

## المحاضرة الثالثة

### علم الطفيليات النظري Parasitology

اعداد : م.د كاظم الموسوي

#### صنف السوطيات Flagellata

تتواجد السوطيات اما حرة في المياه الطبيعية و التربة و المواد العضوية المتفسخة ، او انها تعيش مؤكلة او تبادل منفعة او متطفلة في اجسام العديد من الانواع الحيوانية و كذلك النباتية .

تمتاز السوطيات بامتلاكها سوط واحد او اكثر ، طويلة و لكنها قليلة العدد و يستخدم السوط للحركة بالدرجة الاساس و كذلك في التغذية و الاحساس و في تثبيت الحيوان السوطي في جسم مضيفه احيانا .

السوط : يبرز من السائتوبلازم ممتدا للخارج على شكل خيط .

تقسيم السوطيات :

#### 1- السوطيات النباتية Phytomastigophora

- تمتاز باحتوائها على البلاستيدات الخضرة و بالتالي القدرة على صنع غذائها بنفسها بعملية التركيب الضوئي .

#### 2- السوطيات الحيوانية : Zoomastigophora

- تنعدم فيها البلاستيدات الخضرة لذلك فهية اما تعيش حرة او مؤكلة او تبادل منفعة او متطفلة او مترممة .

تقسم السوطيات الحيوانية التي توجد في جسم الانسان و الحيوانات الاليفة الى قسمين رئيسيين :

أ- سوطيات الامعاء و الردهات : Intestinal and Aterial F

- حيث تضم السوطيات التي تعيش في الامعاء و كذلك التي تتواجد في الفم و القناة البوية و التناسلية :

ب- سوطيات الدم و الانسجة : Blood and Tissue F :

- تعيش في دم و لمف و انسجة المضيف الفقري و هي كذلك تقضي جزء من حياتها في المضيف اللافقري .

أ-سوطيات الامعاء و الردهات : Intestinal and Aterial F :

- تضم ثلاثة اجناس هامة تعيش في جسم الانسان وهي

***Giardia , Chilomastix Trichomonas***

الجيارديا المعوية : ***Giardia duodenalis***

وصف طبيعي هذا الطفيلي لاول مرة من قبل العالم انطونيو ليفنهوك عام 1681 من برازه يسمى باسماء اخرى مثل *G . lamblia* و *G . intestinalis* .

- الطفيلي شائع في انحاء العالم و لكنه اكثر شيوعا في المناطق الدافئة ، حيث يعتبر من اكثر سوطيات القناة الهضمية شيوعا في الانسان ، طوله من 12 – 15 مايكرون يوجد الطور الخضري في الجزء العلوي من الامعاء الدقيقة و يصيب الحيوانات كالكلاب و القطط و الاغنام و هذه الحيوانات تعد مضائف خازنة للطفيلي .

المظهر الخارجي للطور الخضري يشبه مظهر كرة المنضدة او بشكل كمثري احيانا مشقوقة طوليا الى جزئين ، عند النهاية الامامية المتتخنة يكون القرص الماص Sucking disc و الاخدود البطني Ventral groove المتكون من حزمة من الانبيبات و الخيوط الدقيقة عن

طريقه يثبت الحيوان نفسه في الخلايا الطلائية للاثني عشر ، هناك ثمانية اسواط تنشاء من ثمانية جسيمات حركية واقعة امام الحافات الامامية للنواتين ، جزء السوط داخل الساييتوبلازم يسمى Intra cytoplasm ثم يبرز خارجيا External flagella ، النواتان متشابهتان و كل واحدة منها تحتوي على نوية مركزية كبيرة ، يلاحظ وجود زوج من الاجسام الوسطية الى الخلف من من قرص الالتصاق Mediam bodies كبيرة و منحنية و داكنة الصبغة يسميها البعض بالجسم الجنب القاعدي Parabasal bodies او مولد حركة Kineto blast وظيفتها اسناد الجزء الخلفي من الجسم كما و لها دور ايضا في ايض الطاقة .

الطفيلي لا يمتلك قلم محوري Axostyle و ما يلاحظ هو عبارة عن خيوط محورية Axonemes للجزء الساييتوبلازمي للاسواط البطنية مرتبطة مع مجاميع من الليفات الدقيقة .

الكيس سميك الجدار و هو بيضوي و يتراوح طوله من 8 – 12 ميكرون و هو يحتوي على اربعة انوية اما تكون مرتبة في قطب واحد او على شكل زوج في كل قطب و يحوي الكيس على معظم تراكيب الطور المتغذي ، يتواجد هذا الطفيلي في الاثني عشر و الجزء الاعلى من الامعاء و القنوات الصفراوية و المرارة ، حيث يتحرك الطور النشط بضربات الاسواط بحركة ملتوية سريعة و متقلبة ، يلتصق الطفيلي بواسطة سطحه المقعر بالجزء المحدب من الخلايا الطلائية و هو لا يلتهم غذاء صلب و لا يحلل خلايا بل

يتغذى على الافراز الغزير للمخاط المفرز بسبب تحفيز الطفيلي للخلايا الطلائية كما يتغذى على الفيتامينات و الاملاح و العناصر الداخلة و الخارجة من و الى الخلية الطلائية ، يتكاثر الطفيلي بالانشطار البسيط و بين فترة و اخرى يتكيس و الكيس يبقى حيا في الغائط مدة عشرة ايام او اكثر و يبقى عدة ايام في القناة الهضمية للصراصر و الذباب ، وعند ابتلاع الكيس من قبل الانسان مع الغذاء او الماء الملوثين يذوب جدار الكيس في المعدة و الاثني عشر و بتأثير الانزيمات الهضمية يتحرر الطفيلي و يلتصق بالخلايا الطلائية للامعاء و يبدأ بالانقسام الخلوي غير المباشر يتبعها تكوين اطوار متغذية صغيرة تتغذى على المواد المخاطية التي تفرزها الخلايا الطلائية و على انواع مختلفة من المواد الذائبة و السوائل في الوسط المعدي ،

اما عن الامراضية :

فيتسبب هذا الطفيلي بمرض يدعى داء الجيارديات Giardiasis or Lambliasis حيث يعرقل الطفيلي ميكانيكية عملية الامتصاص للمواد كالدهون و الفيتامينات التي تذوب بالدهون خاصة فيتامين A ، و هذه العملية قد تؤدي الى الاصابة بنقص فيتامين A ، يؤدي تواجد الدهون في الغائط الى الاسهال ذات الطبيعة الشحمية ، هذا الاسهال ليس دمويا علل ، تظهر امراض اخرى مختلفة مثل الام في البطن و الضعف العام و فقدان الوزن ، كما قد يؤدي الى اليرقان ( الاصفرار ) نتيجة التهاب القناة الصفراء ، عند غزو الطفيلي لقناة الصفراء يؤدي الى تنخر جدار القناة و تضيقها و مرور المادة الصفراء الى الدم ، الاسهال الشديد

لهذا الطفيلي يحوي على حوالي 14 مليون طور متغذي بينما الاسهال المتوسط يحوي بحدود 3 مليون كيس .

يصيب هذا الطفيلي الناس بمختلف الاعمار و لكنه اكثر شيوعا في الاطفال و ينتقل بسرعة ضمن افراد العائلة .

هذا الطفيلي دائمي حيث ان الاصابة به ممكن تمتد الى عدة سنين .

التشخيص :

يتم التأكد من الاصابة عن طريق العثور على الاطوار الخضرية او الاكياس في براز الشخص المصاب ،

توجد الاكياس في الغائط القوام اما الطور المتغذي و الكيسي معا فيمكن ان تتواجد في الغائط الاسهالي ،

يتم الكشف عن الطفيلي باستعمال محلول كبريتات الزنك بتركيز 33 % مع صبغ الطفيلي بصبغة اليود بتركيز 5 - 10 % حيث يصبغ الكلايكوجين الموجود فيه باللون الابيض .

تستخدم الطرق المناعية للكشف عن الاضرار في مصل الدم او الكشف عن المستضد في البراز ، و حديثا تستخدم طريقة تفاعل البلمرة المتسلسل ( PCR ) للكشف عن الاصابة و لو بطور متكيس واحد فضلا عن استخدام هذه التقنية في التمييز بين 40 نوعا من الجيارديا .

## شفوية السياط المنسيلي : Chilomastix mesnlii

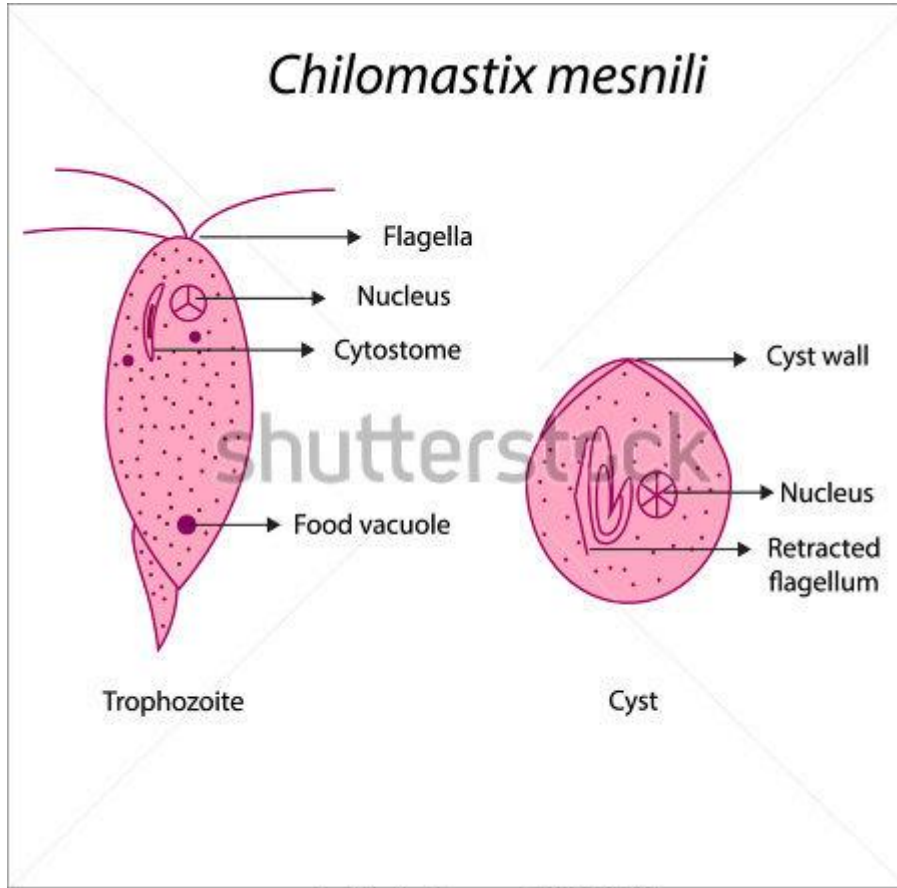
يقطن هذا الحيوان الامعاء الغليضة حيث يتواجد بحوالي 6 % من الناس في مجمل انحاء العالم و يصيب فضلا عن الانسان القرده و الخنازير .

الطفيلي بطوره الخضري غير متناظر و شكله شبيه بالكمثري و نهايته الخلفية ممتدة خلفا بصورة حادة شبيه بالذنب ، طول الجسم يتراوح ما بين 6 – 24 مايكرون ، يمتلك الحيوان ثلاثة اسواط امامية نحيفة اثنان منهما يمتدان الى الخلف في حين يمتد السوط الاخر للجهة الاخرى ، الفم الخلوي Cytostome عبارة عن اخدود بيضوي بقدر نصف او اكثر من نصف طول الجسم و شفاه هذا الفم الخلوي محكمة بجهاز معقد من الليفات المسماة ليفات الفم الخلوي Cytostome fibrils . يقع في هذا الاخدود سوط رابع قصير و دقيق متصل بالشفة اليسرى عن طريق غشاء متموج و الذي بحركته الارتجاجية يعمل كاللسان على دفع دقائق الغذاء الى اعماق الاخدود ، و من هناك يمر الغذاء الى السائتوبلازم حيث يحاط بفجوات غذائية يزدهم بها الجسم ، عادة تقع النواة قرب الطرف الامامي من الجسم ، يتحرك هذا الطفيلي حركة حلزونية اهتزازية و يتكاثر بالانشطار البسيط .

الكيس : كمثري الشكل او ليموني و هو ضيق عند نهايته الامامية و يتراوح طوله 6 – 10 مايكرون و جداره سميك لا سيما في المقدمة ، يحوي الكيس على نواة واحدة و احيانا

نواتين فضلا عن الفميص الخلوي و جسيمات الحركة و الليفات المحورية .

تعيش الاكياس في الماء لاشهر عديدة عند درجة حرارة الغرفة و تبقى عدة ايام في امعاء البراغيث و تقتل عند درجة 72 مئوية ، ليس هناك دليل كاف على ان هذا الطفيلي يسبب مرض بل يمكن القول انه يستفيد و يترعرع عند حدوث مرض معوي و لكن هو لا يتسبب في حدوثه .



www.shutterstock.com · 371920060

### جنس المشعريات *Trichomonas*

تصاب العديد من الفقريات و اللافقريات كالارضة و الرخويات بانواع مختلفة من جنس *Trichomonas* ، اجسام هذه الحيوانات مغزلية او شبيهة بالكمتري و يمكن تمييزها من خلال مقدمتها

الامامية الحاوية على الاسواط الحرة و التي يتراوح عددها من 3 - 5 اسواط و كذلك تمتاز بوجود الغشاء المتموج المحصور بين غلاف الجسم و السوط الممتد خلفا ، الجسم مدعوم بالقلم المحوري Axostyle القوي و الذي غالبا ما يبرز للخلف على شكل شوكة ذنبية ، النواة دائرية الى بيضوية الشكل و امامية الموقع ، تنتشاء النواة من حبات قاعدية متقاربة تقع امام النواة ، يسبح الحيوان بصورة مائلة و متدرجة و احيانا يستعمل اسواطه لكي يلف الجسم حولها عند تثبيت جسمه بقطعة من الفضلات بواسطة القلم المحوري ، يتغذى بغزارة على البكتيريا و الفضلات كما ان بعض الانواع تتغذى على كريات الدم البيضاء ، يتكاثر الحيوان لا جنسيا فقط بالانشطار البسيط ، و يوجد طور خثري فقط اي لا يحصل تكيس .

#### مشعريات الفم Trichomonas tenax

- اكتشف هذا الحيوان لأول مرة من قبل العالم مولار عام 1973 عندما فحص مستزرعا مائيا لقلاح الاسنان ( المادة الصفراء او الخضراء التي تعلق الاسنان ) و هو عالمي الانتشار و تقدر الاصابة بحدود 5 % من سكان العالم و هو يصيب القرود ايضا .

يعيش هذا الحيوان بين الاسنان و اللثة و في الجيوب المتقيحة و تجاويف الاسنان و ثنايا اللوزتين و وجد ايضا في القصبات الهوائية و الرئتين . يتغذى على الاحياء الدقيقة و حطام الخلايا بما في ذلك كريات الدم البيض .

شكله متطاوول و يتراوح طوله بين 5 - 16 مايكرون طولاً . للحيوان اربعة اسواط امامية حرة و سوط خامس يتجه خلفا و يمتد مكونا غشاء متموج يتجاوز منتصف الجسم ، يمتد القلم المحوري من منطقة الجسيمات الحركية الى الخلف بحيث يبرز من نهاية الجسم الخلفية .

لم تؤكد قابلية هذا الحيوان على احداث المرض سوى تواجده في حالة التهاب اللثة و لكنه قد يلعب دورا مهما مع اميبا الفم في هذا الحالة .

ينتقل الطور الخضري بالتقبيل او باستعمال بعض ادوات الطعام او الشراب الملوثة او بعض الادوات الاخرى كفرش الاسنان او المناشف ، و للحيوان القدرة على تحمل تغييرات درجة الحرارة لذلك يعيش عدة ساعات في ماء الشرب . تتلخص سبل السيطرة عليه بالمحافظة على نظافة الفم و عدم استخدام ادوات الغير و مراعات الشروط الصحية الاخرى .

#### المشعرة المهبلية :- *Trichomonas vaginalis*

- وصف هذا الطفيلي لاول مرة من قبل العالم دوني عام 1836 و كان يعتقد ان هذا الطفيلي مغطى بشعيرات و لهذا جاءت تسميته الجنس *Trichomonas* حيث ان كلمة *Tri* في الاغريقية تعني الشعر ، ان طفيلي شائع جدا حيث ان حوالي 20 – 40 من النساء تصاب به و ان نسبة اصابة النساء الزنجيات ضعف مما عليه في بقية النساء ، و تتراوح اصابة الرجال بين 4 – 15 % .

طول هذا الحيوان اكبر من سابقه هناك اربعة اسواط امامية و سوط خامس يمتد خلفا مكونا غشاء متموج يسنده ضلعا ، و ينتهي الغشاء المتموج عند منتصف الجسم تقريبا ، يمتد القلم لمحوري خارج الجسم على شكل شوكة نحيفة ، النواة بيضوية ، الجسم الجار قاعدي شبيه بالنقناق و هو فاتح الصبغة و يقع قرب النواة .

يعيش هذا الطفيلي في مهبل و حالب الاناث و غدة البروستات و الحويصلة المنوية و غدة البروستات و الحالب لدى الذكور ، و بصورة عامة هذا الطفيلي غير ممرض للذكور و لكن بعض الاحيان يسبب التهاب في الحالب .

اما بالنسبة للاناث فهو ممرض و يسبب مرض يدعى داء المشعريات Trichomonases حيث ينمو الطفيلي بغزارة في الجزء العلوي من المهبل و حول عنق الرحم و لكنه لا يدخل الرحم وفي حالات نادرة يدخل المثانة البولية ، اغلب السلالات ذات امراضية واطئة في حين توجد سلالات تسبب امراضا و التهابا شديدا ، مع حكة في موقع الاصابة و فراز مخاطي شديد ابيض اللون يعج بالطفيليات . يؤدي ظهور الطفيلي الى افراز كثير من الرغبة الذي قد يستمر لعدة اشهر ، يصبح الفرج محمرا و تسبب به حكة و تصبح بطانة المهبل و عنق الرحم مزدهمة ببقع حمراء داكنة ، بعض المصابين يشكون من حكة قاسية في المنطقة التناسلية و لكن العيد العديد منهن لا تظهر عليه اي اعراض سوى الافراز . يعتقد ان هذا الطفيلي و ربما بمساعدة البكتيريا له يؤدي الى خفض حامضية ال PH المهبل من 5 – 4.5 .

ينتقل المرض عموما عن طريق الاتصال الجنسي ، و لكن قد ينتقل الطفيلي عن طريق مقاعد المرافق الصحية او ارتداء الملابس الداخلية المبللة و الملوثة به . كما ان الافراز قد يؤدي الى اصابة الاطفال و الفتيات دون سن المراهقة و الفتيات العذاري .

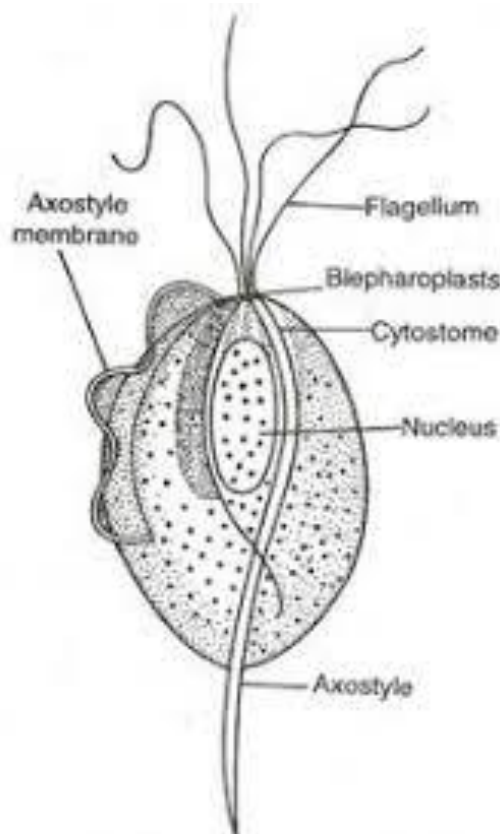


Fig. 182. *Trichomonas vaginalis*.