علم الطفيليات Parasitology (ب 306)

المسوطات Flagllated Protozoa

1. *Giardia lamblia*

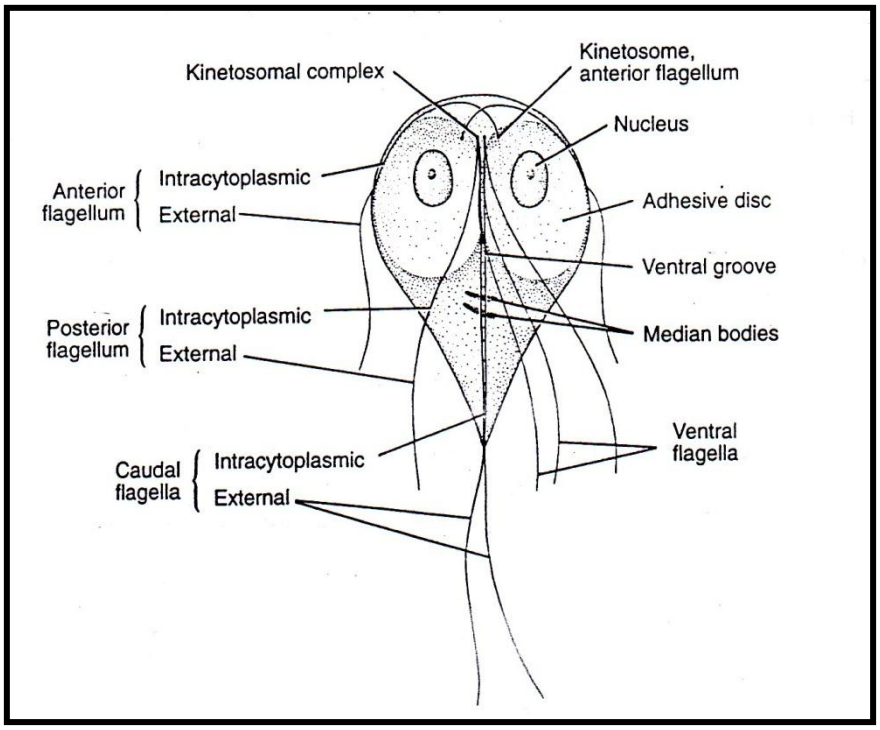
وصف الطفيلي لاول مرة عام 1681 من قبل العالم ليفن هوك عندما وجدها في فضلاته ، الطفيلي عالمي الانتشار cosmopolitan حيث تنتشر الاصابة في المناطق الحارة ويكون الاطفال اكثر عرضة للاصابة ، تعتبر الجيارديا اكثر شيوعا في القناة الهضمية للانسان ويدعى المرض الناتج عنها Giardiasis

الشكل Morphology

يمتلك الطفيلي طور خضري trophozoite يبلغ طوله (12 – 15) µm مغزلي الشكل مستدير من الامام مستدق من الخلف ، مسطح من الناحية البطنية الظهرية و محدب من الناحية الظهرية البطنية ، يمتلك نواتين في النهاية الامامية و يحتوي على تركيب مقعر ثنائي الفص يسمى قرص الالتصاق adhesive disc و هو تركيب صلب يستخدمه الطفيلي للالتصاق .

كما يحتوي على اربعة ازواج من الاسواط تنشأ من مولد الحركة kinetosome الذي يقع في النهاية الامامية . و يحتوي الجسم على محور axoneme الذي يمر في السايتوبلازم. وهناك زوج من الاجسام الكبيرة المحدبة المستعرضة تسمى الاجسام الوسطية median bodies تقع خلف قرص الالتصاق و تسمى احيانا بـ parabasal bodies وظيفتها غامضة لكن يعتقد بانها تدعم النهاية الخلفية للجسم او يكون لها علاقة في ايض الطاقة .

لا يحوي الطفيلي على بيوت الطاقة و الشبكة الاندوبلازمية الملساء و جهاز كولجي و اللايسوسومات . و ان موقع النواتين خلف فصي قرص الالتصاق يعطي مظهر الوجه عند الفحص .



الطور الخضري trophozoite لطفيلي *Giardia lamblia*

دورة الحياة Life Cycle

يعيش الطفيلي في الاثني عشري duodenum ، الصائم jejunum و اعلى اللفائفي ileum ، وعند الالتصاق على سطح الخلايا في حالات الاصابة الشديدة يكون السطح الحر للخلايا الطلائيه مغطى بالكامل بالطفيلي .

يستطيع الطفيلي التحرك بواسطة اسواطه و ينتقسم الطور الخضري عن طريق الانشطار الثنائي و في البداية تنقسم النواة و من ثم تراكيب و اعضاء الحركة و قرص الالتصاق و من ثم ينقسم السايتوبلازم . يلاحظ الطور الخضري في الامعاء و البراز السائل فقط .

وعند دخول الطفيلي الى الامعاء الغليظة و بدء عملية سحب الماء dehydration يبدأ بالتكيس حيث تقصر الاسواط و يتكثف السايتوبلازم و يفرز جدار كيس سميك و شفاف و يتكون كيس بيضوي حجمه (8 – 12) µm و الكيس الفتي يحتوي نواتين في حين الكيس الناضج يحوي اربعة انوية ثم تتضاعف كل من اعضاء الحركة و قرص الالتصاق و الاسواط . و عندما يبتلع الكيس (cyst) من قبل المضيف فانه يمر عبر المعدة و يخرج الطفيلي من الكيس متحولا الى الطور الخضري في الاثني عشري بحيث يتم انقسام السايتوبلازم و تنمو الاسواط و يبدأ الطفيلي حياته من جديد.

الامراضية Pathogenesis

يسمى المرض الناتج عنه Giardiasis ومن اعراضه تشنج الامعاء والمغص المعوي وسوء الامتصاص نتيجه لالتصاق الطفيلي على سطح الخلايا الطلائية للزغابات مما يعيق عملية الامتصاص ولهذا ينتج عنه فضلات سائله اضافه الى احتواء الفضلات على الدهون.

كما ينتج عن الاصابة ايضاً نقص بالوزن لان الشخص لايستفاد من غذائه وكذلك يعتقد الباحثون بوجود سموم ينتجها الطفيلي ولذلك فان الاعراض تنتج اما من السموم او الجروح الميكانيكية المتسببه من التصاق الاعداد الهائله من الاطوار المتحركه على الطبقة المبطنه للامعاء او قد تنشا من عوامل مرضية اخرى تستغل المنطقة المصابه والمجروحة مثل البكتريا مما يؤدي الى حدوث الالتهاب البكتيري.

التشخيص و العلاج Diagnosis & Treatment

لتشخيص المرض يتم :

1. ملاحظة الاعراض .
2. ايجاد الطور المتغذي trophozoite في مسحة البراز الحديثة .
3. ايجاد طور الكيس cyst في البراز

اما العلاج فهو (flagyl) metronidazole ، Tinidazole ، nitazoxanide

---

2. *Trichomonas*

يشمل جنس المشعرات على سوطيات ذات ثلاثه الى خمسه اسواط وغشاء متموج وابره خلويه وهنالك ثلاثه انواع تصيب الانسان وتفرق هذه الانواع بعضها عن بعض بموقع تطفلها وشكلها الخارجي :

A. *Trichomonas vaginalis*

المشعرات المهبليه هي الاكبرحجماً والاكثر شده وتعد النوع الوحيد المسبب المرض في الانسان، اكتشف هذا الطفيلي سنة 1836 من قبل العالم Donn'e من افرازات المهبل و القناة التناسلية البولية للذكر.

الشكل و دورة الحياة Morphology & Life cycle

يكون الطفيلي كمثري الشكل و يمتلك طورا واحدا هو طور ال trophozoite الذي يحتوي تركيباً يسمى الابرة الخلوية Axostyle الذي تنتشر حوله الحبيبات و يبرز من النهايه الخلفيه وتكمن وظيفته في تثبيت الطفيلي في الخلايا الطلائيه للمهبل ،يمتلك هذا الابتدائي المسوط تركيب يعرف بالغشاء المتموج undulating membrane الذي يمتد الى وسط الجسم

وكذلك اربعة اسواط امامية تقع في جزئه الامامي وسوط خامس يمتد بمحاذاة الغشاء المتموج الذي يستند على ضلع يدعى costa فتعطي هذه الاسواط مع الغشاء حركه اهتزازيه للطفيلي كما يحتوي الـ parabasal bodies تتكون حوله بعض الالياف fibrils .

لايحتوي الطور المتغذي على المايتوكوندريا ويوجد بدلا عنها الاجسام الهيدروجينيه Hydrogenosome التي تكون على شكل حبيبات بيضويه تنتج الهيدروجين الجزيئي كناتج نهائي لعمليات الايض.

يعيش الطفيلي في مهبل الانثى و احليل الذكر و ينتقل عن طريق الاتصال الجنسي على الرغم من اكتشافه في الاطفال حديثي الولادة . لا يستطيع الطفيلي العيش في البيئة الحامضية الطبيعية للمهبل و التي تصل الى الاس الهيدوجيني pH = 4 – 4.5 لكن بعد ان يترسخ الطفيلي يحول البيئة الى القاعدية حوالي pH = 5 – 6 و التي تشجع نمو الطفيلي .

الامراضية Pathogenesis

معظم سلالات الطفيلي تكون عديمة الاعراض لكن بعض السلالات تسبب التهاباً حادة و بالرغم من ان الطفيلي يصيب الذكر و الانثى إلا ان الاعراض تكون اشد في الاناث حيث ان تكاثر الطفيلي و تواجده في منطقة المهبل يؤدي الى الالتهاب لانه يتغذى على البكتريا و خلايا الدم البيضاء leukocytes و نواتج الخلايا cell exudates .

يتكاثر الطفيلي بالانشطار الطولي و لا يمتلك طور الكيس cyst و بعد بضعة ايام من الاصابة يكون هناك تحلل لخلايا المهبل الطلائية مع ترشح لخلايا الدم البيضاء و تزداد الافرازات المهبلية التي تكون بيضاء او خضراء . و بالنتيجة فان الالتهاب يؤدي الى الم و حكة و انتاج الكثير من المخاط و الذي بالنهاية ممكن ان يسبب الالم و بمرور الوقت تكون الاصابة حادة و تقل الاعراض ، اما الرجال فتكون الاصابة عديمة الاعراض .

اصابة المهبل بالـ *Trichomonas vaginalis* ممكن ان تحدث في سن البلوغ. و عند سن البلوغ فان الـ Bacterial flora تغير و تزيد من تركيز ايون الهيدروجين الى ان تصل

الـ pH الى 5 و هذه التغيرات تؤدي الى ظروف في المهبل تسمح للطفيلي بالازدهار فيما لو تعرضت الانثى للاصابة بالطفيلي ، و بالرغم من ذلك فان المنطقة تبقى عدائية لان الخلايا الطلائية في تبدل مستمر و كذلك لوجود تغير فسيولوجي مستمر في المنطقة اضافة لوجود مواد سامة و اضداد ضد الكائن لذلك فان الكائن يمتلك اربعة بروتينات تساعده على الالتصاق adhesion توجد على سطحه كما ان الدراسات الحديثة اوضحت بان الطفيلي يتصل بالخلايا الطلائية بواسطة العديد من الامتدادت السايتوبلازمية و الـ microfilaments .

التشخيص و العلاج Diagnosis & Treatment

يتم التشخيص باخذ مسحة من المنطقة ثم فحص المسحة للبحث عن الطفيلي او البحث عن الطفيلي في افرازات المهبل .

اما العلاج فيستخدم الـ Metronidazole و يؤخذ عن طريق الفم orally و يتم الشفاء خلال خمسة ايام .

B – *Trichomonas hominis*

من السوطيات المعوية التعايشية و التي لا تسبب أي اعراض مرضية واضحة يعيش في القناة الهضمية للانسان و لانه في معظم العينات يمتلك خمسة اسواط امامية يسمى بـ *Pentatrichomonas* و السوط السادس يكون بمحاذاة الغشاء المتموج و يمتد حرا في الخلف. و هو من السوطيات الاكثر شيوعا في الانسان كما يوجد في الحيوانات المنزلية .

الشكل و البايولوجية Morphology & Biology

شكله يشبه النوع السابق ما عدا الحجم يكون صغير و يمتلك خمسة اسواط امامية اما السوط السادس فيمتد بمحاذاة جانب الجسم لكنه يكون طويل اطول من الانواع الاخرى و كذلك

الغشاء المتموج يكون اطول . يعيش الطفيلي في الامعاء الغليظة بالاخص في cecum يتكاثر الطفيلي بالانشطار الثنائي . يتم الكشف عنه في البراز السائل و الصلب ، نوعا ما يكون الطفيلي مكور و لكن دون ان يتكيس بحيث يكون من الصعوبة تمييزه في تلك الحالة لانه لا يتحرك ومن الصعب تمييز تراكيبه .

C – *Trichomonas tenax*

عرف من قبل العالم مولز عام 1773 وهو طفيلي عالمي الانتشار ويمتلك الطور المتغذي له 4 اسواط حرة ذات اسواط متساوية الطول وله غشاء متموج قصير ويحوي على الابرة الخلوية ونواة وهو اصغر من طفيلي *Trichomonas hominis* والبيئة الطبيعة له هي الفم وبشكل خاص في اللثة المصابه وكذلك يعيش بين الاسنان وهو غير مرضي لكنه يعيش في الافواه غير الصحية