل الى خرطوم البعوضة وبذلك يمكن ان تحقن في جسم لنسان اخر خلال تغذيتها الاف منها . الزمن اللازم لاكمال هذه الدورة في جسم البعوضة هو في حدود 10-14 يوما ، وهذا يعتمد على نوع المصورات ودرجة حرارة المحيط .

Malaria

(*Plasmodium* spp.)

في البعوضة

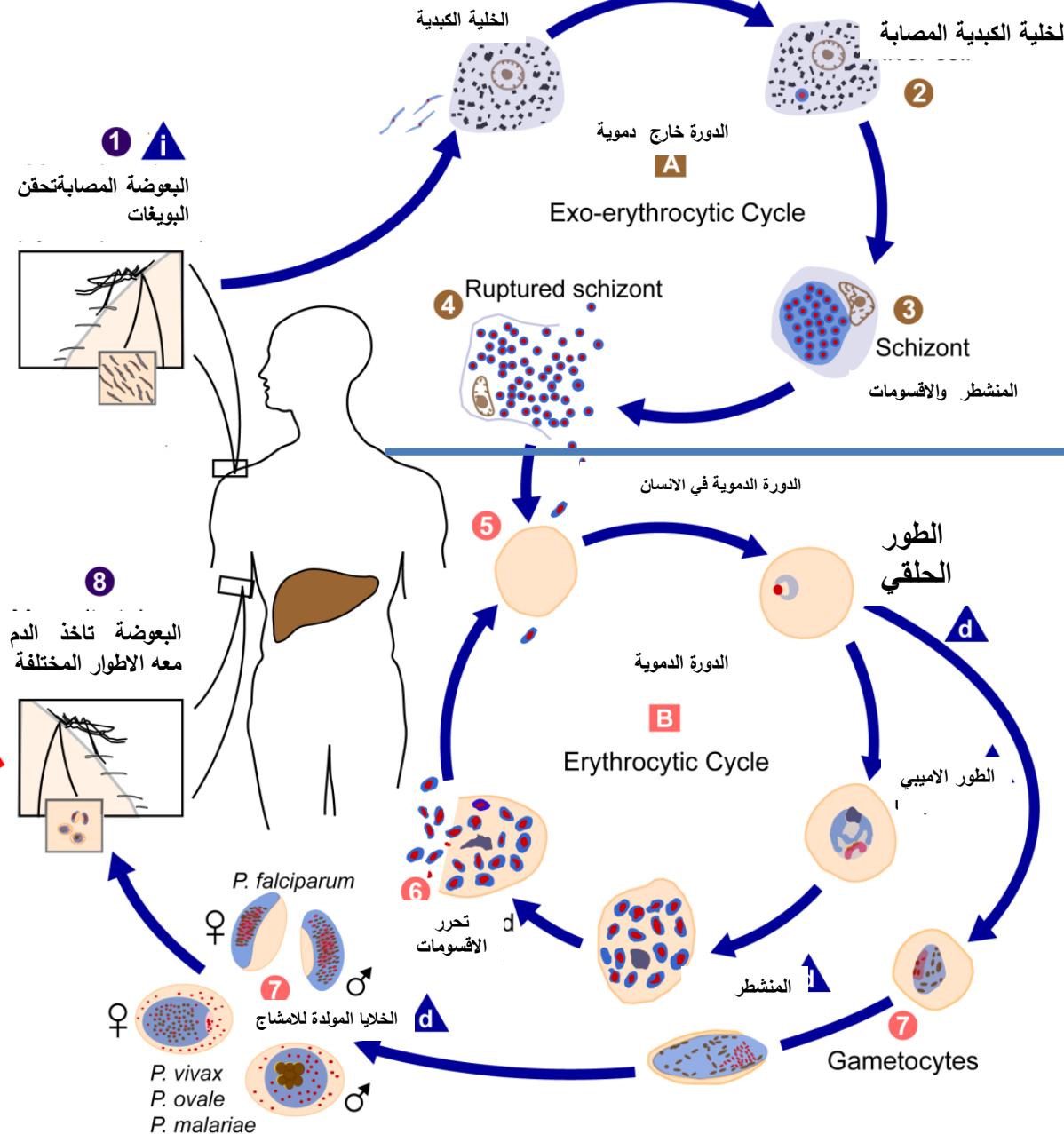
Mosquito Stages



دورة حياة الملاريا

لدوره الكبدية في الانسان

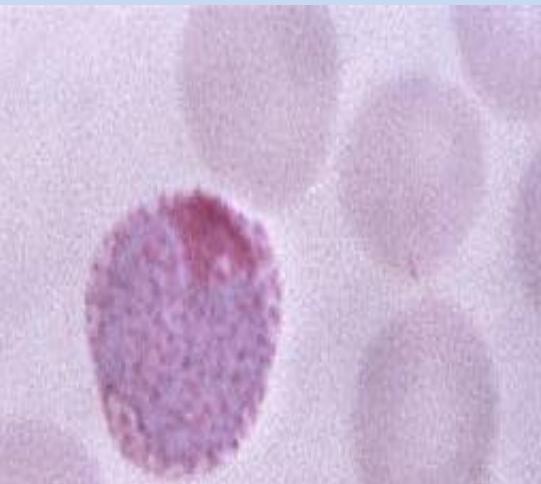
في الإنسان



تحتوي كريات الدم الحمر للاشخاص المصابين ب *P. vivax* و *P. ovale* على حبيبات شفرن schuffner's dots والصابين ب *P. falciparum* على تشققات مورر maurer's Clefts ذوات اللون الازرق او الاحمر المصفى .
الخلايا المولدة للامشاج :

1. تمتاز الخلايا المولدة للامشاج الصغيرة (الذكورية) microgametocyte بصغر حجمها وتبعثر المادة الكروماتينية (النووية) فيها ذات اللون الاحمر والتي عادة ماتكون في مركز الخلية ، والسايتوبلازم فيها ذو لون ازرق باهت .

2. بينما تمتاز الخلايا المولدة للامشاج الكبيرة macrogametocytes بكبر حجم الخلية وتجمع المادة الكروماتينية فيها وصغرها وموقعها الجانبي ويكون السايتوبلازم ذو لون ازرق غامق



macrogametocyte

p.vivax

P.Ovale

P.malariae

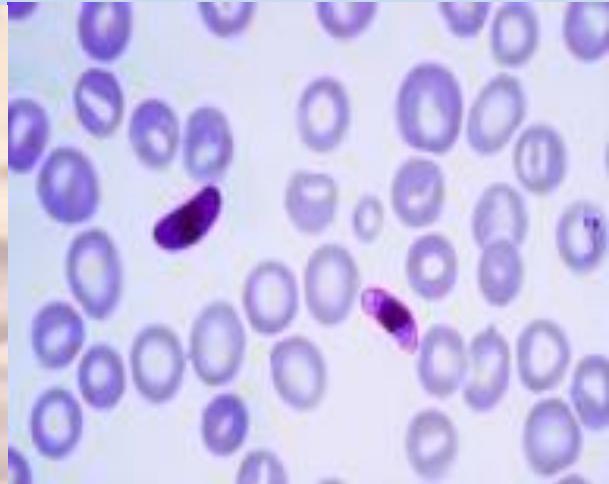


microgametocyte

p.vivax

P.Ovale

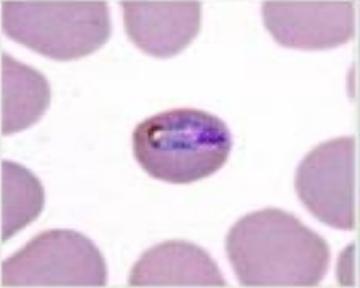
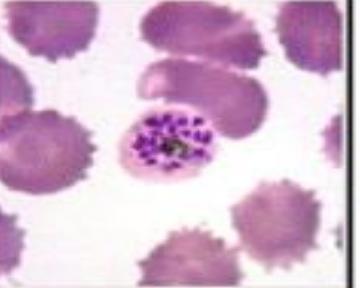
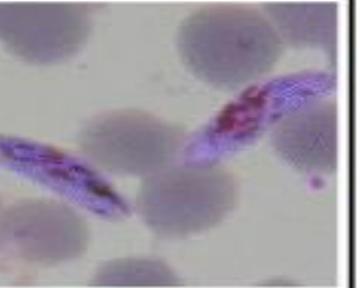
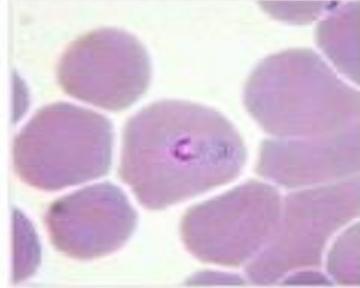
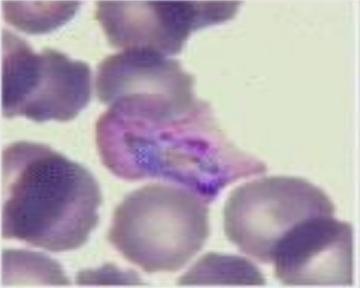
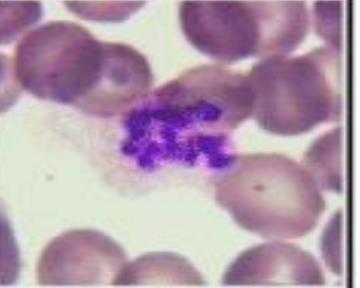
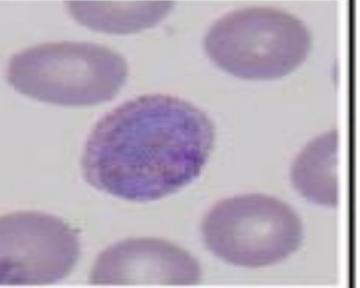
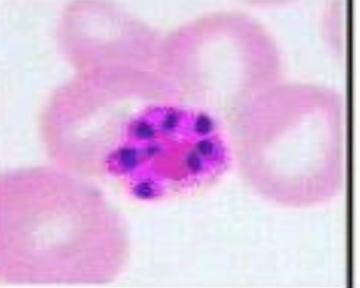
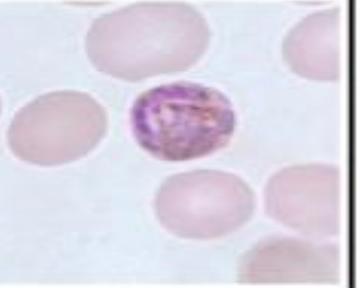
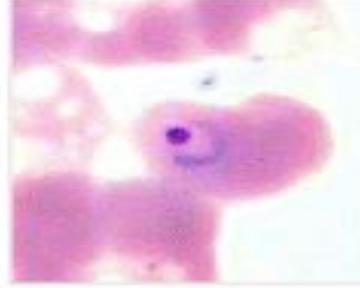
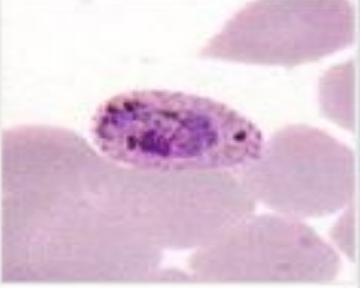
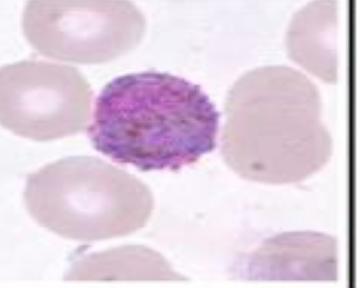
P.malariae



Gametocytes
Of *P.falciparum*

انواع الملاريا التي تصيب الانسان

Human Malaria

<i>Species</i>	<i>Stages</i>	Ring	Trophozoite	Schizont	Gametocyte
<i>P. falciparum</i>					
<i>P. vivax</i>					
<i>P. malariae</i>					
<i>P. ovale</i>					

التاثير المرضي :

لاتظهر أي تاثيرات مرضية واضحة عند الاصابة بالملاريا الا بعد فترة من الاصابة فالبويغات sporozoites تترك مجرى الدم دون احداث اي اضرار تذكر ولكن الضرر يبدأ مع هجوم البويغات على خلايا الكبد حيث تخترقها وتحطمها ، ومع هذا فلا يظهر أي رد فعل واضح على المريض . وتبدأ اول علامات التاثير المرضي بعد اختراق الاقسامات الناتجة من الدورة الكبدية كريات الدم الحمر .

** التغيرات المرضية الرئيسية تكون وعائية اذ يحدث تحطيم لكريات الدم الحمراء المصابة مع انسداد الشعيرات الدموية في الاوعية الداخلية بصورة عامة مما يضعف تاسع دم الانسجة للكبد واعضاء اخرى . كذلك فان انفجار كريات الدم الحمراء وانطلاق الاقسامات الى الدم يحفز البلاعم الكبيرة Macrophages للجهاز الشبكي البطاني (وخاصة في الطحال) على ابتلاع الطفيليات والخلايا المنفجرة وخضاب الملايا ، وهذا يؤدي الى تضخم الطحال splenomegaly . ان ترسب خضاب الملايا في خلايا الجهاز الشبكي البطاني ينتج عنه لونا سنجابيا او اسود في قشرة الدماغ ، الطحال ، الكبد ، الكلى واعضاء اخرى.

و عند انفجار كريات الدم الحمراء فان الهيموكلوبين الطليق يتحول بسرعة الى هيماتين وهذا بدوره يتغير بسرعة الى بايليروبين الذي يمتص من قبل الكبد ويفرز في الصفراء اما حديد الهيموكلوبين (الجزء اللاعضوي) فيترسب بشكل هيموسدرین (في الخلايا الحشوية للكبد واعضاء اخرى). ان النقص الحاصل في في عدد كريات الدم الحمراء يؤدي الى فقر الدم مع تكرار تكون الجلطة في الاوعية الدموية الصغيرة نتيجة تكثيل كريات الدم الحمراء مما يزيد من لزوجة بلازما الدم .

*** فقر الدم يكون أكبر في حالة المصورة المنجلية (الملاриا الخبيثة) لسببين :

1. المصورة النشطة و البيضوية تفضل كريات الحمراء الحديثة (الفتية) عند هجومها في حين تفضل المصورة الوبالية كريات دم الحمراء المسنة، اما المصورة المنجلية فتهاجم كلا النوعين من كريات الدم الحمر بدون تفضيل ، لذا يكون عدد كريات الدم التي يهاجمها الطفيلي أكبر .

2. في حالة المصورة المنجلية تقوم البلاعم الكبيرة في الطحال بابتلاع كريات الدم الحمر المصابة وغير المصابة ، وهذا يحدث فقداناً أكبر في عدد كريات الدم الحمر .

التاثير على الاعضاء الداخلية :

*** **الطحال** فيتضخم باعتدال ويصبح لونه اسود مسمرة ويزف ويلين وي تعرض الى انفجار ذاتي ، ويضم حجم الطحال في بداية الاصابة بالمصورة النشطة .

اما **الكبد** ، فعند الاصابة الحادة بالمصورة النشطة يلين ويصبح املسا ويحتقن ويكون لونه اسود مسمرة ويتضخم قليلا وفي الاصابة المزمنة فإنه يتصلب .

*** **تحقق الكلى** وقد تظهر التهاب كبيبات الكلية glomerular nephritis الحاد او تحت الحاد مع مساحات نزفية . وقد يكون هذا الالتهاب بؤري focal تكاثيري (انتشاري) proliferative . وقد تتأثر غدة الكظر فوق الكلية و يصاحب ذلك ضعف عام وانخفاض في ضغط الدم hypotension .

*** **الرئتان** قد تظهر محبيّة pigmented في بعض الحالات وقد تحمل الاوعية الدموية الدقيقة Capillaries بعض الحبيبات بشكل حر في الدم .

اما **المعدة والامعاء** فقد تكون الاغشية المخاطية فيها محتقنة مع تحبب خفيف ، في الوقت الذي يظهر فيه تقرح Ulceration بسبب انسداد الاوعية الشعرية الدموية بالحبيبات ، كريات الدم الحمراء المصابة .

*** **القلب** فقد يظهر فيه تحطم للدهون ، واكثر من ذلك فعند الاصابة بالمصورة المنجلية يحدث انسداد في الاوعية الدموية ، وقد ينتج الانسداد plugging او التخثر thrombosis عن ميل كريات الدم الحمراء او الطفيلييات الحرة في الدم الى الالتصاق بجداران الاوعية الدموية الشعرية . وتكون الاصابة مميتة في حالة نقص الاوكسجين anoxia الذي يصل الى عضلة القلب .

الاعراض:

المظاهر السريري الرئيسي لداء الملاريا هو الحمى البرداء وهي حمى متقطعة يحصل فيها اشتداد مفاجئ في اعراض المرض يحصل بين فينة وآخرى ، وكل برداء تمر بثلاث مراحل او اطوار وهذه ناتجة عن طرح اعداد كبيرة جدا من الاقسومات ونواتج ايضها والخلايا المحطممة بصورة متكررة في الدم واطوار الحمى البرداء هي :

1. طور القشعريرة chill or cold stage: في هذا الطور يشعر المريض بالام شديدة في الظهر والمفاصل وبرودة شديدة في العمود الفقري بحيث تصتك اسنانه مع رجفان شديد ، ثم يبدا بالتقيء وهذيان مع شعور شديد بالعطش ويسبح لونه ويزداد نبض القلب عنده ، و تستمر الحالة لمدة 20-60 دقيقة .

2. طور الحمى او الحرارة Fever or hot stage: في هذا الطور ترتفع درجة حرارة المريض ويحمر جلده بعد الشحوب ، ويستمر عنده الصداع والتقيء مع شعور بالدوار ، وقد تصل درجة حرارة المريض 39 م° تستمر الحالة من 4-1 ساعات .

3. طور التعرق Sweating stage: في هذا الطور تنخفض درجة حرارة الجسم نتيجة التعرق الغزير وترجع الى حالتها الطبيعية وكذلك نبض القلب ويشعر المريض بنوع من الراحة المؤقتة ، اذ قد ينام ولا يستيقظ الا في اليوم التالي وهو احسن حالا ، لكنها مقرونة بالملل والكآبة وتستغرق 4-3 ساعات . ثم تعاد النوبة التالية مرة بعد اخرى الى ان يشفى المريض او يموت . يقترن زمن النوبة مع الدورة الانفلاغية للمصورات في الدم وتكون :

كل 48 ساعة في المصورات , *P.falciparum* *P.vivax* , *P.ovale* وكل 72 في حالة *P.malariae* وفي حالة الاصابة باكثر من نوع تتغير هذه المدة ويضطرب حال المريض لانه ربما يبقى في حالة نوبات .

التشخيص :

1. سريريا : من الاعراض الظاهرة على المريض حمى البرداء وتصلب الطحال .

2. مختبريا : يعتمد بصورة رئيسية على اظهار الطفيليات والتعرف عليها في المختبر من خلال عمل مسحات دم رقيقة وسميكه *thin* و *thick* وصبغها بصبغة لشمان مرتين في اليوم لمدة ثلاثة ايام متتالية من قبل الاعلان عن سلبية الاصابة .

3. مصليا: وتكون الاختبارات المصليية:

1. اختبار التلازن الدموي غير المباشر (Indirect Haemagglutination test (IHAT) .

2. اختبار الضد التالقي غير المباشر (Indirect Flourescent antibody test (IFAT) .

العلاج:

- 1 . علاج جذري : حبوب الكلوروكون 150 ملغم / حبة + بريماكونين 15 ملغم / حبة . يعاد هذا العلاج بدورة بريماكونين 25 ملغم / حبة لمدة 5 أيام لكافة المصابين في العام الماضي .
2. علاج افتراضي (تحرزي) كلوروكون 4 حبات + داربريم حبتان وتعطى لسكان الاهوار والمناطق المعرضة لهجوم البعوض مع وجود المرض .
3. علاج وقائي توزع على العاملين والموظفين في المناطق المبوءة بالملاريا .

الوقاية والسيطرة :

- لبس الملابس ذات اللون الأبيض التي لا تجذب البعوض .
- وقاية شخصية ضد لسع البعوض واخذ العلاج المناسب ضد الملاريا بشكل منتظم .
- وقاية المجتمع بعلاج المصابين ومكافحة البعوض بكافة الوسائل الكيميائية والحيوية .
- حماية الدور من البعوض بوضع منعات من الحشرات على الابواب والشبابيك واستخدام الناموسيات عند النوم اضافة الى استخدام طارد الحشرات (البعوض) في غرف النوم من مصايب وغیرها.

علم الطفيليات Parasitology

Parasitic Helminthes

الديدان الطفيلي

المحاضرة (1)

أ . د. أسماء عبد العزيز علي

**جامعة الموصل / كلية التربية للعلوم الصرفة/ قسم علوم الحياة
المرحلة الرابعة**

الدیدان Helminthes

حيوانات بعديّة Metazoan animals, عديدة الخلايا, ثلاثة الطبقات الجرثومية Triploblastic, تميّز انسجتها إلى أعضاء و أجهزة و بعضها حرة المعيشة و البعض الآخر طفليات داخلية, تتغذى على الإنسان و الحيوانات الأخرى.

تصنيف الدیدان:

تصنيف الدیدان الطفيليّة التي تتغذى على الإنسان إلى شعبتين رئيسيتين من شعب اللافقريات:

Phylum: platyhelminthes المسطحة
or Aschelminthes Phylum: الكيسية او الحيطية 2. شعبة الدیدان Nemathelminthes

بالإضافة إلى شعبتين صغيرتين وهما:

3. شعبة Hair snakes) Phylum: Nematophora(الشعرية لا تتغذى افرادها على الإنسان

4. شعبة مشوّكات الرأس (Phylum: Acanthocephala (Thorny-headed worms 5. و صنف واحد من شعبة الدیدان الحلقيّة Phylum: Annelida الذي هو صنف العاقلات

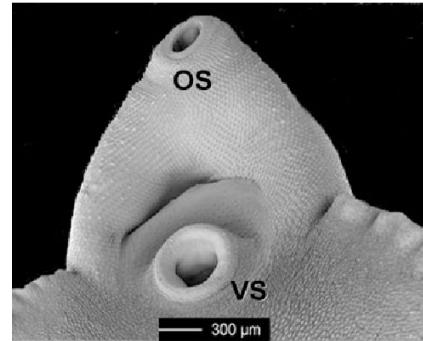
شعبة الديدان المسطحة

تضم هذه الشعبة ثلاثة اصناف:

صنف المعكرات Class: Turbellaria
افرادها حرة المعيشة مثل البلاناريا Planaria

2. صنف المثقبات Class: Trematoda
افرادها طفيلية كما في Fasciola hepatica

. صنف الشريطيات Class: Cestoda
افرادها طفيلية كما في دودة البقر الشريطية Taenia saginata و دودة الخنزير الشريطية Taenia solium



Class: Trematoda صنف المثقبات

تنتمي المثقبات التي تتغذى على الإنسان إلى رتبة ثنائية المنشأ أو المضيف Digenea
الصفات او المميزات العامة للمثقبات

- مسطحة من الناحية البطانية والظهرية و أجسامها غير مقسمة.
 - لها ممصين قويين أحدهما الممصب الفمي oral sucker تحيط بفتحة الفم و الآخر ممصب بطني ventral sucker
- تصنف هذه الديدان ايضاً اعتماداً على عدد الممصات و أماكن تواجدها إلى:

- a. وحيد الممصب
- b. ثنائية الممصب Amphistome
- c. مزدوجة الممصب Distome
- d. متكمال الممصب Holostome
- e. مشوك الممصب Echinostome

- معظمها خنثية (ما عدا عائلة Schistosomatidae) والاخصاب داخلية وقد يكون خلطيا cross-fertilization أو ذاتيا self-fertilization
- عديمة الجوف الجنسي Coelom
- جهازها الهضمي غير كامل لأنعدام المخرج.
- الجهاز التناسلي جيد النمو و يقع بين التفرع الاعورين.
- تحتوي على جهاز عصبي بسيط (زوج من العقد المخية وحبال عصبية)
- لا تحتوي على أجهزة دوران أو تنفسية
- الجهاز الابرازي من نوع النفريديا

صنف (المثقبات) Class: Trematoda

طريقة العدوى:

1. النقل المنفعل passive transport

يصاب الانسان اما عن طريق تناول المذنبات البعدية المتکيسة على النباتات المائية او الاسماك او السرطانات و غيرها

2. النقل الفعال او النشط Active transport

عن طريق اختراق المذنبات الحرة السابحة لجلد الانسان خلال تواجده في الماء- كالمنشقات

و تصنف المذنبات حسب طبيعة الذنب الى الاشكال التالية:

مذنبات مشطورة الذنب-كما في المنشقات *Schistosomes*

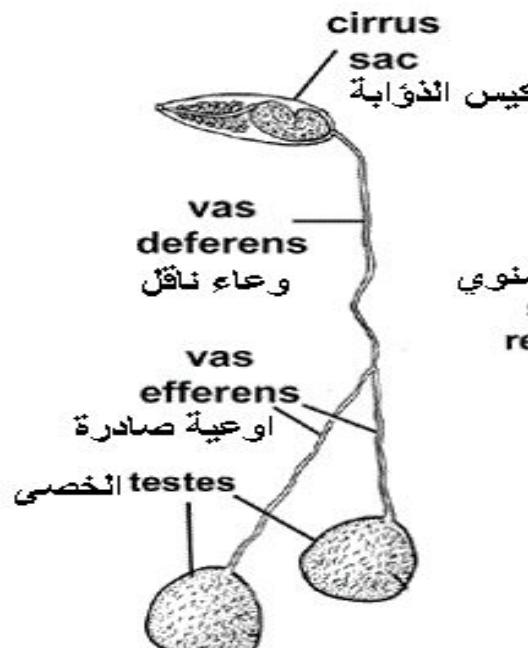
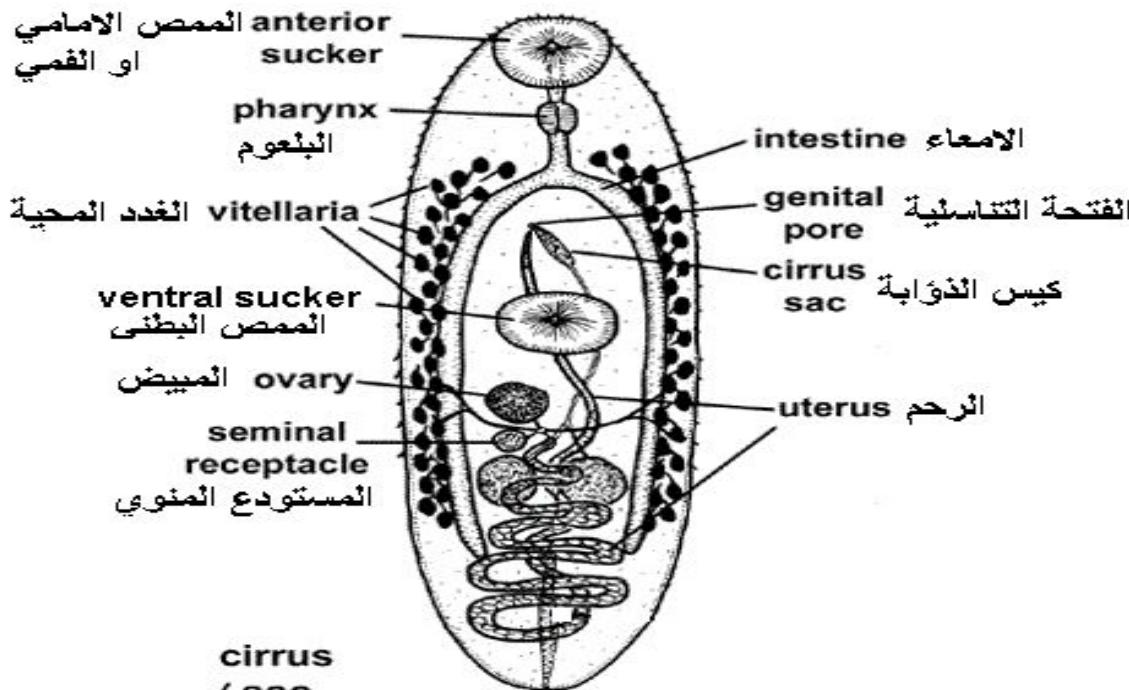
مذنبات صغيرة الذنب-كما في *Paragonimus westermani*

مذنبات محززة الذنب الكبيرة-*Clonorchis sinensis*

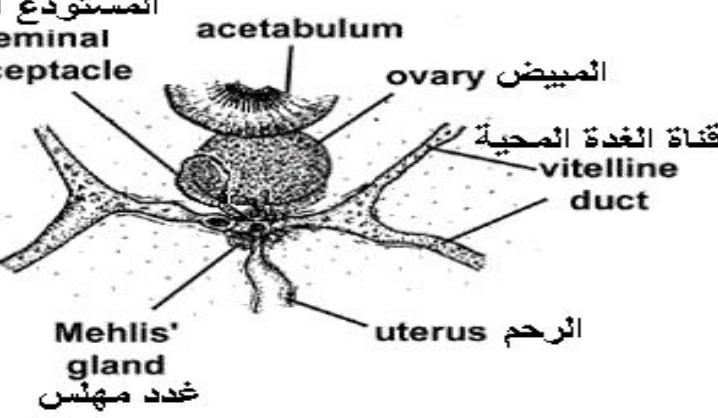
مذنبات محززة الذنب غشائية-كما في انواع *Opisthorchis*

الجهاز التناسلي في المثقبات

Reproductive system in
Trematodes



Male System

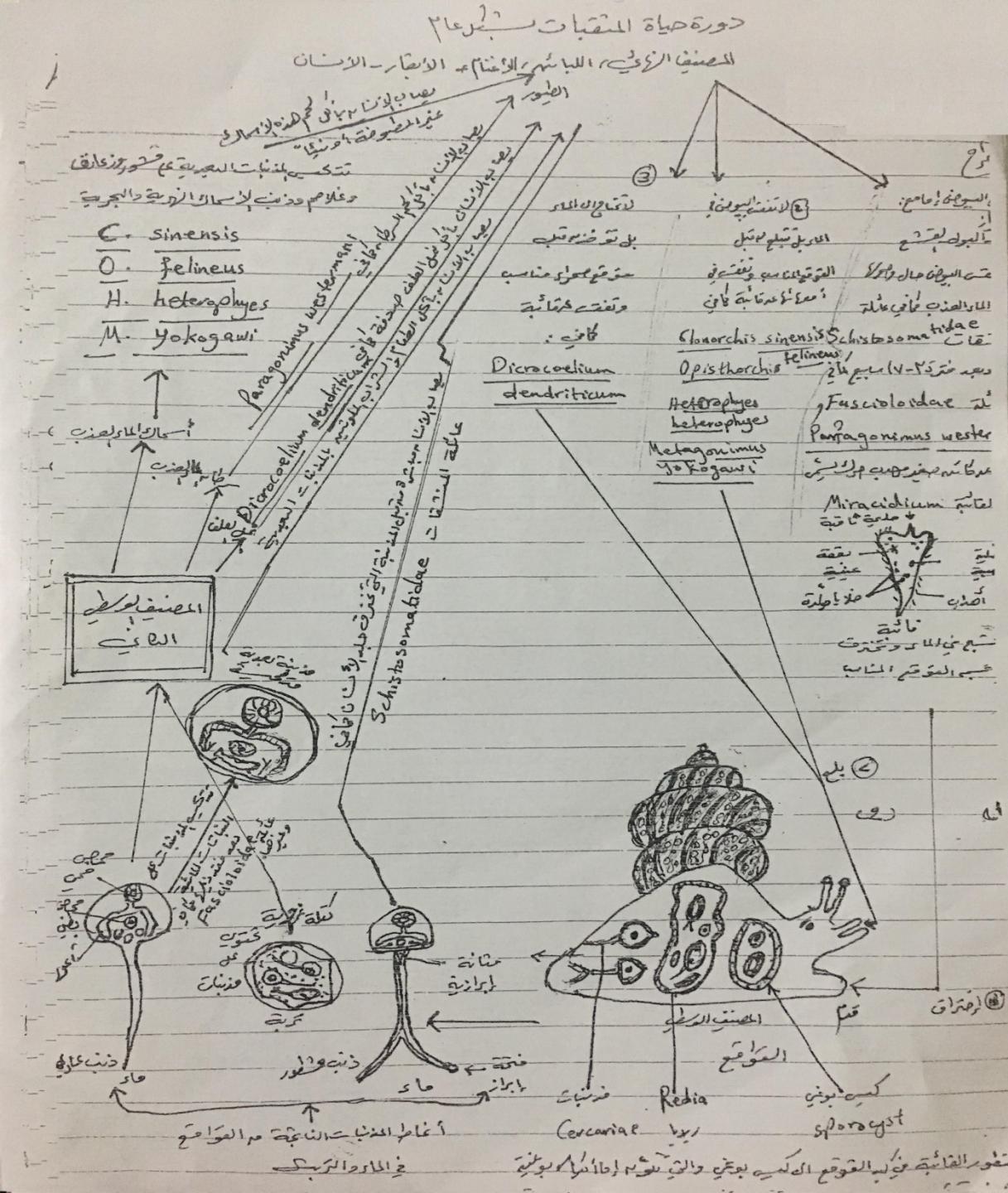


Female System

دورة حياة المثنيات

Trematodes

شكل عام



تصنيف Trematoda حسب تواجدها في مناطق الجسم المختلفة إلى المثقبات

المثقبات الكبدية 1. Hepatic Trematodes *Fasciolopsis hepatica* و قنواتها وتشمل

b دودة الكبدية الصينية . *Chlonorchis sinensis*

c. *Opisthorchis felineus*

d. متفرعة المعوي *Dicrocoelium dendriticum*

المثقبات المعوية 2. Intestinal Trematodes

a. *Fasciolopsis buski*

b. *Heterophyes heterophyes*

c. *Metagonimus yokogawai*

المثقبات الرئوية 3. Pulmonary Trematodes

a. *Paragonimus westermani*

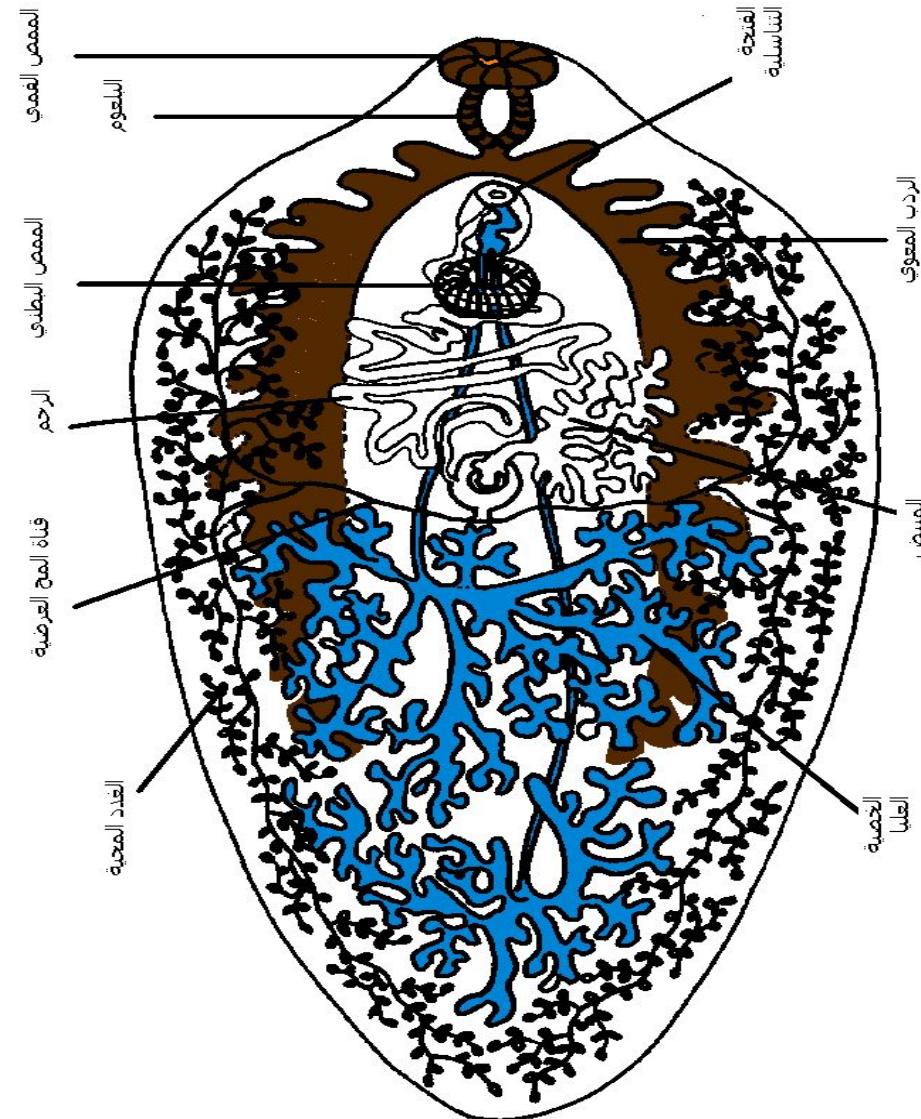
المثقبات الدموية او 4. Blood flukes (Trematodes) or Schistosomes
المنشقات

a. المنشقات الدموية *Schistosoma haematobium*

b. المنشقات المانسونية *Schistosoma mansoni*

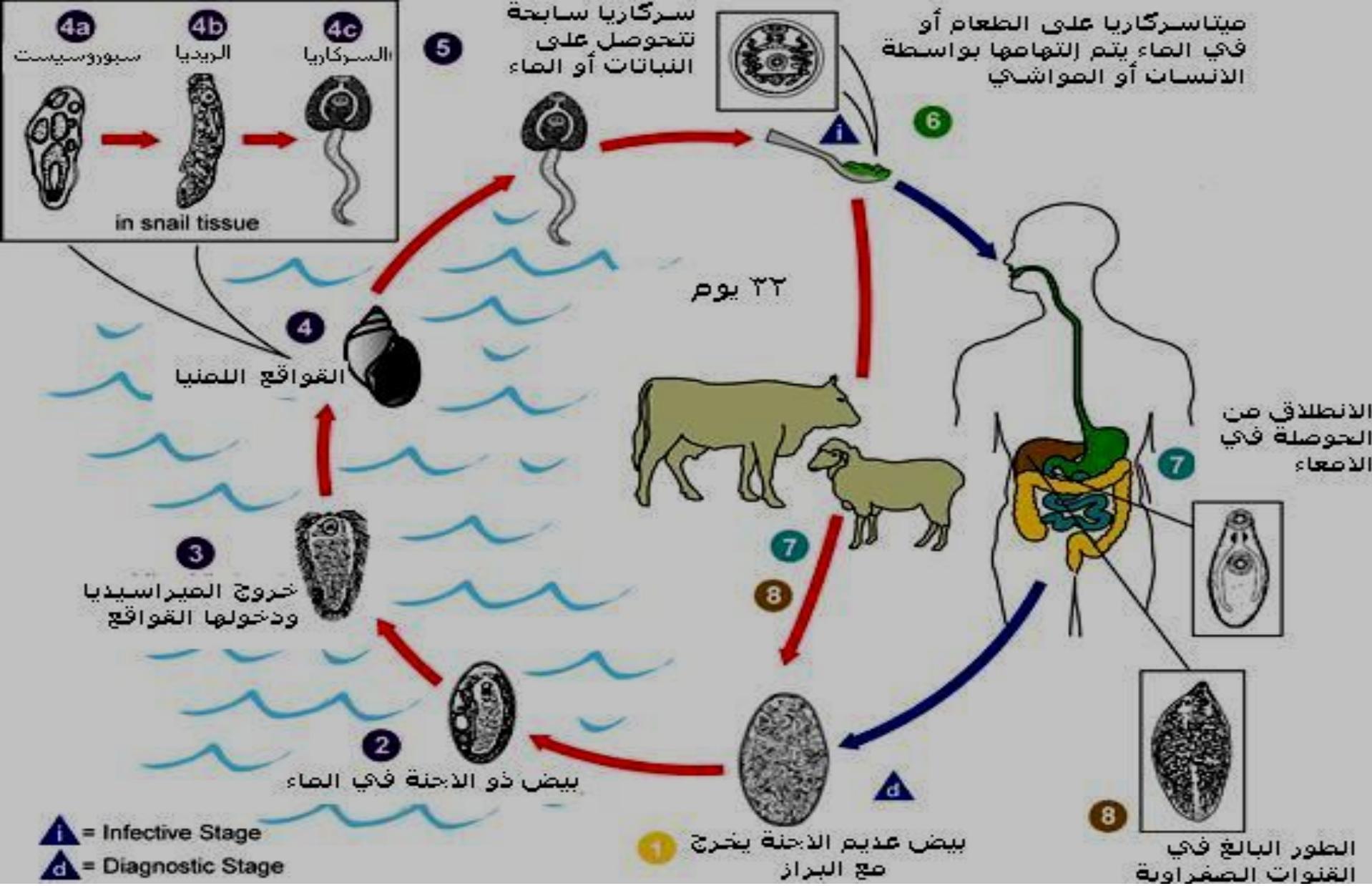
c. المنشقات اليابانية *Schistosoma japonicum*

المثقبات الكبدية Hepatic Trematodes



عائلة المتورقات *Fasciolidae* دودة او متورقة الكبدية *Fasciola hepatica*

تسرب داء الفاشيوليسيس داء Fascioliasis او المتورقات (مرض تعفن الكبد), المصائف النهائية: الاغنام, الماعز, الماشية بالإضافة الى الانسان



Fasciola hepatica دورة حياة المتورة الكبدية

Fasciola gigantica العملاقة المتورقة

a. داء الفاشيوليسيس *Fascioliasis* تسبب مرض

b. تشبه المتورقة الكبدية الا انها اكبر حجما اذ يبلغ حجمها (12cmx 75-25) بينما يبلغ حجم *Fasciola hepatica* (13cmx 3-25)

c. دورة حياة المتورقة العملاقة مشابهة للمتورقة الكبدية *Fasciola hepatica*

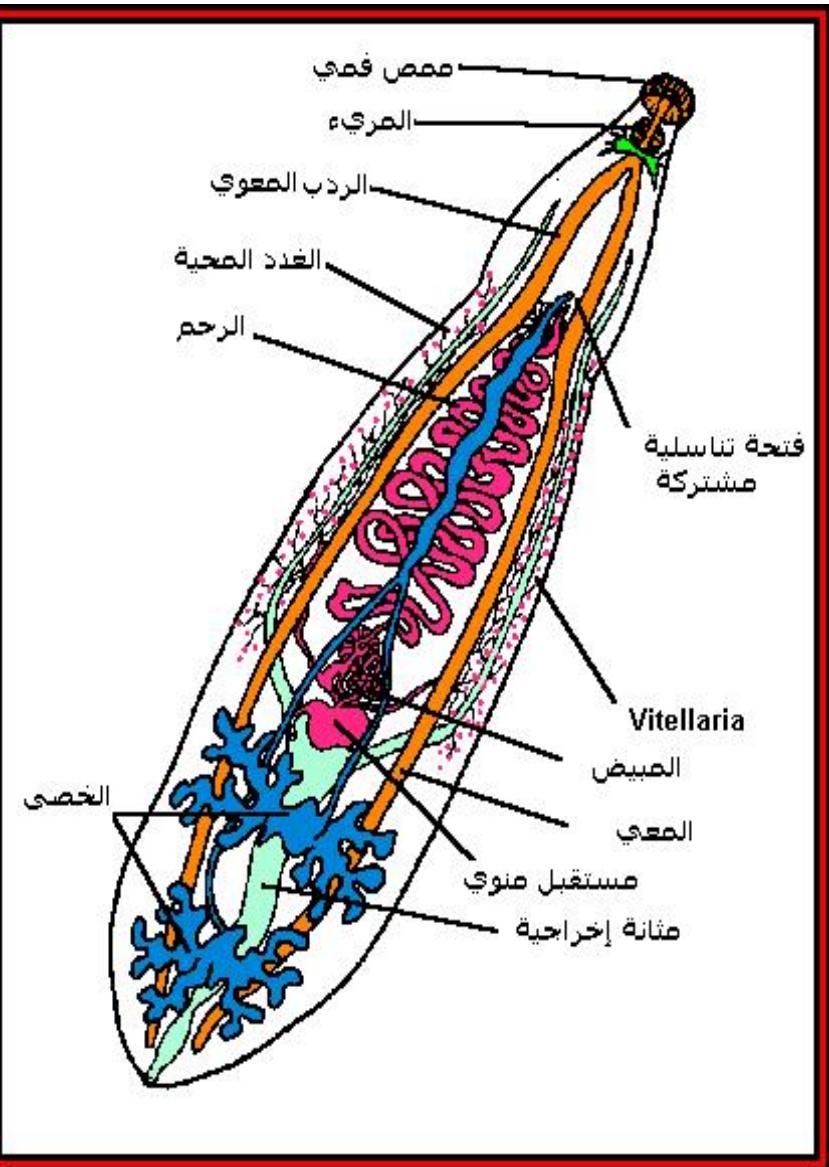
d. مضيفها الوسطي قوقي مائي حقيقي هو *Lymnea auriculata* and *L. nataleasis*



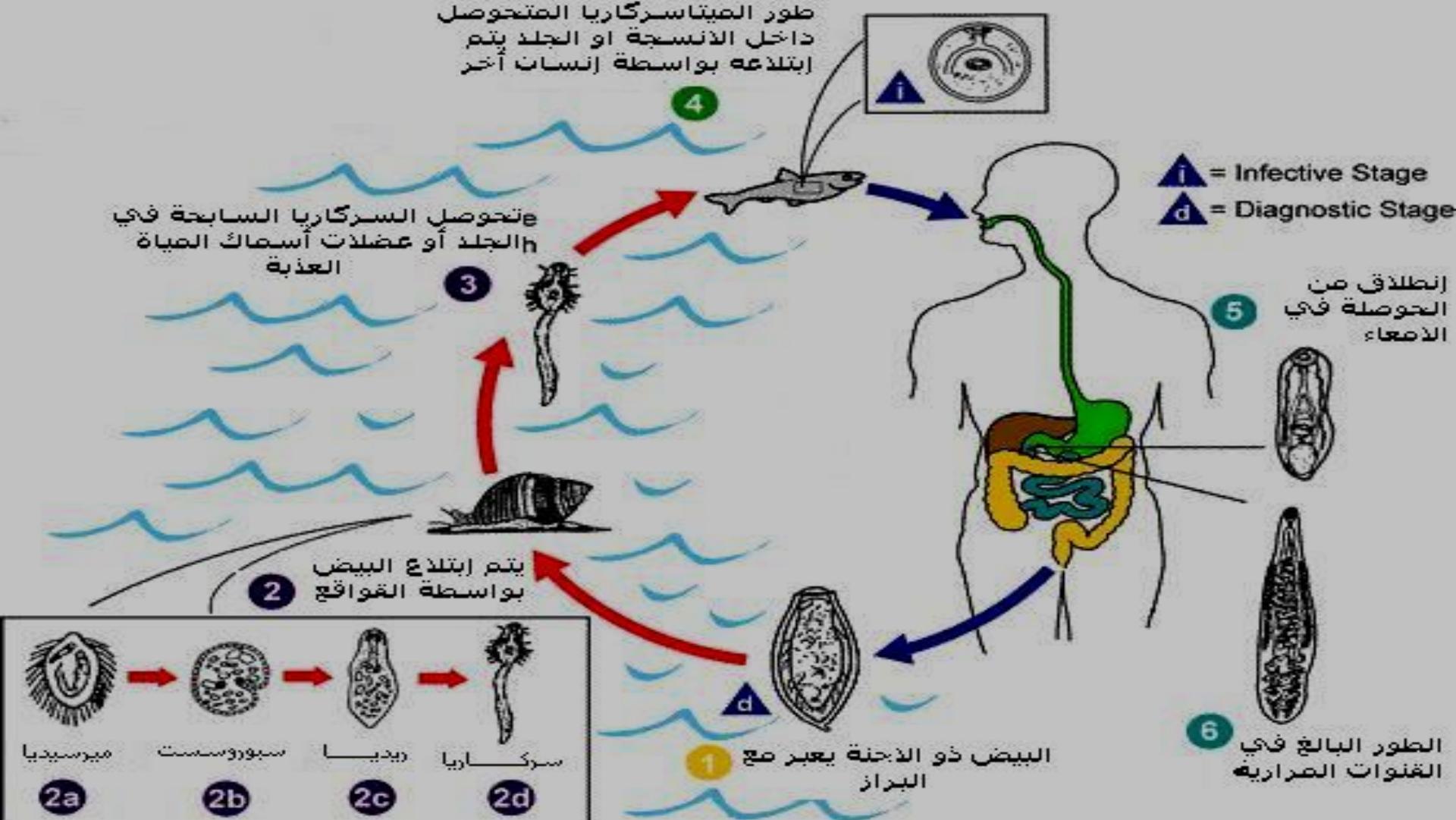
a) *Fasciola hepatica*

b) *Fasciola gigantica*

المتفرعة الخصى الصينية
Clonorchis sinensis
Opisthorchis sinensis 2013
(الآن تسمى)



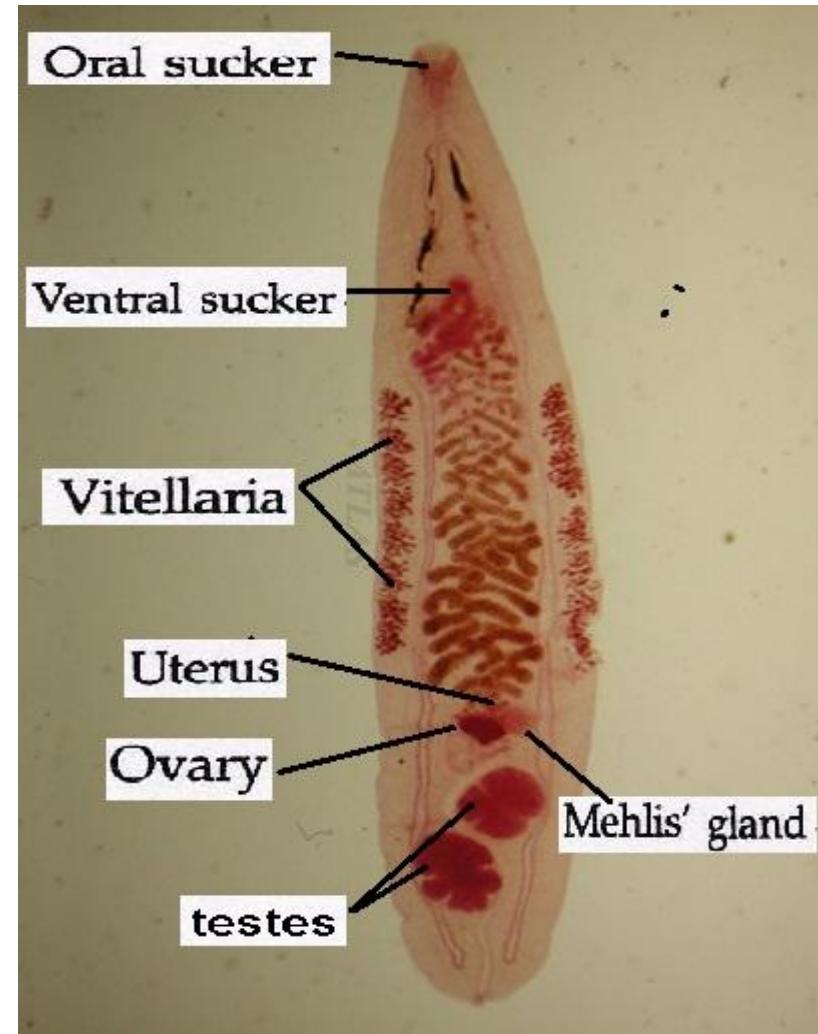
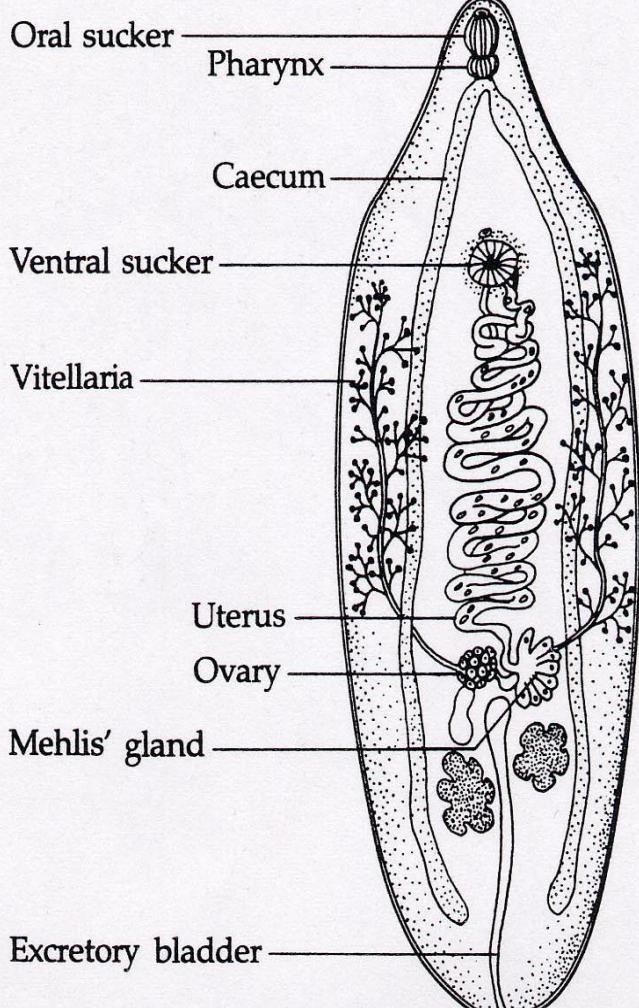
تسبب مرض كلونور جياسس Clonorchiasis
المضائf هي الانسان و البائن الاكلة للاسماك مثل
القطط و الخنازير و الكلاب



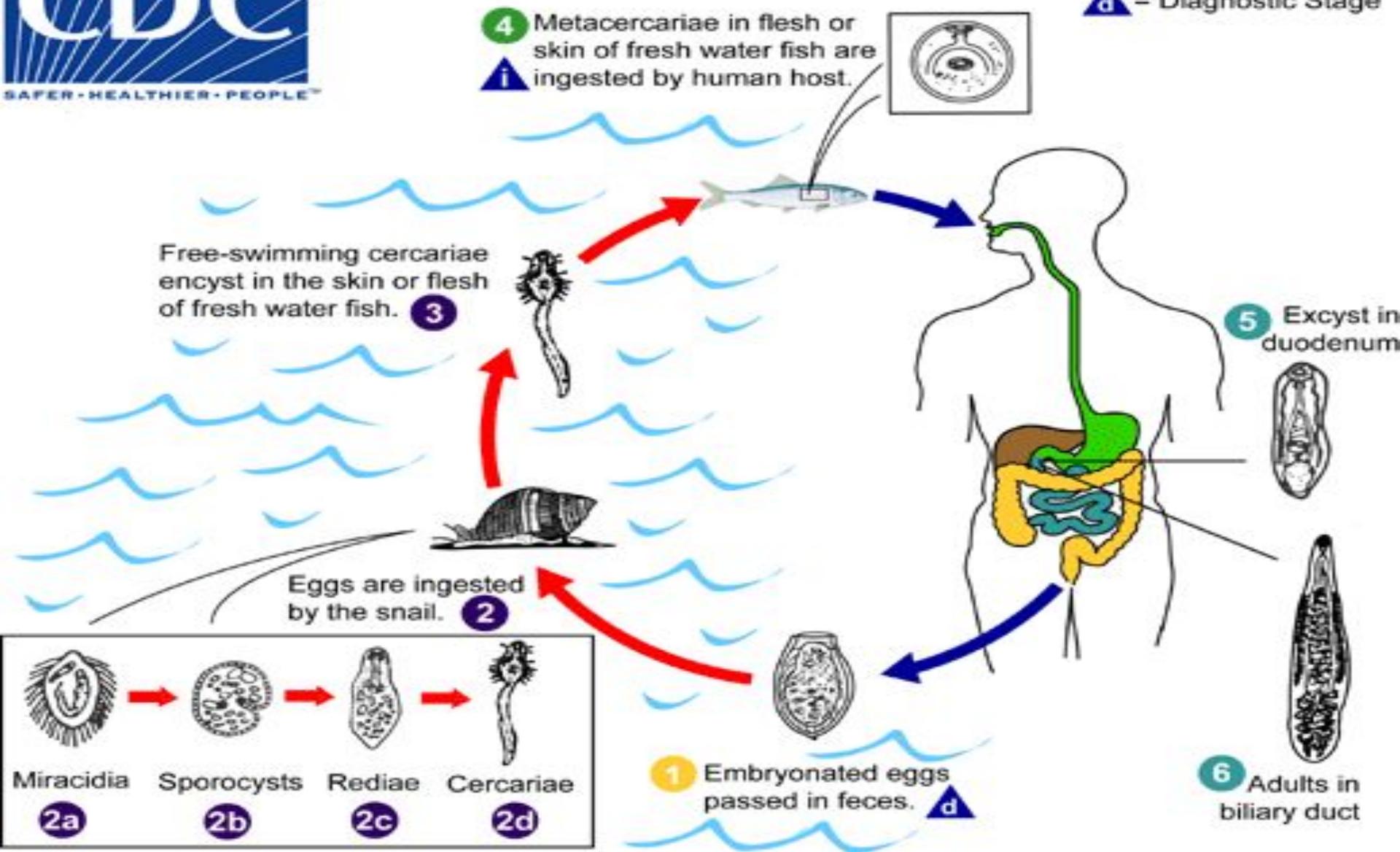
دورة حياة دودة المتفرعة الخصى الصينية *Clonorchis sinensis*

<https://www.cdc.gov/parasites/clonorchis/biology.html>

Opisthorchis felineus دورة حياة متاخرة الخصى المردبة

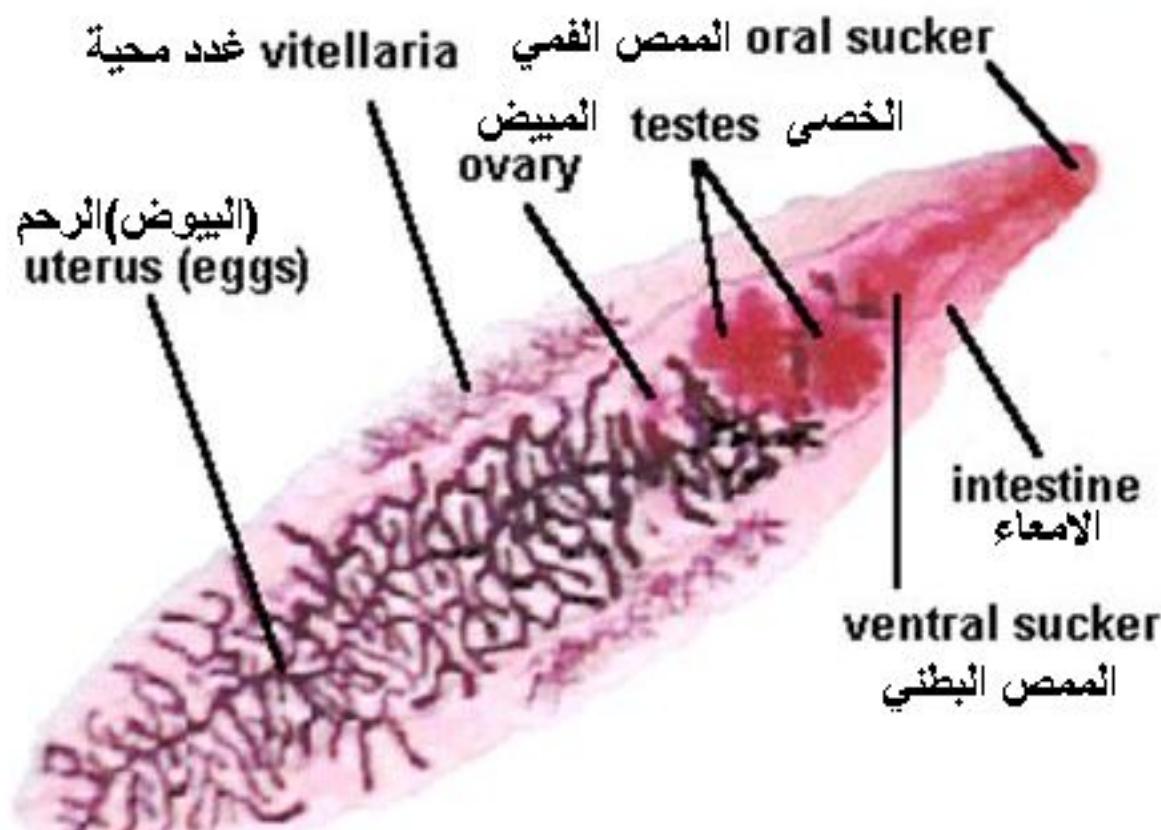


i = Infective Stage
d = Diagnostic Stage

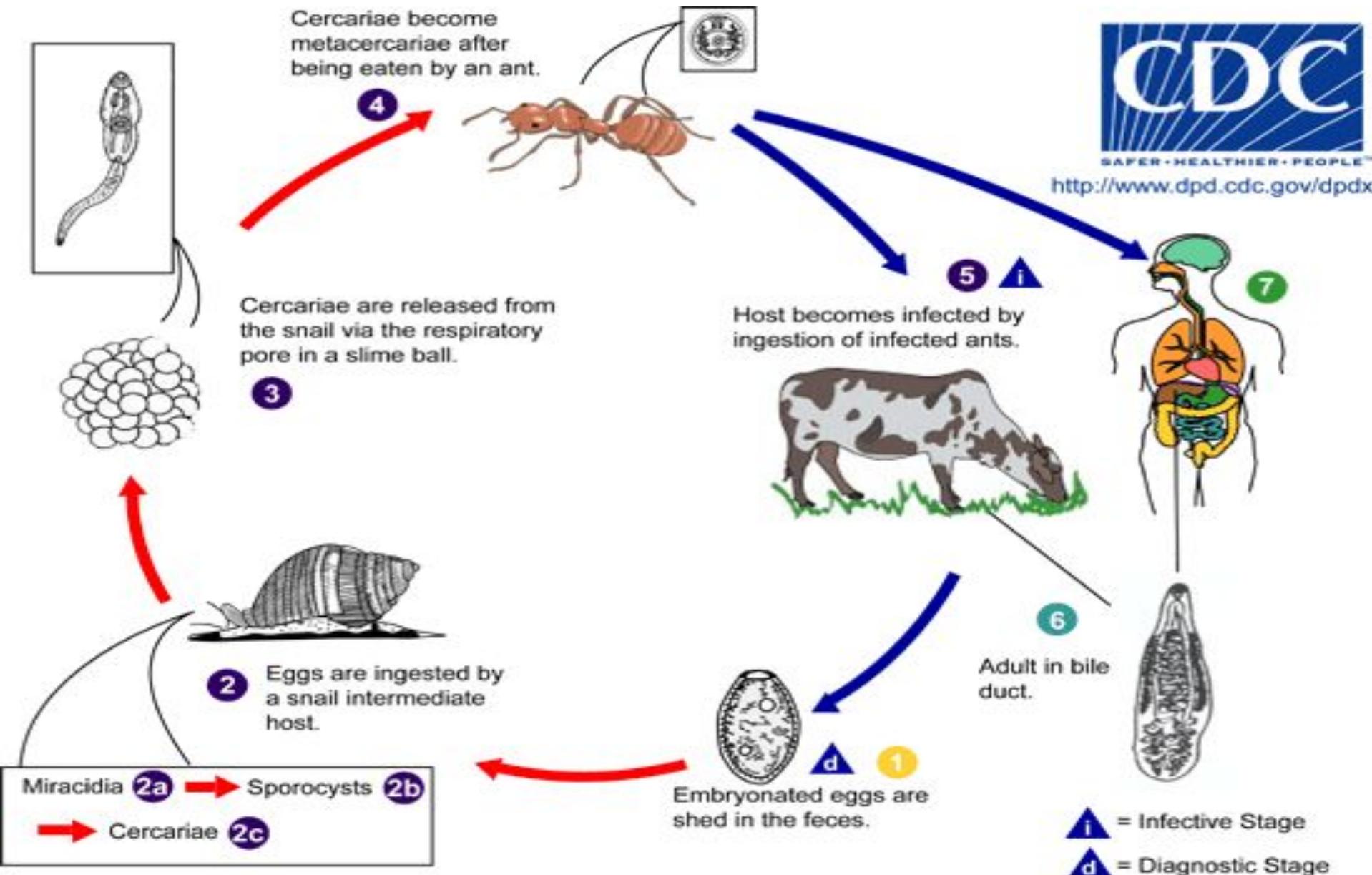


دورة حياة متاخرة الخصى الهرمة
[https://www.cdc.gov/parasites/opisthorchis/biology.html /](https://www.cdc.gov/parasites/opisthorchis/biology.html/)

Dicrocoelium dendriticum متفرعة المعي المغصنة



تسبب مرض Dicrocoeliasis
المضائف هي الانسان و البائن
الاكلة للاعشاب



دورة حياة متفرعة المعى المفصصة *Dicrocoelium dendriticum*

https://en.wikipedia.org/wiki/Dicrocoelium_dendriticum#/media/File:Dicrocoelium_LifeCycle.png

التاثيرات المرضية للديدان الكبدية

Fasciola hepatica
Dicrocoelium dendriticum

- .1 قد تنسد القناة الصفراوية حتى بوجود دودة واحدة احيانا
- .2 فرط النسج **Hyperplasia** للنسيج الطلائي المبطن للقناة الصفراوية
- .3 تضخم الكبد في المراحل المتقدمة و التهاب الخلب (البريتون) و التهاب الكبد و بؤر نخرية في البريتون تنتهي بالتليف
- .4 تشمع الكبد وارتفاع الضغط البوابي و انحلال الانسجة الحشوية
- .5 قد تزداد سرعة ترسيب الدم ESR
- .6 زيادة في عدد كريات الدم الحامضية
- .7 قد تسبب الديدان اليافعة خلال هجرته إلى الكبد افات منتشرة-بؤر نخرية في جداران الأمعاء و محاجر العين و الرئتين و الانسجة تحت الجلد و قد يتوفى

Clonorchis sinensis
Opisthorchis felineus
المهرة

- 1 اثارة ميكانيكية في القنوات الصفراء المصابة نتيجة الافرازات السامة الناتجة في بدء الاصابة
- 2 تلف قنوات الصفراء
- 3 تضخم الكبد
- 4 زيادة طفيفة في عدد كريات الدم البيض و الحامضية
- 5 استمرار المرض يسبب تلف الخلايا الحشوية للكبد
- 6 تسبب الاصابة الشديدة تشمع الكبد
- 7 نادرا ما يموت الانسان من الاصابة وان الموت الناتج هو بسبب سوء التغذية او الورم السرطاني عندما يكون عدد الديدان كثيرة.

اعراض الاصابة بالديدان الكبدية

Fasciola hepatica دودة او متورقة الكبدية
Dicrocoelium dendriticum

اضطرابات في الهضم و حمى و الم
يتبعها مظاهر ارجية
Allergic manifestations

صداع شديد و الم في منطقة فوق
عظم القص و لوح الكتف الايمن
يرقان و اضطراب هضمي و اسهال و
فقر دم

وفي حالة *Dicrocoelium dendriticum*
اضطرابات هضمية, غازات, تقيؤ, مغص
صغراوي, اسهال و امساك مزمن
سببها زيادة في فعالية نشاط الخلية بسبب زيادة الايض و التي تؤدي الى زيادة
سرعة انقسام الخلية و هذا يؤدي الى الزيادة الكلية في عدد الخلايا و ليس

Clonorchis sinensis المتفرعة الخصى الصينية
Opisthorchis felineus دورة حماة متأخرة الخصى
المقدمة

- .1 قشعريرة و حمى قد تصل الى درجة حرارة 40°C
- .2 الم في الكبد, سوء الهضم, عدم الراحة في منطقة قبل المعدة
- .3 ضعف مع فقدان الوزن
- .4 في الاصابات الشديدة: فقر دم, خفقان القلب, دوار, كابة, يرقان خفيف و استسقاء

فرط النسج Hyperplasia

سببها زيادة في فعالية نشاط الخلية بسبب زيادة الايض و هذا يؤدي الى زيادة
سرعة انقسام الخلية و هذا يؤدي الى الزيادة الكلية في عدد الخلايا و ليس
بالضرورة زيادة في حجم الخلية

داء المتورقات الكاذب False Fascioliasis

هو اكتشاف بيوض الديدان الكبدية في براز انسان غير مصاب لتناوله اكياد
حيوانات مصابة بهذا الديدان.

علم الطفيلييات

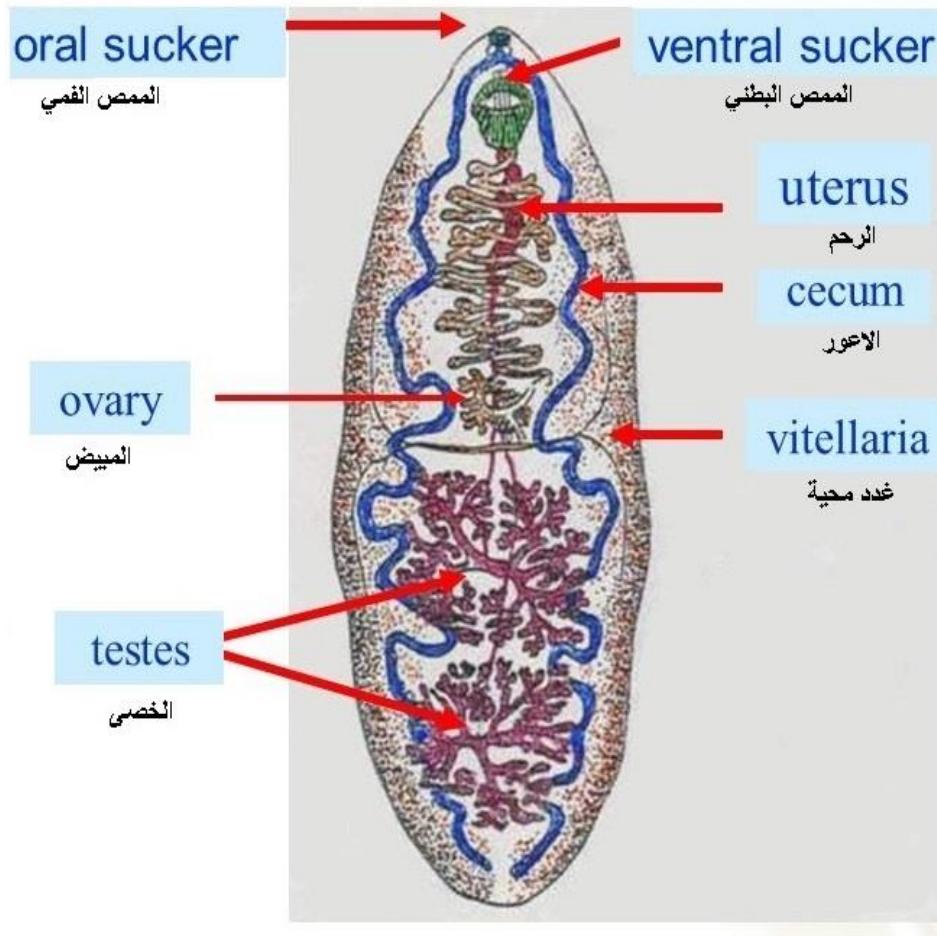
الديدان الطفيليية

Parasitic Helminthes

المحاضرة (2)
المثقبات المعاوية و الرئوية و الدموية
أ.د. اسماء عبدالعزيز علي

قسم علوم الحياة/ كلية التربية للعلوم الصرفة/ جامعة الموصل
المرحلة الرابعة

المثقبات المعاوية Intestinal Trematoda



العائلة: المتورقات Family: Fasciolidae

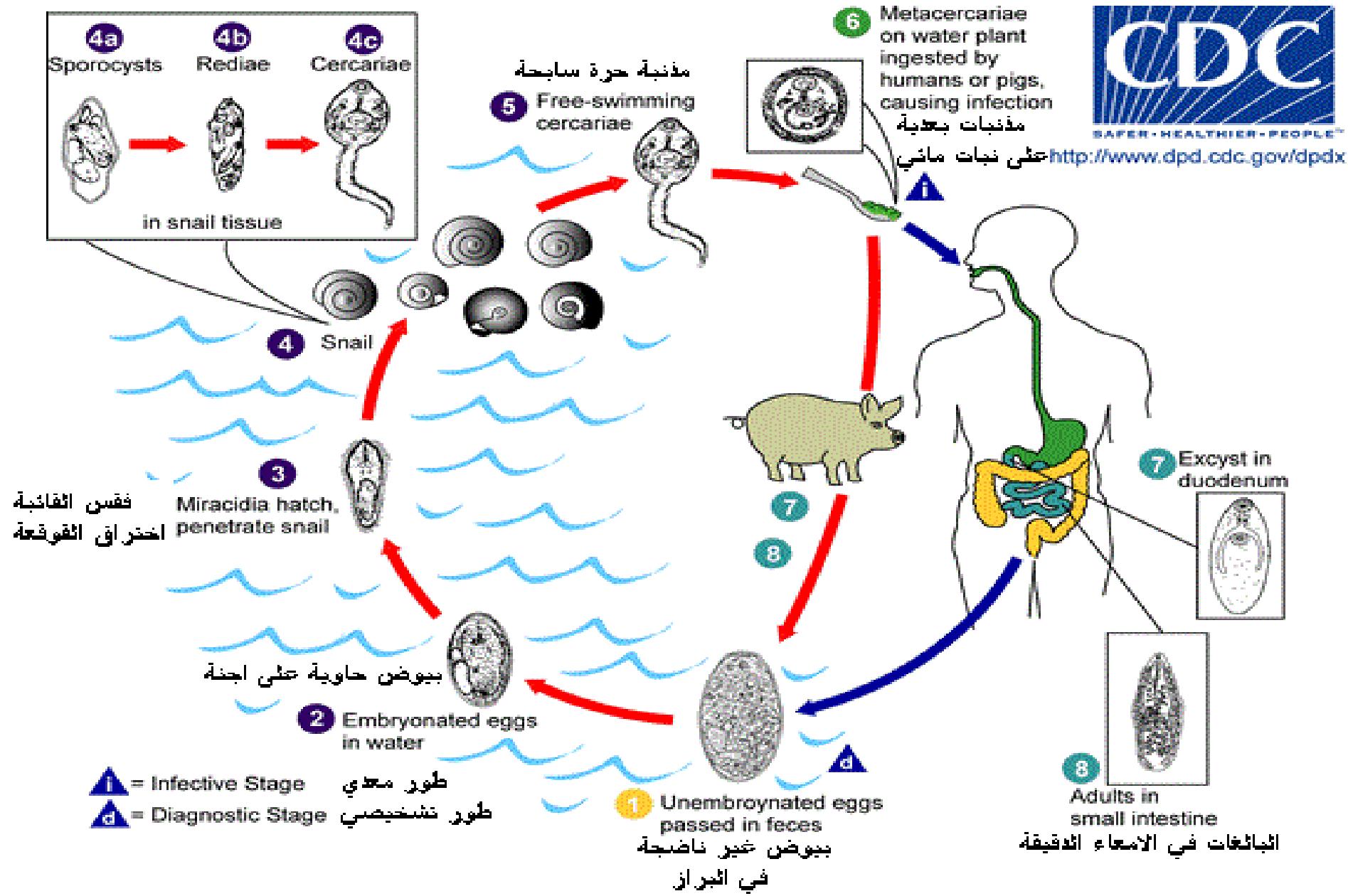
الجنس: المتوارقة البشكية *Fasciolopsis buski*

المرض: داء المتورقات **Fasciolopsiasis**

المضائق النهائية: الانسان و الخنازير و غيرها

الانتشار: الصين و دول جنوب شرق اسيا

Fasciolopsis buski



Fasciolopsis buski دورة حياة

المثقبات المعاوية Intestinal Trematoda

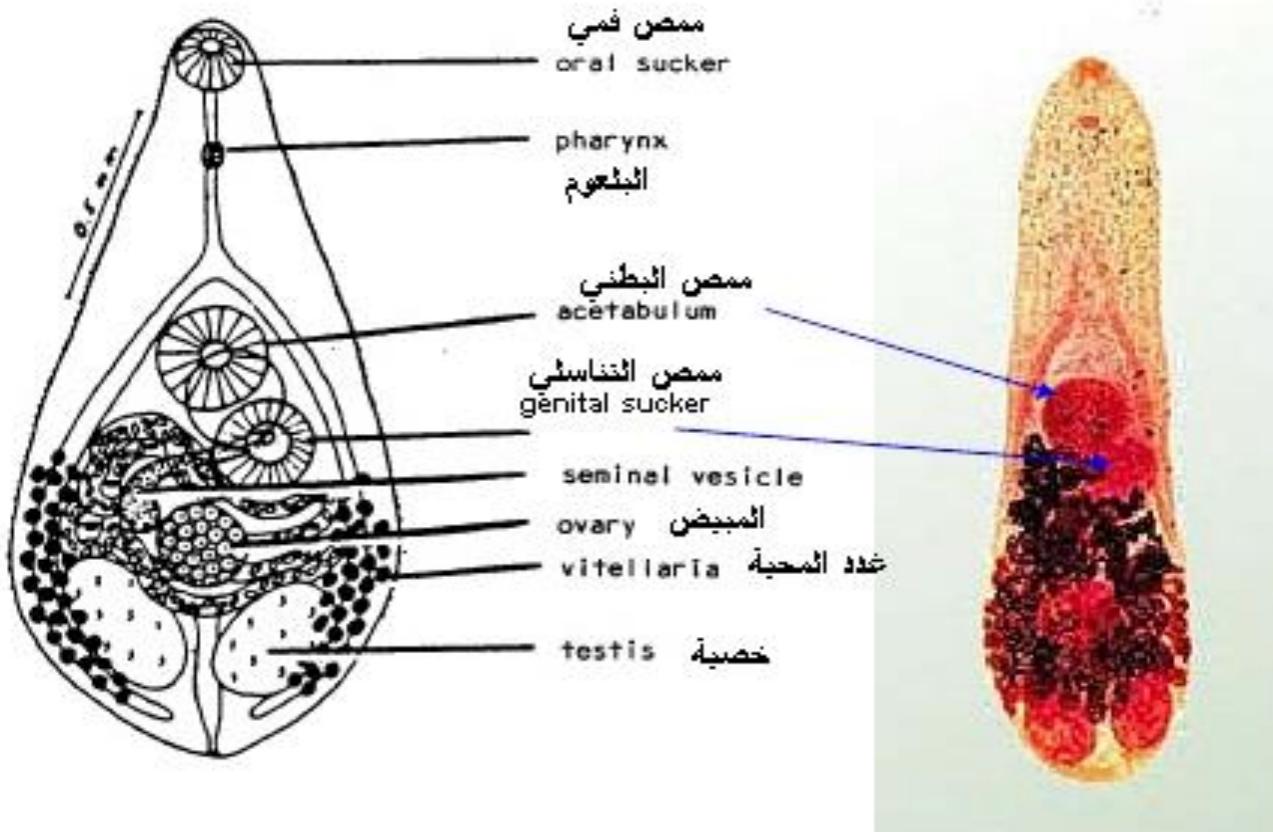
العائلة: Family: Heterophyidae

الجنس: الدودة المغایرة *Heterophyes heterophyes*

المرض: داء **Heterophyiasis**

المضائf النهائية: الإنسان و القطط و الكلاب و غيرها

الانتشار: الشرق الاقصى و الشرق الاوسط



Heterophyes heterophyes



Heterophyes heterophyes دورة حياة

المثقبات المعاوية Intestinal Trematoda

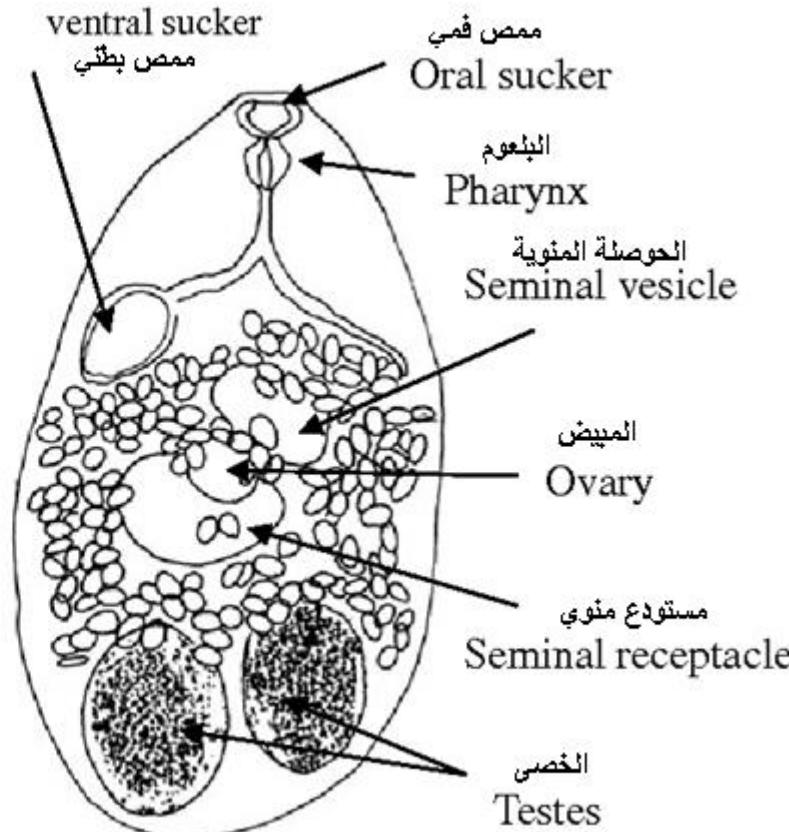
العائلة: Family: Heterophyidae

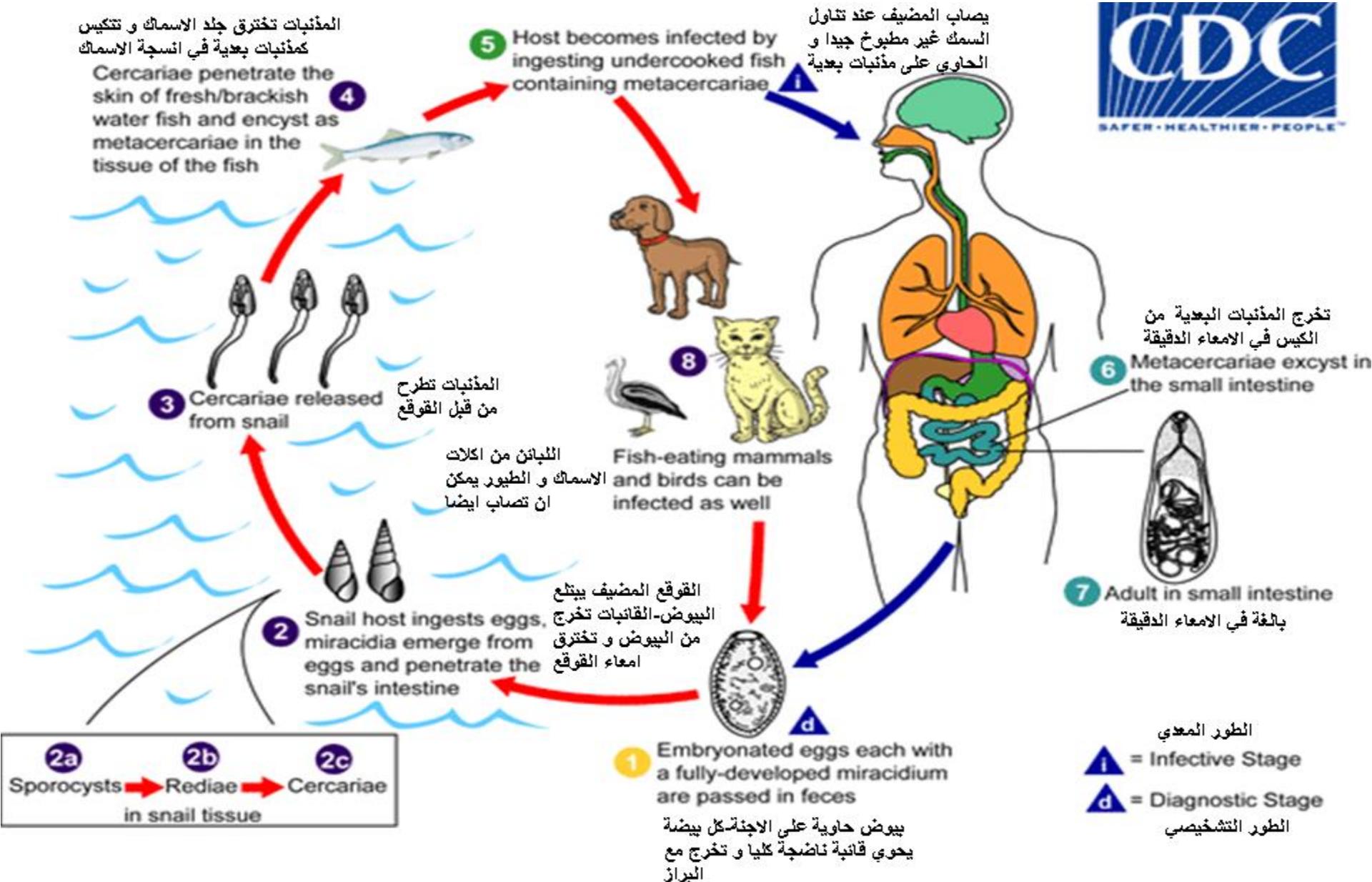
الجنس: خلفية المناسل اليوكاوية Metagonimus yokogawai

المرض: داء Metagonimiasis

المضائق النهائية: الانسان و القطط و الكلاب و اللواحم الاخرى

الانتشار: شرق الاقصى و سيبيريا و دول البلقان





دورة حياة *Metagonimus yokogawai*

التأثيرات المرضية للمثقبات المعاوقة

* المتوارقية البشكية *Fasciolopsis buski*

١. تكون بؤر ملتهبة في موضع الاصابة مع خراجات و تقرحات و ارتشاح خلايا كروية و حامضية مع نزف.
٢. قد يحدث انسداد في الامعاء عند وجود ٢٠٠٠ - ١٠٠٠ دودة او توقف الامعاء و اضطراب في العصارات الهضمية.
٣. فقر الدم معتدل مع زيادة في الحمضات و زيادة أو نقصان في الخلايا المفاوية.

* الدودة *Heterophyes heterophyes* و خلفية المناسل اليوكوكاوية
Metagonimus yokogawai

١. قد يحدث اسهال مخاطي مزمن و متقطع مصحوبا بمغص و عدم الراحة في البطن.
٢. زيادة في الحمضات و فقر دم نادر و اورام حبيبية في الدماغ نتيجة اختراق البيوض لجدار الامعاء خاصة بالنسبة لدودة *Heterophyes heterophyes* حيث تحفر الديدان عميقا في الغشاء المخاطي و تضع البيوض في الاوعية الدموية و المفاوية و ينتج تلف القلب مع توسيع حاد و قد يصل البيض الى الدماغ او الحبل الشوكي مولدا اضطرابات و التهابات في الجهاز العصبي المركزي.
٣. اضطرابات بطنية مع اسهال مخاطي و مغص.

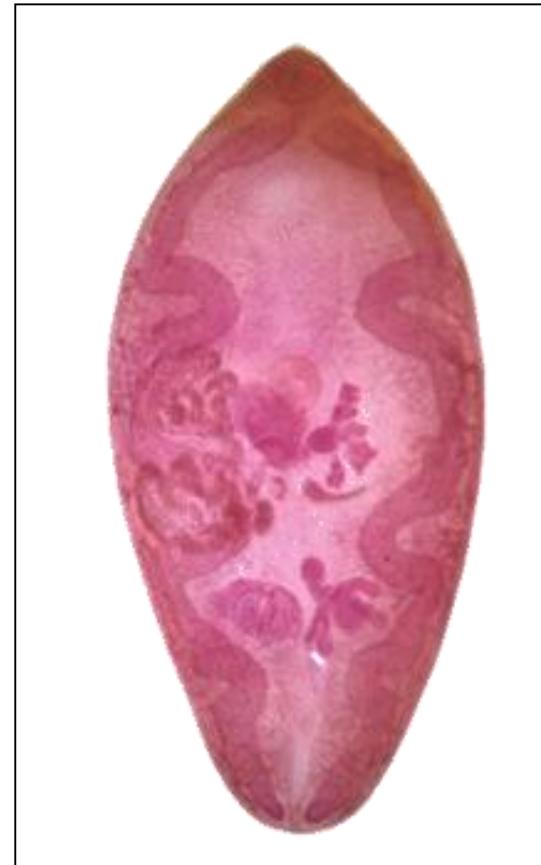
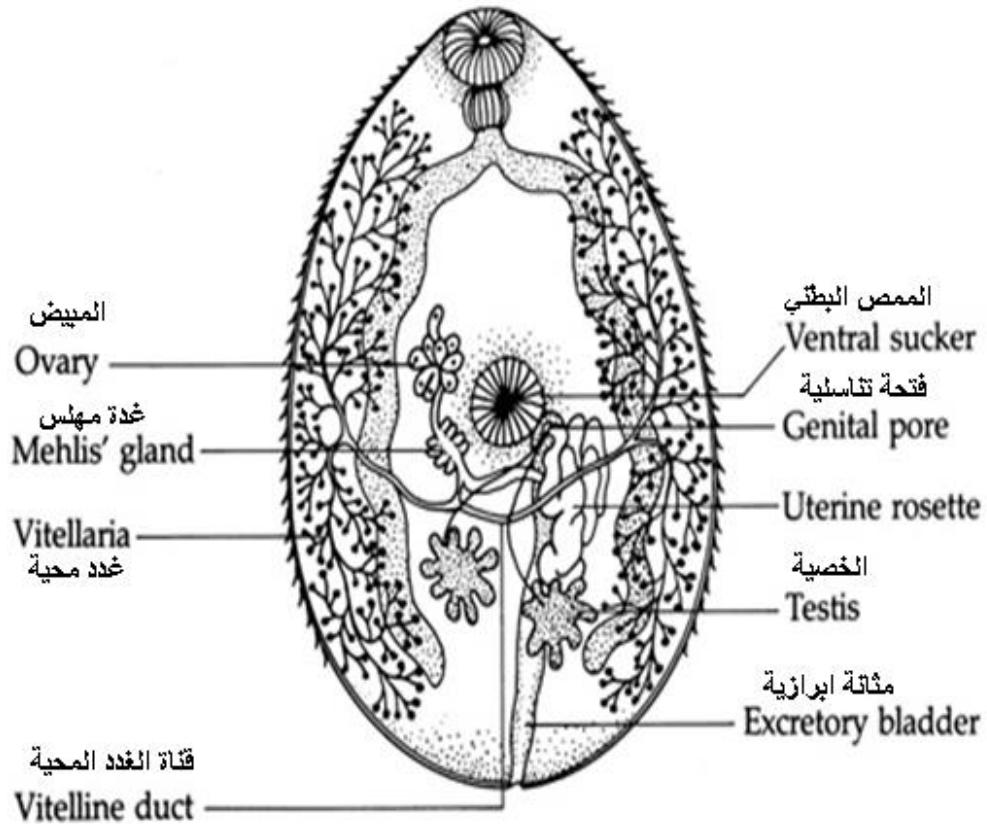
الشخص المختى

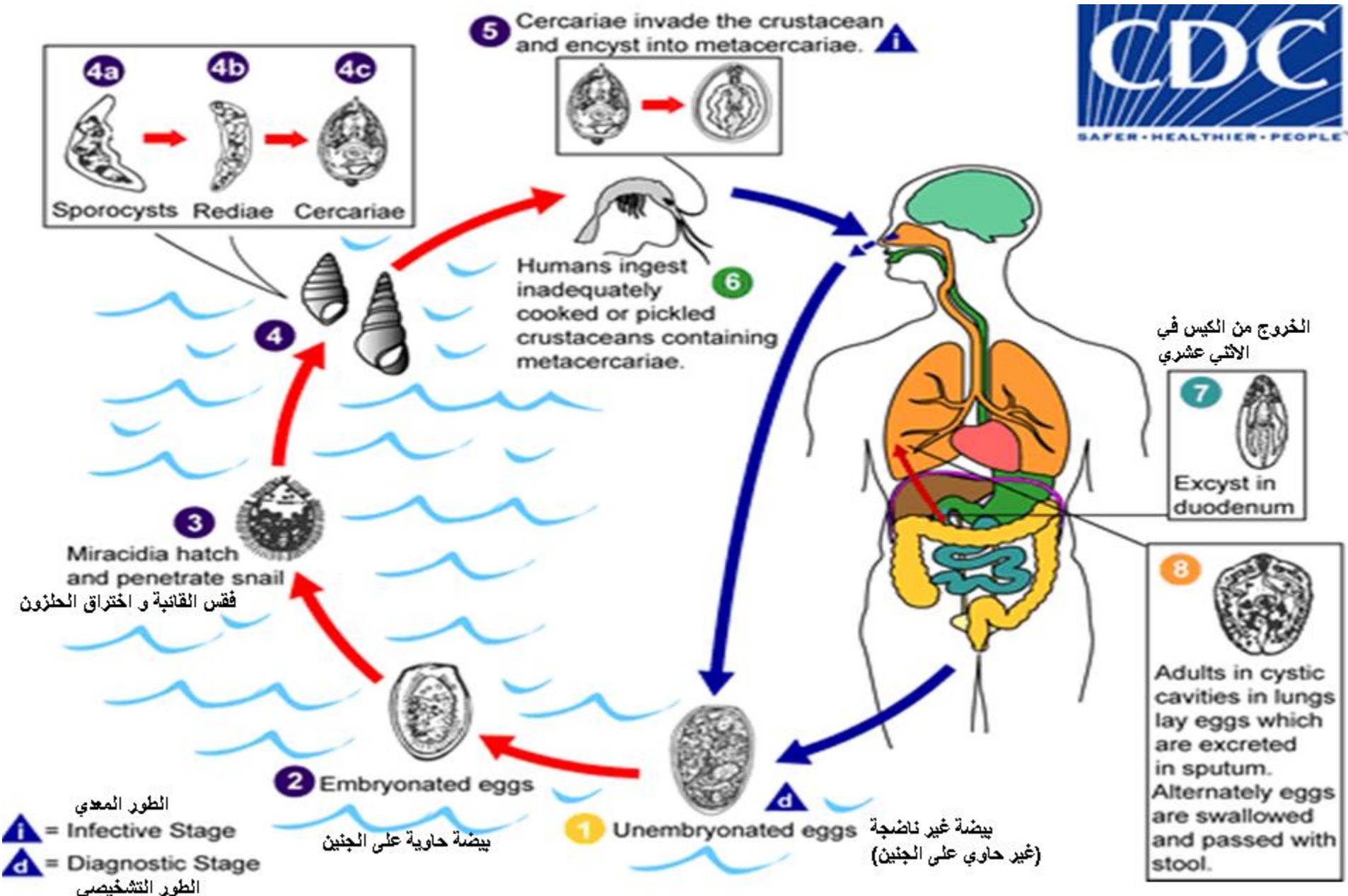
- ٠. الديدان الكبدية و المعوية.
- ١. اكتشاف البيوض في البراز و تمييزها عن بعضها و تمييز حالة الاصابة بداء الكبد الكاذب *False Fasciolopsiasis* و ذلك بمنع الانسان الذي وجد في برازه بيوض الكبديات من تناول الكبد لمدة اسبوع و فحص البراز.
- ٢. تنبیب الاثني عشری **duodenal Intubation** في الحالات الخفيفة.
- ٣. اختبارات الترسیب.
- ٤. اختبار ثبیت المتمم **Complement fixation** و غيرها من الاختبارات الاخری.

Pulmonary Trematoda المثلثيات الرئوية

العائلة: Family: Paragonimidae
الجنس: *Paragonimus westermani*
المرض: داء Paragonimiasis

المضائق النهائية: الانسان و القطط و الكلاب و اللواحم الاخرى
الانتشار: شرق الاقصى و اجزاء من افريقيا و امريكا الجنوبية





دورة الحياة المثقبة الرئوية *Paragonimus westermani*

المثقبات الدموية

Schistosoma (ديدان البليهارزيا) المنشقات

صفات عائلة البليهارسيا العامة:

- ثنائية الجنس (الاجناس منفصلة).(Diecious).
- عديمة البلعوم .
- الاعوران يتهدان خلفا و يكونان اعورا واحدا.
- تتغذى هذه الديدان في مجرى الدم.
- ولا تمر بمرحلة الريديا خلال تطورها اليرقي في القوقة.
- الذكور اعرض و اقصر من الاناث و تمتلك احدود طولي في الجهة البطنية
- يسمى قناة حمل الانثى gynecophore تعيش فيه الانثى، خصاها ٤-١٣ و جلدتها قد يكون متدرنا Tuberculated
- الاناث ادق (شعرية) و اطول من الذكور، تعيش في قناة حمل الانثى للذكور.
- البيوض مشوكة Spined و غير مغطاة.

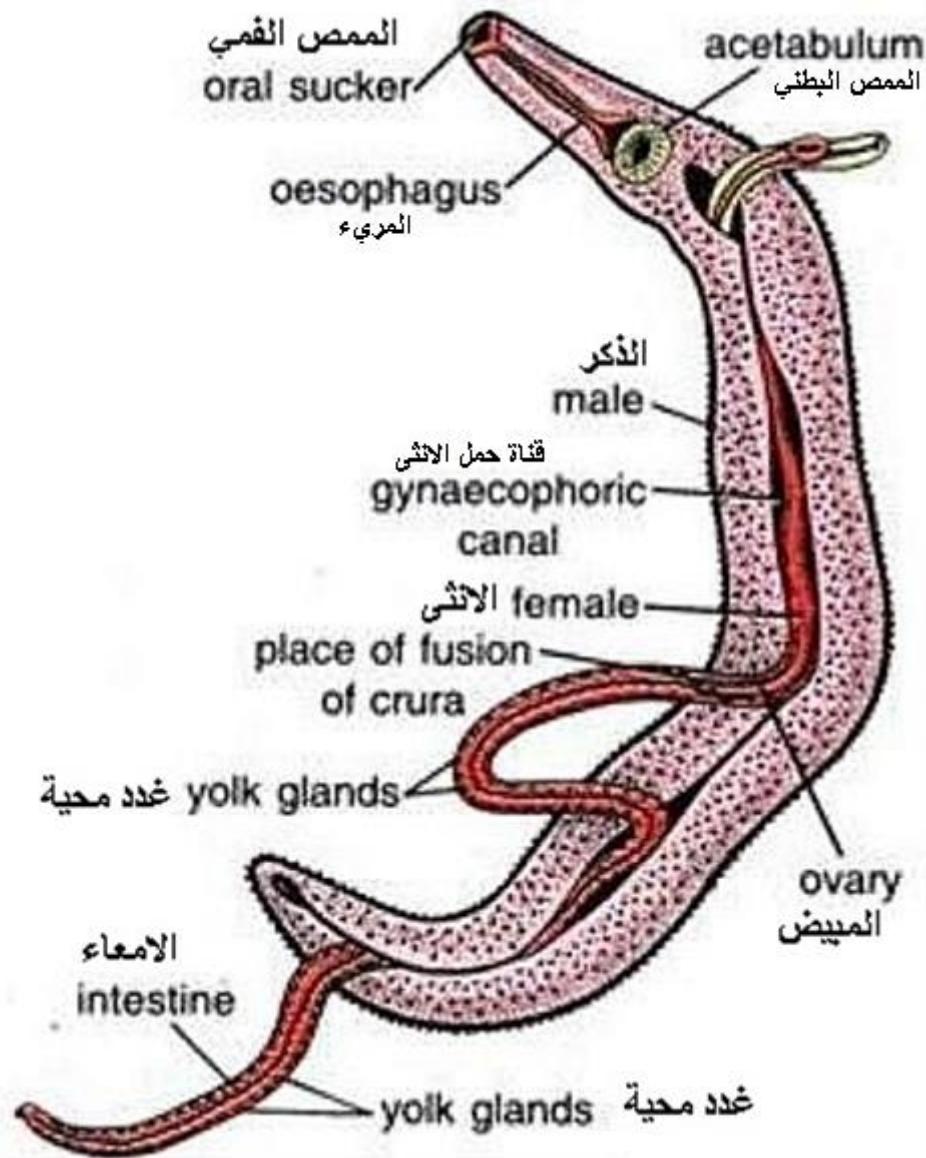
Classification

Phylum: Platyhelminthes

Class: Trematoda

Order: Prosostomata

Family: Schistosomatidae



الشكل العام للمنشقة الدموية *Schistosoma haematobium*

يضم جنس المنشقات (البلهارزيا) ثلاثة انواع تتغفل على الانسان و تسبب له داء المنشقات و هي:

1. المنشقة الدموية *Schistosoma haematobium* و تسمى ايضا المثقبة الدموية البولية (المثانية) و تسبب داء الامنشقات المثاني. تعيش الدودة لمدة ٣٠ سنة في الانسان، الذكور لها ئ خصى كبيرة و المبيض في الانثى خلف الوسط.

2. المنشقة المانسونية *Schistosoma mansoni* و تسمى ايضا المثقبة الدموية المعاوية Intestinal blood fluke او دودة بلهارزيا المستقيم، تعيش الدودة لمدة ٢٠ سنة و تسبب مرض المنشقات المعاوي و الاحشائي.

3. المنشقة اليابانية *Schistosoma japonicum* و تسمى ايضا المثقبة الدموية **Oriental blood fluke**. تسبب داء المنشقات الشرقي المعاوي و الكبدي.



دورة حياة المنشقات بشكل عام

التأثيرات المرضية

يأتي داء المنشقات بالدرجة الثانية حسب تقارير منظمة الصحة العالمية WHO بعد مرض الملاريا من حيث الاعلال و نسبة الوفيات. للمرض ثلاثة مراحل:

١. مرحلة دخول المذنبات في جسم الانسان و التي تمثل مرحلة نمو و حضانة Pre patent period
٢. مرحلة وضع البيض Oviposition و تسمى ايضا بالمرحلة الحادة Acute period للمرض.
٣. مرحلة التفاعل النسجي: المتمثلة بالترميم و التجديد للأنسجة التالفة وهو من صميم امراضية المنشقات الشديدة و تسمى بالمرحلة المزمنة Chronic period

تعتمد شدة الاذى على:

١. عدد المذنبات التي تدخل الجسم.
٢. تكرار الاصابة (الاصابة لاكثر من مرة)
٣. مدة الاصابة

يكون الاذى الرئيسي لليرقات في الرئة مما يسبب نزفا بثيريا و بورا مرتشحة مصحوبة بسعال و نفث دموي و التهاب حاد ايضا في الكبد مصحوبا بحمى.

التأثيرات المرضية لمنشقات الانسان

١. المنشقة الدموية *Schistosoma haematobium* وتسمى ايضا بلهارزيا المثانة التي تسبب التبول الدموي

أ. مرحلة الحضانة (مرحلة قبل البائنة Prepatent period) متمثلة بمرحلة دخول المذنبات الى جسم الانسان و هجرتها مع الدم الى حين نضجها و تمثل هذه المرحلة بحكة و طفح جلدي.

ب. المرحلة الحادة Acute period متمثلة بمرحلة وضع الاناث للبيض في الاوعية الدموية المثانة البولية في الانسان، حيث تقوم البيوض باختراق هذه الاوعية الدموية بمساعدة شوكتها النهائية و تصل الى التجويف المثانة. و نتيجة الضغط و نخر و افراز انزيم حال للنسيج من قبل القائبات تؤدي الى حدوث تغيرات مرضية في المثانة البولية و تشمل التغيرات المبكرة فرط دموي محتجن و ارتفاع حويصلي في الطبقة المخاطية لجدار المثانة مسببة طيات حلئمية و اورام نامية في الغشاء المخاطي للمثانة.

ج. المرحلة المزمنة Chronic period تتميز بتكوين بقع ملتهبة نتيجة موت الانسجة و تلفها، مع ترسيبات كلسية و فوسفاتية و تخثر الدم و وجود مخاط و قيح و أنسجة ميتة، تبول دموي Haematuria، و عسر التبول، تضخم بطانة المثانة، انسداد جزئي للحالب و خرب في الكليتين و حصى و كثرة البول نتيجة ضيق الحالب و المجرى البولي.

التأثيرات المرضية لمنشقات الانسان

٢. المنشقة الدموية *Schistosoma mansoni* و المنشقة اليابانية *japonicum*

أ. مرحلة الحضانة (مرحلة قبل البائنة Prepatent period) تكون مشابهة للمنشقة الدموية مع التأثيرات الناتج عن هجرة المذنبات في الجسم حكة و طفح جلدي.

ب. المرحلة الحادة Acute period متمثلة بمرحلة وضع الاناث للبيض في الاوعية الدموية للاعضاء المصابة والذي يسبب ارتشاحا خلويَا في جدران الامعاء مع تليف شديد و فرط التنسج Hyperplasia و تكون اورام حليمية و تجلط في الاوعية الدموية. و تكون التغيرات المبكرة عبارة عن احتقان و تضخم في الامعاء او تحبب في الغشاء المخاطي و ظهور حليمات صفر (مفيدة في التشخيص) و تقرحات معوية.

ج. المرحلة المزمنة Chronic period تتميز بتكوين اورام ليفية بوليبية و تضيق في الامعاء مع ظهور الدم في الامعاء و وجود خلايا نسيجية متخترة و يمكن ان تنتقل البيوض على طول الدورة البوابية و يمكن ان تصل الى الكبد و الطحال و الرئة و القلب و الجهاز العصبي، و كذلك تشمل اعضاء اخرى بدءاً المنشقات مثل العقد اللمفاوية و الاعور و الزائدة الدودية و البنكرياس و الرحم و الخصيتين و الكليتين.

التشخيص المختبرى

هذا ينطبق على جميع انواع المثقبات التي درست سابقا

١. تشخيص المنشقة الدموية *Schistosoma haematobium* و المنشقة المانسونية *Schistosoma japonicum* و المنشقة اليابانية *Schistosoma mansoni*

يتم الكشف عن الاصابة بداء المنشقات عن طريق اكتشاف البيوض و تشخيصها الى مستوى النوع حيث انه لكل ومتقبة بيضها الخاص بها. في حالة المنشقة الدموية، يتم فحص الادrar و نادرًا البراز بالإضافة الى اختبارات مناعية كثيرة منها فحص ELISA و غيرها من الفحوصات المناعية.

اما في حالة المنشقة المانسونية و المنشقة اليابانية: يتم فحص البراز و نادرًا الادرار مع اختبارات مناعية كثيرة.

٢. بقية المثقبات الاخرى مثل الكبدية و المعاوية و الرئوية فيتم فحص البراز للكشف عن البيوض فيها، اضافة الى فحص القشع في حالة المثقبات الرئوية *Paragonimus* و كذلك يستخدم الاشعة السينية **X-Ray** لتشخيص المثقبة الرئوية و تمييزها عن غيرها من المسببات المرضية الاخرى، حيث تظهر الاكياس بشكل حلقة معتمة ذات قطر ١٥-١٥ ذات احاديد داخلية.

العلاج

١. المثقبات المعوية Intestinal Trematodes

- أ. تراكلورواثيلين بجرعة ١٢،٠ مللتر/ كلغم من وزن الجسم - أعلى حد ٥ مللتر عن طريق الفم.
- ب. هيكسايل ريسورسيبول ١،٠ غم/ سنة عمر-أقصى حد ١ غم.

٢. المثقبات الكبدية Hepatic Trematodes

- أ. فوسفات الكلوروكوين بجرعة ٢٥٠ ملغم ٣ مرات يوميا لمدة ٦ اسابيع.
- ب. ديهيدرو اميتيدي بجرعة ١ ملغم/ كلغم في العضلات يوميا لمدة ١٠ ايام.
- ج. بايثانيول (ثنائي كلوروفينول) بجرعة ٣٠-٥٠ ملغم/ كلغم في ايام متناوبة لمدة ١٥-١٠ يوما.

٣. المثقبات الرئوية Pulmonary Trematodes

- أ. بايثانيول بجرعة ٣٠-٥٠ ملغم في ايام متناوبة لمدة ١٥-١٠ يوما.
- ب. ثائي هايدروكلوريك الامينين بجرعة ١٥-١٠ ملغم/ كلغم في العضلات يوميا لمدة ١٠-٨ ايام.
- ج. فوسفات الكلوروكوين بجرعة ٢٥٠ ملغم ٣ مرات باليوم لمدة ٦ ايام.

٤. المثقبات الدموية (البلهاريزيا) Schistosomes

- أ. Niridazole (Ambilhar) بجرعة ٢٥ ملغم يوميا بحد أقصى ١,٥ غم لمدة ٧-٥ ايام.
- ب. Astiban بجرعة كلية ٤٠ ملغم/ كلغم ٥ جرعات داخل العضلة ٢-١ جرعة في الاسبوع.
- ج. Stibophen (Fuadin) بجرعة ١,٥ مللتر داخل العضلة ثم ٣,٥ مل بعد يومين ثم ٥ مل بين يوم و آخر.
- د. ترتات الانتيموني البوتاسيوم (في اليابان): تتعطى بجرع تدريجية في الوريد تبدأ من ٨ مل، ١٢ مل، ١٦ مل، ٢٤ مل، ٢٨ مل في ايام متبادلة و يستمر على ٢٨ مل في ايام متبادلة لعشرين جرعات اضافية.

وضع المنشقات في العراق

يعتبر العراق من البلدان التي يتوطن فيها المنشقة الدموية *Schistosoma haematobium* و خاصة في المحافظات الجنوبية منه لوجود المسطحات المائية الحاوية على قواعد *B. truncatus* وهو اخذ بالانتشار في المحافظات الوسطى و الشمالية، و كانت نسبة الاصابة به عام ١٩٥٨ %٢١ و انخفضت هذه النسبة الى ١,٥% في عام ١٩٨٠ و لكن التوسع في مشاريع الري مثل شق الانهر و بناء السدود ز حفر القنوات تزيد من احتمالية نشر هذا المرض عن طريق توسيع دائرة انتشار هذه الظاهرة. و تم اكتشاف بؤر اصابة بالبلهارزيا في منطقة الكوير بين محافظتي نينوى و اربيل عام ١٩٧٥. و حاليا وضع المرض في حالة هبوط نتيجة الجهد المبذول من قبل الجهات الصحية.

الوقاية

يلعب الاقتصاد و العادات و السلالات و المعتقدات الدينية دورا مهما في ادامة و نشر المرض.

١. علاج المصابين و المضائق الخازنة للمرض.
٢. حماية الماء من التلوث ببراز و بول المصابين و المضائق الخازنة.
٣. الصرف الصحي لمياه المجاري باستخدام المرافق الصحية.
٤. القضاء على القواع (المضائق الوسطية) و ذلك بردم البرك و المستنقعات و الاعداء الحيويين و استخدام مركبات كبريتات النحاس.

علم الطفيلييات **Parasitology**

المحاضرة (6)
الديدان الشريطية

أ.د. اسماء عبدالعزيز علي
كلية التربية للعلوم الصرفة/ قسم علوم الحياة/ المرحلة الرابعة

الشريطيات- القلبيات- الرواشم Cestoda- Tapeworms

يضم فوق صنف الشريطيات **Cestoidea** صنفين هما:

1. أشباه الشريطيات :**Cestodaria**

تحتوي افرادها على جهاز تناسلي واحد فقط وتحتوي يرقاتها على 10 أشواك , **Decanth** تحتوي افرادها على جهاز تناسلي واحد فقط وتحتوي يرقاتها على 10 أشواك , **Monozoa** و هي **Embryo**

2. الشريطيات :**Cestoda**

تحتوي كل قطعة فيها على جهاز تناسلي واحد فقط وتحتوي يرقاتها على 6 أشواك **Hexacanth** ولكن احيانا قد تكون غير مقسمة . **Merozoa** و هي ديدان مقسمة الى قطع **Embryo**

صنف الشريطيات :**Cestoda**

يضم على 10 رتب منها رتبان يصيبان الانسان وهم:

1. رتبة العنقوديات «كاذبة المحاجم أو شقية أو اخدودية المحاجم»**Pseudophyllidea**

2. رتبة العقليلات أو دائيرية المحاجم **Cyclophyllidea**

يصاب الانسان بنحو 24 نوعا من الشريطيات من مجموع 3400 نوعا كلها طفيليات داخلية.

الصفات العامة للشريطيات

Cestoda (Tapeworms)

1. سميت بهذا الاسم لأن أجسامها تشبه الشريط أو الرشمة أو القلادة Tape-like or Ribbon-like
2. مسطحة من الجهة الظهرية و البطنية.
3. أجسامها مقسمة إلى قطع أو فلق Segments or proglottides
4. تعيش الديدان البالغة في أمعاء الإنسان، إلا أن بعضها ينمو في أنسجة الجسم المختلفة و هي ما تعرف عادة بالشريطيات الجسدية Somatic cestodes

الشكل العام للدودة الشريطية تامة النضج

1. الرؤيس أو النقف **Scolex** أو الرأس **Head** الحاوي على اعضاء المسك أو الالتصاق **organs of hold or attachment** و تتمثل بالاشواك و الخطم و الممصات **Suckers** وتكون الممصات على ثلاثة أشكال:
 - أ. الممصات الشقية أو الاخدودية **Bothria** و تكون من زوج من الممصات الاخدودية الطويلة **elongated** **Diphyllobothria** ضعيف كما في **Musculature sucking groove**.
 - ب. الورقية **Bothridia**: وهو تركيب عريض يشبه الورقة **Broad leaf-like structure** حافاتها رقيقة رقيقة جدا ولينة ومحركة **mobile** وهي اربع موضعية على الرؤيس بشكل متناظر و قد تكون جالسة او **Sessile** او لها ساق **Stalked Myzophyllobothrium** كما في
 - ج. الممصات الحقيقية أو الحق **True suckers or acetabula** وتكون من انخفاض نصف دائري أو كروي الشكل، عددها 4 ممصات تقع على جانب الرؤيس كما في جنس التينيا **Taenia**, علماً بأن انواع **Spathebothrim** عديمة الرؤيس و اعضاء الالتصاق.

2. العنق Neck

يلي الرؤيس و ذو طبيعة مولدة تضيف قطع جديدة الى جسم الدودة طول فترة حياة الديدان الشريطية.

3. الجسم Body أو الجزء Trunk أو الزرد Strobila

الذي يتكون من عدد من القطع الجسمية تتراوح بين 3-6 كما في دودة المشوكيات الحبيبية
إلى الآف القطع كما في دودة القوساء العريضة *Echinococcus granulosus*
. أو الدودة الوحيدة *Taenia solium* أو دودة *Diphyllobothrium latum*

تتميز قطع الشريطيات إلى:

1. قطع غير الناضجة Immature segments: تلي العنق وهي أحدث القطع تكويناً.
2. قطع الناضجة mature segments: تحوي على أعضاء التناسلية الناضجة.
3. قطع بالغة- حبلى- مهترئة Gravid, Senile, rotten, spent تقع هذه القطع في مؤخرة الدودة وتحتوي على البيوض.

بعض الصفات المهمة للشريطيات:

1. عديمة الجهاز التنفس و الدوران و الجوف الجسمي و الهضمي. يعوض عن فقدان الجهاز الهضمي في هذه الديدان ان جلدها مكون من مدمج خلوي عالي الامتصاص وهو يضاهي في امتصاصه أمعاء المضيف. وتحصل هذه الديدان على المواد الغذائية الاساسية مثل الفيتامينات و لاحماض الامينية عن طريق النقل الايجابي و السلبي عبر الغشاء المخاطي المبطن لامعاء المضيف الحامل للدودة. فمثلا وجد عند اعطاء الثيامين المشع Radioactive thiamine عن طريق غير الفم «الزرق، الحقن» للمضيف، مع ذلك، فان الدودة تمتصه و يظهر تحليل الغشاء المخاطي المبطن للامعاء وجود نركيز عالي من هذا الفيتامين.

2. ديدان خنثية :**Hermaphrodite**

تمثل كل قطعة منها حيوانا كاملا، تحوي الاعضاء التناسلية الذكرية و الانثوية و قد تكون هذه الاعضاء مزدوجة في القطعة الواحدة. و الشريطيات التي يتكون جسمها من عدد كبير من القطع تسمى الحيوان المتعدد **Polyzoic**

اما اذا يتكون من قطعة واحدة فيسمى **Monozoic** و التي تحتوي على جهاز تناسلي واحد في كل الدودة . لا يوجد نوع منفرد **Monozoic** يصيب الانسان، بل كل الشريطيات التي تصيب الانسان هي **Polyzoic**

التقطيع في للشريطيات: Segmentation in Cestodes

- * يكون التقطيع في الديدان الحلقية **Annelida** و المفصليات **Arthropoda** على المحور الامامي- الخلفي **Antero-posterior axis**, وهي حيوانات تقطيعها حقيقي و أصيل و التي يكون فيها أحدث القطع هي الاخيره- باستثناء القطعة النهائية الحاوية على المخرج.
- * بينما تكون أحدث القطع تكوينا في الشريطيات هي التي تلي العنق بتجاه القطع الجسمية، و التقطيع يكون **Anterior** والأحدث تكوينا يكون هي التي الى الامام.
- * بسبب هذا الاختلاف في نمط تكوين القطع في الديدان الشريطية المختلفة عن الديدان الحلقيه يكون التقطيع في الشريطيات مفقودا. و ان هذا التقطيع في الشريطيات هو تكيف الطفيل و ليس متخصصا للحركة كما في الحلقيات.

التكاثر في للشريطيات:

1. الشريطيات ديدان خثبية، وكل قطعة فيها جهازها التناسلي الخاص الذكري و الانثوي الخاص بها و بمراحل مختلفة من النمو و التكامل و النضج.
2. هذا الجهاز من حيث الاطار العام يشبه ديدان المثقبات **Digeneas**, اذ توجد ردهة مشتركة للجهازين الذكري و الانثوي، لكن الشريطيات تختلف عن العديد من **Digeneas** بما يلي:

أ. وجود قناة المهبل **Vagina** المنفصل الذي يوصل ما بين الردهة التناسلية العامة **common genital** و المستودع المنوي **atrium** القريب من المخصاب **Ootype**.
ب. الرحم **Uterus**: عادة ما يكون على شكل كيس مسدود **Blind sac** يمتد من المخصاب الى المتن .
القطعة ووظيفتها منحصرة في خزن البيوض الناضجة **Mature eggs** **Parenchyma**

الجهاز التناسلي الذكري في للشريطيات:

يوجد هذا الجهاز في القطع الناضجة من الدودة و يظهر و ينضم قبل الجاز التناسلي الانثوي و يقع في الجهة الظهرية من القطعة فوق الجهاز التناسلي الانثوي الذي يقع بدوره في الجهة البطنية من القطعة. يتكون هذا الجهاز من الاجزاء التالية:

1. الخصى :**Testes**

التي يتراوح عددها ما بين 3 كما في جنس **Hymenolepis** الى المئات كما في افراد جنس **Taenia**

2. القناة الصادرة **Vasa efferentia**: تتحد القنوات الصادرة لتكون وعاء واحدا ملتوكيا هو الوعاء الناقل **Vas deferens**, الذي يتجه اماما و يتسع في نهايته ليكون الحوصلة المنوية **Seminal Vesicle** الذي يقوم بدوره بخزن الحيامن «النطف» القادمة من الخصية. تنتهي الحوصلة المنوية بالعضو الذوائي **Cirral organ** أو القضيب, الذي له القدرة على الدخول في الفتحة التناسلية لنفس الدودة و لغيرها لنقل الحيامن.

تحاط الحوصلة المنوية و محتوياتها بالكيس الذوائي **Cirral sac** عضلي التركيب و بيضاوي أو كروي الشكل, وله اهمية تصنيفية في الديدان الشريطية.

3. يفتح العضو الذوائي على أحد جانبي القطعة أو كليهما كما في رتبة **Cyclophyllidea** أو يفتح في الجهة البطنية من القطعة كما في افراد رتبة **Pseudophyllidea**.

الجهاز التناسلي الانثوي في للشريطيات:

يظهر هذا الجهاز بعد الجهاز التناسلي الذكري في القطعة و يقع الى الاسفل من الجهاز التناسلي الذكري و يتكون من الاجزاء التالية:

1. المبيض **Ovary**: الذي يكون منفردا و أحيانا مزدوجا.

2. قناة البيض **Oviduct**: التي تنشأ من المبيض و ترتبط ما بينها و بين المستودع المنوي الذي يقوم بخزن الحيامن نفس الدودة أو نفس القطعة أو حيامن دودة اخرى لحين فترة الاخصاب «يحصل الاخصاب في قناة البيض».

3. غدد مهليس **Mehlis glands**: التي تحيط بالمخصاب.

4. المهبل **Vagina**: الذي يقوم بوصل الفتحة التناسلية العامة مع المخصاب و وظيفته نقل الحيامن من الفتحة التناسلية العامة الى المستودع المنوي ثم الى:

5. الرحم **Uterus**: الذي هو عبارة عن انبوب مستقيم ينشأ من المخصاب عموديا عليه و عند نضج القطعة يمتئ الرحم بالبيض و يصبح على شكل كيس مملوء او يتفرع الى جيوب او يتجزأ الى اكياس. و قد يكون للرحم فتحة بطنية لقذف البيض كما في رتبة **Pseudophyllidea** او يبقى الرحم على شكل كيس مسدود لحين انفصال القطعة الكاملة بما تحتويه من بيوض و تخرج مع براز الشخص المصاب كما في رتبة **Cyclophyllidea**.

الاخصاب في الشريطيات:

1. اما ان يكون الاخصاب ذاتيا **Self fertilization** لنفس القطعة حيث تخصب حيامن نفس القطعة بيوضها
2. او تقوم قطع مختلفة من نفس الدودة بالخصب المتبادل فيما بينها.
3. او يكون الاخصاب خلطيا «عرضيا» **Cross fertilization**: بين دوادتين مختلفتين من نفس النوع بحيث تخصب قطع اول دودة قطع الدودة الثانية و بالعكس.

ظاهرة النمو المغایر في الشريطيات:

تستجيب الشريطيات كغيرها من الحيوانات للظروف الفسلجية غير المواتية في امعاء مضائفها و ذلك بعدم النمو **Degrowth** او عدم التحرز أو التقطع او **Destrobilization** و ذلك بنزع او فصل القطع الجسمية بحيث لا يبقى من الدودة الا الرؤيس والرقبة.

تحصل هذه الظاهرة لندرة المغذيات في غذاء المضيف، فمثلاً تجريد السكريات من الغذاء يحفز الدودة على انفصال القطع و هذا ما يحصل لدودة *Diphyllobothrium latum* التي تتطفل في امعاء الدببة البرية أثناء فترة سباتها الشتوي حيث يقل غذاء الدب، في حين تخزل ديدان آخرى حجمها من دون انفصال القطع مثل دودة *Hymenolepis diminuta* عندما تحرم مضائفها وهي الفئران من الغذاء.

التطور اليرقى في الشريطيات:

1. في رتبة العنقوديات **Pseudophyllidea**: يكون التطور اليرقى كالتالي:

أ. بيضة مغطاة **operculated egg**: تفقس في الماء عن كرة مشوكة مهدبة «الزغباء» **Procercoid** تسبح في الماء و تتبع من قبل القشريات و يتحول الى طور **Coracidium** ثم تتبع من قبل الحيوان القشري من قبل مع هذا الطور من قبل الاسماك و تتحول في عضلاتها الى طور الدعموصة **Plerocercoid** التي تنمو بدورها الى دودة بالغة اذا ما تم تناول الاسماك المصابة بهذه الاطوار من قبل المضائق النهائية.

2. في رتبة دائرية المحاجم **Cyclophyllidea** يكون التطور اليرقى كالتالي:

أ. بيضة غير مغطاة: تفقس عن جنين سداسي الاشواك **Hexacanth embryo** في المضيق الوسطي ثم تحول الى كرة مشوكة **Oncosphere** التي تنمو و تتحول الى الطور اليرقى او كيس مثاني **Bladder worm** الذي يتخذ الاشكال التالية في الانواع المختلفة:

1. الكيسانية المذنبة **Cysticercoid**:

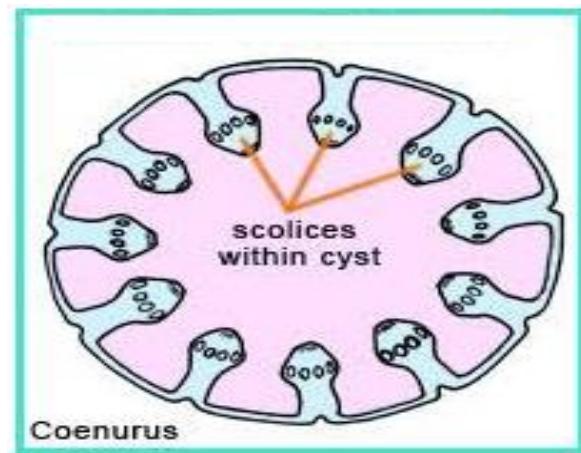
الذي هو كيس مثاني صغير حاوي على رؤيس منغعد اماما و جزء خلفي صلד خلفا كما في **Hymenolepis nana** التي توجد في الحشرات.



2 . الكيس المثاني :**Cysticercus**

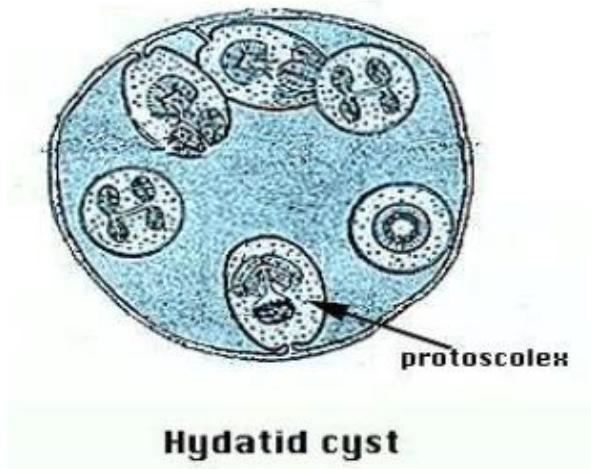
الذي هو كيس مثاني صغير مجوف يحتوي على سائل و رؤيس منغمد في جدار الكيس كما في الدودة الوحيدة «دودة الخنزير الشريطية»

Taenia solium



3. سينيورس :**Cenurus**

الذي هو كيس مثاني صغير مجوف يحتوي على رؤيسات اولية كما في **Multiceps**



4. المشوكات :**Echinococcus**

أو الكيس المائي الذي يحوي على سائل مائي و عدد من الرؤيسات الاولية و هو الطور اليرقي لدودة المشوكة الحبيبية

Pseudophyllidea

الديدان التابعة لرتبة العنقوديات

الدودة العوساء العريضة ***Diphyllobothrium latum***

و تسمى أيضا دودة السمك الشريطية **The fish tapeworm** أو الشريطية العريضة **tapeworm**

المرض:

داء **Diphyllobothriasis** أو الاصابة بشريطية السمك العريضة
Broad fish tapeworm infection

الانتشار:

المناطق المعتدلة للدول الغربية الصناعية و الامريكيتين، افريقيا و اسيا التي تستهلك
لحوم الاسماك.

اماكن العيش:

الامعاء الدقيقة للإنسان أو الكلاب والقطط(الطور البالغ)
الاطوار غير البالغة (في القشريات والاسماك)

المضائق:

المضائق النهائية: الانسان و قطة وكلب و الدببة وغيرها من الثدييات من اكلات لحوم الاسماك.

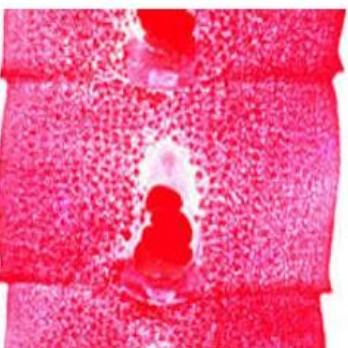
الوسيلط الاول: نوع من القشريات المسمى (سيكلوبس) (*Cyclops*)

الوسيلط الثاني: بعض أنواع من أسماك المياه العذبة (باطي - سلمون) أو المياه خفيفة الملوحة (سردين - رنجة)

Diphyllobothrium latum الدودة العوساء العريضة

الشكل العام للدودة:

1. يتراوح طول الدودة بين 3-10 أمتار و يتراوح عدد فلقها بين 4000-3000 قطعة.
2. يتراوح عمر الدودة بين 5-13 سنة وقد تعيش لمدة 30 سنة أو حتى أكثر و يحمل الانسان عادة دودة واحدة، و اذا حمل الانسان أكثر من دودة فأن هذا يؤثر على حجم الدودة.



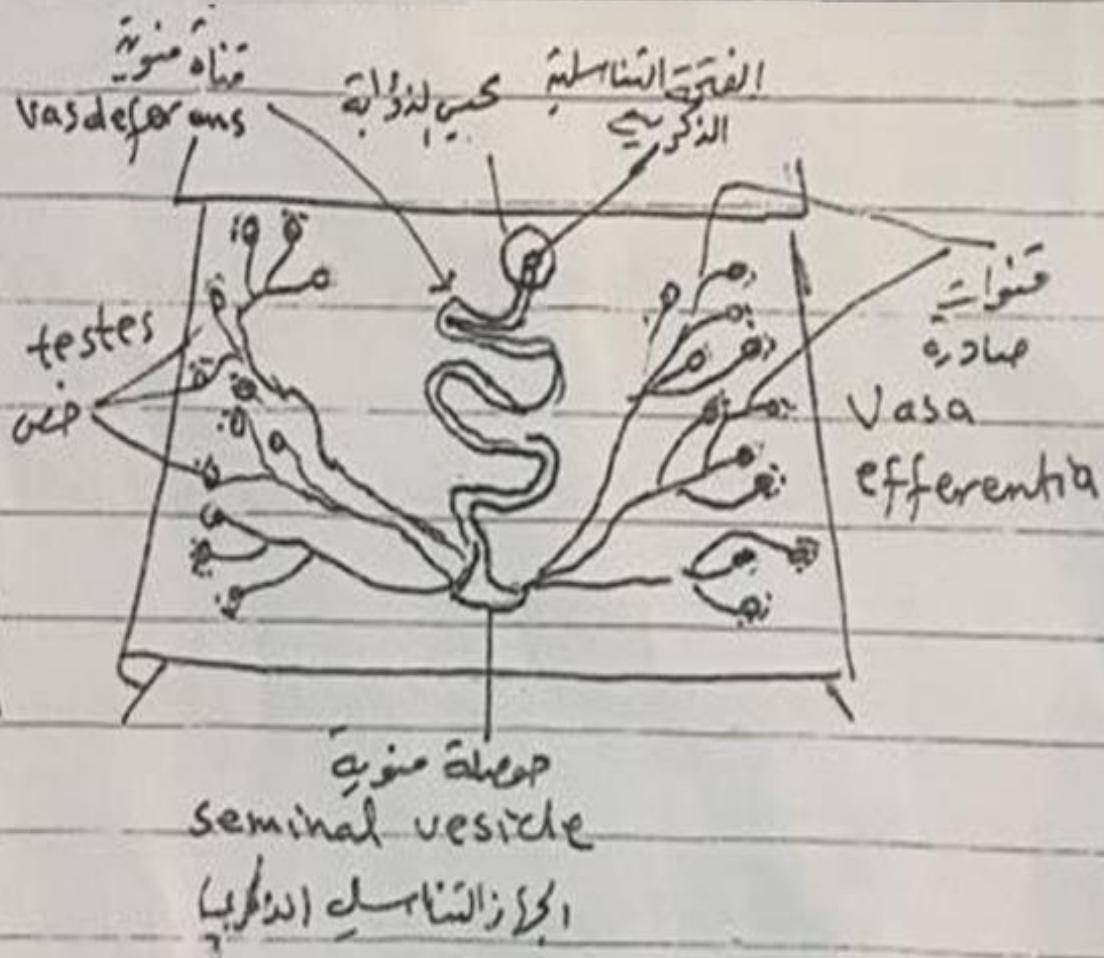
3. للدودة رئيس **Scolex** ذو أخدودين على الجهة الظهرية و البطنية و لا وجود للخطم و الأشواك.
4. تلاحظ في الفلق الناضجة ثلاثة فتحات تناسلية على الجهة البطنية متمثلة بفتحة القناة المنوية **Vagina** و المهبل **Uterus** و الرحم **Vas deferens** في الفلق الناضجة بأخذ الرحم شكل وردة الجنب **Rosette shape**

المبيض ثانئ الفص:

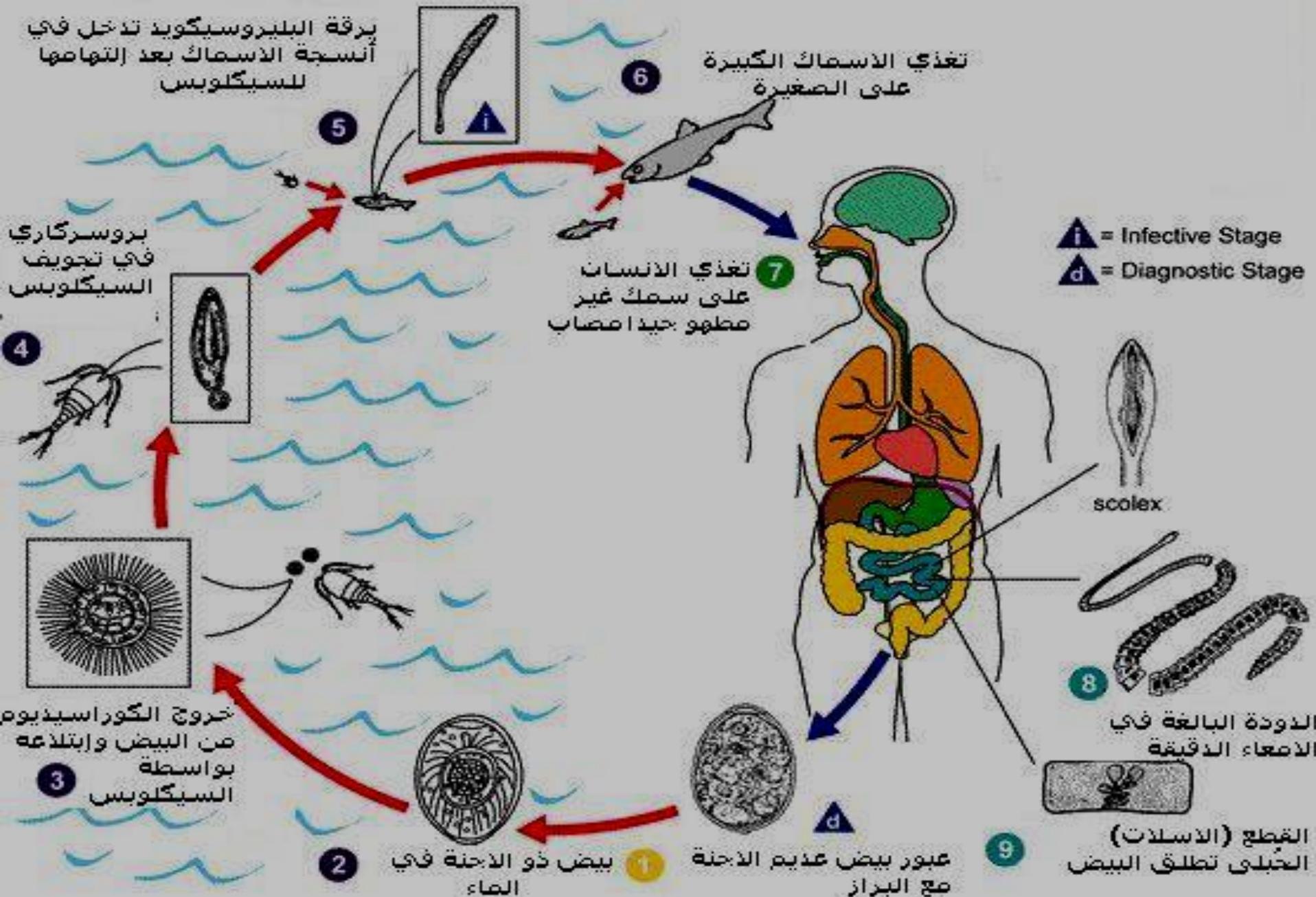
تفصل القطع النهائية بشكل سلاسل فارغة بعد ان طرحت البيوض عن طريق فتحة الرحم. البيوض مغطاة **Operculated**, الانتاج اليومي للدودة من البيوض نحو مليون بيضة.



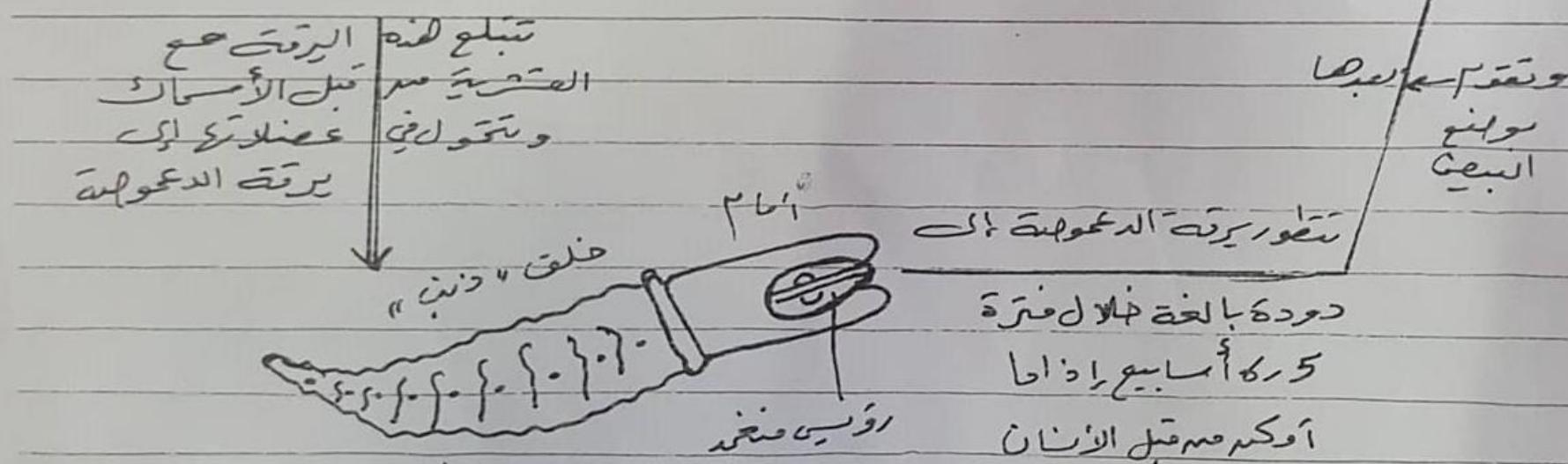
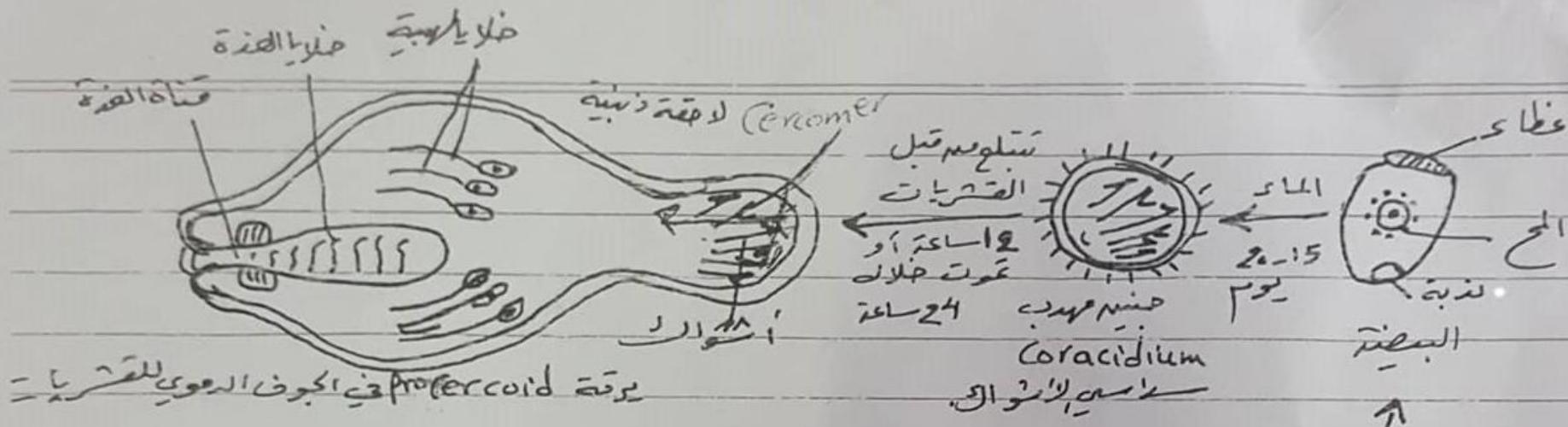
الجهاز التناسلي الأنثوي في *Diphyllobothrium latum*



الجهاز التناسلي الذكري في *Diphyllobothrium latum*



Diphyllobothrium latum



الدمعومة

"دورة حلقة العوسار لصربيه"

Diphyllobothrium latum الدودة العوساء العريضة

التأثير المرضي:

1. أضطرابات معوية و فقر دم و نقص في كمية الحديدو أستسقاء طفيف للوجه و المفاصل مع فقدان نحو 8 كغم من وزن الجسم.
2. التصاق الدودة بمنطقة اللفافي قد يؤدي الى انسداد الامعاء و يولد فروح و التهابات في الغشاء المخاطي.
3. صورة الدم:
انخفاض في التعداد الكلي لكريات الدم البيض و الحمر مع زيادة في تعداد كريات الدم البيض الحامضية Eosinophilia, انخفاض الهيموكلوبين, فقر الدم الذي يكون على نوعين معتدلة أو عاديه Pernicious أو فقر الدم الخبيث Normochromic Mild hyperchromic .hyperchromic
4. يكون امتصاص فيتامين B12 من قبل الدودة كبيرا جدا في القطع النامية في منطقة العنق خلف الرؤيس وقد وجد بالتجربة مع B12 المشع ان الدودة تمتص نحو 100-80% من B12 الموجود في الدم.

الاعراض:

اضطرابات معوية و اسهال, حرقة القلب, الام الجوع, عدم الشهية, غثيان, تقيؤ و احياناً تقيؤ أجزاء من الدودة جزء مهم من التشخيص.

التشخيص:

1. رؤية ببوض الدودة في البراز.
2. رؤية القطع البالغة ذات الرحم الملتف بشكل وردة الجنيد في براز الانسان.
3. رؤية قطع من الدودة خلال التقيؤ.

العلاج:

1. نيوكلوساميد 4 حبوب «2 غم» تمضغ جيدا بجرعة واحدة.
2. بارومايسين 1 غم كل 4 ساعات على اربعة جرعات.
Mepacrine , Atabrin, CCL4, Aspidium .3

السيطرة:

1. الطبخ الجيد للحوم الاسماء أو تجميدها عند درجة 10 درجة مئوية لمدة 24 ساعة كافية لقتل يرقات الشريطيات.
2. الصرف الصحي لمياه البواليع في المناطق الموبوءة و اقامة الحواجز بين المناطق الموبوءة و غير الموبوءة.
3. منع النساء من تذوق اللحم خلال الطبخ و منع الصيد في المناطق الموبوءة.

العقليات التي تتطفل على الإنسان:

Cycophyllidea parasitizing human

Taenia saginata

1. الشريطية الجرداة (العزلاء, الدرداء)

Taenia solium

2. الشريطية الوحيدة

Hymenolepis diminuta

3. محرشفة الغشاء المتضائلة (القارضية)

Hymenolepis nana

4. محرشفة الغشاء «المحرشفة» القرمة

Dipylidium caninum

5. الشريطية الكلبية

الديدان الشريطية (البقر) *Taenia saginata* والخنزير *Taenia solium*

التصنيف:

المملكة الحيوانية Animal

شعبة الديدان المسطحة Platyhelminthes

صنف الديدان الشريطية Cestoda

1- رتبة الديدان الشريطية العقلية (دائريات الرأس)

Order: Cyclophyllidea

2- عائلة الديدان الشريطية Family: Taeniidae

التوزيع الجغرافي:

واسعة الانتشار وخاصة في الأماكن التي يقتات سكانها على لحوم الابقار غير المطهو جيدا (في حال الدودة الشريطية البقرية *T. saginata*) والدول التي يقتات سكانها على لحوم الخنزير (في حال الدودة الشريطية الخنزيرية *T. solium*)

اماكن العيش:

الامعاء الدقيقة للإنسان (الطور البالغ)

عضلات البقر والماشية (الطور المتحوصل) لجنس *T. saginata*

عضلات الخنزير أو الإنسان (الطور المتحوصل) لجنس *T. solium*

المضيف:

الأساسي (النهائي): الإنسان لجنس *T. saginata* وكذلك جنس *T. solium*

الوسسيط : البقر لجنس *T. saginata* وتسرب داء التينيات Beef (tapeworm) Taeniasis

وتعيش الدودة لمدة 10 سنوات و حتى 25 سنة ممكنا ان تعيش و تنتج 594 مليون بيضة/سنة.

الخنزير أو الإنسان لجنس *T. solium* وتسرب داء التينيات Pork tapeworm) Taeniasis

وتعيش الدودة لمدة 25 سنة.

* الشريطية الجرداة و الشريطية الوحيدة

Taenia saginata and Taenia solium

عادة الانسان يحمل دودة واحدة و لكن قد يصاب الانسان أحيانا بنمو 10 ديدان. تنتهي هاتين الدوادتين الشريطيتين الى عائلة التنييات **Taeniidae** والتي تمتاز:

1. تتغذى افراد هذه العائلة في الفقريات، صنف اللبائن و الطيور و الانواع التي تتغذى على الانسان لهذه العائلة هي ثلاثة، اضافة الى ما ذكر اعلاه فان المشوكات الحبيبية **Echinococcus granulosus** التي تعد من الشريطية الجسدية تعود الى هذه العائلة.

2. للرؤوس **Scolex** اربعة ممصات **Suckers** تستخدم لثبيت الدودة (اضافة الى الخطم **Rostellum** ان وجد) فقد يكون مسلحا باشواك **Hooks**.

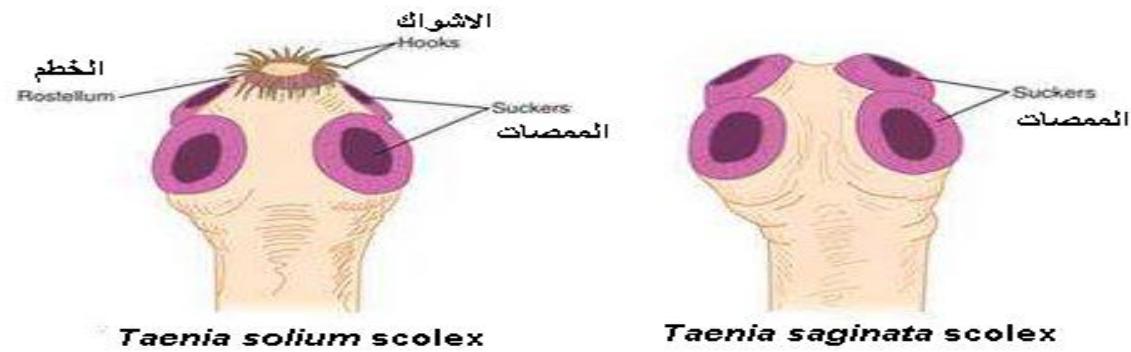
3. اعضاء التناسل فيها منفردة و الفتة التناسلية جانبية، تتبادل بغير انتظام، الرحم وسط القطعة و يتميز في القطع البالغة بتفرعاته **Branches** الجانبية التي تفيد في تمييز هاتين النوعين.

4. تحتوي القطع البالغة «الحاملة» على بيوض كروية أو بيضوية ذات حامل جنين **Embryophore** مخطط شعاعيا يحيط بالجنين السادس الاشواك **Hexacanth embryo**.

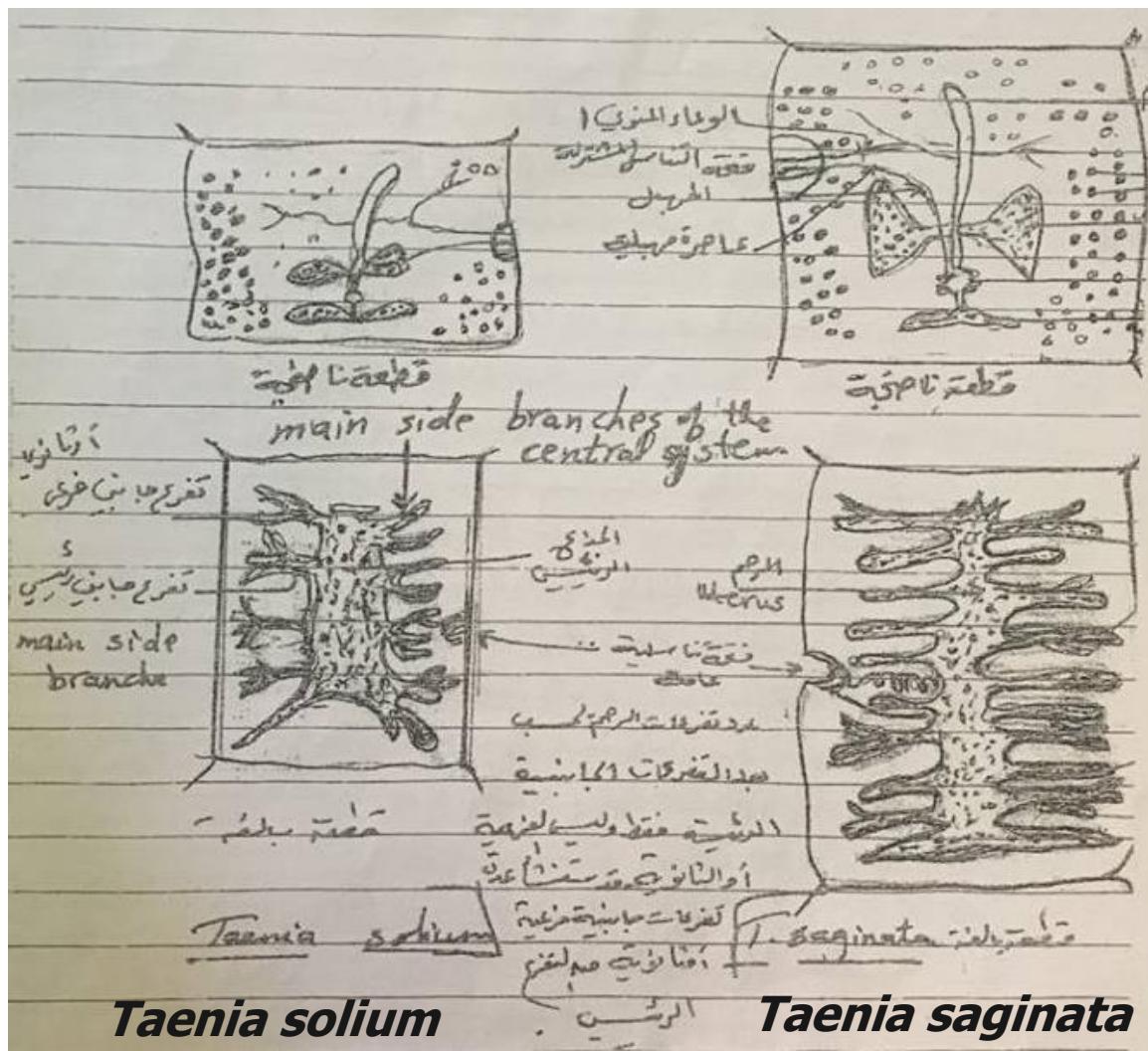
الشكل العام:

تشابه الدوادان من حيث الشكل العام و دورة الحياة من حيث المبدأ العام مع اختلافات في المضيف الوسطي لكل دودة و أدناه أهم الفروقات بين الدوادتين:

الصفات	<i>Taenia saginata</i>	<i>Taenia solium</i>
1. الطول	يتراوح بين 10 أمتار و نادرا 25 مترا.	يتراوح بين 2-3 متر و وأحيانا 8 أمتار.
2. الرؤيس	كبير مربع و بلا خطم و بلا أشواك.	صغير و كروي له خطم مشوك 25-30 بشكل صفين.
3. عدد القطع	2000-1000	أقل من 1000
4. القطع البالغة	تتفصل منفردة و تتخلي العاصرة الشرجية للإنسان و تبتعد عنه عدة أقدام و تقوم بقذف البيض.	أنفصالها عن جسم الدودة سلبي و تكون بشكل سلسلة من القطع تتراوح بين 5-6 قطع.
5. الرحم	30-15 تفرعا على كل جهة، التفرعات رقيقة 23-14	10-5 تفرعا على كل جهة، التفرعات سميكة 13-7
6. المهبل	العاصرة المهبلية موجودة	لا توجد عاصرة مهبلية
7. المبيض	مكونة من فصين أثنيين	مكونة من ثلاثة فصوص
الخصى:	العدد من 1200-880	العدد من 575-375
	<i>Taenia solium</i>	القطع أصغر من <i>Taenia saginata</i>



مقارنة بين
Taenia saginata
و
Taenia solium



Taenia solium

Taenia saginata

دورة الحبة *Taenia solium* و *Taenia saginata*

- المضيف النهائي للدودتين هو الانسان .
- و المضيف الوسطي للشريطية الجرداة (دودة البقر الشريطية) هو *Taenia saginata* هو الابقار و الجواميس.
- المضيف الوسطي للشريطية الوحيدة (دودة الخنزير الشريطية) *Taenia solium* الخنازير.

- الطور المعدى للمضائق الوسطية (الابقار و الخنازير) هو البيوض المعدية التي تطرح مع البراز من المضيف (الانسان) و تقاوم الظروف البيئية و تبقى حية في البراز لمدة 8 أسابيع.
- تفتقس البيوض في امعاء المضائق الوسطية عن جنين سدادسي الاشواك « الكرة المشوكة» الذي يخترق جدار الامعاء و يصل الدورة الدموية البابية او الاقنية المفاوية المساريقية التي عن طريقها يصل الى الدورة الجهازية ثم الوريد البوابي ثم البطين الايمن ثم الرئتين ثم البطين اليسار الى الدورة الجهازية ثم تخرج الكرات المشوكة من الدورة الدموية و تستقر في العضلات و خاصة عضلات اللسان و العنق و المناكب والفخذ و حتى عضلة القلب , تتحول الى شكل حويصلي تدعى الكيس مثاني (Cysticercus) أو الدودة المثانية بعد ان تفقد اشواكها وينمو بداخلها رؤيس منغمد خلال فترة 60-70 يوما..

● يصاب الانسان عند تناوله لحوم الابقار او الخنازير الحاوية على الاكياس المثانية غير المطبوخة جيدا. يتحرر الجنين داخل امعاء الانسان و يخرج الرؤيس الاولى بتاثير املاح الصفراء, و يستقر في جدار الامعاء بواسطة ممصاته و ينمو الى دودة بالغة خلال فترة 2-3 أشهر.

● قد يعمل الانسان مضيفاً وسطياً للشريطية الوحيدة *Taenia solium* من خلال أخذ البيوض هذه الدودة مع الطعام او الشراب و في حالة اصابته يمكن ان يصاب ذاتيا Autoinfection اما ببلع بيوض الدودة او الحركة الاسترجاعية للقطع الجسمية للدودة بحيث ترتد القطع البالغة الى المعدة ثم ترجع الى الامعاء.

المضيف النهائي هو الإنسان

إصابة الإنسان بأكل لحم نيء أو غير
مطهوا جيدا

يرقة أونكوسفيريس
تخترق الأمعاء
وتحوصل

3



Taenia solium

2

أكل المهاشى (المضاف الوسطى)
لنباتات صلوثة ببياض الديدان التشريطية يسبب إصابتها

T. saginata *T. solium*

d



i

عبور البيض أو الأسلات المصملة
بالبيض مع البراز إلى البيئة

4



i

d

i

d

i

d

i

d

i

d

i

d

i

d

i

d

i

d

i

d

i

d

i

d

i

d

i

d

i

d

i

d

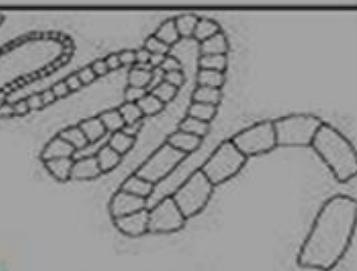
i

d

T. saginata *T. solium*

النهاق الرأس بعدنار الأمعاء

5



6

لديدان البالغة في الأمعاء

i = Infective Stage

d = Diagnostic Stage

دورة الحياة *Taenia solium* و *Taenia saginata*

التأثير المرضي:

1. تهيج النسيج المخاطي للأمعاء، مع اثاره ميكانيكية قد تكون مصحوبة بالتهاب موضعي بسيط نتيجة التصاق الرؤيس و الممصات و الاشواك.
2. نخر الانسجة نتيجة للمواد السمية الناتجة.
3. فقر الدم و زيادة في عدد الحمضات **Eosinophilia**
4. أنسداد الامعاء «حالات نادرة» و أذى الزائدة الدودية و شعور بالتلبرز الalaradic بسبب هجرة القطع البالغة المفصولة الى منطقة المخرج.
5. قد يحصل تثقب لجدار الامعاء في حالة ***T. solium*** و التهاب الغشاء المساريقي و كيس الصفراء.
6. وفي حالة اصابة الانسان بالطور البرقي لدودة ***T. solium*** يمكن أن تؤدي الى تكوين عقد أو نقر في الدماغ التي يمكن أن تؤدي الى مضاعفات خطيرة و تنتهي بالوفاة.

الأعراض المرضية:

1. ألام و اضطرابات معوية نتيجة حركة الدودة و يعاني 1/3 المصابين بدوار نتيجة الاحساس بالجوع (فعليه التغذية الجيدة ضرورية للشخص المصاب).
2. عسر الهضم و اسهال يعقبه امساك و فقر الدمو ضعف عام (هذه الاعراض غير واضحة)
3. الاعراض الواضحة: و خاصة عند اصابة الانسان بالكيس المثاني للشريطية الوحيدة **T. solium** و موتها في الاعضاء المختلفة مسببة: التورم, الصرع, نوبات عصبية (نتيجة اصابة الجهاز العصبي) و تكليس في العضلات.

التشخيص:

1. رؤية القطع البالغة في البراز أو رؤية البيوض في البراز باستخدام المجهر أو حتى اجزاء كبيرة من الدودة.
2. استخدام طرق التركيز المختلفة (التطويف او الترسيب) او المسح الشرجية او الشريط اللاصق.
3. استخدام تفرعات الرحم و شكل الرؤيس للتمييز بين النوعين.

العلاج:

1. تناول حب القرع «اليقطين» النى يعطى نسبة شفاء 53%.
2. راتنج النبات Aspidium يعطى نسبة شفاء 80-90%.
3. بارومايسين «هوماتين» جرعة 1 غم مرتة كل 4 ساعات - 4 جرعات.

الوقاية:

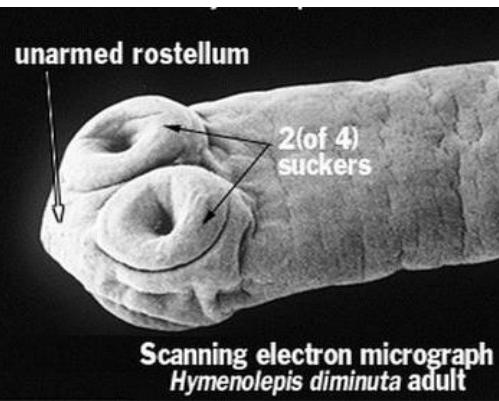
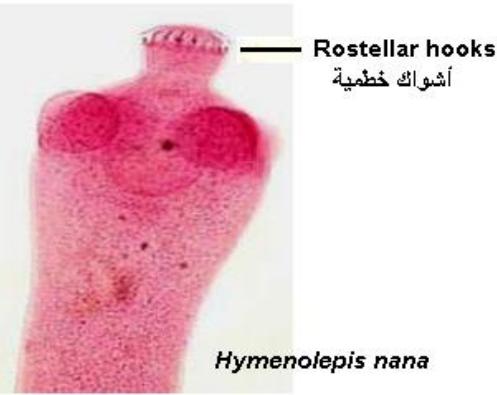
1. علاج المصابين و عدم السماح لهم بالتجويف في أماكن توادج الأبقار و الخنازير.
2. عدم رعي الابقار و الخنازير في المناطق الملوثة ببراز الانسان أو المسمندة به.
3. تعقيم لحوم هذه الحيوانات قبل أكلها عن طريق تجميدها 10 درجة مئوية لمدة 5 أيام لقتل الاكياس المثانية و درجة 71 درجة مئوية لقتل الاكياس المثانية خلال 5 دقائق .
4. تحليل اللحم في محلول ملحى بتركيز 20-30% لمدة 5 أيام لقتل الاكياس المثانية.
5. الطبخ الجيد للحم يقتل الاكياس المثانية.

علم الطفيلييات **Parasitology**

المحاضرة (8) عائلة المحرشفات

أ.د. اسماء عبدالعزيز علي
كلية التربية للعلوم الصرفة/ قسم علوم الحياة/ المرحلة الرابعة

عائلة المحرشفات Family Hymenolepididae



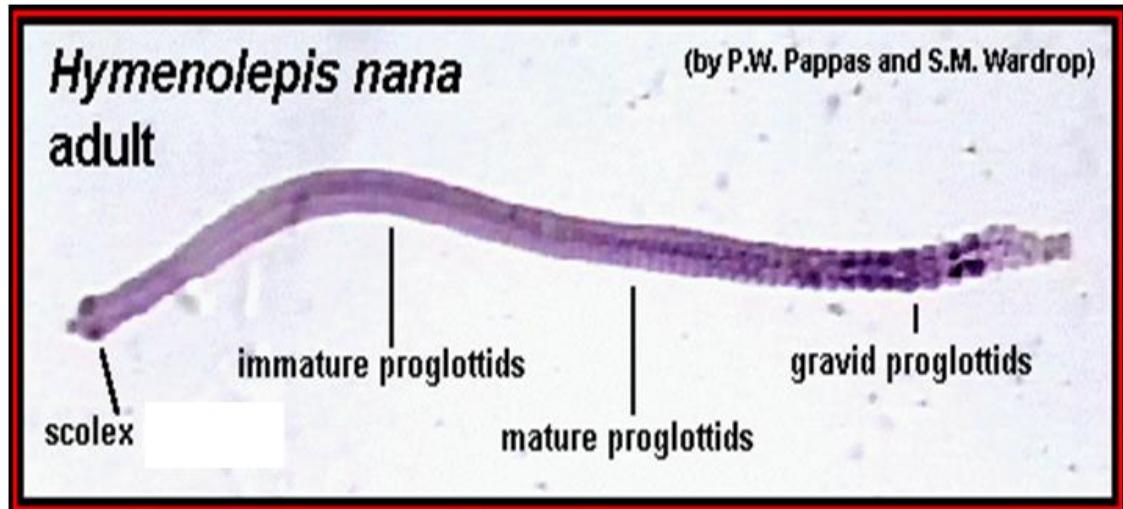
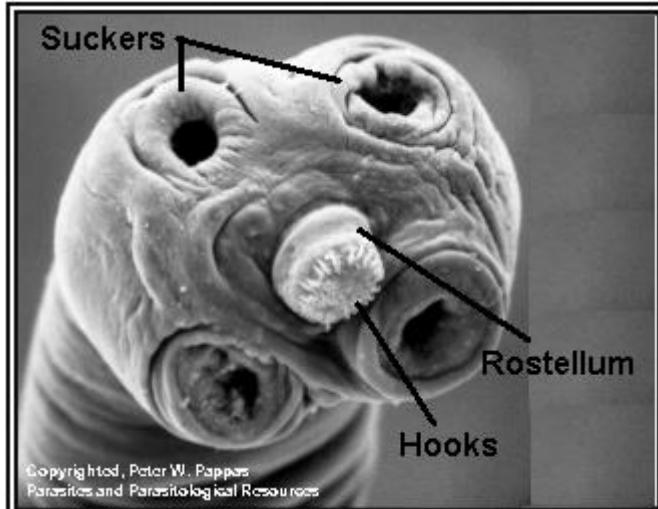
1. طفيلياتها صغيرة تتغذى على اللبائن و الطيور.
2. رؤيس الديدان قد يكون مسلحًا بأشواك أو غير مسلح. الخطم عادة يحمل صفا واحدًا من الأشواك **Hooks**.
3. العنق قصير، عرض القطع أكبر من طولها و عادة ما تحمل القطعة جهاز تناسلي واحد.
4. تقع الفتحات التناسلية على جهة واحدة **Unilateral** من القطعة.
5. عدد الخصي فيها قليل إذ يتراوح بين 1-4 خصي.
6. للبيوض قشرة رقيقة و شفافة.
7. بعضها مضائق وسطية وهي الحشرات و البعض الآخر لا يحتاج إلى مضيق وسطي.

Hymenolepis (Vampirolepis) nana المحرشفة القزمة

المرض: Dwarf tapeworm infection أو الاصابة بالشريطية القزمة Hymenolepiasis
الانتشار: عالمية و تسود في الصغار أكثر من الكبار.

الشكل العام للدودة:

دودة صغيرة الحجم تعيش في الامعاء الدقيقة للانسان و الفئران والجرذان، ويتراوح طولها بين 0.5-4.5 سم وتكون من نحو 200 قطعة. الرؤيس Scolex يحوي الخطم الذي يحمل 20-30 كلاب (شوكه) وقد يحمل الانسان في امعائه نحو 1000-7000 دودة.



Dور حي المخرشفة القزمة

- المضائق الطبيعية لهذه الدودة الشريطية هي الانسان و الفئران و الجرذان, و التي لا تحتاج الى مضيف وسطي.



- تفصل القطع البالغة من جسم الدودة في امعاء مضائقها و تتحطم محررة البيوض المعدية.

• تتحرر الكرة المشوكة **Oncosphere** أو الجنين السادس الاشواك **Hexacanth** في الامعاء الدقيقة للمضيف و التي تقوم باختراق الزغابات و تفقد اشواكها و تصبح بشكل يرقة الكيسانية المذنبة **Cysticercoid** (*Cercocystis*) في حدود 90 ساعة.

- تخرج الكيسانة المذنبة الى تجويف الامعاء و تلتصل بالغشاء المخاطي لامعاء بواسطة الممتصات (المحاجم)

• و تصبح دودة مقسمة الى قطع في حدود 10-20 يوما من الاصابة و تحتاج الى مدة 30 يوما لكي تنضج و تقوم بانتاج البيوض.



- وقد تحصل حالات فرط الاصابة **Hyperinfection** للمضيف عندما تفقس البيوض المتحركة من الدودة داخل امعاء المضيف بدلا من طرحها خارج جسم المضيف و تقوم الكرات المشوكة باختراق الزغابات وتكوين الكيسانة المذنبة و تعيد دوره حياتها من دون الخروج خارج جسم المضيف, و تسمى هذه الحالة بالاصابة الذاتية **Autoinfection**. تحصل هذه الظاهرة في الانسان و لم تلاحظ في الفئران الطبيعية و لكنها وجدت في الفئران المضعفة بالبكتيريا المرضية.

i = Infective Stage
d = Diagnostic Stage

يصاب الإنسان و القوارض عند تناول الحشرات المصابة بالكيسانية المذهبة

3 Humans and rodents are infected when they ingest cysticercoid-infected arthropods.

تطور الكيسانية المذهبة في الحشرة
 Cysticercoid develops in insect



4 Embryonated egg ingested by humans from contaminated food, water, or hands

بيضة حاوية على الجنين
 تتبع من قبل الإنسان
 في الماء او الغذاء او
 اليد الملوثة

2 Egg ingested by insect

بيضة حاوية
 بواسطة الحشرة

1 Embryonated egg in feces

بيضة حاوية على جنين في البراز

جنين سدادي الاشواك ت نفس
 و كيسانية المذهبة تتطور في خباتات الأمعاء

5 Oncosphere hatches
 Cysticercoid develops in intestinal villus



9 Autoinfection can occur if eggs remain in the intestine.
 The eggs then release the hexacanth embryo, which penetrates the intestinal villus continuing the cycle.



Scolex
 رؤس

7 Adult in ileal portion of small intestine



دودة بالغة في الفانقي
 (الأمعاء الدقيقة)

8 Eggs can be released through the genital atrium of the gravid proglottids.
 Gravid proglottids can also disintegrate releasing eggs that are passed in stools.

Hymenolepis nana

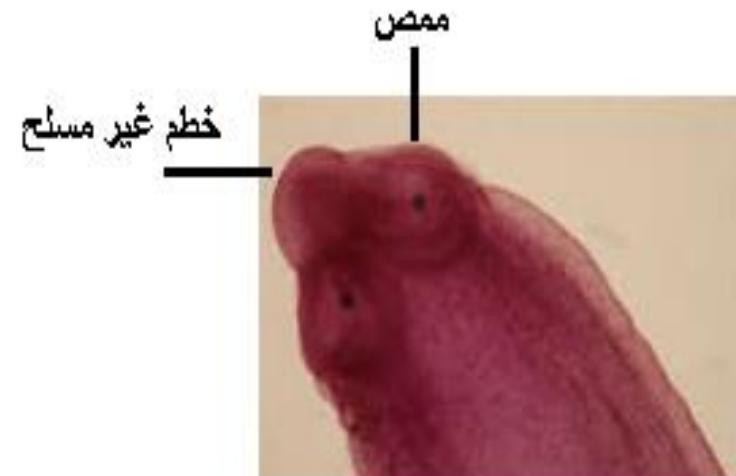
Hymenolepis diminuta (القارضية)

المرض: The rat tapeworm infection أو الاصابة بشريطية الجرذ الانتشار: عالمية الانتشار.

الشكل العام للدودة:
تعيش الدودة البالغة في الامعاء الدقيقة للجرذان والفئران وأحيانا قد تصيب الانسان، يتراوح طولها بين (60-90) سم وتتكون من نحو 1000-800 قطعة. الرؤيس غير مزود باشواك.



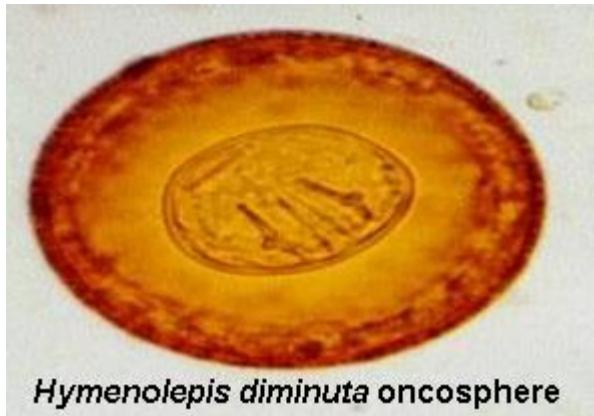
Hymenolepis diminuta



Hymenolepis diminuta scolex

Dورة حياة المحرشفة المتضائلة (القارضية) *Hymenolepis diminuta*

- المضائf الطبيعية النهائية لهذه الدودة الشريطية الجرذان و الفئران, ويصاب الانسان و كذلك الكلاب أحيانا بالصدفة. المضائf الوسطية الطبيعية هي براغيث الفأر *Nosophyllus fasciatus* و خنفساء الطحين *Tenebrio molitor*, بالإضافة الى الخنازير *Xenopsyllus cheopis* الاخري و الصراصir التي تصاب بالاطوار اليرقية.



Hymenolepis diminuta oncosphere

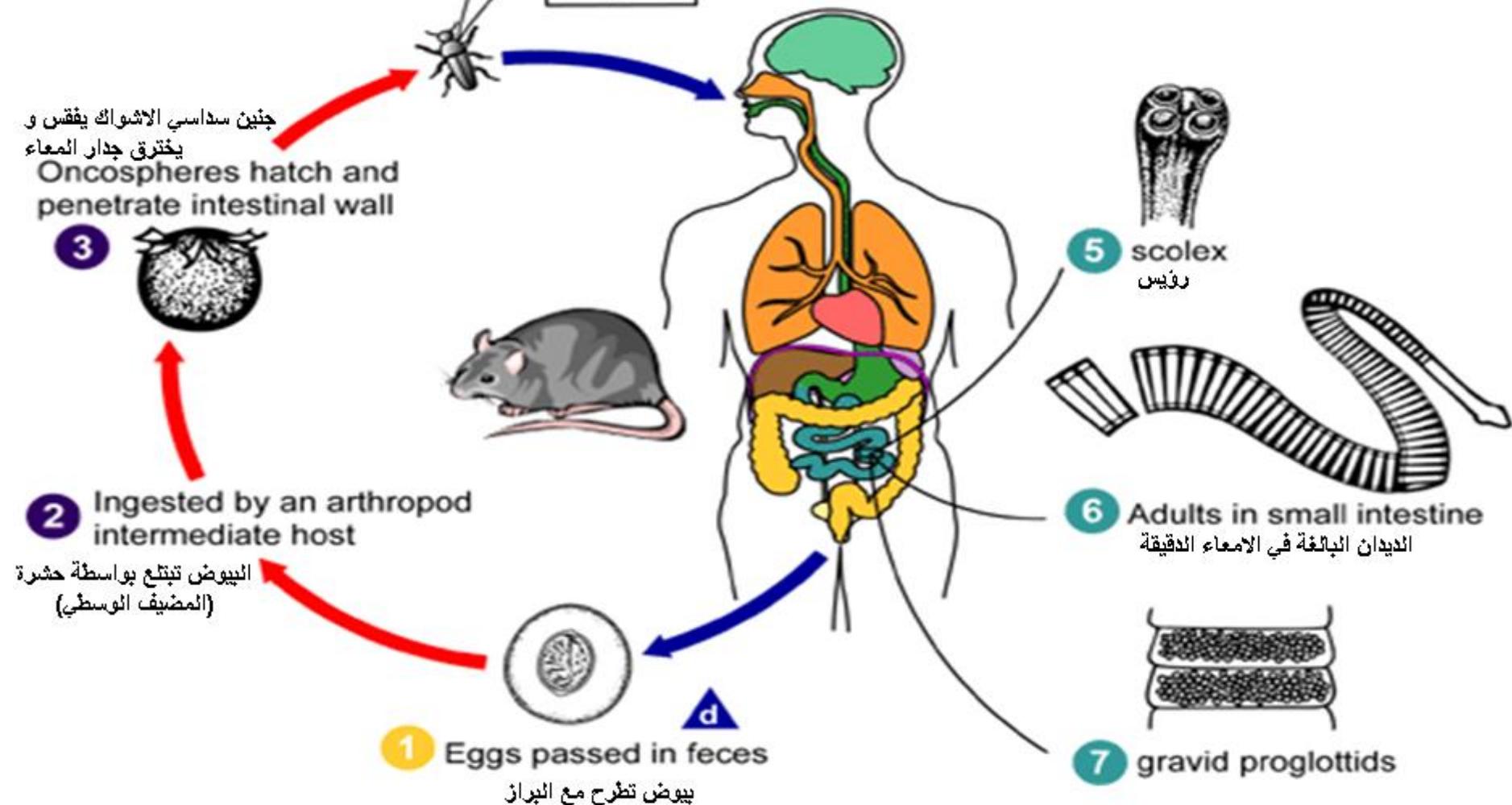


Hymenolepis diminuta cysticercoid

- تفاصيل بيوض هذه الدودة في امعاء هذه الحشرات كجنين سداسي الاشواك **Oncosphere** الذي يقوم باختراق جدار الامعاء لهذه الحشرات بواسطة اشواكه و يدخل جوفها الجسمي و يتتحول الى يرقة الكيسانة المذنبة .
- عندما تتلقي الحشرات المصابة بالطفيل من قبل الجرذان و الفئران و الكلاب و بالصدفة الانسان, فان الكيسانة المذنبة تتحرر في امعاء هذه المضائf و تلتتصق بالغشاء المخاطي للامعائها بواسطة الممضات (المجاجم) وتنمو و تصبح بالغاً في حدود 18-20 يوماً.

i = Infective Stage
d = Diagnostic Stage

الكيساتية المذنبة في التجويف الجسمى للحشرة
 تبتلع من قبل القارض او الانسان



Hymenolepis diminuta

التأثير المرضي لدودة : *Hymenolepis nana*

1. تقوم المحرشفة (الهامة) *H. nana* بامتصاص الفيتامين **B12** و حامض الفوليك و الغذاء.
2. في الحالات الخفيفة (إذا كانت عدد الديدان قليلا، اي عدد الديدان اقل من 1000 دودة) لا تسبب تلفاً للغشاء المخاطي للامعاء، وفي الحالات الشديدة (إذا كان عدد الديدان أكثر من 2000 دودة) فأنها تسبب التهاباً معرياً.
3. تسبب الاصابة الذاتية تنمراً **Necrosis** في منطقة الزغابات (فرط الاصابة- **Hyperinfection**) في وجود اعداد كبيرة جداً من الكيسانيات المذنبة فيها.

الاعراض:

اضطرابات مبهمة في البطن، الالم بطنية، اسهال، اضطرابات عصبية، فتور شديد **Apathy**، فقدان الشهية، وقد يصاحب احتلال صحي و تقيؤ و دوار و قد يحصل غثيان و صداع و فقدان الوزن و أرق و تهيج و حكة **Pruritus** الانف و المخرج و طفح جلدي.

التأثير المرضي لدودة : *Hymenolepis diminuta*

1. لها تأثير طفيف (ضئيل) لأنها تصيب الإنسان خلال فترة الطفولة و مدة بقائها في الجسم قليلاً و يشفى الإنسان ذاتياً لأنها يلفظ الدودة لكونه المضيف غير الطبيعي لها.
2. تسبب سوء الهضم و الالم بطيء.
3. نحو 20 مليون طفل بعمر 14-6 سنة مصابين و تقل هذه النسبة في الكبار نتيجة تولد المناعة و اهتمامهم بالنظافة.

مقارنة بين *Hymenolepis diminuta* و *Hymenolepis nana*

<i>Hymenolepis diminuta</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	طور الطفيل
الخطم غير مسلح باشواك	له خطم مسلح بصف واحد من الاشواك (30-20 شوكة)	1. الرؤيس
1000-800 قطعة	ما يقارب 200 قطعة	2. عدد القطع
58-56 مايكروميتر	37x47 مايكروميتير	3. حجم البيضة
ليس له خيوط قطبية	لها غشائين- الداخلي له تثخن قطبي من كل قطب ينشأ 8-4 خيوط قطبية.	4. تركيب البيضة
لا تحصل اصابة ذاتية	تحصل اصابة ذاتية	الاصابة الذاتية
تحتاج	لا تحتاج	المضائق الوسطية
قصيرة (من 5-7 أسابيع فقط)	طويلة نوعا ما (عدة أسابيع)	البقاء في الجسم

التشخيص:

1. اكتشاف البيوض في البراز أو بالمسحة الشرجية و تمييزها عن بعضها من خلال وجود او عدم وجود التخنات القطبية الموجودة فقط في ***Hymenolepis nana***.
2. رؤية الديدان نفسها التي تتميز بوجود رويس مسلح كما في ***Hymenolepis nana*** و غير مسلح كما في ***Hymenolepis diminuta***.
3. يمكن التمييز بين الودتين من حيث الحجم.

العلاج:

1. نيوكلوسامайд (يوميسان) جرعة 4 حبوب (2 غم) مرة واحدة بعد مضيده جيدا لمدة 5 أيام.
2. بارومايسين جرعة 45 ملغم/كغم من وزن الجسم يوميا لمدة 5-7 أيام.

الوقاية:

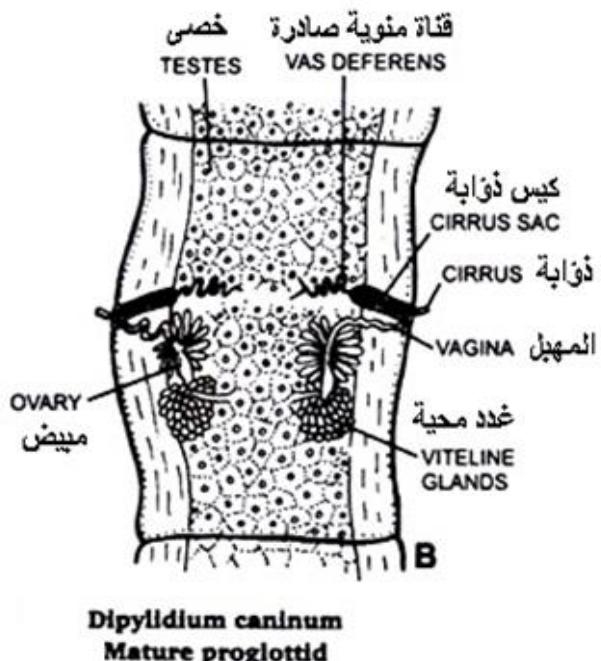
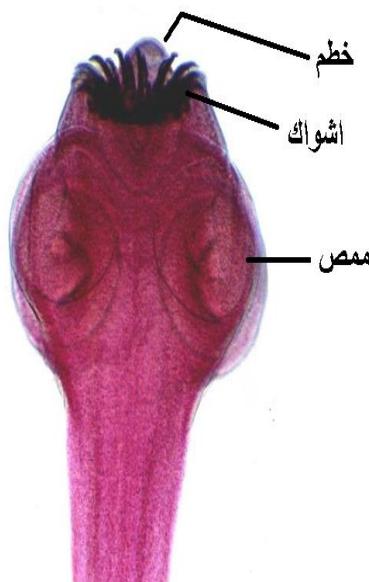
1. النظافة: خاصة الاطفال الذين لا تتجاوز اعمارهم 8 سنوات.
2. التخلص من الفئران و الجرذان و حشراتها و خنافس الحبوب بمختلف الوسائل.
3. حماية طعام و شراب الانسان من التلوث ببراز الفئران و الجرذان لانها مصدر لنقل الاصابة.

Dipylidium caninum الشريطية الكلبية

المرض: Dipylidiasis أو الاصابة بالدودة الشريطية الكلبية **الانتشار:** عالمية الانتشار.

المضائf: الكلب و القطط و الانسان مضيف عرضي و الاصابات فيها نادرة.

الشكل العام للدودة:



● تعيش الدودة البالغة في الامعاء الدقيقة للكلاب و القطط. ● يتراوح طولها بين 175-70 سم وتتكون من نحو 60-15 قطعة.

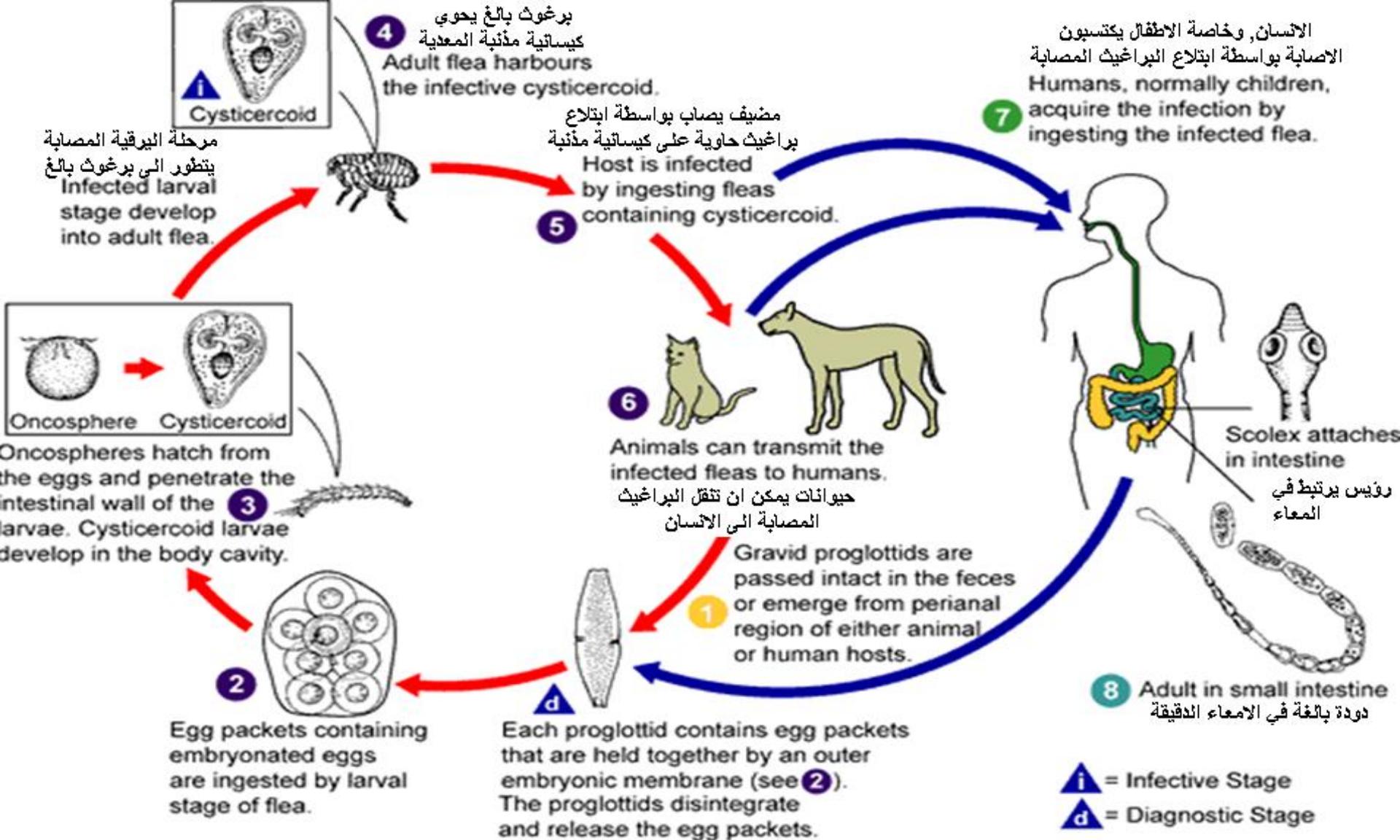
● الخطم مسلح 150-30 شوكة مرتبة بنحو 1-7 صفوف عرضية وعدد الاشواك يعتمد على عمر الدودة.

● تتميز قطع هذه الدودة بشكلها البرمي **Vase-shape** وأحتواها على جهازين تناسليين و عند مرورها في البراز تبدي حركة ملموسة.

● تشبه القطع البالغة حبة القرع الجبلي و باحتواها على اكياس بيض.

Dipylidium caninum دورة حياة دودة الكلب الشريطية

- تفصل القطع البالغة الحاوية على أكياس البيض نتيجة تجزأ الرحم، و يحوي كل كيس على 15-25 بيضة و حال خروج هذه القطع خارج الجسم تجزأ (تحطم) و تخرج كرات الرحم الحاوية على البيوض المعدية.
- عند ابتلاع كرات الرحم الحاوية على البيوض المعدية من قبل يرقات براغيث الكلاب *Trichodectes* أو براغيث القطط *C. felis* أو قمل الكلاب *Ctenocephalides canis* أو براغيث الانسان *Pulex irritans* أو غيرها من المفصليات، تفقس البيوض خلال 24 ساعة في المعي المتوسط لهذه الحشرات و يهاجر جنين سداسي الاشواك خلال 24 ساعة الى الجوف الجسمي و يتتحول الى الكيسانة المذنبة *Cysticercoid* و قد تستمر هذه الكيسانيات المذنبة في يرقات الحشرات حتى تصبح حشرات بالغة.
- يصاب الكلب و بقية المضائق منها الانسان عند تناول يرقات او بالغات الحشرات الحاوية على الكيسانيات المذنبة، في الانسان تحصل في الاطفال الذين يداعبون الكلاب.
- تتحول الكيسانيات المذنبة الى ديدان بالغة في غضون 20 يوما من ابتلاع الحشرات المصابة من قبل المضائق النهائية.



***Dipylidium caninum* دورة الحياة**

التأثير المرضي لدودة الكلب الشريطية : *Dipylidium caninum*

1. تخدش بيسط في الامعاء.
 2. تفاعلات حساسية شديدة مثل الطفح الجلدي.
 3. الحمى.
 4. زيادة في عدد كريات الدم الحمضة **Eosinophilia**.
 5. حصول التشنجات يكون نادرا.
- * عادة ما يحمل الطفل دودة واحدة و معظم الاصابات يكون في الاطفال دون السنة 8.

التشخيص:

1. اكتشاف قطعها البالغة في البراز أو الخارجة من المخرج عنوة بواسطة تقلص عضلاتها الحاوية على كرات الرحم المملوئة بالبيوض.
2. رؤية الرؤيس المميز ذو الخطم المسلح بعدة صفوف من الاشواك (الكلاليب).

العلاج:

1. غالبا ما يتعافى الانسان ذاتيا، و ان اعطاء المريض أي مسهل يكون كافيا لازالة هذه الديدان.
2. ان كان لابد من اعطاء المريض العلاج فأن اي علاج استخدم في الديدان السابقة هو فعال في ازالتها.

الوقاية:

1. عدم السماح للأطفال بمداعبة القطط و الكلاب.
2. تنظيف الكلاب و القطط التي تعيش مع الانسان من البراغيث و القمل.
3. الاهتمام بالنظافة العامة و التوعي من حشرات القطط و الكلاب.

الديدان الشريطية الجسدية (الجسمية) :*Somatic Tapeworms*

هذه الشريطيات تمثل الاطوار اليرقية خارج الامعاء و التي لها القدرة على اصابة الانسان مسببة له الاذى و المرض و تتمثل هذه الاطوار بالطفيليات الآتية:

1. الأكياس العدриة (المائية) *Echinococcus granulosus* للمشكوكات الحبيبية *Hydatid cysts*
2. الكيس المثاني *Taenia solium* للشريطية الوحيدة *Cysticercus*
3. اليرقة الضائعة *Diphyllobothrium* لأنواع العوساء *Plerocercoid* أو يرقة *Spargana*
4. يرقات سينورس *Multiceps* لأنواع جنس *Cenurosis*
5. الكيسانة المذنبة *Hymenolepis nana* للهامة القزمة *Cysticercoid*

1. داء الكيس المثاني *Cysticercosis*

- تتمثل الاصابة بيرقات (الكيسانيات المذنبة) الشريطية الوحيدة *Taenia solium* التي يمكن لها ان تتطور في اي عضو من اعضاء المضيف و منها الانسان و قد تكون بلا اعراض اذا كان عددها قليل و تعتمد الاعراض على موقع الاصابة و يسبب موت اليرقات التورم في الجسم, و قد تظهر الاعراض خلال 5-8 سنوات وحتى بعد 20 سنة الى حين موت الطفيلي. و تشمل الاعراض المرضية تشنجات جانبية, فقدان الوعي, نوبات صداع عنيف (اعراض دماغية), فقدان الرؤية و تضبيب العين.

2. داء السنیورس

- تعيش الدودة البالغة ***Multiceps multiceps*** في الكلاب و مضافتها الوسطية هي الاغام والماعز.

- يغزو الطور اليرقي الجهاز العصبي مولدا كيسا سينيوريا.
- اذا اصابت الانسان فأنها ستتطور في دماغه و تولد افات خطيرة مثل الدوار الاعمى المميت و في الانسان تكون الاعراض بعد عدة سنوات و قد تكون بشكل فقدان الوعي و رجفة و تخدير وقتى و شلل و في حالات نادرة ازدواج في البصر والدوران في المشي في الحيوانات.

- كما سجلت حالات من ***Cenurosis*** من انواع ***Multiceps*** و ***Multiceps serialis*** و ***glomeratus***

العلاج و الوقاية: ازالة الكيس جراحيا، و الوقاية تكون بحماية الطعام و الشراب من التلوث ببراز الكلاب.

3. داء الضيغان (التائه)

- وتسمى ايضا بالجواة، يصاب الانسان بعدد من اليرقات الدعموصة **Plerocercoid** التابعة لجنس العوساء **Diphyllobothrium** التي تتواجد ديدانها البالغة في اللبائن او غير معروفة المضيف، و تكون على نوعين:

1. الضيغان غير المتفرع: **Non-branching Spargana**

يعتقد بأن معظم اليرقات المسجلة في الانسان هي تابعة لنوع: ***Spirometra mansonioides*** التي تستخدم الكلاب و القطط كمضائق نهائية و انواع القشريات ***Cyclops*** و غيرها كمضائق وسطية اضافة الى انواع تستخدم الضفادع و الحيات و غيرها كمضائق وسطية.

طرق اصابة الانسان بيرقات الضيغان غير المترعة:

- أ. ابتلاع القشريات Cyclops الحاوية على يرقة الزغباء Procercoid التي تتطور الى يرقة الدعموسة Plerocercoid والتي يصل طولها الى 14 انجا وتعيش لمدة 10 سنوات.
 - ب. أكل الضفادع و الحيات او القوارض التي تحمل يرقات الدعموسة Plerocercoids
 - ج. اختراق الدعموسة Plerocercoid لانسجة الجلد او محجر العين من الكمامات المصنوعة من جلد الضفادع او الحيات المصابة.
- ### الاعراض المرضية:

تسبب اليرقات التهاباً موضعياً في مناطق تواجدها وكذلك تؤدي إلى تكوين الأورام و التهاب الجلد و قشعريرة و حمى و زيادة في كريات الدم الحمضة أو تسبب التهاباً و رمياً اليمما في ملتحمة العين و ارتخاء جفن العين السفلي و تدمع العين في حالات اصابة العين و تكثر الاصابة بالطفيل في جنوب شرق آسيا.

2. الضيغان المترع: Branching Spargana

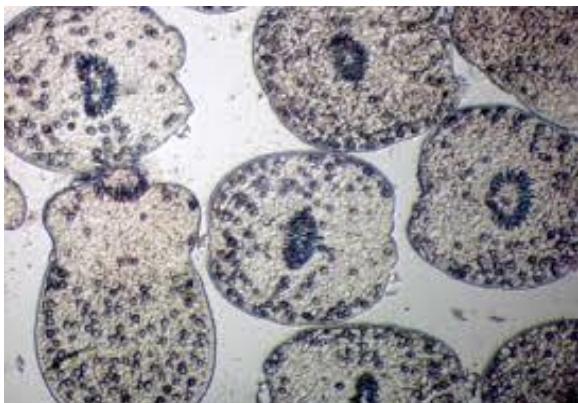
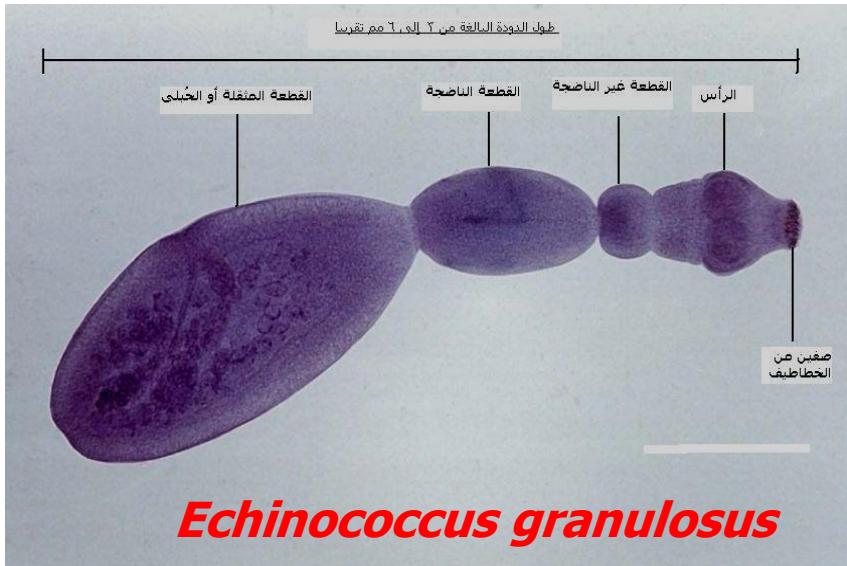
تسمى يرقة *Sparganum prolixum* و تمتاز اليرقة بزوائد كثيرة جانبية غير منتظمة و التي قد تكون برعماء على شكل جوالة جديدة في الانسجة. الدودة البالغة لهذه الدعموسة و دورة حياتها غير معروفة. يعتمد التشخيص على وجود الدعاميص في الدمامل.

الاكياس العدриة للمشوكة الحبيبية **Hydatid cysts**

Echinococcus granulosus

المرض:

تتسبب في إحداث داء العدريات **Hydatid disease ,Hydatidosis** **cystic echinococcosis** أو داء المشوكلات الكيسي



الالتوزيع الجغرافي: عالمي

المضائق:

المضيف النهائي: تعمل الكلاب وبقية اكلات اللحوم كمضائق نهائية.

المضيف الوسطي: اكلات الاعشاب و كذلك الانسان.

الشكل العام:

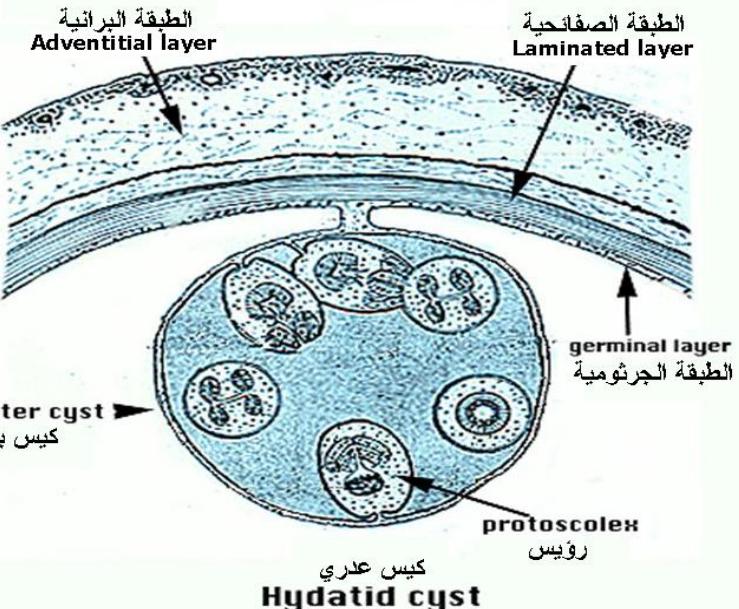
- شريطية صغيرة يتراوح طولها بين 2.5-11 ملم.
- تتكون من رؤيس ذو خطم مشوك و اربعة ممصات و عنق قصير و من 3-7 قطع جسمية.
- تكون القطعة الاولى غير ناضجة و الثانية ناضجة و الثالثة بالغة.

Taeniidae

● تعود هذه الدودة الى عائلة التينيات

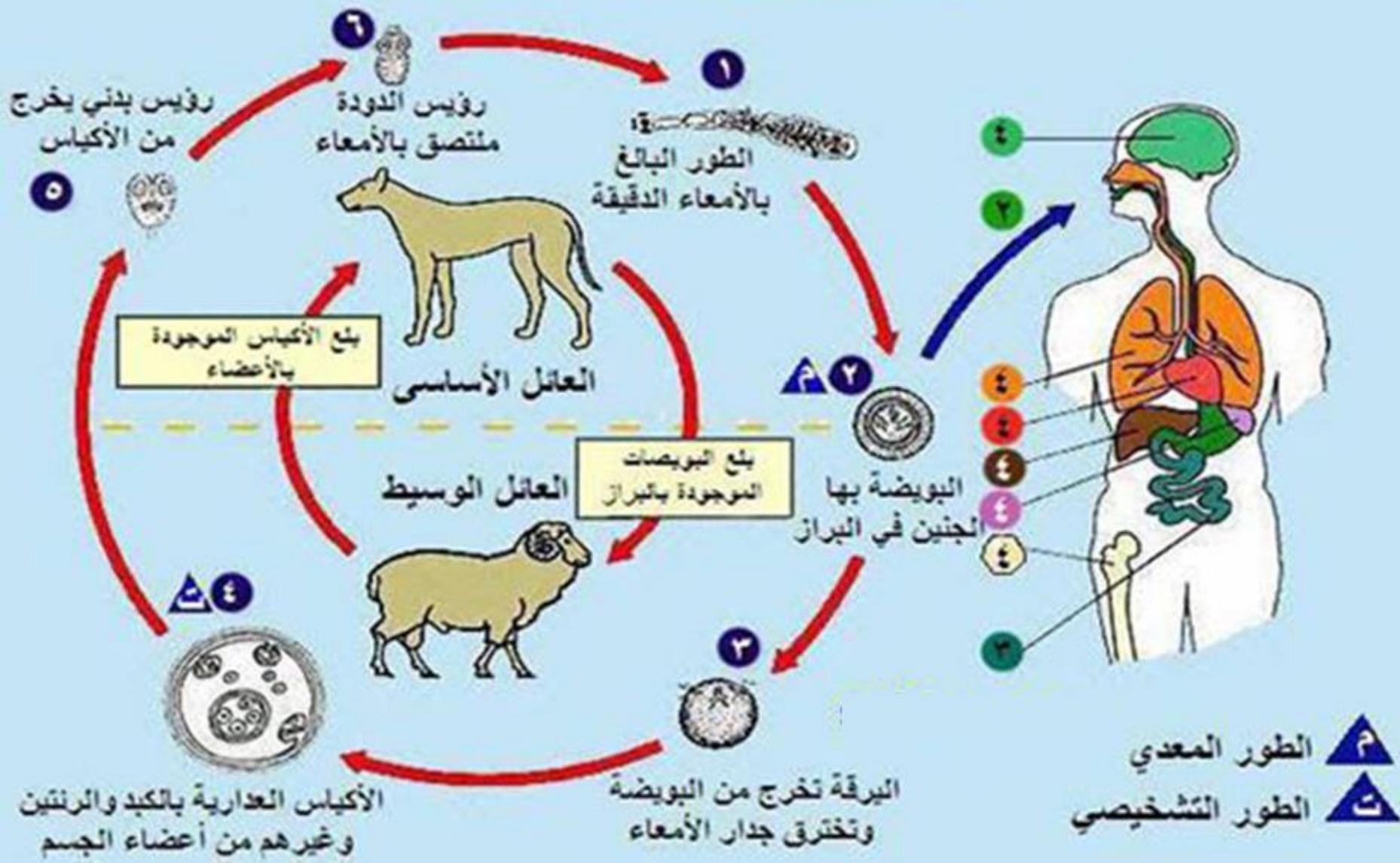
Dوره حماه دوده المشوكة الحسنه

- تعيش الديدان البالغة في امعاء الدقيقة للعائمة الكلبية و السنورية.
- تطرح البيوض الدودة مع براز هذه الحيوانات و عندما تتبع البيوض من قبل المضائق الوسطية والتي هي 70 نوعا من اكلات الاعشاب بالإضافة الى الانسان.
- تفقس البيوض في الامعاء الدقيقة للمضيف الوسطي عن جنين سداسي الاشواك الذي يخترق جدار الامعاء و يصل الى الدورة الدموية (الوريد البابي) و منه الى الكبد التي تعمل كمرشح اولى لهذه اليرقات.
- وقد تعبر بعض اليرقات الى الرئة التي تعمل كمرشح ثانوي وقد تعبر بعض اليرقات الى انحاء الجسم المختلفة و حيثما تستقر الاجنة فانها تنمو الى اكياس العدриة.
- يتحول الجنين النامي الى مثانة مجوفة، تنمو ببطئ الى حجم 10 ملم في حدود 5 أشهر.
- مع نمو الكيس يسلط ضغط على الانسجة المجاورة مما يولد رد فعل المضيف في تكوين جدار ليفي من نسيج ضام يحيط بالكيس.



- يتكون جدار الكيس من ثلاثة طبقات وهي:
 1. الطبقة المولدة أو الانتاشية Germinal layer
 2. الطبقة الصفائحية Laminated layer
 3. الطبقة البرانية Adventitial layer
- ينشأ من الطبقة المولدة أكياس مجوفة تسمى المحافظ الحضنة Brood capsules الذي يتكون بداخلها الرؤيسات الاولية Protoscoleces وهي مصدر لاصابة المضائق النهائية.

تخطيط يبين دورة حياة الديدان المشوكة



Echinococcus granulosus دورة الحياة

أنواع الاكياس العدمة

1. كيس احادي الحجرة :**Unilocular cyst**

ت تكون من مثانة واحدة أو عدة مثاثنات منعزلة كل واحدة لها غشائها الصفائحية و تسببه

Echinococcus granulosus

2. كيس متعدد الحجرات :**Alveolar cyst** أو الكيس الحويصلي **Multilocular cyst**

كيس من النوع الحبيبي يتكون من حويصلات متعددة مطمورة في سدى ليفي كثيف يحوي الكيس كتلة جيلاتينية عوضا عن السائل العدري و تسببه دودة المشوكلات متعددة الحجرات **Echinococcus**

multilocularis, تصيب الانسان ايضا.

3. كيس متعدد الفجوات: **Multivesicular cyst or Multicystic**

ت تكون من مثاثنات عديدة متجاورة لكل منها غلافها الخاص بها تسببها الانواع:

Echinococcus vogeli و ***Echinococcus oligarthrus***، و نادرا ما تصيب الانسان.

سلالات المشوكلات الحبيبية:

لا يصاب الانسان بالمشوكلات الحبيبية من سلالة الخيل و الخنزير لكن يصاب بسلالة الاغنام و الابقار. وكل سلالة متكيفة للمعيشة في مضيف وسطي معين.

المشوكلات الحبيبية و المشوكلات متعددة الحجرات:

الفرق بين المشوكلات الحبيبية ***E. multilocularis*** و المشوكة متعددة الحجرات ***E. granulosus*** هو ان الاولى تستخدم الحيوانات الداجنة كمضيف و سطبي و الثانية تستخدم القوارض كمضيف وسطي .

التاثيرات المرضية لداء الاكياس العدriة

1. يعتمد التاثير المرضي في الانسان على موضع الكيس في الجسم، حيث يولد الكيس احدى الحجرة تفاعلاً التهابياً للأنسجة المحيطة به مولداً علبة متليفه و يعتمد التليف الناتج على الضغط الذي يولده الكيس حيث يزداد بزيادة حجم الكيس و ايضاً على كثافة الأنسجة المحيطة بالكيس.
1. الكيس البطني **Abdominal cyst**: لا تظهر اعراضاً الا بعد ان يصل الكيس الى حجم معين مسبباً عدم الراحة. تلاحظ الاكياس العدriة بالأشعة السينية او عند تشريح الجثة بعد الموت.
2. الكيس العظمي **Osseous cyst**: يوجد في العظام و ينمو في قنوات العظم و حدودها غير منتظمة ذات جيوب كثيرة يصبح العظم المصاب ضعيفاً سهل الكسر ويكون الكيس عقيماً.
3. الكيس الرئوي **Pulmonary cyst**: يسبب حساسية و نفث دموي و سعال و عسر في التنفس و الام صدرية و اعراضها مشابهة للسل الرئوي، احتواء القشع على الرؤى سات الاولية.
- 4 . الاكياس الكبدية **Hepatic cysts**: تقع معظم الاكياس على الفص الايمن من الكبد و على السطح السفلي منه، و تنمو هذه الاكياس ببطء وقد تستمر 30 سنة قبل ان تظهر اعراضاً مرضية، و قد يسبب مرض اليرقان الانسدادي نتيجة الضغط الذي تسلطه الاكياس على القناة الصفراوية.
5. الكيس الدماغي **Cerebral cyst**: يولد ضغطاً على القحف مولداً نوعاً من الصرع الجاكسوبي و نوبات عصبية.
6. الكيس الكلوي **Renal cyst**: يسبب الم كلوي متقطع ، بيلة دموية و عجز كلوي.
7. كيس الطحال **Splenic cyst**: يسبب الم و بزوغ الاضلاع مثل بوباء الحمام.

علاج داء الاكياس العدриة

1. الازالة الجراحية للكيس بعد القضاء على الرؤيسات الاولية و ذلك بحقن الكيس بمادة قاتلة للرؤيسات الاولية مثل الفورمالين أو الكحول.

2. طريقة السفط .**Paired Aspiration Injection Reaspiration PAIR**

3. العلاج الشعاعي.

4. استخدام العقاقير مثل البندازول و غيرها.

5. استخدام المستخلصات النباتية.

تشخيص داء الاكياس العدرية

1. اكتشاف الورم الكيسي بالأشعة السينية **X-Ray** أو السونار و غيرها.

2. اكتشاف الرؤيسات الاولية و الاكياس الثانوية و المحافظ الحضنة في السائل العدري.

3. فحص الادرار و القشع للتحري عن وجود الرؤيسات الاولية.

4. الاختبارات المصلية مثل اختبار كاسوني و اختبارات الترسيب و تثبيت المتمم و **ELISA** و بنتونايت و لاتكس و غيرها.

الوقاية من داء الاكياس العدриة

1. علاج الكلاب المصابة و عدم اطعام الكلاب نفاثات اللحم المصابة.
2. تجنب الاتصال مع الكلاب.
3. القضاء على الكلاب السائبة.
4. طهي الخضراوات و غلي ماء الشرب.
5. كسر دورة حياة الدودة في اضعف نقطة.
6. نشر الوعي الصحي بين المواطنين.
7. دفن الكلاب الميتة.
8. عدم استخدام براز الكلاب في صناعة الجلود.
9. عدم السماح للكلاب بالعيش بالمبيت مع البشر في غرفة واحدة.

علم الطفيلييات Parasitology

المحاضرة (9)

Nematoda

الديدان الخيطية

أ.د. اسماء عبدالعزيز علي

كلية التربية للعلوم الصرفة / قسم علوم الحياة / المرحلة الرابعة

شعبة الديدان الخيطية

Phylum: Nemathelminthes or Nematoda

تسمى بالمسودات (الديدان المدور) الاسطوانية أو الخيطية و قد تكون من اكثرا الحيوانات انتشارا على سطح الكرة الارضية و ان كانت الحشرات تبدو بانها الاوسع انتشارا الا ان الخيطيات حرة المعيشة غير الموصوفة هي ايضا كثيرة, كما وجدت كل من المفصليات و من ضمنها الحشرات بانها مصابة بنوع واحد او اكثرا من هذه الديدان مما يوحى بكثرة انتشار هذه المجموعة و مع ذلك فقد تم تقدير عدد انواعها بنحو 500,000 نوع.

الصفات العامة للخيطيات:

1. ديدان طولانية عديمة اللواحق مستدقة النهaitين, الجسم غير مقسم الى قطع, مغطى بكويتكل غير خلوي. و جانبية التناظر.
2. معظمها حرة المعيشة مع وجود اعداد كبيرة منها متطفلة على الحيوانات و النباتات, تشتراك جميعها في اطوار دورة حياة متقاربة و يصاب الانسان بحوالي 34 نوعا من هذه الديدان.
3. تختلف المسودات الطفيلي في اطوالها و احجامها, و تترواح بين أقل من 5 ملم طولا مثل *Strongyloides stercoralis* و *Trichinella spiralis*, في حين يصل طول البعض منها الى 100 سم كما في دودة غينيا او تنبينة المدنية *Dracunculus medinensis*, كما ان اكبر دودة خيطية مكتشفة لحد الان هي *Placentonema gigantissima* التي تتطفل في مشيمة حوت العنبر Spermwales التي يصل طولها نحو 9 أمتار.

4. جدار الجسم مكون من جليد (Cuticle) خارجي مرن و بشرة Hypodermis رقيقة تفرز الجليد و طبقة من الخلايا العضلية الطولية، وقد يكون الجليد مزودا بحراسف أو اشواك أو حلقات، و خاصة في الناحية الامامية و الخلفية من الجسم، و لها اهمية تصنيفية.

5. عديمة جهازي التنفس و الدوران.

6. الجهاز الابرازي بدائي تتكون من خلتين بوليتين Renette cells تمتدان طوليا بشكل انبوبتين مطمورتين في تثخنات البشرة، وهو جهاز ينظم الضغط الاوزموزي و هي ليست نفريدية.

7. لها جوف جسمي كاذب Pseudocoel ينشأ من خلايا فجوية عملاقة «نحو 5 خلايا في دودة الاسكارس»، و يمثله هذا الجوف بسائل الجواف العمسي الذي يسند الاجهزه الاخرى.

8. الجهاز الهضمي كامل و جيد النمو، و يبدأ بالفم و ينتهي بالمخرج، و قد يضمحل المخرج في بعضها، و يحتوي الفم على تراكيب مختلفة فقد يكون بسيطاً أو حاوياً على اسنان أو قواطع. يشار الى البلعوم بالمرئ و له اهمية **تصنيفية**.

9. **الجهاز العصبي** عبارة عن كتلة من الاعصاب تقع في مقدمة الجسم و تخرج منها حال Cords أو اعصاب Nerves أماماً و خلفاً.

10. **الديدان الخيطية** التي تتطفل على الانسان ثنائية الجنس، و يكون الذكر اقصر و أنحف من الانثى وقد يكون معقوف النهاية الخلفية أو مزود بحلقات و جراب التناسل Bursa أو غيرها من التراكيب مثل الاشواك الحسية Spicules ، و هناك خيطيات لا يعلم عن ذكورها شيئاً فقد تكون الذكور عمرها قصير حيث تخصب الانثى و تموت أو تهاجر الى اماكن غير متوقعة. هناك بعض الخيطيات وحيدة الجنس Mnocoecious (خنثية) و هذه اما ان تخصب ذاتياً أو عذرياً. علما انه في بعض الديدان بالرغم من انها منفصلة الاجناس كما في *Enterobius vermicularis* الا انها تمارس التكاثر العذري فالبيوض المخصبة تنتج الاناث و البيوض غير المخصبة تنتج الذكور. كما يحصل في الخيطيات (الممسودات) ظاهرة انقلاب الجنس كلياً Complete sex reversal و ذلك بتحول الذكور الى اناث و بالعكس.

فترة الحياة في الخيطيات (الممسودات)

تختلف هذه باختلاف الانواع, فهي تكون 8-4 أسابيع للدودة *E. spiralis* و 3 أشهر للدودة *T. spiralis* و سنة واحدة لدودة الاسكارس *Ascaris lumbricoides* و سنتان لتنينية *Vermicularis*. *Hook worms* و 8-16 سنة للديدان الشخصية *Dracunculus medinensis* المدينة.

الحركة في الخيطيات (الممسودات)

تحرك الممسودات بتقلص و انبساط الطبقة العضلية و مطاطية الجليد و ذلك بان تمسك الديدان نفسها بواسطة الفم بأنسجة الجسم المختلفة للمضيف ثم تحرك نفسها باتجاه الفم و الحركة تكون بطيئة.

التغذية في الخيطيات (الممسودات)

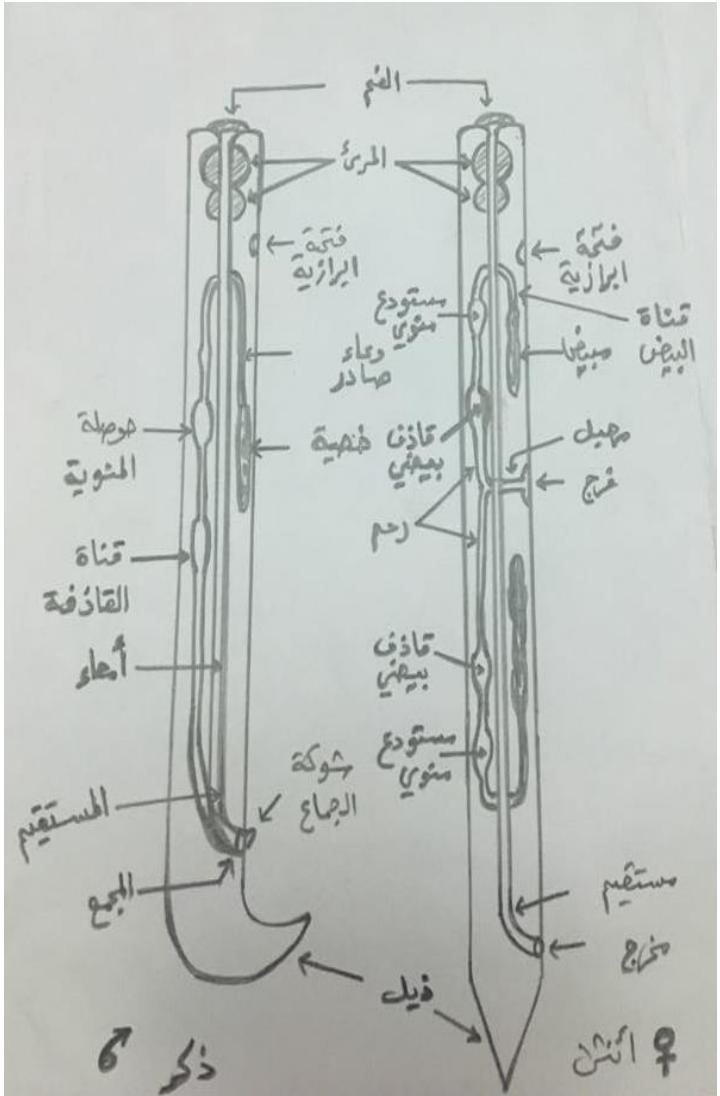
تعتمد على موقع الطفيل, و يتم الحصول على الغذاء من سوائل الانسجة و من محتويات الامعاء و من الدم. الايض فيها لاهوائي بصورة رئيسية و يمكن ملاحظة خزن الكلايكوجين و الدهون في بعض مراحل الحياة.

الجهاز التناسلي في الخيطيات (مسودات) Reproductive system in Nematodes

المسودات الطفiliّة تكون منفصلة الاجناس:

الجهاز التناسلي الذكري :Male Reproductive system

يتكون هذا الجهاز أساساً من أنبوب ملتوى بدأ و انتهاء، ذو تخصص الناحية الامامية منه لتكون خصية أنبوبية Tubular testis ملتوية رفيعة (الديدان التي لها خصية واحدة تسمى Monorchic و التي لها خصيتان تسمى Diorchic، يلي الخصية الانبوبية وعاء صادر vasa efferentia ثم الوعاء seminal vesicle ثم حوصلة منوية vas deferens ثم يأتي بعدها قناة منوية قاذفة للحيامن ejaculatory duct المبطنة بالغدد السمنتية Cement glands ، و يتحد الجهاز التناسلي الذكري في نهايته مع القناة الهضمية مكوناً المجمع Cloaca، و هناك أعضاء و تراكيب مساعدة مثل شوكة الجماع Spicules التي تكون واحدة أو أكثر و هو عبارة عن تركيب حسي في كل الانواع Chemoreceptor أو حركي Mechanoreceptor التي تفتح الفرج و تقوم بنقل الحيامن (أما اميبيا أو سوطية) الى الانثى خلال عملية الجماع، وتخزن النطف في المستودع المنوي للانثى لحين الاخصاب.



الجهاز التناسلي الأنثوي في الخيطيات (الممسودات) :Female Reproductive system

- يتكون هذا الجهاز اما من جهاز واحد كما في *Trichuris* او جهازين كما في معظم الديدان الاخرى مثل دودة الاسكارس.
- وهو أساسا يتكون من أنبوب واحد او أنبوبين يتميزان - الى مبيض Ovary و قناة بيين Oviduct و مستودع منوي Seminal receptacle و رحم Uterus وقادف البيض Ovijector و مهبل Vagina و فرج Vulva التي تفتح في الجهة البطنية، اما في الوسط او أمام او خلف منتصف الجسم، و عند وجود مبيضين فان الرحمين يتحدان ليكونا مهبلان واحدا يفتح بفتحة فرج واحدة.
- يختلف موقع فتحة الفرج في الانواع المختلفة و يمتد من منطقة المريء الى ما قبل منطقة المخرج و هذا يعني بان قناتي البيض تترب في اوضاع مختلفة، فاذا كانت قناتا البيض متوجهة اماما سميت Prodelphic و اذا كانت واحدة متوجهة اماما و الاخرى متوجهة خلفا سميت Amphidephlic
- يسمى كل من المبيض او الخصية باسم تام المنسل Hologenic اذا كانت جميع خلايا المبيض او الخصية مولدة، اي كلها تولد خلايا بيضية (امهات البيوض) او كلها تولد حيامن (امهات الحيامن). في حين اذا انقسم المبيض او الخصية الى منطقتين: احدهما وهو الجزء النهائي الى منطقة مولدة Germinal zone تلتها منطقة النمو Telogenic تسمى الحالة بنهاية المنسل Growth zone.
- تتكون البيوض في المبيض و تتزود بالمح وتتخصب خلال نزولها في قناة البيض في المستودع المنوي ثم تفرز حولها غشاء محى داخلي رقيق و طبقة كايتينية سميكة نوعا ما، تلتها اضافة طبقة قشرية خارجية في بعض الانواع من جدار الرحم كما في دودة الاسكارس.

تصنيف اناث الخيطيات من حيث وضع البيض

1. ولودة **Viviparous** «أو واسعات اليرقات **larviparous**

مثل تنينة المدنية *Dracunculus medinensis* و الديدان المسببة لداء الفيل *W. T. spiralis*, و الدودة الترخينة *B. Malayi , bancrofti*

2. بيوضة: التي تضع البيوض

مثل *Trichuris trichiura , Ascaris lumbricoides*

E. *Necator americanus , Ancylostoma duodenale vermicularis* التي تضع بيوضا مقسمة و التي تضع بيوضا حاوية على يرقات.

3. بيوضة ولودة **Ovo-viviparous**

تضع بيوضا حاوية على يرقات و التي تفقس حال خروجها من الجسم مثل المستديرة البرازية

Strongyloides stercoralis

دورة حياة الخيطيات (الممسودات) Life cycle of Nematodes

- تكون دورة حياة الخيطيات التي تتطفل على الانسان بسيطة و مباشرة، اي انها لا تحتاج الى مضيف وسيطي ما عدا فوق عائلة الفلارويديا *Filaroidea* و التنيبات *Dracunculoidea* اللتان تحتاجان الى مضييفين لاكمال دورة حياتهما.
- في ديدان فوق عائلة *Filaroidea* يكون المضيف الوسيطي هو ناقل حشري مثل انواع البعوض *Culex* أو الذباب الاسود *Simulium* أو ذباب الاصطبل *Tabanid flies* التي يحصل فيها التطور اليرقي للخيطيات، و يصاب الانسان نتيجة تعرضه للساعات أو عضات هذه الحشرات.
- في ديدان *Dracunculoidea* يكون الحيوان القشري السايكلوبيس *Cyclops* هو المضيف الوسيطي الذي تتطور فيه يرقات هذه المجموعة من الخيطيات و تحصل الاصابة عن طريق ابتلاع هذه القشريات الصغيرة.
- تتوطن الخيطيات التي تحتاج الى مضيف واحد «مثل الانسان» في الجهاز الهضمي له، و في هذه الحالة تخرج البيوض مع براز المضيف و تعاني تغيرات تطورية قبل ان تصبح معدية لمضيف جديد.
- في حالة الاصابة بالدودة *T. spiralis* ، فان الخنزير هو المضيف المفضل لهذه الدودة و يكون الانسان هو المضيف البديل، و يقضي الطفيلي مراحله التطورية اليرقى و البالغ في مضيف واحد، و تحصل الاصابة باستهلاك الانسان للحوم خنازير مصابة و يصاب الخنزير باكل لحم خنزير مصاب او لحم قوارض مصابة.

طرق الاصابة في الخيطيات الطفيلية

1. الابتلاع

i. ابتلاع البيوض الحاوية على الجنين الملوثة للطعام و الشراب مثل بيوض *Ascaris lumbricoides* و دودة *E. Vermicularis* و دودة *Trichuris trichiura* وغيرها من الديدان.

ii. الجنين النامي في المضيف الوسطي مثل الحيوان قشري *Cyclops* الحاوي على يرقة تنينة المدنية *D. medinensis*

iii. الجنين المتكيس في لحم الخنزير كما في الدودة *T. spiralis*

2. اختراق الجلد

و ذلك بأختراق يرقات الطور الثالث L3 الموجودة في التربة، لجلد الانسان و تسمى اليرقات الشعرية و *Ancylostoma duodenale* كما هو الحال في الاصابة بدودة *Filariform larva* و *Strongyloides stercoralis* و *Necator americanus*

3. الناقلات «الحشرات الماصة للدم»
و ذلك بزرقها ليرقات المايكروفلاري *Microfilariae* في دم الانسان عند تغذية هذه الحشرات على دم الانسان كما هو الحال في ديدان *Filaroidea* التي تسبب داء الفيل.

4. عن طريق الهواء:

و ذلك باستنشاق الهواء الحاوي على البيوض الحاوية على الاجنة لعدد من الخيطيات مثل *Enterobius* و *Ascaris lumbricoides* و *vermicularis* وغيرها.

الجهاز الحسي الكيميائي في الخيطيات

Chemosensory system in Nematodes

● و يتكون من الفاسميديا و هو عضو كيوتكلی-حسي وهو عبارة عن زوج من الاجسام الذنبية تقع خلف المخرج, لكل منها تجويف كيوتكلی خارجي مملوء باهدا بمحوره تدعى **Sensilla** ترتبط عن طريق عصب الفاسميد بالطوق العصبي , و يرتبط الفاسميدان بالغدد الفاسميدية الكبيرة جدا, و هي مستقبلات كيميائية **Chemoreceptors** و صعبه الحصول في النماذج المحفوظة و متطرفة في الانواع الطفيليّة و غير موجود في الانواع الحرة, ولها اهمية تصنيفية في الخيطيات.

● تصنف الخيطيات الى مجموعتين او صنفين على أساس وجود او عدم وجود الفاسميديا

1. صنف عديمة الفاسميديا (صنف اللافاسميديا) **Aphasmidia** و يضم عائلة الترخينة **Trichuridae** و عائلة دقيقة الذنب **Trichinellidae**

2. صنف الفاسميديا **Phasmidia** و يضم هذا الصنف جميع انواع الخيطيات الاخرى التي تتطفل على الانسان مثل دودة الاسكارس و غيرها.

الحلزونية الشعرية *Trichinella spiralis*

المرض:

داء الشعرية أو الترخينة **Trichinelliasis** أو **Trichiniasis** أو **Trichinosis**

الانتشار:

عالمي الانتشار و خاصة في المناطق التي يسود فيها أكل لحم الخنزير مثل أوربا و أمريكا.

المضائق:

- اضافة الى الانسان و الخنازير ، فقد وجد الطفيلي في الدببة و الجرذان و الفئران و الثعالب و الذئاب و القطط و غيرها من الضواري الاخرى.
- كذلك وجدت هذه الديدان في الطيور الضاربة الاكلة للحوم مثل النسور و الصقور، على الرغم من عدم اكتشاف يرقات هذه الديدان في عضلات هذه الطيور.
- بالنسبة للحيوانات متغيرة الحرارة فلم يتم تشخيص الديدان **Trichinella spiralis** فيها.

نبذة تاريخية عن الحلزونية الشعرية *Trichinella spiralis*

- منذ اكتشاف الدودة عام 1835 فقد احيطت الدودة بنوع من الغموض حول من اكتشفها و من وصفها و سماها. بالأساس هذا الطفيل لوحظ سنة 1835 من قبل James Paget الذي كان وقتها طالبا في الصفة الاولى لكلية الطب و كان لأستاذه البروفسور Richard Owen الفضل في وصف و تسمية الطفيل بهذا الاسم

Trichinella spiralis

- تم اكتشاف أربعة انواع أخرى تابعة لجنس *Trichinella* لها القابلية على اصابة الانسان أضافة الى مجموعة كبيرة من الضواري الاخرى، و من بين هذه الانواع الخمسة تبقى *Trichinella spiralis* هي الاكثر أهمية لانتشارها العالمي و امراضيتها العالية مقارنة بباقي الانواع.

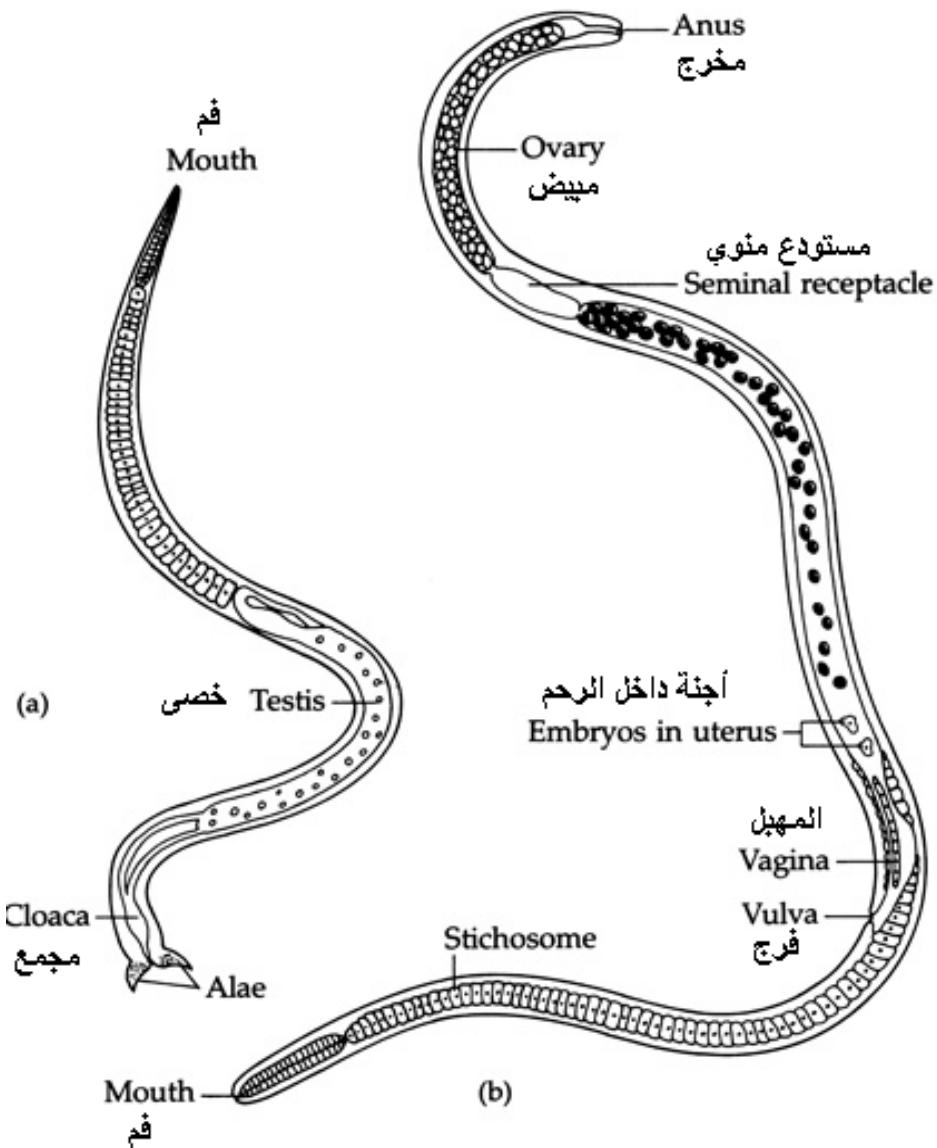
- كما ان باقي الانواع اهمية مناطقية ويمكن تمييزها كما يلي:
1. *Trichinella nativa* : توجد في المناطق القطبية و شبه القطبية، ذات امراضية عالية و تقاوم البرودة.

2. *Trichinella nelsoni* : توجد في أفريقيا الاستوائية و ذات امراضية معتدلة.

3. *Trichinella britovi* : توجد في المناطق القطبية القديمة و المعتدلة، وهي ذات امراضية واطئة جدا.

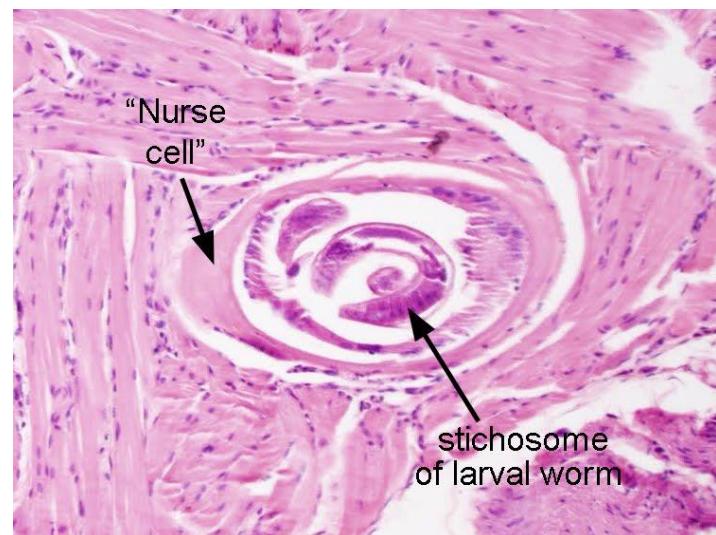
4. *Trichinella pseudospiralis* : عالمية الانتشار، لا تتكيس ، تصيب الطيور.

Trichinella spiralis الشكل العام للحزونية الشعرية



Trichinella spiralis (a) male (b) female

يتراوح طول الذكور بين 1.4-1.6 ملم و يتراوح طول الانثى بين 3-4 ملم و 0.6 ملم عرض. بعد اصابة اليرقة للخلية العضلية، تفقد الخلية العضلية ليفاتها **Myofilaments** و تتضخم نواتها **Hypertrophy** و تزداد نسبة الشبكة الاندوبلازمية المنساء و تض محل المايتوكونديا و تزداد نسبة الكولاجين و تصبح كلها محاطة بكيس من الكولاجين و تتسج شبكة من الاوعية الدموية **Nurse cell** و مجمع الخلية الضئيرية **cell** التي كانت تسمى الى وقت قريب بالكيس و اليرقة باليرقة المتكيسة.



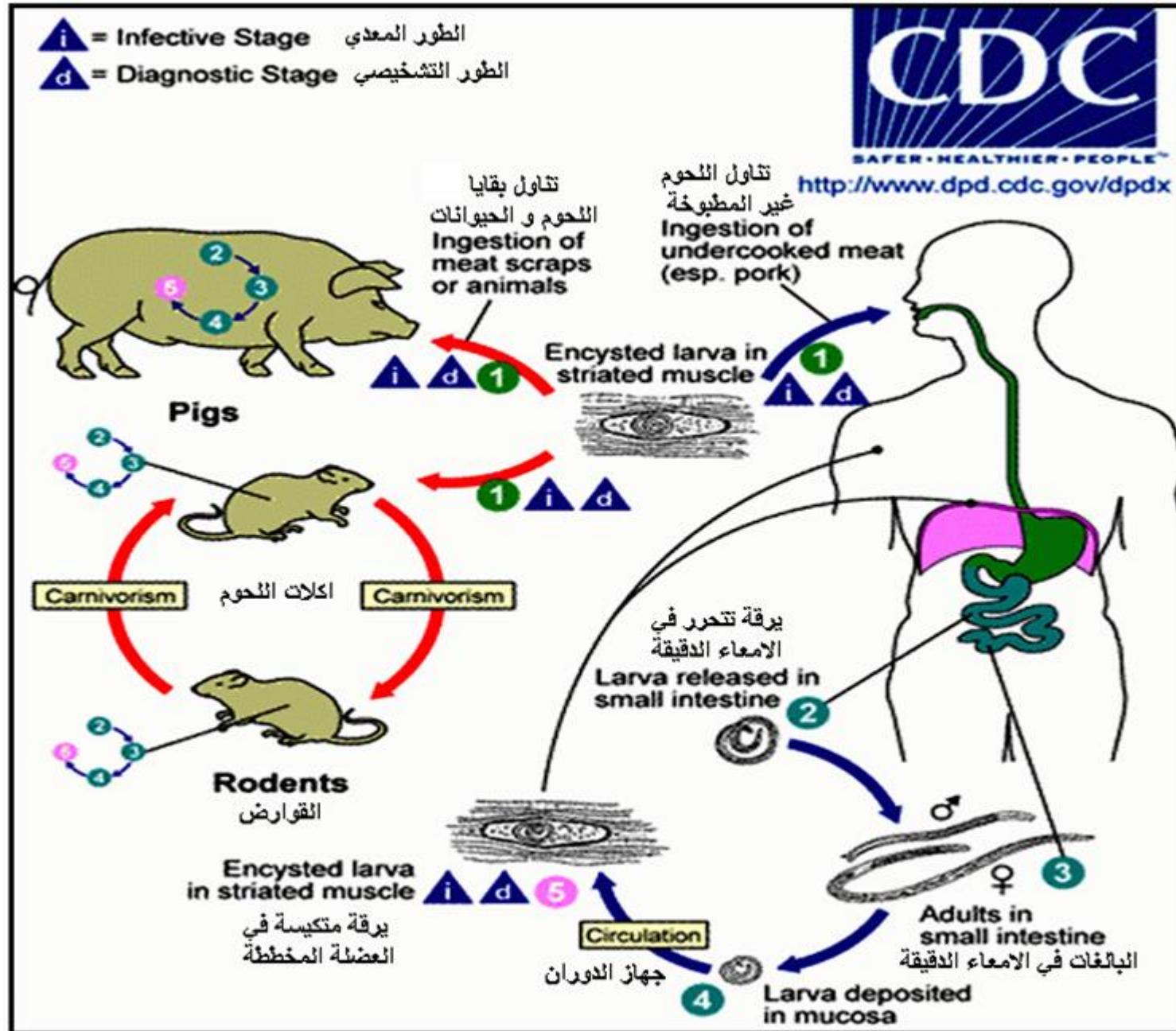
Larva of *Trichinella spiralis* in muscles
يرقة الدودة في العضلات

دورة حياة الحلزونية الشعرية *Trichinella spiralis*

1. يصاب الانسان و الحيوانات الاخرى، عند تناوله لحم طازجا (عادة لحم الخنزير) غير مطبوخ جيدا حاويا علىيرقات متکيسة **Encysted larvae** للدودة، تتحرر اليرقات من الكيس في امعاء الانسان (الاثني عشري) في حدود ساعة، بعد ذلك تقوم اليرقات المتحررة بطمernفسها في الغشاء المخاطي للأمعاء و تبلغ في حدود 30-35 ساعة من بدأ الاصابة.
2. ينجذب الذكر باتجاه الانثى كيميائيا **Chemoreceptor**, لا يمتلك الذكر شوكة **Spicule** لكن مجموعه ينقلب اثناء الجماع و المحاط بحليمتين تساعداه في التزاوج. وجدت الاناث مملوءة باليرقات في حدود 72-36 ساعة.
3. تنتج الانثى نحو 1500 يرقة، و تنضج اليرقات خلال 5 أيام لتصبح جاهزة للغزو من خلال تكيسها في عضلات الانسان و كذلك الحيوان المصاب بنفس الطريقة.
4. مدة حياة انثى الدودة قصيرة لا يتجاوز 2-3 أشهر و عمر الذكور أقل من ذلك بكثير.
5. تقوم اليرقات المتواصة باختراق الغشاء المخاطي للأمعاء و تحمل بواسطة الدم الى العضلات الارادية المختلفة، خاصة الحاجب الحاجز و الفكان و اللسان و الحنجرة و العيون و الساقين و الاكتاف.

نمو و تكيس يرقات الحلزونية الشعرية *Trichinella spiralis*

- a. تخترق اليرقات عضلة الحاجب الحجاب «على سبيل المثال» في اليوم السادس من الاصابة الاولية و تكون اليرقة ممتدة طوليا.
- b. في اليوم 17 تبدأ هذه اليرقات بالالتفاف الحلزوني بدلاً من الامتداد الطولي, ما عدا نوع *Trichinella pseudospiralis*
- c. في اليوم 21 تبدأ الاليفات العضلية المصابة بافراز غشاء الذي هو خلية ضئر Nurse cell حول اليرقة.
- d. بعد حوالي 5 أشهر تبدأ بعض هذه الاكياس بالتكلس Calcified, و لكن عادة ما يحصل التكلس للأكياس بعد مرور نحو 6-18 شهراً من تكوينها.
- e. قد تبقى اليرقات محفوظة داخل الكيس و هي حية لعدة سنوات, و تكون أعضاؤها التناسلية جيدة النمو, و لكن لا يمكن تمييز الذكور عن الإناث.
- f. يقدر عدد اليرقات في الغرام الواحد من لحم العضلات بحوالي 1240-5190 يرقة.
- g. عند تناول اللحوم «العضلات» الحاوية على هذه اليرقات بمختلف مراحل التطور من قبل المضيف المناسب, فان هذه اليرقات تتحرر من غلاف الكيس في امعاء مضيفها المستهلك لها و تقوم بطرم نفسها في الغشاء المخاطي للامعاء و تنتقل الى العضلات الارادية بواسطة الدم و تتضج جنسيا.
- h. تموت الديدان البالغة بعد وضع يرقاتها و هي اما تهضم من قبل جسم المضيف أو تطرح مع البراز الى خارج الجسم و يمكن ملاحظته من خلال فحص البراز, و تكون نسبة الذكور الى الإناث في هذه الديدان 1:2



Trichinella spiralis دورة حياة الحلزونية الشعرية

الاعراض المرضية للاصابة بالحلزونية الشعرية *Trichinella spiralis*

تعتمد شدة الاصابة بالمرض على: عدد الديدان, حجم و عمر المصايب, النسيج المصايب و المقاومة العامة للجسم , و تتميز بما ياتي:

1. التهاب المناطق التي تعرضت لهجرة اليرقات و تظهر في المراحل المبكرة من الاصابة.
2. تسمم الدم نتيجة تواجد اليرقات وانسياحها فيه و تظهر في المراحل المتأخرة من الاصابة.

مراحل تطور المرض

يمكن تمييزها الى ثلاثة مراحل:

1. مرحلة الحضانة: او فترة اصابة الامعاء بالديدان البالغة و تتميز:

a. بظهور اعراض المرض بعد يوم واحد من الاصابة و تستمر لمدة أسبوع او احياناً لمدة شهر حيث تنسلخ اليرقات 4 او حتى (2) انسلاخات مسببة اضطرابات و التهابات في الخلايا الطلائية للاثنين عشرى و لكن قد يشمل حتى الاعور بالاصابة, و تكون هذه الاعراض خفيفة في حالة الاصابات القليلة العدد.

b. و في الاصابات الكثيرة العدد, تؤدي الى حدوث الغثيان, مغص معي, اسهال وهي اهم صفة لهذه المرحلة.

2. موقع «موقع» اليرقات و هجرتها: واهم اعراضها:

a. ألم عضلي و خرب «استسقاء» **Oedema** في منطقة حاج العين و جوانب الانف و اليدين نتيجة مرور اليرقات فيها.

b. حمى شديدة قد تصل الى 40 درجة مئوية و قد تستمر لعدة أسابيع و تشبه حمى التيفوئد وهي الدودة الخيطية الوحيدة التي تسبب هذه الحمى المستمرة.

c. التهاب عضلة القلب **Myocarditis** و تحطمها وهو ذو تأثير خطير على الصحة، و يحدث نتيجة اضمحلال اليرقات في العضلة القلبية و الدماغ حالاً مسببة التهاباً فيهما و أخيراً تمتصل من قبل الجسم و لا تتكيس فيها اليرقات ، و ان اهم اعراض هذه المرحلة هو الالم العضلي و عدم الراحة.

3. فترة التكيس:

تشتد حالات التسمم و الاستسقاء و يزداد نبض القلب ثم يقل بالتدريج ويهدى ضغط الدم و ينهاه المريض و تنتابه اضطرابات عصبية و يشوب عنده النظر، و خاصة عند اصابة الدماغ.

و اهم اعراض هذه المرحلة هي:
ضغط عام و اعتلال مصحوب بهزال و قد يموت المريض خلال 2-3 أسابيع و لكن غالباً ما يحصل الموت بعد 8-4 أسابيع نتيجة الاعياء التام و حدوث ذات الرئة و انسداد الاوعية الدموية و انشماط الجهاز العصبي و عجز القلب و الالم المفاصل و الشلل النصفي.

تشخيص الاصابة بالحلزونية الشعرية *Trichinella spiralis*

1. سريريا Clinically

من الاعراض الظاهرة ومن ان المريض قد أكل لحم الخنزير، و وجود ورم في منطقة عيني المريض.

2. نوعيا Specifically وذلك:

a. بأخذ خزعة Biopsy من العضلات و وضعها في محلول ملحي و هضمها بواسطة أنزيم الببسين 10 غم مع 30 مل من حامض HCl المركز في درجة حرارة 37 درجة مئوية «هضم صناعي» أو في محلول الملحي الفسلجي، حيث تتحرر اليرقات من أكياسها ثم يفحص السائل للتحري عن وجود اليرقات.

b. ضغط أو سحق «هرس» عينة صغيرة من العضلات بين شريحتين زجاجيتين بحيث تصبح العينة شفافة ثم تفحص.

c. تشخيص النزيل Xeno-diagnosis و ذلك بتغذية حيوان مختبري نقى «سليم» مثلا فأر، جرذ على اللحم الحاوي على اليرقات المتکيسة للدودة *Trichinella spiralis* ثم تشريح الحيوانات و أخذ أنسجتها و دراستها نسيجيا للتحري عن الاصابة.

d. فحوصات او اختبارات مصلية Immunological tests

أ. فحص الترسيب: بأخذ مصل المريض المشكوك في أصابته ووضعه في قنينة زجاجية صغيرة و معقمة مع إضافة يرقات الدودة الى المصل، فإذا تكونت رسابية بيضاء حول فم و مؤخرة اليرقات فإن النتيجة موجبة و الانسان غير مصاب.

ب. فحص ثبيت المتمم Complete fixation test (C.F.T.)

ج. اختبار ندف البنتونايت Bentonite Flocculation test (B.F.T)

د. اختبار الجسم المضاد الومضائي أو اختبار تألق الضد غير المباشر Indirect Fluorescent Antibody test (I.F.A.)

علاج الاصابة بالدودة الحلزونية الشعرية *Trichinella spiralis*

1. في الحالات الخفيفة والمعتدلة يعطى المريض كمية كافية من السوائل مع غذاء خفيف غني بالفيتامينات و السعرات الحرارية. مع تخفيف الالام بالمسكنات مثل المورفين و السالسيليت و الكودين و غيرها من المسكنات الاخرى.
2. عقار الببرازين: الذي يسبب طرح الديدان قبل وضعها لليرقات.
3. عقار الكورتيزون و الكورتيكو تروبين (ACTH) لمدة 5-4 أسابيع.
4. عقار بريدميسون: بجرعة 40-20 ملغم يوميا ثم تقلل الكمية بعد 3-5 أيام.

السيطرة على الاصابة بالدودة الحلزونية الشعرية *Trichinella spiralis*

1. فحص الخنازير دوريا، و حرق جثث الميته منها و عدم تركها لئلا تأكلها الخنازير الاخرى.
2. تجميد اللحم -10 درجة مئوية لمدة يومين يقتل اليرقات المتكيسة، و درجة حرارة 55 درجة مئوية لمدة 15 دقيقة تقتل اليرقات المتكيسة.
3. طبخ اللحم جيدا قبل تناوله.
4. عدم فرم اللحم عند القصابين في المناطق الموبوءة خوفا من التلوث عبر اماكن الفرم.
5. الاشعاع بمختلف الدرجات مثلا 7000 أو X-ray يظهر الامعاء من الديدان الموجودة فيه.

علم الطفيليات Parasitology

المحاضرة (١١)
تكميلة الخيطيات

أ.د. اسماء عبدالعزيز علي

كلية التربية للعلوم الصرفة / قسم علوم الحياة / المرحلة الرابعة

الدودة السوطية أو المسلكة شعرية الذيل *Trichuris trichiura*

التصنيف:

- المملكة الحيوانية Kingdom: Animal
- شعبة الديدان الخيطية أو الاسطوانية Phylum: Nematoda
- صنف الاینوبليا Class: Enoplectida
- عائلة التريكيوريدي Family: Trichuridae

المرض: داء السلكية *Trichocephaliasis* أو داء شعرية الرأس أو تسمى الاصابة بالدودة السوطية (السلكية) (*Whipworm infection*) والأخيرة هي الاكثر شيوعا.

اكتشاف : *Trichuris trichiura*

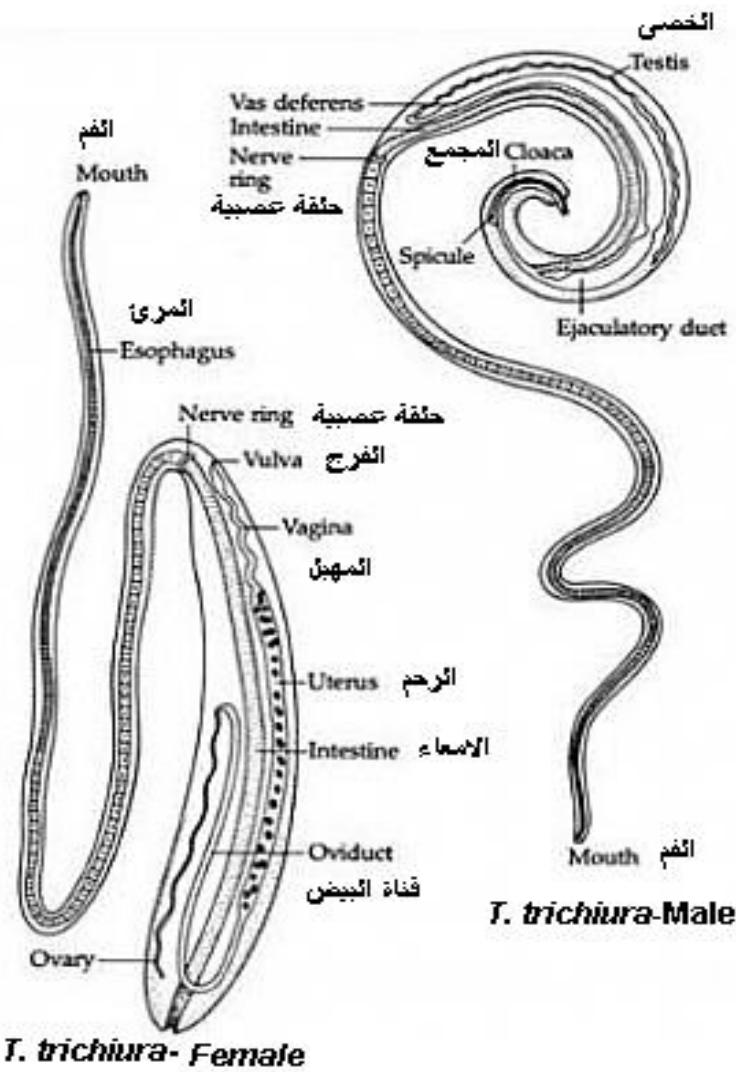
- ان اول من اكتشف هذه الدودة هو Roederer في عام ١٧٦١ .
- وضعها لينايوس سنة ١٧٧١ في جنس شعرية الذيل *Trichuris* على أساس ان الجزء الدقيق من الدودة يمثل الذنب.
- الا ان Goeze في عام ١٧٨٢ وصفها في جنس *Trichocephalus* «أي شعرية أو دقيقة الرأس» على أساس أن الجزء الشعري «الرفيق» هو الجزء الامامي من الجسم وليس المؤخرة، وهو الصحيح علميا، لكن بقيت تسمية *Trichuris* لأولوية التسمية الحيوانية Zoology priority.

الانتشار:

عالمي و تسود في المناطق الحارة و الرطبة.

الشكل العام للدودة:

ينقسم جسم الدودة الى جزئين، جزء أمامي رفيع شبيه بالسوط بطول ما يقارب $\frac{3}{5}$ من طول الدودة و جزء غليظ خلفي يكون ما تبقى من جسم الدودة وهو $\frac{2}{5}$. للدودة شوكة أمامية شبيهة بالحربة **Spear like** تساعد الدودة على التثبيت بالغشاء المخاطي للاماء.

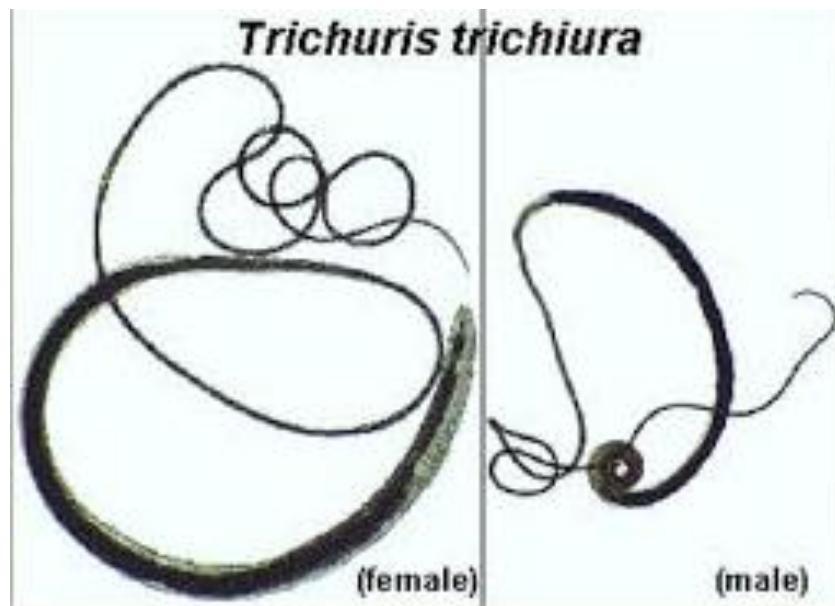


الذكر:

طوله ٤٥-٣٠ ملم ذو نهاية خلفية شديدة الالتواء تشبه اللوب و تبرز من المجمع Cloaca شويكة جماع واحدة و غشاء الشوكة.

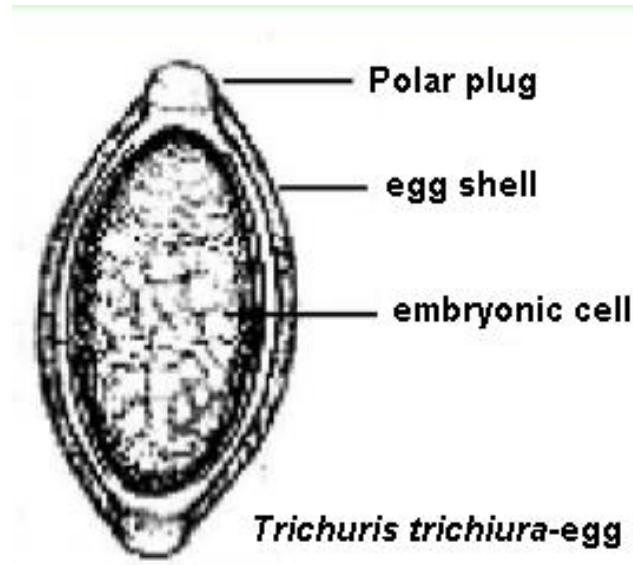
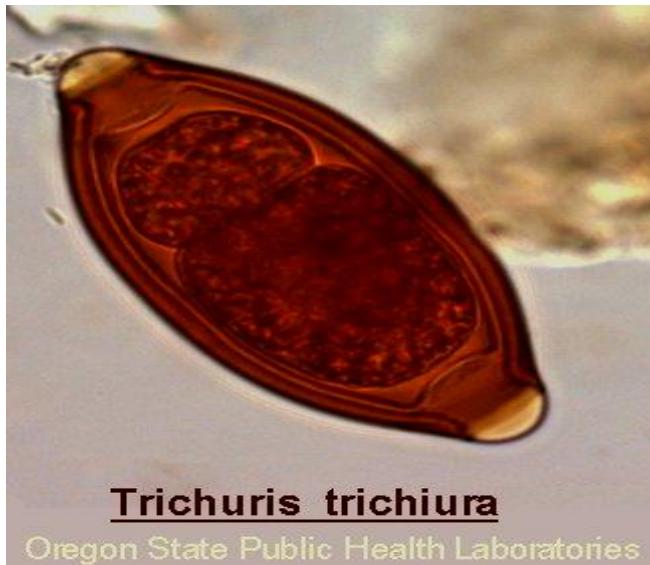
الانثى:

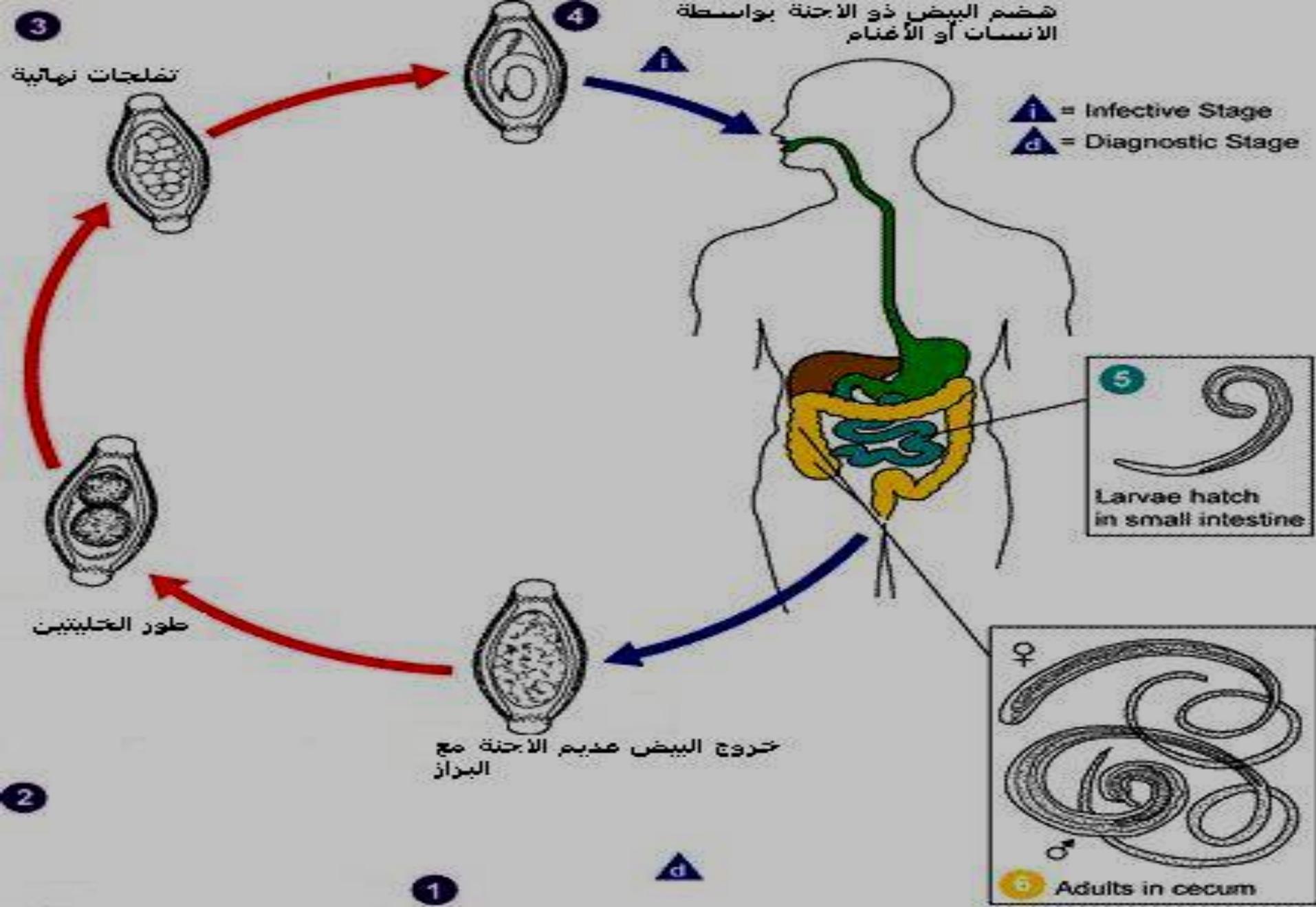
طولها من ٤٠-٥٥ ملم ذات نهاية خلفية عريضة و مستديرة ولها جهاز تناسلي واحد.



دورة حياة الدودة *Trichuris trichiura*

١. بيوض الدودة ليمونية الشكل و لها سدادتين قطبيتين و قشرة داخلية و قشرة خارجية ذات لون أصفر.
٢. البيوض تكون غير نامية الجنين عند الوضع و ينمو الجنين داخل البيضة خارج الجسم ويبدأ الطور اليرقي الاول L1 خلال ٤-٦ أسابيع من وضع البيضة تحت ظروف ملائمة من حرارة و ظل و أرض رملية أو طينية، وهي من الديدان الارضية **Geohelminths Clay**.
٣. تصل اليرقة مرحلة الحركة داخل البيضة في حدود ٢١ يوما.
٤. تحصل الاصابة نتيجة بلع البيوض الحاوية على اجنحة مكتملة النمو، حيث تهضم قشرة البيضة و تتحرر اليرقات في الامعاء الدقيقة و تخترق زغابات جريبات ليبركون و ترجع الى تجويف الامعاء في غضون ٣-١٠ أيام و تتحول الى دودة بالغة في حدود ٣٠-٩٠ يوما.
٥. الانتاج اليومي للدودة من البيوض يتراوح ما بين ٣٠٠٠-١٠,٠٠٠ بيضة.





Trichuris trichiura دورة حياة الدودة

الاصابة بـ *Trichuris trichiura*

١. تسبب الدودة التهاب الاعور و منطقة الزائدة الدودية نتيجة طمر الجزء الامامي من الدودة في الغشاء المخاطي لهذه المناطق.
٢. في حالة الخمج الشديد فأن الديدان تنتشر على طول القولون و حتى الجزء الأسفل من اللفافني.
٣. عادة لاتحدث تفاعلات مرضية شديدة و لكن يعتقد بعض الباحثين بأن هذه الديدان تمتص الدم.

اعراض الاصابة بـ *Trichuris trichiura*

تختلف الاعراض حسب شدة الاصابة «أي عدد الديدان في الشخص الواحد» و مدى اختراق الديدان للغشاء المخاطي للامعاء و ما ينتج عن ذلك من مضاعفات بكثيرية و غيرها.

شدة الاصابة ***Intensity of infection***

١. خمج خفيف «طفيف» ***Light infection*** وهي خمج ناتج عن عدد قليل من الديدان و لاتظهر اعراضاً ظاهرية.
٢. خمج شديد ***Heavy infection*** اذا كان المريض الواحد يحمل ٢٠٠٠ دودة تظهر اعراض الهزال و اسهال دموي.
٣. خمج مستفحط ***Massive infection*** اذا كان عدد الديدان بالالاف و يتميز بتسلیي المستقيم مع زحير شديد عند التغوط و خاصة عند الاطفال.

تعزى التأثيرات المرضية لدودة *Trichuris trichiura* إلى التفاعلات السمية أو الميكانيكية للديدان و تظهر على المريض الاعراض التالية:

١. تغذية غير منتظمة.
٢. اضطرابات المعدة مع الام بطنية.
٣. التهاب الزائدة الدودية أحياناً.
٤. تقيئ و امساك و صداع و حمى مع الام في الظهر.
٥. فقدان الشهية للاكل مع نقصان في الوزن.
٦. تنتاب المريض حالات عصبية.
٧. نادراً ما تحصل حالات وفاة للاطفال الذين يعانون من سوء التغذية.

التشخيص :

١. سريريا:

من الاعراض الظاهرة على المريض و من رؤية الاف الاديدان عند تدلي المستقيم خارج الجسم.

٢. مختبريا:

وذلك بمشاهدة بيوض الدودة ذات الشكل الليموني الاصفر ذو السدادتين القطبيتين باستخدام المجهر الضوئي و ذلك بفحص البراز بالطريقة المباشرة أو بالطريقة المركزية اما بالتطويف باستخدام كبريتات الخارصين $ZnSO_4$ أو بالتريسب بواسطة الفورمالين أو الايثير.

٣. يمكن تقدير عدد الديدان الموجودة في الشخص المصابة و ذلك بـتعداد البيوض الموجودة في الغرام الواحد من البراز بطريقة ستول **Stoll**

٤. يمكن رؤية الديدان و هي في الامعاء بواسطة جهاز تنظير القولون **Colonoscopy**.

العلاج:

١. عصارة التين البري *Ficus glabrata* وبشكل طازج.
٢. هيكسايل ريسور سينول و أميتين هيدروكلوريد و ميبيندازول بجرعة ١٠٠ ملغم / مرتين باليوم لمدة ٣ أيام.
٣. ينصح باستخدام «Mintezol» كبديل بجرعة ٢٥ ملغم/كغم من وزن الجسم يومياً و لمدة يومين.

الوقاية:

١. علاج المصابين و تنظيف اليدين قبل الأكل دائمًا.
٢. تنظيم تصريف مياه المجاري.
٣. تنظيف الخضراوات جيداً قبل الأكل.

عائلة دقیقات الذيل Family: Oxuridae

الصفات العامة:

١. فمها بسيط ذو شفاه واضحة بدون محفظة فمية Oral capsule.
٢. المري ينفتح في مؤخرته ليكون بصلة ذات صمام ثلاثي الريشات.
٣. الاناث أكبر من الذكور و ذوات نهايات خلفية مستقيمة و مدبة و منها جاءت التسمية.
٤. الذكور معقوفة النهاية الخلفية.
٥. البيوض اهليجية الشكل غير متاظرة.
٦. أنواعها لا تحتاج الى مضيف وسطي.

و يشمل هذا الصنف:

١. الاقصورة الدويدية (**الدودة الدبوسية**) *Enterobius vermicularis*
٢. الاقصورة الكريكورية *E. Gregorii* التي تتميز بوجود ثلاثة حلمات **mamelins** على الجهة البطنية للذكر.
٣. *Syphacia obvelata*

الاقصورة الدودية (*Enterobius vermicularis*) (الدودة الدبوسية)

تصنيف الدودة الدبوسية:

المملكة الحيوانية Animal

شعبة الديدان الخيطية Nematoda

صنف ذوات المستقبلات الكيميائية Phasmidae

عائلة الأوكسيريدي Oxyuridae

- جاءت تسمية الدودة الدبوسية (دقائق الذيل أو الذنب) لأن أناثها لها ذنب طويل يشبه الإبرة أو الدبوس

المرض:

Pin-worm infection أو **Enterobiasis**

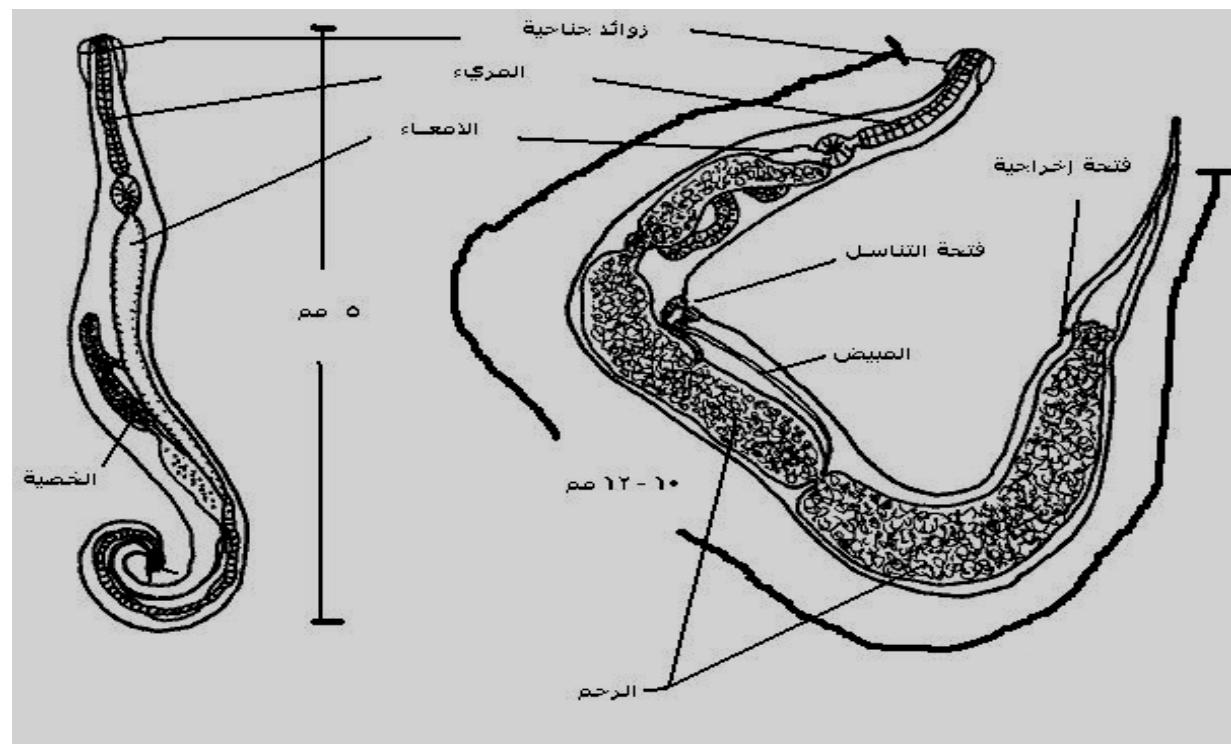
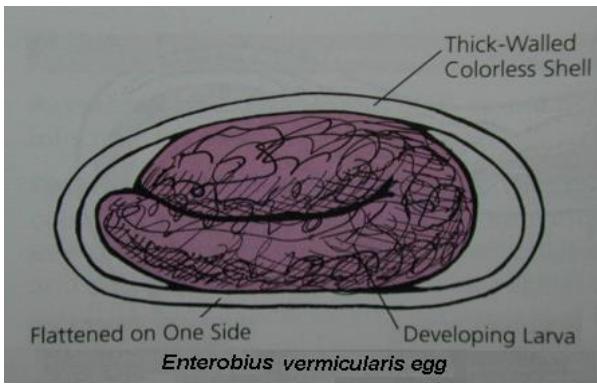
أو **الاصابة بالدودة الدبوسية المقعدية Oxyuriasis** أو داء دقائق الذيل **Seat-worm infection**

الانتشار:

عالمية الانتشار و تسود في الأطفال أكثر من الكبار و في المناطق الباردة و المعتدلة و تقل في المناطق الحارة و الاستوائية. قد يصاب الإنسان عدة مرات خلال حياة الطفولة و حال اصابة احد افراد العائلة سيكون مصدر اصابة لبقية افراد العائلة. تصيب الدودة القرود و الماموسية و الجيوبونات.

Enterobius vermicularis الشكل العام للدودة الدبوسية

- دودة صغيرة تعيش في الاعور و المناطق المجاورة له من الامعاء الغليظة و حتى الدقيقة. للدودة انتفاخين جلديين Cuticle أحدهما ظهري و الآخر في الناحية الامامية. ديدانها Haplodiploidy
- الذكر: ٥-٦ ملم X ١٠ ملم معقوف من النهاية الخلفية و للذكر شوكة جماع واحدة Spicule وستة أزواج من الحليمات الذنبية الصغيرة، ٣ منها قبل المجمع و ٣ بعد المجمع. الذكور من نوع Haploid يتطور عذريا Parthenogenetically و تموت الذكور بعد الجماع Copulation.
- الأنثى: ١٣-٨ ملم X ٤٠ ملم. تقع فتحة الفرج Vulva في الربع الاول من جسم الدودة. الرحمان Uteri يمتلأ بالبيوض، التي تكون محدبة من الجهة الظهرية و مسطحة من الجهة البطنية، و هي عديمة اللون «شفافة» ، لزجة حال وضعها من قبل الدودة و لها القدرة على الالتصاق بالملابس الداخلية و فتحة المخرج.



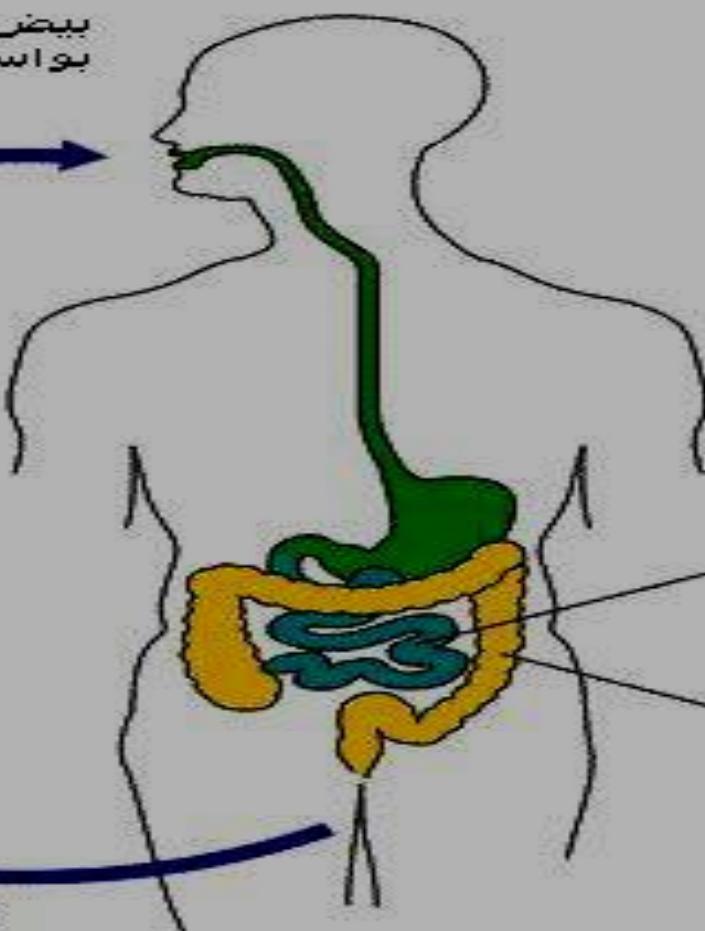
دورة حياة الدودة الدبوسية *Enterobius vermicularis*

١. تجمع الاناث في منطقة الاعور-الللفائي Ileocecal region و في الليل تهاجر الى منطقة المخرج و ما حولها لوضع البيض حال ملامستها للهواء و التي تفتقس حالاً أو خلال ساعات عن يرقة معدية و تهاجر هذه اليرقات مع الديدان الراجعة من المخرج الى الامعاء مسببة تهيج و حكة شديدة في منطقة المخرج. عند وضع البيض في منطقة المخرج فأنها تسبب تهيجاً مما يجعل المصاب و خاصة الاطفال يحكون منطقة الشرج فتتلوث أصابعهم و أظافرهم بالبيوض و عند تلامس الاصابع الملوثة الفم قد يحدث ابتلاع تلك البيوض المعدية فيصاب الشخص اصابة ذاتية او عندما تلامس الايدي الملوثة ببيوض الدودة اي شيء او مصافحة لأشخاص غير مصابين فتتلوث ايديهم فتنتقل الاصابة اليهم.
٢. تتحرر اليرقات في الثاني عشرى و تهاجر الى منطقة الاعور و تتمو الى مرحلة البلوغ و وضع البيض «المكان المفضل للدودة»، لكنها يمكن ان تتواجد على امتداد الجهاز الهضمي من الثاني عشرى الى المستقيم.
٣. قد تدخل بعض هذه الديدان في مهبل الاناث و تتحرك في القناة التناسلية و قد تخترقها الى الجوف الجسيمي.
٤. أحياناً تضع الاناث بيوضها في منطقة ما قبل المخرج و التي تفتقس حالاً عن يرقات و تعود ثانية الى الاعور لتتمو الى مرحلة البلوغ، و في حالات اخرى تضع الاناث بيوضها في منطقة الامعاء في حالة الامساك Constipation و تفتقس في نفس المكان و تصيب الانسان مسببة اصابات مضاعفة «متراكمه» كل هذه الحالات يطلق عليها الاصابة الذاتية Autoinfection، او الاصابة الرجعية او الخلفية Retroinfection «وهي حالة فقس البيوض في منطقة المخرج وما قبلها و رجوع الديدان الى القولون»، اضافة الى اصابة الانسان من الآخرين.

i بيض ذو أحنة يلتهم
بواسطة الإنسان



d بيض على ثنيات المستقيم يحوي
البرقات التي تتعكس خلايا ٢ إلى ٦
ساعات



3 خروج البرقات في
الأمعاء الدقيقة



♀



4 الذيدات البالغة في
الأمعاء الغليظة
بالقرب من فتحة
الشرج



♂



5 البيض ♀
صورة الإناث المختصبة إلى
منطقة فتحة الشرج لآخر

▲ طور صعدي =

▲ طور تشخيصي =

Enterobius vermicularis دورة حياة الدودة الدبوسية

العوامل المساعدة على انتقال الاصابة بالدودة الدبوسية *Enterobius vermicularis*

- فرش النوم، المناشف ، الحفاضات ، استخدام الملابس الداخلية بين افراد العائلة الواحدة او الاقارب، العاب الاطفال ، قلامة الاظافر، قبضة الباب للمرافق الصحية، فرش الاسنان، النوم في فراش واحد، دور الايتام والمشردین و سجون الاحداث و كذلك الطعام و الشراب الملوثین ببيوض الدودة، و كذلك الهواء يلعب دورا مهما في نقل الاصابة لان بيوض الدودة خفيفة و يمكن ان تحمل بالهواء اما ان تبتلع و تفقس في الثني عشري او حتى يمكن ان تفقس في الانف و تهاجر الى اليرقات الى الامعاء و تكثر الاصابة في الاطفال أكثر من البالغين.

الخمج او الاصابة بالدودة الدبوسية *Enterobius vermicularis*

- تدام الاصابة عادة ذاتيا Autoinfection و الا فأن الاصابة سوف تنتهي حتى و لو لم يعالج المصاب نفسه لان عمر الدودة نحو ٣٦-٥٣ يوما في حالة الاصابة العادية و تستمر ٤٦-٧٦ يوما في حالة الاصابة الذاتية.
- تكون الاصابة حادة Acute «و بعدها يشفى الانسان» في حالة الاصابة عن طريق الفم و مزمنة Chronic في حالة الاصابة الذاتية.
- قد يحمل الانسان المصاب احيانا ٥٠٠٠-١٠٠،٠٠٠ دودة، ولكن عادة ما تهاجر الدودة مرة واحدة الى منطقة المخرج في الليلة الواحدة لوضع البيض.
- البشر ذوو البشرة البيضاء White people أكثر عرضة للاصابة بهذه الدودة من ذوي البشرة السوداء Black people، و تشكل هذه الدودة مشكلة وبائية في تايوان و بلدان جنوب شرق آسيا و الصين لكثره مأوي الايتام فيها.

المرض:

لا يسبب الطفيلي خطرا على صحة الانسان الا ان الحالات الشديدة تسبب:

١. قرحة بسيطة في منطقة الامعاء مع نزف بسيط ، التهاب الزائدة الدودية، التهاب المهبل في الاناث نتيجة زحف بعض الديدان اليها بعد خروجها من المخرج.

٢. اثاره و ازعاج عصبي نتيجة حكة منطقة المخرج خاصة في الليل مما تسبب قلة او تقطع النوم او حتى فقدانه «أرق ليلي»، فقدان في الوزن مع ضعف الشهية، البول اللاارادي، الام البطن و غثيان و تقيؤ.

٣. قد تطرم بعض الديدان «الاناث» في الرحم و أنابيب فالوب و التجويف البريتوني و تحاط باؤرام حبيبية .
Granuloma

٤. قد تتواجد الديدان في المثانة البولية و الزائدة الدودية و نادرا ما تسبب لها التهابات و الاندر من ذلك أن تسبب نتائج مميتة **Lethal** اذا ما دخلت تحت المخاطية **Submucosa** للأعضاء المختلفة.

الأعراض المهمة ؟؟

- عض الاصابع، حك الانف، فقدان الشهية، صرير الانسان عند النوم، اللعاب، كابوس **Nightmare** ، الأرق **Insomnia** ، تبليل الفراش **Bed wetting**.

التشخيص:

١. رؤية البيوض في البراز «نادرا» باستخدام الطريقة المباشرة أو طريقة المركزية باستخدام التطوف بكبريتات الخارصين **ZnSO4** أو الترسيب باستخدام الفورمالين أو الايثر.

٢. استخدام المسحة الشرجية **Anal swab** باستخدام قضيب خشبي أو زجاجي حاوية على قطعة قطن أو مادة لاصقة في نهايته.

٣. استخدام شريط لاصق **NIH swab** على شريحة زجاجية تلصق صباحا على مخرج المصاب قبل التغوط و تؤخذ لايام متتالية للتأكد من اصابته من عدمها ؟ الحقن الشرجية **. Enemas**

العلاج:

١. Vanguin بشكل شراب أو حبوب.
٢. Mebendazole أو Vermox تعاد بعد ١٠ أيام لقتل ما تبقى من الديدان.
٣. تترالكتور وأثيلين، هيكسايل ريسورسينول، ببرازين و غيرها. وأذا اصيب احد افراد العائلة وجب على الجميع أخذ العلاج.
٤. كذلك أخذ حقنة Enema حاوية على ماء حار.

الوقاية:

١. النظافة الشخصية «تقطيم الاظافر، غسل اليدين بعد الخروج من المرافق الصحية و قبل تناول الطعام».
٢. على الملابس الداخلية بالماء الحار.
٣. منع تعرض فرش الاسنان للتلوث و لكل فرد فرشاته الخاصة به.
٤. الاهتمام بنظافة دور الايتام و المستشفيات و دور العجزة و المدارس الابتدائية و دور الحضانة و توفير خدمات الصحية فيها.
٥. وقاية الطعام و الشراب من التلوث.
٦. عدم لبس ملابس الغير أو النوم في فراشهم.

دودة الصرفر الخراطيوني (*Ascaris lumbricoides*)

التصنيف:

المملكة الحيوانية Animal

شعبة الديدان الخيطية أو الاسطوانية Nematoda

صنف ذوات المستقبلات الكيميائية Phasmidae

عائلة الاسكاريدي Ascaridae

- سميت بهذا الاسم لتشابهها المظاهري مع دودة الارض.

المرض: تسبب داء الصرفيات Ascariasis و يسمى أيضا

الاصابة بالصرفيات أو الاصابة بالدودة

الاسطوانية Round-worm infection

الانتشار: تسود الدودة في المناطق الاستوائية و شبه الاستوائية

و هي أكثر شيوعا في الاطفال و عدد المصابين بها في

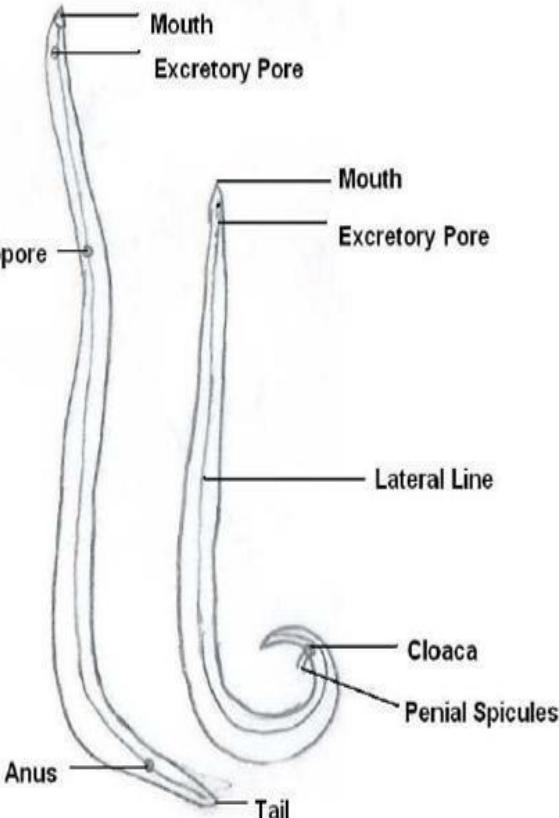
العام يقدر بنحو مiliar انسان. المرض معروف منذ زمن

الاغريق و الرومان.

الشكل العام للدودة:

الأنثى: ٣٥-٢٠ سم طولا X ٦-٣ ملم عرضا، وقد وجدت ديدان بطول ٤ سم و انتاجها اليومي من البيض نحو 200,000 بيضة و يحتوي رحم الأنثى على حوالي ٢٧ مليون بيضة.

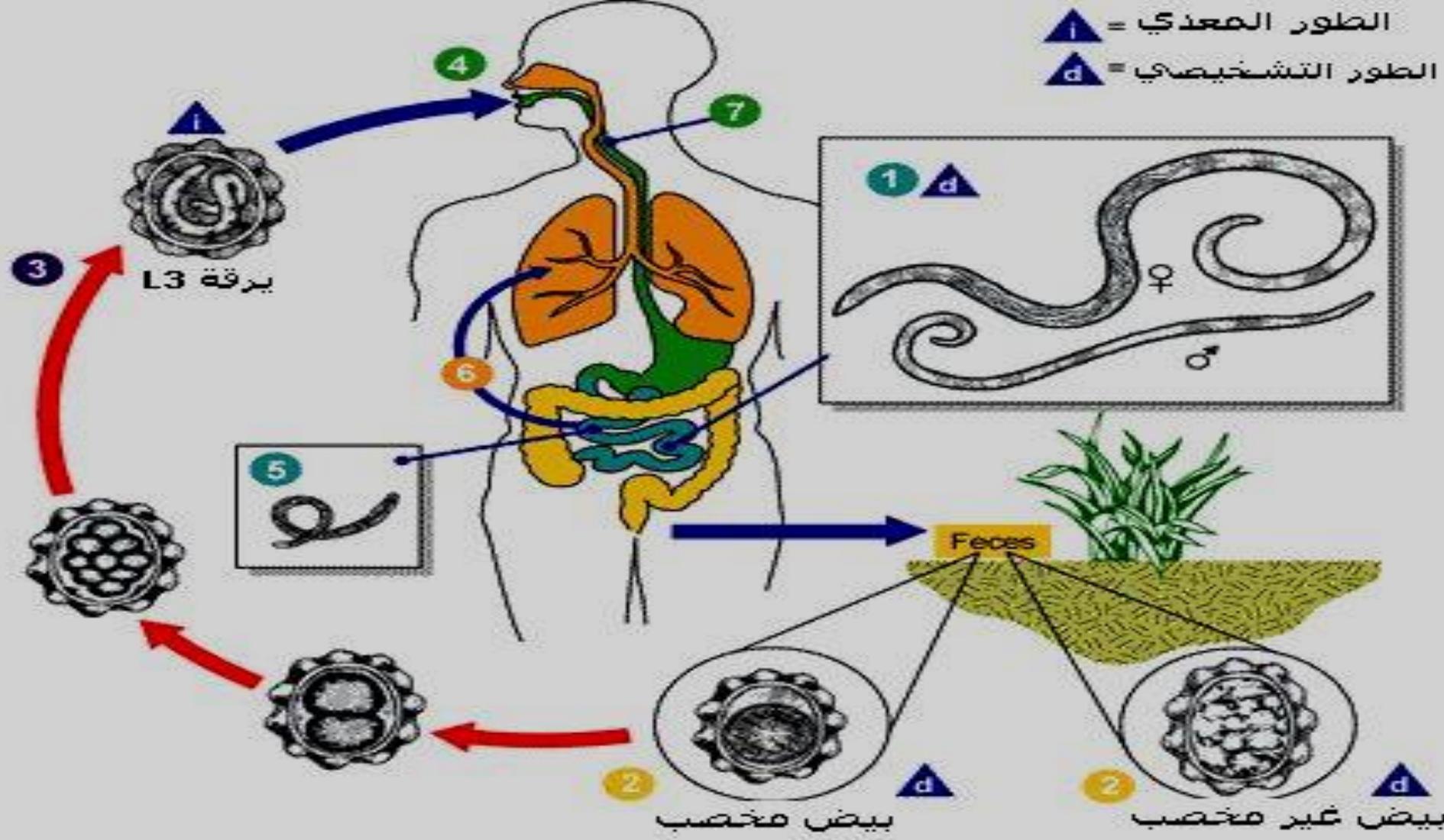
الذكر: ٣١-١٢ سم طولا X ٤-٢ ملم عرضا. ذو نهاية معقوفة تميزه بسهولة عن الأنثى و اذا ما وضعت الدودة رأسا على ذنب لدار ذلك ٥٠ مرة حول الكرة الأرضية.



دورة حياة دودة الاسكارس *Ascaris lumbricoides*

١. تضع الانثى الواحدة خلال دورة حياتها نحو ٢٧ مليون بيضة و بمعدل ٢٠٠,٠٠٠ بيضة في اليوم، و هناك بيوض مخصبة و اخرى غير مخصبة، و عادة ما تخرج البيوض غير المخصبة قبل الجماع مع الذكر أو الديدان التي هي في المراحل الاولية و تكون هذه البيوض «غير المخصبة» أطول و أنحف من البيوض المخصبة و ذات ابعاد ٦٤-٨٨ × ٤٤ ميكرومتر(مايكرون)، و حيث أن طبقات قشرة البيضة «المحي Vitelline و الكايتيني Chitinous» تتكون فقط بعد دخول الحيمان الى خلية البيضة Oocyte لذا فإن الطبقة الكايتينية فقط يمكن ملاحظتها في البيوض غير المخصبة.
٢. تكون البيوض المخصبة غير نامية عند خروجها مع براز الانسان المصاب و تنسلخ الانسلاخ الاولى وهي في التربة خلال فترة ٩-١٣ يوماً لتتحول الى يرقة ١ J وأفضل درجة حرارة لها هي ٢٥ درجة مئوية، ثم تنسلخ يرقة الى الطور اليرقي الثاني ٢J قبل الفقس.
٣. تفقس البيوض في الجزء العلوي من الانثى عشري و أحياناً في المعدة بتأثير ضغط CO₂ من خلال غطاء غير محدد Indistinct operculum. تخترق اليرقة الرابديتبة الغشاء المخاطي للامعاء و تصل الاوعية المفاوية و الدورة البوابية ثم الكبد فالقلب و منها الى الرئتين خلال فترة ١-٧ أيام من بدء الاصابة.
٤. في الحويصلات الرئوية، تعاني اليرقات الانسلاخ الثاني «أو تكملي» و الثالث و بعدها تحمل الى القصبات في اليوم ٢٠ و من ثم الى القصبة الهوائية ثم المزمار فالمرئ فالمعدة فالامعاء الدقيقة حيث تعاني فيها الانسلاخ الرابع، و تبدأ الاناث بوضع البيض بعد حوالي ٢-٥ شهراً من بدء الاصابة.
٥. تعيش الديدان لمدة تتراوح بين ١٠-٢٤ شهراً، عليه فان هناك طرح مستمر لهذه الديدان الميتة الى خارج جسم المريض والتي يتم تعويضها بالاصابات الجديدة باليرقات الجديدة المهاجرة من الرئة الى الامعاء.

الطور المعدى =
d =
الطور التشخيصى



Ascaris lumbricoides دورة الحياة دودة الاسكارس

الوبائية:

١. تصيب الدودة الناس في جميع الاعمار، لكنها تشيغ في الاطفال نتيجة لعرضهم الى التراب الملوث ببيوض الدودة و أكلهم التراب Geophagia «حالات نقص الحديد وغيرها» ولعبهم بها خاصة في المناطق الفقيرة والمزدحمة، و في المناطق التي يستعمل فيها براز الانسان كسماد للمزروعات وغيرها.
٢. الاشخاص ذوو البشرة السوداء أكثر اصابة «ثلاثة اضعاف» من ذوي البشرة البيضاء، على سبيل المثال فقد بلغ وزن بيض الاسكارس في الصين عام ١٩٨٩ حسب طرق احصائية خاصة: حسب الناس المصابين- وزن الغائط و وزن البيضة الواحدة- نحو ١٨ طنا سنويا «اذا ما علم بان وزن البيضة هي اجزاء صغيرة من المليغرام».
٣. تكون بيوض الاسكارس مقاومة للظروف البيئية المختلفة و تبقى أحيانا حية فترة طويلة في الفورمالين ١٠ - ٢٠ %.

الاعراض و التأثيرات المرضية:

١. الام بطنية مبهمة، زيادة الحمضات Eosinophilia، خاصة خلال هجرة اليرقات في الرئة و التي تسبب ظواهر الحساسية Allergic كالارتشاح الخلوي الرئوي و حدوث نوبات ربو، خرب Odema، ذات الرئة الشديد Loeffler's pneumonia» Severe Ascaris pneumonia»، حمى، تأثيرات سمية بسبب النواتج الايضية للطفيل، خاصة في المرضى الذين لديهم حساسية مسببة لهم استسقاء «خرب» الوجه و شرى «حساسية» مصحوبة بأرق و فقدان الشهية و نقص في الوزن و يكون تأثيرها واضحا في الاطفال لمشاركتها في غذائهم.

٢. قد تصيب قناة الصفراء و منها الى كيس الصفراء ثم الكبد و تفتيته مع نزف بنكرياسي حاد، وقد تصيب الزائدة الدودية مسببة التهابا بها. أحيانا تسبب انفتال أو انغماد الامعاء و حتى انسدادها التام.
٣. كما و تسبب التهاب الخلب «البريتون» و للدودة القدرة على الحركة و الخروج من منافذ مختلفة من الجسم، فقد تخرج من فتحة المخرج عنوة أو المنخر أو الفم أو مجر العين أو حتى الاذن مسببة صدمة نفسية للمريض أكثر من المرض نفسه، و أحيانا تخرج من منطقة السرة.
٤. تكون شدة أمراضها يرقاتها أكثر من من بالغاتها، خاصة في الرئة، و تزداد احتمالية حدوث الموت في حالة وجود اصابة بكثيرية معها.
٥. وقد تنتقل الاصابة الى الاجنة من الامهات المصابات بالدودة من خلال هجرة اليرقات من الام الحامل الى الجنين عبر المشيمة «السخد» *Transplacental migration*. زيادة في مستويات الكلوبيلينات المناعية IgG و IgE في المصابين.
٦. لا تلتصق الديدان البالغة بجدار الامعاء للمحافظة على موقعها في الامعاء، بل تحافظ على ذلك بالحركات المستمرة لعضلاتها.

التخدير:

١. رؤية بيوض الدودة في البراز بالفحص المباشر أو بطرق المركزية مثل التطويف أو الترسيب، أو رؤية الديدان البالغة الميتة في البراز أو خروجها عنوة من فتحة المخرج. تفيد عملية تعداد البيوض في تقدير عدد الديدان.
٢. التصوير الشعاعي.
٣. رؤية اليرقات في القشع *Sputum*، عند تواجدها في الرئة.

العلاج:

١. أملأح البرازين Pyrantel pamoute

٢. الميبندازول Mebendazole تؤثر على الديدان البالغة، أما اليرقات فلا يوجد علاج فعال ضدها لأنها مهاجرة و تتواجد في أماكن عديدة و تنسلخ و تتحول من شكل الى اخر.

الوقاية:

١. النظافة التامة.
٢. التثقيف الصحي.
٣. عدم اللعب بالتراب أو أكله.
٤. عدم استخدام السماد البشري الا بعد التعقيم.
٥. غسل الفواكه و الخضراوات و تعقيمها قبل تناولها.

عائلة الملقوات (عوجاء الفم) Family: Ancylostomatidae

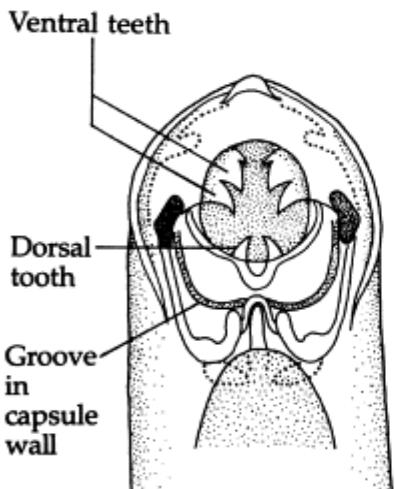
- تضم هذه العائلة الديدان الشخصية Hook worms التي تتميز بأن لها صفحتين بطنيتين جانبيتين قاطعتين غالباً ما تحمل أسناناً teeth. غالباً ما تحمل أسناناً teeth.
- دوره حياتها بسيطة.
- هناك نوعان يتطفلان في الإنسان هما: *Necator americanus* و *Ancylostoma duodenale* مع نوعين آخرين يتطفلان على الكلاب والقطط و هما: *A. baziliensis* و *A. caninum* الذين غالباً ما يسببان للإنسان الحساسية أو طفحاً جلدياً إذا ما أصيب الإنسان بهما بشكل عرضي.
- تعد دودة الملقة العججية *Ancylostoma duodenale* من الديدان الشخصية في العالم القديم Old world hookworm و التي تنتشر في أفريقيا (موطن الأصل للطفيل) آسيا وأوروبا و جزر الباسيفيك، بينما تعد الفتاكية الأمريكية *Necator americanus* الدودة الشخصية للعالم الجديد New world hookworm الذي جاء من أفريقيا ولكن ساد في الأمريكتين و حول العالم نتيجة تجارة العبيد التي كانت سائدة في القرون الماضية وقد تغير التوزيع الجغرافي لهاتين الدوادتين بدرجة كبيرة نتيجة هجرة السكان في العالم.
- يمكن تمييز هذين النوعين عن بعضهما بالتفاصيل الموجودة في تركيب الفم و الجراب الثانوي Bursa : copulatrix

Necator americanus

المرض: **Ancylostomiasis**
 الشكل العام: الذكر ٩-٧ ملم × ٣٠ ملم
 الانثى ١١-٩ ملم × ٤٠ ملم

المحفظة الفمية: Oral capsule

١. كبيرة مزودة بزوجين من الصفائح القاطعة Cutting plate، زوج ظاهري و زوج بطني.
٢. يوجد سن وسطي واحد فقط في الجهة الظهرية (الوجه البطني للدودة). مع قناتين للغدد الرأسية تفتحان في الفم بالقرب من السن ٦ تفرزان مادة مانعة لتخثر الدم عندما تتغذى الدودة على دم الانسان.



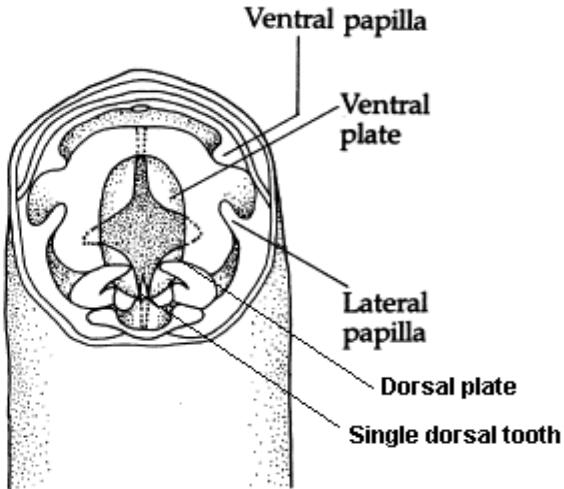
Ancylostoma duodenale

Ancylostoma duodenale

المرض: داء الملقة
 الشكل العام: الذكر طوله ١١-٨ ملم × ٤٥-٠ ملم
 الانثى ١٣-١٠ ملم × ٦٠ ملم

المحفظة الفمية: Oral capsule

١. كبيرة مزودة بزوجين من الاسنان على الوجه الظاهري (الجهة البطنية للحيوان). السن الخارجي أكبر من السن الداخلي.
٢. يوجد على الوجه البطني (الجهة الظهرية) زوج من الاسنان مع قناتين للغدد الرأسية Cephalic glands تفتحان في منطقة الاسنان الامامية تفرزان مادة مانعة لتخثر الدم عندما تتغذى على دم الانسان.



Necator americanus

Necator americanus

Bursa copulatrix

تتوسع النهاية الخلفية للذكر بشكل زعنفة أو مظلة و تكون مدعومة بأشعة Rays ساندة وهي حسب الموقع و الترتيب تشمل:

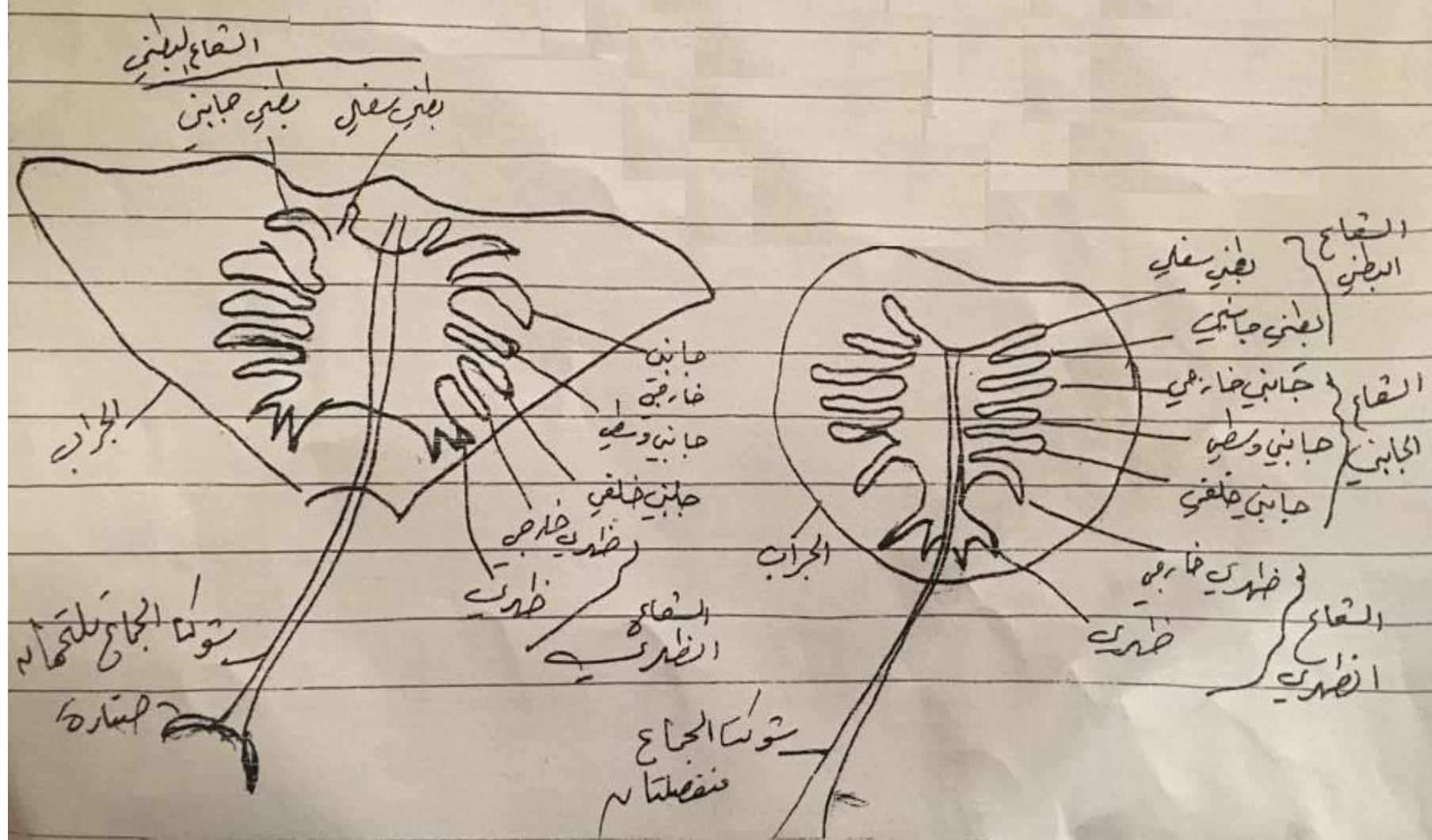
١. ينفصل الشعاع الظاهري قليلا عن الشعاع الظاهري الخارجي .
 ٢. يتقارب الشعاع الجانبي الخلفي مع الشعاع الجانبي الوسطي، في حين ينفصل الشعاع الجانبي الخارجي.
 ٣. يوجد بالقرب من الشعاع البطني، الشعاع قبل التسامدي Pre-Bursal ray
 ٤. يتكون الشعاع البطني من الشعاع البطني السفلي و الشعاع البطني الجانبي
- تلتحم شوكتا الجماع Spicules في نهايتهما بواسطة صنارة Barb.

Ancylostoma duodenale

Bursa copulatrix

تتوسع النهاية الخلفية للذكر بشكل زعنفة أو مظلة و تكون مدعومة بأشعة Rays ساندة وهي حسب الموقع و الترتيب تشمل:

١. الشعاع الظاهري Dorsal ray
 ٢. الشعاع الجانبي Lateral ray
 ٣. الشعاع البطني Ventral ray
- ويترفرع كل من هذه الاشعة الى الاجزاء التالية:
 ١. الشعاع الظاهري و الشعاع الظاهري الجانبي.
 ٢. الشعاع الجانبي الخارجي و الشعاع الجانبي الوسطي و الشعاع الجانبي الخلفي.
 ٣. الشعاع البطني الجانبي و الشعاع البطني السفلي.
 - شوكتا الجماع Spicules تكونان منفصلتين.



N. americanus

Bursa copulatrix الجراب التسامدي

A. duodenale

دورة حياة الملقوات (عوجاء الفم):

● تعيش الديدان البالغة في الامعاء الدقيقة للانسان و تتغذى على الدم و الانسجة الاخرى باستخدام اسنانها و قواطعها.

● يكون انتاج دودة *Ancylostoma duodenale* ٢٠,٠٠٠ بيضة يوميا بينما يكون انتاج *Necator americanus* ١٠٠,٠٠٥-٥,٠٠٠ بيضة يوميا تخرج مع براز الشخص المصاب.

● تكون البيوض حال وضعها من قبل الدودة غير كاملة الجنين و تستكمل في التربة المناسبة وهي الرملية، الرخوة، المظلمة، الرطبة، و تلعب درجة الحرارة و توفر الاوكسجين الجوي دورا هاما في ذلك، اذ تموت بيوض *Necator americanus* حالا في درجة حرارة أقل من ٧ درجة مئوية، بينما لا تتأثر بيوض *Ancylostoma duodenale* بهذه درجة الواطئة.

● معدل عمر دودة *Ancylostoma duodenale* نحو ١-٥ سنوات، بينما تعيش *Necator americanus* نحو ١٨ سنة.

Hatching

١. تفقيس البيوض في الظروف المثالية من توفر درجة الحرارة ٢٥ درجة مئوية و ظل و رطوبة و توفر الاوكسجين في حدود ٤٨-٢٤ ساعة من وضعها مع البراز عن يرقات رابديتية *Rhabditoid larvae* (أول انسلاخ) طويلة حرة المعيشة و تتغذى على البكتيريا و الحبات الموجود في البراز.

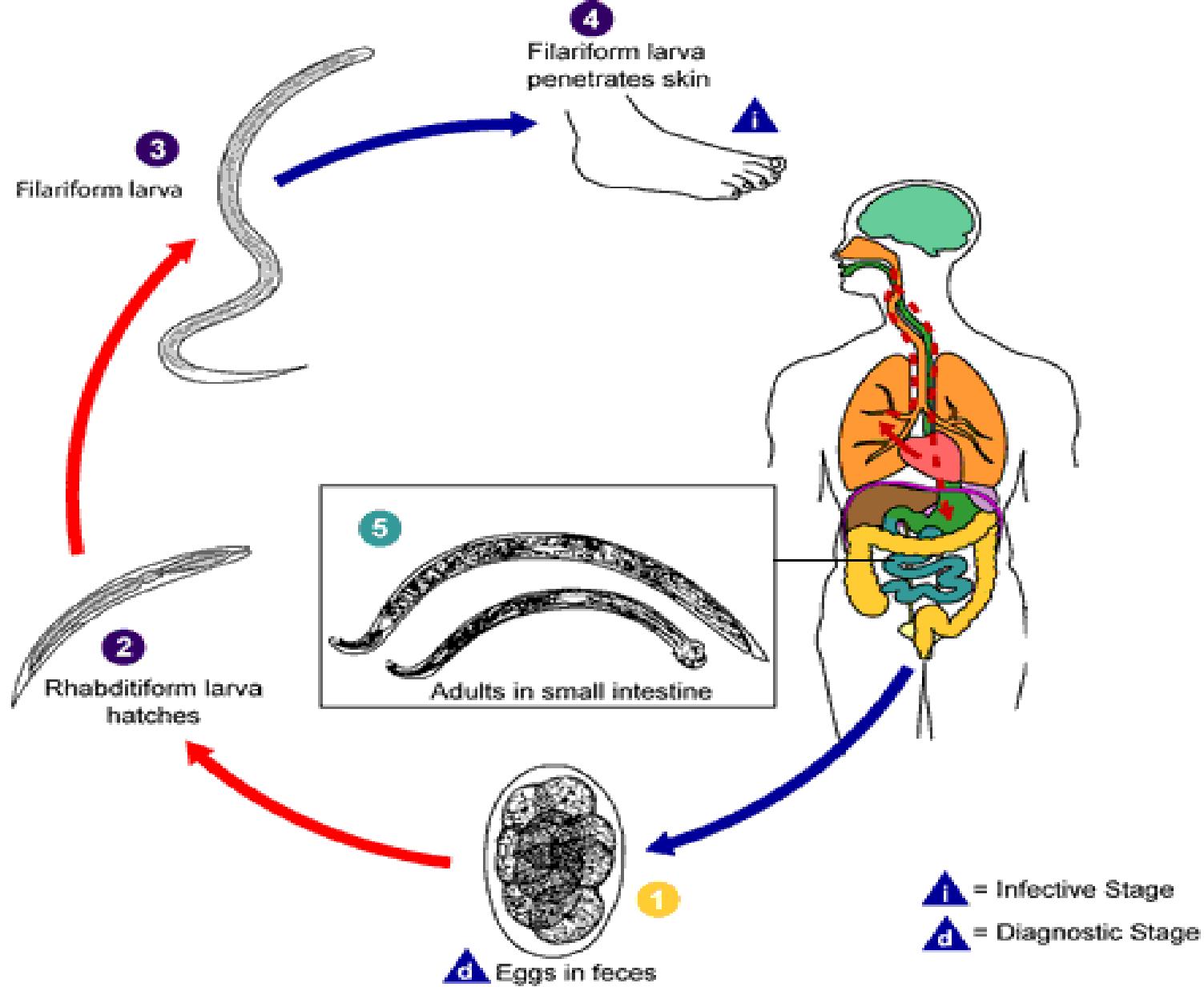
٢. تنساخ الانسلاخ الثاني في حدود ٨ أيام تتطور الى اليرقة الشعرية *Filariform larva* (صائمة) طولها ضعف طول اليرقة الرابديتية، و تبقى هذه اليرقات غير متغذية حية في التربة تقريبا لمدة ٤ ١ يوما وبعد ذلك تموت ان لم تصب انسانا.

٣. تقوم هذه اليرقات بعرض جسمها في الهواء عمودياً و تتموج و تتذبذب مثل الشوكه الرنانة في أوقات الصباح مع وجود الندى مثلاً و بأرتفاع درجة الحرارة تنسحب إلى التربة أو تصبح بتناس مع جلد المضيف المناسب. الإنسان هو المضيف الطبيعي لهذه الدودة و هناك حالات اصابة حيوانات أخرى « كاللبائن » لكنها لا تنضج فيها ولا تبلغ.

٤. بالنسبة لـ ***Necator americanus*** الانتقال عبر الجلد هو الطريق الوحيد لها، بينما في Oral Percutaneous ***Ancylostoma duodенale*** فيمكن ان يكون الانتقال عبر الجلد و الفم و الثدي Transplacental و أحتمال عبر السخذ Transmammary

٥. المدة اللازمة لبلوغ اليرقات بعد دخولها جسم الانسان نحو ٨-٧ أسابيع، لكن هناك سلالة في الهند تحتاج اليرقات الى ٣٠ أسبوعاً لكي تصل الى مرحلة البلوغ.

٦. بعد دخول اليرقات الجلد تصل إلى الدم و منها إلى القلب ثم الرئتين حيث تنسلخ الانسلاخ الثالث ثم تهاجر إلى الحويصلات الرئوية ثم القصبات ثم القصبة الهوائية ثم المزمار ثم البلعوم ثم المعدة و الأمعاء الدقيقة حيث تنسلخ الانسلاخ الرابع و تتضح بعدها في حدود الشهرين.



***Ancylostoma duodenale* دورة حياة**

التأثير المرضي:

١. حكة جلدية تعرف بحكة الارض **Ground itch** أو حكة المناجم **Miners itch**: نتيجة دخول اليرقات الخيطية **Filariform larvae** للجلد و مرورها تحت الجلد مسببة طفح جلدي، و عند وصولها الى الرئة تسبب حالة ذات الرئة للدودة الشخصية.
٢. تزداد خطورة المرض عند وصول الديدان الى الامعاء الدقيقة للانسان حيث تمتص كل دودة ما يقارب نصف مل من الدم يوميا، ليس هذا فحسب بل تسبب خسارة في الدم أكبر من هذا بكثير بشكل نزيف مستمر عند انتقال الدودة من موقع امتصاص الى موقع اخر تاركة الجرح الاول ينزف لانها تترك فيها مادة مانعة للتثثر، اضافة الى الاصابات البكتيرية اللاحقة التي تفاقم الحالة.
٣. الديدان الشخصية **Hook worms** هي أكثر الديدان الخيطية الناهكة لصحة الانسان مسببة له عوقا في النمو و فتورا عاما، و غالبا ما يصاحبها توتر عصبي و انخفاض في مستوى استيعاب الشخص المصابة، خاصة اذا كانوا اطفالا مما يضطرهم الى ترك الدراسة او الغياب عن الدوام.
٤. الديدان الشخصية هي ديدان ماصة للدم وقد تسبب الاجهاض للامهات الحوامل المصابة مع فقر دم شديد، و يمكن تقدير كمية دم الشخص المصابة باستخدام النظير Cr^{15} المشع.
٥. كيفية تمييز الاصابة بالديدان الشخصية **Hook worm infection** و مرض الديدان الشخصية **Hook worm disease**:
الحالة الاولى تعني هناك اصابة طفيفة، حيث يكون الضرر الناتج من هذه الاصابة قليلا، وهذا في حالة اذا كان غذاء المريض غني بالحديد والمعادن الاخرى بالإضافة الى البروتينات و الفيتامينات، و بهذه الحالة تؤكд المقوله: **Hook worm infection is present, yet, hook worm disease is absent**:
لكن في الحالة الثانية «مرض الديدان الشخصية» يكون الضرر كبيرا و ذلك لاستفحال المرض نتيجة سوء التغذية و غياب الرعاية الصحية بحيث لا يستطيع الجسم تعويض ما يفقده من الدم مما يفاقم الامر و الذي يؤدي الى الاصابة بداء الشخصيات الشديد **Severe hook worm disease** ، و الذي يؤدي الى ظاهرة أكل التراب **Geophaga** خاصة لدى الاطفال الذين يعانون من نقص شديد في المعادن.

٦. هناك علاقة سلبية «عكسية» بين عدد الديدان و مستوى الهيموكلوبين في الدم.

الطفح الجلدي Creeping eruption أو هجرة اليرقات الجلدي Cutaneous larval migration حالة مرضية جلدية سببها ان بعض الديدان الشصية ذات الاصل الحيواني مثل الملقوقة الكلبية *Ancylostoma caninum* والملقوقة البرازيلية *Ancylostoma braziliensis* اللتان تتطفلان على الكلاب و القطة على التوالي. وبسبب دخول يرقاتهما الخيطية Filariform larvae بشكل عرضي جلد الانسان، تسبب هذه اليرقات الزاحفة تحت الجلد تفاعلات جلدية موضعية في محل الاختراق مثيرة الحكة والحساسية فهي لا تستطيع دخول الدم لأن الانسان ليس مضيفها الطبيعي بل تبقى تحت الجلد مسببة الازعاج والحكة الى ان تموت الدودة وهذه قد تستغرق أسابيع او حتى أشهر. ونادرًا ما تفلح *Ancylostoma caninum* من اكمال دورة حياتها في الانسان و تتوطد الاصابة المعاوية .

التشخيص:

١. رؤية بيوض الديدان الشصية في البراز بالطريقة المباشرة أو المركزية.
٢. مسح يرقات الديدان الشصية في ترب المناطق الموبوءة وان اسهل و ابسط الطرق هي طريقة بيرمان (Baerman, 1917) لالتقطان يرقات الديدان الشصية من التراب .

العلاج:

١. التغذية الجيدة مفيدة جدا في علاج الاشخاص المصابين بداء الشصيات - غذاء غني بالحديد و الفيتامينات و أكل الكبد ضروري جدا لما يحتويه من الحديد.
٢. باموات البايرانتيل بجرعة ١١ ملغم/كغم من وزن الجسم أو بحد اقصى ١ غم مرة واحدة في اليوم و لمدة ٣ أيام.
٣. هيدروكسي نافثوات البيفينيوم «الكوبارا Alcopara» ٥ غم مرتين و لمدة ٣ أيام.
٤. رابع كلوريد الايثيلين بجرعة واحدة ١٢ ،٠ مللتر/كغم.
٥. ثايابندازول بجرعة ٢٥ ملغم/كغم مرتين في اليوم و لمدة يومين.

الوقاية:

١. منع المشي حافيما على التراب في المناطق الموبوءة، كما يجب منع الاطفال من اللعب بالتراب أو تناوله.
٢. تنظيم تصريف مياه المجاري.
٣. تشخيص المصابين و معالجتهم.
٤. منع التغوط في العراء أو استخدام البراز البشري للمزروعات قبل تعقيمه.

علم الطفيليات Parasitology

المحاضرة (15)
الخيطيات المعاوية Intestinal Nematoda

أ.د. اسماء عبدالعزيز علي
كلية التربية للعلوم الصرفة/ قسم علوم الحياة/ المرحلة الرابعة

تكميلة الديدان الخيطية (الممسودات) Nematodes

رتبة رابديتيدا Order: Rhabditida

أهم صفات أفراد هذه الديدان:

١. ديدان صغيرة شفافة ، مقطوعها العرضي من نوع عديدة الخلايا العضلية Meromyrian
٢. المرئ ذو بصلة Bulb خلفية و غالبا هناك انتفاخ قبل البصلة.
٣. الفم مزود بـ ٦-٣ شفاه.
٤. الاناث بيوضة أو بيوضة - ولودة وقد تتكاثر عذريا أو خنثيا.
٥. اغلبها حرة المعيشة ، و لبعضها أطوار حرة المعيشة و طفيلية ، مثل: *Rhabditis* ، *Strongyloides*

الدودة الاسطوانية البرازية *Strongyloides stercoralis*

المرض: Strongyloidiasis

الانتشار: تسود في المناطق الحارة من العالم ولكنها تتواجد أيضاً في المناطق المعتدلة و الباردة.

الشكل: الدودة صغيرة الحجم:

الانثى: تتراوح طول الانثى من $0,03 \times 0,2$ - $0,03 \times 0,75$ ملم

الذكر: تتراوح بين $0,04 \times 0,04$ - $0,05 \times 0,05$ ملمتر.

تمتاز هذه الديدان بامتلاكها مرئ طویل يمتد في الانثى الى $\frac{1}{3}$ او $\frac{2}{3}$ من طول الجسم ، فتحة المخرج بطنية و يكون الذنب مستدق.

- في الاجيال المتطفلة تكون الديدان البالغة عادة اناثا ، وغالبا ما يكون تكاثرها عذريا. وتبدى شكلان من اشكال ثلاثة المجموعة الكروموسومية **Triploid** و يحتمل ظهور الديدان الذكور فقط في الطور الحر من دورة حياة الدودة.
- تعيش الديدان البالغة في منطقة اتصال لاثني عشرى بالصائم ، حيث تحفر الديدان الغشاء المخاطي بعمق وقد تعمل انفاقا فيها على شكل دهاليز.

دورة حياة الدودة الاسطوانية البرازية :

تتضمن دورة حياة الدودة طورين هما:

١. طور طفيلي (او داخلي)
٢. طور حر المعيشة (او خارجي)

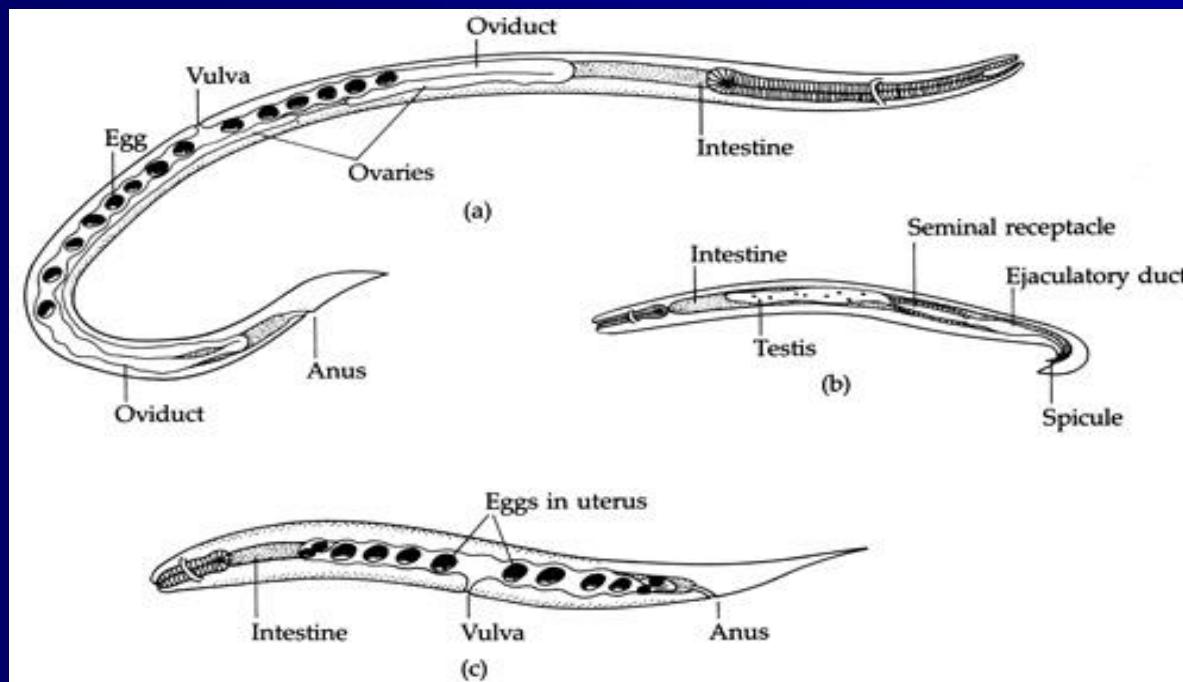
في الطور الطفيلي ، تخرج البيوض ذوات القشرة الرقيقة اما مع براز المضيف او تفتقس ضمن الغشاء المخاطي و تخرج كيرفات مع البراز. تكون اليرقات رابديدية **Rhabditoid** عديمة الانتفاخ البصلي النموذجي للمرء ، الموجود في انواع الرابديات.

النمو اليرقى:

يتحدد مصير اليرقات التي تخرج مع البراز الى حد كبير مع توفر الغذاء في المحيط ، حيث يحصل نمو مباشر او غير مباشر لليرقات.

١. النمو غير المباشر:

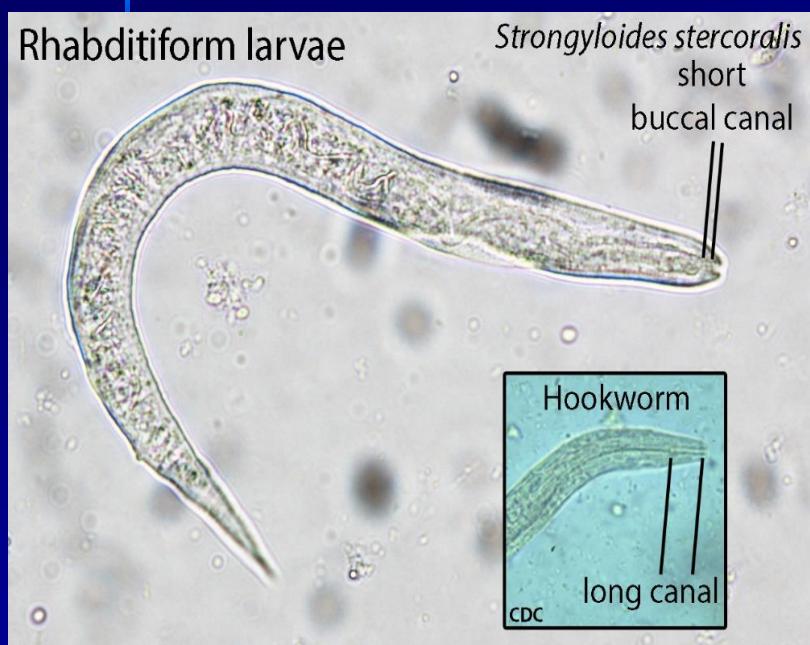
تظهر اليرقات تماثلاً جنسياً سريعاً ، اذ أنها خلال ٥-٦ أيام من وضعها تنمو الى ذكور و إناث حرة المعيشة. تعيش هذه كديدان حرة المعيشة و تتزاوج و تنتج الإناث بيوضاً تفقس عن يرقات رابdictية و قد تستمر الديدان في المعيشة الحرة زمناً طويلاً جداً أو ان تنمو اليرقات الرابdictية من البيوض المتحركة مع البراز و بعد ٣-٤ أيام تنسليخ و تتطور الى يرقات خيطية طويلة مصيبة للإنسان. تتميز هذه اليرقات بوضوح الأطوار الرابdictية الأخرى بمرئتها الاسطوانى الطويل جداً.



مخطط الدودة الاسطوانية البرازية: (a) أنثى طفيلية (b) ذكر حرة المعيشة (c) أنثى حرة المعيشة

٢. النمو المباشر لليرقات:

- يحصل تحت ظروف محاطية (بيئية) غير معروفة ، حيث تتحول اليرقات الرابديتية الخارجية مع البراز الى يرقات خيطية فلارية **Filarial** مصيبة لانسان من دون حصول نضج جنسي. تصيب هذه اليرقات الانسان اما عن طريق اختراق الجلد او عبر الفم ، فالتي تخترق الجلد تصل الى الدورة الدموية الوريدية ثم الى القلب و الرئتين ثم تصل الى القصبات و القصبة الهوائية ثم الى المزمار ثم تبتلع من هناك و تصل الى الامعاء.



يرقة رابديتية لدودة الاسطوانية البرازية

- عند وصول الاناث الى الغشاء المخاطي للاثني عشرى والصائم فأنها تحفر فيها بعمق و تصل الى الزغابات و أحاديد ليبركون ، حيث تنمو و تنتج البيوض في الغشاء المخاطي ، ولما كانت ذكور الدودة غير قادرة على اختراق الغشاء المخاطي للامعاء فانها تتزاوج مع الاناث في تجويف الامعاء. في هذا النوع ايضا تتحول اليرقات الرابديتية الى يرقات خيطية **Filariform** مصيبة لانسان ، حيث تخترق اليرقات الخيطية الغشاء المخاطي للامعاء او المنطقة المحاطية بالخرج من دون الحاجة الى التطور او النمو خارج الجسم. تمثل هذه الحالة نوعا من أنواع الاصابة الذاتية **autoinfection** و بهذه الطريقة قد يبقى الانسان مصابا بهذه الدودة لمدة ٣٠ سنة.

تحديد الجنس:

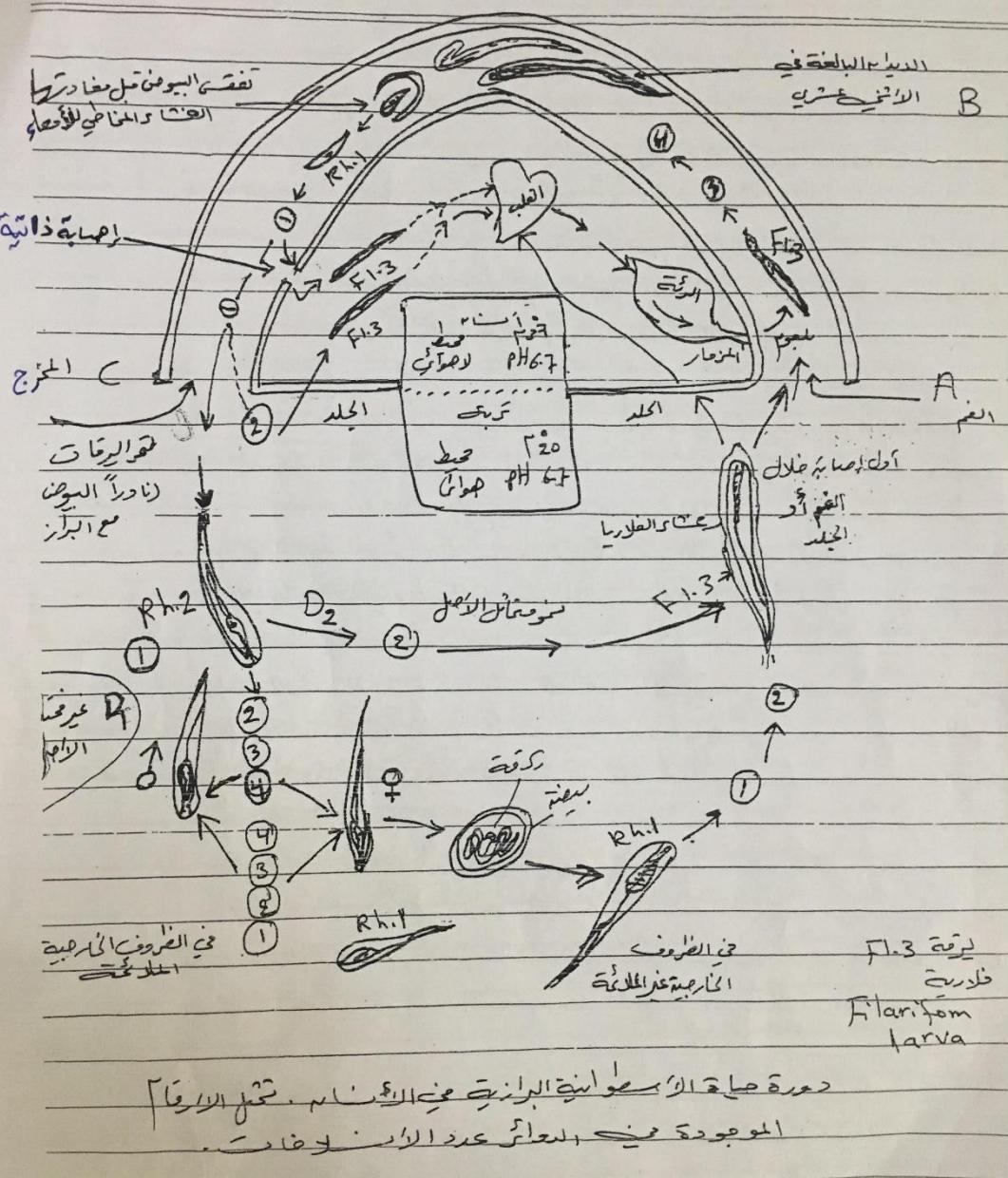
تضع الإناث نمطين من البيوض:

١. بيوض أحادية المجموعة الكروموسومية **Haploid** التي تكون ذكور حرة المعيشة (اما وجود الذكور في الحالة الطفiliية ان وجدت فتكون قصيرة الامد و تفظ خارج الجسم في بدايات الاصابة).

٢. بيوض ثنائية المجموعة الكروموسومية **Diploid** التي تكون اما اناث رابديتية او طور **strongyloides** خاص.

- يتاثر تحديد الجنس بالظروف البيئية مثل درجة الحرارة و الرطوبة و توفر الماء و المواد الغذائية.

- تميل الديدان نحو النمو باتجاه الطور الخطي المصيب للانسان تحت الظروف غير الملائمة ، بينما يكون الميل نحو الحياة الحرة عند توفر الظروف الملائمة.



الاعراض و المظاهر المرضية:

١. شري جلدي (طفح جلدي) نتيجة غزو اليرقات للجلد و الحاملين للدواء بشكل مزمن.
٢. سعال و ضيق تنفس و حمى نتيجة هجرة اليرقات عبر الرئة مولدة متلازمة لوفلر Loeffler's syndrome
٣. الام بطنية نتيجة اصابة الامعاء بالديدان البالغة ، غثيان ، تقيؤ ، اسهال يتعاقب مع امساك ، نفث الدم او اسهال شديد مع زحير وبراز دموي **Haemoptysis**.
٤. التهاب الكبد ، التهاب المرارة ، التهاب القولون الورمي الحبيبي .

التشخيص:

اكتشاف اليرقات في البراز التي تظهر فراغا في المحفظة الفموية و ذات ذيل مثلم.

العلاج:

١. ثايبندازول ٢٥ ملغم/ كلغم مرتين في اليوم و لمدة يومين.
٢. فانكوين Vanquin (بومات البيرفينوم) ٥ ملغم/ كلغم كحد أقصى ٢٥٠ ملغم و لمدة ٧-٥ أيام

الخيطيات النسجية Tissue nematodes

تعود الخيطيات التي تصيب أنسجة الإنسان إلى فوق عائلتين هما:
الفلاريات Dracunculoidea و **التنييات Filarioidea**

Filarial nematodes of human

١. تتواجد هذه الديدان في الدم و اللمف و أنسجة جسم الإنسان المختلفة مثل الأنسجة الرابطة العميقة و الأنسجة تحت الجلد و المساريق و غيرها.
٢. فمها بسيط بدون شفاه واضحة ، الرأس محاط بدائرة أو دائرتين من الحليمات **Papillae** و لا وجود للكبسول الفمي فيها.
٣. المري طويل و مستقيم ، شوكتا الجماع **Spicules** غير متساوietين في الطول ، الاناث تكون أكبر من الذكور بمرات عديدة.
٤. البيض تام الجنين و يفقس في الرحم أو حال وضعه.

٥. المظائف الوسطية لهذه الديدان هي الحشرات بأنواعها : انواع البعوض و انواع الحشرات اللاسعه **Bitting insects**، التي تقوم بنقل يرقات الميكروفيلاريا التي تتواجد من الاناث و تتواجد في دم و لمف الإنسان ، و ان نحو ٢٠٠ مليون انسان مصاب بداء الفيل و حوالي ملياري انسان معرضين للاصابة بالأنواع التي تتغذى على الإنسان و تشمل:

Wuchereria bancrofti
Brugia (Wuchereria) malayi
Onchocerca volvulus
Loa loa

الدودة النخريّة البانوكروفتية *Wuchereria bancrofti*

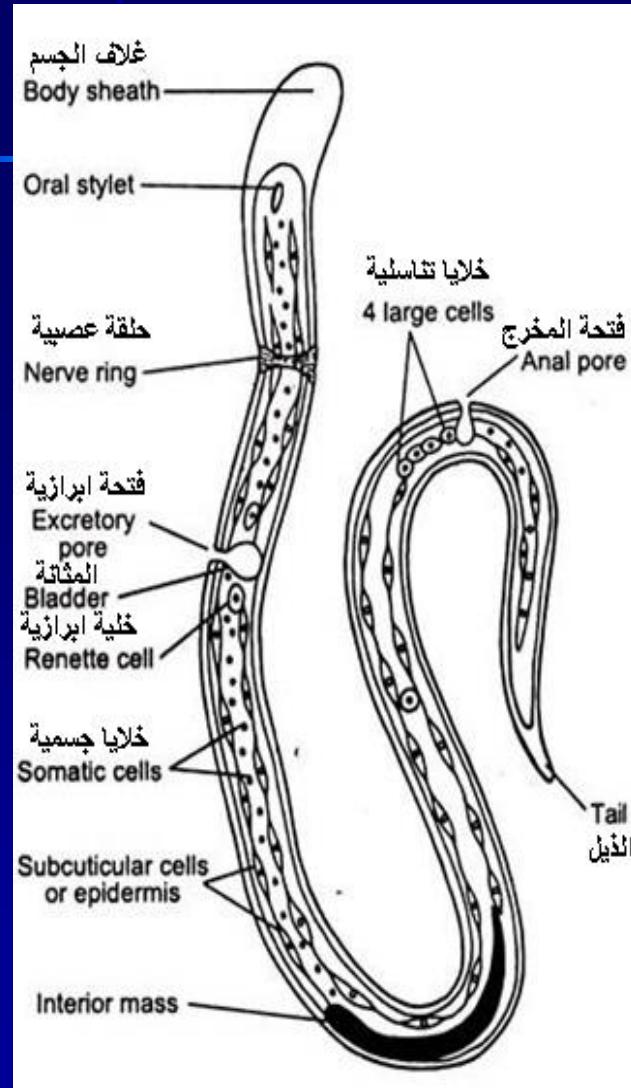
المرض: يسمى داء الفلاريا البانوكروفتية **Bancroftian Filariasis** أو داء الفيل **Elephantiasis**

الانتشار: المرض عالمي الانتشار ويسود في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية ، و سواحل الجزيرة العربية الجنوبيّة والغربيّة ، منطقة البحر المتوسط بين خطى °٣٠ شمالاً و °٤٠ جنوباً.

الشكل العام:

١. لون الدودة أصفر شاحب، و ذات كيوتكل أملس ، نهايتها الدودة مدورة ، الرأس منتفخ لوجود حلقتين من الحليمات المعنة.
٢. حجم الذكر .٤١، .٠ ملم مزود باثنتي عشر (12) زوجاً من الحليمات المعنة ، ٨ أزواج منها قبل المخرج و ٤ أزواج منها بعد المخرج ، النهاية الخلفية للدودة تلتف حولها.
٣. حجم الانثى .٨٠-١٠٠ ملم. تقع فتحة الفرج في الثالث الاول من الدودة.

دورة حياة البانوكروفتية *Wuchereria bancrofti*



١. تقوم يرقات المايكروفيلاريا **Micropfilariae** بالهجرة ليلاً من العقد اللمفية إلى الدم المحيطي لكي تصبح في متناول الحشرات الماصة للدم مثل البعوض و المانسونيا **Mansonia**. تكون هذه اليرقات صغيرة الحجم و مدورة النهايتين و مغلفة بغشاء و يتراوح حجم الدودة $244 \times 295 \mu\text{m}$.

٢. يمكن تمييز الانواع المختلفة لفوق العائلة **Filarioidea** في شكل يرقات مايكروفيلاريا **Microfilariae** ، التي تتكون من غشاء يحيط بالجسم وحقلة عصبية وفتحة ابرازية واربع خلايا تناسلية (١، ٣، ٢، ٤) و مخرج و ذنب طويل.

٣. غشاء اليرقة أصله غشاء البيضة ، تعيش اليرقات الناتجة من الاناث في جسم الانسان لمدة ٧٠ يوما و بعدها تموت اذا لم تؤخذ من قبل الحشرات.

Wuchereria bancrofti

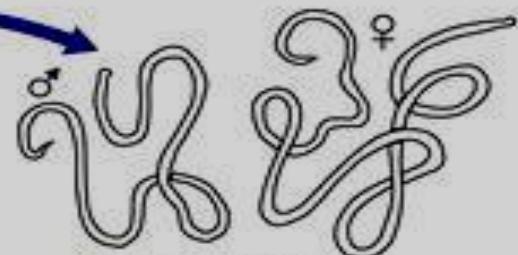
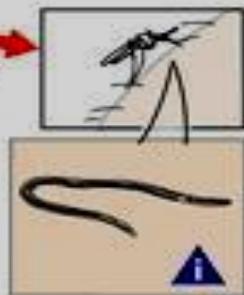
طور البعوض الناقل

طور الانسان

١ تغذى البعوض على الدم وحقن ببرقة الطور الثالث

الديدان البالغة في الجهاز اللمفاوي

٣ بيرقات مغلقة تهاجر إلى الخلايا اللمفاوية وقنوات الدم



٤ تغذى البعوض على الدم وحصوتها على البيرقات

الغلاف

يزال

ثم

تحترق

البرقة

٨ تهاجر إلى رأس البعوض

الطور الثالث

بيرقات الطور الاول

٥ الغلاف يزال ثم تخترق البرقة

i = Infective Stage
d = Diagnostic Stage

دورة حياة النخريه البانوكروفتية

الطور البعوضى:

البعوض يشمل **Anopheles, Mansonia, Aedes, Culex fatigans**

- تقوم هذه الحشرات بأخذ وجبتها من الدم الحاوي على ييرقات المايكروفيلاريا و حال وصول هذه اليرقات الى معدة هذه الحشرات فأنها سوف تخلص من غلافها و تأخذ شكلًا سجقيا **Sausage** في حدود يومين و تعانى من الانسلاخ الثاني و تحتاج عملية النضج نحو أسبوعين لتحول الى الشكل الفلاري **Filariform** و التي تقوم بالهجرة الى خطم البعوضة ، و عند لسع هذه البعوضة لانسان ما ، فأنها سوف تزرق او تنفث في دمه اعدادا من هذه اليرقات الفلارية التي تتحول الى ديدان ناضجة جنسيا في حدود ٩ أشهر.
- يوجد نحو ٦٠ نوعا من الحشرات الماصة للدم تعمل كنواقل لداء الفيل في انحاء مختلفة من العالم. يحتاج تطور اليرقات في البعوض فترة ١٢-١٠ يوما.

النمو في الانسان:

١. عند دخول اليرقات الفلارية الى الدم فأنها تذهب الى الاوعية اللمفية او العقد اللمفية وهناك تنمو و تتطور الى ان تبلغ الديدان جنسيا وقد تستغرق فترة الحضانة ١٥-١ سنة تنمو خلالها اليرقة الى الطور الثالث ثم الى ديدان ناضجة و بعدها تتجامع الديدان (الذكورية و الانثوية) ثم تبدأ الاناث بوضع اليرقات و تظهر المايكروفلاريا في الدم المحيطي و تعيش الديدان لمدة ١٧ سنة في الانسان.

٢. كما يمكن أن تنتقل اليرقات عن طريق الرحم (انتقال خلقي) **Congenital transmission**

الدورية :Periodicity

- ظاهرة تواجد ييرقات المايكروفلاриا باعداد كبيرة جدا في الدم في أوقات ثابتة و معينة من اليوم و قلتها و ندرتها في أوقات اخرى. اذ تندفع هذه الييرقات من العقد المفية الى الدم ، حيث ان في معظم المناطق الموبوءة بداء الفيل تكون الدورية ليلية (**Nocturnal periodicity**) اي تظهر المايكروفلاريا باعداد هائلة في الدم ليلا من الساعة العاشرة مساءا و حتى الثانية بعد منتصف الليل و يصعب الحصول عليها من الدم نهارا ، لأنها تتجمع في الرئتين نهارا ، ولكن قد يمكن الحصول على اعداد ضئيلة جدا في حالة تركيزها العالي في الدم في النهار.
- مع هذا فان هناك حالة عكس هذا تماما حيث تطوف ييرقات المايكروفلاريا في الدم نهارا **Diurnal** ، كما ان هناك انواعا لا تسارك هذا السلوك المنتظم الدوري لذلك تعد غير دورية **Non-periodic**.

أسباب الدورية:

- هناك فرضيات حاولت أن تشرح أو تفسر ظاهرة الدورية هذه و منها:
 ١. ان الجسم يرتخي في الليل مما يسبب توسيع الاوعية الدموية مما يساعد هذه الييرقات بالانسياح باعداد هائلة في الدم في الليل ، الا ان هذه الفرضية غير مقنعة في حالات الالادورية.
 ٢. تغير الدورية هذه اذا ما غيرت عادة المصايب في النوم ، مثلا النوم نهارا بدلا من الليل.
- ٣. تكيفت هذه الييرقات مع عادة تغذية الحشرات الناقلة لها «تكيف وظيفي» فمثلا تغذية بعوضة **Culex fatigans** في الصين و هي ليلية المعيشة لذا تكون الدورية ليلية و هناك أنواع من جنس العائد - **Aedes** نهارية المعيشة و تكون الدورية نهارية او لا دورية.

٤. أقترح هارلي Hraly (١٩٣٢) بأن هذه اليرقات تستجيب للعاب البعوضة استجابة كيميائية ترتيبية و تخرج باعداد هائلة و تجمع في المنطقة التي تحصل فيها لسعة البعوض.

٥. أشار هوكنك (١٩٦٧) بأن سلوك المايكروفيلاريا مكيف لينقل أكبر عدد ممكن في الدم المحيطي في أوقات لسع الحشرات وأشار بأن هجرة اليرقات تتعلق بالاستجابة لاختلافات النسقية في العوامل الوظيفية للمضيف مثل توفر الاوكسجين و الحرارة ، مثلاً في الإنسان يكون الاختلاف في توفر الاوكسجين الوريدي و الشرياني أقل في الليل اذ يكون ٤٠ مل زئبق وفي النهار ٥٥ مل زئبق. النتيجة هو مرور المايكروفلاريا خلال الرئتين في الليل لكنها تتجمع هناك في النهار. يمكن عكس هذا النمط بجعل المريض يتنفس الاوكسجين في الليل. يمكن السيطرة على دورية دودة *Loa loa* بتغيرات دورية صغيرة في درجة حرارة جسم المصاب.

المرض و اعراضه:

يمر المرض بالمراحل التالية:

١. فترة الحضانة Inculcation period

قد تمتد هذه الفترة لسنة او أكثر من دخول اليرقات الى الجلد عن طريق لسع البعوضة و الى ان تظهر يرقات المايكروفلاريا في الدم و التي لا يبدي فيها المصاب اعراضاً مرضية ، الا ان الحالات الشديدة جداً حيث يظهر تورم الاطراف و التهاب كيس الصفن و انتفاخ و احمرار الاوعية المفاوية.

٢. فترة الصمت البدائي Patent symptomless period

في المناطق الموبوءة بالمرض التي توطن فيها المرض ، تمتد هذه الفترة لسنوات عديدة ، و لا تظهر اعراضاً ظاهرة ، ولكن هناك رد فعل نسيجي ضد الطفيلي حيث تكون الانسجة غشاءاً حول اليرقة للحد من نشاطها و انتشارها و من ثم تكييسها.

٣. الحالة الحادة Acute condition

ينتاب المريض حمى فلاريه **Filarial fever** وتشمل اللمف مسببة تضخم أو عيتها و غددها ، و عند وجود الدودة في أية منطقة تسبب لها الاما و انتفاخا في المنطقة و تكون الاعراض دورية «كل شهر» مسببة اوجاعا و قلقا و صداعا و شرى جلدي ذو حكة بسبب جفاف الجلد و فقدان نعاسته **Urticular rash** ثم تزول الاعراض و يقل الالم للاوعية المفية .

٤. الحالة المزمنة Chronic condition

في هذه الحالة يحصل تضخم شديد جدا للمناطق و الاعضاء المصابة مما يعرف **بالنمط الفيلي** التي تشمل الاطراف و كيس الصفن و الاثنية و غيرها ، و تكون الانسجة المتضخمة من مواد ليفية **Fibrous** و لمفية و شحوم. في البداية تكون بثرات حرة و متباude و لكن بعد الاصابة الجرثومية تتضخم المنطقة حول الدودة و تتغلف **Encapsulated**، الذي هو رد فعل طبيعي للجسم ضد أي جسم غريب يدخل فيه و تقوم بافراز مواد حوله لتغلفه و بعد فترة يتکلس الغلاف و بعد التکلس **calcification** التام تموت الدودة و تخفي يرقات المايكروفيلاريا من الدم.

التشخيص:

١. التشخيص السريري: يعتمد على تضخم الاعضاء المصابة و على تاريخ الاصابة.
٢. التشخيص المختبري: و ذلك بعمل مسحة دم (مسحة خفيفة أو ثخينة) و صبغها بصبغة الجمزا أو أي صبغة تستخدم للدم- أخذ المسحة يتم اما ليلا أو نهارا حسب الدورية.
٣. استخدام اشعة **X** في حالات تکلس الاعضاء المصابة لتحديد موقع التکلس في النسيج المصاب و هذه تستخدم في الحالات المتأخرة من الاصابة.

Intradermal test

٤. اختبار تحت الجلد **Intradermal test** يستخدم تيليا فيردو هو فمان (١٩٣٠) مستضد لهذه الدودة و عند زرقه في جلد الشخص المصابة، تتكون على جوانب منطقة الزرق حلقة بقطر ٣ ملم و هذه تعطي نتيجة صحيحة ١٠٠٪.

Haemagglutination test

Flocculation test

٥. اختبار التلازن الدموي **Haemagglutination test** و غيرها من الفحوصات المصلية.

العلاج:

١. التبريد الموضعي للمنطقة المصابة يقلل من النوبات الالتهابية الحادة.

٢. عقار **Diethyl Carbamazine Hetrazan** ٢ ملغم/ كلغم عن طريق الفم ٣ مرات يوميا و لمدة ١٤ يوما كافية لقتل يرقات المايكروفلاريا و الاناث البالغة و يجعلها عقيمة غير ولودة.

٣. المضادات الحيوية تفيد في حالة التهاب الاوعية الدموية المفاوية.

٤. استعمال **Steroids** مفيدة.

٥. تداخل جراحي ، ازالة كيس الصفن ، تصليح الارجل المتضخمة ، التحام الاوعية المفاوية في الطبقات العميقة و السطحية.

الوقاية:

١. السيطرة على البعوض في المناطق الموبوءة بالمرض و ذلك باستخدام المبيدات الحشرية الموصى بها لدى وزارة الصحة و البيئة ، أو ردم البرك و السوافي و استخدام طرق السيطرة الحيوية.

٢. تغليف الدور و أماكن تواجد البشر بمانعات الحشرات مثل المشبكات السلكية أو الناموسيات أو الملابس الواقية أو تدهين المناطق المكسوفة من الجسم بمواد طاردة للحشرات.

الدودة **Loa loa** و الدودة لوا لوا **Brugia (Wuchereria) Malayi**

تشبه النخرية البنكريوفتية من حيث دورة الحياة مع بعض الاختلافات النوعية

الدودة المذنبة الملتحية *Onchocerca volvulus*

المرض: داء **Onchocerciasis**

الانتشار: أفريقيا الوسطى ، جنوب المكسيك ، غواتيمالا ، فنزويلا ، اليمن. يسبب الطفيل مرض عمى النهر الذي يعمي ١٠٪ من السكان المحليين ، انتشر المرض في نصف الكرة الارضية الشمالي مع الافارقة الذين تم جلبهم إليها عن طريق العمالة و تجارة العبيد.

دورة الحياة:

- تشبه دورة حياة النخرية البنكريوفتية **Wuchereria bancrofti**، و ان المضائق الوسطية هي أنواع من جنس **السيميوليوم Simulium** واكثرها نقلًا للمرض هو نوع **damnosum** الذي يتميز كمجموعة محبة لدماء البشر و مجموعة لا تحب دماء البشر و غيرها من الانواع في المناطق الأخرى.
- تهاجر المايكروفلاريا الغشائية (المغلفة) و غير الدورية الى الاوعية المفاوية للجلد ، و نادرا ما تهاجر الى الدم ، و خلال تغذية الذبابة السوداء **S. damnosum** على سوائل الجسم و الدم فأنها سوف تمتص هذه المايكروفلاريا التي تقوم بدورها بالهجرة الى المعي الخلفي لهذه الذبابة ثم الى عضلات الصدر حيث تمر بالطور اليرقي القضباني **Rhabditoid larvae** ، ثم الخطي **Filariform larvae** ، بعد انسلاخين و قد تستغرق هذه الفترة مدة ٦ - ١٠ (معدل ٧) ايام.
- تهاجر اليرقات الخيطية الى خرطوم الحشرة و تصبح جاهزة للاصابة اذا ما تغذت الحشرة على انسان جديد ، و قد تستغرق فترة نضج اليرقات الى دودة بالغة فترة قد تصل الى السنة ، و فترة حياة الدودة البالغة نحو ٥ سنوات في الانسان و لكن قد تستمر لمدة ١٦ سنة.

التأثير المرضي و الاعراض:

١. تتحدد شدة المرض بكتافة الاصابة ، تعيش البالغات في الانسجة تحت الجلد و حتى انها تغشى العظم. وهي تحاط بنسيج ليفي ضام مضيفي الاصل ، مكونة عقيدات **Nodules**، و اكثر ما تشيع العقيدات في الرأس و الرقبة و الجذع العلوي ، اما في افريقيا فتظهر هذه العقيدات على الالبيتين **Buttocks** و على الفخذ .
٢. على عكس الديدان الفلارية السابقة (النخرية البانكروفتية و غيرها) تكون يرقات المايکروفلاريا هي المسئولة عن الحالات المرضية و ليس الديدان البالغة. تتجول المايکروفلاريا في داخل العيون و تسبب العمى ، ففي السودان تسبب عمي السودان **Sudan blindness** و تسبب في الكونغو داء الفيل **Elephantiasis**. تشير الدلائل على ان المايکروفلاريا الميتة أو المنهكة مع مايترب عليها من تفاعل جسم المريض تسبب عامة القرنية **Corneal opacities**.
٣. التغيرات الجلدية من حكة و غيرها أقل اهمية مع انها مقلقة للمريض ، وقد يصبح لون الجلد غامق او داكن سميك او مناطق رقيقة منزوعة الخضاب (اللون) **Depigmented** و تعزى المظاهر الجلدية الى المايکروفلاريا المتتجولة. ، و في اوغندا يصاب المريض بالتقزم **Dwarfism** بسبب اليرقات التي تحطم الغدة النخامية

التشخيص:

١. سريريا: من ظهور العقد و اصابة العين.
٢. مختبريا: أخذ خزعة نسيجية **Biopsy** صغيرة من العقدة او الورم و وضعها في محلول ملحي ثم توضع على شريحة زجاجية للتحري عن يرقات الميكروفلاريا.
٣. مصليا: باستخدام مستضدات **Onchocerca** تحت الجلد في المصابين و غيرها.

العلاج:

١. العلاج النوعي **Suramine** (Nuphuride sodium) ١ غم زرقا في العضلة يقتل البالغات.
٢. **Hatrazan**: أعلى جرعة ١٠٠ - ٢٠٠ غم/كغم يوميا لمدة ٣-٢ اسابيع تقتل الميكروفلاريا.
٣. **Diethyl carbamazine**

تنينة المدنية *Dracunculus medinensis*

المرض:

داء التنينة أو التينينات **Dracunculiasis** أو **Dracunculosis**

مع أن دودة المدينة عادةً تصنف مع الديدان الفلارية إلا أنها ليست دودة فلارية حقيقية وذلك لأن يرقاتها تمتلك جهاز هضم كامل ولا توجد في الدم أو الانسجة بل تغذى مباشرةً من قبل الأنثى إلى الماء.

الانتشار:

تنتشر الدودة في إفريقيا الاستوائية، الجزيرة العربية، إيران، العراق، فلسطين، مصر، إندونيسيا، الهند و المرض معروف منذ زمن الأغريق والرومان. تعرف الدودة الأنثوية بدودة غينيا أو الثعبان الشرس **Fiery** وهي دودة معروفة منذ القدم. وهي التي أصابت اليهود عندما تاهوا في صحراء شبه جزيرة سيناء. يصاب الإنسان بدودة واحدة عادةً أو أكثر.

الشكل العام:

الأنثى: ١٢٠-٥٠ سم × ١,٥ ملم.

الذكر: ٢٩-١٢ سم × ٤٠ ملم.

تحتفي الذكور بعد التزاوج ولم يتم التعرف عليها إلا في عام ١٩٣٦. للديدان البالغة رأس مدور ينتهي ببغطاء كايتيني ثخين الذي يحوي الفم والحليمات الفمية.

الموطن: تتوارد الديدان البالغة في الانسجة تحت الجلدية خاصة الرسغ والقدم والذراعان والأكتاف.

دورة حياة دودة تنبية المدينة *Dracunculus medinensis*

تهاجر الاناث بعد التزاوج الى الطبقات السطحية للجلد، خاصة تلك التي تلامس الماء. تفرز الدودة مادة ما تسبب في تكوين بثرة لترتفع فوق نهايتها الامامية التي تنفذ فيها الطبقات السفلية من الجلد. تنفجر البثرة أخيراً و تتكون فرحة صغيرة و ضحلة و عندما تلامس الماء يقوم الرحم بطرح مئات اليرقات النشطة الى الماء بشكل سحابة حلبية، و عندما يخرج المضيف من الماء تجف النهاية المعرضة للرحم و تتوقف عن اطلاق اليرقات الرابديتية (القضبانية) و يكفي الغذاء المخزون في هذه اليرقات من بقائها في الماء عدة ايام و اذا ما ابتلعت من قبل القشريات مثل **Cyclops** فانها تخترق جدار المعي المتوسط لهذه القشرية و تذهب الى جوفها الدموي و تلتلف و تتسلخ الى الطور الثالث في القشرية و تصبح يرقة معدية خلال ٣ أسابيع، و يصاب الانسان اذا ما اخذ هذه القشريات مع ماء الشرب، حيث تنشط هذه اليرقات بتأثير العصارة المعدية و تقوم باختراق جدار المعي و تهاجر خلال الانسجة و تتسلخ و تحمل في الاحشاء او الانسجة تحت الجلدية. تنمو الدودة و تتطور ببطء حيث قد تحتاج الى سنة لتنضج جنسياً و تقوم الاناث بعدها بالهجرة الى الجلد لطرح اليرقات كالسابق. بعدها تنسحب الدودة الى الانسجة و هي اما ان تمتص من قبل الجسم او تطرح.

التاثير المرضي:

١. تكوين قرح جلدية مع طفح و شرى يرافقه غثيان و تقيؤ و ربو و دوار و أغماء.
٢. وجودها في المساريق يسبب التهاب البريتون الكاذب.
٣. تفرز الدودة عند وصولها الى الجلد مواد سامة تؤدي الى التهابات على شكل بثرات مملوقة بنضح مصلي.
٤. قد يصاحب دخول البكتيريا الى القرحة خلال خروج ورجوع مقدمة الدودة، لطرح اليرقات فت تكون القرحة و تتفاقم.
٥. قد تؤدي الاصابات الشديدة الى بتر الجزء المصابة او تسمم في الدم.
٦. عند عدم وجود اصابة بكتيرية يكون الالتام سريعاً بعد خروج جميع اليرقات من جسم الانثى.

التشخيص:

١. ظهور تقرح في الجلد.
٢. فرط الحساسية.
٣. ظهور الجزء الامامي من الدودة عند ملامسة الجسم للماء.
٤. اخذ خزعة **Biopsy** من القرحة أو الورم ووضعها على شريحة زجاجية في قطرة من محلول ملح فسلجي حيث تخرج اليرقات سابحة.
٥. الفحص بالمعيان الطبي عند اصابة العين.
٦. أشعة **X-ray** لتكلس بقايا الدودة في الانسجة تحت الجلدية.

العلاج:

١. كان العلاج في القرون الماضية هو ازالة الدودة بلفيف وذلك بلف الدودة حول قضيب صغير أو عود الثقب و سحب الدودة ببطئ خارج الجسم يوميا و بمرور الزمن يتم سحب الدودة كاملة، ولا زالت هذه الطريقة متبعة لحد الان ولكن بحذر.
٢. نايريدازول **Niridazole** و يسمى ايضا **Ambilhar** ، ٢٥ ملغم/كغم عن طريق الفم ولمدة ٧-١٠ أيام.
٣. ثايبندازول **Thiabendazole** ، ٥٠-١٠٠ ملغم/ كغم عن طريق الفم لمدة ١-٣ أيام.
٤. ثاني ايثايل كاربامازين **Carbamizine**، ٢٥ ملغم يوميا عن طريق الفم ثم التدرج الى ١٥٠ ملغم، يفضل اعطاء الستيرويد و مواد مضادة للهستامين لتجنب الحساسية، يتبع ذلك باعطاء المريض **Suramin** بواقع ١٠٠-٢٠٠ ملغم عن طريق الوريد للقضاء على الديدان. و نظرا لسمية هذا الدواء فقد تظهر بعض الاعراض الجانبية كال Tingling الشديد و فقدان الوعي.