جامعة الاندلس

الخاصة للعلوم الطبية

كلية الطب البشري

علم الطفيليات والفطريات الطبية

Medical parasitology & Mycology

د. كنعان التميمي
مدرس المقرر

PARASITOLOGY

علم الطفيليات : هو أحد فروع الأحياء Biology المختص بدراسة ظاهرة التطفل الدائم أو المؤقت على سطح الجسم أو في داخله.

التطفلParasitism : و تعني إعتماد كائن حي في طعامه و مأواه أو كليهما على كائن حي آخر و هذا تعريف لغوي و ليس علمي.

أما ***التعريف العلمي*** للتطفل : فهو نوع من التجمع الذي ينشأ بين كائنين حيين أحدهما يدعى الطفيلي Parasite و الآخر يدعى المضيف Host و يعيش الأول على حساب الثاني(على أو في داخله) و يعتمد عليه في غذاؤه و مأواه و غالباً ما يسبب مرضاً و ضرراً.

الطفيليParasite :كائن حي يعيش بشكل دائم أو مؤقت على أو في داخل كائن حي آخر (المضيف Host) الذي يتبع أو ينتمي لنوع آخر محدد يأخذ منه الغذاء و يتكاثر عليه أو فيه و يؤثر سلبا".

المضيف Host : كائن حي يقوم كائن حي آخر (الطفيلي) بالإقامة فيه أو عليه بشكل دائم أو مؤقت آخذاً منه الغذاء و يتكاثر عليه أو فيه و يسبب له آثار سلبية.

العلاقة بين المضيف و الطفيلي :

- صفات و حدود التطفل :

مفهوم التطفل: هو معيشة كائن حي (طفيلي) على أو في كائن حي آخر (مضيف) مؤدياً إلى أضرار على مضيفه.

قد نجد هناك تكيف أو تلاؤم للطفيلي مع مضيفه يؤدي إلى خلق توازن مستمر للعيش مع بعض في حياة متوافقة فإما أن يعيشا حياة رمية أو متعايشة أو متكافلة.

نميز من هذه الحياة الأنماط التالية:

١- الحياة الحرة :

يعيش الكائن فيها معتمدا" على ذاته و ذلك بفضل بعض الطرق التي يمتلكها كإحتوائه على إنزيمات حالة أو قدرته على التمثيل اليخضوري.

٢- الحياة الرمية

يتغذى الكائن الحي على المواد العضوية أو النباتية المتفككة (كالموجودة في تجويف الفم أو الأمعاء أو الموجودة في الوسط الخارجي كالسماد وغيرها) ، دون أن تسبب أي إضطراب أو إختلاس غذائي للمضيف.

٣- الحياة المتكافلة أو المتعايشة :

تعيش هذه الكائنات بتعاون ضيق مع بعضها لمنفعة الطرفين وذلك بتبادل المنفعة (كالفلورا المعوية، الفلورا المهبلية، الفلورا الجلدية).

٤- الحياة الطفيلية :

هي الحياة على حساب كائن آخر هو المضيف (Host) الذي يعتمد عليه الطفيلي (Parasite) للحصول على عناصر غذائه الضرورية و إستمرار حياته.

- مما تجدر الإشارة هو عدم وجود فواصل ثابتة بين هذه الأنماط من الحياة لأن بعض أنواع العضويات تستطيع أن تبدل من نمط حياتها كالمتحولة الحالة للنسيج Entamoeba Histolytica التي تعيش عادة حياة رمية(Saprophytic) أو متعايشة (Commosilisme) في لمعة الأمعاء دون أن تسبب أي أعراض سريرية لمضيفها و تنقلب إلى متطفلة في ظروف أخرى ، فتقوم بمهاجمة و غزو أنسجة الأمعاء من خلال إفرازها لإنزيمات حالة للنسيج و إلتهام كريات الدم الحمراء و بذلك تكون قد أصبحت ممرضة.
- كما و ينتج التلاؤم الجيد للطفيلي مع مضيفه إلى حدوث مرض قليل الخطورة و العكس صحيح ، عندما لا يتلائم الطفيلي مع المضيف يحرض إلى نشوء و إحداث مرض ذي أعراض سريرية قد تكون حادة و خطيرة كما في الطفيليات التي يكون مستودعها حيوانات أخرى ثم تنتقل إلى الإنسان.

❖ الفارق الرئيسي بين مفهومي الطفيلي و المضيف

هو أن الطفيلي غالبا" ما يكون مجبرا" على التطفل لخصائص فيزيولوجية أو بنيوية

أما المضيف أو العائل فهو كائن حر المعيشة غالبا" ما يرتبط مفهوم الإعالة بأفراد النوع أكثر من إرتباطه بالنوع كله .

❖***تصنيف الطفيليات :***

تصنف الطفيليات إلى :

- الطفيليات الخارجية (Ectoparasites): و هي طفيليات تعيش متطفلة على سطح جسم المضيف (العائل) على جلده أو شعره أو ريشه و غالبا" ما تنتمي إلى مفصليات الأرجل(Arthropods) مثل القرادTicks أو القمل Lice.
- الطفيليات الداخلية Endoparasites: وهي الطفيليات التي تعيش في داخل جسم المضيف و تقسم بحسب مكان تموضعها إلى :

١- *طفيليات حشوية visceral parasites*: التي تتطفل على القناة الهضمية خاصة وعلى بقية الأحشاء عموما" كالجهاز البولي التناسلي و كذلك طفيليات تجويف الفم و يمكن تصنيف هذه الطفيليات إلى :

A-الطفيليات المعوية(Intestinal parasites):

وهي أكثر الطفيليات المعوية شيوعا" مثل(Giardia lamblia) و تتطفل ديدان الملقوة العفجية (Ancylostoma duodenale) في الأمعاء الدقيقة للإنسان بينما تتطفل الدودة الدبوسية(Pin worm) أو الحرقص Enterobius vermecularis في الأمعاء الغليظة و خاصة الأعور.

B- **طفيليات الجهازالبولي التناسلي(Urogenital parasites)**:

ومنها المشعرة المهبلية Trichomonas vaginalis التي تتطفل في مناطق مختلفة من الجهاز البولي التناسلي للرجال و النساء.

C- **طفيليات الكبدوالأقنيةالصفراوية (Hepatic parasites)**:

ومن أمثلتها الدودة الكبدية أو المتورقة الكبدية Fasciola hepatica.

D- **طفيليات تجويف الفم Oral parasites**:

وهي طفيليات تتواجد في تجويف الفم و من أمثلتها المتحولة اللثوية Entamoeba gengiva والمشعرة اللاصقة Trichomonas و قد تسبب يرقات الذباب التعفن الفموي Oral myasis أو ما يدعى النغف الفموي .

٢-*الطفيليات الدموية النسيجية(Hemo-histo.parasites)*: وهي الطفيليات التي توجد في أنسجة المضيف بشكل عام أو دمه أو سوائله اللمفية (في الأوعية الدموية أو الأقنية اللمفاوية) أمثلتها الترييانوسوما- Trypanasomaفي الدم، واليرقة الأحشائية المهاجرة في العضلات.

❖*أنواع الطفيليات Types of Parasites :*

تقسم الطفيليات تبعا" للحاجة الأساسية للطفيلي و تكيف الطفيلي مع الحياة و حسب نوع المضيف و حسب مكان تواجدها في أو على جسم المضيف.

أولا"- حسب الحاجة الأساسية للطفيلي و تكيفه مع الحياة إلى :

أ-*الطفيليات المجبرة Obligatory parasites*: و هي كائنات مهيأة للعيش طفيليا" فقط،وهي الأكثر تواجدا" و يمكن تقسيم هذا النوع من الطفيليات إلى الأنماط التالية :

١- طفيليات نوعية Specific parasites: و هي طفيليات مهيأة للعيش في مضيف محدد و عضو محدد و لا يمكنها التواجد في مضيف آخر مثل الشريطية العزلاء Tenia saginata التي لا تصيب إلا الإنسان و لا تتواجد إلا في أمعائه الدقيقة .

أما الشعرية الحلزونية Trichenella spiralis فهي طفيلي غير نوعي ويمكن أن تصيب الفئران و الخنازير و كذلك يمكنها أن تصيب الإنسان.

٢- طفيليات دائمة Permanent parasites : وهي طفيليات تقضي معظم دورة حياتها على المضيف أو في داخله مثل قمل الرأس الذي يقضي حياته كلها متطفلا" على فروة الرأس للإنسان و مثال آخر هو طفيلي الصفر Ascaris lumbricoides.

٣- طفيليات مؤقتة Temporary parasites: وهي طفيليات تتواجد على المضيف لفترات متقطعة للحصول على الغذاء كالحشرات الماصة للدم مثل أنثى بعوض الأنوفيلس Anopheles.

٤- الطفيليات العرضية Accidental parasites : طفيليات تتواجد أحيانا" بشكل إستثنائي في مضيف غير مضيفها الطبيعي مثل تطفل صفر الكلب Toxocara canisأو صفر القطط Toxocara catiوبشكل نادر على الإنسان مسببة أعراض سريرية شديدة الوطأة في حين أن مضيفها الطبيعي هو الكلاب أو القطط .

٥- الطفيليات التائهة Erratic parasites: وهي طفيليات قد تضل طريقها في جسم المضيف لتتواجد في أعضاء غير مهيأة للمعيشة فيها طبيعيا" كدخول الصفر الخراطيني Ascaris lumbricoides و تواجدها في كيس الصفراء بدلا" من تواجدها في مكانها الطبيعي(الأمعاء الدقيقة).

ب-*الطفيليات المخيرة Facultative parasites*: و هي الطفيليات التي يمكنها العيش بطريقة المعيشة الحرة أو المتطفلة تبعا" للظروف المحيطة بها مثال ذلك بعض أنواع الذباب و التي يمكنها أن تنمو أما على الأنسجة المتعفنة أو على جروح الأنسجة الحية مسببة النغف لها Myasis و يمكن أن تعيش على المواد و الفضلات العضوية المتفسخة .

ثانيا" - تقسيم أنواع الطفيليات حسب المضيف :

١- ضيقة المضيف Stenoxene : و هي الطفيليات التي تتطفل على أو في نوع معين من المضائف مثل طفيلي الصفر الخراطيني Ascaris lumbricoides .

٢- واسعة المضيف Euryxene : و هي الطفيليات التي تتطفل على أو في أكثر من نوع واحد من المضائف مثل القوسات القوندية Toxoplasma gondii .

ثالثا" - تقسيم الطفيليات حسب عدد المضائف التي تكمل نموها أو دورة حياتها فيهاأوعليها إلى

أ- **وحيدة المضيف Monoxene** : وهي الطفيليات التي تكمل جميع أدوار حياتها في مضيف واحد مثل Enterobius vermecularis

ب- مغايرة المضائف Heteroxene : وهي الطفيليات التي تبدأ نموها في مضيف حيواني ثم تهاجر أو تنتقل إلى مضيف آخر مختلف عنه لتتم دورة حياتها و تصبح كهلة أو بالغة فإذا أتمت نموها في نوعين من الكائنات سميت بذات المضيفين diheteroxene مثل E.granulosus، وإذا أتمته في أكثر من كائنيين سميت متعددة المضائف polyheteroxene. ويطلق على المضيف الذي يستقر فيه الطفيلي بأطواره الكهلة أو البالغة النمو بالمضيف النهائي definitive أما المضيف الذي يحوي الأطوار أو مراحل النمو و غير الناضجة للطفيلي فيدعى بالمضيف الوسطي intermediate host.

رابعا" - تقسيم الطفيليات حسب مقرها في جسم المضيف إلى:

١- طفيليات خارجية Ectoparasites : وهي التي تعيش على ظاهر جسم المضيف و تتغذى على المواد الحية للمضيف سواء دم أو أنسجة أو سوائل أخرى.

٢- طفيليات داخلية Endoparasites : وهي الطفيليات التي تعيش داخل جسم المضيف سواءفي جوفه أوأوعيته الدموية أوالأقنية اللمفاوية و الصفراوية أوبين خلاياالأنسجةأو ضمنها.

٣- الطفيليات الزائفة Aberrant parasites : وهي الطفيليات التي تتواجد في مكان غير مقرها المعتاد من جسم المضيف .

٤- الطفيليات الشاردة Errant parasites: وهي الطفيليات التي توجد في غير مضيفها المعتاد.

سراية(إنتقال) الطفيليات

Transmission of parasites

تتضمن دراسة سراية (إنتقال) الأمراض الطفيلية transmission of parasites diseases خمسة عوامل هي :

أ- مستودع الطفيلي reservoir of the parasite:

الطفيليات الطبية الضيقة المضيف monoxene لها مستودع واحد هو الإنسان المصاب بها سواء كان مصابا" أو حاملا" للطفيلي أما الطفيليات الواسعة المضيف poly heteroxene فيشترك في مستودعها الإنسان و الحيوانات الأليفة أو البرية أو الحشرات.

ب- مخارج الطفيلي (أماكن خروج الطفيلي من المضيف) :

لا تحتاج الطفيليات الخارجية إلى منفذ تخرج منه ، لكن الطفيليات الداخلية endoparasites فلا بد لها من مخرج تخرج من خلاله من المضيف إما بشكلها المكتمل النمو أو بأحد أشكال تطورها (الأطوار اليرقية) larval stages و هذه المخارج هي :

١- فتحات الأنبوب الهضمي فتحة المخرج.

٢- مفرزات أو مفرغات الجهاز البولي و التناسلي.

٣- القشع و المواد المخاطية و الأنفية و اللعاب.

٤- الجلد و الأنسجة المصابة.

٥- الدم و اللمف بواسطة مفصليات الأرجل كمضائف وسطية أو ناقلة.

٦- هناك طفيليات بأطوار نموها لا تجد لها منفذا" للخروج من المضيف فتبقى في الأعضاء الكاملة حتى يتم أكلها من قبل كائن حي آخر.

ج- طراز الإنتقال :

- تنتقل الطفيليات الخارجية Ectoparasites إما :

✔ بالتماس المباشر direct contact : و هو تماس لفترة قصيرة أو لمسافة قصيرة.

✔ أو بالتماس غير المباشر indirect contact : و هذا يحتاج لبعض الوسائط لنقله لمسافة بعيدة أو فترة زمنية أطول .

- تنتقل الطفيليات الداخلية Endoparasites بطرق مختلفة تبعا" لبساطة أو تعقد حياة الطفيلي و **تشمل الطرق التالية**:

١- طريقة التماس و تتضمن ثلاثة أنواع هي التماس الصميمي و التماس المباشر و التماس غير المباشر بالأيدي الملوثة أو الأدوات الملوثة .

٢- الطعام و الشراب الملوث.

٣- تناول لحوم مضائف وسيطة مصابة.

٤- مفصليات الأرجل كمضيف وسطي أو ناقل آلي.

د-المداخل(التي يدخل من خلالها الطفيلي):

الطفيليات الخارجية لا تحتاج إلى مداخل لأنها تتموضع على ظاهر الجسم ، بينما الطفيليات الداخلية تحتاج لمداخل توصلها إلى داخل الجسم و أهم هذه المداخل هي:

١- الفم : وهو الطريق الطبيعي لدخول بيوض أغلب الديدان المعوية أو دخول بعض الأوالي(protozoa) أو بعض أشكالها الكيسية.

٢- الجلد و تسلكه يرقات(larva) الديدان الموجودة في التراب و الماء.

٣.الدم وتصل إليه الطفيليات الدمويةhemoparasitesأثناءاللدغ من قبل الوسيط أو الناقل.

٣- الأنف و تسلكه بيوض بعض الديدان المتعلقة بالغبار.

٤- المشيمة(السخد)plasenta و تمر منه بعض الطفيليات من النساء الحوامل إلى الجنين كما في إنتقال المقوسات القوندية Toxoplasma gondii من الأم إلى الجنين من خلال المشيمة .

٥- الجهاز التناسلي و تنتقل من خلاله بعض أنواع الطفيليات التناسلية مثل طفيلي المشعرة المهبلية Trichomonas vaginales.

٦- طرق صناعية كالحقن Inoculation جهلا" أو إهمالا" أو عن طريق نقل الدم الملوث بالطفيليات.

ف- إنحياز الطفيلي داخل الجسم :

للطفيليات ميول فطرية مختلفة حسب نوع الطفيليات أو جنسها أو أدوار نموها ، هذه الميول تجعلها تفتش عن عضو أو نسيج معين حسب أدوار حياة الطفيلي و ما يحتاجه من مواد لتكامل نموه و غذائه و يؤثر به إيجابيا" أو سلبيا" و يتعلق هذا الإنحياز بعوامل مختلفة كالحرارة و الرطوبة و الضوء و كمية الأوكسجين فتسلك لذلك طريقا" بسيطا" أو طويلا" معقدا" يجعلها تمر بعدة أجهزة حتى بلوغها مكان تموضعها أو إستقرارها المفضل .

تطور الطفيليات

بالنظر لكون الطفيليات كائنات حية لافقارية ولخلوها من الهيكل العظمي والخارجي الصلب فإن موضوع تطورها ومعرفة أصولها يبقى من المواضيع الغامضة وبرغم ذلك و لحتمية إرتباط تطور الطفيليات بتطور المضيف فإن بالإمكان الإستعانة بعلم الإحاثة (paleontalogy) لإلقاء بعض الضوء على تطور الطفيليات، وربما تظهر الطفيليات في العصور الغابرة تخصصا" لمضيف معين تعيش عليه و مع مرور الزمن والتطور المشترك لكل من المضيف و الطفيلي حصلت حالة تطبع وأصبح الطفيلي اكثر إرتباطا" بهذا المضيف أو ذاك.

إن النظرة الحديثة لدراسة تطور الطفيلي ومضيفه تعتمد على الخاصية المناعية وهذه تشير إلى الزيادة في تطبع الطفيلي في التخلص من المستضدات التي تعد مواد غريبة بالنسبة للمضيف (أي عدم وجود أعراض مرضية).

و ***بالنتيجة*** فإن طفيليا" كهذا أصبح يشترك مع المضيف بعدد من المستضدات و إن درجة عدم التجانس في المستضدات بين الطفيلي والمضيف هي التي تحدد نجاح الطفيلي أو عدمه في حالته الطفيلية.

*إن فرضية مثل هذه تتناسب مع فكرة كون الأنواع الطفيلية التي تسبب الأمراض هي تلك الأنواع التي لازمت المضيف لفترة أقصر في عمر التطور حيث أنها لم تأخذ الوقت اللازم لجعل تأثيراتها المرضية ضئيلة أو معدومة.

من خلال تطور العلاقة بين المضيف و الطفيلي يصبح من غير المستبعد أن تنجم تغييرات حياتية أو شكلية عديدة كفقدان أو ظهور لبعض الصفات وتعتمد هذه التغييرات ضمن إعتبارات أخرى على نوع المضيف وعلى موقع الطفيلي منه والمحيط الذي يعيش فيه المضيف.

إن الطفيليات التي نشهدها حاليا" في المضائف المتقاربة و المنحدرة من أصل واحد يمكن أن تكون قد تعرضت لتغييرات تطبعية فيزيولوجية كما جرى لمضائفها .

و من المحتمل أيضا" أن التغييرات الفيزيولوجية قد ظهرت على شكل تغييرات في الشكل الخارجي كما نجده حاليا" و لذلك نرى أن جملة من الأنواع المتشابهة التي تعيش في نفس المحيط تتطفل على مضائف متقاربة .

مما يجدر ذكره أن الآثار القديمة أثبتت تعرف الإنسان على بعض الطفيليات والتي تدخل ضمنها كل من الفاصدة(phlebotomus) و البعوض (culex) كما اكتشفت بيوض المنشقة الدموية (Schistosoma haematobium) في مياه مطرية ترجع للقرن الحادي عشر قبل الميلاد.

تشير القرائن العلمية من أن أصل الطفيليات عند الإنسان يرجع إلى طفيليات الحيوانات البرية (wild animals) مثل الشريطية المشوكة و الشعرية الحلزونية أو إلى طفيليات الحيوانات الأليفة مثل الشريطية العزلاء و الوحيدة. مع الأخذ بنظر الإعتبار أن بعض هذه الطفيليات ما زالت تعيش متطفلة على الحيوانات.

تسمية الطفيليات

يجب أن يكون لجميع الطفيليات أسماء عالمية يمكن بواسطتها تمييزها عن بعضها ولاسيما أن أعدادها حاليا" كبيرة جدا".

و كان لينيوس أول من أوجد التسمية الثنائية عام ١٧٨٥ لكل نوع من أنواع الكائنات الحيوانية و النباتية.

وتتألف هذه التسمية من اسم الجنس (Genus)مصحوبة بإسم النوع (species) بالحروف اللاتينية المائلة و ينبغي كتابة بداية إسم الجنس بحرف كبير و إسم النوع بحرف صغير مثل المنشقة الدموية Schistosoma hematobium) و يجب وضع خط تحت كل من إسم الجنس و النوع للتمييز عن سياق المفردات الأخرى.

- إذا كان إسم النوع معروفا" فعندها يمكن أن يكون مبتدئا" بحرف كبير مثل المنشقة المنسونية Schistosoma Manasoni.

- عند وجود أكثر من نوع متشابه أو تحت النوع تصبح الكلمة مؤلفة من ثلاثة كلمات مثل قمل الرأس البشري Pediculus humanis capitis.

- تم الإتفاق على أن جميع الأنواع المتشابهة (specieses) في جنس واحد (Genus)، والأجناس المتشابهة فيما بينها في عائلة واحدة (Family) بإضافة (Idae) إلى نهاية إسم الجنس.

- تجمع العائلات المتشابهة فيما بينها في رتبة واحدة(Order) و الرتب المتشابهة في صف واحد (Class) و تتبع الأصناف إحدى الشعب (phylum) التي تنبثق منها المملكة الحيوانية Animal kingdome.

مثال تصنف ذبابة الرمل Phlebotomus papatasii

النوع	باباتازي	Papatasii	Spesies
الجنس	الفواصد	Phlebotomus	Genus
العائلة	الحرمس	Psychodidae	Family
تحت الرتبة	البعوضيات	Nematocera	Suborder
الرتبة	ثنائية الأجنحة	Diptera	Order
الصف	الحشرات	Insecta	Class
الشعبة	مفصليات الأرجل	Arthopoda	Phylum

أنواع المضائف

١-المضيف النهائي definitive host :هو المضيف الذي يصل فيه الطفيلي إلى النضج الجنسي(أي يحتوي على الأطوار الناضجة للطفيلي) مثل الإنسان كمضيف نهائي للشريطية العزلاء Taenia Saginata.

٢- المضيف المتوسط(الوسطي) intermediate host :

وهو المضيف الذي يتواجد فيه أو عليه الطفيلي في فترة أو طور واحد أو أكثر من أطوار حياته دون أن يحدث فيه تكاثرا" جنسيا" مثل الحادف (برغوث الماء) والسمكة الشريطية العوساء العريضة و الحلزون المبتور للمتورقة الكبدية الصغيرة و غيرها كثير.

- يمكن أن نلاحظ أن الثوي المتوسط (المضيف المتوسط) يمكن أن يكون مضيف متوسط أول و ثاني غير أنه لا يجوز أن يعمم مثل هذا التقسيم إلى مضائف نهائية و أخرى متوسطة في حالة عدم حصول تكاثر جنسي للطفيليات فيه.

لذا يمكن أن نطلق عبارة *المضيف النهائي أو الثوي* المقر على ذلك المضيف الذي تستقر فيه الأطوار البالغة الكاملة النمو.

عبارة *المضيف الوسط أو المتوسط* تطلق على المضيف الذي يحوي الأطوار الغير بالغة من الطفيلي .

٣- المضيف الطبيعي :

هو المضيف الذي يتطفل عليه دائما" طفيلي معين مثل الإنسان هو المضيف الطبيعي لطفيلي الصفر الخراطيني Ascaris lumbricoides

٤- المضيف الغريب :

هو المضيف الذي يتطفل عليه طفيلي ما بشكل نادر مثل طفيلي المتورقة الكبدية الذي تكون بعض المجترات مضيف طبيعي له إلا أنه نادرا" ما يتطفل على الإنسان فيعد مضيفا"

غريبا".

المضيف المؤقت :

مضيف يتطفل عليه نوع معين من الطفيليات سرعان ما يلفظه من جسمه بعد فترة معينة .

٥- المضيف الحامل :

مضيف مصاب بطفيلي معين و يقوم بطرح الطفيلي أو أحد أطواره دون أن تظهر عليه ظواهر مرضية بسبب مقاومته أو تكيفه معها أو أن يكون بمرحلة النقاهة من المرض الطفيلي.

٦- المضيف الخازن :

مضيف يحتوي على نوع من الطفيليات التي تسبب ضرر للطفيلي الطبيعي مثل الكلاب الضالة كمضائف خازنة لطفيلي الليشمانيا.

٧- المضيف الناقل:

مضيف ينقل الطفيليات الممرضة من شخص لآخر مثل أنثى بعوض الأنوفيلس الناقلة لمرض البرداء المتسبب عن طفيلي Plasmodium.

تكاثر الطفيليات

للطفيليات ثلاثة أشكال بالنسبة لتشكيل جسمها و أعضائها التناسلية :

١- طفيليات بسيطة غير مميزة جنسيا".

٢- طفيليات متميزة جنسيا" و متفرقة جنسيا".

٣- طفيليات متميزة جنسيا" و مشتركة الجنس (خنثى) .

و لكل طفيلي طريقة تكاثر واحدة و قد تتعدد كما في المصورات الدموية و تشمل طرق التكاثر ما يلي :

أ-التكاثر البسيط بالإنقسام عرضا" و طولا" أو بالتكيس .

ب- التبرعم.

ت- التكاثر بالإندماج.

ث- التكاثر بالتزاوج أي بإتحاد الطفيليات المتميزة جنسيا" و إنتاجها عدد من الأنسال المتجمعة ضمن غلاف خاص كما في طريقة التبوغ أو بتلقيح الذكر للأنثى و إنتاج طفيليات جديدة تخرج من رحم الأنثى بشكل بيوض أو أجنة.

التأثير المرضي للطفيليات

يكون التأثير المرضي للطفيليات على المضيف من خلال كيان و حركة الطفيلي أو بما يفرزه من خمائر حالة أو ذيفانات أو سموم أو بما يتسرب منها من مواد عضوية و نواتج أيض (إستقلاب) غريبة عن جسم المضيف و يختلف مدى فعلها و تأثيرها هذا تبعا" إلى :

١- نوع الطفيلي .

٢- حجم الطفيلي .

٣- عدد الطفيليات .

٤- موقع و مكان الطفيلي في جسم المضيف .

٥- سمية الطفيلي و إفرازاتهالعضوية.

و يمكن إجمالالتأثيرات المرضية للطفيلي على المضيف بالآتي:

١- إفراز مواد سمية في الجسم :

معظم الطفيليات تفرز سموما" و ذيفانات في جسم المصاب مسببة له العديد من الأعراض العصبية كالقلق و الأرق و إصطكاك الأسنان و التشنجات أو تؤدي إلى تفاعلات ألرجية(تحسسية allergy) خاصة أثناء حقن بعض أنواع البعوض لأنواع من السموم أثناء لسعها للإنسان أو الحيوان للحصول على وجبة من الدم لغذائها.

٢- التغذي على خلايا الجسم و أنسجته:

أ- تتغذى المتحولة الحالة للأنسجة على بطانة جدران الكولون و كريات الدم الحمراء.

ب - طفيلي الليشمانيا الجلديةLeishmania Tropica المسببة لحبة بغداد أو حلب يتغذى على طبقات الجلد.

ث - طفيلي الملاريا يتغذى على كريات الدم الحمر مسببا" فقر الدم.

ت- طفيلي القمل يتغذى على الشعر و الجلد و طفيلي الجرب (mitis) يتغذى على الجلد فقط مسببا" آفات جلدية.

٣- *حرمان المضيف من المواد الغذائية*:

عند وجود الطفيليات في الأمعاء فإنها ستقوم بإمتصاص المواد الغذائية الجاهزة و تشارك المضيف في غذائه مما قد يسبب أعراض سوء تغذية كما في طفيلي الملقوة العفجية Ancylostoma duodenale.

٤- *حدوث إنسدادات في مسالك الجسم* :

و يحصل ذلك عند تجمع عدد كبير من الطفيليات في بعض المسالك المهمة ، مما قد يؤدي إلى إنسدادها كما في تجمع ديدان الصفر الخراطيني بكميات كبيرة و بشكل كتلة تؤدي إلى إنسداد في القناة الهضمية مما يؤدي إلى إنفجارها ، أو تواجد عدد من هذه الديدان في القناة الصفراوية مما يؤدي إلى حالة اليرقان الإنسدادي كذلك الخيطياتFilaria تقوم بسد الأوعية اللمفاوية مسببة ما يدعى بداء الفيل المتمثل بضخامة الطرف السفلي و الأعضاء التناسلية الخارجية.

٥- *حدوث ضغط آلي على أعضاء المضيف* :

فالأكياس الصدرية الناجمة عن الإصابة بالأطوار اليرقانية لدودة المشوكات الحبيبية ، فوجود هذه الأكياس في الكبد يمكن أن يسبب آلام بالبطن أو اليرقان الإنسدادي في حين أن وجودها في الرئة يؤدي إلى سعال مزمن وضيق التنفس و الآلام في الصدر أما وجودها في المخ يسبب صداعا" شديدا" و أعراضا" عصبية و خاصة الشلل العصبي.

٦- *تخريش و إثارة في أماكن تواجد الطفيلي* :

أ-الأمعاء : ديدان الحرقص و ديدان شعرية الرأس تسبب تخريشا" للأمعاء و آلام بطنية وأحيانا" في الحالات الشديدة الديدان تسبب تمزق للأمعاء.

ب- المثانة: تسبب طفيليات المنشقةSchistosoma hematobium تخرشا" مزمنا" لجدران المثانة و آلام في البطن و حرقة في البول أو بيلة دموية و يمكن أن تؤدي الحالات المزمنة إلى سرطانات المثانة.

ت- الإحليل و المثانة: المشعرة المهبلية تسبب تخريش في المهبل و حكة و حرقة إضافة للإفرازات المهبلية.

ث- الجلد و الشعر: طفيلي القمل يسبب حكة جلدية و تقيحات و كذلك طفيلي الليشمانيا يسبب ندبات جلدية مشوهة.

٧- *نقل الأمراض المختلفة سواء طفيلية أو جرثومية أو فايروسية* :

كالبعوض الناقل للملاريا و القراد(الحمى النزفية) و الذباب الناقل للأمراض البكتيرية كالسلمونيلا.

٨- حدوث العقم أو وفيات الأجنة في النساء:

كما في الإصابة بطفيلي المقوسة الكوندية Toxoplasma gondii.

❖ ***ردود فعل الجسم تجاه الطفيلي*** :

يدافع الجسم ضد الطفيليات التي تغزو بأن يزيد نشاط العناصر الخلوية الثابتة و الجوالة في مكان الآفة وإلى حدوث ردفعل نسيجي بلغمي هدفه التخلص من الطفيلي أوتحديد الإصابة به.

يبدأ رد فعل الجسم موضعيا" و يعد ذلك الإرتكاس العام للبدن بتكوين الأجسام المضادة (الأضداد) تجاه انتجينات الطفيلي بهدف مساعدة الخلايا البالعة في وظيفتها و يختلف رد فعل الجسم بإختلاف نوعية الطفيلي و مكان تواجده في الجسم فيكون رد الفعل الشديد عند توغل الطفيلي في الأنسجة في حين لا يكون رد الفعل ملحوظا" عند الإصابة بالطفيليات المعوية التي تعيش ضمن القناة الهضمية خاصة تلك التي تتثبت على جدران بطانة الأمعاء.

عندما تتغلب مقاومة الجسم على الطفيلي تتوقف الأعراض المرضية و ربما يكتسب المضيف مناعة لهذا النوع من الطفيليات.

أما إذا تمكن الطفيلي من إحداث خمج فيؤدي ذلك إلى ظهور ردود فعل موضعية أو عامة.

و إن رد الفعل الموضعي يظهر بتسلل و إرتشاح الكريات الدموية البيضاء WBCS كثيرة النوى المتعادلة و الحامضية و بعض الخلايا اللمفاوية و خلايا البلازما(Plasma cell) ثم تأتي مولدات الليف فتؤلف نسيجا" ليفيا" رقيقا" أو كثيفا" حول الآفة(lesion) و أخيرا" قد تتوضع حوله الأملاح الكلسية مشكلة قشرة كلسية حول أو داخل الآفة أو الطفيلي فتكيسه.

و قد تكون الآفة سببا" أو نقطة إنطلاق لخلل في التكاثر يؤدي إلى أورام خبيثة يترافق رد الفعل الموضعي الخلوي بنشاط لخلايا البلعمة في الدم فيزداد عددها أو نوع منها كما في الإصابات الطفيلية الديدانية التي تكون في تماس مع العضو تماسا" مباشرا".

أما الدفاع فيتم بإحداث الجسم أضداد(Abs) تجاه ذيفانات(Toxins) أو هيولينات أو مستقبلات الطفيلي و تلاقي هذه الأضداد (Abs) مع المستضدات (Ags) في الجسم قد يساعد

الأجهزة الدفاعية و قد يظهر بشكل عوارض أرجية و تحسسية(Allargy) أو يكون شديد الوطأة مسببا" حالة تأق(Anaphylaxis) كما أن تلاقي الأضداد مع المستضدات مخبريا" يظهر تفاعلات التلازن أو الترسيب و تحلل أو تثبيت و غير ذلك.

المناعة في الأمراض الطفيلية

١ ـ عوامل المقاومة الطبيعية :

تحتل عوامل المقاومة الطبيعية أهمية كبيرة في تحديد العلاقة بين المضيف و الطفيلي و تعتمد إستجابة المضيف للعدوى الطفيليةعلى عوامل غير نوعية كالعمر والجنس والتغذية والحالة الصحية للمضيف وعوامل محددة لإحتمال تطور الطفيلي داخل أعضاء المضيف و التي تتضمن الخصائص الكيمياوية الحيوية و الوراثية للمضيف كذلك تلعب عوامل أخرى تؤثر في العلاقة بين الطفيلي و المضيف مثل عدد الطفيليات و حجمها و نشاطها الخلوي.

إن العلاقة بين المضيف و الطفيلي أكثر تعقيدا" من تلك العلاقة التي يمكن ملاحظتها أثناء الأمراض الجرثومية و الفايروسية و الفطرية و ذلك لوجود دورة حياة معقدة للعديد من الطفيليات و التي قد تتضمن أطوار مختلفة كل منها يمثل مستضد أو عدد من المستضدات التي يمكنها أن تحفز الجهاز المناعي بطريقة مختلفة و تؤدي إلى ظهور أجسام مضادة(Abs) مختلفة.

٢ـ ***تفاعلات المناعة المكتسبة :***

_تحدث هذه التفاعلات أثناء دخول الطفيلي تحدث هذه التفاعلات أثناء دخول الطفيلي إلى أعضاء المضيف كتلك التي تحدث أثناء الخمج الناجم عن نفوذ أي كائنات ممرضة أخرى غير أن آثار التفاعلات الناتجة من الخمج الطفيلي و بصورة خاصة الديدان ربما تختلف عما سواها و ذلك بسبب الخمج الكبير للديدان مقارنة مع الجراثيم الأخرى التي تغزو الجسم.

و يمكننا أن نلاحظ نوعين من الإستجابة المناعية في الأخماج الطفيلية و هما:

- استجابة مبكرة ناجمة عن تكون الأضداد المناعية التي تظهر خلال فترة وجيزة من تماس المستضد(Ags) مع الضد النوعي له .
- إستجابة مناعية متأخرة و فيها تدخل الخلايا المفاوية من نوع T المنتجة من الغدة الزعترية حيث أن هذا النوع من الإستجابة المناعية لا تظهر فيه آثار التفاعل النوعي بين الضد و المستضد إلا بعد ساعات من التماس.

** و في هذا السياق دار في السابق جدلا" حول أي من النوعين أكثر أهمية في الإستجابة المناعية ضد الطفيليات بشكل عام و ضد الديدان بشكل خاص و قد إتضح أخيرا" أن هناك تآزرا" لكلا النوعين معا" في محاولة السيطرة على الخمج الناشئ عن غزو الطفيليات إلى أعضاء جسم الإنسان .

*حيث ظهر في التجارب العلمية المجراة حول الإستجابة المناعية للمضيف لبيوض المنشقات في الأنسجة الخمجية أن الإستجابة المناعية للمضيف تبدأ بتدخل الضد النوعي في المرحلة الأولى ثم يتبعه تدخل الخلايا المناعية المتحسسة.

أسس المناعة في الأخماج الطفيلية

تتشكل كلا" من المناعة الخلطية و الخلوية عند الخمج بالطفيليات و قد تؤدي هذه المناعة إلى : إما إلى التخلص الكلي من الطفيليات أو التقليل من كمية الطفيليات الممرضة المتبقية في جسم الإنسان و التقليل من آثارها السلبية و الأعراض السريرية التي تشكلها أثناء الخمج .

فإذا كان تموضع أو تواجد الطفيلي بشكل رئيسي في الدم كما في الخمج بالمثقبياتTrypanosoma فإن الإستجابة المناعية لهذه الأخماج و بصورة رئيسية هي إستجابة مناعية خلطية humoral immunity.

أما إذا كان الطفيلي متموضعا" في أنسجة جسم الإنسان فإنه تتشكل إستجابة مناعية خلطية و إستجابة مناعية خلوية humoral & celluluer immunity.

❖***طرق تأثير الأضداد المناعية و الخلايا اللمفاوية المتحسسة على الطفيلي*** :

تؤثر الأجسام المضادة المتشكلة (Abs) و الخلايا اللمفاوية(T.cell) على الطفيلي بالأشكال التالية :

١- تقليل حركة الطفيلي .

٢- إيقاف النشاط الأيضي (الإستقلاب) للطفيلي .

٣- إيقاف نمو الطفيلي .

٤- إحداث إختلالات في تطور الطفيلي و دورة حياته .

العدوى بالاوالي

الأوالي هي مجموعة مختلفة من الطفيليات. و في هذا الجزء سوف نستخدم البلاسموديوم و اللشمانيا و التريبانوسوما، التي تمثل عبء كبير على المستوى العالمي، كأمثلة لتوضيح التفاعلات المناعية بين العائل و الكائنات الأولية. إذا تمكن الطفيلي من الإستجابة المناعية للعائل و كان شديد الضراوة، فإن الطفيل سوف يقضي على العائل الذي يعتمد بقائه حياً عليه. كما أنه إذا كان من السهل جداً القضاء على الطفيل بواسطة الإستجابة المناعية، فإن حياة الطفيل تكون معرضة للخطر. و بالتالي، فإن بقاء أي طفيل بصورة حية يمثل إتزان بين عمليات إستحثاث الإستجابة المناعية للعائل و تملُّص الميكروب من الوسائل الدفاعية.

قد يواجه الكائن المتطفل طفرات مستحثه في العائل ناتجة عن عمليات الإنتقاء الطبيعي، و بسبب هذه الطفرات يصبح العائل مقاوم للإصابة. يمثل ذلك طفيل البلازموديوم المسبب لمرض الملاريا. يُهيء جين الهيموجلوبين المسبب للأنيميا المنجلية مقاومة جزئية لطفيل *Plasmodium falciparum* و يحد من تضاعفه داخل كريات الدم الحمراء. و على ذلك، فالأفراد الحاملين للنمط الجيني الطبيعي من الهيموجلوبين (HbAA) لهم قابلية لإكتساب الملاريا الناتجة عن طفيل *P falciparum*.

الأفراد الذين يمتلكون النمط الجيني (HbSS) يعانون بشدة من مرض الأنيميا المنجلية و قد يتعرضوا للوفاة. أمَّا الأفراد الذين يمتلكون النمط الجيني (HbSA) يمتلكون القدرة على مقاومة المرض في المناطق التي تستوطن فيها الملاريا. صور أخرى من التباين الجيني ترتبط مع القدرة على مقاومة الملاريا، و يشمل هذا التباين الأنتيجين HLA-B53 و غياب أنتيجين Duffy الذي يُمثِّل المستقبلات الخاصة بطفيل *Plasmodium vivax*.

الإستجابة المناعية الطبيعية تجاه الأوليات

يستجيب العائل للعدوى بالكائنات الأولية بمدى واسع من الآليات تماماً كما هو الحال في الإستجابة المناعية المستحثة بالميكروبات الأخرى. الإستجابة في المراحل المبكرة من الإصابة تكون من خلال البلاعم الكبيرة النشطة و الخلايا أحادية الأنوية مع إطلاق مجموعة من السيتوكينات و التي تشمل TNF، IL1 و IL6. تسبب هذه السيتوكينات إرتفاع في درجة الحرارة، زيادة إنتاج كريات الدم البيضاء Leukocytosis و زيادة مستوى مجموعة معينة من البروتينات (بروتينات الطور الحاد Acute phase proteins) مثل C-Reactive protein. إن إرتفاع درجة حرارة

العائل بحد ذاتها تمثل إحدى الوسائل الدفاعية للعائل. إذ أنه، على سبيل المثال، يكون أحد مراحل تطورالملاريا حساساً لدرجة الحرارة.

و بالرغم من تصنيع الأجسام المضادة IgG و IgM في الإستجابة المناعية لمعظم الأوليات البالغة، فإن هذه الأجسام المضادة ليست بالضرورة وقائية، مما يجعل من الصعوبة إنتاج لقاحات فاعلة ضد هذه الكائنات. بل أكثر من ذلك، إذ أن لبعض الكائنات الأولية القدرة على إختراق خلايا العائل و الإستقرار بداخلها.

و مثال ذلك طفيل الملاريا و كذلك طفيل اللشمانيا اللذان يتواجدان بصورة حية داخل البلاعم الكبيرة . مثل هذه الكائنات الأولية المتطفلة داخل الخلايا لا تصل لها الأجسام المضادة ما لم يتم إفراز الأنتيجينات الخاصة بهذه الكائنات الأولية على أسطح خلايا العائل.

دور المناعة الخلوية في هذا النوع من الإصابات أثبت صعوبة تقديره. في الفئران يتم السيطرة على الميكروبات المتطفلة داخل الخلايا (الميكوبكتريا، اللشمانيا، السالمونيلا) بواسطة جين مفرد يُعبَّر عنه فقط على الخلايا الطلائية الشبكية البطانية. يُطلق على هذا الجين (جين بروتين ١ المرتبط بالمقاومة الطبيعية للبلاعم الكبيرة)، إضافة لذلك، فإن خلايا T المتحسّسِة و إنترفيرون جاما IFNγ هي عوامل ضرورية في

الآليات المناعية الموجَّهة ضد الكائنات الأولية التي تتمكن من البقاء حية داخل البلاعم الكبيرة مثل طفيليات اللشمانيا على سبيل المثال. إن سيادة سيتوكينات الخلايا اللمفاوية Th1 ((IFNγ, IL-2,IL-12,TNF يرتبط مع الصورة الموضعية للمرض و التي تظهر على صورة لشمانيا جلدية. في حين أن الصورة المنتشرة الحشوية من المرض تحدث في الأفراد عند تواجد السيتوكينات المفرزة من قبل الخلايا Th2. و في هذه الحالات فإن إضافة TNFα إلى العلاج التقليدي المضاد للشمانيا يُعزز من عملية الشفاء.

تلافي الطفيليات للإستجابة المناعية

هناك ثلاث طرق رئيسية تقوم الكائنات الأولية من خلالها بتحاشي أو تعديل الإستجابة المناعية للعائل. هذه الطرق هي التغاير الأنتيجيني، توليد حالة من الإحباط المناعي لدى العائل أو الإختفاء داخل الخلايا حيث تكون آليات الدفاع المناعية أقل تأثيراً.

التغاير الأنتيجيني Antigenic variation، وهي من أقوى الأمثلة على نجاح آليات تكيف الطفيليات. تتضح هذه الآلية من خلال الإصابة بمرض النوم المتسبب عن طفيل *Trypanosoma burcei* و الذي ينتشر عن طريق عضة ذبابة تسي تسي tsetse. فعقب العدوى بالطفيل، فإن

أعداد الطفيليات في الدم تأخذ في التذبذب. و هذا بسبب تحطم طفيليات التريبانوسوما بواسطة الأجسام المضادة للعائل، و ما يعقبه من ظهور سلالات جديدة تحمل أنتيجينات سطحية مختلفة عن السلالات السابقة. الأجسام المضادة التي يتم إنتاجها عقب كل موجة لتواجد الطفيليات في الدم تكون متخصصة للسلالة التي أنتجتها و لن تتفاعل مع السلالات الأخرى. يمتلك الطفيل العديد من الجينات التي تشفرلهذا النوع من الأنتيجينات. و بإستخدام هذه الآلية الخاصة بالتغاير الأنتيجيني، فإن الطفيل يستطيع مراوغة الجهاز المناعي للعائل. يُعرف هذا النوع من التباين الأنتيجيني بالتباين المظهري Phenotypic variation و هو على النقيض من التغاير الجيني Genomic variation حيث تظهر سلالات جديدة بصورة دورية في الحالات الوبائية للمرض، كما هو الحال تماماً في فيروسات الإنفلونزا.

كائنات أولية أخرى قادرة على تغير أغلفتها السطحية بشكل سريع لتلافي الإستجابة المناعية، العملية التي يُطلق عليها التعديل الأنتيجيني. فبعد دقائق معدودة من التعرض للأجسام المضادة، فإن طفيليات اللشمانيا يمكن أن تنتزع ("Cap off") أنتيجيناتها السطحية و بالتالي تستعصي على تأثيرات الأجسام المضادة و بروتينات المكمِّل.

يُعتبر إحباط الإستجابة المناعية إحدى الآليات التي تمتلكها الكائنات الأولية كي تحافظ على حياتها. و قد وُجدت هذه الآلية في جميع العدوى الطفيلية التي تمت دراستها. أقوى هذه الأمثلة يحدث في حالات الملاريا و اللشمانيا الحشوية Visceral leshmaniasis. الأنتيجينات الذائبة التي تنطلق من قبل الطفيليات قد تحبط الإستجابة المناعية للعائل بشكل غير متخصص و ذلك من خلال التأثير مباشرة على الخلايا اللمفاوية أو من خلال إغراق الجهاز الشبكي البطاني (مجموعة الخلايا اللاقمة) بالأنتيجينات. تمتلك اللشمانيا و التريبانوسوما مراحل نمو تستعصي على عملية التحلل بواسطة نظام المكمِّل؛ على سبيل المثال ينتج *Trypanosoma cruzi* جزيئات تعمل إما على إحباط أو تعجيل تحلل C3 convertase، و بالتالي إعاقة تنشيط المكمِّل على سطح الطفيل. يعمل طفيل اللشمانيا على خفض إنتاج جزيئات MHC class II على البلاعم الكبيرة المحتوية على الطفيل مما يؤدي إلى إختزال فاعلية الخلايا T السامة (cytotoxic CD8 TcelIs).

بعض الأوليات، بما في ذلك التوكسوبلازما، اللشمانيا و *Trypanosoma cruzi*، ليس فقط من السهل عليها دخول البلاعم الكبيرة، بل و البقاء حية و التفاعل داخل الخلايا. طوَّر طفيل التوكسوبلازما آليات من شأنها

أن تعوق عملية إندماج الحويصلات اللاقمة (التي تحتوي الطفيل) مع الأجسام الحالَّة (الليسوسومات Lysosomes). تقاوم طفيليات التريبانوسوما كذلك آليات القتل في البلاعم الكبيرة غير النشطة. يرتبط طفيل اللشمانيا إلى C3 بصورة نشطة و هذا يعمل على ربط الطفيل إلى مستقبلات CR3 المتواجدة على البلاعم الكبيرة.

العدوى بالديدان الطفيلية

الديدان الطفيلية كائنات متعددة الخلايا تنقسم إلى ثلاث عوائل مختلفة هي النيماتودا Nematodes أو الديدان الخيطية مثل ديدان الإسكارس، التريماتودا Trematodes أو الديدان المفلطحة و يمثلها ديدان الشستوسوما، وطائفة السستودا Cestodes أو الديدان الشريطية و يمثلها جنس التينيا (Taenia). لهذه الديدان دورات حياة معقدة مع العديد من مراحل التطور. في حالات الإصابة المفردة بهذه الديدان، فإن العائل (الإنسان) قد يتعرض بشكل متكرر إلى اليرقات البالغة و الأنتيجينات الخاصة ببيض هذه الديدان. على سبيل المثال، المراحل اليرقية حرة المعيشة المتواجدة في المياه (السركاريا Cercariae) لديدان الشستوسوما S mansoni تخترق جلد الإنسان أثناء الإستحمام أو السباحة في المياه الملوثة بهذه الديدان. عقب عملية إختراق الجلد

و الدخول إلى الأنسجة تتطور هذه السركاريات إلى المرحلة النسيجية (Shistosomula)، و التي تهاجر خلال الدورة الرئوية إلى الكبد. و في الكبد تبلغ هذه الأطوار إلى الديدان البالغة و تأخذ مواقعها النهائية في الأوعية الدموية المغذية للأمعاء حيث تطرح بيوضها في تجويف الأمعاء.

الإستجابة المناعية الطبيعية للديدان الطفيلية

تشمل الخصائص المناعية للعدوى بالديدان الطفيلية زيادة في إنتاج IgE و الخلايا الحمضية (Eosinophilia) و الخلايا الصارية (Mastocytosis). التحكم في هذه الإستجابة المناعية يتم من خلال الخلايا اللمفاوية Th2. تزداد تراكيز IgE بشكل كبير في أمصال الأفراد الذين يعيشون في المناطق الإستوائية و تحت الإستوائية حيث تستوطن الديدان الطفيلية.

تلعب الأجسام المضادة IgE الخاصة بهذه الديدان الطفيلية دور هام في عملية الوقاية من العدوى. على سبيل المثال ديدان *Schistosoma mansoni*، حيث يتفاعل IgE مع الأنتيجينات الخاصة بالديدان الطفيلية و تؤدي إلى إنطلاق الوسائط الكيميائية النشطة من الخلايا الصارية Mast cells، الخلايا الحمضية و الخلايا القاعدية Basophiles التي إرتبط إليها IgE. تتسبب هذه الوسائط الكيميائية في حدوث تراكم موضعي لكريات الدم البيضاء أو تقوية قدراتها على تدمير الديدان الطفيلية. تعمل

الوسائط الكيميائية على إستحثاث إلتهابات موضعية و تؤثر على العضلات الملساء للمساعدة في عملية طرد الطفيليات. بالرغم من ذلك، فإن الأجسام المضادة IgE الخاصة بالديدان الطفيلية ما هي إلا جزء بسيط فقط من الزيادة الكبيرة في IgE المستحثة بواسطة IL-4 الذي تفرزه خلايا CD4 Th2.

تتميز العدوى بالديدان الطفيلية كذلك بزيادة أعداد خلايا الدم البيضاء الحمضية (Eosinophilia). و كما هو الحال بالنسبة ل IgE، فإن هذه الزيادة في الخلايا الحمضية تخضع للتنظيم من قبل خلايا اللمفاوية CD4، إلا أن عملية إستحثاثها يتم بواسطة IL-5. الخلايا الصارية Mast cells المرتبطة إلى IgE و المتفاعلة مع أنتيجينات الديدان الطفيلية تطلق العديد من الوسائط الكيميائية. إن بعض المواد الخاصة بالديدان الطفيلية ترتبط بشكل مباشر إلى الخلايا الحمضية. للخلايا الحمضية تأثير فاعل على الإصابة بالديدات الطفيلية. فهي قادرة على الإلتصاق إلى أسطح الديدان الطفيلية و إفراز العديد من محتوياتها التي تتسبب في حدوث ثقوب صغيرة في الطبقة المغلفة لسطح الدودة.

الأضرار الناتجة عن الإستجابة المناعية للكائنات الأولية

و الديدان الطفيلية

تنشأ العديد من المظاهر الإكلينيكية للعدوى الطفيلية بسبب الإستجابة المناعية للعائل تجاه الأنتيجينات الخاصة بالكائن المتطفل. تفاعلات النمط الأول من الحساسية مثل الأرتيكاريا و إستسقاء الأوعية الدموية Angioedema توجد في المراحل الحادة من الإصابة بديدان الإسكارس Ascariasis، و في العديد من الإصابات الأخرى بالديدان الطفيلية. إن إنفجار الحويصلات المتكونة من قبل بعض الطفيليات (Hydatid cysts) أثناء العمليات الجراحية الخاصة بإزالة هذه الحويصلات، قد يؤدي إلى إطلاق كميات كبيرة من الأنتيجينات و يتسبب في حدوث صدمة سامة Anaphylactic shock.

ينشأ النمط الثاني من فرط الحساسية بسبب الأجسام المضادة الموجهة ضد أنتيجينات أسطح الخلايا. فالأنتيجينات الطفيلية التي تتفاعل عرضيا (تصالبياً Cross reaction) مع أنسجة العائل أو أنتيجينات العائل التي تم إدمصاصها على أسطح الطفيل قد تؤدي إلى نشوء أجسام مضادة يمكن أن تتفاعل مع الأنتيجينات الذاتية للعائل ذاته. مثل هذه الإستجابة المناعية عامل هام في المرضية المناعية في مرض شاجاس (Chaga).

تسبب المعقدات المناعية الناتجة عن تفاعل الأجسام المضادة مع الأنتيجينات بعض التحطم للأنسجة في حالات الإصابة بالملاريا، التريبانوسوما و الإصابة بالشستوسوما. في بعض الحالات فإن ترسب هذه المعقدات المناعية بشكل مزمن قد يؤدي إلى إلتهاب الوحدات الكلوية Glomerulonephritis.

النمط الرابع من فرط الحساسية (التي تتوسطها الخلايا و ليس الأجسام المضادة) تجاه الأنتيجينات الطفيلية يمكن أن يؤدي إلى تحطم كبير في أنسجة العائل، على سبيل المثال في حالات الإصابة بالشستوسوما، يمكن أن تؤدي الإستجابة المناعية الخلوية إلى حدوث تلُّيف Fibrosis ربما بسبب الإستجابة إلى بيض الشستوسوما المستقر في الأنسجة.

❖مفاهيم عامة تتعلق بوبائية الأخماج الطفيلية :

الخمج Infection

و يقصد به إصابة الجسم بأحد العوامل الممرضة التي تتكاثر عدديا" ضمنه مثل الطفيليات و الفايروسات و البكتيريا.

الغزو Invasion

و يقصد به إصابة الجسم بأنواع الطفيليات التي لا تتكاثر عدديا" ضمنه و إنما قد تضع البيوض فيه كالديدان المعدية للإنسان و منها وفي العادة يشتمل مصطلح الخمج للتعبير عن الخمج و الغزو .

فترة الحضانة Incubation period:

هي الفترة بين الإصابة بالخمج الطفيلي و ظهور الأعراض السريرية الدالة عليه و هذا المصطلح أكثر إستعمالا" وواقعية في الأخماج الجرثومية و الفايروسية إلا أن إستعماله ممكن في الإخراج و بعض الديدان.

❖ التوزيع الجغرافي للطفيليات

لا تخلو بقعة على سطح البسيطة من وجود الطفيليات فيها و يشمل ذلك منطقتي القطب الجنوبي و الشمالي إلا أن هناك تواجد كثيف لأجناس و أنواع معينة من الطفيليات في مناطق

بذاتها و قلة كثافتها في مناطق أخرى أو إنعدام وجودها في غيرها من المناطق و يعود ذلك إلى جملة من العوامل منها :

١- العوامل البيئية و المناخية.

٢- الكثافة السكانية و العادات الإجتماعية.

٣- الوضع الإجتماعي للمجتمعات التي تنتشر بينهما أخماج طفيلية معينة.

٤- قدرة الطفيلي على التكيف مع الظروف البيئية و الإجتماعية و الصحية.

٥- وجود المضائف الوسطية أو الخوازن أو النواقل الملائمة لإكمال دورة حياة الطفيلي.

سيتم دراسة موضوع الإنتشار الجغرافي للطفيليات ضمن العرض التفصيلي للأخماج الطفيلية ووبائية الأمراض الطفيلية و سيتم التعرف غلى خصوصية إنتشار الطفيليات بعينها في منطقة معينة دون سواها.

الفترة قبل البائنة

هي الفترة الفاصلة بين بدء الخمج و طرح البيوض أو الكيسات أو المراحل الحياتية الدالة على حدوث الخمج و يستعمل هذا الإصطلاح بشكل خاص في الأخماج الديدانية.

مثل الفترة قبل البائنة للملقوة العفجية هي ٥-٦أسابيع .

الفترة البائنة:

هي الوقت الذي يتم خلاله طرح البيوض أو الكيسات أو المراحل الحياتية الدالة على حدوث الخمج .

الإمراضية Pathogenesity

و هي دراسة سير المرض و مظاهره و آلياته التي يحدثها العامل المرضي المسبب للمرض.

***الفوعة(الضراوة) Verulency**

و هي قوة المظاهر الإمراضية و درجة تأثيرها التي يحدثها العامل المسبب للمضيف.

***الإستعداد للإصابة بالخمج Susceptibility**

و هي قابلية كائن ما على الإصابة بالخمج و هذه القابلية تتأثر بعدة عوامل منها وراثية أو فسلجية أو الحالة الصحية و العمر و قد يدخل الجنس كأحد العوامل المهيئة للإصابة بأخماج معينة.

***المناعة Immunity**

و هي قدرة جسم الكائن الحي(إنسان أو حيوان) على مقاومة العدوى بالأخماج بشكل عام و تقسم إلى نوعين مناعة طبيعية و مناعة مكتسبة.

❖تشخيص الأمراض الطفيلية:

١-*الفحص الخارجي للجسم* :

و لا يقتصر على التقصي عن الطفيليات الخارجية أو بيوضها (كالجرب) و النغف بل يمتد أيضا" غلى فحص كيس العين للتحري عن ديدان العين و يجب جس الجلد لتحسس وجود يرقات التي تتواجد عادة تحت الجلد و أخذ عينات منها.

٢- *فحص الإفرازات* :

للتحري عن بيوض الطفيليات أو أطوارها اليرقانية أو الطفيليات البالغة أو أجزاء منها كما في الشريطية العزلاء و الإفرازات الجسمية الممكن تواجد الطفيلي أو أطوار فيها، حيث نقوم بفحص :

أ- المفرغات النفية و القشع كوسيلة لتشخيص طفيليات الممرات الهوائية.

ب. القيء لتشخيص طفيليات المعدة و قد أمكن تشخيص الخمج بديدان من عينات قيء الأطفال و يافعين و ذلك لتواجد الدودة البالغة فيها.

ج .عينات البول و قد تحوي بيوضا" يمكن تركيزها بواسطة لتشخيص بعض أنواع الطفيليات و منها المنشقات الدموية.

د. فحص البراز و هو الطريقة الأكثر أهمية إلى حد بعيد لأن البيوض و اليرقات بجميع الديدان الطفيلية المعوية و تترك الجسم على هذا السبيل و من جهة أخرى يجب أن لا يغيب عن البال أنه لا يمكن العثور على البيوض عندما لا تكون الديدان لا تزال غير بالغة أو عند وجود الذكور فقط و قد لا تكون هناك بيوض غير سوية المظهر.

كما و يمكن تشخيص الطفيليات في البراز من خلال تواجد قطع من جسم الطفيلي فيه كما في القطع الناضجة للديدان الشريطية و خاصة العزلاء منها.

ه. زرع البراز : نظرا" لأنه ليس بالمستطاع عمل التشخيص النوعي دائما" من البيوض و ربما كان ضروريا" إستبيان اليرقات للوصول إلى تشخيص نوعي و دقيق و يتم الزرع بوضع كمية من عينة البراز في جرة من الزجاج ثم تغطى و تحفظ في درجة حرارة ٢٦ درجة مئوية تقريبا" لزمن مناسب(٧ أيام في العادة على أن لا يكون البراز جافا" و لا رطبا" أكثر مما ينبغي) توضع الجرة بعد حضنها في ضوء باهت عندها تتسلق يرقات عديدة جدران الجرة و بعدها يمكن نقل اليرقات لفحصها في قطرة ماء على شريحة زجاجية.

و- مسحات الدم :

لتشخيص يرقات ديدان خيطيات الدم و العديد من الأوالي كالمصورات أو المثقبيات بواسطة المسحات الدموية أما فحص عينات الدم لدراسة المصورة الدموية قد لا يكون نوعيا" أو دقيقا" في التشخيص .

ز- فحص النسج :

نأخذ خزع نسيجية و يتم تهيأتها بشكل مقاطع نسيجية تقطع و تصبغ بالهيموتوكسيلين و الايوسين أو الكمز أو أية صبغة مناسبة و المقاطع الجامدة تزودنا بوسيلة سريعة للفحص و في أحيان كثيرة يكون التشخيص بمزج قشوط أو نماذج صغيرة من النسيج بمحلول ملحي و يفحص المستحضر آنيا" كما في حالات المقوسات القوندية أو البوغيات العضلية و تصبغ هذه المستحضرات للوصول إلى فحص أكثر دقة.

ح- تقنيات التشخيص المناعي :

إن عددا" من التقنيات المصلية مثل تثبيت المتمم التلازن الدموي التألق، و إختبارات الجلد تستعمل لتشخيص أخماج المختلفة مثل المشعرات،اللشمانيا، داء المقوسات .

ط- X-ray و تقنيات الأمواج فوق الصوتية :

تشخيص العديد من التغيرات المرضية الناجمة عن الإصابة بالطفيليات كما في تشخيص الأكياس الناجمة عن الأطوار اليرقانية للدودة الشريطية المشوكة الحبيبة أو لإظهار الطفيلي أو أطواره اليرقية في أجزاء مختلفة من الجسم .

❖ ***معالجة الأمراض الطفيلية***

تعالج الأمراض الطفيلية بطريقتين :

أ-دوائية طبية.

ب- جراحية.

أ-المعالجة الدوائية :

و هي الطريقة الرئيسية في المعالجة ضد العامل المسبب للخمج و الآثار الناجمة عنه تهدف إلى القضاء على العامل المسبب و تخفيف أو إزالة الأعراض المرضية السريرية .

١- المعالجة السببية:

وهي معالجة تهدف إلى القضاء على العامل المرضي المسبب و تخليص الجسم منه إما بقتله و القضاء عليه أو على أطوار نموه داخل المضيف و في هذا الصدد يجب إستعمال الدواء الفعال في العوامل الممرضة دون أن يكون ساما" للبدن و يرجح عليه الدواء البديل الأقل سمية و إن كان أقل فعالية.

٢- معالجة الأعراض :

وتستعمل فيه مواد كيميائية مخففة للآلام أو مخففة لشدة المرض أو مزيلة التحسس كما في حالة الأكياس العدرية الناجمة عن الإصابة بالطور اليرقي لدودة المشوكات الحبيبية و قد تستعمل طرق فيزيائية كإستخدام المغاطس الفاترة .

٣- ضرورات الإستطباب:

تتعلق ضرورات الإستطباب و إختيار الدواء المناسب و طريقة إعطاؤه و المشمولين بالمعالجة به ب :

- ✓ نوع الطفيلي .
- ✓ مكان توضع الطفيلي على أو في المضيف .
- ✓ شدة الخمج و الإعتلالات المرضية الناجمة عنه.
- ✓ الحالة السريرية للمريض .
- ✓ من المفروض أن تتم معالجة جميع أفراد الأسرة في حالة كون التشخيص المخبري لأحد الأفراد يؤكد على أن إصابة خمجية ناتجة عن الطفيليات الآتية :

الجيارديا اللمبية Giardia Lamblia ، المشعرة المهبلية Trichomonas vaginalis، و العوساء العريضة ، و المصورات Plasmodium، و الإسطوانية البرازية و الجرب.

- ✓ يتطلب المفهوم الوبائي أن نقوم بمعالجة كل إصابة طفيلية عند الإنسان .

و يكون بدء العلاج بإستخدام المركبات الأقل سمية .

- ✓ في حالة وجود إصابة طفيلية خلطية (بأكثر من طفيلي) نبدأ بمعالجة الإصابة بديدان الصفر الخراطيني و ذلك لأن الدواء غير المؤثر على هذه الديدان يؤدي إلى عواقب إصابة خمجية طفيلية شديدة بها .

٤- مضادات الإستطباب:

- ✓ إستبعاد الدواء الذي لم يعط نتائج علاجية جيدة في المرة الأولى من تناوله.

* يمنع تناول المركبات الطاردة للديدان في :

- حالة الحمل.

- الإصابة بأمراض حادة.

-إرتفاع درجات حرارة جسم المريض.

٥. محاذير الاستطباب

- يجب الحذر الشديد أثناء معالجة الأطفال الرضع دون سن العاملين .

-النساء المرضعات و الأشخاص المسنين.

- أثناء وجود آفات الجهاز البولي.

ب- المعالجة الجراحية :

يتوجب التداخل الجراحي في الأخماج الطفيلية في الحالات التالية :

١- نمو و تطور الطفيليات أو يرقاتها إلى أحجام كبيرة كالأكياس العدرية Hydatidcysts.

٢- في حال تموضعها داخل أعضاء الجسم كالكيسة المذنبة للدودة الوحيدة أو توضع اليرقات المهاجرة في العين كالديدان المتسببة عن صفر الكلاب أو القطط أو في حالة حدوث إختلاطات ناجمة عن إنسداد الأمعاء و المسالك الصفراوية أو البنكرياسية أو ثقب الأمعاء أو إلتهاب الزائدة الدودية بسبب الخمج بديدان الصفر

٣- الخراطيني أو تمزق الطحال أثناء الخمج بطفيلي المصورات أو في حالة إنفجار الخراج الزحاري في الكبد.

٤- يستوجب التداخل الجراحي للآفات الطفيلية التي تشكل أذيات متأخرة مثل داء الفيل للأطراف السفلى وكيس الصفن الناجم عن الإصابة بخيطيات الدم Filaria أو تضخم الكبد أو الطحال الناجم عن الإصابة بالمثقبيات .Schistosoma

❖***الوقاية من الأمراض الطفيلية Prevention***

تعتمد السيطرة على الأمراض الطفيلية و منعها من الإنتشار على الإجراءات التالية: علاج المرضى المصابين بالأمراض الطفيلية أو الحاملين لها. مع التأكيد على إجراء الفحوص المخبرية الدورية للعاملين في مجال الأطعمة .

١- رفع الوعي الصحي بين الناس بخطورة الأمراض الطفيلية على الصحة العامة و الشخصية و خطورتها على حياة الفرد و تطور المجتمع .

٢- الإهتمام بالإصحاح البيئي و الذي يشمل :

- إصحاح مياه الشرب.
- منع إستخدام المخلفات البشرية أو الحيوانية كسماد للأراضي الزراعية.
- تخصيص مناطق طرحية نظامية و متوافقة مع الشروط البيئية والصحية.
- منع فتح قنوات المياه الثقيلة على مجاري الأنهار أو الجداول .

٣- مكافحة الحيوانات الفقارية أو المفصليات التي تخدم كمضائف وسيطة أو خازنة للطفيليات للتمكن من كسر حلقة تطور الطفيلي و إكتمال نموه.

و كذلك مكافحة الكلاب و القطط السائبة و مفصليات الأرجل كالبعوض و الذباب و القراد و غيرها و ذلك بإستخدام طرق الإبادة الكيماوية أو البيولوجية.

٤- إتباع الطرق و الوسائل التي تمنع أو تقلل من إنتقال الأمراض الطفيلية في المناطق الموبوءة مثل إستخدام الملابس و التجهيزات التي تقلل من نسبة التعرض للإصابة إضافة لتناول العلاجات الوقائية لتقليل نسبة حدوث الإصابة وآثارها السلبية في حالة التعرض لها.

الوقاية من الأمراض الطفيلية

تعتمد السيطرة على الأمراض الطفيلية و منعها من الإنتشار على الإجراءات التالية:

١- علاج المرضى المصابين بالأمراض الطفيلية أو الحاملين لها مع التأكيد على إجراء الفحوص المخبرية الدورية للعاملين في مجال الأطعمة.

٢- رفع الوعي الصحي بين الناس بخطورة الأمراض الطفيلية على الصحة العامة و الشخصية و خطورتها على حياة الفرد و تطور المجتمع.

٣- الإهتمام بالإصحاح البيئي و الذي يشمل على :

*إصحاح مياه الشرب.

*- منع إستخدام المخلفات البشرية أو الحيوانية كسماد للأراضي الزراعية.

*- تخصيص مناطق طمر صحي نظامية و متوافقة مع الشروط البيئية و الصحية

* منع فتح قنوات المياه الثقيلة على مجاري الأنهار أو الجداول.

٤- مكافحة الحيوانات الفقرية و المفصليات التي تخدم كمضائف وسطية أو خازنة للطفيليات للتمكن من كسر حلقة تطور الطفيلي و إكتمال نموه و كذلك مكافحة الكلاب و القطط السائبة و مفصليات الأرجل كالبعوض والقراد و غيرها بإستخدام الإبادة الكيمائية أو البيولوجية.

الحيوانات الأوالي

PROTOZOA

وهي عبارة عن كائنات حية وحيدة الخلية ، تحتوي على هيولى (cytoplasm) و نواة (nucleus).

تنجز هذه الكائنات مختلف فعاليات الأيض(Metabolism) من حركة و تمثيل(إستقلاب) بواسطة العضويات(Organelles) المختلفة للخلية.

والأوالي المقارنة لها في المملكة النباتية هي الأوالي النباتية (Protophayta) أي النباتات أحادية الخلية.

بصورة عامة فإن الأوالي الحيوانية (Protozoa) تختلف عن الأوالي النباتية(Protophayta)بعدم وجود حاملات الصبغة(Chromatophores) الحاوية على اليخضور(Chlorophyll)وبنسقها الغذائي الحيواني(holozoic) .

و الأوالي النباتية تكون عادة محاطة بجدار سيللوزي صلب و المادة النووية(nucleic materials) فيها متناثرة داخل الخلية غالبا".

أما الأوالي الحيوانية فلها شكل نواة واضحة المعالم nucleus و ليس لها جدار صلب مما يتيح لها تغيير شكلها و حجمها .

تم إكتشاف الأوالي الحيوانية (Protozoa) من قبل العالم أنتوني فانلفهوك Antoni van leeuwaenhook و قد تم وصف أكثر من ٣٠٠٠٠ نوع يعيش أغلبها حرة و تكون موجودة في كل موطن على الأرض أو في الماء.

و مع أن الأوالي الحيوانية الطفيلية (parasitic protozoa) هي الأقل عددا" فإنها مع ذلك إحتلت الجانب المهم بسبب الأمراض المختلفة التي تسببها ، و بالإضافة لما تسببه من الموت أحيانا" أو التشويه فإنها تستنزف الطاقة فتقلل الإنتاج و الإبداع لدى الإنسان و ما تسببه من خسائر إقتصادية كبيرة في الثروة الحيوانية و منتجاتها التي تحتاج لها المجتمعات في أنحاء العالم أجمع.

بنية الأوالي الحيوانية

Structure of protozoa

- النواة :nucleus

توجد عادة نواة واحدة فقط، غير أن لبعض منها قد توجد أكثر من نواة في بعض أدوار تطورها أو جميعها، يتألف النمط الحويصلي للنواة من الغشاء النووي (nucleic membrane) المحيط بالبلازما النووي (nucleoplasm) الذي يقع في وسطه تقريبا" جسم داخلي هو الجسم الداخلي النووي (endosome-keryosome) أو النوية(nucleolus) ويكون الجسم الداخلي خاليا" من الحامض النووي اللاريبوزي(DNA) بينما تحتوي النوية ذلك.

لقد لوحظ أن نمط النواة الحويصيلة غالبا" ما تكون في حاملات الأسواط (Rastiyophora) و جذرية القدم(Rhizopoda).

يحتوي نمط النواة المتضمنة (compactype) على كميات كبيرة من البلازم النووي nucleoplasm و هذا النمط موجود في الهدبيات و هي النواة الكبيرة التي تنقسم إنقساما" بسيطا" أو مباشرا" و تنظم الوظائف الهيولية للكائن الحي .

- الهيولى (cytoplasm) :

و هو الجزء من الأوالي خارج النواة، وقد يتميز إلى هيولى خارجي (ectoplasm) و هيولى داخلي(endoplasm) ، الأول منهما أكثر متجانس و زجاجي في مظهره بينما يكون الآخر حاويا" على حبيبات وفجوات في بعض الأحيان .

- التحرك (locomotion):

✓ قد تتحرك الأوالي بالإنزلاق gliding أو بالأقدام الكاذبة pseudopodiaأو بالأسواط flagyella أو الأهداب cilia.

يشاهد التحرك بالإنزلاق في جنسي المقوسات Toxoplasmaو المتكيسات العضلية Sarcocystisو غيرهما و يتم ذلك دون مساعدة الأهداب أو الأسواط.

✓ الأقدام الكاذبة pseudopodia : و هي تلك التراكيب التي تستخدم في الأميبيا (المتحولة) و الكائنات الشبيهة فيها، و التي تعد عضويات حركية مؤقتة تتشكل عند الحاجة و تنكمش بزوال الحاجة لها.

✓ الأسواط flagella: وهي تراكيب خيطية سوطية الشكل تنبثق من الحبيبية القاعدية (basal granule) أو من البائنة الحركية (kinetoplast) في هيولى الكائن الحي وفي بعض الأنواع يكون السوط مرتكزا" إلى جسم الأوالي بواسطة الغشاء المتموج(endulantmembrane)وغالبا"ماتشاهدالأسواطفي السوطيات(Mastigophora).

✓ الأهداب cilia : تراكيب دقيقة و قصيرة و متشابهة للأسواط تنشأ من أجسم حركية (kinetosome)في الهيولى الخارجية .

و الأهداب أعضاء التحرك في زمرة الهدبيات ، و لكنها تساعد أيضا" في إدخال الطعام أو تخدم كتراكيب لمسية، و توجد الأهداب بأعداد كبيرة و تغطي جسم الأوالي.

- عضويات التغذية(nutrition organelles):

✓ تحصل المتحولاتamoeba) و شبيهاتها على فرتكات الطعام بواسطة الأقدام الكاذبة(pseudopodia)و في الأوالي المتقدمة هناك فتحة تخصصية تدعى الفم الخلوي (cytostome) من خلالها تبتلع غذائها فتمر منها إلى الفجوات الغذائية (food vacules).

✓ و في الهدبيات (ciliate) قد يبطن الفم الأهداب التي تساعد في عملية تناول الطعام.

- الفجوات الغذائية food vacules:

تنشأ في الهيولى و تحتوي أجزاء طعام في مراحل متخلفة من الهضم .

- أما المواد غير المهضومة فتقذف إلى خارج الخلية إما عن طريق فتحة مؤقتة أو من خلال

فتحة دائمة تعرف بدبر الخلية (cytopyge).

- إفراز الفضلات يحدث بصورة مباشرة من خلال جدار الجسم أو بواسطة الفجوات المتقلصة التي تطرح الفضلات خارج جسم الخلية من حين لآخر.

•تكاثر الأوالي :

يتم بالطرق التالية :

١- الإنشطار الثنائي Binary fussion :

و هو أكثر أشكال التكاثر اللاجنسي شيوعا" و فيه تنقسم الخلية الأم إلى خليتان فتيتان عند محورها الطولي أو العرضي. كما في الهدبيات ciliate حيث تنقسم النواة أولا" و يعقبه إنقسام الهيولى.

٢- الإنشطار المتعدد (multiple fussion) أو التكاثر الإنفلاقي(schizogony):

و فيه تنقسم النواة عدة مرات قبل إنقسام الهيولى .

ففي البوغيات (sporozonas) تنقسم النواة الأم عدة مرات بشكل خيطي إلى عدد كبير من الأجسام النووية(nuclecbodies) حيث كل منها يصبح مشارك لجزء من الهيولى الأصلي للخلية، و لا يبقى شيء من الخلية الأم سوى الغشاء الخارجي المتسع كثيرا"، يعرف الشكل المنقسم بالمفلوق (schizone) و هذا النوع من التكاثر هو تكاثر لا جنسي .

٣- التبرعم :

و هو عملية تكاثر لا جنسية يتم فيها إنتاج اثنين أو عدد من الخلايا الوليدة من الخلية الأم ، تتفت النواة و الهيولى بشكل غير متساوي فتنفصل البراعم لتنمو إلى حجم كامل للخلية .

٤- الإقتران (conjugation) :

تكاثر جنسي يحدث بين مجموعة من الهدبيات (ciliate) فيه يتم إقتران خليتين يعقبه تبادل المواد النووية و ينفصل بعدها الفردان و يعاد تنظيم نواتيهما ثم تعقبهما الإنقسامات .

٥- إتحاد الأمشاج(syngamy) :

و هو تكاثر جنسي يتم منه إلتحام مشيجين ليكونا زيجة(zygote) و يعقب إتحاد الأمشاج عادة عملية التكاثر البوغي (sporogany) حيث تتكون أعداد مختلفة من البوغيات (spoazoites) في داخل التكيس ، و التكاثر البوغي هو تكاثر لاجنسي ناتج عن الإنشطار المتعدد.

الصف : اللحميات(العاريات)Class : Sarcodina

دون الصف : جذرية القدمsubclass : Rhizopoda

الأسرة : المتحولات Family : Enamoebidae

الجنس : المتحولة الأميبية Genns : Entamoeba

Genns Endolimax , Genus lodimoeba, G.dintamoeba.

- ***جنس المتحولات Genus <u>Entamoeba</u>***

أعداد كبيرة من أنواع المتحولات Entamoeba توجد على نطاق واسع في مختلف أنواع الفقاريات و منها الإنسان . و قد صنفت من قبل ١٨٨٩ Hoare أربعة زمر بناء على شكل النشطة و الكيس .

١- أنواع المتحولة القولونية Entamoeba ذات كيس يحتوي على ٨ نوى مثل المتحولة القولونية E.coli.

٢- أنواع المتحولة ذات كيس يحوي ٤ نوى مثل المتحولة الحالة للنسيج E.histolytica و المتحولة الهرتمانية E.hartmanniو المتحولة الخيلية E.equi

٣- أنواع المتحولة ذات كيس بنواة واحدة مثل المتحولة البقرية E.bovis و المتحولة الخنزيرية E.suis .

٤- أنواع المتحولة التي فيها الأكياس غير معروفة مثل المتحولة اللثوية E.gingivalis.

و النوع الوحيد المهم بوصفه ممرضا" هو النوعE.histolyticaو هي المتحولة الزحارية أو المتحولة الحالة للنسج .

النوع : المتحولة الحالة للنسيج Entamoeba histolytica

أهم مرادفاتها :

١- المتحولة الزحاريةEntamoeba dysentaria

٢- المتحولة المتغيرة Entamoeba dispar

٣- المتحولة الرباعيةEntamoeba tetragena

إكتشفها العالم Losh عام ١٨٧٥ و أثبتت تأثيرها المرضي بعدوى الكلاب بها .

و لمتحولة الزحارية هي طفيلي واسعة المضائف حيث وجدت بالإضافة للإنسان في القرود و الكلاب و القطط و الجرذ و الخنازير و يمكن أن يخمج بها تجريبيا" الجرذ و الفأر و خنزير غينيا و الأرانب.

التوزيع الجغرافي لإنتشارها :

الطفيلي عالمي الإنتشار و يحدث في أقٌطار ذات مناخات مختلفة من معتدلة و شبه إستوائية أو إستوائية المناخ .

و على كلٍ فإن إنتشاره في المناطق الإستوائية و شبه الإستوائية أكثر منه في المناطق الباردة.

✓ ***الصفات الشكلية morphology*** :

يمكن تمييز ثلاثة أشكال و أطوار للطفيلي هي :

١-الطور الناشط أو الأتروفي و يسمى الطور الخضري أيضا"(Trophozoite form or vegetable form) و يدعى كذلك بالشكل الكبير(magna form) .

٢-الطور قبل الكيسيي و الذي يدعى بطليقة الكيسي أو الشكل الصغير (minuta form) .

٣-الطور غير الناشط و يدعى بالطور المتكيس أو الشكل المتكيس (encysted form) يشاهد الشكل الناشط(Trophozoite)أثناء الخمج في كل الأنسجة و البراز.

حيث يتراوح قطر الأتروفة أو الناشطة بين (١٠-٦٠) مايكرون و غالبا"(٢٠-٣٥)مايكرون و تكون محاطة بجدار خلوي رقيق يمكن تمييز و مشاهدة الهيولى الداخلي و الخارجي(ectoplasm & endoplasm) حيث تحتوي الهيولى الداخلي الحبيبي الشكل على فجوات غذائية(food vacuoles) عديدة و غالبا" تكون حاوية على كريات دم حمر(RBCS) و أجزاء خلايا الأعضاء الخمجية وهذه صفة مميزة للنوع E.histolytica عن الأنواع غير المرضية .

وتوجد نواة واحدة كروية الشكل في مركزها نوية (nucleules) بقطر ٠.٥ مايكرون تقريبا" و محاطة بنطاق أو هالة تتحرك الناشطة أو الأتروفة بسرعة مكونة أقدام كاذبة أما الطور قبل الكيس أو الشكل الصغير(minuta form) فإن قطره يبلغ (١٠-٢٠) مايكرون يحوي نواة يبلغ قطرها حوالي ٣ مايكرون و تحوي كاريوسوم (Karyosome) صغير يتحرك الشكل

الصغير ببطء مقارنة مع حركة الشكل الكبير (الناشط) كما أنها لا تحتوي على كريات دم حمراء و إنما على بكتيريا و فطريات متواجدة في الفجوات الغذائية ، كما يتواجد هذا الطور (قبل الكيسي) في تجويف الأمعاء الغليظة و يمكن مشاهدته في البراز .

أما الشكل أو الطور المتكيس للمتحولة الحالة للنسيج (encysted form of E.histolytica) فإنه يتواجد في تجويف لمعة الأمعاء الغليظة و في البراز أيضا" و يبلغ قطره حوالي(٥-٢٠) مايكرون و ذو شكل كروي عادة أو بيضوي أحيانا" عدد النوى يتراوح بين (١-٤) نوى و تكون هذه النوى مقارنة بنواة الطور الناشط أصغر حجما" إلا أنها مشابهة لها من حيث الشكل .

و يكون جدار الكيس مرئيا" في النماذج الحية لكنه لا يرى في المصبوغة منها كما و تحتوي الأطوار المتكيسة أجساما" صبغانية تظهر بشكل قضبان لامعة مدورة كذلك تحتوي على نشا حيواني (Clycogen) يختفي النشا الحيواني من الأكياس عندما يكون لها أربع نوى .

✓ ***الخواص الفيزيولوجية*** :

- يفرز الطور الناشط (trophozoite) للمتحولات الحالة للنسيج خمائر حالة للبروتين(proteinolytic enzyme).
- يمكن زرع هذا الطور من المتحولات في منابت غنية و محتوية على الفلورا البكتيرية كغذاء لها في درجة حرارة٣٧م و في ظروف لاهوائية (anaerobic condition).
- شدة تأثر الأطوار الناشطة بالظروف الخارجية غير التي المواتي كالجفاف الذي لا تتمكن من مقاومته و عدم قدرتها على العيش في درجات حرارة٥٠م.

✓ ***دورة الحياة(life cycle) :***

- تتكاثر المتحولات في الأمعاء الغليظة عن طريق الإنقسام الثنائي البسيط (binary fussion) معطية أعداد كبيرة من الأطوار الناشطة (trophozoite) التي يتحول قسم كبير منها إلى متكيسات(encysted form) التي تطرح مع البراز.
- تتمكن الناشطة أثناء الخمج الشديد من إختراق الطبقة المخاطية(mucosa) للأمعاء الغليظة عن طريق إفراز أنزيمات حالة للبروتين(proteinolytic enzyme) و كذلك إنزيم الإنتشار هيالورونيديز(hyaluronidase) و من ثم تذهب عبر الأوعية الدموية (B.V) إلى الأعضاء الحشوية و خاصة الكبد.
- في حالة الخمج المزمن (chronic infection) فإن متحولات الطور قبل الكيسي أو الصغير(minuta form) هي الأكثر تواجدا" في تجويف الأمعاء الغليظة.

مصادر العدوى Sources of the infection

- يعتبر الإنسان الحامل(carrier) و الناقل(vector) و المريض infected هم مصدر لعدوى الآخرين.
- الغذاء و المياه الملوثة بكييسات الطفيلي بؤرة لعدوى الإنسان السليم.
- تلعب الحشرات و خاصة الذباب من جنس Musca & Lucilla و غيرهما دورا" في نقل كيسات الطفيلي في قيئها و كذلك تقوم بالنقل الآلي بواسطة أرجلها أو الأشعار المتواجدة فيها و أجزاء جسمها الأخرى.

✓ ***الإمراضية pathogenesis:***

- تتواجد المتحولة الحالة للنسيج E.histolytica في حالة تطاعم (commensalism) مع الإنسان المضيف ، وذلك على أساس شكل كيسة متحولة (encystic form) أو كمتحولة زحارية في طور قبل الكيسي (minuta form)أو الطور الصغير.

- يتعلق التأثير الإمراضي(pathogenic effect) بحدوث تحول الطور الصغير إلى الطور الكبير(magna form) أو طور الناشطة Trophozoite و هو الطور المرضي و الذي يدعى كذلك Entamoeba histolyticalو ذلك من خلال توفر الظروف المواتية لذلك مثل وجود إلتهاب في الأمعاء الغليظة، أو خمج بكتيري أو إنخفاض في المناعة (immne suppuration) أو سوء تغذية malnutritionمما يسهل إختراق المتحولات للأنسجة و إحداث تقيحات فيها.

- تقوم المتحولة Entamoeba histolytical أثناء ملامستها للخلية الظهارية squemus cell المبطنة للأمعاء الغليظة بحقن الأنزيمات الحالة للبروتينات و أنزيم الهيالورونيديز Hyaluronedase بواسطة أرجلها الكاذبة مما يؤدي إلى حدوث تنكرز الخلايا(necrolytic) تنتج عنه تقرحات يمكن أن تنتشر و تشكل بؤرا" تقرحية كهفية الشكل

- قدرة المتحولات على النفوذ إلى أعماق جدار الأمعاء يمكنها من الإنتقال بواسطة الوريدات المساريقية(meseutric veinules) إلى الوريد البابي الكبدي(portalvein) و منه إلى الكبد الذي يعتبر الهدف المختار للمتحولات خارج الأمعاء الغليظة.

✓ **الأعراض السريرية :**

تعتمد مكان الأعراض السريريةفي الخمج بالمتحولة الحالة للنسيج على :

١- مكان توضع الطفيليات site of the parasite

٢- شدة الخمج severity of the infection

٣- ضراوة الطفيلي verulency of parasite

٤- الخمج الجرثومي الثانوي المرافق the secondary infection

يتميز المرض سريريا" بطورين :

١- طور الحاد Acut form

٢- طور المزمن Chronic form

الظواهر المرضية السريرية في حالات الإصابة المتوسطة الشدة :

١- إسهال شديد مع كمية كبيرة من المخاط في البراز السائلالذي قد يحتوي على دم اوعلى العديد من كريات الممم الحمر sever diarrhea &RBCS.مغص و آلالام بطنية مع غثيان (abdominal colic and nausea)

٢- زحير أثناء التغوط.

٣- صداع و إرتفاع في درجة حرارة الجسم قد تصل إلى ٣٩م.

٤- شعور بالضعف العام و خوار القوىanaroxea

- أما في الحالات الشديدة فقد تتخذ الأعراض المرضية أشكالا" أكثر حدة و خطورة:

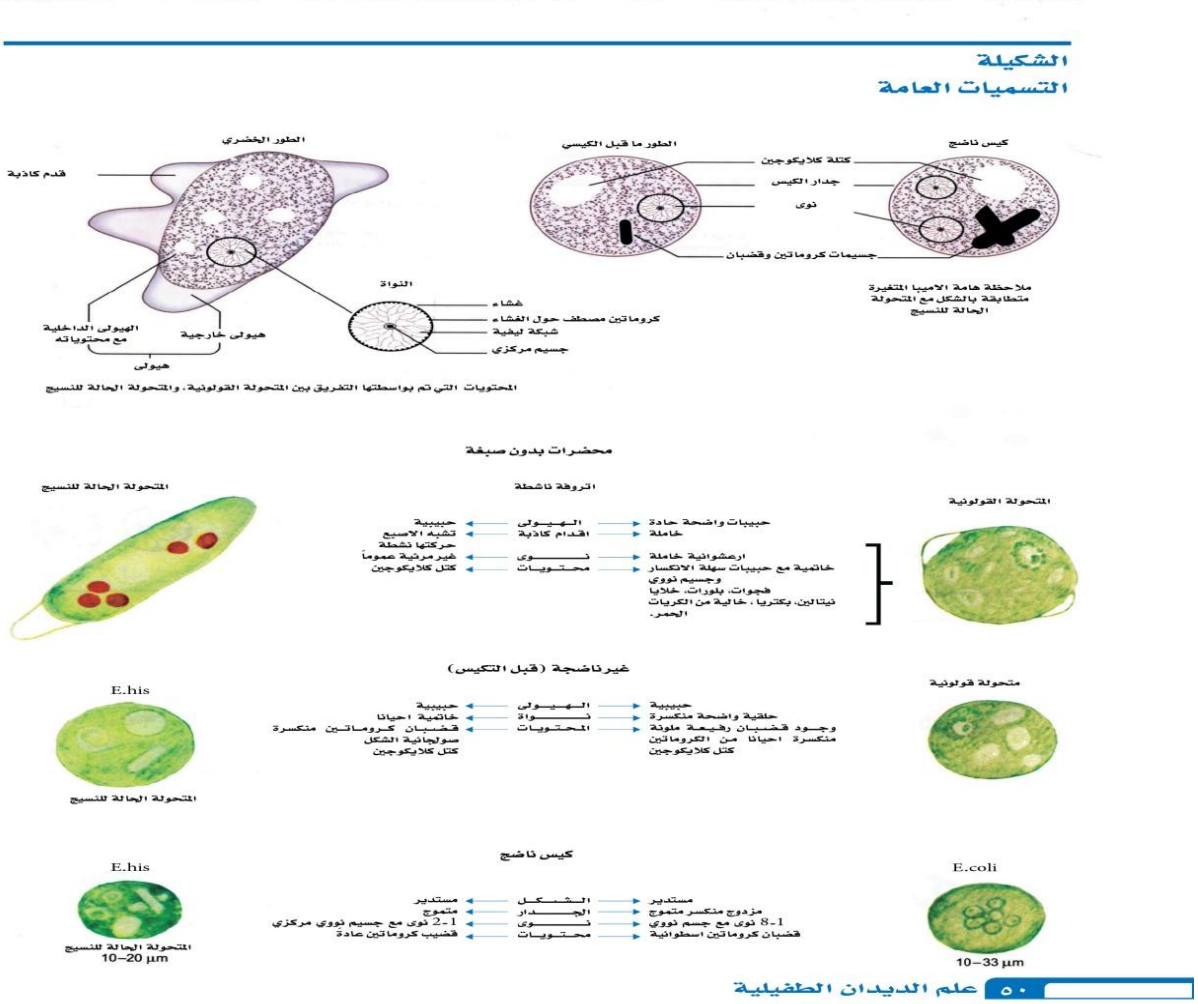
١- إضافة لما سبق في أعلاه من أعراض سريرية .

٢- جفاف dehydrationو فقدان سوائل الجسم نتيجة إستمرار الإسهال .

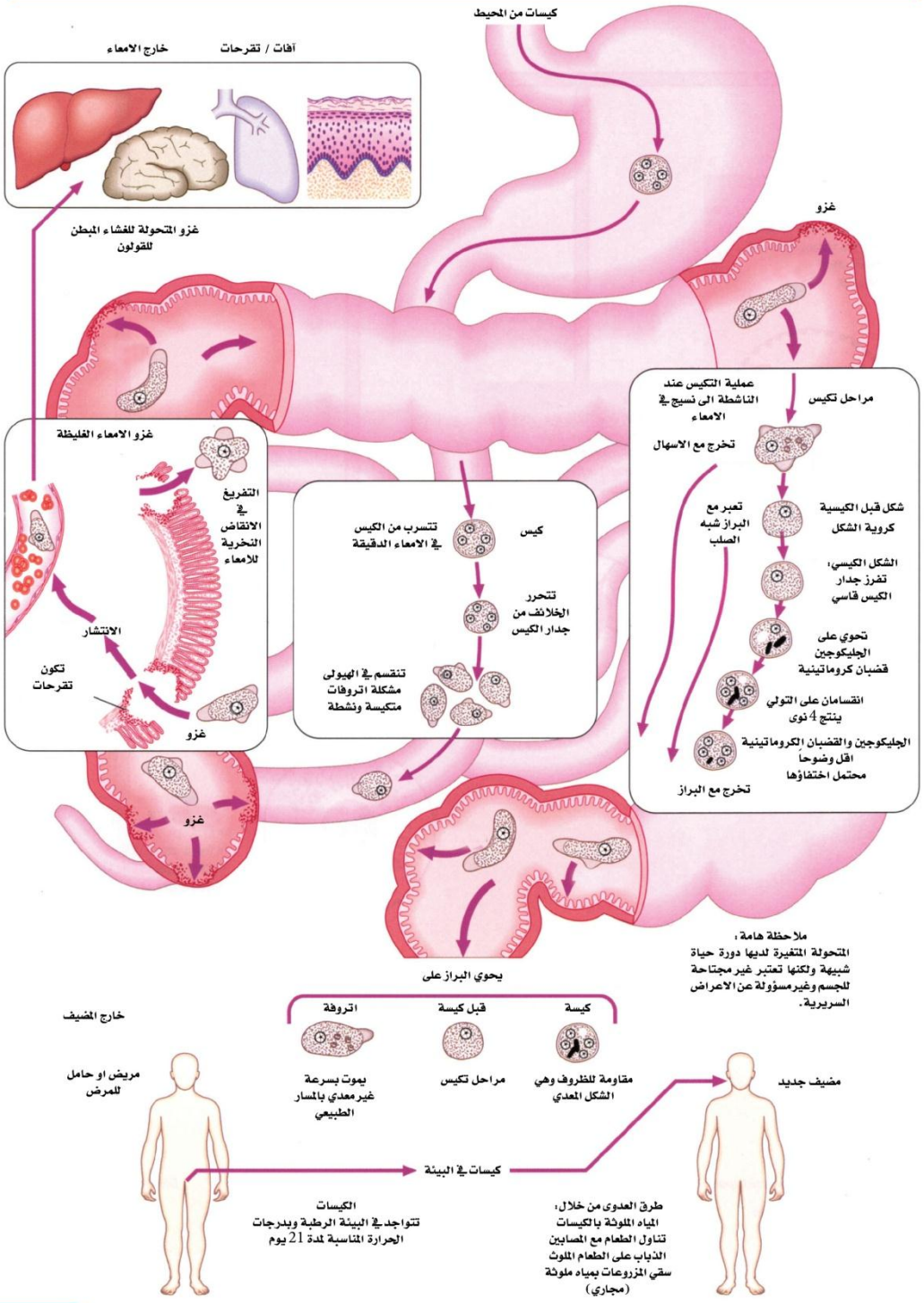
٣- إزدياد في عدد كريات الدم البيض الحامضية Eosinophels و إرتفاع في عدد كريات الدم البيض في الملتر المكعب الواحد تصل إلى أكثر من ١٥٠٠٠ كرية/مل(leukositosis) مع إرتفاع شديد في حرارة الجسم .

٤- تضخم الطحال .

٥- قد تؤدي الوفاة في حالة عدم المعالجة و خاصة الأطفال و كبار السن نتيجة حدوث إختلاطات شديدة في الدورة الدموية أو بسبب إنثقاب التقرحات المعوية و حدوث حالة إلتهاب (peritonitis) و قد يكون سبب الوفاة الصدمة الناتجة عن الجفاف و فقدان السوائل الجسمية .



المتحولة لحالة النسيج (مسببة الأميبات) *Entamoeba histolytica* (causing amoebiasis)

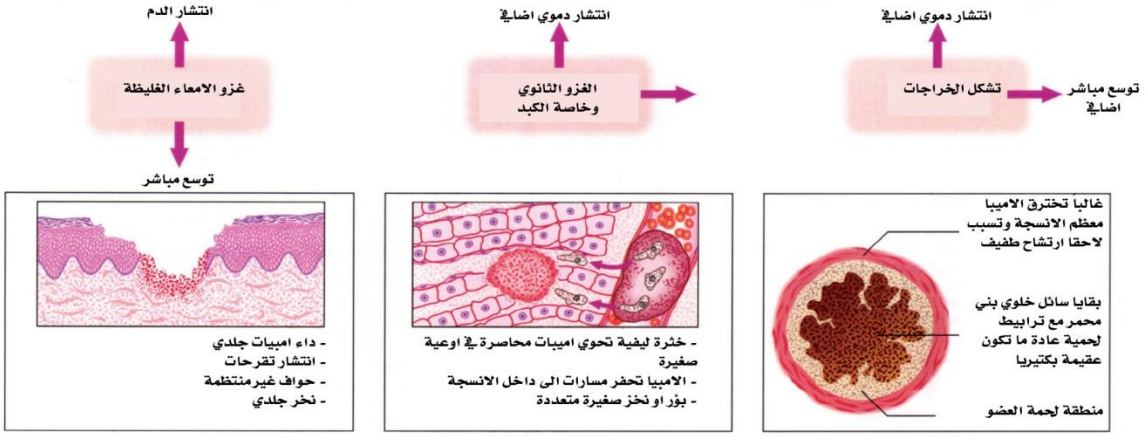


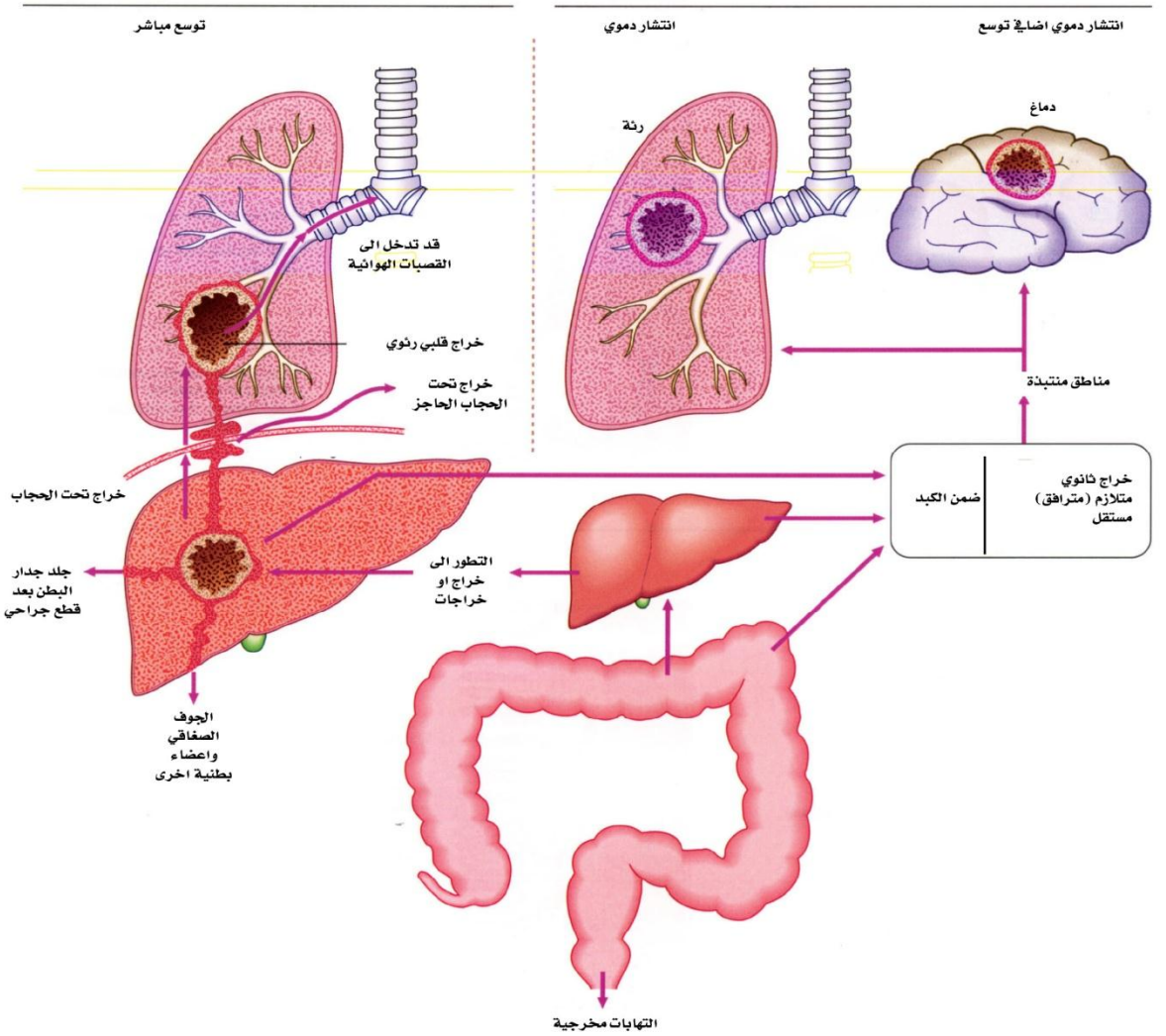
الامبيا الحالة للنسيج (مسبب داء الامبيات) تتمة

Entamoeba histolytica (causing amoebiasis) (continued)

Extraintestinal lesions in amoebiasis

افات خارج الامعاء في داء المتحولات





✓ ***التشخيص Diagnosis*** :

١- التشخيص السريري غالبا" لا يعول عليه لتفاوت الأعراض و إختلافها.

٢- التشخيص المخبري المباشر و يتم بفحص البراز العام stool exam لمشاهدة المتحولات الناشطة في الحالات الحادة و الكيسات أو الأطوار المتكيسة في الحالات المزمنة.

٣- التشخيص المخبري غير المباشر و يشمل فرط التحسس الجلدي(حقن الأدمة بمستضد المتحولة) و تظهر النتائج المبكرة بعد نصف ساعة ، وقد يتأخر إلى ٢٤ ساعة.

٤- التشخيص المصلي serologicalمثل تثبيت المتمم CFT و في تقديري يعتبر إختبار غير نوعي.

٥- زرع البراز قليلة الإستعمال.

٦- فحص الدم و بخاصة WBC count

٧- التشخيص الشعاعي لإظهار الأورام المتحولية أو التضيقات.

٨- التنظير بإدخال منظار عن طريق الشرج يكشف عن آفات المستقيم و الوذمات و التقرحات في الغشاء المخاطي.

✓ ***المعالجة Treatmene:***

- تستخدم مركبات الزرنيخ لمعالجة الأخماج المزمنة مثل مركبات كارباسوتن carbasotn ربع غرام مرتان يوميا" لمدة أسبوعين .

- إستخدام مشتقات الإيمتين لمعالجة الإصابة المعوية و يعتبر مركب دي هايدرو أميتين (dehydroemieten) كأفضل مشتقات الأميتين و أقلها سمية.
- مركب ميترونيدازول(metronidazol) و يسمى تجاريا" الفلاجيل (FLAGYL) يستخدم لمعالجة الإصابات المعوية و النسيجية للمتحولة الحالة للنسيج بجرعة ١ غ يوميا" لمدة أسبوعين .
- مركب الأمفوتيرسين(ب) المستخدم في معالجة الفطريات يستخدم في معالجة إلتهاب السحايا المتحولي Entamoebic meningitis
- و لا بد من الإشارة إلى إستخدام المضاد الحيوي tetracyclinالذي له تأثير مزدوج على الجراثيم و الأميبيا في نفس الوقت .
- إستخدام مركب داي يود هايدروكسيسكوين في علاج الحالات الحاملة للطفيلي و التي لا تظهر فيها أعراض سريرية(carriers).

المتحولات غير المرضية

Non pathogenic Entamoba

١- <u>المتحولة اللثوية Entamoeba gingivalis:</u>

- يوجد هذا النوع في فم الإنسان و أحيانا" في النسيج اللثوي المحيط بالأسنان خاصة عند وجود إلتهاب قيحي أو تسوس (dentalcaries) .

- هذا النوع غير مرضي و يكثر وجوده في الأفواه الغير معتنى بها صحيا".
- شكل الأتروفةأوالناشطة(trophzoit)هوالمعروف فقط و يبدو أنه لا يحدث طور متكيس.
- يبلغ قطر الناشطة(٥-٣٥) مايكرون و عادة(١٠-٢٠) مايكرون و له هيولى خارجي رائق و داخلي حبيبي نرى فيه الفجوات الغذائية و النواة كروية قطرها(٢-٤) مايكرون مع نوية صغيرة و غشاء نووي متميز مبطن بحبيبات الصبغين(chronatine).

- ***الإمراضية*** :

لا يوجد رأي قاطع حول الإمراضية المثيرة الناجمة عن العدوى بهذا النوع غير أنه لوحظ أن الأشخاص المصابين بها يتعرضون لنسبة أعلى من التغيرات المرضية في مخاطية الفم .

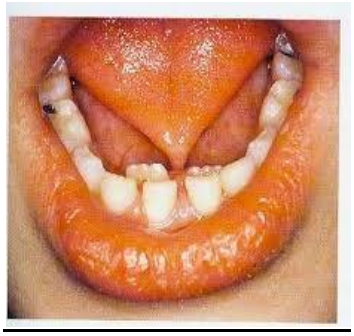
- ***التشخيص*** :

✓ أخذ مسحة من مخاطية اللثة و مفرزاتها مع قطرة من محلول نسيجي معقم المضاف إليه السفرائين بنسبة١.٠% ثم الفحص المجهري المباشر.

✓ أو أخذ مسحة لعمل فيلم مثبت بواسطة الكحول الميتلي و يصبغ بصبغة (الكمزا)أو(رايت). و يفحص لمشاهدة المتحولات اللثوية الأتروفية .

- ***العلاج*** :

لا توجد معالجة نوعية و يقتصر بالمحافظة على نظافة الفم و الأسنان .



صورة تظهر أثر المتحولة اللثوية على اللثة

٢ - *المتحولة القولونية Entamoeba coli*

المرادفة للمتحولة البشرية E.hominis

- غير مرضية تعيش في الأمعاء الغليظة و لا تهاجم الأنسجة.
- أدوار حياتها قريبة من أدوار حياة المتحولة الحالة للنسيج E.hi
- وحيدة المضيف أي في الإنسان فقط إلا أنها تتغذى على الجراثيم .
- ***جدول مقارنة بين الطور الناشط للمتحولة الحالة للنسيج و المتحولة القولونية***

	Trophozoite form of E.histolytica	Trophozoite form of E.coli
الحركة وسرعة الحركة movement speed	تتحرك في إتجاه محدد و بشكل معتدل	عشوائية بطيئة نسبيا" أو غير متحركة
الهيولىخارجيectoplasm	شفاف زجاجي يتميز جدا" عن الهيولى الداخلي endoplasm	غير متميز عن الهيولى الداخلي
محتوياته	كريات حمر إن كانت مبلعمة	جراثيم و خمائر و فرتكات و لاتوجد كريات دم حمراء
النواة في الفحص المباشر	غير مرئية	مرئية أكبر نسبيا"(الغشاء النووي كقلادة خرز)
النواة بعد التلوين بالمحلول اليودي	غشاء منتظم لنواة كروية و جسم نووي صغير مركزي	غشاء غيرمنتظم وجسيم نووي كبيربعيد عن المركز

٣-المتحولة الهارتمانية E.hartmanii :

- متحولة غير مرضية صغيرة بحجم (٥-١٠) ميكرون ، تشبه الزحارية الصغيرة و لايمكن تفريقها إلا ببعض الصفات الزرعية أو بعد تكوينها ، إذ تظهر فيها فجوات كثيرة ، و تميز النواة بثخن الحبيبات الصبغية.

****متحولات غير مرضية من أجناس أخرى:

- **جنس الوئيدات *Endolimax***

الوئيدات القزمة *Endolimax nana*

مراد منها الوئيدات المعوية *Endolimax coli*

- ✓ الوحيدات القزمة هي متحولات متحركة غير مرضية تعيش في أمعاء الإنسان صغيرة الحجم حيث يبلغ قطر الناشطة الأتروفية(٥-١٥) مايكرون، حركتها بطيئة.
- ✓ تمتاز نواتها بكبر الحجم و جلاء الجسم النووي.
- ✓ المتكيسات ذات شكل إهليلجي و يضم ٤ أنوية عادة .
- ✓ لا تشاهد فيها أجسام صبغانية واضحة.
- ✓ و هي كالمتحولات القولونية وحيدة المثوى(إنسان) ، تتغذى بالجراثيم و لا تهاجم الطبقة المخاطية للأمعاء .

- ***جنس المتحولة اليودية Iodamobea***

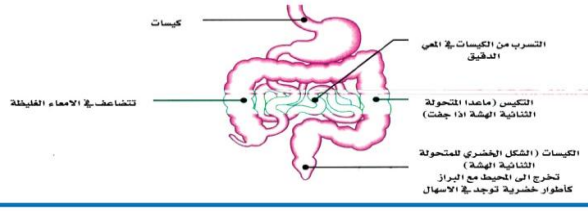
النوع المتحولة اليودية البوتشيلية Iodamobea butchlii

✓ متحولات غير مرضية تعيش في أمعاء جسم الإنسان.

✓ قطر الناشطة (٥-٢٥) مايكرون ، حركتها سريعة ، هيولها الخارجي غير واضح، نواتها واضحة و يشاهد الجسيم النووي بوضوح ، كثيرا" ما تحتوي الناشطة كتلة أو كتلتين من مولد السكر.

Other intestinal amoebae — متحولات معوية أخرى

دورة حياتها



الشكلية غير مصبوغة

	Vegetative forms (trophozoites)						
	Entamoeba coli	*Endolimax nana*	*Iodamoeba bütschlii*	*Dientamoeba fragilis*	*Entamoeba histolytica*	*Entamoeba dispar*	*Entamoeba hartmanni*
Size	15–50 µm	8–10 µm	8–20 µm	5–12 µm	15–60 µm	15–60 µm	15–60 µm
Motility	Sluggish	Sluggish	Fairly active	Very active	Very active	Active	Active
Ectoplasm	Little	Little	Little	Abundant	Abundant	Abundant	Abundant
Pseudopodia	Blunt, mainly granular	Blunt, mainly granular	Blunt, clear	Leaf-like, clear	Finger-like, clear	Finger-like, clear	Finger-like, clear
Endoplasm	All have granular cytoplasm with food particles, bacteria, crystals, vegetable cells, often in vacuoles. No ingested RBCs				Ingested RBCs	No ingested RBCs	No ingested RBCs
Nucleus	Ring of refractive dots	Generally invisible	Generally invisible	Two, collection of dots	Generally invisible	Generally invisible	Generally invisible
	Precyst (round up, discharge food particles, bacteria, etc.)						
Glycogen	Often prominent vacuole	Rare	Conspicuous	None	Diffuse, soon disappears	Diffuse, soon disappears	Diffuse, soon disappears
Chromidial bars	Rarely seen	Rare	None	None	Large refractile bars	Large refractile bars	Large refractile bars
	Cysts						
Size	10–33 µm	5–14 µm	5–18 µm	None	10–20 µm	10–20 µm	8–10 µm
Shape	Spherical or oval	Oval	Irregular	None	Spherical	Spherical	Spherical
Wall	Thick	Thin	Thin	None	Thin	Thin	Thin
Glycogen	Diffuse central	None	Well-defined vacuoles	None	Sometimes persists	Sometimes persists	Sometimes persists
Chromidial bars	Not usual	None	None	None	Sometimes present	Sometimes present	Sometimes present
Nuclei numbers	1–8	4 (at one end)	1 only	None	1–4	1–4	1–4

المقوسات القوندية

TOXOPLASMA GONDII

المقوسات طفيليات وحيدة الخلية ، تتكاثر جنسيا" في القطط بواسطة التكاثر البوغي(Sporogony).

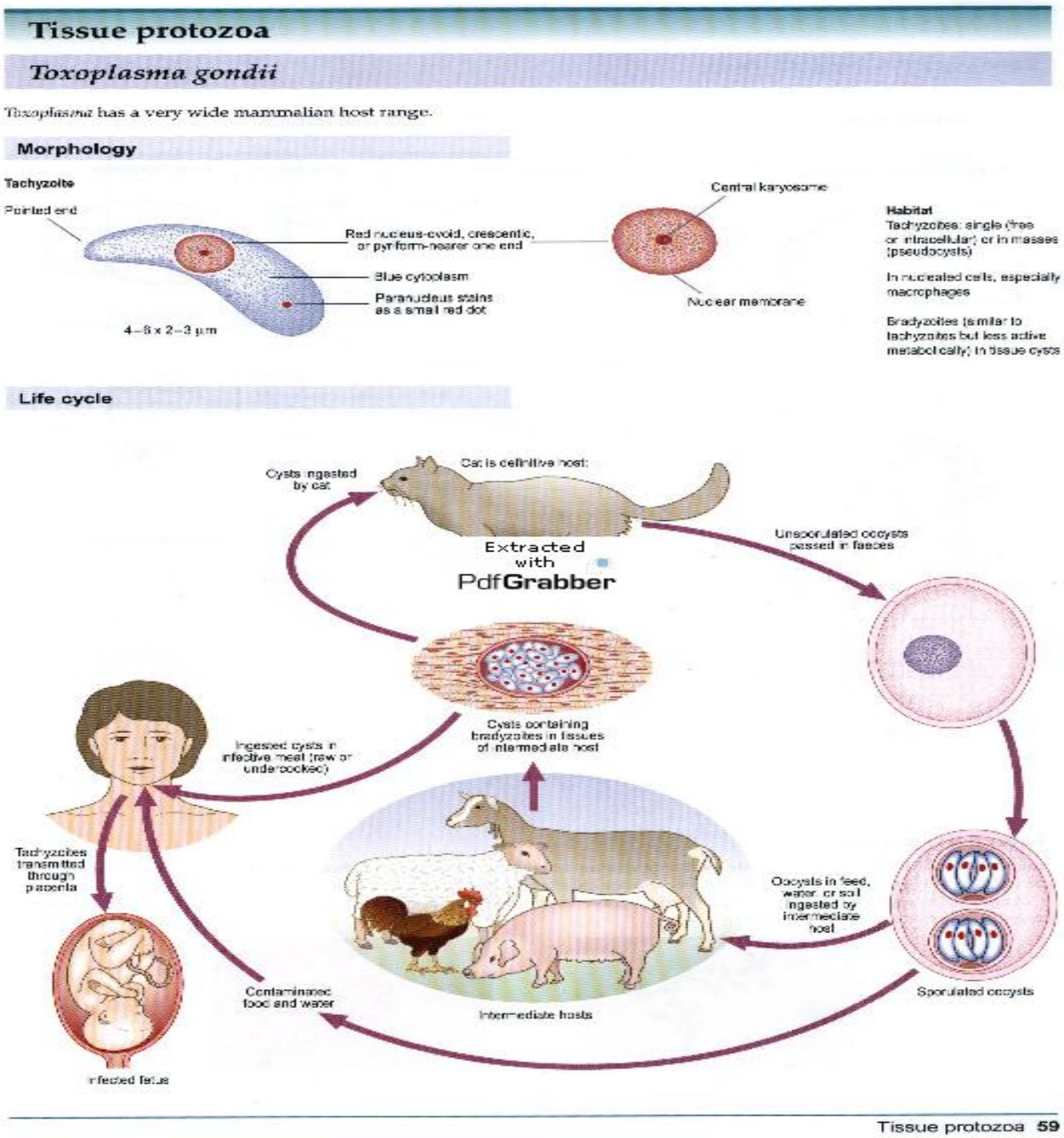
- اكتشفت المقوسات عام ١٩٠٨ في شمالي إفريقيا في الجرذان و الفئران البرية.
- عام ١٩٣٩ تبين أن هذا الطفيلي هو السبب في حالات وفاة بين أطفال حديثي الولادة بسبب إلتهاب الدماغ و النخاع الشوكي.
- المقوسات الكوندية طفيليات واسعة الإنتشار وواسعة المضائف ، إذ وجدت في كثير من الحيوانات اللبونة و الطيور و حتى مفصليات الأرجل و تعتبر الماشية أهم مستودعات الطفيلي.

✓ ***الشكل(the morphology) :***

- شكل الأتروفة (الناشطة) بيضوية مقوسة أو هلالية أو تشبه الموزة و النواة مركزية و قريبة من إحدى نهاياتها، إحدى نهايتي الطفيلي محدبة و عريضة نسبيا" و النهاية الأخرى متطاولة وحادة لتمكن الطفيلي من النفوذ داخل خلاياالمضيف بتأثير إنزيم خاص

يفرز أثناء الإختراق(penetration) بواسطة الأجزاء النهائية لألياف التوكسونيما(Toxonemes).

- يختلف شكل الطفيلي حسب موضعه داخل الخلايا أو السوائل ، ففي الخلايا يبدو الشكل بيضوي أو كروي له هيولى(cytoplasem) و نواة ذات نوية مركزية.
- القطط هي المضيف النهائي للطفيلي (definitive host).



يتكاثر الطفيلي بواسطة الإنقسام الثنائي البسيط (binary fission) إثناء تواجده في خلايا أعضاء جسم الإنسان أو في كريات الدم البيض الوحيدة (monocytes) بمعنى يحدث تكاثر لاجنسي في جسم المضيف الوسطي.

يبدأ الجسم القطبي و النواة بالإنقسام ثم يتبع ذلك إنقسام الهيولى ثم تتشكل خليتان ضمن الأتروفة.

يتم تكاثر سريع داخل خلايا جسم المضيف و خاصة في خلايا الماكروفيج حيث تسمى الأتاريف بالأتاريف الداخلية أو السريعة(Tachyzoites Or Endozoites) حيث تستطيع أن تنتقل هذه الأتاريف المتواجدة داخل هذه الخلايا عبر الدم أو اللمف إلى أماكن مختلفة من أعضاء الجسم لتسبب تخريب في الخلايا نتيجة تكرار تكاثر هذه الطفيليات بداخلها، حيث تتحرر من الخلايا المخربة أو المدمرة لتهاجم خلايا جديدة غير مصابة مكونة بؤر إلتهابية تنكرزية (Necrotic foci) في أنسجة أعضاء الجسم المختلفة تؤدي إلى إحداث إستجابة مناعية خلوية .

و بزيادة أعداد المستضدات الطفيلية يزداد نمو العوامل المناعية الناجمة عن تحفيز المستضد(Ag) لها فتشكل إصابة مزمنة كنتيجة لتحول الإصابة من خمج حاد إلى مزمن بفعل الإستجابة المناعية.

حيث تتشكل كييسات مكورة بداخلها تحوي أتاريف بطيئة(Bradyzoites) و تحيط هذه الكييسات نفسها بمحافظ (capsules) تكونها خلايا المضيف، و يعتبر هذا الشكل، أي الكيسات الحاوية على الأتاريف البطيئة هي من الأطوار المصيبة للقطط التي تعتبر المضيف النهائي الذي تحدث فيه عملية التكاثر الجنسي .

**يحدث الطور الجنسي للتكاثر بعد تناول القطط للحوم الحاوية على الكيسات و التي تضم الأتاريف البطيئة((Bradyzoites) .

تدخل هذه الطفيليات إلى الخلايا الظهارية المبطنة لأمعاء القطط حيث تتكور مكونة المتقسمات(Schizontes) التي تنقسم إلى أقسومات (Merozoites) و يعتقد بأنه يحدث

أثناء الخمج الحديث للقطط، خمس دورات إنقسام لخلايا الأقسومات يتطور بعدها جزء من هذه الأقسومات إلى خلايا عرسية كبيرة و خلايا عرسية صغيرة(الكبيرة مؤنثة و الصغيرة مذكرة).

*تتحد هذه الخلايا الصغيرة مع الكبيرة مكونة الزيجة(zygote) التي ترجع إلى تجويف الأمعاء الدقيقة معطية (Oocyst).

*تتطور ال(Oocyst) خلال ال ٣ أسابيع معطية كيس الأبواغ (Sporocystes) حيث تنقسم معطية أرومتان نوعيتان ثم تنقسم بعد ذلك معطية ٤ حيوانات بوغية (sporozoites)التي تعتبر الطور الخامج لكل من الإنسان و الحيوانات الثدية و الطيور.

- العدوى :

تتم عدوى الإنسان:

A-عن طريق الفم :

١- بتناول المضيف الخلايا البوغية(sporozoites) الموجودة في الكيسات البوغية المتواجدة في الطعام و الشراب الملوث ببراز القطط المصابة به.

٢- الأشكال الخامجة المختلفة للطفيلي (الطور البطيء و السريع) المتواجدة في لحوم الحيوانات المصابة التي لم يتم طهيها بشكل جيد.

B-بواسطة الجلد المخروش أو المجروح و الذي قد يكون مكان لنفوذ الطفيلي.

C-إنتقال ولادي من الأم إلى الجنين عن طريق المشيمة.

**تكون الحيوانات التالية بؤر لإصابة الإنسان بالعدوى: وهي القطط (بشكل رئيسي) ،الكلاب ، الأغنام ، الأبقار،الخنازير،الدواجن،بعض القوارض ، حيث يتواجد الطفيلي في عضلاتها و أحشائها الداخلية.

- الإمراضية و الأعراض السريرية :

- تلف في خلايا أنسجة الأعضاء المصابة نتيجة تكرار عملية التكاثر للطفيلي بداخلها.

- خمج دموي ناجم عن إنتقال الطفيليات عن طريق اللمف و الدم إلى خلايا أعضاء الجسم بعد ١-٢ أسبوع من الإصابة و يستمر لعدة أيام.

- إن إنتقال العدوى من الأم إلى الجنين عن طريق المشيمة قد يؤدي إلى :

١- إجهاض مبكر في أشهر الحمل الأولى.

٢-ولادة أطفال مشوهين خلقيا" كصغر حجم الرأس أو العوق العقلي أو موه الرأس.
٣-إلتهاب الشبكية و الملتحمة قد يؤدي إلى ضعف البصر أو العمى أحيانا".
٤-يرقان و ضخامة الكبد و الطحال.
٥-الإصابات المرضية الحادة قد ترافقها أعراض سريرية قصيرة الأمد لا تلبث أن تتحول إلى مزمنة.

- مهاجمة الطفيلي أعضاء مختلفة من الجسم يؤدي إلى ظهور أعراض تختلف حسب العضو المصاب كما في حصول إلتهاب العضلة القلبية، إلتهاب القرنية، إلتهابات تنفسية، ضخامة العقد اللمفاوية الرقبية(cervical L.N) ، إختلاجات حرارية، إلتهاب الدماغ الحاد الناجم عن تقيح المخ و خاصة تحدث كإختلاطات لحالات مرضية أخرى مثل مرض نقص المناعة المكتسبة(الإيدز).

✓ ***التشخيص :***

- الفحوصات المختبرية المصلية(serological testes) التي تظهر الأجسام المضادة(Abs)كالايلايزا(ELISA)وتلازن اللاتكس(Latex agglutination) إختبار التألق المناعي(FIT) .
- إختبار سابين- فيلدمان داي تيست (Sabin-feldman dye test) .

- أخذ خزعات من العقد اللمفاوية.

✓ ***العلاج :***

١- مركبات السلفانيثازين و السلفادايازين .
٢- المضادات الحيوية مثل الارثرومايسين خاصة في معالجة الحالات الناجمة عن الأخماج الإلتهابية في مختلف أعضاء الجسم.

٣- إستخدام الكورتيكوستيروئيدات مع مركبات السلفا شرط أن تكون تحت الحذر الشديد لأن هذه المركبات تؤدي إلى إنخفاض المناعة.

الجيارديه اللمبيلية

GIRADIA LAMBLIA

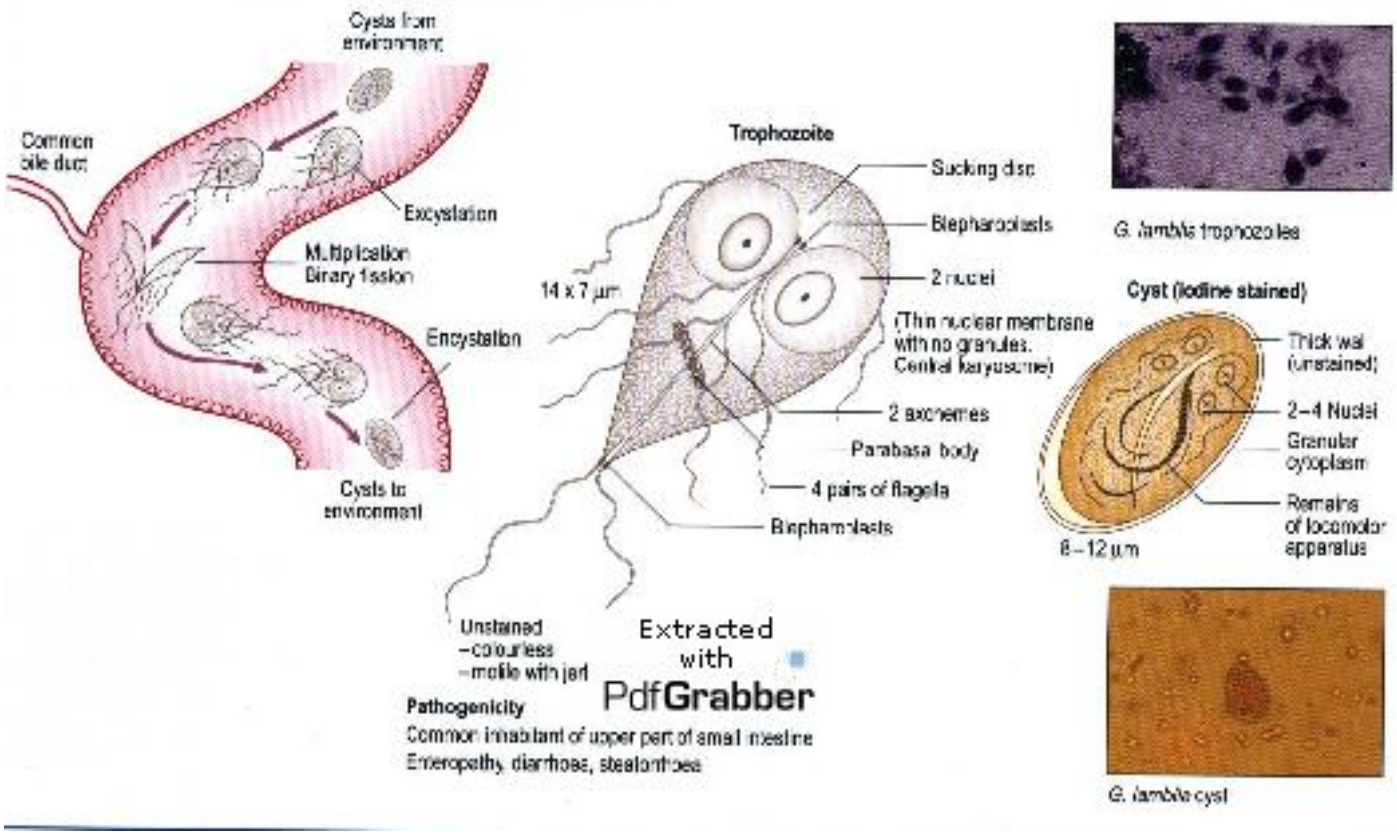
- أهم مرادفاتها اللمبية المعوية(LAMBLIA INTESTINALIS) .
- إكتشفها الطفيلي الطبيب البولوني لامبيل لذا سميت بإسمه.
- يتنشر الطفيلي في شتى أرجاء العالم ، يكثر في المناطق المعتدلة المناخ و الحارة.

✓ ***الصفات الشكلية THE MORPHOLOGY*** :

✓ الناشطة (Trophozoite) كمثرية الشكل متناظرة من الجانبين، متحركة بغير إنتظام،النهاية الأمامية مدورة و الخلفية حادة مستدقة ، يكون الجانب الظهري للطفيلي محدب و البطني مسطح مع محجم مقعر في الجانب الأمامي للسطح البطني و يدعى محجم التثبيت.ويحتوي على نواة ذات جزئين و٨ اسواط ٦ امامية و٢ خلفيانيمتدان من المحجم البطني الى النهاية

✓ طول الناشطة ٩-٢٠ مايكرون و عرضها ٥-١٥ مايكرون.

✓ يأخذ كيس الجيارديا اللمبية شكلا" بيضويا" يحوي ٤ نوى .



- ***دورة الحياة LIFE CYCLE :***

يتكاثر الطفيلي لاجنسيا" بالإنقسام الثنائي البسيط في طور الناشطة(الأتروفة).

- يبدأ الإنقسام في محجم التثبيت و مراكز الحركة و النواتين ليعطي أتروفتين(ناشطتين) صغيرتين ثم يتكيس هذا الطور.
- يخمج الإنسان بكييسات الطفيلي عن طريق الفم.
- تتحرر من كل كيسة في العفج أتروفتان تتثبان في مخاطية الأمعاء بواسطة المحجم.
- تنمو كل ناشطة بسرعة و تنقسم من جديد.

- تقوم الناشطة بين فترة وأخرى بتشكيل كيسات الطفيلي التي قد تصل إلى ٩٠مليون كيسة في الغرام الواحد من البراز يوميا".
- شكل الكييسات بيضوية صغيرة و يمكن ملاحظة٢-٤ أنوية في هيولى شفاف محبب و تكون هذه الكيسات بجدار سميك.
- تستقر الجيارديا اللمبيلية و تتكاثر الأتروفة بصورة هائلة بالإنشطار الطولي.
- تكون الناشطة موجودة عادة في البراز اللين وكلما تماسك البراز تكيست ونضجت أكياسها.
- الأكياس تقاوم أكثر من شهرين في المحيط الخارجي و لا تموت بأقل من ٦٠ درجة مئوية.
- عند تناول المضيف للأكياس مع الطعام و الشراب الملوث فإنها تصل إلى الأمعاء و هناك تعيد دورة الحياة.
- يعتبر الإنسان المستودع الوحيد للطفيلي.

✓ ***<u>الإمراضية و الأعراض السريرية</u>*** :

- يعتقد الكثير من المتخصصين أن الجيارديا اللمبيلية طفيليات ضعيفة الإمراضية كونها تتغذى على الإفرازات المخاطية أو ما تمتصه من ظهارة الأمعاء.
- إن ما يصاحب وجودها من آفات مرضية كالتقرحات و الإلتهابات هو الذي يهيأ لها صفة ممرضة ثانوية(SECONDARY INFECTION) مما يزيد من وخامة
- الآفة الأصلية، حيث تتكاثر بالملايين و تتعلق بالغشاء المخاطي المبطن للأمعاء محدثة تخرشات و إلتهابات للطبقة المخاطية.

- وجود الطفيلي في الأمعاء بكميات كبيرة جدا" يعيق عملية إمتصاص المواد الغذائية و خاصة الدهون مما قد يؤدي إلى زيادة في إفراز المواد المخاطية الناجم عن زيادة الحركة الدودية للأمعاء.
- ملاحظة حالات إسهال شديدة عندالأطفال المصابين وإلتهاب المرارةعند الكهول.
- قد تحدث آلام و تطبل في البطن مع حالات غثيان و قيء و صداع.
- قد تصاحب الإصابات الشديدة إضطرابات في التغذية مع هزال و وهن و فقر دم.

- ***التشخيص:***

✓ يتم تشخيص الطفيلي بواسطة فحص البراز المباشر الفوري قبل أن تجف فنشاهد الناشطة بحركتها المميزة أو نشاهد الكيسات ، و يتوجب تكرار الفحص في النتائج السلبية.

✓ بالطرق المصلية بأخذ عينة من غسالة الأمعاء (ASPIRATION DUODENAL) و كذلك بإجراء فحص الإليزا(ELISA) و (STOOL ANTIGEN DETECTION

*** ***العلاج :***

الميترونيدازول ٢٥٠ملغ ٣ مرات يوميا" لمدة ١٠-١٤ يوم.

*** ***الوقاية :***

١- إصحاح البيئة.

٢- الإهتمام بالنظافة الشخصية.

٣- عدم تناول المأكولات و المشروبات من الباعة المتجولين أو المصنعة تحت ظروف غير صحية.

المشعرة المهبلية

Trichomonas vaginalis

يتنشر هذا الطفيلي في كل أنحاء العالم .

- ***الصفات الشكلية*** :

*شكل الأتروفة كمثري أو بيضوي الشكل أو مكور ،طولها ٣-٣٥ مايكرون ، يعتقد بعض الباحثين إن شكل و طول الأتروفة (الناشطة) مرتبطان بالصورة السريرية للإصابة.

*يحتوي الطفيلي على نواة بيضوية أو مغزلية الشكل قرب النهاية الأمامية له .

*و ينشأ من منطقة منشأ الأسواط الواقع أمام النواة ٥ أسواط ،٤ أمامية و سوط الخامس يتجه مع محور جسم الطفيلي إلى الخلف ليؤلف حافة غشاء متموج.

*يوجد بين جسم الطفيلي و الغشاء المتموج ضليع أساسي يمتد من منتصف الطفيلي و ينتهي بشويكة كبيرة تمتد إلى خارج جسم الطفيلي من الجهة الخلفية.

* لا يشكل هذا الطفيلي الطور الكيسي.

*يستطيع هذا الطفيلي رغم وجود المحور الإستنادي من تغيير شكله و التحول إلى الشكل المتحولي (الأميبي) أثناء زرعها في منابت نسيجية ، حيث تتحول ٨٠-٩٠% من المشعرات النامية إلى طفيليات ذات أرجل كاذبة.

- ***المضيف و مكان الوضع :***

✓ يعتبر الإنسان هو المضيف لهذا الطفيلي.

✓ يتوضع الطفيلي عند النساء في المهبل ثم ينتقل إلى عنق الرحم .

✓ يتواجد الطفيلي عند الذكور في الحشفة و الإحليل و حتى البربخ و تصاب غدة البروستات أيضا".

- ***دورة الحياة*** :

✓ تتكاثر المشعرة بالإنشطار المضاعف(الثنائي).

✓ تنتقل الناشطة إلى الأشخاص السليمين بواسطة الإتصال الجنسي (غالبا") و لذلك إعتبرته منظمة الصحة العالمية من الأمراض المنتقلة جنسيا".

✓ يمكن أن ينتقل الطفيلي بواسطة إستخدام مناشف الحمام الملوثة بمفرزات المهبل غير الجافة أو إستخدام الأدوات بشكل مشترك.

✓ يمكن إنتقال الطفيلي بواسطة الأغطية أو الأدوات و المعدات الطبية الملوثة.

- ***بؤرة العدوى*** :

يعتبر الإنسان المصاب أو الحامل للمشعرات المهبلية بؤرة لعدوى الأشخاص السليمين.

- ***الإمراضية و الأعراض السريرية*** :

يحدث المرض بشكليه الحاد و المزمن كالتالي :

-يشكل داء المشعرات الحاد عند الرجال نسبة ٥% بينما نسبة الإصابة عند النساء و المتموضعة في المهبل ٣٠% من إجمالي النساء المصابات بالمرض.

-أما تموضع الإصابة في بقية الأعضاء غير المهبل لوحده فهي تمثل ٧٠% و تمثل إصابة المهبل و الإحليل و المثانة أو في المهبل و عنق الرحم و كذلك في المهبل و الإحليل و الرحم.

-تكون أعلى نسبة إصابات بين النساء عمر ٣٠-٤٠ سنة و أقل نسبة بين الأعمار فوق ال٦٠ سنة .

- تتميز الأعراض السريرية للطور الحاد عند النساء بالآتي :

- ✔ حرقة و حكة في المغبن و المهبل .
- ✔ توذم الطبقة المخاطية للفرج.
- ✔ إحمرار جدار المهبل و إنتشار بقع أو عقيدات فيه و تقرحات في عنق الرحم .
- ✔ إفرازات مهبلية صفراء مخضرة رغوية القوام.
- ✔ يعتبر التبول الليلي أو عسر البول من الأعراض المصاحبة و الأكثر شيوعا" أثناء الإصابة بداء المشعرات.

- تتميز الأعراض السريرية الحادة عند الرجال بالآتي :

- ✔ إلتهاب الحشفة و القلفة .

- ✔ حرقة و حكة و ألم في الإحليل و تكرار التبول.
- ✔ تترافق حالة إلتهاب البروستات عند ٨٥% من الرجال المصابين.

- ***التشخيص*** :

١- الفحص السريري التخصصي و الأعراض السريرية يساعد في التشخيص.

٢- زرع المشعرة المهبلية في المستنبات الطفيلية.

٣-فحص المسحات المهبلية بعد تثبيتها بالكحول الميتلي ٧٠% أو المطلق و صبغ الشرائح أو المحضرات بصبغة الكمزا أو الرايت .

٤-الفحص المجهري المباشر لراسب البول.

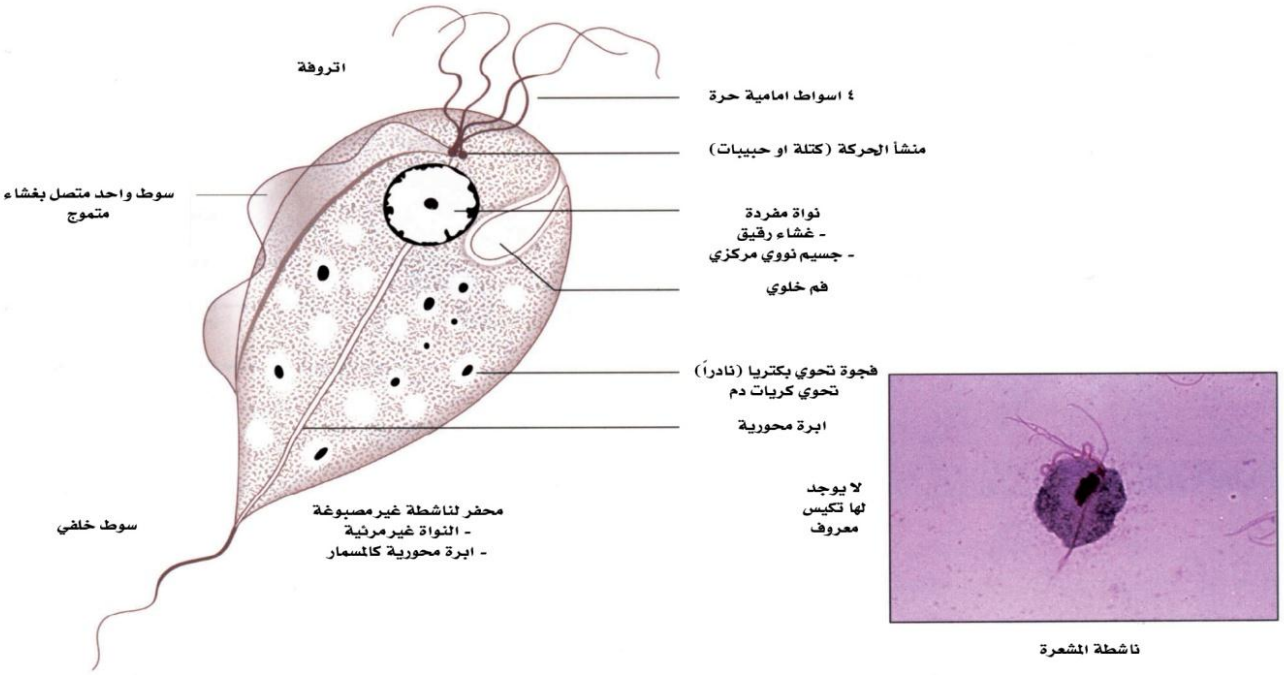
٥-الفحوصات السيرولوجية مثل إختبار تثبيت المتمم.

- ***المعالجة :***

- ✔ قبل بدء المعالجة بالمشعرات المهبلية يجب تحديد نوع الإصابة :
- ✔ ففي حالة الإصابة بداء المشعرات المهبلي فقط (أي غزو الطفيلي للمهبل فقط) فتتم معالجة النساء المصابات بإعطاء الأدوية بشكل مراهم و تحاميل مهبلية .
- ✔ أما في حالة توضع الطفيلي في المهبل و عنق الرحم و الجهاز البولي في نفس الوقت، فيتم إعطاء الدواء للمريضات موضعيا" و جهازيا"(موضعيا" عن طريق المهبل و جهازيا" عن طريق الفم).
- ✔ معالجة الرجال المصابين بالطفيلي تتم معالجتهم جهازيا".

Trichomonas species

انواع المشعرة



المشعرة المعوية

TRICHOMONAS INTESTINALIS

المشعرة البشروية

TRICHOMONAS HOMINIS

هذا الطفيلي يتواجدفي البلاد الحارةوالمعتدلة يصيب الإنسان و الأطفال بشكل خاص.

- ***الصفات الشكلية*** :

- النواشط كمثرية الشكل تعيش ضمن الأمعاء الدقيقة و الغليظة .
- لهاسياط أمامية تنشأ أمام النواة البيضاوية الموجودة في القسم الأمامي للطفيلي ولهاسوط واحد داخل جسم الطفيلي ويخرج من مؤخرة الجسم أوأحد جوانبه .
- كيساتها بيضاوية الشكل تحوي قبل النضوج نواة في كل قطب وبعد النضوج نواتين في كل قطب.

- ***الإمراضية*** :

لا توجد براهين قاطعة بأن الطفيلي يسبب إمراضية للإنسان المصاب به رغم مشاهدته في براز الأشخاص المسهولين .

- ***المعالجة*** : لا توجد معالجة .

جنس : الليشمانيا

PHYLUM : SARCOMASTIGOPHORA

CLASS : ZOOMASTIGOPHORA.

ORDER : KINETPLASTID.

FAMILY : TRYPANOSOMATIDAE .

GENUS : LEISHMANIA.

SPECIESE :

TROPICA,MAJOR,MAINOR,DONOVANI,MEXICAN

,BRAZILIENSIS, INFANTUM .

جنس الليشمانيا طفيلي يصيب الإنسان و بعض اللبائن (الكلب، اليربوع،...) ويسبب مرض خطير يدعى ***LEISHMANIASIS*** ويتخذعدةأشكال مرضية جلديةأو حشوية

سمي الطفيلي بإسم الليشمانيا نسبة إلى السير وليام لشمان الذي أول من لاحظ الطفيلي عام ١٩٠٠ في لطخة طحالية من جثة جندي توفي بمرض الكالازار **KALAZAR**(المرض الأسود) أو حمى دمدم في كلكوتا بالهند .

مرض الليشمانياسز ناجم عن الإصابة بطفيلي جنس الليشمانيا و يعد مشكلة صحية كبيرة في مختلف أنحاء العالم .

و طبقا" لتقارير منظمة الصحة العالمية فإن ١.٥ مليون حالة ليشمانيا جلدية و ٥٠٠ ألف ليشمانيا حشوية تسجل سنويا" في أكثر من ٨٢ بلد في العالم، إن هناك أكثر من ٣٥٠ مليون إنسان حول العالم معرضين لخطر الإصابة بهذا الداء و لا يزال ١٢ مليون إنسان يقاسون من المرض.

- ***البنية الشكلية للطفيلي THE MORPHOLOGY*** :

يتواجد طفيلي جنس الليشمانيا بشكلين :

١-شكل غير مسوط Amastigote form : و يتواجد في جسم الإنسان و المضائف اللبونة التي تصاب به حيث يتميز بشكله الدائري و إحتوائه على النواة و بعض العضيوات و منشأ الحركة و الهيولى و لا يحتوي هذا الشكل على سوط .

٢-شكل مسوط Promastigote form: يتواجد هذا الشكل من الطفيلي في الحشرة الناقلة و في الأوساط الزرعية الصناعية و يتميز بشكله الإسطواني و إحتوائه على سوط مفرد إضافة إلى العضيوات الأخرى كالنواة و الفجوة و منشأ الحركة و الهيولى .

سوطيات الأنسجة وسوائل الجسم Body-fluid and tissue flagellates

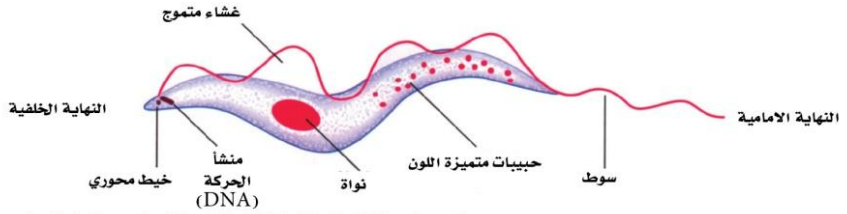
التصنيف

الشعبة: جذريات

الصنف: المتحاركات

تعيش في مجرى الدم والانسجة، تحتاج الى مضيف ناقل (VECTOR)

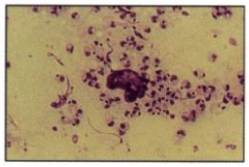
عائلة المثقبيات فرية السوط



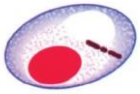
المراحل التشكيلية لعائلة المثقبيات المصيبة للانسان

أنواع جنس الليشمانيا

***Leishmania* spp.**

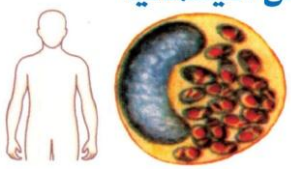


الشكل البيضوي لليشمانيا



الشكل البيضوي (غير المسوط)

داخل الخلايا البالغة في الانسان



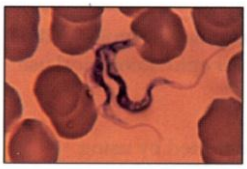
الشكل المشوق (السوط)

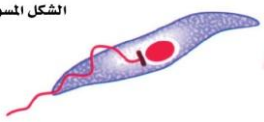
تتواجد في المعي المتوسط ثم الابرة الثاقبة الماصة لذبابة الرمل (تنتقل للانسان) وكذلك يمكن أن تتواجد في الاوساط الزراعي

انثى الفاصدة

أنواع المثقبات - المثقبية اللاسنة (الفامبية الرويسية)

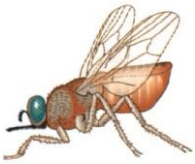
***Trypanosoma* spp.**

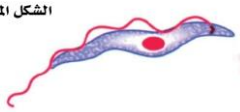




الشكل المسوط

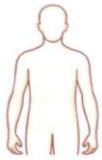
يتواجد في الغدد اللعابية والابرة الثاقبة لذابة تسي تسي (التي تنقله للانسان)





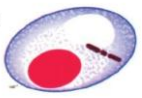
الشكل المثقبي

يتواجد في مجرى الدم، العقد اللمفاوية ثم في الجهاز العصبي المركزي.



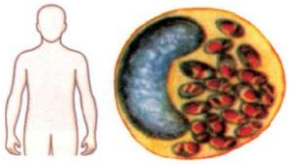
المثقبية الكروزية

Trypanosoma cruzi



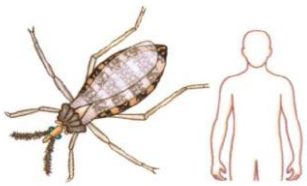
الشكل غير المسوط

تتواجد في الخلايا البالغة والانسجة للانسان



الشكل المثقبي

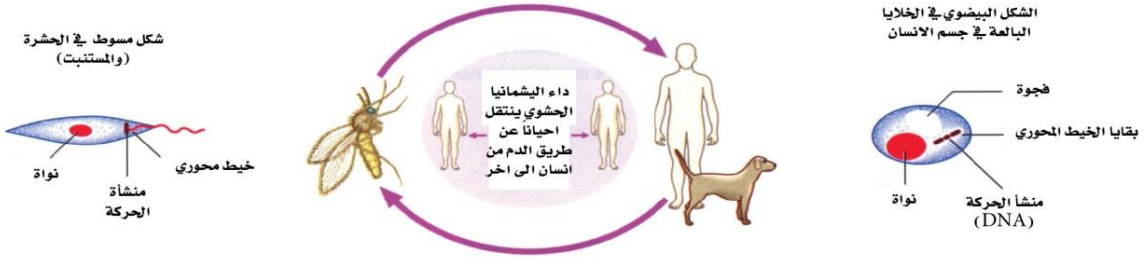
يتواجد في المعي الاوسط ثم براز حشرة التيف (وتنقله للانسان) ويتواجد في دم ونسيج الانسان



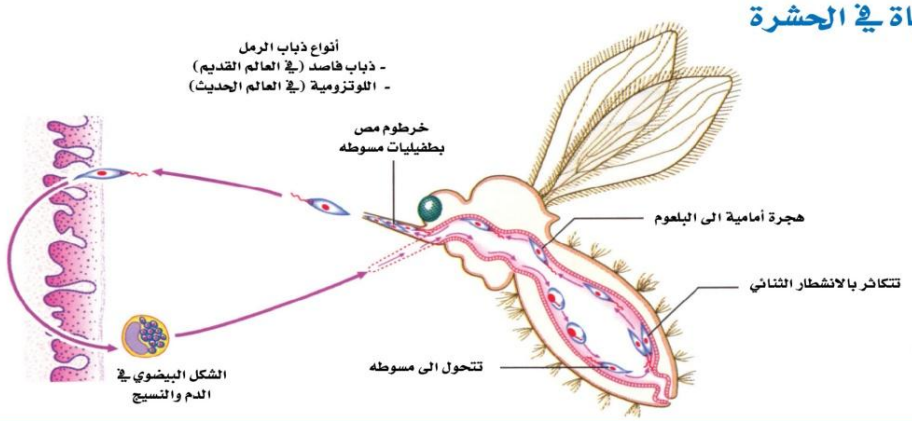
داء اللشمانيا

Leishmaniasis

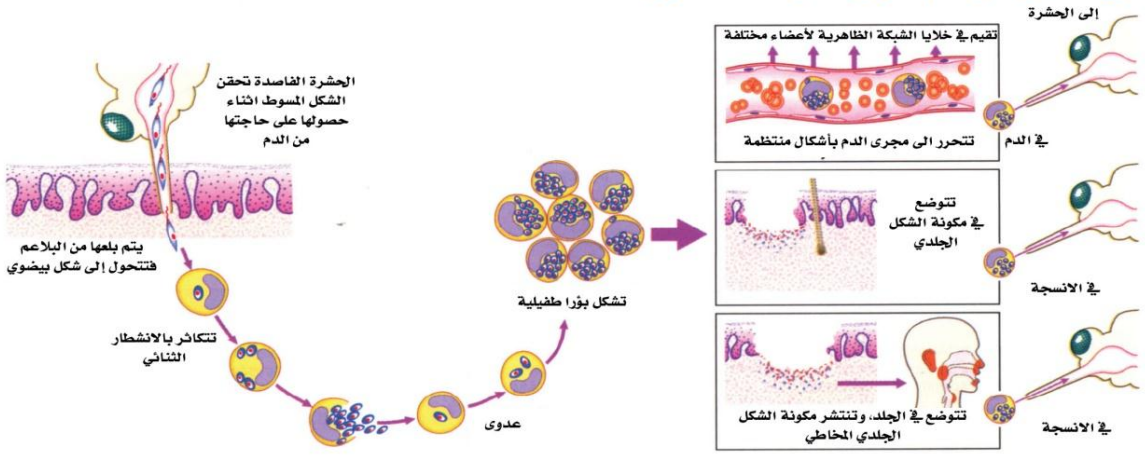
اللشمانيا ودورة حياتها (متشابهة في ثلاثة أنواع)



دورة الحياة في الحشرة



دورة الحياة في البشر ومستودعات اخرى



/

-

طفل مصاب بمرض الليشمانيا

ـ المضائف و مصادر العدوى :

كل أنواع الطفيلي من جنس الليشمانيا مجبرة على العيش داخل المضيف لتمضي دورة حياتها التي تتضمن مضيفين هما الإنسان و بعض اللبائن و المضيف الناقل للطفيلي هو حشرة تدعى الفاصدة Phlebotomusمن رتبة ثنائية الأجنحة ، النوع المثبت في القطر العربي السوري من هذه الحشرة هو Phlebotomus papatasi ، و التي تتميز بـ:

- ✔ لونها الرمادي الفاتح وصغر حجمها الذي لا يزيد عن ٥ ملم ، تفضل العيش و التواجد في الأماكن المظلمة و الرطبة و التي تحوي كميات من المواد العضوية لتتغذى عليها اليرقات و التي تكون عادة بين شقوق الجدران أو بين الأحجار أو في الحدائق و الزرائب
- ✔ تضع الإناث بيوضها هناك بشكل دفعات(حوالي ٥٠ بيضة للدفعة الواحدة) لتفقس بعد حوالي أسبوع-اسبوعين(حسب نوع الفاصدة) عن يرقات تتحول بعد فترة معينة إلى عذارى تنمو إلى ذبابة بالغة بعد ١٠ أيام.
- ✔ لا تتجاوز فترة حياة الحشرة البالغة من الفاصدة أكثر من أسبوعين و تنشط هذه الحشرة في المساء فقط عندما يكون الجو هادئ ، أما في النهار فتختبأ في الأماكن المظلمة .
- ✔ الأنثى فقط هي التي تتغذى على الدم و يكون ذلك ليلا" حيث تتميز لسعتها بأنها مؤلمة و توقظ النائم لشدتها.
- ✔ نادرا" ما تطير الحشرة الفاصدة لمسافات طويلة أو ترتفع لأعلى من طابق واحد.
- ✔ في سوريا تبدأ الحشرة الناقلة من جنس الفاصدة phlebotomusنوع الباباتازي Papatasi بالإنتشار في وقت مبكر من الصيف و يصل حده الأعظمي خلال شهري آب و أيلول.

- ***المضيف الخازن :***

يعرف لطفيلي الليشمانيا مصدران :

الأول ليشمانيا حيوانية المصدر و تكون الحيوانات الأليفة Domastic animals و الحيوانات البرية Wild animals مضيفا" خازنا" للطفيلي.

و الثاني ليشمانيا بشرية المصدر حيث تكون الحيوانات خازنا" لها في المناطق التي يستوطن فيها الطفيلي .

كما يمكن أن يكون الإنسان خازنا" لليشمانيا حيوانية المصدر .

تكون الكلاب وبعض الثدييات مستودعا" طبيعيا" لطفيلي الليشمانيا الطفلية L.infantum.

وجدت طفيليات الليشمانيا من الأنواع التي تصيب جلد الإنسان في أحشاء الحيوانات كما وجدت طفيليات في تقرح جلدي ليشماني في الكلاب هي من النوع الحشوي الذي يصيب الإنسان.

- ***دورة الحياة life cycle***:

أولا": **دورة حياة الليشمانيا الجلدية (المدارية) L.tropica**

هناك طوران أو شكلان لدورة حياة طفيلي الليشمانيا :

١- الطور اللاسوطي Amastigote form و يتم في الإنسان و يحدث داخل خلايا الجهاز البطاني الشبكي أو في أدمة الجلد في النسيج البلغمي الجلدي.

٢- الطور السوطي Premastigote form و يوجد في المضيف الناقل و هو الحشرة الفاصدة المسماة مجازا" ذبابة الرمل .

حيث تبدأ دورة الحياة بعد لسع أنثى الفاصدة Phlebotomus الحاملة لطفيلي الليشمانيا إن طور Premastigote form يسمى كذلك الطور الممشوقLeptomonas form للجلد .

حيث يعتبر هذا الطور هو المعدي أو المصيب للإنسان ، ينفذ الطفيلي إلى الجسم و يتحول إلى الشكل اللاسوطي Amastigote form الذي ينقسم و يتكاثر بسرعة كبيرة و يصيب الخلايا المجاورة للجلد أو في النسيج تحت الجلدي ، فتقوم خلايا البلعمة بإلتهام الطفيلي الذي يتكاثر بداخلها مما يؤدي إلى إنفجارها و تحرر الطفيليات التي ستلتهمها الخلايا البلعمية الكبيرة Macrophages حيث ينقسم الطفيلي بداخلها من البائنة الحركية التي تدعى كذلك منشأ الحركة ثم يتبعها إنقسام النواة فالهيولى ليتشكل فرد جديد مستقل عن الأصل.

تعيش و تتطور الليشمانيا الجلدية(المدارية) عادة في مكان لدغة الحشرة فقط .

وقد توجد بشكل حر في المصل الناتج في المنطقة الملتهبة ، ولا توجد في الدم المحيطي إلا إذا أخذ الطفيلي الدم من المنطقة القريبة جدا" من القرحة.

عندما تتغذى الفاصدة Phlebotomus(ذبابة الرمل) على الإصابة الجلدية فإنها تلتهم الطور اللاسوطيAmastigote form ليتحول إلى الطور السوطي Promastigote form في الأنبوب الهضمي للمضيف الناقل و يعقبه تكاثر سريع ينتج عنه أعداد كبيرة من الطفيلي في منطقة المعي الأوسط للحشرة mid-gut

تهاجر الطفيليات إلى مقدمة القناة الهضمية لتتمركز في الغدد اللعابية و تجويف الفم بأعداد كبيرة و بذلك تصبح الحشرة معدية وجاهزة لنقل الإصابة إلى الأشخاص السليمين.

ثانيا"- دورة حياة الليشمانيا الحشوية(الدونوفانية)L.donovani

تكون دورة حياة طفيلي الليشمانيا الدونوفانية المسببة لمرض الليشمانيا الحشوية (الأحشائية) مشابهة لدورة حياة الليشمانيا الجلدية(المدارية)، إلا أن الطفيلي ينتقل عن طريق الأوعية الدموية و اللمفية أثناء تواجده داخل كريات الدم البيض إلى الجهاز الشبكي البطاني للطحال و الكبد و نقي العظم .bone morrow

- ***الأعراض السريرية و المرضية*** :

أولا"- داء الليشمانيا الجلدي Cutaneous leishmaniasis :

يأخذ هذا الداء شكلين سريريين الأول حاد و الثاني مزمن .

يتميز الشكل الحاد للداء بمايلي :

١- ينجم الشكل الحاد عن الخمج بنوع اللشمانيا المدارية الكبرى L.tropica major.

٢- قصر فترة الحضانة التي تتروح بين ١-٨ أسابيع .

٣- ظهور حالات الخمج بهذا الشكل عادة في المناطق الريفية و تمتاز الآفة الجلدية بأنها من النوع الرطب مع كبر في حجمها و تقرحها التنكرزي.

أما الشكل المزمنللداء فيتميز بالآتي :

١-ناجم عن الخمج بنوع الليشمانيا المدارية الصغرى L.Tropica minor .

٢-طول فترة الحضانة التي تتراوح ٢-١٨ شهرا".

٣-ظهور حالات الخمج بهذا الشكل في المدن لذا يسمى بالنمط المديني وتمتازالآفة الجلدية بأنها جافة وأصغرحجمامن النوع الرطب(الريفي)وغيرمتقرحةأوتقرحها متأخر.

وفي كلا الشكلين من الداء الليشماني الجلدي الذي يعد من أكثر أنواع الليشمانيا شيوعا" و إنتشارا" و الذي يسمى ببثرة أو حبة الشرق أو حنفية دلهي و حبة حلب و حبة الزور و حبة بغداد فإن الآفة تتوضع في المناطق المكشوفة من الجلد كالوجه و اليدين و الساقين و إن الخمج غالبا" ما يترك آثارا" دائمية بشكل ندبات بأحجام مختلفة و إن مكان ظهور الآفة الجلدية هو عادة المكان الذي تحدث فيه لسعة الفاصدة.

ليس لداء الليشمانيا الجلدي أي إختلاطات جلدية سوى الندبة الدائمية التي قد تكون عيبا" جلديا" مشوها".

- ***المناعة :***

ينجم عن المرض بعد شفائه مناعة دائمية قوية لكل منهما مما يعني إن الإصابة بالليشمانيا المدينية(المدارية الصغرى) يولد مناعة دائمية ضد هذا النوع إلا أن الإصابة هذه لا تولد مناعة ضد الإصابة بالمدارية الريفية أو الكبرى .

مع الإشارة أن الإصابة الليشمانيا المدارية الكبرى أو الريفية تولد مناعة دائمة ضد الخمج بكلا النوعين من الليشمانيا الجلدية الريفية و المدينية.

ثانيا" – داء الليشمانيا الحشوية(الدونوفانية)L.donovani :

تعد الليشمانيا الحشوية الدونوفانية من أكثر أنواع طفيلي جنس الليشمانيا شدة وفيها يكون الطفيلي جهازي التوضع حيث ينتشر إلى الأحشاء الداخلية للمريض بواسطة خلايا البلعمة

(كريات الدم البيض) و التي يصل الطفيلي من خلالها إلى الكبد و الطحال و نخاع العظم و يعرف المرض الذي تسببه بالكالازارkalazar

أهم الأعراض في الخمج الحشوي :

حمى عالية،تعرق ليلي،ضعف عام،فقدان شهية و فقدان في الوزن ، قيء و إسهال، تساقط الشعر و تقرحات جلدية ، تضخم في الكبد و الطحال ، تقرح الأمعاء الغليظة .

تكون الأعراض السريرية أكثر شدة و قسوة في الأشخاص المصابين بفقدان المناعة المكتسب.

تصل نسبة الوفاة بهذا النوع من الداء ٩٠% من المرضى و خاصة الأطفال نتيجة لإنتشار الطفيلي في جميع الأعضاء الحشوية كالرئتين و الكلى و الخصى و العقد اللمفية و البنكرياس و ما يرافقه من تقرح الفم و أخماج ثانوية.

- ***التشخيص :***

<u>أولا" - الليشمانيا المدارية(الجلدية) :</u>

١-الفحص المجهري المباشر: تؤخذ من حافة الآفة بواسطة إبرة محقنة قطرة أو قشطة من القرحة بعد نزع القشرة عنها، تفرش على شريحة و تثبت يالفورمالين أو الكحول الميتلي و تصبغ بالكمزا أو الهيماتوكسلين و الإيوزين ثم يفحص تحت المجهر بالعدسة الزيتية(الغاطسة) حيث تبدو الطفيليات بشكل بيضوي أو كروي داخل الكريات البيض(الوحيدة) أو في خلايا الشبكية البطانية.

٢-الزرع الطفيلي: بأخذ عينة من محيط الحبة أو الإفرازات الناتجة عنها و زرعها على أوساط زرعية خاصة لملاحظة الطور السوطي.

٣-الفحوصات المصلية كفحص التألق المناعي و إختبار التراص الدموي المباشر التي تعتبر من الإختبارات الجيدة في الكشف عن الخمج بالليشمانيا.

٤- تفاعل الليشمانين Leishmanin testو ذلك بحقن الأدمة بلقاح ممشوقات معطلة ويدعى Leishmanian – montegero- Donovan حيث يظهر تفاعل إيجابي في حال وجود الخمج .

ثانيا" - الليشمانيا الحشوية(الدونوفانية) :

١-الفحص المباشر : بأخذ جرعات حشوية(طحالية،عقد لمفية) و تثبيته على الشريحة بالكحول الميتلي و بصبغ الكمزا أو الرايت ، حيث يلاحظ الطور غير المسوط Amastigote form داخل الكريات البيضاء بلون أزرق و النواة بلون أحمر.

٢-الزرع الطفيلي على مستنبات خاصة كمستنبت T.T.T

٣-الفحوصات المصلية(السيرولوجية) كإختبار التألق المناعي والتراص الدموي المباشر.

- ***التشخيص المقارن Defferential diagnosis*** :

- يجب التفريق بين داء الليشمانياسز الحشوي،داء البرداء، و متلازمة هودجكن، الحمى المتوسطية(الحمى المتموجة).

- ***العلاج :***

أولا" - الليشمانيا الجلدية(المدارية):

١-كلوكوكانتيم : زرق عضلي بمركبات الانتيمون خماسية التكافؤ وزن الجسم يوميا" مرة واحدة على لمدة أسبوعين وبجرعة يحددها الطبيب المختص اعتمادا على وزن الجسم.

٢- بنتوستام بالزرق العضلي أو الوريدي .

٣-مضادات حيوية لمعالجة الإصابات الثانوية التي قد تحدث مرافقة لإصابات الليشمانيا.

٤-علاجات موضعية في حالة الإصابات الجلدية الجافة غير المتقرحة

و حينما تكون البثرات وحيدة أو قليلة العدد و موضعها غير حساس كما في إستعمال الكي البارد بالفحم الثلجي أو ثاني أوكسيد الفحم الثلجي أو زرق مركبات الأنتيمون موضعيا" في الآفة ذاتها و في أدمة المنطقة المحيطة بها .

٥- العلاج الجراحي : فمن الممكن إستئصال الحبة جراحيا" حينما تكون وحيدة أو قلية العدد و بعيدة عن حافة الجفن و صيوان الأذن أو المنخر. كما يمكن اللجوء إلى الجراحة التجميلية لإصلاح الندبات.

ثانيا" - الليشمانيا الحشوية(الدونوفانية) :

١.مركبات الانتيمون الخماسية التكافؤ كالكلوكانتيم والبنتوستام يعدمن أفضلها لقلة سميته.

٢.باير ٥٦١ بالحقن الوريدي.

يجب أن يترافق العلاج بالأنتيمون مع الراحة و التغذية الجيدة و نقل الدم عند الحاجة و معالجة الأخماج الثانوية.

- الوقاية :

- تعتمد الوقاية من المرض الناشئ عن الخمج بجميع أنواع الليشمانيا على :

١- القضاء على جميع أطوار الحشرة الناقلة للخمج(الفواصد).

٢- معالجة المرضى المصابين.

٣- الفحص الدقيق للمتبرعين بالدم لإحتمال الخمج .

٤- الكشف المبكر عن الإصابات المرضية و معالجتها .

٥- القضاء على الحيوان الثوي المستودع الهام للمرض و هو الكلاب أو اليربوع.

٦- استخدام الأدوات و الوسائل الطاردة للحشرات في المنازل.

٧- الإبتعاد أو تجنب التماس مع الآفات الجلدية و مفرزاتها .

جنس : المصورات

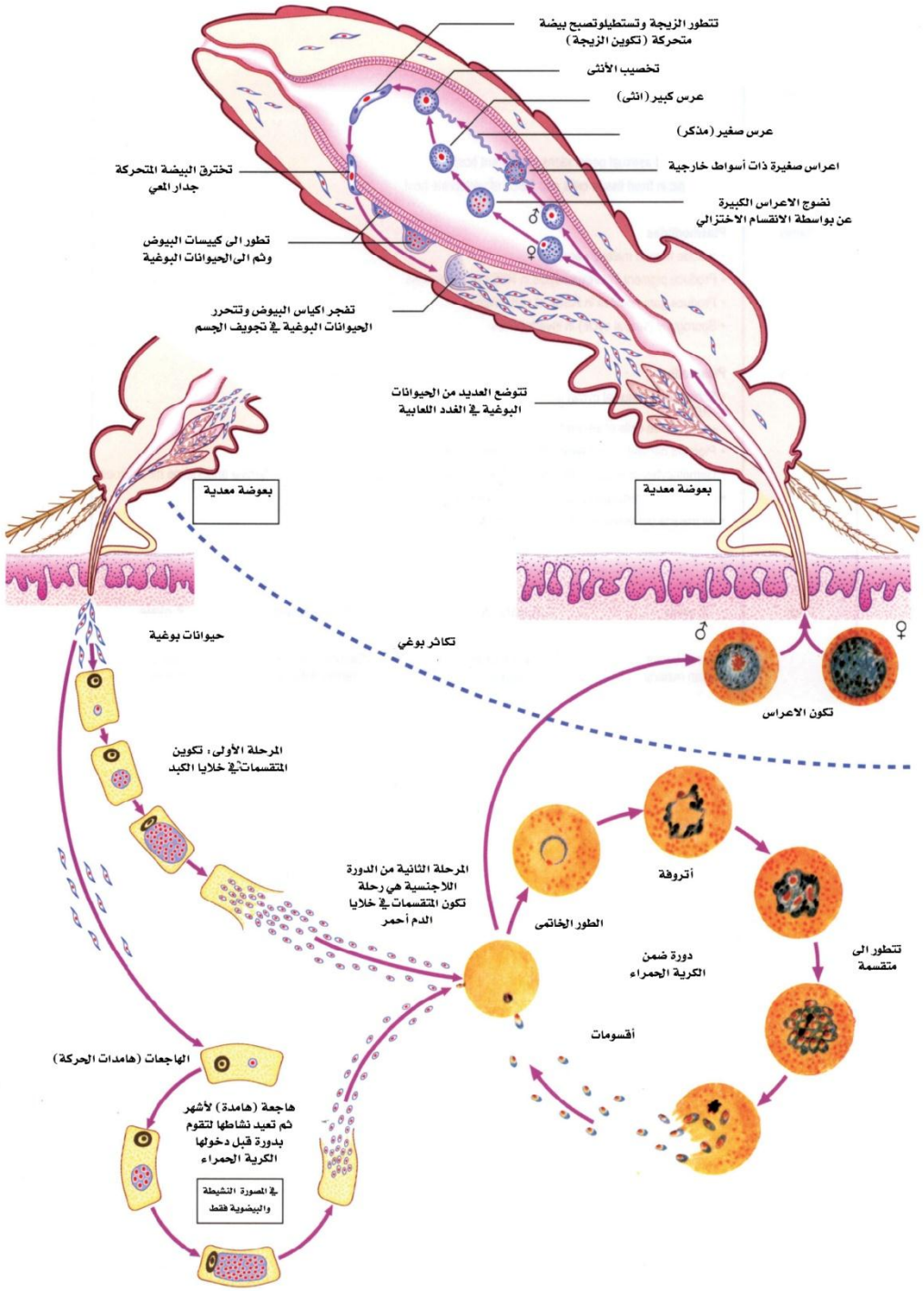
Genus : Plasmodium

ينتمي طفيلي جنس المصورات(*Plasmodium*) إلى عائلة المصورات التي تنتمي إلى رتبة البوغيات الدموية التي تنتمي إلى صف البوغيات.

- يعد طفيلي جنس المصورات من الطفيليات المتعددة المضائف حيث تصيب أنواعها الإنسان وعدد من اللبائن و كذلك الطيور مسببة لها داء المصورات(الملاريا) أو البرداء .
- الأنواع التي تصيب الإنسان هي :
  - ✓ المصورة النشيطة Plasmodium vivax
  - ✓ المصورة البيضوية Plasmodium ovale
  - ✓ المصورة الوبالية Plasmodium malaria
  - ✓ المصورة المنجلية Plasmodium falciparum
- تنتشر جميع أنواع هذا الطفيلي في بقاع مختلفة من العالم وخاصة بين (خطي عرض ٦٠شمالا" و ٣٠ جنوبا") و تعتبر المنطقة العربية من المناطق التي يتنتشر فيها الطفيلي.
- يعتبر الإنسان و بعض اللبائن كالقرود و أنواع الطيور مضيفا" وسطيا" لأنواع هذا الطفيلي حيث تتموضع الإصابة في كريات الدم الحمر و الكبد.

- المضيف النهائي لأنواع طفيلي المصورات التي تصيب الإنسان و القرود و القوارض هو أنثى بعوض الأنوفيل في حين تكون أنثى بعوض جنس CulexorAedes مضيفا"نهائيا" لبعض أنواع المصورات التي تصيب الطيور.
- ذكر بعوض جنس الأنوفيل لايمتلك خرطوما"ثاقبا"ماصاكما للاناث،لذلك لا يلعب دورا" في نقل الخمج و لا تحدث فيه أية دورة تطورية من أدوار حياة الطفيلي.
- و تقتصر تغذيته على رحيق الأزهار و الفواكه ، في حين أن الأنثى تحتاج على الأقل إلى وجبتين من الدم قبل وضع أول وجبة من بيوضها.
- نوعي المصورة النشيطة و المصورة المنجلية يشكلان حوالي ٩٥% من إصابات ملاريا الإنسان في العالم في حين أن النوعان الآخران يشكلان ٥%.
- الأنواع الأربعة التي تصيب الإنسان لا تصيب الحيوان طبيعيا" إلا أن هناك إشارات إلى أن الشمبانزي قد يكون خازنا" لطفيلي مصورات الملاريا.
- رغم وجود أربعة أنواع من جنس مصورة البرادء تصيب الإنسان إلا أن الأعراض السريرية الناجمة عن الإصابة بأي منها مشابهة لأعراض الإصابة بأي من الأنواع الأخرى إلى حد ما كإرتفاع درجة الحرارة و الصداع و الآلام العضلية و التعرق و تضخم الطحال و فقر الدم .
- تكون نوبات البرداء (الملاريا) في الإنسان منتظمة بغض النظر عن نوع المصورة المسببة لها عدا الناجمة عن الإصابة بالمصورة المنجلية.

دورة حياتها


تتطور الزيجة وتستطيلوتصبح بيضة متحركة (تكوين الزيجة)
تخصيب الأنثى
عرس كبير (انثى)
عرس صغير (مذكر)
اعراس صغيرة ذات أسواط خارجية
نضوج الاعراس الكبيرة عن بواسطة الانقسام الاختزالي
تخترق البيضة المتحركة جدار المعي
تطور الى كيسات البيوض وثم الى الحيوانات البوغية
تفجر اكياس البيوض وتتحرر الحيوانات البوغية في تجويف الجسم
تتوضع العديد من الحيوانات البوغية في الغدد اللعابية
بعوضة معدية
بعوضة معدية
حيوانات بوغية
تكاثر بوغي
تكون الاعراس
المرحلة الأولى: تكوين المتقسمات في خلايا الكبد
المرحلة الثانية من الدورة اللاجنسية هي رحلة تكون المتقسمات في خلايا الدم أحمر
أتروفة
الطور الخاتمي
دورة ضمن الكرية الحمراء
تتطور الى متقسمة
أقسومات
الهاجعات (هامدات الحركة)
هاجعة (هامدة) لأشهر ثم تعيد نشاطها لتقوم بدورة قبل دخولها الكرية الحمراء
في المصورة النشيطة والبيضوية فقط

دورة حياة طفيلي المصورة :

دورة حياة الطفيلي تضم طورين :

١- طور لاجنسي و يحدث في جسم الإنسان (مضيف وسطي) و يدعى طور تكوين المتقسمات و هذا الطور يضم مرحلتين :

الأولى- تحدث في الكبد و تدعى بمرحلة تكوين المتقسمات خارج كريات الدم الحمر.

الثانية- تحدث داخل كريات الدم الحمر و تدعى مرحلة تكوين المتقسمات داخل خلايا الدم الحمر.Erythrocytic schizogony stage

٢- طور جنسي و يحدث داخل القناة الهضمية لأنثى بعوض Anophelesالأنوفيل (مضيف نهائي) ويدعى طور الأبواغ sporogony.

***** لتوضيح دورة حياة طفيلي المصورة (البلاسموديوم) إخترنا دورة حياة نوع المصورة النشيطة كمثال لتوضيح ذلك و كما يلي :***

❖ ***<u>الطور اللاجنسي و يحدث في المضيف الوسطي و هو الإنسان</u>*** حيث تبدأ عدوى الإنسان حينما يتم لسعه من قبل أنثى بعوض الأنوفيل الحاوية على الحيوانات البوغية في غددها اللعابية.

حيث تحقن البعوضة لعدد من هذه الحيوانات البوغية داخل جلده التي لا تلبث أن تنتقل إلى الدم عبر الشعيرات الدموية المحيطية ، و من خلال عبورها إلى مجرى الدم تقوم

خلايا البلعمة بتدمير بعضها إلا أن البعض الآخر من الحيوانات البوغية تصل إلى الكبد و تدخل إلى الخلايا الكبدية(البرانكمية).

- قد تستغرق الفترة من حقن أنثى البعوض للحيوانات البوغية في جسم الإنسان و وصولها إلى الكبد و دخولها فيه حوالي ساعة .
- حيث تبدأ بعدها مرحلة تكوين المتقسمات خارج كريات الدم الحمر(أي في خلايا الكبد) و تتحول الحيوانات البوغية المغزلية الشكل إلى مكورة الشكل داخل الخلايا الكبدية ، فيكبر حجمها و تنقسم نواتها إلى عدد كبير من النويات الفتية التي تحاط كل منها بسيتوبلازم مما يؤدي إلى تضخم الخلية الكبدية و تندفع نواتها إلى محيط الخلية نتيجة لذلك.
- خلال ٥.٥-١٥ يوم (حسب نوع المصورة) تنضج المتقسمات ثم تنفجر مطلقة الآلاف من الأقسومات التي تدخل مجرى الدم لتهاجم كريات الدم الحمر أو تعود لتصيب خلايا كبدية جديدة في هذه المرحلة(أي مرحلة تكوين المتقسمات خارج الكريات الحمر)لا تظهر أعراض سريرية و ذلك لأن هذه المرحلة تشمل إصابة عدد محدد من خلايا الكبد مما لا يشكل تلفا" ذا أهمية فيه.
- و إن المتقسمات الكبدية لا تتمكن من إحداث الأعراض المرضية في حالة الإصابة الطبيعية بالطفيلي إلا أنها تتمكن من إظهار الأعراض السريرية في هذه المرحلة عند الإصابة التجريبية للشمبانزي المزال طحاله أو عند الأشخاص المتطوعين للإصابة التجريبية بأعداد كبيرة من الحيوانات البوغية.

- الأقسومات المتحررة من الخلايا الكبدية و التي تهاجم الكريات الحمر تستغرق ٣٠ ثانية للدخول إلى الكريات الحمر و هنا تبدأ المرحلة الثانية من الطور اللاجنسي الطفيلي و التي تدعى بمرحلة تكوين المتقسمات داخل الكريات الحمر ، حيث تأخذ الأقسومات شكلا" دائريا" و تفقد عضويتها و تتحول إلى الطور الخاتمي حيث يظهر الطفيلي بعد صبغ مسحة الدم بصبغة الكمزا أو الرايت بشكل حلقة دائرية زرقاء و نواة دائرية حمراء طرفية مع فجوة مركزية كبيرة مما يجعلها تشبه شكل الخاتم.
- بعد ذلك يتحول الطور الخاتمي إلى طور الأتروفة المتحولة متعددة الأشكال ، التي تنمو بعد حوالي ٢٤ ساعة لتملأ خمس أو ثلث حجم كرية الدم الحمراء المصابة(تبعا" لنوع طفيلي المصورة) لتعطي المتقسمات التي تفقد حركتها المتحولية بعد فترة حوالي ٣٦ ساعة من بداية عدوى كرية الدم الحمراء .
- ثم تنمو لتملأ معظم كرية الدم المتضخمة و التي يحوي هيوليها على حبيبات دقيقة من الهيموزئين المتوزعة بشكل عشوائي (هذه الحبيبات من الهيموزئين تتكون في حالة الإصابة بطفيلي المصورة البيضوية أيضا").
- بعد ٤٨ ساعة من عدوى الكريات الحمر و بعد أن تبلغ المتقسمات أكبر حجم لها تنقسم المتقسمات لتعطي الأقسومات التي يبلغ عددها ١٢-٢٤ أقسومة بعد إنفجار المتقسمة.
- يتم إلتهام عدد من هذه الأقسومات بواسطة خلايا البلعمة ، أما التي لا تلتهم فتهاجم كريات دم حمر سليمة.

- ثم تتحول الميروزيت(الأقسومات) داخل كريات الدم الحمر بعد عدة أدوار لاجنسية إلى طفيليات بيضوية أو كروية الشكل حسب نوع المصورة تملأ كرية الدم الحمراء المتضخمة بالخلايا العرسية .
- تتصف الكرية الحمراء المخموجة بطفيلي المصورة بزيادة حجمها و لونها الشاحب و وجود حبيبات شوفيرز أحيانا"، و يمكن للكرية الحمراء الواحدة أن تصاب بأكثر من طفيلي.

❖ ***<u>طور التكاثر الجنسي و يحدث في أنثى بعوض الأنوفيل(مضيف نهائي):</u>***

- يبدأ الطور البوغي (الجنسي) بعد لسع أنثى بعوض الأنوفيل للشخص المخموج بطفيلي المصورة و تمتص منه كمية من الدم الحاوية على الخلايا العرسية التي تذهب إلى معدة البعوضة ، حيث تنضج و تنقسم إلى خلايا عرسية كبيرة و خلايا عرسية صغيرة حيث أن العرسية الصغيرة حاوية على أسواط خارجية .
- بعدها تحصل عملية إخصاب بين الخلايا العرسية الكبيرة و الصغيرة لتكوين الزيجة(الزايكوت)، الذي يتطور إلى ***(أووكاينيت)*** الذي يستطيل و يخترق جدار معدة البعوضة ليتحول إلى ***Oocyst(أووسيست)*** كيس البيض الذي تحصل بداخله عملية تكاثر لتكوين أعداد كبيرة من الحيوانات البوغية التي تتحر بإنفجار كيس البيض(اووسيست) ثم تنتقل إلى الغدد اللعابية للبعوض ، لتلسع شخص آخر و تحدث الدورة التطورية من جديد.

- إن كل أدوار حياة طفيليات المصورة متشابهة تقريبا" من الناحية العامة إلا في بعض النقاط التفصيلية التي لها علاقة بأشكال الأطوار الطفيلية في كل مرحلة من مراحل التطور.

- ***التأثيرات المرضية و الأعراض السريرية :***

<u>فترة الحضانة</u>:

هي الفترة الزمنية المحورة بين غزو العامل الخمج لجسم المضيف و ظهور الأعراض السريرية .

قبل التطرق إلى التغييرات المرضية و الأعراض السريرية الناجمة عن الخمج بأنواع طفيلي المصورات المسبب لداء البرداء(الملاريا) لا بد من الإشارة إلى فترة حضانة كل نوع من أنواع جنس هذا الطفيلي التي يستغرقها في داخل جسم المضيف قبل ظهور أعراض الخمج سريريا" وهي كما يلي :

Plasmodium falciparum 8-11 day

Plasmodium vivax & ovale 10-12day

Plasmodium malaria 18-40day

تجدر الإشارة إلى أن فترة الحضانة في حالة الإصابة بطفيليات الملاريا هي الفترة بين غزو الطفيلي للمضيف و ظهور الطفيلي في خلايا الدم الحمر بأعداد قد تكون قليلة بين ٢٠-٢٥ طفيلي في ١ ملم مكعب من الدم المحيطي ، و إن الأعراض السريرية تتطور لاحقا" بعد حصول عدة دورات تكاثر للطفيلي تؤدي إلى زيادة عددية في الطفيليات في دم المضيف Parasitemia.

الصورة السريرية المميزة لداء البرداء(الملاريا): هي أنها تتضمن نوبات دورية من الحمى الشديدة إضافة لأعراض فقر الدم و تضخم الكبد و الطحال و تختلف الصورة السريرية لأعراض الإصابة بالبرداء تبعا" **لنوع الطفيلي و شدة الخمج** ، إلا أن جميع أنواع الخمج بالطفيلي تشترك في أن الأعراض تتوضح بثلاث مراحل متعاقبة هي :

١- مرحلة الإختلاجات أو الرجفان cold stage :

و يشعر فيها المريض بالبرد الشديد و الرجفان غير المسيطر عليه و تستمر لمدة من ١٥-٦٠ دقيقة.

٢- مرحلة الحمى febrael stage :

و فيها يعاني المريض من إرتفاع شديد في درجة حرارة جسمه قد تصل إلى أكثر من ٤٠ درجة مئوية ، يرافقها صداع شديد و غثيان و قيء و تستمر هذه المرحلة من ٢-٨ساعات .

٣- مرحلة التعرق sweating stage :

في هذه المرحلة تحصل حالة تعرق غزير للمريض و تبدأ درجة حرارة الجسم بالإنخفاض بسرعة لتصل إلى الدرجة الطبيعية ، و يخلد المريض إلى النوم العميق و يبدأ بإستعادة نشاطه بعدها إلا ان النوبات لا تلبث أن تعاوده بعد فترة تختلف تبعا" لنوع الطفيلي و شدة الإصابة.

إن كل الأعراض السريرية الناتجة عن الخمج بأنواع المصورات المسببة للبرداء(الملاريا) تحدث عقب إتمام مرحلة تكوين المتقسمات داخل كريات الدم الحمراء Erythrocytic schizogony stage

- لابد من الإشارة إلى وجود أعراض سريرية ذات خصوصية تبعا"لنوع طفيلي المصورة المسبب للبرداء و منها ما قد يسببه الخمج بالنوع Plasmodium falciparum
- من تأثيرات مرضية و أعراض سريرية قاسية تتمثل بـ:

فقر دم شديد، فشل كلوي، وذمة رئوية، أعراض تنفسية، أعراض هضمية (غثيان،قيء)، إرتفاع نسبة الهيموغلوبين بالبول haemoglobinurea، إختلاجات عامة شديدة قد تؤدي إلى الإغماء . و قد تحدث الوفاة نتيجة لإرتفاع أعداد الطفيلي بالدم بشكل كبير جدا" و لهذا تعتبر الإصابة بطفيلي المصورة المنجلية خطير جدا".

- ***التشخيص Diagnosis***:

يعتمد التشخيص على الفحص المخبري للكشف عن المصورات في دم الإنسان ، وذلك بأخذ قطرة دم محيطي (من الإصبع) من شخص مشكوك فيه الإصابة بالبرداء أثناء شدة الهجمة الحرارية لديه و عمل لطخة دموية ، و صبغ هذه اللطخة للتحري عن الطفيلي .

قد يتم اللجوء إلى عمل لطخة نخاع العظم أو من العقد اللمفاوية(لطخة لمفاوية).

- ***المآل Prognosis :***

قد تنعدم الوفيات في حالة الإصابة بالمصورات P.malaria,vivax,ovaleعند الأشخاص حسني التغذية إن لم يكن مرافقا" لمرض آخر.

أما المصورات المنجلية P.falciparum فإنها خطيرة و معظم الوفيات بداء البرداء ناجمة عنها و لا تقل نسبة الوفيات فيها عن ٣-٥%.

العلاج Treatment

يقسم العلاج إلى :

١- العلاج الملطف : و هو عبارة عن إدارة علاجية تشمل :

أ- مراعاة حال المريض في مرحلة الإختلاجات الحرارية سواء كان في دور القشعريرة أو الحمى أو التعرق.

ب. بزل السائل الدماغي الشوكي في حالات إرتفاع ضغط السائل الشوكي.

ج. نقل الدم إلى المريض في حالات فقر الدم الشديد و الوهن .

د. تعويض السوائل في حالة الأعراض الهضمية و المعوية.

ه. الإهتمام بتغذية المريض مع إعطاؤه فيتامينات .

و. نقل المريض إلى أماكن غير موبؤة .

٢- المعالجة الدوائية :

عند المعالجة الدوائية للمرضى المصابين بداء البرداء يجب مراعاة مايلي:

- ✓ لا يجوز إعطاء الدواء للمريض إلا بعد ثبوت الإصابة مخبريا".
- ✓ إعطاء فرصة لجسم المريض لتحفيز الجهاز المناعي و ذلك بالتريث في إعطاء الدواء من النوبات الأولى.
- ✓ يجب أن يكون الدواء المعطى مؤثرا" على طفيلي المصورات في أدواره و أشكاله الدموية كي يتم الشفاء من النوبات ، و كذكلك تأثيره على الطفيلي خارج الكريات الحمر كي يمنع حدوث التنكرز و على الخلايا المشيجية كي يمنع عدوى البعوض.

- ***أهم الأدوية المستخدمة في المعالجة*** :

✔ مركبات الكلوركوين :

ينحصر تأثيرها في الأشكال الدموية ، و لا يؤثر على الخلايا المشيجية و لا على الأدوار خارج كريات الدم الحمر.

✔ الأمودياكين :

تأثيره و طريقة إستعماله مشابهة للكلوركوين.

✔ الكينين :

كان الدواء النوعي في معالجة البرداء حتى عام ١٩٣٠ و لا يزال يستعمل في الحالات الوخيمة بطريقة الحقن الوريدي سميته عالية نسبيا" و يؤثر في الأشكال الدموية فقط .

✔ الكلورغوانيد :

يؤثر في الأدوار الدموية لجميع أنواع المصورات و في الأدوار خارج الكرية الحمراء للمصورة المنجلية فقط كما أنه يؤثر في الخلايا المشيجية و يمتاز بقلة سميته.

٣- المعالجة الوقائية :

تستعمل هذه المعالجة في المناطق الموبؤة بالبرداء لمنع ظهور أعراض المرض و خاصة عند من يتعرض للإصابة المكررة أو الوافدين إلى مناطق موبؤة بالمرض

الكلوركوين ٣٠٠ ملغ / جرعة واحدة أسبوعيا".

الكاموكوين ٤٠٠ ملغ / جرعة واحدة أشبوعيا".

الكورغوانيد ٣٠٠ملغ / جرعة واحدة أسبوعيا".

٤- المعالجة المستأصلة للداء :

إذا هاجر شخص من منطقة موبؤة بالمرض فينصح بأخذ جرعات علاجية من ادوية المعالجة للمصابين بالملاريا ليشفى نهائيا" من المرض أو من خمج محتمل .

- ***السيطرة The Control***

١- مكافحة البعوض الناقل للمرض بالمبيدات الحشرية أو بإستعمال الإبادة البايولوجية في المناطق الموبؤة بالطفيلي.

٢- علاج الأشخاص المخموجين كونهم مصدر لإمتداد و إنتشار الخمج للآخرين

٣- التوعية و التثقيف الصحي بمخاطر المرض و طرق الوقاية منه .

٤-إتخاذالتدابير التي تمنع وصول البعوض الناقل للمرض إلى لسع الأشخاص و ذلك بإستخدام طاردات البعوض و التجهيزات التي تمنع وصوله إليهم و خاصة أثناء النوم .

٥- إتباع أسلوب العلاج الواقي في المناطق الموبؤة أو المناطق التي يتواجد فيها بعوض الأنوفيلس Anopheles

- ***المناعة The immunity***

لا تتكون بسبب الإصابة بالبرداء (الملاريا) مناعة مكتسبة طويلة الأمد و يكون الإنسان معرضا" لتكرار الخمج و لا تقيه الإصابة الأولى من إصابة لاحقة .

البوغيات العضلية

SARCOSPORIDIA

تضم البوغيات العضلية Sarcosporidia جنسا" يدعى Sarcocystis وهذه طفيليات غالبا" ما تكون متوضعة في الألياف العضلية المخططة(العضلات الهيكلية) و نادرا" في الألياف العضلية الملساء للثدييات و الطيور و الزواحف .

يضم أنواعا" كثيرة متشابهة في الشكل و تنتشر بين الأغنام و الأبقار، يصاب الإنسان بنوع يدعى المتكيسة العضلية الانديمانية Sacrocystis Lindemanni .
اكتشف هذا النوع العالم Lindemannعام ١٨٦٨ و هذا النوع لا يختلف عن الأنواع المشاهدة في الثدييات و الزواحف إلا بالحجم .

- ***الصفات الشكلية morphology :***

تظهر المتكيسة الناضجة بشكل إسطواني متطاول أو مغزلي يتراوح طولها من عدة مايكرونات و يمكن أن يصل عدة سنتمترات ، هلامية المظهر و ذات نهايات مدببة قليلا" أو منحنية .
يمكن ملاحظة الطفيلي عندما يكون كبير الحجم بواسطة العين و ذلك بشكل خطوط بيضاء دقيقة بين الألياف يطلق عليها أنابيب ميشر Miescher's tubes.
أما إذا فحصت مجهريا" فتبدو محاطة بغلاف مخطط تمتد منه إستطالات دقيقة تقسم جوف الأنبوب لبيوت متفرقة تضم المحيطية منها خلايا مستديرة و تحتوي الداخلية أجساما" دائرية أو بيضاوية أو متطاولة أو هلامية تعرف بإسم جسيمات ريني و تحتوي في داخلها نواة

متطاولة تبدو بعد التلوين بشكل متطاول و متوضعة بالقرب من النهاية المدببة الأكثر إستدارة .

- يمكن مشاهدة المتكيسة العضلية اللندمانية S.Lindemanni متكيسة في عضلات الحنجرة على الحبال الصوتية في عضلات اللسان و البلعوم كما تتوضع في عضلات الحجاب الحاجز و العضلات الوربية و البطنية و نادرا" ما تتوضع في عضلات الأطراف و العضلة القلبية .

- ***الإنتقال و دورة الحياة :***

ينتقل الخمج بالطفيلي للإنسان عن طريق :

أ- اللحوم المصابة و الغير مطهوة بشكل جيد .

ب- تناول طعام أو شراب ملوث بمفرغات الثدييات المصابة بالطفيلي عند وصول الأكياس الحاوية على الأبواغ إلى جوف الأمعاء الدقيقة تتحرر الأبواغ و تفرز ذيفانا" حالا" يساعد الطفيلي على إجتياز ظهارية الأمعاء حيث يبدأ التكاثر ثم يهاجر إلى النسيج العضلي و هناك تأخذ بالنمو و تتحول إلى أكياس وصفية .

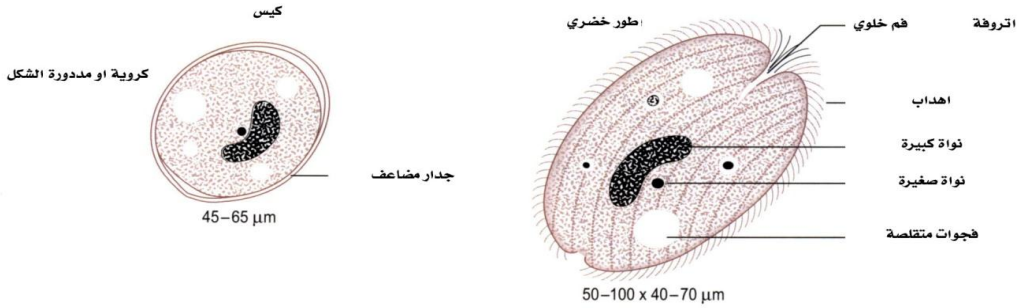
ت-التأثيرات المرضية :

✓ يحدث الطفيلي تخرشات و جروح رضية في الأمعاء مؤدية إلى آفات تخريشية.وا،زفة في العضلات وتحت الجلد كما وتحدث تلفا في الالياف العضلية يترافق مع ارتشاح خلوي،وقد يصاحب الاصابات القلبية انزفة في الشغاف.

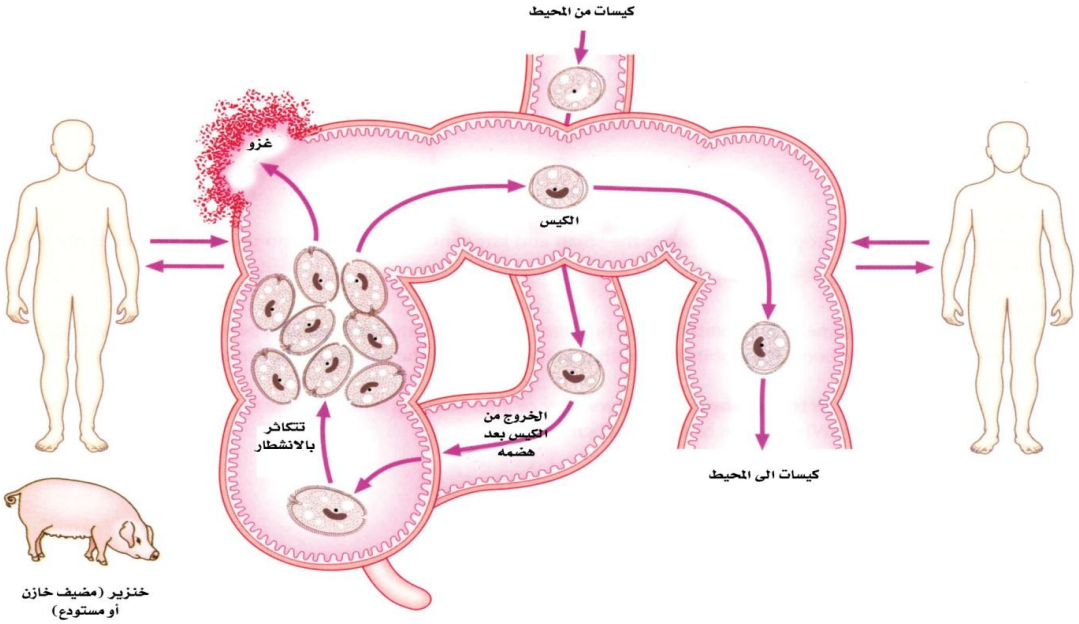
الهدبيات المعوية

Intestinal ciliates

وجدت هذه الطفيليات في وسط وجنوب اميركا، واجزاء من اسيا وبعض جزر المحيط الهادي. يتم التعرف عليها في طورها الخضري من خلال شكلها البيضوي، اهدابها الخشنة، فجواتها المنقبضة ونواتها الكروية أو ذوات الشكل الكلوي الذي يشبه حدوة الحصان تتكاثر بالنشطار الثنائي



دورة حياتها



القربية القولونية

Balantidium coli

يعتبر طفيلي القربية القولونية واسع المضائف حيث يكون الإنسان و الخنزير و القرود مضائف نهائية للطفيلي و يتواجد طور الناشطة و الكيس في الإنسان في الأمعاءالغليظةوخاصةفي الزائدة الدودية

- ***دورة الحياة :***

تتم عدوى الكيسية القربية عن طريق الفم ، حيث تتحرر الناشطة من الكيسات في نهاية الأمعاء الدقيقة و بداية الأمعاء الغليظة و تتكاثر بالإنشطار الثنائي.

- ***العدوى :***

يسبب الخمج بهذا الطفيلي للإنسان داء القربيات Balantidiosis الذي يمتاز بتقرح الأمعاء و خاصة في منطقة الزائدة الدودية .

تتمكن الأتروفة(الناشطة) من النفوذ بين خلايا الأمعاء بإفرازها إنزيم الإنتشار Hyaloronidasالذي يسهل نفوذها .

تظهر الأعراض السريرية للخمج بهذا الطفيلي بشكلين حاد و مزمن

✓ ***<u>الشكل الحاد :</u>***

١- إسهال و آلام بطنية تشنجية مع زحير tensmus

٢- غثيان و قيء.

٣- ظهور دم و مخاط بكميات كبيرة في براز المرضى بين فترة و أخرى .

✓ ***<u>الأعراض المزمنة</u>*** :

١ - صعوبة في البلع .

٢ - صداع و ثقل في الرأس.

٣ - ضعف عام و فقر دم.

٤ - قد تحدث حالة إلتهاب الصفاق أو إلتهاب الزائدة الدودية

- ***التشخيص :***

١- فحص البراز الحديث أثناء الإسهال بطريقة الفحص المباشر ، حيث تلاحظ الأتاريف .

٢- أخذ عينات للفحص المختبري من تقرحات الأمعاء بالتنظير .

- ***العلاج :***

١- مركبات الإيمتين

٢-ميترونيدازول

الوقاية :

إتباع الطرق الصحية و النظافة العامة و عدم ملامسة الخنازير و الكشف المبكر عن المرض و معالجة الأشخاص المصابين .

الديدان

Helmenthes

كلمة دودة helminth مشتقة من اللغة الإغريقية helmins ، و تستعمل للتعبير عن الأنواع الطفيلية و غير الطفيلية من الديدان الإسطوانية و المسطحة و الحلقية.

صنفت الديدان إلى مجموعتين واسعتين :

١- ديدان إسطوانية تنتمي إلى شعبة Nemathelminthe و منها صنف الديدان الخيطية Nematoda و تعرف بالخيطيات Nematodes و تمتاز هذه الديدان بـ:

أ- ديدان ذات جسم إسطواني ممدود غير مقسم إلى قطع.

ب-تحوي معي و فتحة مخرج كاملة النمو و التطور.

ت-الرأس لا يحوي محاجم أو كلاليب إلا أنه قد يحوي على تجويف فم مزود بأسنان أو صفائح قاطعة.

ث-أجناس هذا الصنف منفصلة الجنس إلى ذكور و إناث.

و جدير بالذكر أن تسمية الخيطيات جاءت من اللغة الإغريقية فـNema تعني الخيط.

٢- ديدان مسطحة تنتمي إلى شعبة Platyhelminthes و تصنف إلى مجموعتين :

A-ديدان محجمية Trematodes و هي ديدان تشبه ورقة الشجر و تنتمي إلى صنف Trematoda و مميزاتها العامة :

١- ديدان مسطحة أو لحميات تشبه أوراق الشجر، جسمها غير مقسم إلى قطع.

٢- لها قناة هضمية (معي) غير متكامل التطور و ليس لها مخرج.

٣- لها محاجم و ليس لها كلاليب.

٤- أغلب أجناسها خنثية hermaphroditic عدا جنس المنشقات Schistosoma فتكون منفصلة إلى ذكور و إناث.

B-ديدان شريطية Cestodes تنتمي إلى صنف الشريطيات Cestoda و هي تتميز بـ:

أ- شريطية الشكل و جسمها مقسم إلى قطع.

ب-الرأس يحوي محاجم و بعضها مزود بكلاليب.

ت-ليس لها معي أو جهاز هضم.

ث-أجناس هذا الصنف خنثية hermaphroditic و يتواجد جهاز تناسلي ذكري و أنثوي في كل قطعة.

❖ صنف الديدان المحجمية Trematoda :

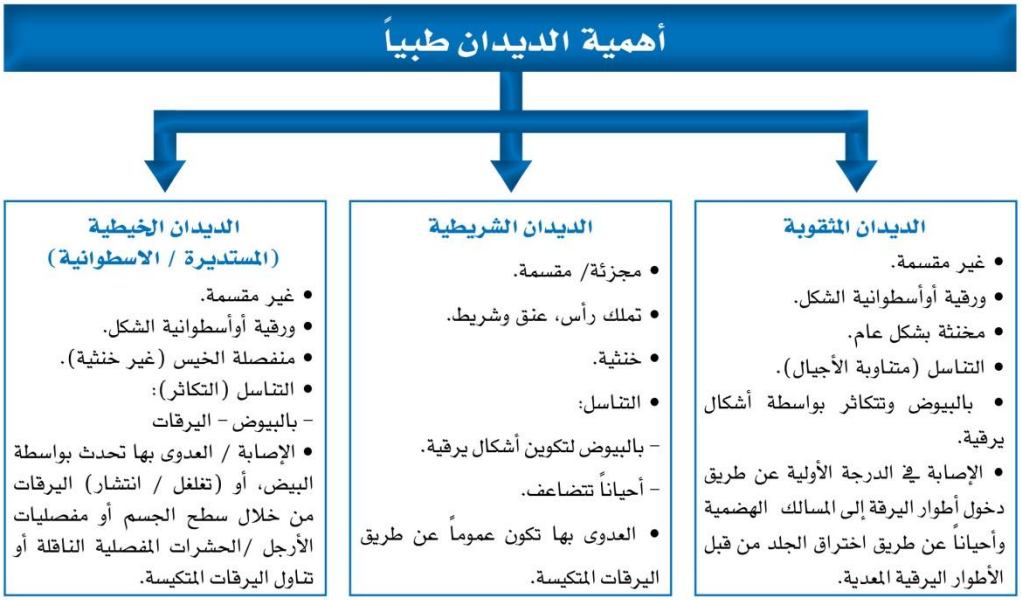
تمتلك الديدان المحجمية محجمين أحدهما فمي و الآخر بطني Oral&Ventral sucker و معي متشعب bifurcate gut .

و تقسم إلى :

١- محجميات (مثقوبات) الدم blood fluckes و تتميز بكونها منفصلة الجنس إلى ذكور و إناث ، و تحدث الإصابة بواسطة إختراق السركاريا Cercaria (الطور اليرقي المصيب) لجسم المضيف النهائي و من أمثلتها جنس Schistosoma.

٢- المحجميات (المثقوبات) الخنثية Hermphroditic fluckes و تتميز بأجناسها الخنثية ، و تحدث الإصابة بواسطة تناول المضيف النهائي للطور اليرقي السركاريا عن طريق الفم، و من أمثلتها جنس المتورقة Fasciola.

علم الديدان الطفيلية



- **جنس المنشقات *Schistosoma***

ديدان منفصلة الجنس إلى ذكور و إناث و تتميز بشكلها الممدود ، الذكور أقصر من الإناث و تحوي على شق طولي يدعى بالشق التناسلي gynaecophoric الذي يضم الأنثى خلال عملية التزاوج الجنسي بين الذكر و الأنثى .

أما الإناث فتكون أطول و أنحف من الذكور و يظهر أجزاء من جسمها أثناء تواجدها في فترة التزاوج في الشق التناسلي الذي يمتد طوليا" بإتجاه النهاية الذيلية للذكر.

إن تسمية المنشقات Schistosomes مشتق من كلمات إغريقية ف Schisto و تعني منشطر أو مشقوق و Soma و تعني الجسم ، و كان أول من لاحظ ديدان المنشقات هو تيودور بلهارز عام ١٨٥١ في الأوردة المساريقية لمريض مصري في القاهرة.

إن جميع المنشقات تعيش في الإنحناءات الوريدية المختلفة لجسم المريض تبعا" لنوع المنشقة.

تسبب ديدان المنشقات مرضا" يدعى داء المنشقات Schistosoiasis أو داء البلهارسيا Bilharziasis الذي يعتبر من المشكلات الهامة التي تواجه الصحة العامة ، خاصة و أن هناك ملايين الأشخاص مصابين به في آسيا و إفريقيا و أمريكا اللاتينية ، و لقد أشارت إحصائيات إلى أن أكثر من ١٠٠ مليون شخص مصاب بالأنواع الثلاثة من المنشقات التي تصيب الإنسان و هي :

١- Schistosoma Heamatobium

٢- Schistosoma Mansoni

٣- Schistosoma Japonicum

المنشقات الدموية

SCHISTOSOMA HEAMATOBIUM

يسمى هذا النوع من ديدان جنس المنشقات بمنشقات الدم المثانية ، و التي تعرف بالبلهارسيا الدموية Bilharzia haematobium.

استوطنت هذه الطفيليات وادي النيل منذ آلاف السنين و لقد وجدت بيوض الطفيلي في حوض كلية مومياء مصرية تعود إلى ١٢٥٠-١٠٠٠ سنة قبل الميلاد .

و لقد تم التعرف على مستضدات المنشقات في مومياء مصرية تعود إلى ٣١٠٠ قبل الميلاد بإستخدام فحص الإليزا Elaisa.

الديدان البالغة وصفت في العام ١٨٥١ من قبل العالم بلهارز و إن دورة حياة هذا الطفيلي غير مباشرة ، و تتضمن أطوار يرقية للطفيلي تتطور في مضائف وسطية هي القواقع .

- **التوزيع الجغرافي :**

يعتبر وادي النيل (مصر و السودان) من أكثر مناطق العالم كثافة يتواجد الطفيلي ، كذلك تستوطن في مناطق إفريقيا و غرب آسيا و الهند.

- **الصفات الشكلية :**

يعيش الطفيلي في الأوردة المثانية و إنحناءات الأوردة الحوضية ، و يبلغ طول الذكر من ١٠-١٥ ملم و سمكه ١ ملم .

الجسم مغطى بجليدة cuticle و يمتلك الطفيلي محجمين عضليين فموي صغيروبطني كبير بارزويبدأ الشق التناسلي مباشرة من خلف المحجم البطني ويمتدللنهاية الذيلية للدودة الذكر.

الأنثى البالغة طويلة و ممدودة يبلغ طولها ٢سم و سمكها لا يزيد عن ربع ملم ،

كما أن لها محجمين أحدهما فموي و الآخر بطني.

البيوض بيضوية الشكل طولها ١٥٠ مايكرون و عرضها ٥٠ مايكرون ذات لون بني مصفر و لها غلاف يحمل شوكة نهائية التوضع عند أحد أقطابها،وهذه صفة مميزة لديدان هذا النوع من المنشقات .

- ***دورة الحياة :***

الديدان الأنثى البالغة تحمل ٣٠ بيضة في رحمها في كل وقت،وقد تضع أكثر من ٣٠٠ بيضة في اليوم الواحد في الوريدات المثانية والحوضية وفي أحيان قليلة في الوريدات المساريقية.

البيوض تعبر إلى كيس المثانة ، ولأسباب غير معروفة فإن هذه البيوض تخرج مع البول في فترات وسط النهار بأعداد أكبر من الأوقات الأخرى من الليل و النهار.

(وكذلك تصل البيوض إلى الأمعاء لتطرح مع البراز بشكل نادر خاصة حينما يكون وضع البيض في الوريدات المساريقية).

فإذا ما بلغت ماء بدرجة حرارة لا تزيد عن ٣٢ د.م و كمية كافية من الأوكسجين و ملوحة لا تزيد عن ٠.٧% ، تفقس البيوض في الماء عن مهدب Miracidium (هو الطور

اليرقي للطفيلي) يستطيع البقاء سابحا" في الماء بواسطة أهدابه لمدة ٢٠ ساعة ، فإن صادف ووجد قوقعا" معينا" هو القوقع جنس Bulainus الذي يعتبر المضيف الوسطي لهذا النوع من المنشقات ، فإن الميراسيديوم يخترقه حتى يصل إلى كبد القوقع.

في داخل القوقعة يفقد المهدب (الميراسيديوم) أهدابه و يتكيس داخل أكياس بوغية sporocystes حيث يمر بمرحلتين تطوريتين لاجنسيتين ينتج عنهما جيلين من الأطوار اليرقية داخل الأكياس البوغية ، ثم يتحرر الجيل الثاني و يخرج من كبد القوقع إلى الماء بشكل ذوائب منشقة الذنب furcocercous cercaria ، و تقدر المدة بين دخول الطفيلي إلى القوقع و خروج الذوائب (سركاريا) cercaria بحوالي ٤-١٢ أسبوع.

تسبح هذه الذوائب بنشاط في الماء لمدة ١-٣ أيام فإذا ما صادفت شخصا" يغتسل في الماء أو يسبح أو يغسل ثيابه فيه إخترقت بشرته ، و ذلك بحشر نهايتها الأمامية في الجلد و الإستغناء عن ذنبها لتصبح Schistosomule .

قد تستغرق عملية الإختراق هذه ١٠ دقائق بمساعدة إفراز الذائبة لإنزيمات حالة للنسج، و في غضون ٢٤ ساعة تبلغ ال Schistosomule الوريدات المحيطية ثم تحمل مع تيار الدم إلى القلب الأيمن و منه إلى الدورة الرئوية فالقلب الأيسر ثم إلى مجرى الدم ، لينتهي بها الأمر في الشعيرات المساريقية فالدورة البابية داخل الكبد حيث تنضج و تتزواج بحمل الذكر للأنثى في الشق التناسلي و يسيران بشكل معاكس لتيار الدم حتى يصلان إلى الأوردة المثانية تستغرق هذه الدورة ٣ أشهر.

يبدأ ظهور البيوض في البول عادة بعد ١٢ أسبوع من إختراق السركاريا لجسم المضيف .

الديدان البالغة قد تعيش من ٢٠-٣٠ سنة.

يعتبر الإنسان المضيف النهائي الطبيعي الوحيد لهذا النوع من المنشقات.

- ***الإمراضية و الأعراض السريرية :***

إن الإمراضية و الأعراض السريرية الناجمة عن الإصابة بالمنشقات يمكن تصنيفها إعتمادا" على مراحل تطور الإصابة و يشمل :

١- إختراق الجلد و مدة الحضانة.

٢- وضع البيض.

٣- إصلاح و إعادة بناء الأنسجة.

مميزات الأعراض السريرية خلال فترة الحضانة تتمثل بإلتهاب جلد موضعي ناتج عن إختراق السركاريا له ، أو تأق و تحسس عام أو أعراض سمية ناتجة من مفرزات الطفيلي خلال مرحلة الإختراق للجلد تأخذ شكل حكة موضعية مولدة لآفة بثرية(نقطية) في موضع دخول السركاريا(الذوائب).

أما التأق و الأعراض السمية فتتضمن حمى و صداع و وذمة تحت الجلد يصاحبها إرتفاع في عدد كريات الدم البيضاء و خاصة الحمضات .

أما مرحلة وضع البيض فيتجلى بداء المنشقات بثلاثة أطوار :

١- الدور الأول(الحاد) : يتميز بحمى و توعك و وذمة تحت الجلد و آلام بطنية وضخامة في الكبد و الطحال .

٢- الدور المتوسط : يبدأ بعد شهرين و نصف و يمتد عدة سنوات و تتميز الأعراض السريرية بالتبول المؤلم متعدد المرات ، بيلة دموية، إلتهاب مثانة ، فقر دم ، قصور الكلية و إرتفاع يوريا الدم و ضيق و إنسداد في المجاري البولية .

٣- الدور النهائي : هو دور الإختلاطات في الأحشاء المختلفة ويرافقها خزب oedema في الأطراف وتشمع الكبد وحبن البطن وتكون أورام حبيبية أوحليمية في جدار المثانة .

في الإصابات الشديدة يموت الإنسان خلال ٢-٥ سنوات ، و في الإصابات الخفيفة قد يمتد المرض من ٢٠-٣٠ سنة.

- ***التشخيص :***

يشخص الطفيلي إعتمادا" على رؤية البيوض ذات الشكل المميز في ثفالة البول أو في مخاطية المثانة ، أو في البراز أحيانا".

كما يشخص بفحص خزعة من الأورام الحليمية و الحبيبية المتكومة في جدار المثانة .

- ***العلاج :***

ميتريفونيت Metriphonate دواء مختار في معالجة المنشقات الدموية .

برازيكوانتيل Praziquantel علاج فعال ضد إصابات المنشقات و ضد بعض الديدان المحجمية و كذلك ضد الإصابة بالشريطيات.

- ***الوقاية :***

١-القضاء على المضيف الوسطي و يمكن إستخدام عدة وسائل لتحقيق هذا الغرض كإستخدام المبيدات الكيمياوية ، أو إستخدام وسائل الإبادة البايولوجية كالإكثار من بعض أنواع الأسماك التي تتغذى على القواقع ، أو أدوارها التكاثرية للحد من فرص الطفيلي في العثور على المضيف الوسطي الضروري لإكمال دورة حياته فيه.

٢-التصريف الصحي الآمن للنفايات البشرية و عدم إلقائها في مجاري الأنهار أو الجداول.

٣-معالجة الأشخاص المصابين بالداء.

٤-عدم السماح بالسباحة في البرك و المستنقعات الراكدة أو الجداول في المناطق الموبوءة.

٥-التثقيف الصحي بمخاطر المرض وطرق الوقاية منه .

المنشقات المانسونية

SCHISTOSOMA MANSONI

اكتشف هذا النوع من المنشقات بواسطة مانسون في عام ١٩٠٢ و ذلك بملاحظة بيوض جانبية الشوكة في عينة برازية مأخوذة من مريض في غرب الهند أدى إلى التعرف على النوع الثاني من أنواع جنس المنشقات التي تصيب الإنسان.ينتشر هذا النوع من المنشقات في إفريقياوأمريكا الجنوبية و بعض مناطق الهندوجزر الكاريبي .

- ***الصفات الشكلية و دورة الحياة :***

المنشقات المانسونية تشبه المنشقات الدموية من حيث الشكل و دورة الحياة ، إلا أن الديدان البالغة أصغر ورحم الأنثى يضم عددا" أقل من البيوض عما عليه في المنشقات الدموية حيث يتراوح عدد البيوض في رحم الأنثى المانسونية من ١-٣ بيوض.

الفترة قبل البائنة(الفترة بين إختراق السركارياوبداية وضع البيض)تتراوح بين ٤-٥ أسابيع.

البيوض تتميز بإحتوائها على شوكة جانبية و ليست نهائية كما في المنشقة الدموية.

المضيف الوسطي للمنشقة المانسونية هو قوقع من جنس Biomphalaria .

الإنسان هو المضيف النهائي الطبيعي الوحيد لهذا النوع من المنشقات ، ولقد لوحظ إصابة القرود و البابون بالداء في المناطق الموبوءة.

الديدان البالغة تتحرك عكس إتجاه مجرى الدم لتتجه إلى الوريدات المساريقية لتضع بيوضها.

البيوض تخترق جدار الأمعاء لتصل إلى لمعة القولون لتخرج مع البراز.

- ***الإمراضية و الأعراض السريرية :***

يسبب هذا النوع من المنشقات ما يسمى البلهارسيا المعوية و تسمى أيضا" المنشقة الديزانتريا Schistosoma dysentery ، التي يعاني المريض فيها من إسهال دموي و آلام بطنية .

إختراق البيوض لجدار المعي يسبب تفاعل إلتهابي يؤدي إلى تكوين خراجات دقيقة و أورام حبيبية و تليفات معوية.

- ***التشخيص :***

١- فحص البراز لملاحظة البيوض ذات الشوكة الجانبية.

٢- أخذ خزعة من مخاطية الأمعاء لملاحظة البيوض.

- ***العلاج :***

أوكسامنكوين Oxamniquine

- ***الوقاية :***

نفس ما ورد في المنشقات الدموية .

بيضة للمنشقة المانسونية تظهر الشوكة الجانبية

المنشقات اليابانية

SCHISTOSOMA JAPONICUM

و تدعى بديدان الدم الشرقية ، يوجد الطفيلي في مناطق الشرق الأقصى و اليابان و الصين و تايوان و الفلبين.

- ***الصفات الشكلية و دورة الحياة :***

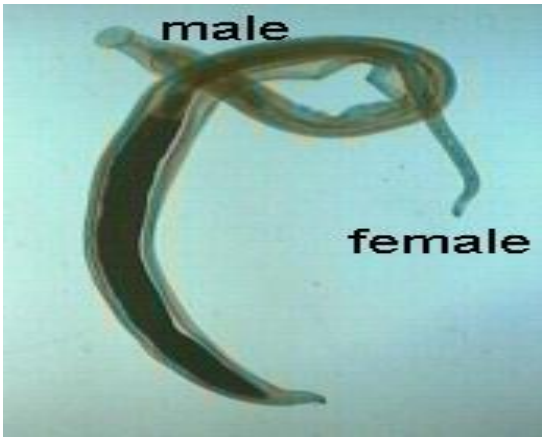
تشبه بشكل عام المنشقات الدموية و المانسونية .

الديدان البالغة تتواجد في الأوعية الدموية البابية و المساريقية للإنسان.

يبلغ طول الذكر ٩.٥-٢٠ ملم و الأنثى ١٢-٢٠ ملم ، المحجمان الفموي و البطني يقعان في مقدمة الجسم .

الإناث الحامل تحوي ١٠٠ بيضة في رحمها في كل وقت ، و يمكن أن تضع ٣٥٠ بيضة في اليوم الواحد.

الفترة قبل البائنة prepatant period تتروح بين ٤-٨ أسابيع



صورة تظهر الأنثى و الذكر في مرحلة التزاوج

البيوض أصغر حجما" من النوعين السابقين و لا تحوي شوكة إلا أنها تحوي على عقدة جانبية LATRAL KNOB .

تضع الإناث بيوضها في الوريدات المساريقية ثم تخترق البيوض جدار الأمعاء لتخرج مع البراز .

يتم فقس البيوض في الملء عن مهدب Miracidium يبحث عن مضيفه الوسطي الذي هو قوقع Oncomelania.

بيضة منشقة يابانية

الإمراضية و الأعراض السريرية:

تسبب المنشقات اليابانية مرض يدعى داء المنشقات الشرقية أو حمى كاتاياما Katayama fever

الإمراضية مشابهة لما في النوعين السابقين و من المحتمل أن تكون الأعراض أكثر شدة نظرا" لكثرة عدد البيوض التي تنتجها الإناث.

يتمثل المرض بطورين حاد و مزمن .

الطور الحاد: يتميز بأعراض ما يدعى حمى كاتامايا التي تتميز بحمى و آلام بطنية ، إسهال ، أعراض حساسية أرجية ، حيث أن حمى كاتامايا هي مرض مناعي معقد متسبب عن الأجسام مضادة Abs متكونة ضد الديدان البالغة و الأطوار اليرقية للطفيلي.

الطور المزمن: يبدأ بتضخم الكبد يعقبه تليف ، إرتفاع في الضغط الشرياني يؤدي إلى نزف معدي معوي، تضخم ثانوي في الطحال ، قد تظهر أعراض تنفسية أو عصبية في بعض الحالات.

- ***التشخيص:***

بواسطة ملاحظة البيوض في البراز .

العلاج:

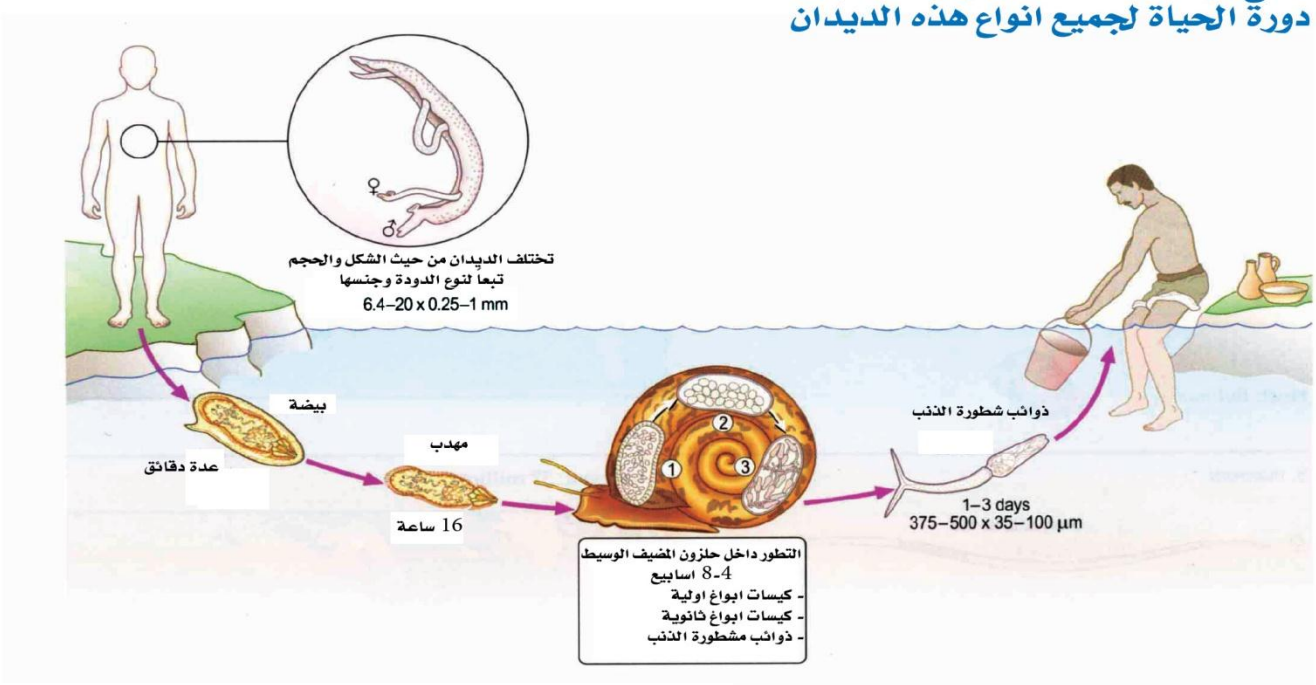
يمكن المعالجة بالمركبات التالية :

١- كورس طويل بالحقن الوريدي بال Tartaremtic يعطي نتائج جيدة .

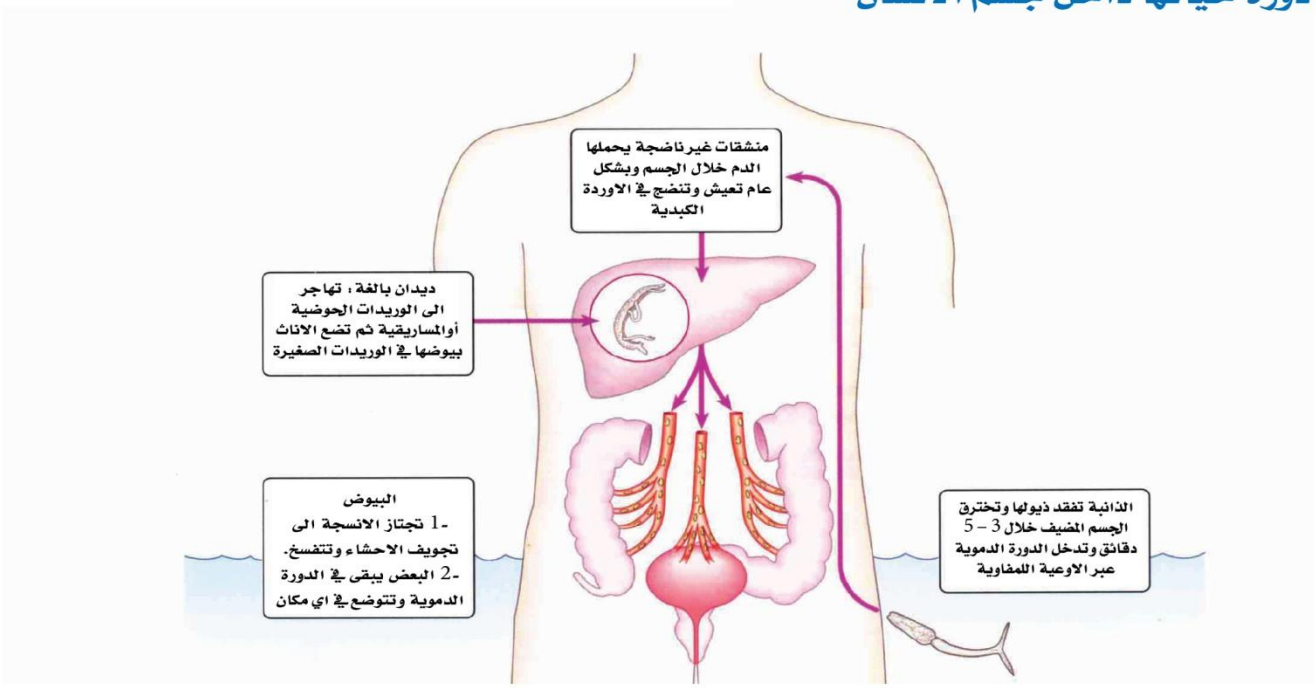
٢- برازكوانتيل Praziquantel لوحظ إستخدامه في العلاج يعطي نتائج مفيدة.

Trematode (flat) worms
الديدان المحجمية (المسطحة) المثقوبة

Schistosoma species (blood flukes)
انواع ديدان المنشقات (ديدان الدم)
دورة الحياة لجميع انواع هذه الديدان

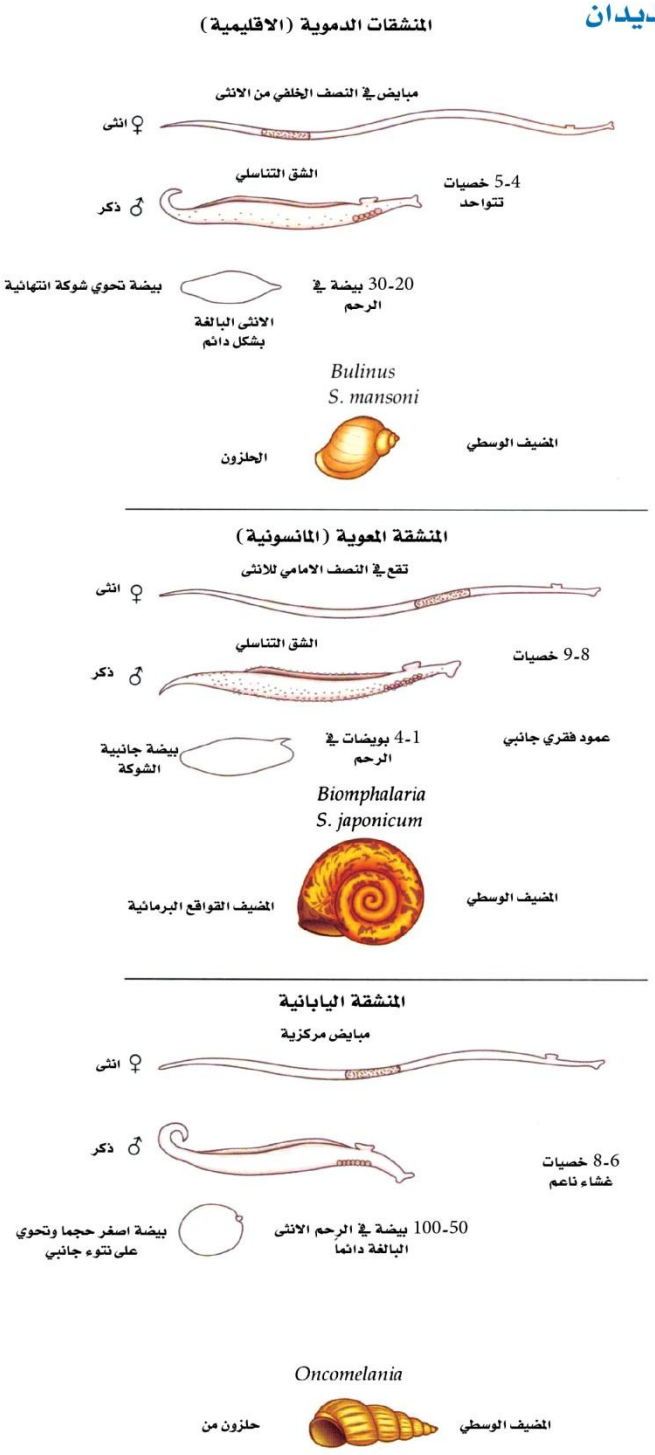


دورة حياتها داخل جسم الانسان



أنواع البلهاريسيا (ديدان الدم المثقوبة) *Schistosoma* species (blood flukes)

علم تشكل هذه الديدان



المتورقة الكبدية

FASCIOLA HEPATICA

ديدان محجمية خنيثة كبيرة الحجم لحمية القوام تشبه شكل ورقة الشجر.

أول من أكتشف هذه الديدان الخنثية هو ديرابي عام ١٧٣٩.

تتواجد الأطوار البالغة من هذا الطفيلي في القناة الصفراوية للمضائف النهائية التي تشمل الأغنام بالدرجة الأولى فالماشية ، و كذلك تصيب هذه الديدان الإنسان حيث يأتي خمج الإنسان بهذه الدودة من أكبر نسب الخمج البشري بالديدان المحجمية الخنثية .

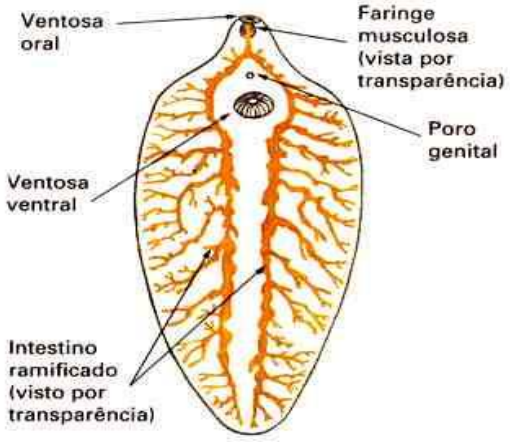
- ***التوزيع الجغرافي:***

ينتشر الخمج بهذا الطفيلي في أنحاء واسعة و مختلفة من العالم خصوصا" إذا ما تواجد المضيف الوسطي الخاص بهذا الطفيلي وهو قوقع (حلزون) من جنس لمينا.

- ***الصفات الشكلية :***

الديدان البالغة ذات لون رمادي أو بني مستدقة من الجهة الأمامية و مستدقة من الجهة الخلفية ، يبلغ طول الدودة ٣٠ ملم و عرضها قد يصل إلى ١٥ ملم .

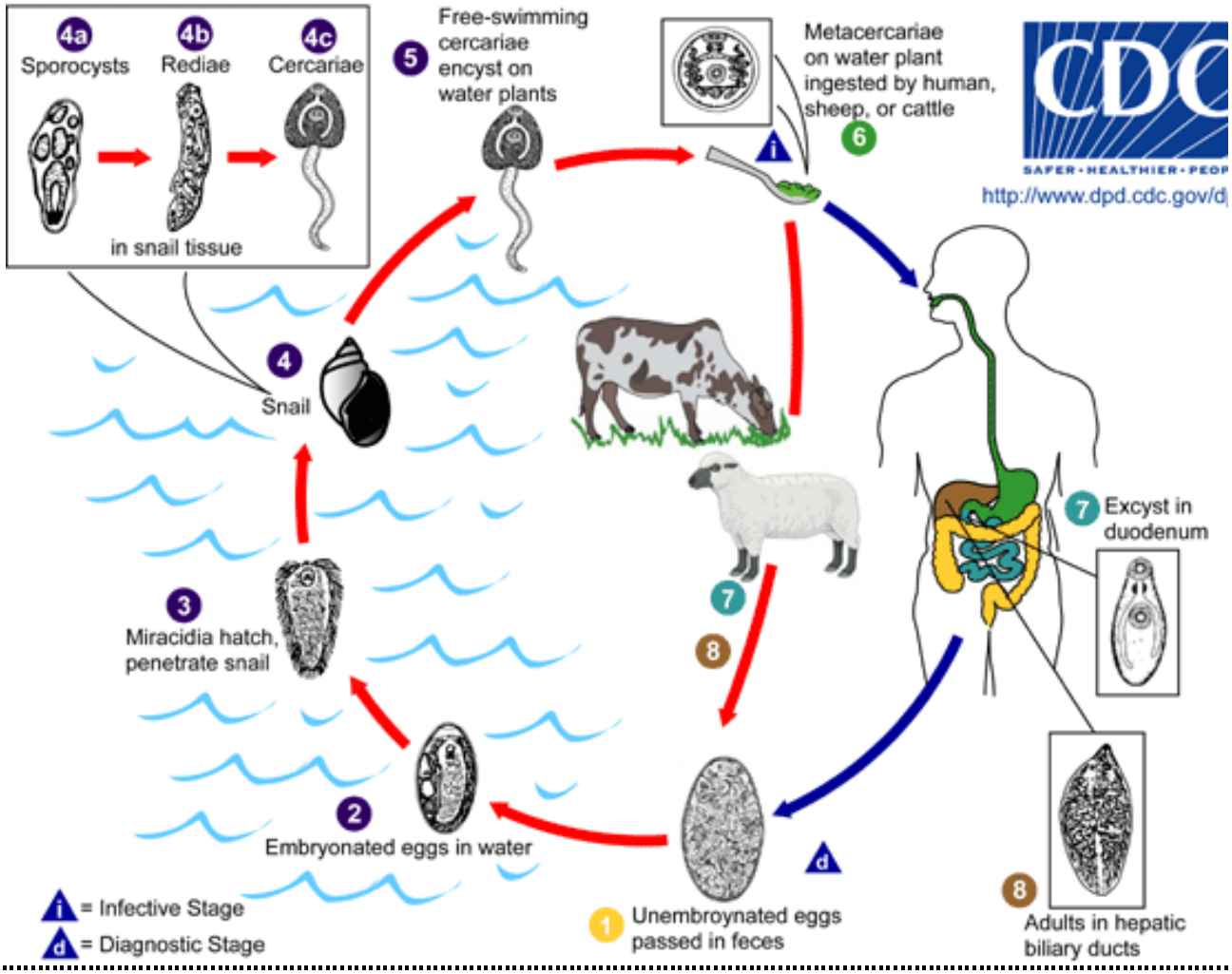
البيوض بيضوية الشكل كبيرة الحجم تميل بلونها إلى الأصفر أو البني نتيجة لإصطباغها بصبغة الصفراء.



شكل تخطيطي لدودة بالغة متورقة كبدية

- ***دورة الحياة :***

تضع الدودة بيوضها في القناة الصفراوية حيث تنتقل البيوض مع مادة الصفراء لتصل إلى جهاز الهضم و منه إلى خارج جسم المضيف النهائي مع البراز، حين يصادف وصول البراز الحاوي على بيوض الطفيلي إلى الماء فسينضج الجنين داخل البيضة خلال ١٠أيام ليخرج بعد ذلك مهدب (ميرسيديوم) يسبح في الماء باحثا" عن قوقع خاص به من جنس لمينا ، و بعد إختراق الميرسيديوم (المهدب) للقوقع يحيط نفسه بكيس سبوري ثم ينمو إلى جيل أول من الريديا ثم يعقبه جيل ثاني من الريديا التي تنمو لتصبح خلال ١-٢ شهر إلى سركاريا التي تتميز بإحتوائها على ذنب غير مشطور ، ثم تتطور إلى طور يرقي آخر يسمى الميتاسركاريا التي هي عبارة عن سركاريا متكيسة ، تتواجد الميتاسركاريا على الحشائش أو النباتات المائية حيث يعتبر هذا الطور هو الطور المصيب أو المعدي ، حيث تتم العدوى عن طريق الفم بتناول النباتات أو الأعشاب النامية الحاوية على الميتاسركاريا لتصل إلى الأثني عشر ، و فيه تتحرر من غلافها لتغادر إلى الأمعاء مخترقة" جدارها لتصل إلى البريتوان و منه إلى الكبد ، فتذهب إلى الخلايا الكبدية البرانكيمية و منه تتجه إلى القناة الصفراوية لتستقر فيها فتنمو إلى دودة بالغة خلال ٣-٤ أشهر.



دورة حياة المتورقة الكبدية

- **التأثيرات المرضية و الأعراض السريرية :**

إن التأثيرات الناجمة عن الخمج بطفيلي المتورقة الكبدية تتشعب من خلال إحداثها لأضرار إقتصادية كبيرة في الثروة الحيوانية إضافة إلى الأضرار الصحية المتأتية من خمج الإنسان و حيوانات المزرعة كالأغنام بشكل خاص .

و إن التأثيرات المرضية و الأعراض السريرية الناتجة عن الخمج يمكن إجمالها بالآتي:

1- تخريب و تلف في أنسجة الكبد و خاصة الخلايا البرانكيمية.

٢- إلتهابات شديدة في القناة الصفراوية و كيس الصفراء و قد تؤدي إلى الإصابة إلى إنسداد في القناة الصفراوية .

٣- إختراق الأطوار غير الناضجة للكبد و وصولها إلى الحجاب الحاجز أو وصولها إلى الرئة يؤدي إلى ظهور أعراض إلتهابية فيهما.

٤- يكون الخمج بالطفيلي مصاحب لأعراض حمى و إرتفاع في عدد كريات الدم البيض و يرقان و فقر دم .

٥- في بعض الأحيان يؤدي تناول كبد الغنم النيئ الحاوي على الديدان البالغة إلى حصول حالة تدعى halzoun و هو عبارة عن تلامس الدودة البالغة في كبد الأغنام المصابة أثناء تناول هذه الأكباد نيئة لبطانة بلعوم الإنسان و إنغمادها فيه مسببة وذمة و إحتقان في البلعوم و المناطق المحيطة فيه مؤديا" إلى حصول صعوبة في التنفس و أحيانا" قد تؤدي إلى الإختناق .

- ***التشخيص :***

يتم تشخيص الخمج بطفيلي المتورقة الكبدية بواسطة :

١-فحص البراز الحاوي للتحري عن بيوض الطفيلي.

٢-سحب من السائل الصفراوي لملاحظة بيوض الطفيلي مجهريا".

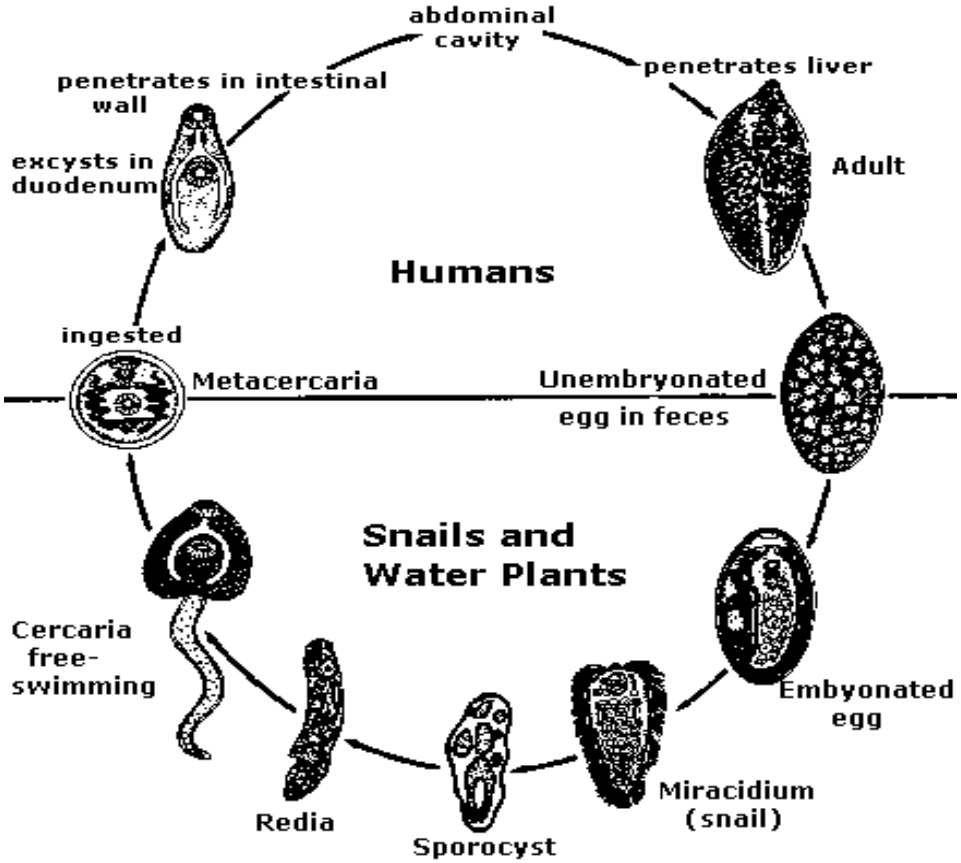
٣-عدد كريات الدم البيض لملاحظة نسب الإرتفاع في حمضات الدم.

٤-الفحوصات السيرولوجية المناعية كفحص التألق المناعي IFT، فحص تثبيت المتمم CFT،قد تساعد في تشخيص الخمج بهذا الطفيلي .

- ***العلاج :***

١- إستعمال البيثيونول عن طريق الفم يعتبر علاجا" مختارا" في علاج هذا الطفيلي .

٢- إستعمال مركبات الإيمتين بالحقن العضلي حققت نجاحا" جيدا" في معالجة الأخماج بطفيلي المتورقة الكبدية .

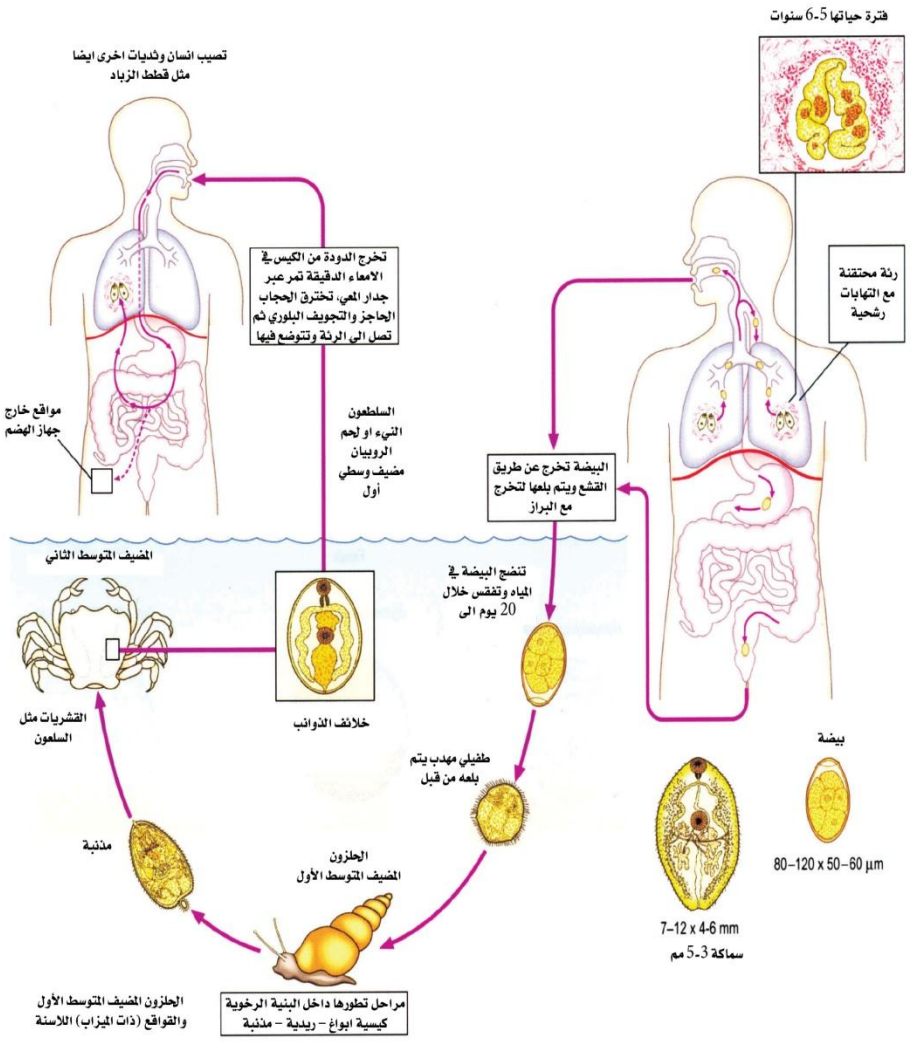


شكل تخطيطي يوضح دورة حياة المتورقة الكبدية

جانبية المناسل (الفسترمانية) الدودة المثقوبة الرئوية

Paragonimus westermani (lung fluke)

دورة حياتها



NEMATODS

شعرية الرأس

TRICHURIS TRICHIURA

ينتشر هذا الطفيلي في كل أنحاء العالم ، و في القطر العربي السوري يأتي إنتشاره في المرتبة الثانية بعد طفيلي الصفر الخراطيني .

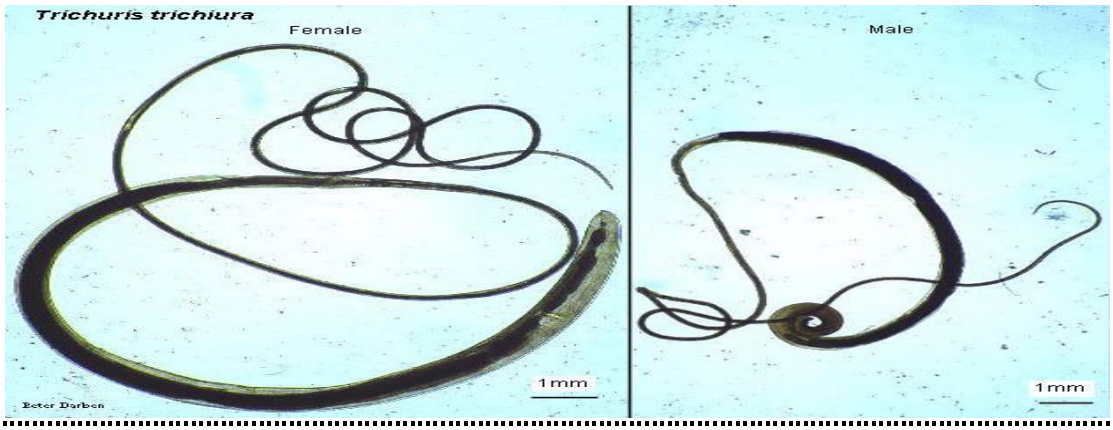
- ***الصفات الشكلية :***

يتألف جسم الدودة البالغة من قسمين :

الأول أمامي خيطي رفيع يشكل ثلاثة أخماس طول الدودة ، الثاني خلفي سميك و يشكل ما تبقى من طول الدودة .

يتراوح طول الذكر بين ٣٠-٤٥ ملم بينما طول الأنثى حوالي ٥٠ ملم .

يحوي الذكر على نهاية معقوفة (أشبه بقبضة العكاز) و مجهزة بشوكة جماع ، في حين يتوضع الفرج عند الأنثى في بداية الجزء السميك من الجسم من الجهة البطنية.



- ***المضيف و مكان التوضع :***

الإنسان و بعض أنواع القردة مضائف لهذا الطفيلي .

تتوضع الدودة البالغة في الأمعاء الغليظة في كل من الأعور و القولون و نادرا" ما تشاهد الدودة البالغة في الأمعاء الدقيقة.

- ***دورة الحياة :***

دورة حياة الطفيلي مباشرة و لاتحتاج إلى مضائف وسطية لإتمامها .

تضع الإناث البالغة البيوض التي قد يتجاوز عددها ٥٠٠٠ بيضة يوميا"، و تكون البيوض مميزة بشكلها البرميلي ذات غلاف سميك و تحوي في قطبيها على سدادتين مخاطيتين، و تكون البيوض عادة ذات لون أصفر بني أو رمادي.

تنمو اليرقات داخل البيوض لتصل إلى الطور الخمج بتأثير درجة حرارة المحيط الخارجي التي تؤثر على طول أو قصر فترة نمو اليرقة ، لتصل إلى الطور الخمج (المعدي) داخل البيضة تبعا" لإرتفاع أو إنخفاض درجة الحرارة ، و على العموم تقضي البيوض مدة لا تقل عن ثلاثة أسابيع في التربة لتصبح بيضة حاوية على يرقة معدية (خامجة).

عند تناول الشخص مواد غذائية ملوثة بالبيوض الحاوية على الطور المعدي تنتقل إلى الأمعاء الدقيقة حيث يتم فقس البيوض في الأمعاء الدقيقة ، و تتحرر اليرقات التي سرعان ما تنطمر في زغابات الأمعاء الدقيقة villi و تمكث بالقرب من غدد ليبركان لمدة ٤-١٠أيام ثم تهاجر إلى الأمعاء الغليظة ، و الأعور لتنمو و تنسلخ عدة إنسلاخات حتى تصل إلى طور البلوغ خلال مدة ٣ أشهر لتبدأ مرحلة وضع البيوض في الأمعاء الغليظة بعد أن تقوم الإناث بإدخال قسمها الأمامي في مخاطية الأمعاء الغليظة لتقوم بوضع البيوض في لمعة هذه الأمعاء.

قد تعيش هذه الديدان البالغة من ٤-٧ سنوات في الأمعاء الغليظة و خاصة المعي الأعور.

- ***الإمراضية و الأعراض السريرية :***

لا يؤدي الخمج بأعداد قليلة من هذه الديدان (٥-١٠دودة) إلى تغيرات ظاهرة في مخاطية الأمعاء ، و إنما تقتصر التغيرات على نزف نقطي و إرتشاحات خلوية لا ترافقها أعراض سريرية عادة.

أما في حالة الخمج بأعداد كبيرة من الديدان ، فإن التغيرات المرضية تكون على شكل :

١- نزف دموي و تقرحات في مخاطية الأمعاء.

٢- فقر دم و إضطرابات تحسسية و عصبية.

٣- يشاهد الخمج الشديد عادة عند الأطفال و غالبا" ما يرافقه تدلي المستقيم Rectal prolaps و جفاف و هزال مع فقر دم و خوار في القوى.

يعلل بعض الباحثين حدوث فقر دم عند الخمج بهذه الديدان إلى تغذيها (الديدان) بالدم و قدر ما يفقده المريض من الدم بحوالي ٠.٠٠٥ سم^{٣} من الدم يوميا"/دودة.

كما يعلل الباحثون أن الإصابة بديدان شعرية الرأس يعتبر عاملا" مهيئا" للإصابة بالمتحولة الزحارية Entamoeba histolytica و إلتهاب المعدة و الأمعاء الجرثومي.

٤- قد يؤدي وجود أعداد من الديدان في الزائدة الدودية إلى إلتهاب الزائدة الدودية.

٥- حدوث إسهال مخاطي و آلام بطنية.

- ***التشخيص :***

يتم تشخيص الخمج بالطفيلي من خلال :

١- *فحص البراز* مجهريا" للكشف عن البيوض ذات الشكل البرميلي المميز و السدادتين

٢- القطبيتين المخاطيتين .

٣- ***الكشف عن الخمج الضعيف*** بإجراء فحص تركيز البراز ، فوجود ١٠ بيضة في كل مسحة براز بطريقة الفحص المباشر تعد إصابة طفيفة و أكثر من ٥٠ بيضة في كل مسحة إصابة شديدة.

٤- ***إستخدام التنظير المستقيمي*** و أخذ خزعة من مخاطيته للتحري عن الديدان البالغة .

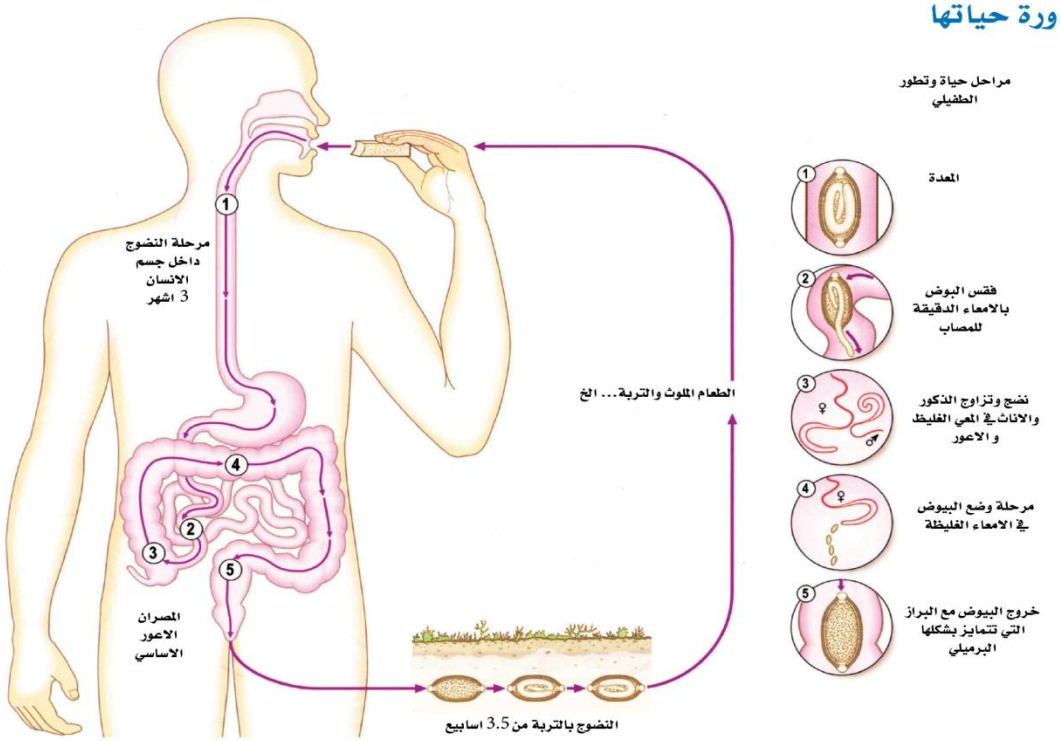
- ***العلاج :***

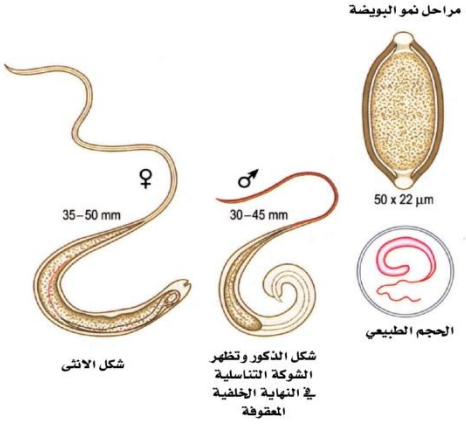
يعتبر الميبندازول Mebendazole & Albendazol من العلاجات الفعالة بخمج الديدان شعرية الرأس .

بيضة طفيلي شعرية الراس

المسلكة الشعرية الزيل (السوطية) *Trichuris trichiura* (whip worm)

دورة حياتها





الملقوة العفجية

ANCYLOSTOMA DUODENALE

ينتمي هذا الطفيلي إلى عائلة Ancylostoatidae التابعة لصنف الديدان الخيطية Nematoda و ينتشر هذا الطفيلي في أوروبا و آسيا و إفريقيا و في المناطق ذات الطقس الدافئ و الرطب.

إسم الطفيلي مشتق من اللغة الإغريقية Ankylo و تعني الخطاف و Stoma و تعني الفم لذا تدعى الديدان الملقوة العفجية بالديدان الخطافية Hook worms.

- ***المضيف و مكان التطفل :***

المضيف لهذا النوع من الديدان هو الإنسان و تتطفل في الأمعاء الدقيقة وخاصة الإثني عشر.

- ***الصفات الشكلية :***

لون الدودة أبيض رمادي ، و مقدمتها قوسية الإنحناء إلى الجهة الظهرية مما يجعلها تشبه الخطاف ، تحتوي فتحة الفم على ثلاث شفاه ، و تؤدي إلى تجويف فمي كبير يضم في حدها الأمامي زوجين من الأسنان و في الجهة الخلفية لتجويف الفم يتوضع سن كبير مشطور يبدو كأنه زوج إضافة إلى زوج آخر من الأسنان.

يؤدي تجويف الفم إلى مريء بصلي مشطور.

طول الذكر يتراوح بين ٩-١١ ملم و تحتوي نهايته الخلفية على جراب يتكون من ٤ فصوص يسمى الجراب التناسلي يضم ٩-١١ تركيبا" شعاعيا" و يبرز من فتحة المخرج شائبتان شويكيتان تناسليتان.

أما الأنثى فيتراوح طولها من ١٥-١٨ ملم و نهايتها الخلفية قصيرة و عريضة و تقع فتحة الفرج في نهاية الثلث الثاني من الدودة.

بيوض الطفيلي شفافة عديمة اللون ، تحتوي على خلايا جنينية تتراوح بين ٢-٨ متمركزة في وسط البيضة و مبتعدة بمسافة واضحة عن قشرتها ، و قد تترتب الخلايا الجنينية داخل البيضة بما يشبه التوتة .

الملقوة العفجية (لاحظ الفرق بين الذكر و الأنثى)

- ***دورة الحياة :***

تتواجد الديدان في القسم العلوي من الأمعاء الدقيقة و خاصة في الأثني عشري بكميات متعلقة بالطبقة المخاطية بواسطة جهازها الفمي ، حيث تمتص الدم بكميات كبيرة قد تصل إلى ٠.٢٥سم^{٣}/دودة/يوم.

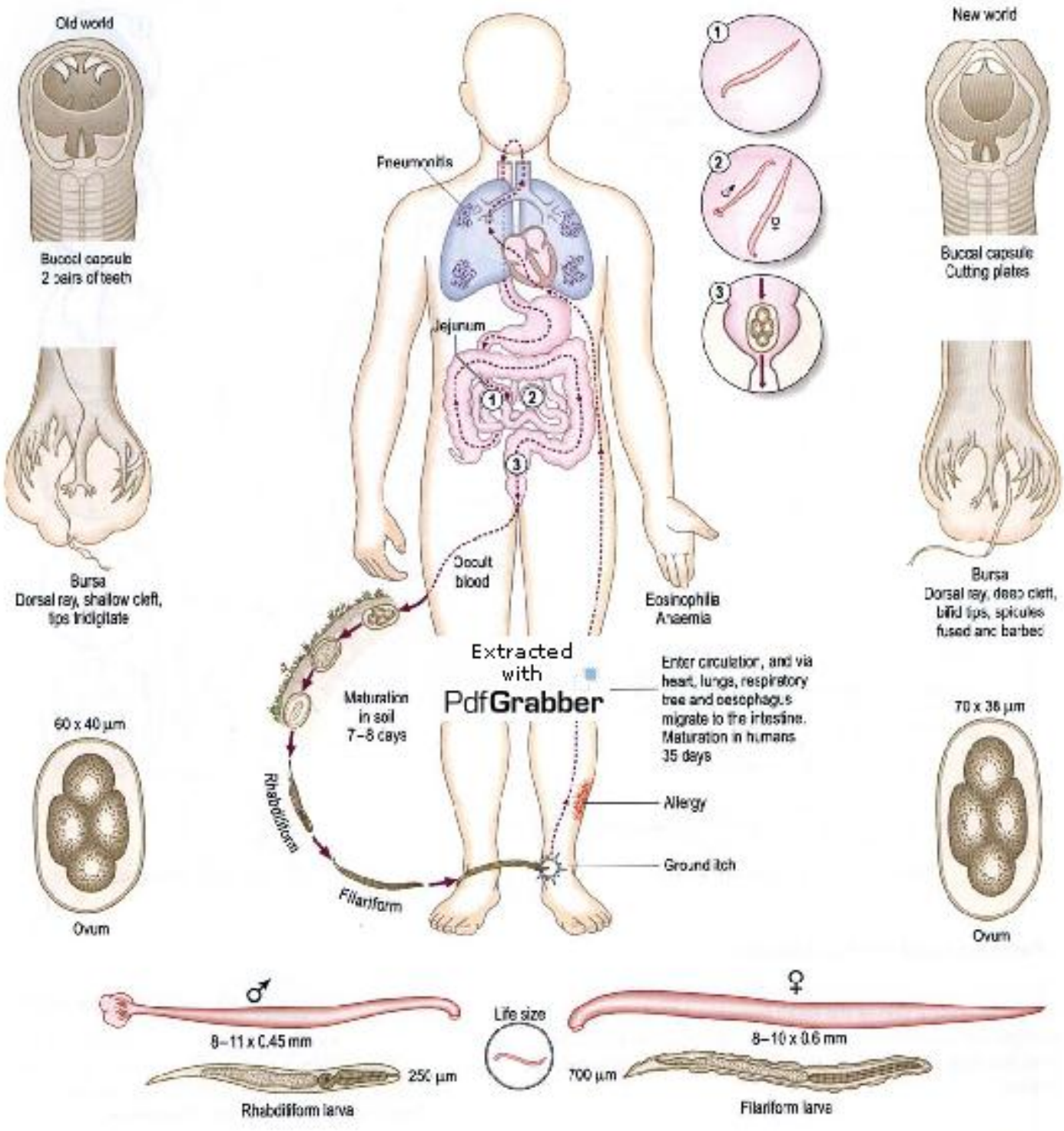
بعد تزاوج الذكور بالإناث تطرح الإناث بيوضا" بكميات كبيرة في أمعاء المضيف تخرج من الغائط إلى خارج الجسم ، فإذا ما توفرت الشروط المناسبة لهذه البيوض من رطوبة و درجة حرارة (٣٠-٣٢°م) فإنها تفقس بعد ٢٤-٤٨ ساعة عن الطور اليرقي الأول هو يرقات عصوية الشكل يتراوح طولها ٠.٢٥-٠.٣٠ ملم تدعى Rhabditiform Larva لها القدرة على الحركة في التربة و تتغذى على المواد العضوية المحيطة بها ، تنسلخ هذه اليرقة خلال ٣ أيام إلى الطور اليرقي الثاني الذي يدعى باليرقة العصوية إلا أنها أطول من الطور العصوي الأول فيتراوح طولها بين ٠.٥-٠.٧ ملم .

بعد ٣-٥ أيام تنسلخ اليرقة العصوية الثانية عن طور يرقي ثالث يحوي يرقة خيطية الشكل filari form larva و هذا الطور اليرقي هو الطور المعدي (الخامج) للإنسان عن طريق إختراق الجلد و الوصول إلى الأمعاء عن طريق الدم ، الذي ينقلها إلى القلب فالشريان الرئوي و منه إلى أسناخ الرئة حيث تنسلخ فيها إلى الطور اليرقي الرابع.

Hookworms

Ancylostoma duodenale

Necator americanus



- ***الإمراضية و الأعراض السريرية :***

تتوضح الأعراض السريرية للخمج بديدان الملقوة العفجية Ancylostoma duodenale بطفح جلدي مع حكة مرافقة لها و وذمة في مكان إختراق اليرقة الخيطية لجلد المضيف و خاصة في منطقة بين الأصابع.

تتغذى الدودة بصورة خاصة على الدم أثناء تعلقها بمخاطية الأمعاء الدقيقة.

كما تترك نقطا نازفة" في أماكن إرتكازها و تعلقها في مخاطية الأمعاء مما يؤدي إلى فقر دم

هجرة اليرقات إلى الأسناخ الرئوية و إنسلاخ اليرقات فيها يؤدي إلى حدوث أذى ميكانيكي يتمثل بنزف حبري (نقطي) و إرتشاح لكريات الدم البيض.

تفرز الديدان البالغة أثناء تواجدها في الأمعاء الدقيقة للمضيف مواد مانعة للتخثر و ذيفان حال للدم ، يؤدي إلى إستمرار سيلان الدم بتأثير المادة المانعة للتخثر و إنحلال الدم بتأثير الذيفان الحال للدم الذي يفرزه الطفيلي ، إضافة إلى إفرازه لسموم مثبطة لإمتصاص المواد الداخلة في تكوين الدم من القناة الهضمية كالحديد و حامض الفوليك Iron & Folic acid.

نظرا" لحصول أذى ميكانيكي رضي ناجم عن تعلق الدودة بواسطة جهازها الفمي ببطانة الأمعاء ، و ما يسببه من تخرشات أو تقرحات تجعل الأمعاء بؤرة لحصول إلتهابات معوية جرثومية.

غالبا" ما تكون الأعراض السريرية الرئيسية لداء الملقوات Ancylostomiasis في الأطفال متمثلة بفقر دم بعوز الحديد و نقص بروتين الدم hypoproteinemia الذي غالبا" ما يكون شديد مع قصور في القلب و موه في التامور. hydroprecardium مما قد يعرضهم إلى تأخر في النمو الجسمي و العقلي و الجنسي .

قد ترافق إصابة الأطفال حالة إنحراف في الشهية للطعام و التي تتوضح بإشتهاء أو الميل إلى أكل التراب أو قضم الحجر و سواها و يطلق على هذه الحالة بالشهية المنحرفة Pica .

- ***التشخيص :***

١- فحص البراز الذي يظهر وجود أعداد كبيرة من البيوض في البراز التي تمتاز بشكلها البيضوي و أغلفتها الرقيقة الشفافة.

٢- إستخدام طريقة بيرمن للتحري عن اليرقات .

٣- إمكانية ملاحظة الديدان البالغة في عينات البراز.

٤- في المناطق الموبوءة فإن الأعراض السريرية و خاصة فقر الدم قد تدل على إحتمال الخمج بالملقوة العفجية .

- ***العلاج :***

العلاج المختار ضد الخمج بديدان الملقوة العفجية هو المبيندازول Mebendazol

الثايبندازول Thibendazol أقل كفاءة في المعالجة من المبيندازول .

تجدر الإشارة إلى أن معالجة الخمج بالملقوة العفجية يجب أن تسبقه أو ترافقه معالجة فقر الدم و سوء التغذية الناجمان عنها ، حيث لا ينصح بمعالجة الخمج بمضادات الديدان في حالة وجود إنخفاض شديد في نسبة هيموغلوبين الدم .

الصفر الخراطيني

ASCARIS LUMBRICOIDES

ينتمي هذا الطفيلي إلى صنف الديدان الخيطية Nematoda عائلة الصفريات Ascaridae جنس الصفر Ascaris.

لهذا الطفيلي تسميات شائعة منها حيات البطن أو الدودة الإسطوانية المعوية العملاقة.

تعد ديدان الصفر الخراطيني من أطول الديدان الخيطية المعروفة.

ينتشر الطفيلي في جميع أنحاء العالم و خاصة في المناطق الدافئة و الرطبة و الأماكن التي تكون فيها طرق التخلص من البراز البشري غير صحيحة.

يعد الخمج بديدان الصفر الخراطينيA.lumbricoides واحدا" من العشرة أمراض الأكثر إنتشارا" في العالم ، و يعزى إنتشاره الواسع إلى :

١- إناث الطفيلي تنتج أعدادا" هائلة من البيوض شديدة المقاومة للأحوال البيئية.

٢- سهولة إنتقال الخمج إذ يتم بإبتلاع الإنسان للبيوض الخامجة مع الطعام و الشراب الملوث أو بواسطة الأيدي الملوثة بها.

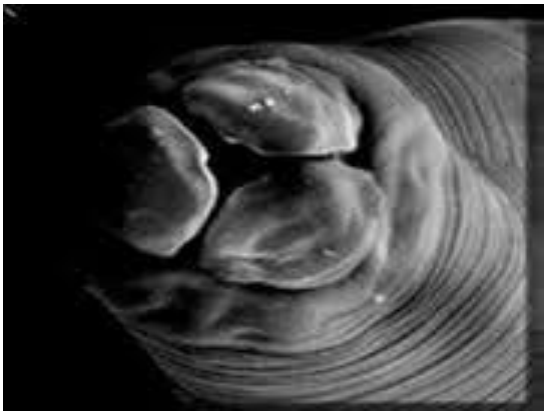
- ديدان هذا النوع شديدة الخصوصية لإصابة الإنسان و لا تحدث الإصابة مناعة واقية

الخصائص الشكلية :

الديدان البالغة أطول من الديدان الإسطوانية ، لونها أبيض وردي ذات نهاية أمامية محدبة و مجهزة بثلاث شفاه و النهاية الخلفية للدودة المستدقة.

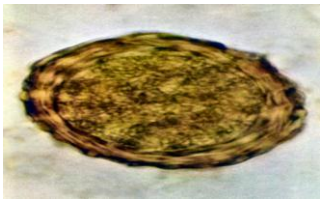
يبلغ طول الأنثى حوالي ٣-٤٥ سم أما الذكر فقد يتراوح طوله من ١٥-٣٠ سم وتكون نهايته الخلفية معقوفة للجهة البطنية ومزودة بشوكتا جماع و تقع فتحة الشرج قبل مؤخرة الدودة.

انثى وذكر الصفر الخراطيني



مقدمة وأجزاء فم الطفيلي البالغ للصفر الخراطيني

البيوض منها ما هو مخصب و له أشكال مختلفة ، أما البيوض المخصبة فتكون بيضوية الشكل أو كروية ذات شكل خارجي متعرج ، يحوي جدار البيضة على ثلاث طبقات خارجية مصلية (بروتينية) ووسطى كايتنية وداخلية شحمية



بيضة مخصبة لطفيلي الصفرالخراطيني

- ***دورة الحياة :***

دورة حياة الصفر الخراطيني مباشرة و لا تحتاج إلى مضيف وسطي ، تبدأ بوضع الإناث للبيوض و هي في أمعاء المضيف ، حيث تضع الأنثى الواحدة يوميا" نحو ٢٠٠ ألف بيضة.

تخرج البيوض مع الغائط و تنمو اليرقة الأولى داخل البيضة على التربة خلال ٢-٣ أسابيع بتوافر درجة حرارة و رطوبة مناسبتين و بتوافر الأوكسجين لتصل إلى الطور اليرقي الثاني داخل البيضة و هو الطور المعدي (الطور الخامج) الذي أن أبتلعه الإنسان أصيب العدوى .

تفقس البيوض في الأمعاء الدقيقة للمضيف عن اليرقة الثانية التي تهاجر من الأمعاء إلى أنحاء مختلفة من الجسم عن طريق الوريد البابي الكبدي إلى الكبد فالرئتين حيث تمضي أسبوعين يحصل لليرقة تطور خلالها ثم تعود للأمعاء الدقيقة بعد أن تهاجر من الرئة إلى القصبة الهوائية فالبلعوم لتصل إلى الأمعاء ليكتمل نموها لتصل إلى حالة البلوغ.

من ثم تبدأ الإناث بوضع البيوض بعد شهرين من إبتلاع الطور الخامج (البيضة الحاوية على اليرقة الثانية).

تجدر الإشارة إلى أن الدودة الأنثى تضع بيوضا" شديدة المقاومة للأحوال البيئية غير المواتية ، و تستطيع مقاومة التغيرات الحرارية مما يزيد من قدرة البيوض على البقاء حية و يتيح طبيعة جدار البيضة القابلية على بقاء اليرقات حية لمدة طويلة أن جدار البيضة يتكون من ثلاث طبقات :

١ ـ طبقة خارجية بروتينيةتمكن البيضة من الإلتصاق بالأجسام التي توجد في محيطها.

٢ـ طبقة وسطى كايتنية لحماية اليرقة داخل البيضة من التأثيرات الميكانيكية والكيمياوية.

٣ـ طبقة داخلية دهنية تنظم المستوى الحراري لليرقة داخل البيضة.

- ***التأثيرات المرضية و الأعراض السريرية :***

أ- يحدث الخمج بهذه الديدان إنخفاضا" مهما" في الشهية و بطئ في النمو .

ب-قد يحدث الخمج إنسداد معوي ينتج بكتلة من الديدان التي تغلق لمعة الأمعاء .

ت-هجرة الديدان البالغة من الأمعاء الدقيقة إلى القنوات الصفراوية أو البنكرياسية قد تستدعي تدخلا" جراحيا".

ث-قد يحدث إلتهاب رئوي ناجم عن هجرة اليرقات إلى الرئة.

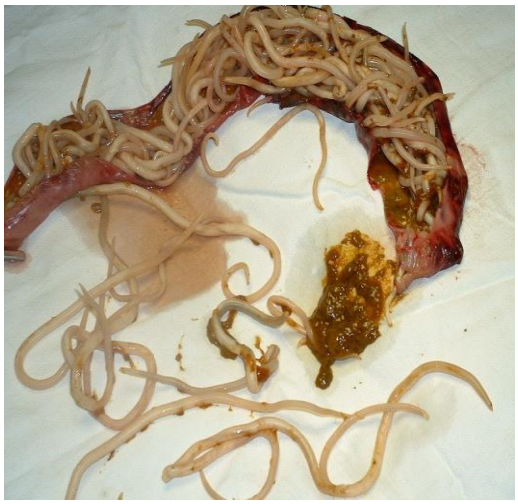
ج- يحدث الخمج بالصفر الخراطيني إضعاف توازن النايتروجين و إمتصاص الدهون مما يؤدي إلى سوء تغذية و بشكل خاص لدى الأطفال.

ح- ضمور في زغابات الأمعاء و إختلال إمتصاص الفيتامين A.

خ- فقر دم و إرتفاع في نسبة خلايا الدم البيض الحامضية Eosinophels.

أما الأعراض السريرية التي تتوضح خلال الخمج بديدان الصفر الخراطيني فيمكن تناولها من خلال الأطوار التي يمر بها الطفيلي ، و عدد الطفيليات المتواجدة في المضيف و الحالة الغذائية و المناعية للمضيف.

يمكن إجمال هذه الأعراض بأعراض هضمية كالإسهال و القيء و ألم البطن و اليرقان الناجم عن إنسداد القناة الصفراوية ، و إلتهاب البنكرياس كنتيجة وصول الديدان لقناة البنكرياس أو إنسداد الأمعاء بكتل الديدان الذي قد يؤدي إلى الوفاة أحيانا" خاصة لدى الأطفال



إختلاطات واصابات شديدة بطفيلي الصفرالخراطيني

التشخيص المخبري :

لا يمكن تشخيص داء الصفر سريرياً ويمكن اعتماد مايلي

- التشخيص الموجه : ارتفاع نسبة الحمضات Eosinophilia خاصة في المرحلة الباكرة من المرض ، إذ تبدأ بعد أسبوع واحد و تبلغ الذروة بعد ٣ أسابيع من بدء الخمج ثم تنخفض تدريجيا لتنعدم حال بدء طراح البيوض في البراز

- التشخيص المؤكد لداء الصفر برؤية البيوض المتميزة بتزييناتها المحيطية و لونها البني الذهبي مع البراز ، وفي أحيان أخرى يمكن أن تخرج هذه الديدان مع الاقياء أو من الأنف و يمكن بسهولة التعرف على هذه الديدان

- رؤية الديدان الكهلة : بالتصوير الظليل للأمعاء أو الطرق الصفراوية و رؤية ظل الدودة التي تظهر بشكل خيط ظليل على الأشعة أو برؤية السبيل الهضمي للدودة نتيجة ابتلاعها المادة الظليلة (الباريوم) ويمكن رؤية الديدان خلال التنظير الهضمي في بعض الحالات

يمكن أحياناً رؤية الديدان الكهلة في البراز خاصة بعد المعالجة بمضادات الديدان التي تسبب شللاً للدودة فتخرج الى خارج الجسم

- *الوقاية و السيطرة*

في مجال السيطرة على الخمج بطفيلي الصفر الخراطيني ، فإن أفضل الطرق فاعلية هي :

١- رعاية الصحة الشخصية .
٢- التخلص من البراز البشري بطرق صحيحة و صحية.
٣- إصحاح البيئة.
٤- العلاج الجماعي في المناطق الموبوءة بهدف خفض أعداد المرضى و خفض إمكانية إنتقال الخمج.
٥- التثقيف الصحي.

- *العلاج :*

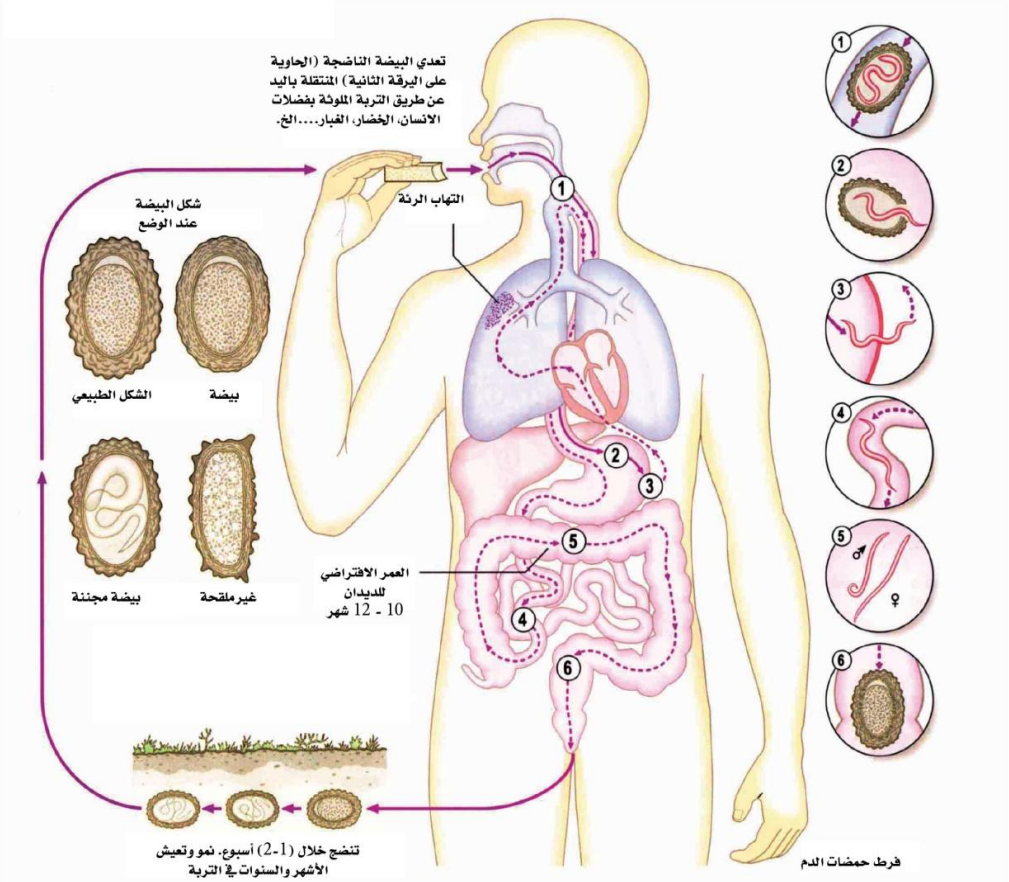
استخدمت العديد من الأدوية في معالجة المصابين بداء الصفر الخراطيني Ascariasis منها كبريتات البيبرازين piprazine sulphate الذي يؤثر على حركة الطفيلي من خلال إصابته

بالشلل ، ثم يطرد من الأمعاء من خلال حركة الأمعاء كما أن الدواء يؤثر على تثبيط انزيم مليت ديهيدروجيناز malate dehydrogenase .

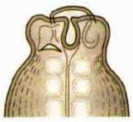
طاردات للديدان أعطت نتائج إيجابية في معالجة الخمج بهذه الطفيليات منها الفلوبندازول،ميبندازول،ليفاميزول. الدواء المفضل لمعالجة داء الصفر الخراطيني هو Albendazole بجرعة واحدة تبلغ٤٠٠ ملغ و ٢٠٠ ملغ للأطفال دون السنتين من العمرويعطى قبل الطعام

الصفر الخراطيني (الدودة المستدير الاسطوانية) *Ascaris lumbricoides* (round worm)

دورة حياتها



تخترق اليرقات الطبقة المخاطية، تدخل الأوعية اللمفاوية والأوردة ثم ترحل إلى البطين الأيمن للقلب والرئتين، تخرج من الحويصلات الهوائية وتنسلخ مرتين ثم تصعد إلى الجهاز التنفسي وتعود نزولا للمري إلى أن تنضج في الأمعاء، فترة نضوجها داخل جسم الإنسان هي شهرين.



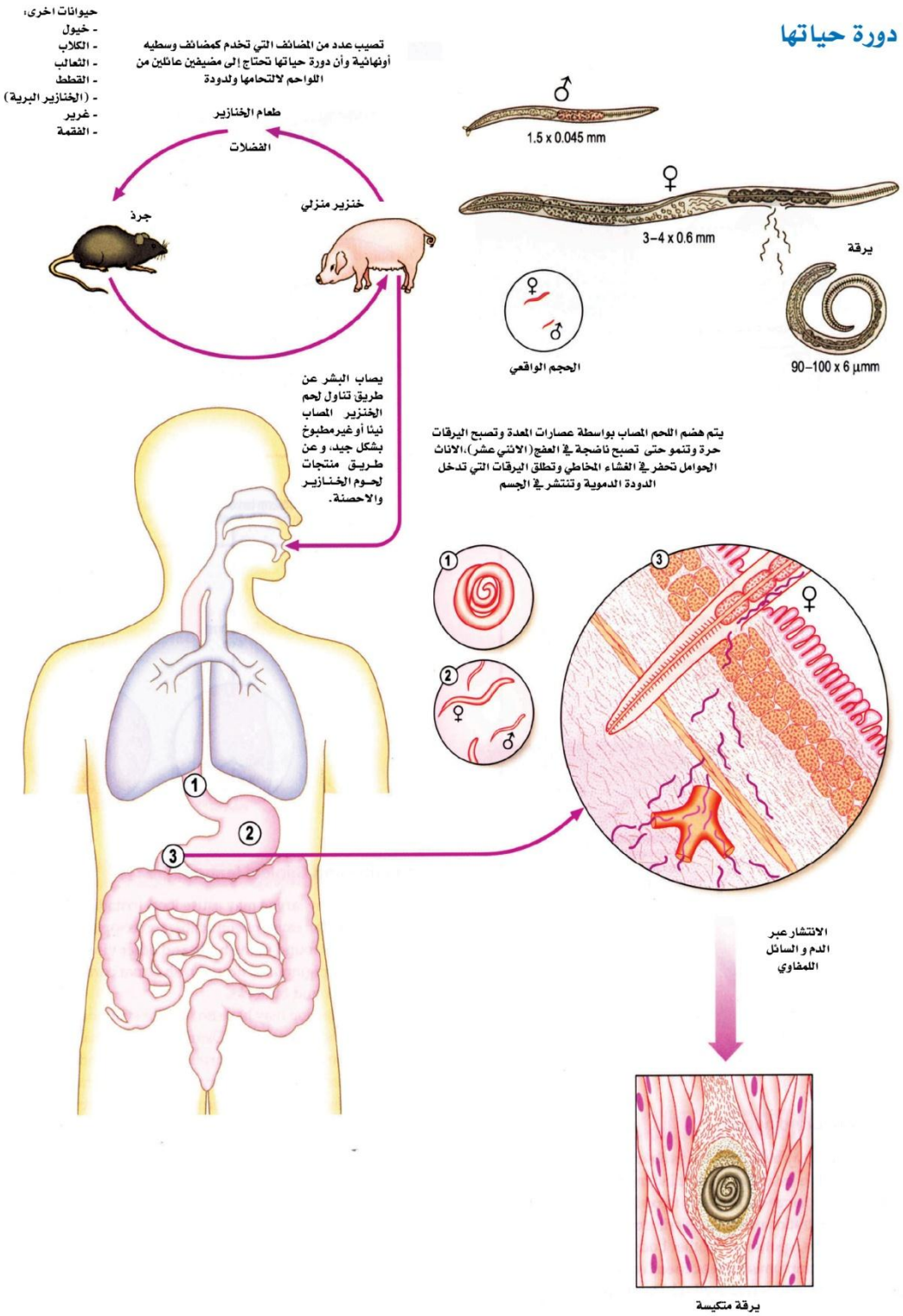
رأس الدودة الناضجة يظهر ترتيب الشفاه الثلاثة

بشرة ناعمة، غير مخططة، غير مجزأة 200 - 350 × 4 - 6 مم

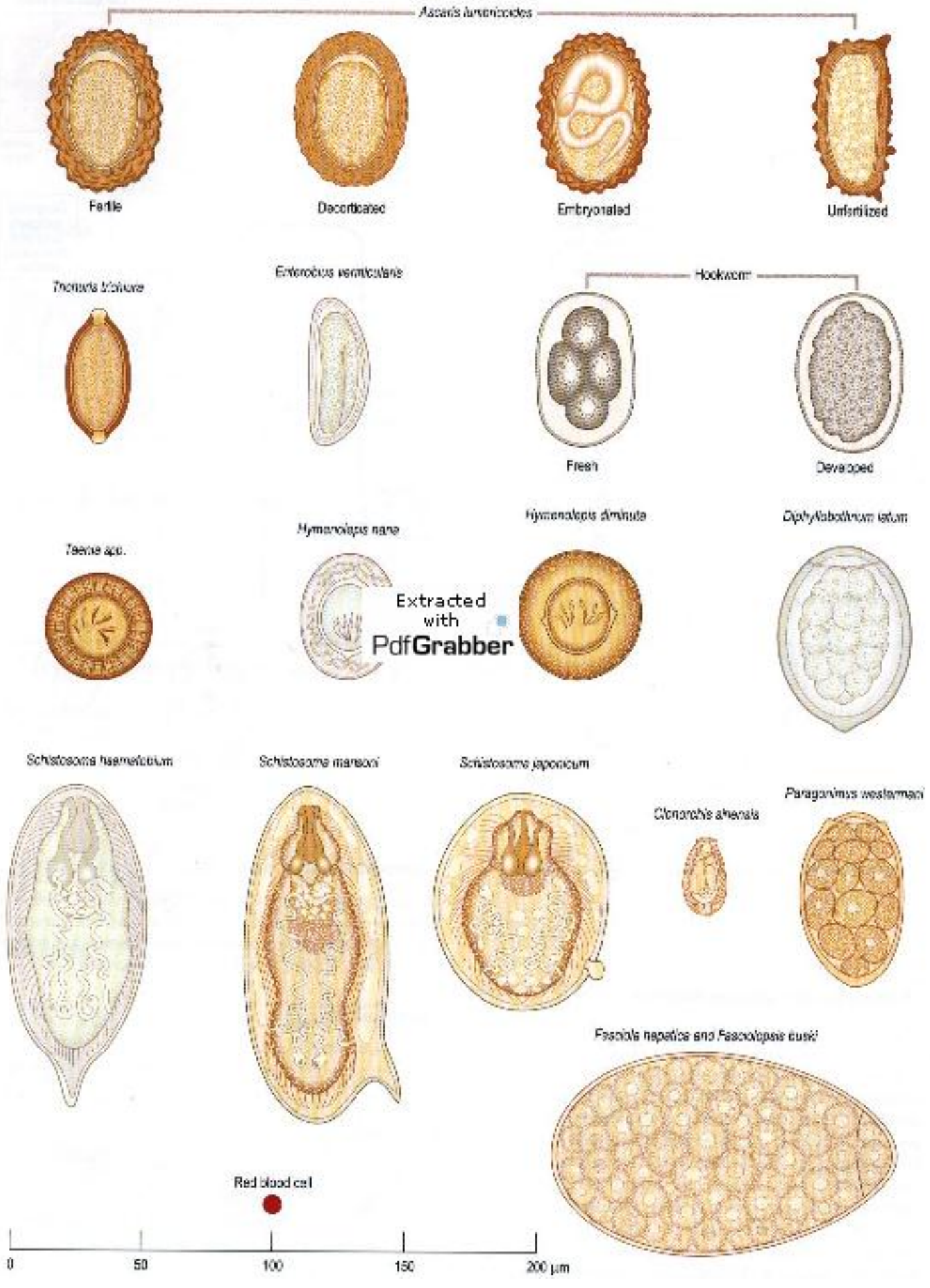
الدودة الشعرية الحلزونية

Trichinella spiralis

دورة حياتها



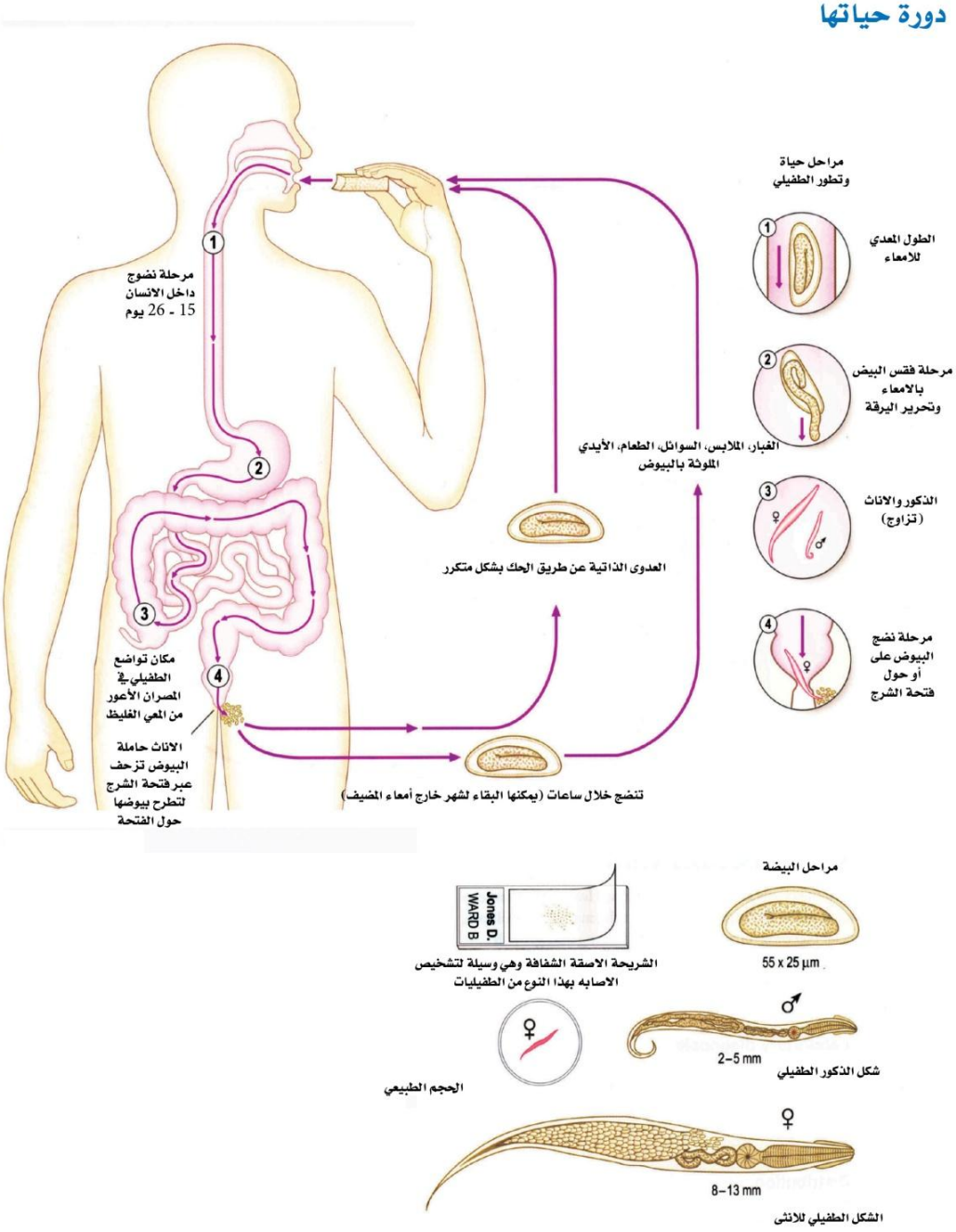
Common helminth ova



Extracted with PdfGrabber

Eterobins Vermicularis

دورة حياتها



WUCHERERIA BANCROFT I

الفخرية البنكروفتية

سمي الطفيلي بهذا الإسم نسبة إلى مكتشفيه كلا من العالم البرازيلي WUNCHERER و الإسترالي BANCROFT .

يعتبر الإنسان المضيف الطبيعي لهذا الطفيلي الذي ينتمي إلى عائلة الديدان الخيطية و هي ديدان تتطفل على أنسجة الإنسان فقط مما يعني أن الطفيلي نوعي ضيق المضائف ، إلا أنه ليس أحادي المضيف لكون دورة حياته غير مباشرة و لا تتم إلا بوجود مضيف وسطي (بعوض) .

- ***مكان التطفل :***

يتواجد الطفيلي في الأوعية و العقد اللمفاوية للإنسان الخمج و خاصة في تجويف البطن و الأعضاء التناسلية الخارجية و الثدي و الأطراف السفلية بشكل خاص.

أما اليرقات فإنها تتواجد في الدورة الدموية .

- ***التوزيع الجغرافي :***

ينتشر الطفيلي في كل من دول إفريقيا الوسطى و أمريكا الجنوبية و إستراليا و الهند و الصين ، كما أن للطفيلي تواجدا" في كل من مصر و السودان و بقية دول حوض النيل.

كما تجدر الإشارة إلى تسجيل إصابات بهذا الطفيلي في كل من تركيا و بعض دول جنوب أوروبا كإسبانيا.

- ***الصفات الشكلية :***

الطور البالغ : رفيع و طويل بشكل يشبه الخيط ذو لون أبيض

طول الذكر ٢-٤ سم و له نهاية خلفية ملتفة عدة مرات.

طول الأنثى ٤-٨ سم.

الطور اليرقي : يسمى الخيطية microfilaria ، ذو شكل خيطي يبلغ طوله حوالي ٣ ملم يحتوي على عمود من النوى الجنينية الصغيرة.

- ***دورة الحياة LIFE CYCLE :***

بعد أن يتم التزاوج بين الذكر و الأنثى ، تقوم الأنثى بوضع يرقاتها (كأنها تلد) التي تهاجر مع الدم إلى الأوعية الدموية المحيطية و خاصة أثناء الليل ، ثم تعود إلى الأوعية الدموية الكبيرة خلال النهار .

تبقى اليرقات في جسم الإنسان متنقلة ليلا" و نهارا" بين الأوعية المحيطية و الكبيرة إلى أن تموت و تتحلل و خلال شهرين أو أن تلتهم من قبل الحشرة الناقلة .

تستكمل دورة الحياة عندما تتغذى أنثى البعوض العادي Culex الخبيث Anophelesأو الأرقش على الدم المصاب الحاوي على اليرقات ، وخلال ساعة من وصول اليرقة إلى معي البعوضة تتخلص اليرقة من غمدها و تخترق جدار المعي لتذهب إلى جهاز دوران البعوضة ، و خلال ٢٤ ساعة تهاجر إلى منطقة الصدر حيث تنمو لتصل إلى الطور المعدي الذي يبلغ

طوله ٢ ملم خلال ١٠ أيام ثم تهاجر إلى أجزاء الفم لتصبح البعوضة في طور العدوى و جاهزة لنقل الخمج للإنسان الذي تقوم بلسعه.

يحدث الخمج بعد مهاجمة البعوضة للإنسان لتحصل على وجبتها من الدم حيث تغادر اليرقات جسم الحشرة ، لتدخل جسم الإنسان عن طريق إختراق الجلد لتذهب إلى العقد اللمفاوية ، و منها إلى مكان تطفلها لتكمل نموها إلى الطور البالغ خلال سنة و هي فترة حضانة الطفيلي قبل ظهور أعراض الخمج.

- ***الأعراض السريرية و التأثيرات المرضية :***

تتعلق الأعراض السريرية و حدوث التأثيرات المرضية الناجمة عن الخمج بطفيلي الفخرية البنكروفتية على عدة عوامل هي :

١ ـ عدد الطفيليات التي أحدثت الخمج.

٢ ـ مكان حدوث الخمج.

٣ ـ وجود أخماج ثانوية جرثومية أو فطرية مرافقة للخمج بالطفيلي .

و يمكن تلخيص الأعراض و الإمراضية بمايلي :

١ ـ إلتهاب في الأوعية اللمفاوية يحدث بسبب نشاط الطفيلي و بايولوجيته و يتمثل بالآتي :

أ- إرتفاع في درجة حرارة الجسم مصحوب بإرتعاش .

ب- صداع و قيء أحيانا".

ت- أشرطة أو خطوط مائلة للحمرة على الأذرع و الأرجل ناتجة من ردود فعل إلتهابية في الأنسجة المجاورة و التي تتمثل بكثرة البلاعم الكبيرة و الحمضات .

علما" أن هذه الأعراض تظهر بعد إنتهاء مدة الحضانة البالغة سنة من دخول اليرقات إلى جسم المضيف (الإنسان) و تستمر لعدة أيام أو أسابيع و تختفي لتعاود الظهور بشكل نوبات شهرية .

٢ - الإنسداد الكلي في الأوعية اللمفاوية مكان التطفل : نتيجة لتكرار النوبات و لسنوات عدة تحدث تليفات أو تكلسات في الأوعية اللمفاوية تؤدي إلى تضيقها أو إنسدادها ، كما تؤدي الإصابة إلى تليف أو تكلس في الأنسجة المجاورة مما يجعل الجلد و النسيج تحت الجلد سميكا" و هذا ما يدعى بداء الفيل حيث أن تضخم الأطراف و خصوصا" السفلى الناتج من إنسداد الأوعية اللمفاوية و زيادة سماكة الجلد يجعل هذه الأطراف شبيهة برجل الفيل ، و يتجلى ذلك التضخم في الأرجل و كيس الصفن و الثدي كما يسبب الإنسداد حبنا"(تضخم في تجويف البطن ناتج عن تجمع السوائل في هذا التجويف).

- ***التشخيص DIAGNOSIS :***

١- الأعراض السريرية مع إرتفاع في نسبة حمضات الدم .

٢- تأكيد التشخيص بإكتشاف اليرقات في الدم مع مراعاة أخذ نموذج الدم ليلا" و إجراء الفحص المباشر لرؤية اليرقات المتحركة بنشاط .

٣- إستخدام الطرق اللامباشرة و منها الإختبار الجلدي و التفاعلات المناعية للكشف عن الأضداد Abs.

- **العلاج TREATMENT :**

يستعمل علاج نوعي قاتل لليرقات بشكل خاص و الديدان بنسبة أقل Di-ethyl-carbamazine (notezine) ، يعطى هذا العلاج بجرعات قليلة يتم زيادتها تدريجيا" لسميته العالية و خطورته العالية على الحياة في حال إستعماله بدون إشراف طبي مباشر.

و نظرا" لحالات التحسس الأرجي الشديد الناتجة عن معالجة مثل هذه الطفيليات فيتوجب إعطاء مضادات الهيستامين مع الدواء المذكور.

- **الوقاية PREVENTION:**

١*معالجة المصابين بشكل جدي و تحت إشراف طبي مباشر .

٢*إبادة البعوض لدوره المباشر في نقل الخمج من المريض إلى الأشخاص الأصحاء.

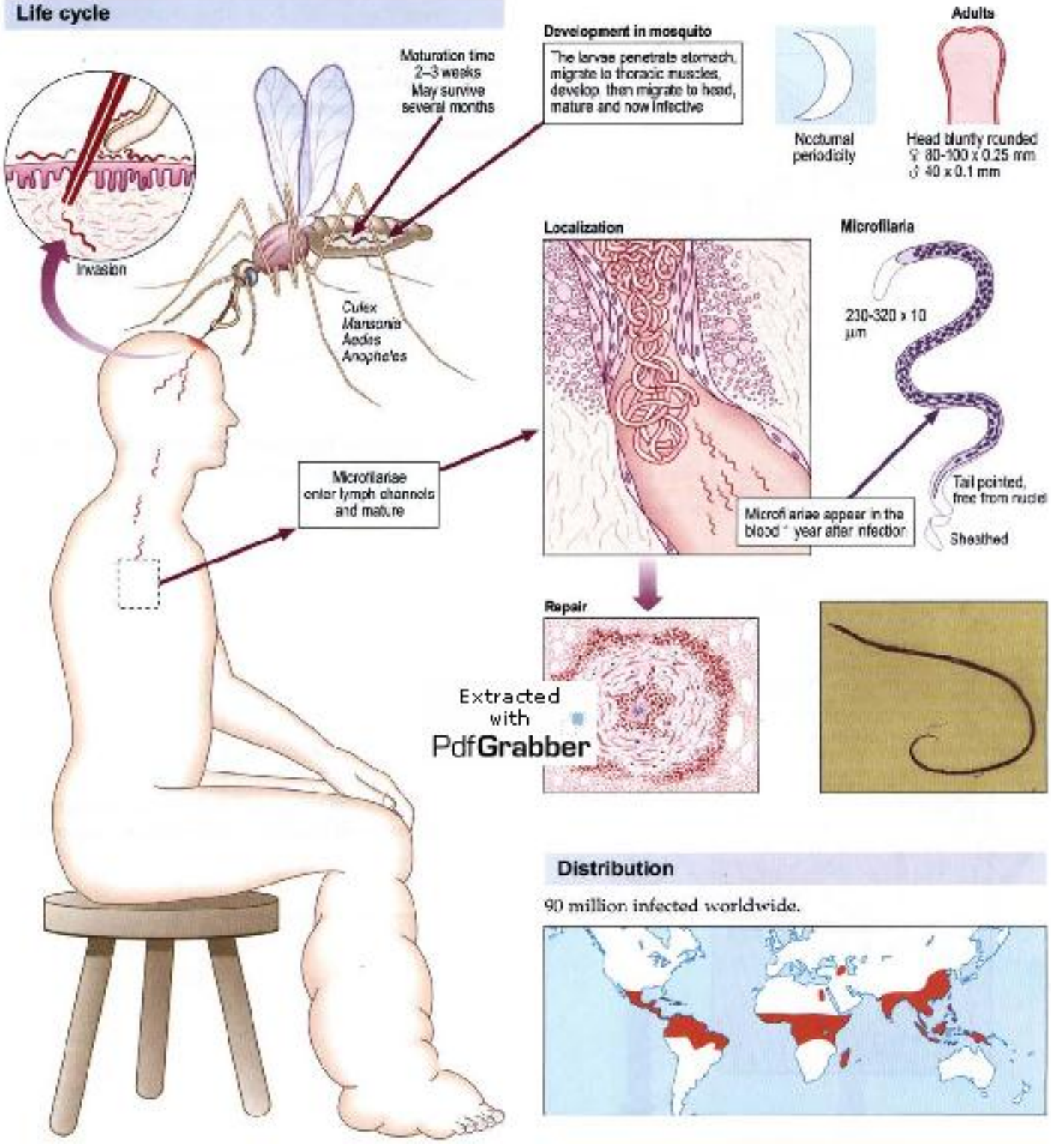
٣*إستخدام الوسائل التي تقلل من فرص التعرض للسع البعوض كإرتداء الملابس المناسبة و النوم تحت الناموسيات في المناطق الموبوءة.

٤*إعطاء علاج وقائي للأشخاص المسافرين إلى مناطق موبوءة بالطفيلي تتمثل بنصف مضغوطة من Notezine مرتان بالأسبوع طيلة فترة إقامتهم .

صورة لمريض بداء الفيل

Wuchereria bancrofti (filariasis)

Life cycle



Extracted with PdfGrabber

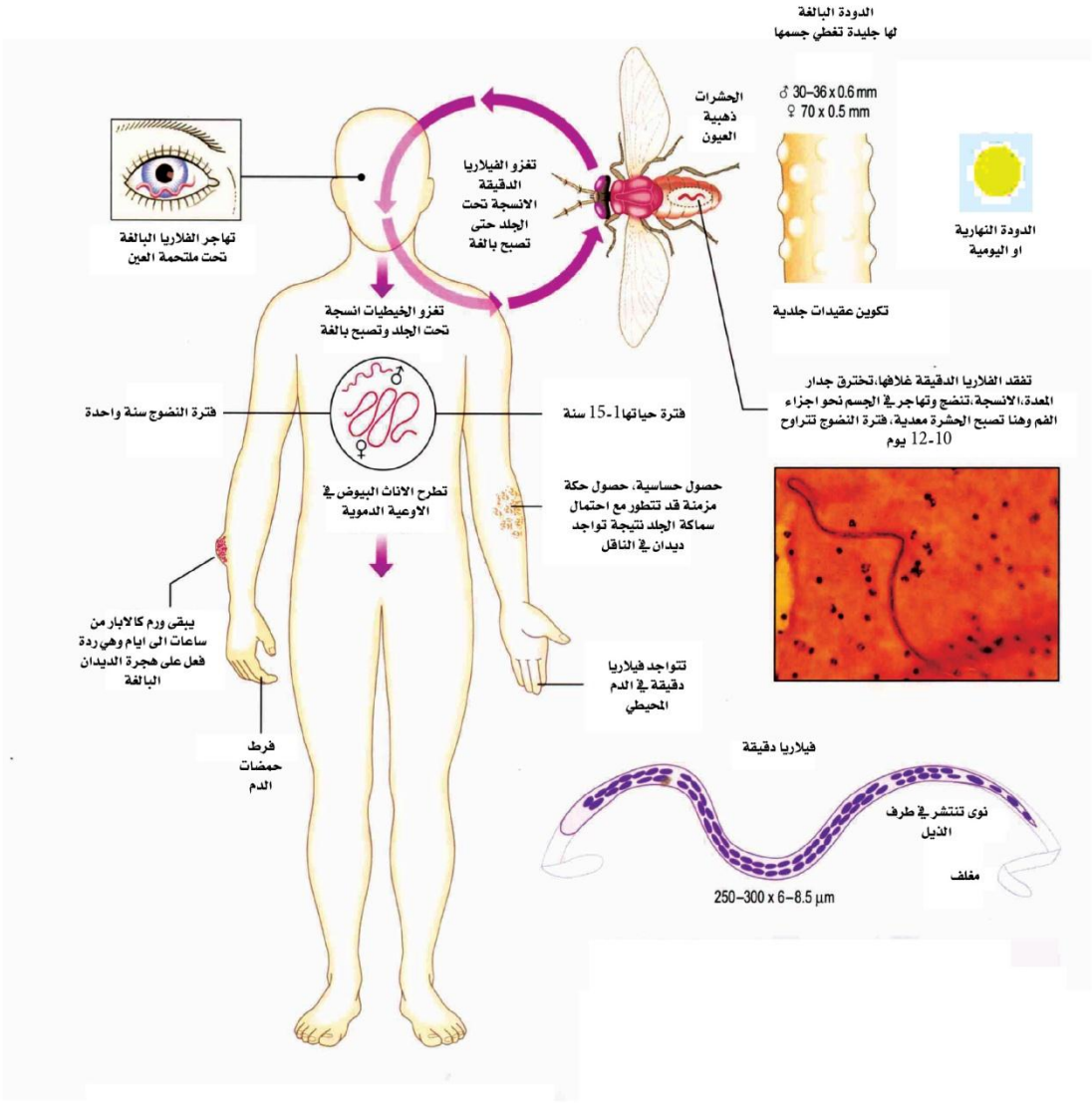
Distribution

90 million infected worldwide.

لوالوا (دودة العين)

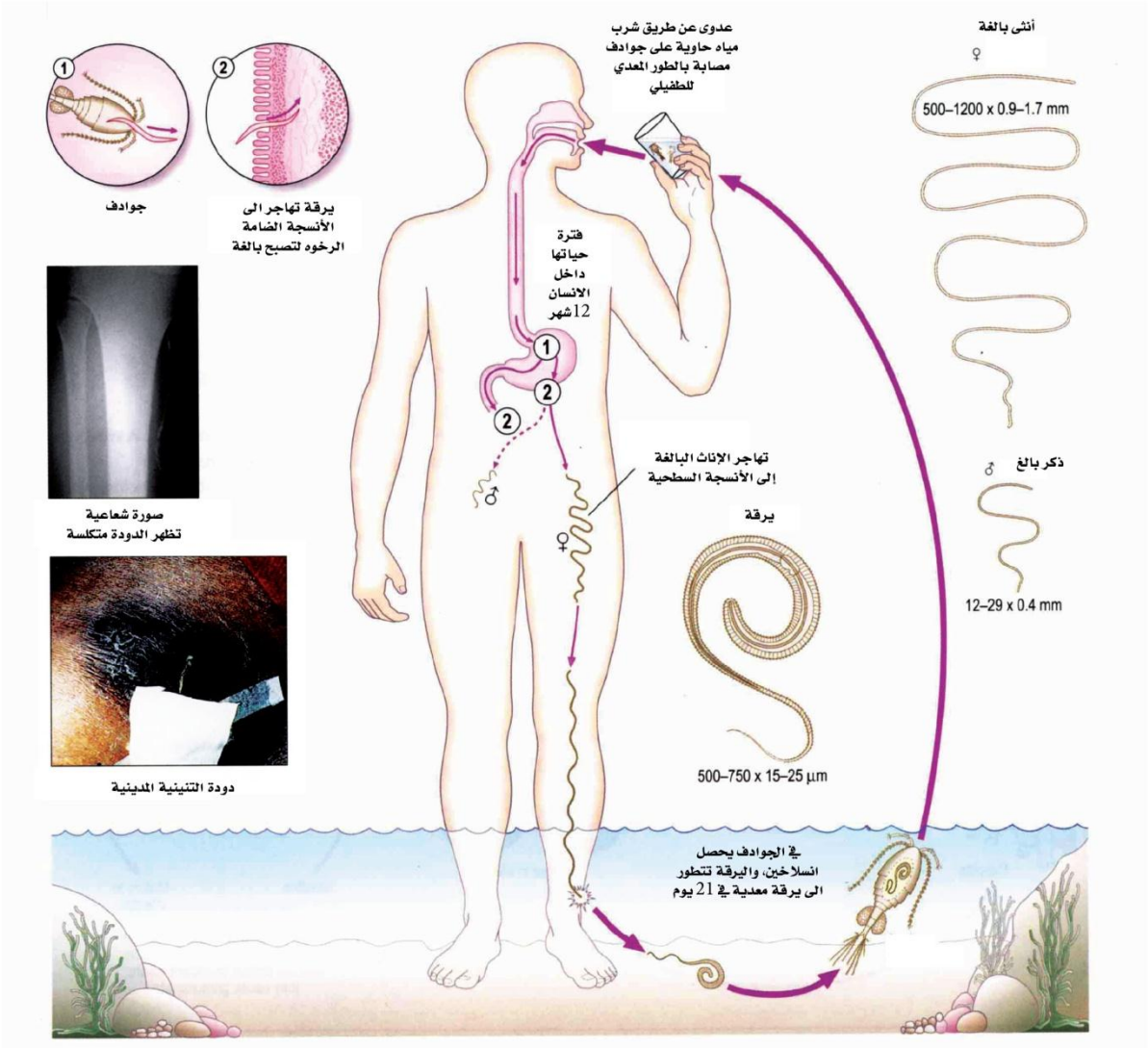
Loa loa (eye worm)

دورة حياتها



الدودة التنينية المدينية *Dracunculus medinensis* (Guinea worm)

دورة حياتها



الشريطيات (القليديات)

CESTODA

- الشريطية Taenia.
- الشريطية المسلحة(الوحيدة) Taenia solium
- الشريطية العزلاء(المنجعة) Taenia saginata

العامل النهائي : الإنسان ، وفي الأمعاء الدقيقة تحديدا"، فالشريطية طفيلي شديد النوعية.

العامل المتوسط للشريطية المسلحة : الخنزير و نادرا" الكلب و الهر و الدب و الجرذان و أحيانا" الإنسان .

العامل المتوسط للشريطية العزلاء : البقر و نادرا" الأغنام و الماعز و الظباء و بشكل نادر جدا" الإنسان أيضا".

الإنتشار : عالمي .

الطور الخامج : للإنسان الكيسة المذنبة (اليرقة حويصيلة الذنب).

آلية الخمج : نتيجة إلتهام الإنسان للحم الخنزير أو البقر النيئ حاو لكيسة مذنبة ، و عند العائل المتوسط نتيجة إلتهامه أو تناوله طعاما" ملوثا" بالبيوض .

- ***الصفات الشكلية Morphology :***

☒ الديدان البالغة Adult worms : ديدان خنثى رفيعة منبسطة (تشبه شريط لف الهدايا) و لا يوجد فيها جهاز هضم و هي معدومة الجهازين التنفسي و الدوراني.

تقيس الشريطية المسلحة من ٢-٤ م و الشريطية العزلاء من ٣-١٠م .

تتكونان من ثلاث مناطق : رأس و عنق و شريط .

نميز من الجهاز الإطراحي اللهبي قناتين إطراحيتين طولانيتين على جانبي جسم الدودة ، بالإضافة إلى قنوات إطراحية مستعرضة تصل بينهما و توجد في النهاية الخلفية لكل قطعة .

*الرأس Scolex : صغير بقدر رأس الدبوس تتوضع عليه بشكل دائري أربعة محاجم دائرية ، و نميز في مقدمته حيزوما" عليه إكليل من العقائف عند الشريطية المسلحة و يكون خاليا" من العقائف عند الشريطية العزلاء .

*العنقNeck :هو منطقة تشكل حيث تنقسم الخلايا في مقدمته بإستمرار و في نهايته تبدأ بالتمايز إلى القطع الفتية ولانميز فيه إلا القناتين الإطراحيتين الطولانتين و الحبلين العصبيين

*الشريط Strobila : مقطع تقطيعا" كاذبا" (حوالي ٨٠٠-٩٠٠ قطعة عند الشريطية المسلحة و ١٠٠٠-٢٠٠٠ قطعة عند الشريطية العزلاء) ، القطع الأمامية من الشريط فتية ، أما القطع في منتصف الشريط فناضجة ، و القطع الأخيرة منه كهلة ، و هناك بالطبع مراحل بينية متدرجة ، و نميز في الشريط عموما" القناتين الإطراحيتين الطولانيتين في جانبي القطع بالإضافة إلى الحبلين العصبين الجانبيين .

- نميز في القطع الفتية Immatured Proglottides بداءات الجهاز التناسلي و يكون عرض القطعة أكبر من إرتفاعها بعدة مرات.
- أما في القطع الناضجة Matured Proglottides فنميز جهازي التكاثر الذكري و الأنثوي و يكون عرض القطعة مقاربا" لإرتفاعها (شبه مربعة) و على أحد جانبي القطعة الناضجة و في المنتصف نميز الحلمة التناسلية ، و يوجد الجهاز التناسلي الذكري في مقدمة

القطعة الناضجة و يتكون من خصيتين متفرعة بشدة(خصى)، و ترتبطان بوساطة قنوات ناقلة للنطاف إلى القناة الدافقة التي تنتهي بالقضيب العضلي على الحلمة التناسلية .

أما الجهاز التناسلي الأنثوي فيوجد في الجزء الخلفي من القطعة و يتمحور حول القالب البيضي الذي يقع قبل مؤخر القطعة بقليل و في المنتصف ، بالإضافة إليه يتكون الجهاز التناسلي الأنثوي من : المبيض الوحيد المقسوم إلى فصين يتفرعان بشكل شجري على جانبي القالب البيضي و الرحم الأعوري الكيسي الشكل الذي يتصل بالقالب البيضي و يتجه إلى مقدمة القطعة ، و المهبل الذي يصل بين القالب البيضي و الفتحة الأنثوية على الحلمة التناسلية ، و أخيرا" الغدة المحية و هي بشكل مثلث متساوي الساقين قاعدته الكبيرة ترتكز على القناة الإطراحية المستعرضة فيما يتجه رأسه نحو القالب البيضي ، و تتصل الغدة المحية مع القالب البيضي بالقناة المحية .

❖ تحتوي القطع الكهلة Gravid Proglottides على رحم متفرع (٧-١٠ فروع عند الشريطية المسلحة و ١٥-٣٠ فرعا" عند الشريطية العزلاء) مليء بالبيوض (حوالي ١٠٠٠٠٠ بيضة) و تقيس القطعة الكهلة(١٦-٢٠χ5-7 مم) و يكون إرتفاعها أكبر ببضعة مرات من عرضها .

☒ البيوض : تتشابه شكليا" عند كل النوعين و هي ذات غلافين : خارجي رقيق سريع التلف ، و داخلي شبه دائري و ثخين و مقاوم و محزز شعاعيا" و يدعى بالحامل الجنيني ، و في داخل البيضة نميز الجنين سداسي الأشواك.

☒ الجنين سداسي الأشواك (Oncosphere(Hexacanthus : نميز فيه ثلاثة أزواج من الأشواك التي تساعده على إختراق جدار الأمعاء ، و لا يمكن تمييز هذه الأشواك بشكل واضح في المحضرات الملونة .

☒ الكيسة المذنبة (اليرقة حويصيلة الذنب) Cysticercus : دائرية بيضاء مصفرة بشكل فقاعة لها رأس منخمص كإصبع قفاز، و تقيس (٦-١٥ مم) عند الشريطية المسلحة و(٤-٩ مم)عند الشريطية العزلاء.

- ***دورة الحياة Life cycle :***

عندما يلتهم الإنسان لحم خنزير أو بقر نيئ أو لحما" من أحدهما غير مطبوخ بشكل جيد و محتويا" الكيسة المذنبة ، و تتحرر اليرقة المذنبة في أمعائه الدقيقة و ينبثق الرأس للخارج و يتثبت على مخاطية الأمعاء بفضل المحاجم (و العقائف عند المسلحة) ، و تتشكل إعتبارا" من منطقة العنق القطع الفتية فالقطع الناضجة فالقطع الكهلة و يكتمل تشكل الدودة خلال ٣ أشهر ، ثم تبدأ القطع الكهلة الأخيرة بالإنفصال عن الشريط بشكل سلاسل من عدة حلقات في حالة الدودة الشريطية المسلحة و فرادى في حالة الدودة الشريطية العزلاء ، لتطرح مع البراز.

و تتحرك القطع المنفردة في حالة الشريطية العزلاء بنشاط ، و قد تخرج بفضل حركتها الذاتية عبر فوهة الشرج حتى في الفترات ما بين التغوط.

و مع تلوث علف الحيوان بالبيوض(نتيجة ري نباتات علفية بمياه المجاري) يتحرر الجنين سداسي الأشواك في أمعائه و يخترق جدار الأمعاء بفضل أشواكه و يذهب مع الدورة الدموية إلى مختلف الأعضاء ، و غالبا" ما تنتهي الأجنة سداسية الأشواك إلى العضلات الهيكلية حيث تتكيس متحولة إلى الكيسة المذنبة الخامجة.

يمكن للإنسان أن يلعب دور العائل المتوسط أحيانا" و ذلك عند إلتهامه طعاما" ملوثا" بالبيوض و يصح ذلك بالنسبة للشريطية المسلحة خاصة،حيث تتحرر الأجنة سداسية الأشواك في أمعاء الإنسان و تخترق جدارها إلى دورته الدموية ثم إلى مختلف أعضاء الجسم و خاصة النسج الرخوة ، و تتوضع هناك متحولة إلى الكيسة المذنبة و يكون هذا التوضع في الدماغ خاصة و تبلغ الكيسة عندئذٍ حجم بيضة الحمام تقريبا" ، كما قد تتوضع في مقلة العين أو القلب أو العضلات.

- ***الإمراضية و السريرية :***

نظرا" لتطفل الشريطية في لمعة الأمعاء تكون إمراضيتها غير ظاهرة فيما عدا إختلاس الطعام ، و بالتالي تكون الأعراض غير تشخيصية ، و منها : الجوع الحاد ، و فقدان الشهية ، و النرفزة عند الأطفال ،و فقدان الوزن ، و فقر دم خفيف أحيانا"، و إنسداد الأمعاء ، و براز مخاطي ، و آلام جسدية عامة .

و في حال كون الإنسان عائلا" متوسطا" (الشريطية المسلحة على الأخص) يتجلى خطر توضع الكيسة المذنبة في أماكن حساسة من جسم الإنسان كالدماغ مؤدية إلى الموت أو الشلل أو إضطراب الوظائف العصبية ، كما قد تؤدي إلى العمى في حال توضعها في مقلة العين .

- ***التشخيص Diagnosis :***

فحص البراز عن بيوض الشريطية و لا يمكن تمييز النوعين من خلالها ، و من الأفضل البحث عن القطع الكهلة التي تكون بشكل شريط مؤلف من عدة قطع في حال الشريطية المسلحة و بشكل قطع مفردة في حال الشريطية العزلاء و لتذكر أنها تكون عند هذه الدودة نشطة و قد تسقط إلى السراويل الداخلية في الفترات بين التغوط .

و للتمييز بين النوعين نضغط القطعة بين شريحتين زجاجتين مما يؤدي إلى إنبساطها و نستطيع من خلال الشفوف تمييز تفاصليها الداخلية ، و نميز بينهما بالتالي من خلال عدد تفرعات الرحم (١٥-٣٠ فرعا" عند الشريطية العزلاء و ٧-١٠ فرعا" عند الشريطية

المسلحة) ، كما يمكن فحص لحوم الحيوانات للتأكد من خلوها من الكيسات المذنبة بالشفوف أيضا" و ذلك بواسطة ضغط شرائح منها بين شريحتين زجاجيتين ، و لا يمكن تشخيص إصابة الإنسان في حال كونه عائلا" متوسطا" إلا بالطرائق المناعية المصلية .

- ***العلاج Therapy :***

النيكلوساميد Niclosamide ، البرازيتوانتيلPraziquantel ، و مستحضرات القصدير Tin preparations..

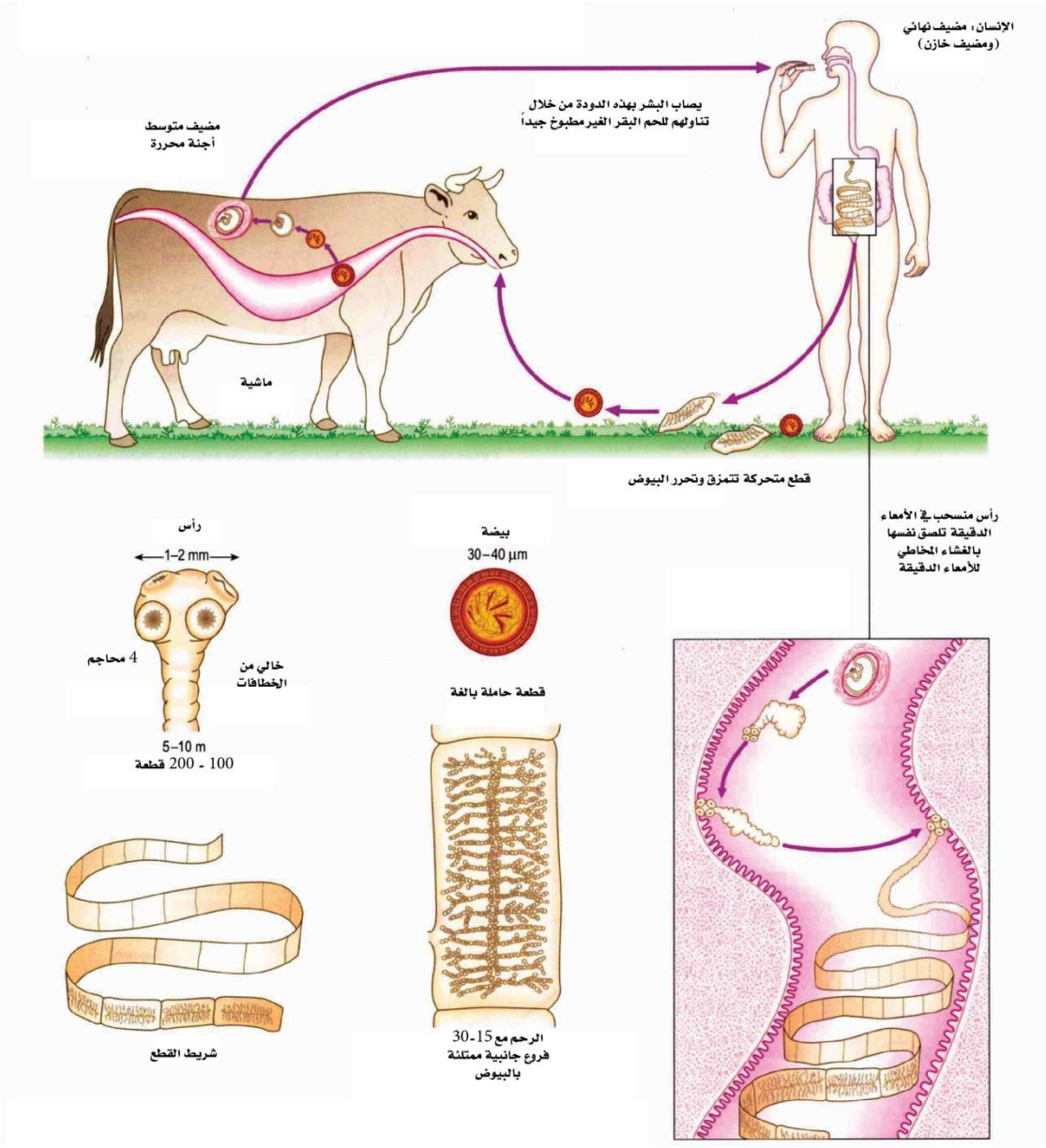
- ***الوقاية Prophylaxis :***

طبخ اللحم بشكل جيد و يمكن قتل الكيسات المذنبة بتبريد اللحم حتى (-٤°م) لمدة ساعة فأكثر ، و التصريف الصحي لبراز الإنسان ، و تكرير مياه المجاري قبل الري بها ، و العناية بنظافة العلف و حظائر الخنازير والأبقار والعناية بنظافة طعام الإنسان و إتباع العادات الصحية .

راس دودة شريطية مسلحة

الدودة الشريطية العزلاء (البقرية) *Taenia saginata* (beef tape worm)

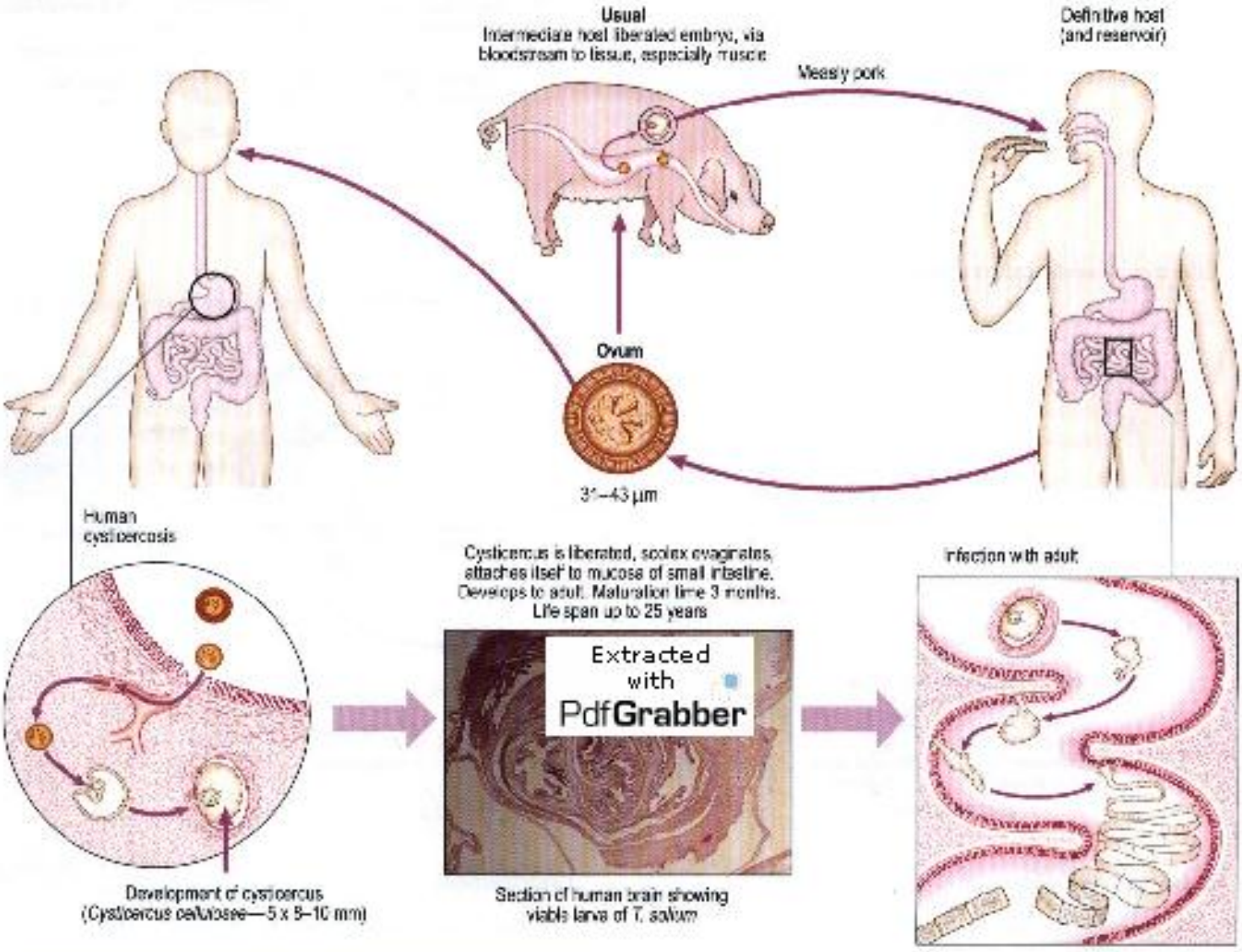
دورة حياتها



مدة النضوج 8 - 10 أسابيع، العمر الافتراضي حوالي 25 سنة

Taenia solium (pork tape worm)

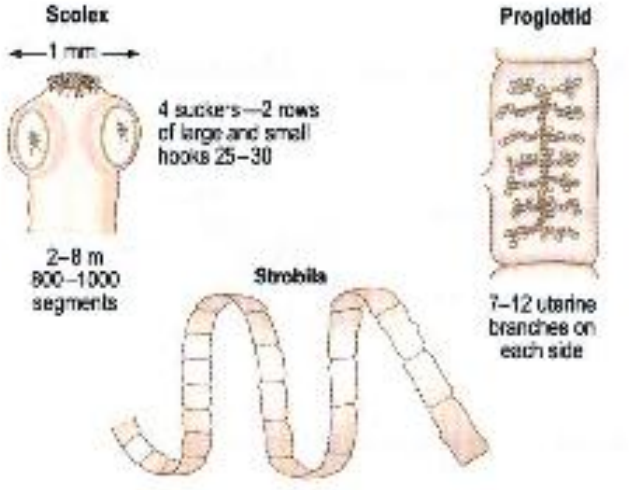
Life cycle



Pathology and Clinical features

Infection by larvae (cysticercosis). Cysticerci, generally multiple, may occur in any site but are more frequent in the brain and muscle. They excite reaction in the area, especially when they die, which manifests as inflammation, fibrosis and later some calcification. This leads to focal CNS syndromes, especially epilepsy.

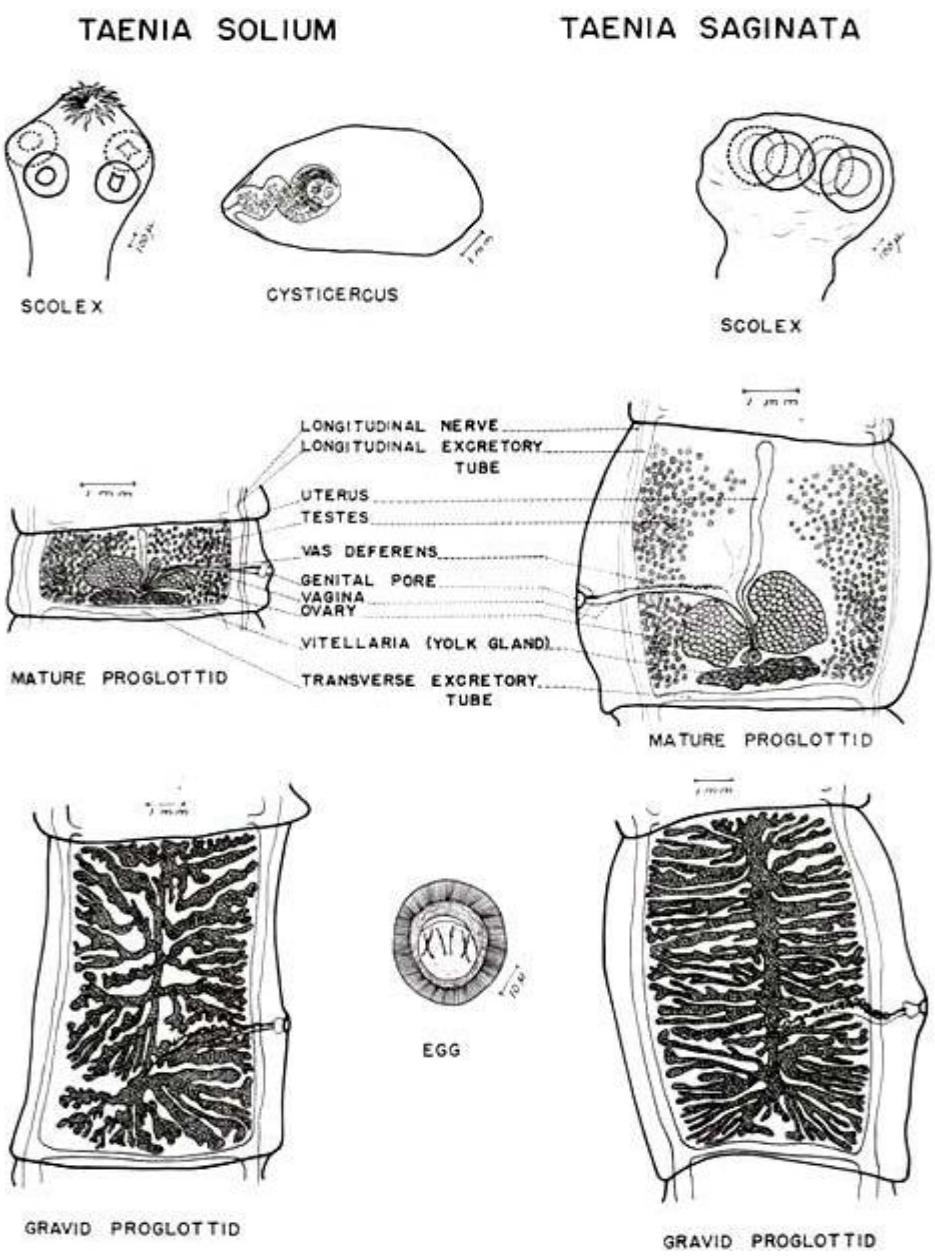
Infection with adults. Often there can be no pathology, but there might be mild irritation of intestinal mucosa.



Laboratory diagnosis

Eosinophilia.

Larval infections. There are several methods, including histological examination of biopsy material, serology (IFAT,


TAENIA SOLIUM
TAENIA SAGINATA
SCOLEX
CYSTICERCUS
SCOLEX
LONGITUDINAL NERVE
LONGITUDINAL EXCRETORY TUBE
UTERUS
TESTES
VAS DEFERENS
GENITAL PORE
VAGINA
OVARY
VITELLARIA (YOLK GLAND)
TRANSVERSE EXCRETORY TUBE
MATURE PROGLOTTID
MATURE PROGLOTTID
EGG
GRAVID PROGLOTTID
GRAVID PROGLOTTID

ECHINOCOCCUS

المشوكة الحبيبية Echinococcus Granulosus :

*العائل النهائي :*الكلاب و اللواحم الأخرى كالدب و الضبع و نادرا" الهر.

العائل المتوسط : المواشي (غنم، ماعز، بقر) و أحيانا" اللواحم و القرود و الإنسان.

*الإنتشار :*شبه عالمي و خاصة في بلدان صناعة المواشي.

*الطور الخامج :*للإنسان و العوائل المتوسطة الأخرى بيوض المشوكة ، و للكلاب و العوائل النهائية الأخرى الكيسات العدارية(المائية) الحاوية رؤوسا" منخمصة .

آلية الخمج : تنتقل إلى الإنسان نتيجة تناول طعام ملوث بالبيوض و الناجم غالبا" عن التماس مع الكلاب المصابة (مداعبتها) و تنتقل إلى الكلاب نتيجة إلتهامها أحشاء العوائل المتوسطة الحاوية الكيسات العدارية .

- ***الصفات الشكلية Morphology :***

❖ الديدان البالغة : خنثى، تقيس (٥-٦ مم) و ذات رأس مسلح (نميز على الحيزوم صفين من العقائف) .

يتكون الشريط من ثلاث قطع فقط ، الأولى فتية ، الثانية ناضجة ، الثالثة كهلة و تشكل أكثر من نصف جسم الدودة و تحتوي على رحم متفرع مليء بالبيوض، و تقع الثقوب التناسلية أقرب إلى النهايات الخلفية للقطع .

❖ البيوض : تشبه بيوض الشريطية.

❖ الكيسة العدارية(المائية)Hydatid cyst : تقابل وظيفيا" الكيسة المذنبة للشريطية ، و هي كبيرة يبلغ قطرها ٢-٢٠ سم و بشكل نادر أكثر من ذلك. و يملأ الكيسة سائل له لون الماء يفرز من الكيسة و النسج المحيطة بها.

و لجدار الكيسة ثلاث طبقات : خارجية تتكون من نسيج ضام يفرزه النسيج المحيط ، و متوسطة و هي غلاف الكيسة الحقيقي ، و داخلية هي طبقة منشئة أو منتشة تعطي للداخل مئات و آلاف الكيسات البنات ، التي تنفصل عن الطبقة المنشئة و تسقط إلى قعر الكيسة العدارية لتشكل الرمل العداري(المائي) hydatid sand و في داخل كل كيسة بنت تتشكل إعتبارا" من الطبقة المنشئة فيها العديد من الرؤوس المنخمصة للداخل .

- ***دورة الحياة Life cycle:***

مع إلتهام العائل المتوسط (بما في ذلك الإنسان) لطعام ملوث ببيوض هذه الدودة (وذلك إثر مداعبة الإنسان الكلاب الأليفة المصابة) ، يتحرر الجنين سداسي الأشواك في أمعائه و يخترق جدارها ليذهب مع الدورة الدموية إلى الكبد خاصةً و الرئتين بالدرجة الثانية ، و يتوضع هناك متحولا" إلى كيسة عدارية تزداد حجما" و تنمو مهددة عائلها بالموت.

و عندما يقترب الحيوان من الموت يُذبح عادة و يستفاد من لحمه و ترمى أحشاؤه المصابة و المهترئة بالعراء و هكذا نسمح للكلاب الشاردة خاصة" وغيرها من اللواحم عموماً بإلتهام هذه الأحشاء .

و مع إلتهام العائل النهائي للحم الملوث بالكيسات العدارية ، تتحرر الرؤوس المنخمصة في أمعائه و تنبثق رؤوسها و تتثبت على جدار الأمعاء الدقيقة و يتحول كل رأس منخمص إلى

دودة بالغة تعطي قطعا" كهلة" حاوية للبيوض التي تلوث الوسط الخارجي، و نتيجة تنظيف الكلب لشرجه و فرائه بلسانه فإنه ينشر البيوض على فرائه و عند مداعبة الإنسان له تنتقل البيوض للإنسان.

- ***الإمراضية و السريرية Pathology & Clinic :***

تستمر الإصابة عند الإنسان لمدة ٢٠-٤٠ سنة حيث تتشكل الكيسات العدارية في الكبد و الرئتين بنسبة ٩٠% و في الدماغ و القلب و الطحال و العضلات بنسبة ١٠% فقط.

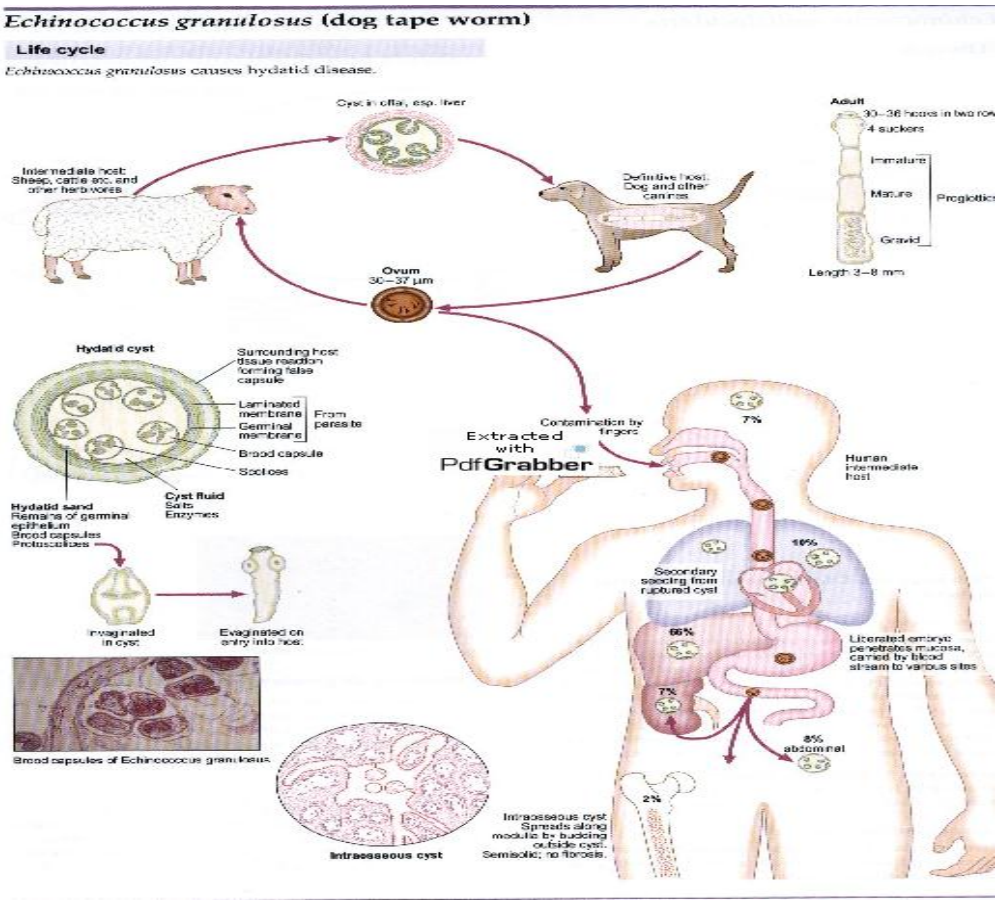
يؤدي الضغط المتواصل لهذه الكيسات على النسج المحيطة إلى تغيرات نسيجية ، كما تتعلق سرعة نمو الكيسات بضغط النسج المحيطة عليها.

و يشاهد نتيجة الضغط المتواصل على القنوات الصفراوية يرقانا" إنسداديا" و إحتشاءات في الوريد البابي ، و قد يؤدي الخمج الإضافي إلى تكون خراجات ، و يمكن بالمقابل الشفاء التلقائي ، و تكون الأعراض في البداية غير تشخيصية : كإنعدام الشهية، و الحمى ، فقدان الوزن ، زيادة الحمضات ، و آلام جسم عامة ، تضخم الكبد، اليرقان ، فرط الضغط البوابي ، الإستسقاء و الصدمة العصبية .

و في الحالات المتقدمة نشاهد :الحمى ، اليرقان ، و الحبن Ascites ، الدنف المتقدم، و في النهاية قد يتوقف الكبد عن العمل.

- ***التشخيص Diagnosis :***

تمييز الكيسة العدارية في الكبد أو الرئتين أو الأعضاء الأخرى ، و زيادة الحمضات أحيانا" ، و التصوير بالأشعة ، و يتم التشخيص المخبري المصلي بإستعمال طرائق الفلورة المناعية غير المباشرة و الElisa و غيرها ، أما عند الكلاب فيمكن فحص برازها للكشف عن بيوض هذه الدودة.



- ***العلاج Therapy:***

المبيندازول Mebendazol و تبلغ نسبة نجاح المداخلة الجراحية (بعد حقن الكيسة العدارية بمواد مثبطة) ٩٠% .

- ***الوقاية Prophylaxis :***

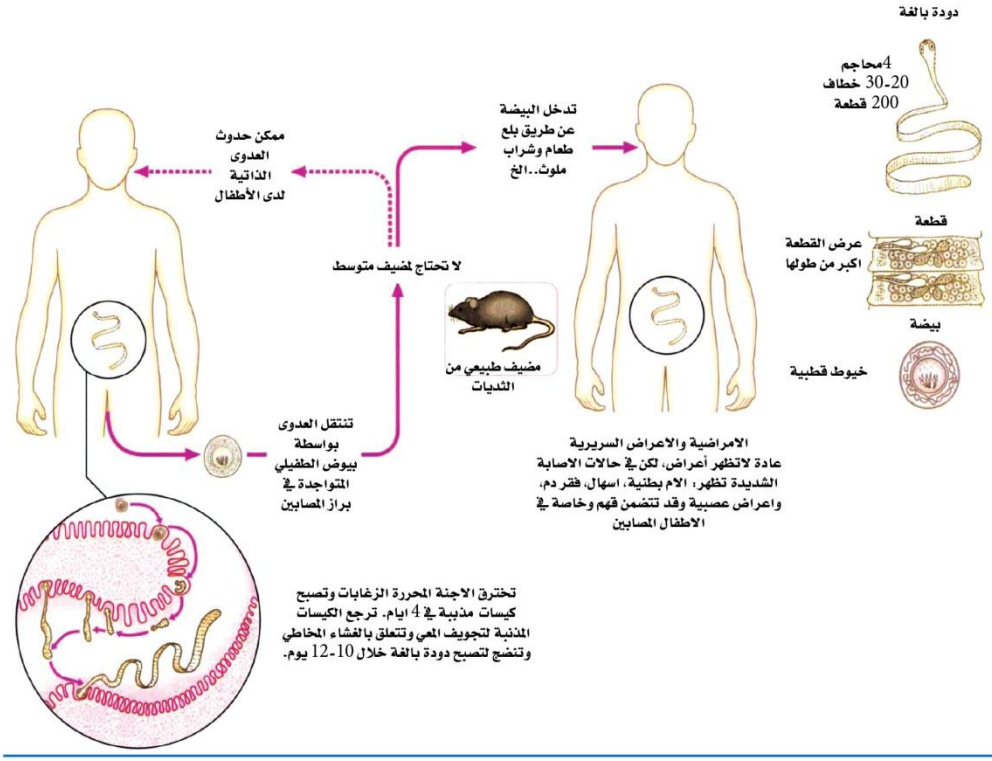
عدم رمي بقايا أحشاء الحيوانات المصابة في العراء بل دفنها أو حرقها ، و العناية بصحة الكلاب الأليفة و عدم إطعامها لحما" مشكوكا" فيه ، و التخلص من الكلاب الشاردة ، و كذلك الحذر عند التماس مع الكلاب الأليفة.

الديدان الشريطية الصغيرة (القزمة)

Dwarf tape worms

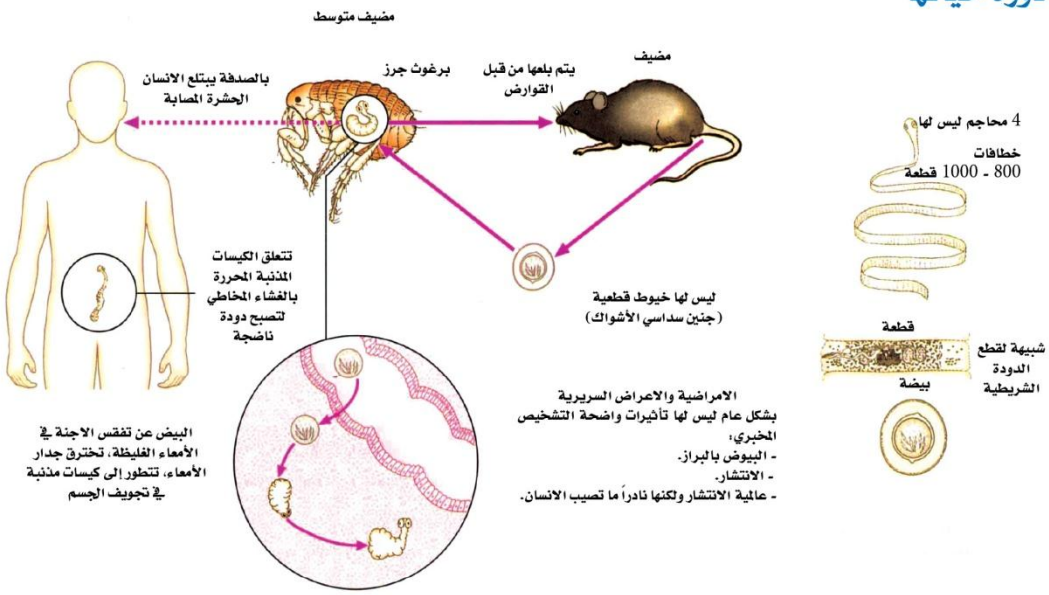
Hymenolepis nana

المحرشفة القزمة
دورة حياتها



Hymenolepis diminuta (rat tape worm) المحرشفة الضئيلة (دودة الجرز الشريطية)

دورة حياتها



الأهمية الطبية لمفصليات الأرجل

ARTHROPODA

أولا"- العنكبوتيات :ARACHNIDA

العنكبيات هي مفصليات أرجل لها أربعة أزواج من الأرجل و نميز فيها بين القراديات و الهامات .

أ- القراديات

١- القراد الصلب (اللبود IXODES)

٢- القراد الرخو (البرًام ARGAS).

و يرد أيضا" تحت تسمية القراد الصلب أجناس و أنواع أخرى شبيهة ، و يعد القراد الصلب طفيليا" دائما"، حيث يغادر عائله فقط للانسلاخ أو وضع البيض .

و كذلك نميز عند القراد الرخو أجناسا" و أنواعا" أخرى شبيهة ، و يعد القراد الرخو طفيليات مؤقتة ، حيث تتواجد على عائلها في أوقات التغذي فقط .

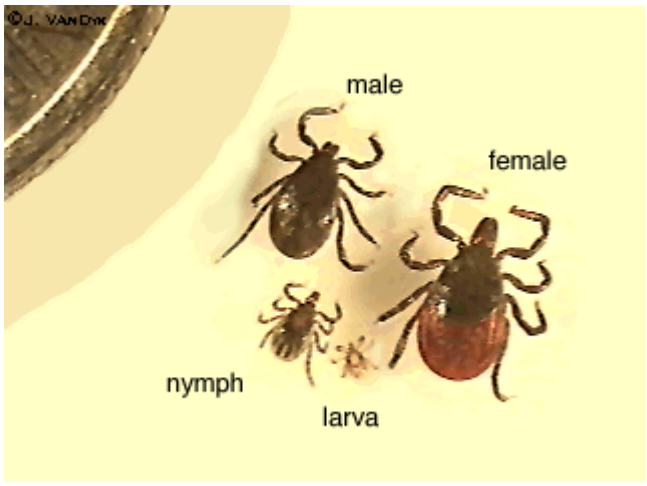
و للقراد الصلب الأهمية الطبية التالية :

- تتسبب بإلتهاب مكان اللدغة و تحسسه .
- تسبب الشلل القرادي : و ينتج عن ذيفانات اللبود المطروحة في مكان اللدغة ، و خاصة عند ما يكون ذلك قريبا" من الدماغ أو النخاع الشوكي ، و يترافق ذلك بتسمم دموي حاد و حمى وقديؤدي الى حصول الشلل السريع الذي ينتهي أحيانا" بالوفاة .

- هي ناقل لمسببات بعض الأمراض الأخرى كالبابيزيا Babesia(اوالي طفيلية دموية) و الريكتسيا Rickettesia.

و تتم مكافحة القراد بالعناية بنظافة الحظائر و إستخدام المبيدات الحشرية ، و مراقبة الملابس بعد زيارة الغابات و الأحراش و تجميع اللبودات التي قدتعلق بها و قتلها ، و يستحسن إرتداء واقيات للأطراف (قفازات و جزمات) و عند إكتشاف لبود متعلق بالجسم ينبغي وضع مرهم دهني على مؤخرته (لإعاقة تنفسه)ثم إستبعاده بعد ساعة تقريبا" و قتله.

IXODES



ARGAS

ب- الهامات Mites(الحلم)

١- هامة الجرب (القارمة الجربية Sarcoptes scabiei)

٢- الدويدية الجرابية Demodex folliculorum

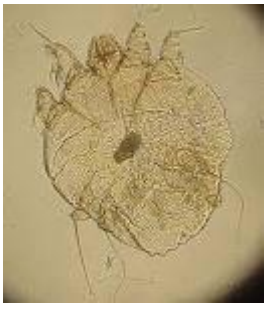
٣ – (عث الفرلش) ***Dermatophagoides ptero nyssinus & D.farinae***

و تدعى هامة الجرب أيضا" بحلم الجرب . و لها أربعة أرجل صغيرة جذمورية الشكل ، و تنتشر القارمة الجربية من خلال التماس المباشر بين جسدين (عناق أو مصافحة)، كما قد تنتشر نتيجة إستعمال ألبسة الأشخاص المصابين .

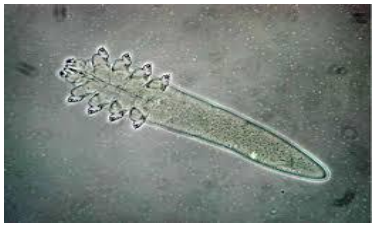
أما الدويدية الجريبية فهي تشبه هامة الجرب لكن الجسم طويل مع جزء بطني دودي الشكل ، و تنتشر عالميا" و خاصة عند الكهول .

و لهامة الجرب الأهمية الطبية التالية:

- تتسبب بداء الجرب أو الحكة Scabies or Mang : و ينتج داء الجرب عن نشاط القارمات و مراحلها المختلفة في الجلد ، و غالبا" ما تكون الإصابة ب-١٥ أنثى ، و يتميز داء الجرب بحكة و أكزيما و قوباء Impetigo و تقرن مكان الإصابة نتيجة ردود الأفعال المناعية للجلد.



sarcoptes scabiei



الدويدية الجريبية

و يمكن تشخيص المراحل المختلفة للقارمة بخزع الجلد و عمل مقاطع نسيجية ، كما يمكن قشط مكان الإصابة بمشرط مبلل بالغليسرين و الفحص تحت المجهر(×١٠) .

يعتمد العلاج على تنظيف الجسم بحمام جيد مع فرك الجلد بكيس قماشي خشن ، و طليه فيما بعد بمستحضرات الليندان Lindane Preparation أو مراهم حاوية على الكبريت ا(الجاكوتين Jacutin،و الميتيغال Mitigal) و يجب علاج الأكزيما و القوباء في حال وجودهما ، كما ينبغي علاج الأشخاص الأقرباء في حال عدواهم ، و تكون مكافحة هامة الجرب بالعناية و النظافة الدورية المنتظمة للجسم و بشكل خاص تنظيف الجلد.

- أما الدويدية الجريبية فتتواجد في أجربة الأشعار و الغدد الدهنية في الجلد(و خاصة في الزؤانComedo في منطقة الأنف وعلى أجفان العين) ، و نادرا" ما نشاهد الإصابة قوية على جلد الرأس .

و تتغذى على ظهارية الأجربة و قد تؤدي إلى إضطرابات تقرنية في الجلد و بثرات جلدية صغيرة و إلتهاب جفون و إلتهاب الجلد حول الفم .

للتشخيص ينبغي الحصول على إفرازات الغدد الدهنية في مناطق الإصابة (المناطق الأنفية لشفوية) و ذلك بضغطها، و البحث عن مراحل الدويدية فيها(×١٠)

كذلك يكون العلاج هنا بوساطة مستحضرات الليندان Lindane Preparation، مع ردف ذلك بالفيتامينات .

اما المتقضمات او ماتدعى عث الفراش فهناك نوعين مهمين ينتشران في الولايات المتحدة واوربا ومناطق مختلفة من العالم بضمنها سوريا ويسببان حالات من الربو والحساسية التنفسية اضافة الى افات وتحسسات جلدية وهذان النوعان هما

Dermatophagoides pteronyssinus & Dermatophagoides farinae

يبلغ طول حشرات العث(المتقضمة) من ٠,٢ إلى ٠,٣ ملم. لها ثمانية أرجل وهي الأقرب من عائلة العناكب و حشرة القراد، بإستثناء أنها تسبب الحساسيات، فهي ليس خطرة للناس. لاتعض ولاتنشر أي نوع من العدوات. تعيش من قشورجلد الأنسان والحيوانات وبعض الأنواع يعيش من غبار الدقيق. حشرة العث تعيش فقط لشهر واحد، ولكن الأنثى تضع من ٢٠ إلى ٣٠ بيضة في ألمرة، ويؤدي التناسل إلى أكوام من العث عند توفير البيئة المناسبة لذلك. أن وجود العث هو في أعلى قمته من شهر تشرين الثاني/نوفمبر إلى شهر شباط/فبراير، وفي هذا الفصل من السنة نمضي معظم الوقت داخلاً.

أن خطورة الأصابة بحساسية العث هي لدى (وخاصة الأطفال) الذين لديهم ما يُسمى بالمرض الآتوبي (الأكزيما الآتوبية، حمى القش، الربو التحسّسي) والذين يتعرضون للكثير من العث في المنزل.

يزدهر العث حيث يجد الطعام المناسب، الحرارة المناسبة ورطوبة جوعالية قليلاً (٥٠ إلى ٨٠ %).حيث يترك جميع الناس ورائهم كثيراً جدا من القشور الصغيرة من الجلد في السرير حيث تغذي ألآف من العث ولعدة أجيالٍ. ولذلك أنه من العادي أن معضهما توجد في غرف النوم وأكثرها في أغطية السرير، الفراش وأرضية السرير. تنسحب إلى الفراش

وأرضية السرير حيث تتناسل وتضع البيض بشكل خاص على سجادات الارض

اوجه مختلفة لحلم عث الفراش(المتقضمات) المسببة للربو والحساسية

ثانيا" - الحشرات INSECTA(سداسيات الأرجل HEXAPODA) :

تعد الحشرات أكثر الحيوانات تكيفا" و إنتشارا و لها بخلاف العنكبوتيات ثلاثة أشفاع من الأرجل فقط و نميز فيها مجموعات كثيرة لكننا سندرس بعض الحشرات ذات الأهمية الطبية

أ- القمل PEDICULUS و هو ثلاثة أنواع :

١ - القمل البشري الجسدي Pediculus humanus corporis

٢ - القمل البشري الرأسي Pediculus humanus capitis

٣ - القمل العاني(قملة العانة) Phthirius pubis .

و هي حشرات عديمة الأجنحة ، مضغوطة بعض الشيء على المحور الظهري البطني، تثبت القملة بيوضها على أشعار الجسم أو ألياف الملابس الداخلية و تلصقها بمادة لاصقة و تدعى هذه بالصئبان .

تكمن الأهمية الطبية للقمل و خاصة قمل الجسم بما يلي :

١- داء القمل : و هو عبارة عن حكة شديدة ينتج عنها خدوش و إلتهابات و ربما الخمج الجرثومي أو التحسس .

٢- التيفوس : و تحديدا" التيفوس المنقول بالقمل Louse borne typhus (قمل الجسم تحديدا") و هو أخطر أنواع التيفوس .

و تتسبب به الريكتسية البروازكية Rickettesia prowazeki، و أنتشر خاصة في حروب نابليون و الحرب العالمية الأولى ، و ينقل مع براز القملة و ذلك نتيجة لتكاثر الريكتسية في ظهارية أمعاء القملة ، و تتجلى أعراضه بالصداع و الإنهاك الجسمي و العقلي و الحمى و الطفح الجلدي و مع إشتداد الأعراض قد يحدث الموت .

٣- الحمى الراجعة : و تتسبب بها البوريلية الكوخية Borrelia kochii و تتكاثر البوريليات في أخلاط جسم الحشرة و يتم الخمج نتيجة سحق الحشرة على الجلد، و تتصف أعراض المرض بعرواءات و حمى و صداع و آلام عضلية و مفصلية و غثيان و قيء و رعاف و إنحطاط جسمي و طفح جلدي ، تضخم الكبد و الطحال و أعراض عصبية ، و إسهال دموي أو نزوف رحمية تجهض الحوامل.و نتيجة تكرار هجمات المرض و عند عدم إستطاعة الجسم تكوين الأضداد قد تحصل الوفاة.

و تتم مكافحة قمل الجسم بفحص المصابين و عزلهم و تبخير قطع الملابس الحاملة للصئبان، و النظافة الشخصية،و ربما تحسين الأوضاع السكنية ، و بالنسبة لقمل الرأس فتكمن المكافحة بتبخير أغطية الرأس و أغطية الوسائد و العناية بنظافة شعر الرأس . و بالنسبة لقمل العانة

فتكون مكافحته بفحص المصابين و عزلهم ، و العناية بنظافة الجسم ، و حلق أشعار العانة و فحص المصابين و عزلهم ، و فحص الشركاء الجنسيين و عزلهم في حال إصابتهم .

قمل الرأس

صورة لمريض بالتيفوس المنقول بالقمل

ب-*البرغوث* ***PULEX*** :

في الواقع هناك أنواع كثيرة من البراغيث التي تتطفل على الثدييات و الطيور المختلفة و من أهمها الأصلم الخوفي Xenopsylla cheopis .

١- البرغوث المهيج(برغوث الإنسان) Pulex irritans :

البرغوث حشرة عديمة الجناح مضغوطة جانبيا"، صغيرة الحجم تقيس ١.٥-٤ مم و لونها بني غامق و يغطي جسمها أشواك و أشعار كثيفة راجعة للخلف.

و يعتبر البرغوث من أكثر الحيوانات قدرة على القفز مقارنة بحجمه ، و البرغوث طفيلي غير مقيم بمعنى أنه يتواجد على عائله فقط في أوقات التغذي كما أنه غير نوعي العائل، فالبراغيث الكاملة تتغذى على دم العائل النهائي أو أي عائل آخر عند الحاجة ، أما الأهمية الطبية للبراغيث فهي :

- داء البراغيث : و تتسبب به البراغيث للعائل نتيجة لدغاتها و يتصف بحكة شديدة مما قد يؤدي لخدش الجلد وحصول المضاعفات الإنتانية و الحطاطات الحمراء

التي تنتشر على الجلد ، و قد تتوغل أنثى البرغوث المهيج في الجلد مؤدية إلى تشكيل أورام و تقرحات .

Xenopsylla cheopis

- الطاعون Plague : يتأتى الطاعون بشكل رئيس نتيجة سحق البرغوث الأصلم الخوفي Xenopsylla Cheopis على جلد الإنسان أو نتيجة تلوث خدوش جلد الإنسان ببرازه الحاوية للعامل الممرض و هو اليرسينية الطاعونية Yersinia Pesitis و دعيت سابقا" بالبستوريلا الطاعونية Pasteurella pestis و يتطفل الأصلم الخوفي أصلا" على الجرذان ، و بعد إنتشار هذا الداء بينها و نتيجة موت أعداد كبيرة منها ، ينتقل الأصلم الخوفي إلى التطفل على الإنسان ناقلا" إليه هذا الداء.

❖ و نميز ثلاث مراحل للطاعون :

- الطاعون الدبلي Bubonic Plague : و ينتج عن ولوج العامل الممرض إلى الجسم ، فبعدفترة حضانة قصيرة المدى ترتفع حرارة المصاب بشكل مفاجئ ، و يترافق ذلك بإضطراب عقلي و إنهاك شديد و تضخم العقد اللمفاوية و إلتهابها.

- الطاعون الإنتاني Septicemic Plague : أو طاعون تعفن الدم ، و يتميز بإنتشار اليرسينية في مجرى الدم مما يؤدي إلى تجرثمه و تعفنه.

- الطاعون الرئوي Pneumonic Plague : و هنا ينتشر العامل الممرض في الرئتين و يتسبب بنزوف رئوية حادة تؤدي إلى الوفاة خلال بضعة أيام.

و ينقل الطاعون في مرحلتيه الأولى و الثانية بوساطة الأصلم الخوفي حصرا"، كما قد ينقل آليا" بوساطة البرغوث المهيج أو نقل الدم أو غيره.

أما في المرحلة الثالثة و الإنتهائية فينتقل من إنسان إلى آخر مباشرة" مع رذاذ المصاب أو إفرازات الجهاز التنفسي، و يتطور عند المصاب الجديد مباشرة إلى الطاعون الرئوي.

- التيفوس الميوريني : أو التيفوس المنقول بالبراغيث Flea borne typhus الذي تتسبب به Rickettsia moseri و هو يشبه التيفوس الذي ينقله القمل الجسدي و لكنه يكون أخف وطأة و أحمد عقبى منه.
- البرغوث كعائل متوسط للديدان : و هنا بلعي البرغوث دور العائل المتوسط لثنائية الفوهات الكلبية Dipylidium caninum كما يلعب دور عائل متوسط إضافي للمحرشفة القزمة Hymenolepis nana.

و تتم مكافحة البراغيث من خلال العناية بنظافة المساكن و طلاء الجدران و رش المبيدات الحشرية في الأماكن المهجورة ، كما يجب إبادة الفئران و الجرذان في البيئة التحتية للمدن للقضاء على إنتشار الطاعون.

ج- البعوض :

كذلك هناك العديد من أنواع البعوض أهمها :

١- البعوض العادي Culex

٢- البعوض الخبيث(الإنفيل Anopheles)

٣- البعوض الأرقش(الزاعجةAedes)

البعوض حشرة صغيرة ذات أجزاء فموية من النمط الثاقب الماص عند الإناث و من النمط الماص عند الذكور.

و البعوض طفيلي خارجي تتطفل إناثه على الثدييات و الطيور و الإنسان حيث تمتص دماؤها، بينما تكون الذكور غير طفيلية و تقتات من إمتصاص عصارات النباتات و ثمارها ، و تنقل إناثه الأمراض التالية للإنسان :

١- داء البرداء Malaria : تنقله للإنسان إناث الأنوفيلس و تتسبب به أربعة أنواع من المتصورات Plasmodium(إرجع إلى طفيليات \الحيوانات الأوالي).

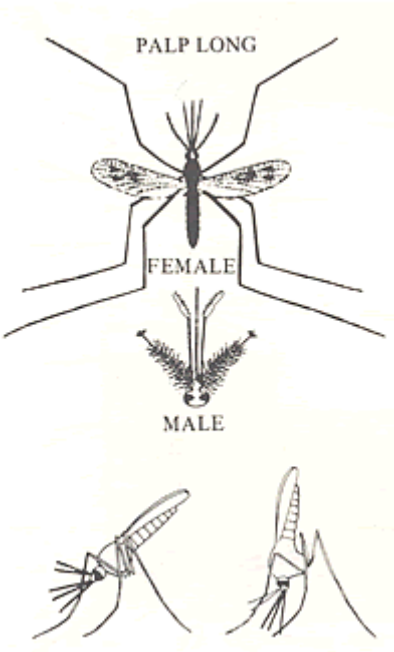
٢- داء الفيلاريا Filariasis : أو داء الخيطيات أو داء الفيل ، و تتسبب به الفخرية البانكروفتية Wuchereria bancrofti وحيث تعيش هذه الدودة في الأوعية اللمفاوية و تؤدي إلى إنسدادها مما يمنع رجوع السوائل النسيجية المرتشحة عن طريق هذه الأوعية و بالتالي تؤدي إلى تضخم هذه الأعضاء ، و تتركز الإصابة في الأطراف السفلية (رجل الفيل) و أيضا" عند الرجال في كيس الصفن و عند النساء في الثديين ، و تنتقل يرقات هذه الدودة مع لعاب أنثى البعوض العادي Culexخاصة.

٣- تنقل الفيروس المسبب للحمى الصفراء Yellow Fever : و كان هذا الداء يعد سابقا" من أخطر الأوبئة في المناطق الإستوائية ، و تنقلها أنثى الزاعجة خاصة.

٤- تستطيع إناث البعوض عموما" أن تنقل آليا" للإنسان بعض مسببات الأمراض كالمثقبيات(عامل مرض النوم).

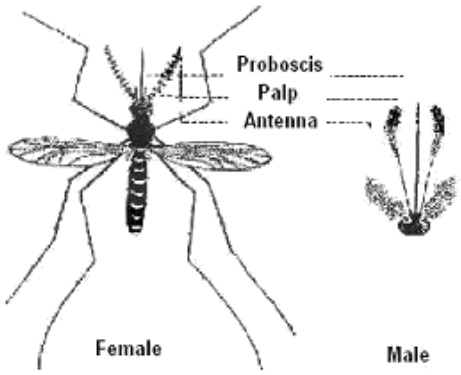
و تتم مكافحة البعوض بإحياء المياه الراكدة ، و ذلك بتحريكها ، أو تجفيف المستنقعات أو تغطيتها بطبقة زيتية، كما يمكن اللجوء إلى المبيدات الحشرية أو المكافحة الحيوية بتربية البط مثلا"، و تتمثل الوقاية الشخصية بإستعمال الناموسية.

Anopheles



فروق بين ذكر و أنثى الأنوفيلس

Culex



Culex Adult

علم الفطريات

MYCOLOGY

علم الفطريات Mycology هو العلم الذي يختص بدراسة كائنات حية منها ما هو مجهري لا يرى بالعين المجردة و منها ما يمكن رؤيته بالعين المجردة كالمشروم ، من حيث تركيبها و تكاثرها و طريقة معيشتها و تصنيفها.

و مصطلح Mycology مشتق من اللغة الإغريقية فعبارة Mykos و تعني العرجون و logy و تعني علم ، و يرجع أصل التسمية إلى أن دراسة الفطريات كانت في أول الأمر تعنى بالفطريات الكبيرة التي ترى بالعين و التي كانت منتشرة في أماكن كثيرة يرتادها الناس و لا سيما الغابات ، إلى أن ظهر المجهر فكان سببا" في إكتشاف أنواع كثيرة جدا" من الفطريات و خاصة ما كان منها مجهريا".

الفطريات تنتمي إلى شعبة المشريات Thallophyta و هي نباتات دنيا لا تحتوي على مادة اليخضور ، لذا فإنها غير قادرة على تركيب أو تخليق مركبات عضوية ، و إنها تحصل على حاجتها من المواد العضوية من بقايا نباتات أو الأنسجة الحية ، أو من المواد المتفسخة .

تنمو الفطريات (Mycota , Fungi) على هيئة غصينات متشابكة تدعى الخيوط الفطرية Hypha تكون في مجموعها المايسيليوم.

فالخيط الفطري Hypha عبارة عن سلسلة من الخلايا المتصلة مع بعضها البعض مكونة خيطا" فطريا" متقسما" من الداخل بحواجز لذا يدعى الخيط الفطري المتقسم.

أما إذا لم يحتوي الخيط الفطري على حواجز تفصل نوى الخلايا عن بعضها فحينها يدعى بالخيط الفطري الكاذب Pseudohypha .

و بشكل عام فإن المايسيليوم (الأفطورة) تشمل كل من الخيوط الفطرية المنقسمة و الخيوط الفطرية الكاذبة ، و كذلك الخلايا الإنباتية للفطر.

تعيش الفطريات بحالة رمية في الطبيعة ، فهي توجد في التربة مثل الفطريات البرعمية Plastomyces أو في القمامة مثل العفنيات Mucor أو على النباتات مثل الفطريات الشعرية المبوغة الشنكية Sporotrichum Schenki أو توجد على جلد الإنسان و أحشاؤه و أغشيته المخاطية بحالة غير مرضية كالمبيضات البيض Candida albicans إلا أنها فطريات إنتهازية تتحول إلى فطريات ممرضة عند توفر ظروف خاصة كضعف مناعة الجسم و مقاومته أو نتيجة إستخدام المضادات الحيوية Antibiotic واسعة الطيف لمدة طويلة أو العلاج بالكورتيزونات أو المعالجة بالأشعة لفترات طويلة.

و تجدر الإشارة إلى أن هناك فطريات إجبارية التطفل سواء على الإنسان أو الحيوان.

- ***لمحة تاريخية:***

عرفت الفطريات عند الإنسان منذ القدم حيث كان يستعمل الخبز المختمر و الخمر و لكن معرفة الإنسان لم تكن علمية إلا بعد ظهور المجهر، و يعتبر عالم النبات الإيطالي بيير

انطونيو ميشلي مؤسس علم الفطريات، وساهم العديد من العلماء في إكتشافات جديدة لأنواع كثيرة غير معروفة من الفطريات منهم العالم فريز (١٧٩٤-١٨٧٨) الذي عُني بدراسة العراجين و للعالم كورد في القرن التاسع عشر دورا" في تصنيف الفطريات كبيرة الحجم ، ثم العالم إنطوان دي باري الذي أكتشف دورة حياة العديد من الفطريات .

- ***المميزات البنيوية و الشكلية للفطريات :***

١- تعتبر الفطريات من الكائنات الحية حقيقة النواة Eukaryotic حيث تحوي على نواة حقيقة و سايتوبلازم تتوزع فيه جسيمات رايبوزية و مايتوكوندريا و جهاز كولجي و فجوات و بعض الصبغات.

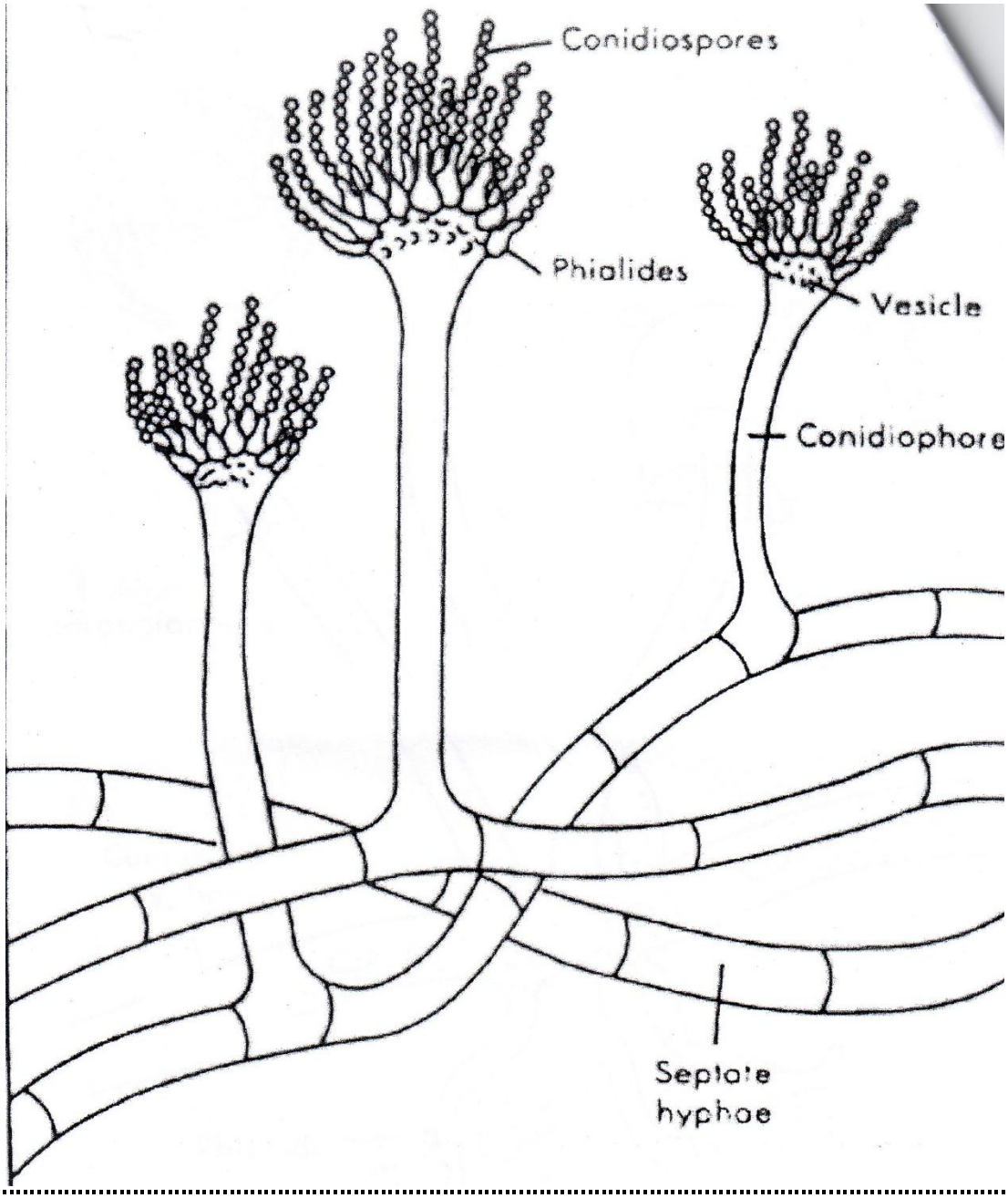
٢- تمتلك الخلية الفطرية جدار صلب cell well يدخل البروتين و الدهون و السكريات المتعددة و الكايتين في تركيبه و يتميز جدار الخلية الفطرية بمقاومته للمضادات الحيوية كما أن له القدرة على إفراز إنزيمات حالة للطبقة الجلدية Keratenase و لهذا تستطيع الخلايا الفطرية العبور إلى الأنسجة الداخلية للجسم .

٣- نظرا" لخلوها من اليخضور فليس لها القدرة على صنع غذائها الكربوهيدراتي بنفسها لذلك تعيش و تتغذى على غذاء جاهز من المحيط الذي تتواجد فيه .

٤- عديمة الحركة لعدم إمتلاكها أعضاء حركية .

٥- نمط معيشتها إما رمية أو طفيلية أو تكافلية.

٦- تشمل مجاميع مختلفة من الكائنات الحية ، أحادية الخلية و يطلق عليها إسم الخمائر Yeasts و البعض خيطية متعددة النوى تدعى العفن Molds و أخرى حاملة لأجسام لحمية القوام تدعى المشروم Mushroom.


Conidiospores
Phialides
Vesicle
Conidiophore
Septate
hyphae

- ***التصنيف العام للفطريات :***

الفطريات تمثل مجموعة كبيرة واسعة الإنتشار ، و لأجل تسهيل دراسة أنواعها قام العلماء بوضعها في أصناف لتمييز بعضها عن بعض.

١ ـ الفطريات الهلامية :

و تسمى الأعفان الهلامية Slim molds و هي مجموعة صغيرة متباينة من الفطريات غير الحقيقية لها مميزات تجعلها وسطا" بين الحيوانات و النباتات.

فهي تشبه الأوالي الحيوانية في طورها الخضري لخلو جسمها من الجدار الخلوي ، و تشبه النباتات الواطئة في طورها التكاثري.

هذه الفطريات شديدة التأثر بالحرارة و الرطوبة لذلك تفضل المحلات الباردة و الرطبة و البعيدة عن الضوء.

٢ـ الفطريات الحقيقية :

و يتميز هذا الصنف من الفطريات الهلامية بعدم وجود بلاسموديوم حقيقي أو كاذب في دورة حياتها ، وبعض أنواعها تتكون من خلية واحدة بسيطة مثل الخمائر Yeasts أو خلية واحدة بسيطة مع أشباه جذور كما في الكونيدات .

٣- الفطريات البلاسموديوفورية Plasmodiophoric Fungi :

يمثل هذا الصنف مجموعة الأعفان الهلامية داخلية التطفل Endoparasitic Molds Slim و منها ما يتطفل على الطحالب و غيرها ، أما الأنواع المتقدمة فتعيش بطريقة التطفل الإجباري على نباتات أرضية راقية تسبب لها أمراضا" هامة.

٤- الفطريات إختيارية الترمم Facultative saprophytic Fungi :

و هي فطريات تعيش عادة متطفلة و لكنها تلجأ إلى المعيشة الرمية و التغذي على المواد العضوية الموجودة في التربة إن لم تجد العائل المناسب.

٥- الفطريات المتكافلة Symbiatic Fungi :

و هي الفطريات التي تعيش بطريقة التكافل أو تبادل المنفعة مع كائنات حية أخرى كبعض الطحالب مكونة ما يسمى الأشنات (Lichens) ، فكل أشن يتكون من فطر و طحلب يعيشان معا".

تقسيم الفطريات من الناحية العملية و الطبية

١ - الخمائر Yeasts:

أ- الخمائر الكاملة : مثالها عائلة الأندومايستيسي Endomycetaceae و تضم عدد من الأجناس منها :

سكرومايسز Sachromyces

هانسينيولا Hansenula

ديبرومايسيز Debromyces

ب- الخمائر الناقصة : مثالها عائلة كربتوكوكاسي Cryptococcaceae و من أجناسها :

كريبتوكوكس Cryptococcus

كانديدا Candida

توريولوبسس Torulopsis

٢ - الفطريات الجلدية Dermatophytes :

و تضم العديد من الأجناس منها :

ترايكوفايتون Trichophyton

مايكروسبورم Microsporum

ابيديرماتوفايتون Epidermatophyton

كيراتينومايسسز Keratinomyces

٣ - الفطريات ثنائية الطور Dimorphic Fungi :

و تشمل عدد من الأجناس منها :

هستوبلازما Histoplasma

بلاستومايسسز Blastomyces

سبوروثركس Sporothrix

٤- العفن Molds :

و تضم أجناس منها :

الأسبرجلس Aspergillus

بنسيليوم Penicillium

ميوكور Mucor

سيفالوسبورم Cephallosporium

٥- الفطريات الشعاعية :

و تضم الأجناس منها :

الفطريات الشعاعية Actinomyces

النوكارديا Nocardia

الستربتومايسسز Streptomyces

- **طرق تكاثر الفطريات** :

الفطريات كائنات حية تحتاج للتناسل أو التكاثر لغيرها من الكائنات الحية للحفاظ على النوع و إنتاج أفراد جدد.

أنواع التكاثر و وسائله في الفطريات تعتمد على طبيعة الفطر و ظروفه البيئية.

و الفطريات تتكاثر بنوعين من طرق التكاثر:

١- تكاثر لاجنسي Asexual reproduction :

و هذا النوع من التكاثر لا يتضمن إتحادا" نوويا" أو إندماجا" بين الخلايا الجنسية .

٢- تكاثر جنسي Sexual reproduction :

عن طريق تشكيل الأبواغ الزيجية Zygospores كالتكاثر الموجود في الطحالب ، أو بتشكيل الأبواغ الزقية كما في الفطور السكرية .

و تعتمد الفطريات على التكاثر اللاجنسي أكثر من التكاثر الجنسي إذ ينتج التكاثر اللاجنسي أفرادا" عديدة و يتكرر عدة مرات على مدى فترات طويلة و يحدث بعدة طرق أهمها:

١- الإنشطار Fussion

٢- التبرعم Budding

٣- تشكيل السبورات :

بينما يحصل التكاثر الجنسي تحت ظروف خاصة ، و قد يحدث لمرة واحدة بالسنة.

- ***زرع و تنمية الفطريات Fungi Culture :***

تستعمل أوساط زرعية مختلفة لإنبات الفطريات عليها و الشائع منها:

١- وسط سابورود المحلى Sabouraud glucose agar

Sabouraud maltose agar

يحضر هذا الوسط حسب تعليمات الشركة المجهزة مع إضافة مضادات حيوية مثل الكلورمفينكول Chloramphenicol أو السايكلوهكسمايد Cyclohexamide لمنع نمو البكتيريا و بعض الفطور الرمية .

٢- وسط أكار المايكوفيل Mycophil لإنبات الفطريات المرضية

٣- وسط أكار الدم Blood agar مضافا" إليه ١٠ملغم Vit B1 لكل ليتر و يفيد في إنتاج الكونيدات الكبيرة في درجة حرارة الغرفة.

٤- خليط من نقيع القلب و الدماغ مع أكار الدم ، يفيد لعزل و إدامة الفطريات ذات الطور الخميري.

أما عند إضافة السيكلوهكسمايد إليه فيسهل عزل و نمو الهستوبلازما Histoplasma و الخمائر Yeasts و الكانديدا Candida .

٥- وسط آكار الذرة Corn-meal agar يشجع هذا الوسط نمو السبورات الكلاميدية للكانديدا.

٦- وسط أكار زباك- دوكس Czapex-dox agar و هو وسط جيد لنمو النوكارديا Norcardia و البنسيليوم Penicillium و الإسبرجلوس Aspergillus.

تختلف طريقة زراعة و تشخيص الفطريات عن زراعة و تشخيص الجراثيم و ذلك للإختلاف في الصفات الكيمياحيوية حيث يعتمد التشخيص الفطري على ثلاثة عوامل أساسية :

١- السبورات أو الأبواغ و يلاحظ شكلها و حجمها و لونها و ترتيبها.

٢- لون المستعمرة الفطرية .

٣- الأجزاء المزهرة من الفطريات و تراقب نمو الفطريات على الشريحة الزجاجية .

- ***العوامل المساعدة على إنتشار الأمراض الفطرية :***

١ - الإستعمال الخاطئ و لفترة طويلة للمضادات الحيوية و الذي يبيد البكتيريا المفيدة للجسم Normal Flora و يقلل مقاومته و يضعف عملية البلعمة Phagocytosis الأمر الذي يشجع الفطريات على النمو و الإنتشار .

٢ - العلاج الشعاعي Radiotherapy و كذلك إستعمال بعض المواد الحاوية على الستيروئيدات و الأدوية المثبطة للجهاز المناعي ، مما يمكن الفطريات من الغزو .

٣ - الأمراض السرطانية تقلل مقاومة الجسم فتسهل إنتشار الفطريات.

٤ - الأمراض المناعية بصورة عامة و خاصة مرض فقدان المناعة المكتسب(الإيدز) .

- ***المناعة في الأخماج الفطرية :***

تسبب الأخماج الفطرية معضلة علاجية كبيرة لأنها بخلاف الأخماج البكتيرية و الطفيلية و إلى حد ما الفايروسية ، فإن من الصعب أن تخضع الفطريات للعلاج الكيمياوي .

ترتبط إمراضية الأخماج الفطرية عند الإنسان بتوضع الخمج و شدة ضراوة الفطر المسبب له .

أما آليات المناعة المتشكلة في الأخماج الفطرية فإن ما يعرف عن المناعة الناجمة عن الأخماج الجلدية لا زال قليلا".

أما المناعة في حالة الأخماج الفطرية الجهازية فتظهر دورا" رئيسيا" للمناعة الخلوية .

معتمدا" على مشاركة خلايا البلعمة Macrophages كخلايا مؤثرة.

تلعب الخلايا اللمفاوية السامة للخلايا Cyctotoxic Lymphocytes دورا" مهم في الأخماج الفطرية ، التي تكون فيها الفطريات متطفلة داخل خلايا أعضاء جسم الإنسان .

يعتبر دور الأضداد دورا" صغيرا" نسبيا" و يعتقد أنها تلعب دور الوسيط أثناء تسمم الخلايا Cyctotoxic .

الآليات المناعية تجاه العدوى بالفطريات

تسبب الفطريات العديد من الأمراض التي يمكن تصنيفها إلى إصابات سطحية Superficial، تحت جلدية و إصابات عميقة. في الإصابات الفطرية السطحية، يكون الجلد و الأغشية المخاطية هما الموضع الأساسي للتعرض للفطريات. في حين تمثل الأنسجة الواقعة بين الجلد و العظم موقعاً للإصابات تحت الجلدية. يصف مصطلح الإصابات الفطرية الجهازية الغزو العميق للأنسجة مع تأثر أجهزة الجسم الأخرى مثل الكبد، الرئتين و الدماغ. في الغالب يمكن تقسيم الفطريات المسببة للإصابات الجهازية إلى مجموعتين هي الفطريات الممرضة و الفطريات الإنتهازية. يوحي مصطلح ممرضة بأن العدوى تنشأ من إحتكاك أي شخص مع الكائن الممرض، في حين أن مصطلح العدوى الإنتهازية يحدث في الغالب فقط في العوائل المحبطة مناعياً Immuno-suppressed.

و فيما يلي أخذنا العدوى بخمائر الكانديدا Candida كمثال، إذا أنها أحد الأسباب الشائعة للإصابات السطحية في العوائل الطبيعية. تتواجد خمائر *Candida albicans* بصورة شائعة في المهبل و في الجهاز الهضمي إبتداً من الفم و حتى فتحة الشرج. يُعتبر الجلد و الأغشية المخاطية السليمة حواجز صلدة أمام الفطريات. و بالرغم من أهمية الأس الهيدروجيني و درجة الحرارة و معدل طرح الجلد (الخلايا الجلدية المتقشرة)، فمن المحتمل أن تلعب الفلورا الطبيعية دور حاسم في الحيلولة دون إستعمار الفطريات و من ثم غزو

العائل. إن الإخلال بالنظام البيئي المتَّزن في الجهاز الهضمي من خلال إستخدام المضادات الحيوية أو التغيرات الهرمونية عوامل مساعدة هامة في العديد من حالات الإصابة السطحية المزمنة بخمائر الكانديدا.

إن التغير في الإستجابة المناعية الجهازية عامل رئيس في السيطرة على قابلية العدوى بالفطريات. قد يحدث أن تستعمر الفطريات العوائل ذات القابلية للإصابة من خلال وجود أضرار في الجلد أو الأغشية المخاطية أو من خلال أنابيب و وسائل القسطرة. و بشكل خاص عند إستخدام محاليل سكرية أو أحماض أمينيه مرتفعة الأسموزية، و كذلك من خلال القساطر البولية. و يبدوا أن المناعة الخلوية هي الآلية الأكثر تأثيراً في هذه الإصابات الجهازية. إذ أن العدوى الفطرية المنتشره هي الصوره الغالبة في المرضى المصابين بفشل في الخلايا T أو الخلايا المتعادلة Neutrophils، بالرغم من ندرة الإصابة بحالات نقص الأجسام المضادة.

<u>الأضرار الناتجة بسبب الإستجابة المناعية للفطريات</u>

هناك عدة نتائج محتملة للإصابة بالفطريات. و في الغالب، فإن الإستجابة المناعية المتخصصة للفطريات، بالإقتران مع العقاقير المضادة للفطريات، تستأصل الإصابة السطحية. على النقيض من ذلك، تحمل الإصابات الفطرية الجهازية معدل وفيات مرتفع في العوائل المحبطة مناعياً، و يمكن أن يتحسن وضع هؤلاء المرضى جزئياً فقط بإستخدام مضادات فطرية بشكل وقائي أو علاجي.

هناك إحتمال ثالث كنتيجة للإصابة بالفطريات، فإذا لم يتم التخلص من العدوى الفطرية بشكل كُلِّي، أو حدث إعادة إنتشار للعدوى بشكل متكرر، فإن الإستجابة المناعية للعائل و الموجَّهة للأنتيجينات الفطرية قد تؤدي إلى تحفيز تفاعل مناعي مُفرط Hypersensitivity. على سبيل المثال الإصابة بفطر Aspergillus fumigates التي يمكن أن تتسبب في حدوث صوره منتشرة من المرض أو تكوِّن تحوصلات Aspergilloma دائمة. و في هذه الحالة ينمو الفطر في تجويفات الرئتين. و قد تتسبب الإصابة بهذا الفطر في ظهور أعراض تحسس مفرط allergy، يحدث ذلك بشكل أساسي في المرضى ذوي القابلية لذلك، و ينتج ذلك عن

الأجسام المضادة IgE الموجَّهة ضد أنتيجينات الفطر. قد يحدث إنسداد في القنوات التنفسية بسبب قِطع الغزل الفطري، و يحدث أن تظهر إستجابة إلتهابية في جدران القصبة الهوائية مع إرتشاح للخلايا الحمضية Eosinophils.

من الناحية الإكلينيكية يظهر المرض على شكل نوبات متكرره مع زيادة في معدل السعال و سماع أزيز في الرئتين يترافق ذلك مع إرتفاع في درجة الحراره.

عند استنشاق الأنتيجينات الفطرية من قبل بعض الأشخاص الذين يمتلكون أجسام مضادة سابقة التكوين و لها قدره على عملية ترسيب الأنتيجين، تتكون عندئذ معقدات من الأنتيجينات و الأجسام المضادة في الجهاز التنفسي.

فطريات الإنسان

يمكن تقسيم الفطريات المتطفلة على الإنسان إلى ثلاث مجموعات رئيسية:

- ***المجموعة الأولى : الفطريات السطحية Superficial Fungi :***

و هي الفطريات التي تتطفل على الطبقات السطحية للجلد ، وعلى لواحق الجلد(شعر،أظافر) ، و تتخذ من مادة الكيراتين غذاء لها ، و تسبب حالات مرضية يمكن تمييزها إلى ثلاثة أنواع :

١ - *فطريات البشرة* Epidermomycosis

٢ - *سعفات الرأس* Tinea Capitis

٣- فطريات الأظافر Onchomycosis

- **المجموعة الثانية : الفطريات شبه الخميرية Yeast-like Fungi :**

و تدعى الفطور الناقصة Imperfect fungi تتطفل على طبقات السطحية لجلد الإنسان و أغشيته المخاطية و أظافره مثل المبيضات البيض Candida albecans كما قد تنجم عنها إصابات حشوية مختلفة حين تتوضع في أحشاء الإنسان.

- **المجموعة الثالثة : الفطريات العميقة Deep Fungi :**

وهي الفطريات التي تتطفل على طبقات الجلد العميقة و على الأحشاء و تنجم عنها إصابات فطرية عميقة deep mycosis تحدث تخريبات واسعة للجلد و النسيج تحت الجلدي و قد تنتشر الإصابات إلى العضلات و العظام و الأحشاء .

من أمثلتها فطر Actinomycosis و الفطريات الشعرية المبوغة Sporomycosis و فطريات حشوية أخرى .

١- فطريات البشرة Epidermomycosis :

١- سعفة الجسم Tinea corporis (العطاشة):

العامل المسبب : الشعروية الذقنية T.mentagrophytes تتوضع على الجلد الأجرد و خاصة المناطق المكشوفة منه.

الأعراض السريرية : تتوضع الإصابة بشكل دائري حلقي أو بيضوي منتظم مغلق لونه أحمر وردي ، محيطه فعال و أعلى من سطح الجلد قليلا" ، تشاهد عليه حويصلات صغيرة وجودها ذو أهمية في التشخيص.

٢- سعفة اللحية Tinea barbae:

العامل المسبب : الشعروية الذقنية T.mentagrophytes أو الشعروية البنفسجية T.violeceum .

الأعراض السريرية : تتوضع تينة اللحية على الجلد الأجرد و المشعر للوجه و اللحية و الفروة ، ينجم عنها إلتهاب الجريبات الشديد المتقيح الذي يؤدي إلى تساقط الشعر من الجذور، و قد يتخلف عن الإصابة بقع جرداء دائمية .

تتميز هذه الإصابة بهذا النوع سريريا" ببقع حمراء إلتهابية مرتشحة.

٣- سعفة الفخذ Tinea cruris :

العامل المسبب : الشعروية الذقن T.mentagrophytes أو بشروية ندفية Epidermomycosis تتوضع على القسم العلوي الأنسي من الفخذ.

الأعراض السريرية : تتميز سريريا" ببقع حمراء وردية ذات وسوف دقيقة و تختلط مع بعضها و تؤلف لويحة بارزة قليلا" على سطح الجلد ذات حدود واضحة ، القسم المركزي منها شافيا" و المحيط فعال مؤلف من حويصلات حاكة مرتفعة قليلا" عن سطح الجلد السليم

يصاب الرجال بشكل خاص بهذا النوع من الفطريات الذي يمتاز بكونه معديا" و ينتقل عن طريق الإتصال المباشر أثناء الجنس أو الألبسة أو مقاعد المراحيض الغربية .

٤- سعفة القدم Tinea pedis :

العامل المسبب : T.mentagrophytes .

تنتقل هذه الفطريات بواسطة الجوارب أو الأحذية المشتركة أو ممرات أحواض السباحة و حماماتها .

تتوضع الإصابة سريريا" بتعطن جلد القدم و إهترائه و خاصة ما بين الأصابع و تكون روائح نتنة .

٥- النخالية المبرقشة :

العامل المسبب : الملاسيزية النخالية Malassezia furfura و تتوضع على الطبقة المتقرنة للجلد في النصف العلوي للجسم (رقبة ، جذع ، أطراف عليا) .

الأعراض السريرية : تتوضح ببقع سمراء مصفرة و غير منتظمة و سطحية و ذات قشور ناعمة تشبه نخالة الدقيق ، ليست مؤلمة و ليست حاكة غير أن مظهر البقع يقلق المريض .

تمتاز الإصابة بهذا النوع بأنها معدية و صعبة الشفاء و تدوم أشهر أو سنين و ربما مدى الحياة ، إذا ما تعرضت بقع النخالية المبرقشة لأشعة الشمس فإن لونها يتغير إلى بقع بيضاء تشبه البهاق و تدعى النخالية المبرقشة الناصلة .

تشخص الإصابة بواسطة الفحص المجهري المباشر ولا يعتمد على الزرع لأنه عسير و يمكن التشخيص بإستخدام الضوء Wood Light أو الأشعة فوق البنفسجية في غرفة مظلمة فتبدي البقع المرضية تألق أصفر بني .

٢- سعفات الرأس Tinea capitis :

هي فطريات سطحية تتطفل على الفروة و الجريبات الشعرية و الشعر في مناطق محدودة و قد تشمل القسم الأكبر من الفروة في بعض الحالات ، كما أنها قد تصيب الجلد الأجرد و الأظافر.

هذه السعفات معدية جدا"، وتصيب الأطفال الصغار و خاصة الذكور في سن الدراسة و نادرا " ما تصيب الكبار .

تتميز سعفات الرأس بثلاث أنواع :

١- السعفة الجازة (القرعة الجازة) .

٢- السعفة القرعية (القرع) .

٣- السعفة المتقيحة (الشهدة) .

☒ ***السعفة الجازة Tinea Tonsurans :***

العامل المسبب :

أ- البويغاء Microsporum و تتوضع خارج الشعر Exothrix و هي إما من مصدر حيواني أو بشري .

ب-الفطريات الشعرية Trichophyton تتوضع داخل الشعر Endothrix و هي من مصدر بشري .

الأعراض السريرية : تتوضع الأعراض السريرية على فروة الرأس و تبدأ خلسة ببقعة وردية و تقصف الشعر في البقعة التي تصبح باهتة اللون .

تكون السعفة الجازة إما بشكل بقعة كبيرة الحجم مستديرة أو بيضوية تدوم لسنوات عدة ثم تشفى بعد البلوغ دون معالجة ولا تخلف ندبة دائمية.

أو بقع صغيرة الحجم و كثيرة العدد و هو الأكثر شيوعا" و أنها تشفى خلال فترة أشهر دون معالجة .

* السعفة القرعية T. favosa

وتدعى ايضا بالقرع favus

العامل المسبب : الشعروية الشنلينية T. Schoenleinni

التوضع : فروة الراس وداخل الاشعار (Endothrix) وكثيرا مايصيب الجلد الاجرد والاظافر.

الاعراض السريرية :

تبدأ السعفة القرعية ببقع حمراء متوسفة في الفروة مختبئة بين الشعر لذلك لايمكن كشفها بسهولة. وبعدة مدة قصيرة يتشكل العنصر المرضي الوصفي الخاص بالسعفة القرعية وهو القديح (scutlum) القرعي المؤلف من مادة صفراء سهلة التفتت التي تشكل الافطورة والتي تتراكم حول فوهة الجريب الشعري الدهني التي تطلق رائحة كريهة خاصة مثل رائحة الفأر.

يندر وجود الشعر في المنطقة المصابة ،والشعر المتساقط بسبب السعفة القرعية لاينمو مطلقا، لذلك تدعى هذه السعفة بالقرع او القراع.

يصاب الانسان بالقرع اثناء مرحلة الطفولة عادة غير انها قدتدوم زمنا طويلا ولاتشفى شفاءا تلقائيا بعد سن البلوغ كما هو الحال في السعفة الجازة ، وقد تبقى مدى الحياة أذا اهملت معالجتها جديا.

تنتقل العدوي بين افراد العائلة الذين يستخدمون ادوات مشتركة كالامشاط والوسائد او نتيجة العدوى المباشرة من انسان لانسن اخر.

قد تمتد السعفة القرعية لتصيب الجلد الاجرد في المناطق المجاورة كالرقبة وقد تمتد الى القسم العلوي من الجذع واحيانا كامل الجسم وحتى الاظافر مسببة الاظفر القرعي.

التشخيص :

يعتمد التشخيص على

١. الفحص المباشر المجهري (وجود الشعروية داخل الشعرة وفي فتات القديحات والقشور التي تكثر في الفروة).

٢. وجود فقاعات هوائية داخل الشعرة المصابة تظهر بين مكونات الفطر الشعري الشنليني.

٣. الزرع على وسط سابورو (بطيء جدا)

٤. فحص المنطقة بمصباح وود (تألق اخضر مائل الى الرمادي).

. السعفة المتقيحة Suppurative Tinea

العامل المسبب : الفطور الشعرية Microsporum caninum , Trichophyton والبويغاء الكلبية.

الأعراض السريرية : تتوضع الإصابة على فروة الرأس غالبا" و قد تنتقل إلى الجلد الأجرد للوجه و الأطراف في الأطفال أما الكبار فيصابون بالسعفة المتقيحة في اللحية.

تتوضح الأعراض السريرية للإصابة ببقع يظهر خلسة ذات لون أحمر و تأخذ شكلا" مزمنا" و تمتاز بأنها مؤلمة جدا" و تؤثر على الحالة العامة للطفل فيبدو شاحبا" و منهكا".

تشفى الإصابة مخلفة ندب جرداء دائمة تتناسب مع شدة التقيح و التخريبات الجلدية .

تتكون نتيجة للإصابة بهذا النوع مناعة دائمية ضده.

٣-فطريات الأظافر Onchomycosis :

تحدث فطريات أظافر الأرجل و الأيدي أما أثناء الإصابات ب:

١- فطريات جلدية .

٢- فطريات شعرية .

٣- بصورة مستقلة .

العامل المسبب : غالبا" الشعروية الحمراء Trichophyton rubrum و غالبا" ما تشارك الجراثيم القيحية و المبيضات البيضاء في إصابة واحدة .

الأعراض السريرية : تتمثل بالظفر الأصفر المتفتت ، الأظفر الأبيض ، الأظفر المرتفع ، الأظفر القرعي .

إصابات الأظافر عادة مزمنة و عسيرة الشفاء و غير مؤلمة .

التشخيص : قد يكون عسيرا" جدا" و يتم بالفحص المجهري المباشر أو بالزرع غلى وسط سابورود .

- ***الفطريات العميقة Deep Fungi :***

الفطرالعفني Mucomycosis

العامل المسبب : انواع متعددة من عائلة العفنات منها ,M.pusillus ،

.Mucor mucedoو.M. racemosus

التوزيع الجغرافي : واسعة الانتشار.

تتوضع التغيرات المرضية في الجهاز التنفسي وخاصة في الرئتين والجيوبالانفية،

كذلك في الانبوب الهضمي والجلد وتحت الجلد والاذن الخارجية والوسطى والداخلية والجهازالتناسلي.

- الفطر الكرواني Coccidioidomycosis

ويدعى ايضا بالورم الفطري الكرواني او حمى المقدس .

العامل المسبب : الكروانية المماثلة Coccidioides immitis

التوزيع الجغرافي : يتواجد في الولايات المتحدة وجنوب شرق اوربا.

تتوضع التغيرات المرضية في الرئتين والحنجرة والقصبات الهوائية والعقد اللمفاوية والجلد وتحت الجلد والعظام والامعاء والعين وسحايا الدماغ.

داء الرشاشيات Aspergillosis :

العامل المسبب : الرشاشيات الدخناء A.famigatus ، الرشاشيات السوداء A.niger ، الرشاشيات الصفراء A.flavus و غيرها من أجناس عائلة الرشاشيات .

التوزيع الجغرافي : منتشرة في كل أنحاء العالم .

توضع التغيرات المرضية : الجهاز التنفسي - الجهاز العصبي- العين – الأظافر- المجرى السمعي الظاهري – شغاف القلب – الأعضاء التناسلية.

- ***داء المبيضات Candidiasis :***

يعرف هذا الداء أحيانا" بداء الطوقيات.

العامل المسبب : أنواع مختلفة من جنس المبيضات Candida التي أهمها للإنسان هي المبيضات البيضاء C.albicans .

التوزيع الجغرافي : منتشرة في كل أنحاء العالم و تتطفل على الإنسان و الحيوان و النبات.

الأعراض السريرية : تتوضع التغيرات المرضية إما أن تكون جلدية أو مخاطية ، و إما أن تكون حشوية أو أرجية .

فمنها ما يتوضع في الفم محدثا" ما يدعى السلاق Thrush أو الأعضاء التنفسية أو البولية و الهضمية و غيرها كما يمكن أن يتوضع الفطر في جميع الأعضاء الحشوية و ذلك أثناء داء المبيضات المتعمم .

العوامل المهيأة لداء المبيضات :

تعتبر الإصابة بداء المبيضات من الإصابات التي لا تحدث إلا بتوفر ظروف معينة تتمثل بضعف مقاومة و مناعة الجسم أو إضطرابات في التغذية أو في حالات التسممات الخطيرة و عوز الفيتامينات أو أثناء المعالجة الطويلة بالمضادات الحيوية واسعة الطيف أو المعالجة بمركبات الكورتيزون أو بمثبطات المناعة أو المركبات المانعة للحمل و يكون الأشخاص المصابين بداء السكري أو السرطانات الحشوية أو الليوكيميا أكثر عرضة من سواهم بالإصابة بداء المبيضات ، كما تكون النساء الحوامل والأطفال الرضع المتعمدين على الرضاعة الصناعية أكثر عرضة للإصابة بهذه الفطريات.

- داء المستخفيات Cryptococcosis :

العامل المسبب : المستخفية المستحدثة Cryptococcus neoformans .

التوزيع الجغرافي : منتشرة في أنحاء كبيرة من العالم و تنتشر خاصة عند هواة تربية الحمام لتواجد الفطر في مفرغات الطيور التي تؤدي لتلوث الغبار و التراب في أماكن تربية الحمام.

الأعراض السريرية : التغيرات المرضية تظهر على الجلد و النسيج تحت الجلد و الجهاز التنفسي و الجهاز العصبي المركزي و الأنبوب الهضمي و الأعضاء الحشوية كالكبد و الطحال و كذلك تصاب المفاصل و خاصة مفصل الركبة .

- داء النوسجات Histoplasmosis

و يدعى أيضا" بمرض دارلنك Darling disease

العامل المسبب : النوسجة المغمدة Histoplasma capsulatum

ينتشر الداء في الولايات المتحدة حيث يقدر عدد المصابين به بحدود٣٠ مليون شخص ، كما ينتشر في الأرجنتين و البرازيل و إنكلترا و اليابان.

الأعراض السريرية : تظهر التغيرات المرضية في العقد اللمفاوية ، نقي العظام، الكبد ، الطحال ، الجهاز التناسلي ، الغدة الكظرية ، الشغاف ، السحايا الدماغية.

بعض الأدوية المستخدمة في علاج أمراض الفطريات :

أمفوتيرسين ب ، نيستاتين ، بيمارسين ، مايكوستاتين ، مايكونازول ، ايكونازول .

سعفة القدم

السعفة القرعية

فطريات الأظافر

داء المبيضات الفموي

داء المستخفيات

داء الرشاشيات

ASPERGILLOSES

١- تعريف :

داء الرشاشيات مرض فطري ، يتوضع غالبا" في مستوى الرئتين ، يسببه فطر خيطي الشكل ، ينتمي إلى جنس الرشاشيات Aspergillus ، و إلى فصيلة Aspergillacés و إلى صف ال Ascomycète ، تعد هذه الفطور إنتهازية و كثيرة الإنتشار ، غالبا" ما تؤدي إلى وفاة المريض.

٢- شكل العامل الممرض :

يضم جنس الرشاشيات عددا" كبيرا" من الأنواع ، عزل بعضها عن طريق العينات المرضية و تعيش هذه الفطور بشكل عاطل على عدد من المواد العضوية و بخاصة النباتات و أبواغها صغيرة جدا"، تقيس من (٣-٥) مكرونات ، و تتشكل بأعداد كبيرة.

توجد هذه الفطور في الفوهات الطبيعية للإنسان و الحيوان و دون إحداث أي آفة مرضية ، و لكن نموها المتزايد في هذه الفوهات يؤدي إلى أعراض تحسسية أو أمراض فطرية .

تعد الرشاشيات الدخناء A.fumigatus الأكثر إنتشارا" في البلاد الحارة ، و هي أخطر الأنواع بينما ينتشر في البلاد المدارية النوعان A.flavus و الرشاشية السوداء A.niger ، و تشاهد بقية الأنواع في جميع أنحاء العالم ، و يكثر وجودها في المناطق الرطبة .

٣- ***القدرة الإمراضية للرشاشيات :***

تعد بعض الأنواع مسؤولة عن إمراضية الإنسان ، و أهمها الرشاشية الدخناء و التي تصيب البشر بنسبة ٨٠-٩٠% ، و للرشاشيات فعل مرضي ضعيف على الإنسان السليم ، إلا أنها فطور إنتهازية ، إذ تصبح ممرضة في ظروف معينة تساعدها على التكاثر فمثلا" :

١- تحدث أكثر الإصابات الخطيرة عند المرضى المضعفين نتيجة إصابتهم بخمج شديد كإبيضاض الدم ، أو الخاضعين لمثبطات مناعية كالمعالجة الشعاعية و تناول بعض أنواع من الأدوية .

٢- الإصابات الموضعية : كإلتهاب الأذن الفطري ، و الأورام الفطرية الرشاشية إذ تتوضع هذه الإصابات في مناطق مناسبة لنمو الفطر .

٣- أهم الظواهر المرضية للرشاشيات :

- التحسس المسؤول عن ظواهر خطيرة كالربو الرشاشي .
- سيطرة الفطر على تجويف سابق موجود في العضوية كالتجاويف التي يخلفها مرض السل ، إذ يتطور الفطر ضمنها مسببا" أوراما" رشاشية .
- أو أن الفطر ينتشر في أعماق أنسجة العضو كإجتياح الرئة بالرشاشيات ، بخاصة عند المصابين بإبيضاض الدم .

٤- يمكن أن تدخل الأبواغ الرشاشية صغيرة الحجم إلى القصبات و إلى البرنشيم الرئوي ، إذ تنتشر و تنمو مؤدية إلى تشكيل المشيجة الفطرية فتسبب بذلك ذات القصبات الرشاشية ، و مما يساعد على نمو الفطر درجة حرارة الجسم (٣٧°م).

٥- فطور الرشاشيات لها خاصة الإنتحاء Tropisme نحو الأوعية الدموية ، إذ تتشكل مستعمرات فطرية على جدران الأوعية الدموية مما يسبب نخر و تخريب موضعي في هذه الأوعية الدموية مترافق بنزف.

كما تفرز هذه الفطور مواد سامة أثناء نموها يمكن أن تلعب دورا" ممرضا" ، و هكذا فإن نفث الدم Hémoptysies الذي يحصل في حالة الورم الرشاشي (رَشّوم) ما هو إلا نتيجة تقرح الأوعية الدموية الناتج عن السم المخرب الذي يفرزه الفطر.

❖ العوامل المساعدة على الإصابة :

- **عوامل عامة :**

- زيادة عدد الأبواغ المستنشقة مع الهواء.
- هبوط عوامل الدفاع المناعي و التي سببها تناول العقاقير السامة للخلايا ، أو تناول الأدوية المثبطة للمناعة ، أو الستيروئيدات ، أو الصادات الحيوية ذات الطيف الواسع لفترة طويلة

- **عوامل موضعية :**

و هي إما عوامل تشريحية كوجود تجويف متبقي من مرض السل فيتكاثر الفطر بداخله مؤديا" إلى الورم الرشاشي ، أو عوامل مصدرها طبي كالقثطرة الوريدية ، أو وجود صمام إصطناعي في القلب إذ يشكل نقطة مهمة لتطور الفطور حوله .

٥- طريقة العدوى :

يعد الطريق التنفسي الطريق الرئيسي لدخول الفطر و بالتالي فإن الجهاز التنفسي هو الأكثر تعرضا" للإصابة بفطور الرشاشيات .

يمكن أحيانا" أن تكون الإصابة مباشرة عن طريق الجلد كداء الفطر الأذني أو الإلتهابات السطحية الأخرى .

٦- الأعراض السريرية :

☒ **داء الرشاشيات الرئوي :**

- *الأورام الرشاشية (رَشّوم) Aspergillome :*

و هي تنتج عن نمو الفطر في كهف موجود مسبقا" في البرنشيم الرئوي ، و من شروط تطور الفطر في هذا الكهف أن يكون له من جهة أولى إتصال مع الشجرة الهوائية كي يسمح بوصول الأبواغ إليه عن طريق الهواء ، و من جهة ثانية التهوية الكافية للكهف كي يسمح بتكاثر المشيجة الفطرية .

و مما يساعد على تطور المشيجة الفطرية في هذا الكهف هو غياب عوامل الدفاع الموضعي على السطح الداخلي ، و بخاصة عدم وجود البالعات Macrophages و هذا مرتبط بالمظهر التشريحي للطبقات المبطنة لهذا الكهف .

يمكن أن ينتج الكهف الرئوي عن مخلفات لأمراض عديدة كالسل أو عن وجود خراج متقيح في الرئة ، أو عن كيس رئوي ولادي .....إلخ.

و نلاحظ أهم الأعراض السريرية :

- **نفث الدم** : يشاهد في ٦٠% من الحالات و تكون أحيانا" خطيرة ، مع سعال و تقشع و ترفع حروري ، و ضعف و نحول الجسم.

تبدي الصورة الشعاعية مظهرا" متميزا" ، إذ نشاهد كتلة مظلمة مستديرة في تجويف حوافه رقيقة ، يعزلها برانشيم سليم ، و يكون السطح العلوي لهذه الكتلة مدببا" ومظهرها متجانسا" و تأخذ شكل الهلال .

✓ ***تطور المرض و الإختلاطات :***

هناك أربع إحتمالات :

١- يمكن أن يموت الفطر في ٧-١٠% من الحالات إذ تتكلس المستعمرة الفطرية .

٢- تستقر الحالة السريرية في ٢٥% من الحالات ، و بالتالي لا يوجد تطور للفطر و تبدي الأعراض السريرية ، و الصورة الشعاعية توقفا" عن النمو و التطور.

٣- حدوث مضاعفات خطيرة أهمها عودة نفث الدم بغزارة تهدد حياة المريض، و نادرا" ما يحدث تقيح حاد أو مزمن في القصبات و الرئتين يتطور تدريجيا" نحو عسر تنفس مزمن.

٤- أخيرا" يمكن أن ينتشر الفطر في أنحاء الجسم و هذه حالات نادرة تشاهد بخاصة عند الأشخاص الخاضعين إلى مثبطات مناعية .

☒ ***داء الرشاشيات الأرجي Aspergilloses allergiques :***

يؤثر الفطر في هذا النمط كباعث للحساسية ، و نلاحظ ثلاثة مظاهر سريرية تحسسية:

- إلتهاب النخاريب الرئوية Alveolite الأرجي :

يحدث عند الأشخاص الأصحاء و المعرضين لإستنشاق كميات كبيرة من الأبواغ الرشاشية ، كالأشخاص الذين يتعاملون مع الحبوب أو مع العلف المجفف ، إلتهاب النخاريب الرئوية الأرجية و الذي مصدره خارجي .

تتميز هذه الإصابة بالنواحي الرئيسية التالية :

- ***من الناحية السريرية :*** نلاحظ بعد عدة ساعات من إستنشاق هذه الأبواغ حدوث سعال مع عسر في التنفس ، و ترفعا" حروريا" و قشعريرة و حشرجة مفرقعة.

و يكون القشع المطروح إما قيحيا" يحوي على الفطور ، أو مدمى .

و تدوم الحالة السريرية ما بين ١٤-٤٨ ساعة ، و **تكرار النوبة بعد (٦-٨) ساعات من التعرض للأبواغ هو علامة مميزة جدا" لهذا النوع من الإصابات.**

- ***في الصورة الشعاعية*** : تبدي الرئة صورة شبكية عقدية .
- ***و من الناحية الوظيفية للرئة*** : نلاحظ إضطرابا" في التبادل الغازي مابين النخاريب الرئوية و الشعريات الدموية مما يؤدي إلى قصور في التنفس بشكل متدرج .

☒ *الربو الرشاشي Asthme aspergillaire :*

تكون الرشاشيات في هذه الحالة مثل أي عنصر آخر مولد للحساسية ، و التفاعل هو من النمط (الأول) نتيجة ظهور التحسس بشكل مبكر. و هي تظاهرات خلطية تحرض من قبل تماس المستضدات مع الأضداد من النمط الراجني .

أما مصادر هذا الربو فتكون إما منزلية : كالمنزل الرطب ، و الأثاث القديم ، و السجاد ، أو مهنية كالوسط الزراعي أو الصناعي .

☒ داء الرشاشيات القصبي – الرئوي الأرجي :

أو الربو مع إرتفاع الحامضات الرئوية و يدعى بمرض هنسون Hinson .

و نشاهد هذا المرض نوعين من فرط الحساسية هما :

فوري مع وجود الأضداد الراجنية ، و نصف متأخر مع وجود الأضداد المترسبة.

سريريا":

نلاحظ أعراض ربو مع عسر مستمر في التنفس و ترفعا" حروريا" ، و تبدي الصيغة الدموية إرتفاعا" كبيرا" في نسبة الحامضات ، و غالبا" ما تشاهد هذه النوبات في فصل الشتاء ، و يبدي القشع المطروح كتلا" من خيوط فطر الرشاشيات.

تطور المرض :

خطير و إلا يكون دوما" حادا" و لا تتأثر الحالة العامة بالصادات الحيوية الجرثومية و قليلة التأثر بالصادات الفطرية و حتى الستيروئيدات.

نلاحظ أثناء تطورالمرض وجود فترات ترفع حروري بشكل دوري،مع عسر في التنفس، ثم تتطورالحالة نحو الشكل المزمن.ويؤدي تخريش القصبات إلى زيادة الإفرازالمخاطي فيتشكل من تكاثرالخيوط وتشعبها ضمن المخاط كتل تسد لمعة القصبات ،وتكشف الإضطرابات المتدرجة في الوظيفة التنفسية هذا النمط من داء الرشاشيات القصبي الرئوي الأرجي .

☒ داء الرشاشيات الغازي Aspergilloses :

يتكاثر الفطر في هذه الحالة في جميع أنحاء البرنشيم الرئوي ، بخاصة عند الأشخاص الخاضعين إلى مثبطات مناعية قوية كالستيروئيدات و الصادات الحيوية و غيرها .... وتطور المرض غالبا" ما يؤدي إلى وفاة المريض . و في هذه الحالة ينتشر الفطر في جميع أنحاء

الجسم إذ نشاهده في شغاف القلب ، و في الدماغ ، و في الكليتين ، و في الدم ... إلخ، مما يؤدي إلى ظهور أعراض إنتانية خطيرة...

☒ داء الرشاشيات المتوضع خارج الرئة :

- **الفطار الرشاشي الأذني Otomycoses aspergilloses :**

يصيب الفطر مجرى السمع الظاهري ، و يشكل آفة غير خطيرة عند الأشخاص الذين يحملون آفات مسبقة في طبقة الأدمة الباطنة للمجاري السمعية كالاكزيما.

تتميز الإصابة الفطرية بتشكل سدادة من الأغصان الفطرية الرمادية المخضرة ، و أهم الأعراض السريرية التي تشاهد ، هي تآكل الأذن و ألم موضعي ، و طرش ، و طنين و سيلان بسيط .

التشخيص :

يبدي الفحص بالمنظار الطبي وجود كتلة تسد مجرى السمع ، و يبدي الفحص المباشر لهذه الكتلة خيوطا" فطرية متشابكة كثيرة ضمن القيح و التوسفات الجلدية ، و يسمح الزرع بتشخيص النوع المسبب ، و الذي غالبا" ما يكون فطر الرشاشية السوداء.

المعالجة :

تتم بإستخلاص السدادة الفطرية ، و غسل الأذن بمحلول اليود اليودي مع وضع مرهم من نترات الإيكونازول .

٧- التشخيص الحيوي :

A- التشخيص الفطري :

بما أن الرشاشيات توجد في الفوهات التنفسية العليا بشكل عاطل لذلك يجب أخذ الإحتياطات العقيمة الشديدة في أخذ العينات التي تزرع مباشرة على وسط سابورود، و لا يكفي الزرع الإيجابي لتأكيد التشخيص إنما إضافة لذلك يجب إجراء الإختبارات المصلية لأن التفاعلات الإيجابية هي التي تؤكد التشخيص ، إضافة إلى مطابقة الأعراض السريرية .

يجب أن يؤخذ القشع بعد غسل الفم بوساطة محلول مضاد للجراثيم و الأفضل من ذلك هو أخذ السائل الرئوي . و يجب إرسال العينات بسرعة إلى المخبر و هناك نجري المراحل التالية :

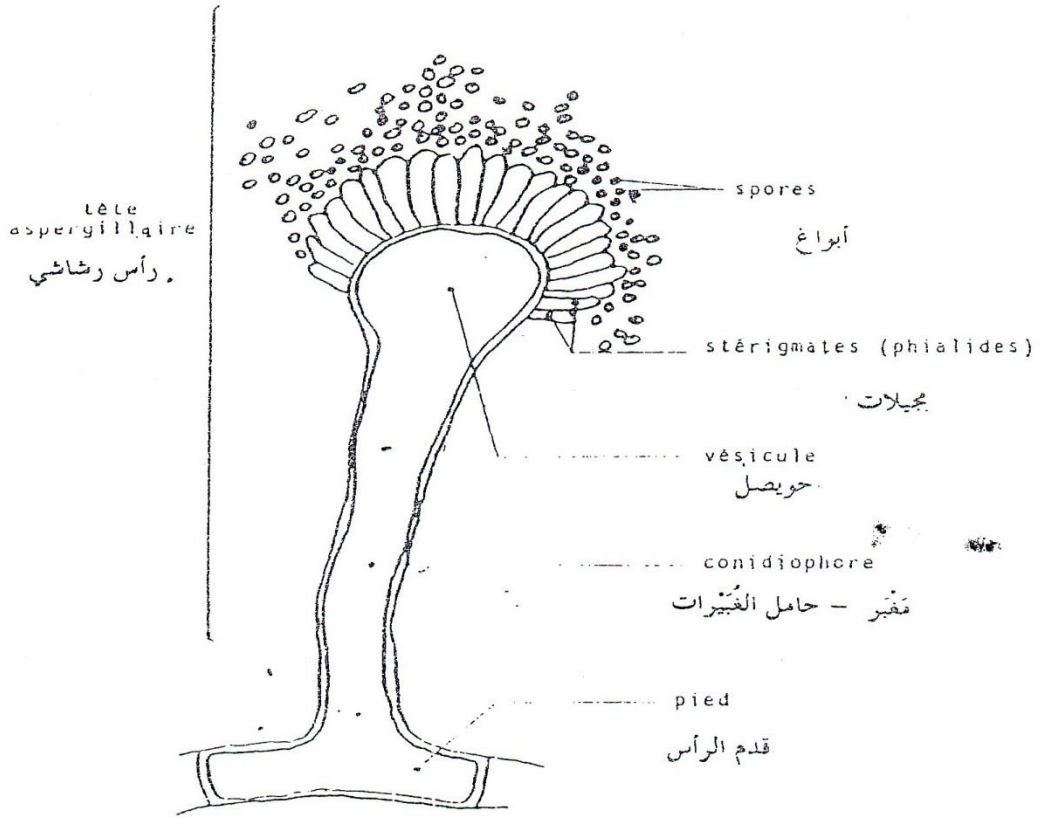
١ - الفحص المباشر للقشع :

إذا كان إيجابيا"، نشاهد فيه إما أبواغا" مستديرة و صغيرة غير مميزة للنوع ، أو خيوطا" فطرية متفرعة ، قطرها من ٢-٨ مايكرونا" و نادرا" ما نشاهد رؤوسا" رشاشية ، و لكن إن وجدت فهي مميزة للتشخيص .في جميع الحالات يجب تكرار الفحص المباشرعلى عدة أيام .

٢ - الزرع :

يتم الزرع على وسط سابورود ، و يكون النمو سريعا" بين ٣-٤ أيام ، و تكون المستعمرات في البداية بيضاء ، ثم تتلون بالأخضر أو الأصفر أو الأسود حسب النوع ، وذلك عندما تتشكل الأبواغ .

يبدي الفحص المجهري حامل الأبواغ و الرأس الرشاشي الذي يختلف شكله من نوع لآخر .



(الشكل رقم ١٩٢)
رسم توضيحي يبين عناصر الرأس الرشاشي

٣ ـ الدراسة التشريحية المرضية :

تتم دراسة الكتلة المستأصلة جراحيا" في حالة الورم الرشاشي ، أو لخزعة رئوية في حال غزو الفطر في البرنشيم الرئوي بإجراء مقاطع نسيجية التي يظهر فيها الخيوط الفطرية المتفرعة و الثخينة .

٤ ـ التشخيص المصلي :

يعتمد التشخيص المصلي بخاصة على كشف الأضداد المتشكلة في المصل نتيجة تماسها مع المستضدات،و تعتمد أيضاعلى الإستجابة المبكرة للإختبارات الجلدية وإختبارات الإستنشاق .

يكون الحصول على المستضدات سهلا" في المختبرات مما يسمح بإستخدام الطرق المصلية بسهولة في التشخيص .

و هناك نوعان من المستضدات المستخدمة :

المستضدات المنحلة Solubles و تستخدم للطرق المصلية التالية :

أ- تفاعلات الترسيب في الهلام :

تبقى هذه التفاعلات الأساس في تشخيص داء الرشاشيات و نذكر منها ما يلي :

- طريقة الإنتشار المضاعف أو طريقة Ouchterlony يتبعها رحلان كهربائي مناعي للمصل . هذه الطريقة هي الأكثر إستخداما" في وقتنا الحاضر .

و يجب أن يتم الرحلان الكهربائي هذا بكشف الأقواس المترسبة و التي لها فعالية أنزيمية ، لأنه يوجد قوسان ، الأول له فعالية أنزيمية كاتالازية Catalasique و الثاني له فعالية أنزيمية كيموتربسين Chymotrypsique و أحد هذين القوسين أو كلاهما يشيران إلى وجود الإصابة بالرشاشيات و لكن من مساؤى هذه الطريقة أنها تستغرق وقتا" طويلا" لإجرائها ، نحو أسبوع كامل .

ب-طريقة Elctrosynérèse أو عكس الرحلان الكهربائي المناعي :

و تستخدم بكثرة ، و تعد أسهل و أسرع من الطريقة الأولى إذ تستغرق /٤/ ساعات و لا تتطلب إلا كميات ضئيلة من المستضدات و الأضداد لإجراء التفاعل .

و يجب أيضا" في هذه الطريقة البحث عن الأقواس التي لها فعالية أنزيمية كالطريقة السابقة تماما". تكشف الطريقتان السابقتان الأقواس المترسبة في الهلام و لا يُعد التفاعل إيجابيا" إلا

إذا كان عدد الأقواس المترسبة على الأقل من (٣-٤) ، أما إذا كان العدد أقل من ذلك فيُعد الإختبار إيجابيا" بشرط أن يكون للأقواس المترسبة فعالية أنزيمية إيجابية .

ت-تفاعلات التراص الدموي اللامباشر :

إستخدمت منذ فترة قريبة وهي متوفرة في الأسواق وسهلة وسريعة التطبيق،وذات حساسية عالية ، و يبدو أنها نوعية و لكن يجب دوما" أن تقارن بطريقة الرحلان الكهربائي المناعي .

ث-طريقة E.L.I.S.A :

و هي طريقة أنزيمية – مناعية حديثة تعطي نتائج كمية و سهلة الإستخدام و ذات حساسية عالية أيضا" ، و تتطلب كميات ضئيلة من المستضدات و يعتقد بأنها الطريقة المثلى للتطبيق في المستقبل .

المستضدات الكاملة Figure و تستخدم الطريقة التالية :

- طريقة التألق المناعي اللامباشر :

إن صعوبة توحيد المستضدات بين المخابر العالمية تجعل من هذه الطريقة قليلة الفائدة في تشخيص الرشاشيات على الرغم من أنها تستخدم بكثرة في تشخيص بقية الطفيليات .

٨- ***المعالجة :***

يعطى المريض الأمفوتيرسين _ب و يجب أن يكون في المشفى ، و يعطى الدواء عن طريق الوريد و بحقن بطيئة جدا" من ٨-١٠ ساعات .

الجرعة :

نبدأ بعيار ٠.٠١-٠.٠٢ ملغ/كغ من وزن الجسم و توضع في ٥٠٠ مل من سيروم سكري ٥% ، بعد ذلك نزيد في العيار تدريجيا" حتى نصل إلى ١ ملغ/كغ من وزن الجسم.

يمكن أن نعطي الحقنات الأولى و الثانية بفاصل زمني قدره ٢٤ ساعة و لكن إبتداءا" من الحقنة الثالثة أو الرابعة يفضل أن تكون المدة الفاصلة ٤٨ ساعة و السبب في ذلك هو أن طرح الدواء بطيئا" جدا" ، و بالتالي يبقى تأثير الدواء أكثر من ٤٨ ساعة .

في حالة الورم الرشاشي تبقى المعالجة الفعالة بإستئصال الكتلة الورمية بعمل جراحي لأن المعالجة الموضعية صعبة التحقيق ، و لكن في بعض الحالات تكون ضرورية إذ يحقن الأمفوتريسين _ب في الكهوف.

أما في حالة إصابة القصبات و الرئة فتكون المعالجة ببخ الدواء في الفم وإذا لم تنجح المعالجة عندها نلجأ إلى الحقن الوريدي

معاجة الاصابات بالفطريات

يسبب عدم جدوى الادوية المضادة للفطورصعوبات كبيرة في معالجة الامراض الفطرية وخاصة اصابات الاحشاء الداخلية. ويمكن حصرالمضادات الحيوية في معالجة فطريات الانسان.

امفوتيرسين ب ، غريزيوفلفين ، نستاتين ، بيمارسين ، مايكوستاتين.

اما مركبات المعالجة الكيمياوية فتشمل :

كلوتريمازول ، ميوكونازول، ايكونازول ، فلوسيتوزين،