المحاضرة 4

التصنيف **Classification**

تضم شعبة الإبتدائيات حوالي 50000 نوع و تختلف الآراء حول تقسيم وتصنيف الطليعيات إلى مجاميعها الطبيعية اختلافاً كبيراً وحسب المعلومات التي تتوفر بين الحين والآخر , فالعالم Kimball قسمها إلى : Sarcodina , Mastigophora , Ciliophora , Sporozoa وهذه التقسيمات جميعها اعتمدت على أساس طرق الحركة فقط .

وهناك تصنيفات كثيرة جداً غيرها أعتمدت على صفات أخرى كتصنيفها الى شعبتين ثانويتين هما الجاريات Plasmodroma و الهدبيات Ciliophora تمتاز **الجاريات:**

بكونها بسيطة و أكثر بدائية و تتحرك بواسطة الأقدام الوهمية Pseudopodia أو الأسواط Flagella و قد تكون العضيات الحركية معدومة نهائياً كما ينعدم الفم و الفجوات المتقلصة كما أن الأهداب معدومة أيضاً و قد توجد نواة واحدة أو أكثر و لكن تكون في الحالة الأخيرة متشابهة.

أما **الهدبيات** فأجسامها أكثر تعقيداً من الجاريات و تستعين بالأهداب كعضيات حركية و تحوي على نوعين من النوى عادة.

Kingdom: Protista الطليعيات

Phylum : Protozoa الابتدائيات

وتصنف هذه الكائنات أعتمادا" على طرق الحركة إلى :

I- Class : Mastigophora ((Flagellata)) . السوطيات

II- Class : Sarcodina اللحميات

III-Class : Ciliata الهدبيات

IV-Class : Sporozoa السبوريات

أولا" : السوطيات ...وتشمل أعداد كثيرة من الأبتدائيات الصغيرة وتقسم إلى :

A) Phytomastigophora (Phytoflagellata) السوطيات النباتية

وتحتوي على بلاستيدات خضراء ومعضمها ذات تغذية ذاتية أو تغذية نباتية

B) Zoomastigophora (Zooflagellata) السوطيات الحيوانية

لا تحتوي على بلاستيدات خضراء و معضمها ذات تغذية رمية أو تغذية حيوانية

Class: Flagellata مميزات صنف السوطيات

1. تتميز السوطيات بأن لها سوطاً واحداً أو أكثر من سوط في فترة من حياتها أو طول الحياة يستعمل السوط في الحركة و في الإمساك بالغذاء و قد يستعمل كمستقبل حسي.
2. جسم الخلية له شكل ثابت عادة بيضوي أو متطاول أو كروي و يغطى الجسم بقشرة صلبة و هي مصفحة في بعض الأنواع.
3. تحتوي العديد من السوطيات على بلاستيدات فيها صبغيات ملونة، تلك التي تحتوي على الكلوروفيل تقوم بصنع غذائها بنفسها بمساعدة ضوء الشمس. هذه السوطيات قريبة الشبه من الطحالب لذلك فهي تصنف في بعض الأحيان ضمن النباتات.
4. تعيش معظم السوطيات حرة المعيشة كأفراد مستقلة إلا أنه البعض الآخر يكوّن مستعمرات أو يكون مثبّتاً، و المستعمرات قد تكون من بضع أفراد أو من آلاف الأفراد.
5. تعيش معظم السوطيات في المياه العذبة و المياه المالحة و قد يعيش البعض منها في التربة.
6. تضم السوطيات طفيليات تصيب الإنسان و بعض الحيوانات الأخرى مسببة أمراضاً خطرة.
7. يتم التكاثر في السوطيات عادة بالإنشطار الطولي و لكن هناك بعض الأنواع تتكاثر بالإنقسام التعددي، و هناك مجموعة تتكاثر تكاثراً جنسياً.
8. قد تتحوصل السوطيات الحرة حتى تتجنب الظروف غير الملائمة.

نماذج من الابتدائيات

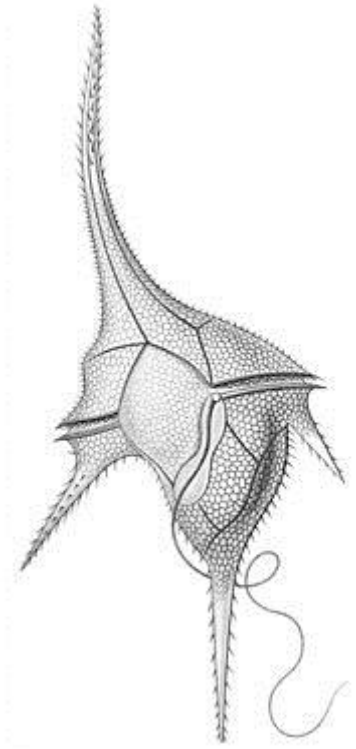
امثلة لبعض اجناس السوطيات النباتية

Phytomastigophora

Kingdom: Protista
Phylum: Protozoa
Class: Mastigophora
Order: Dinoflagellida السوطيات الدوارة

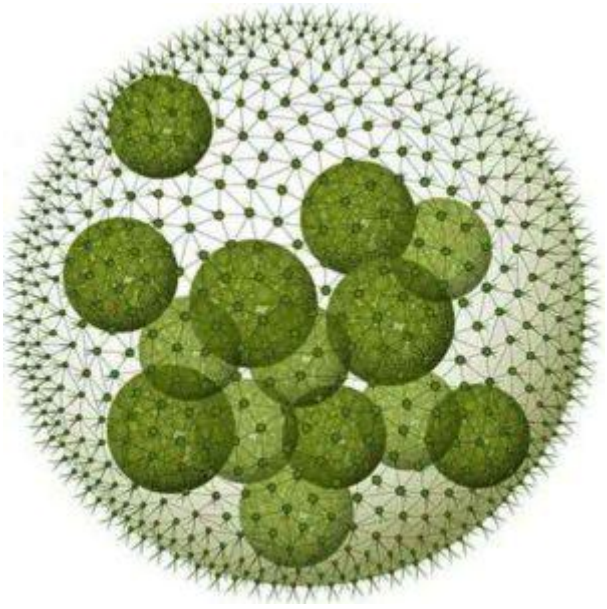
G: Ceratium

بعض أنواعه تعيش في المياه العذبة وتكون مزودة بحاملات أصباغ Chloroplasts خضراء اللون أما أنواعه التي تعيش في البحار تكون مزودة بحاملات أصباغ صفراء أو بنية اللون ، الجسم مزود بثلاث أشواك spines طويلة تساعد على السباحة في الماء يوجد فيه أخدودان أحدهما عميق ويحيط بالجسم ويدعى annulus وفيه السوط المستعرض أما الأخدود الآخر فيسمى sulcus يمتد هذا الأخدود نحو مؤخرة الجسم ويحتوي على السوط الخلفي , تقع النواة في مركز الكتلة السايتوبلازمية ويحيط بها عدد كبير من المجسات الملونة .



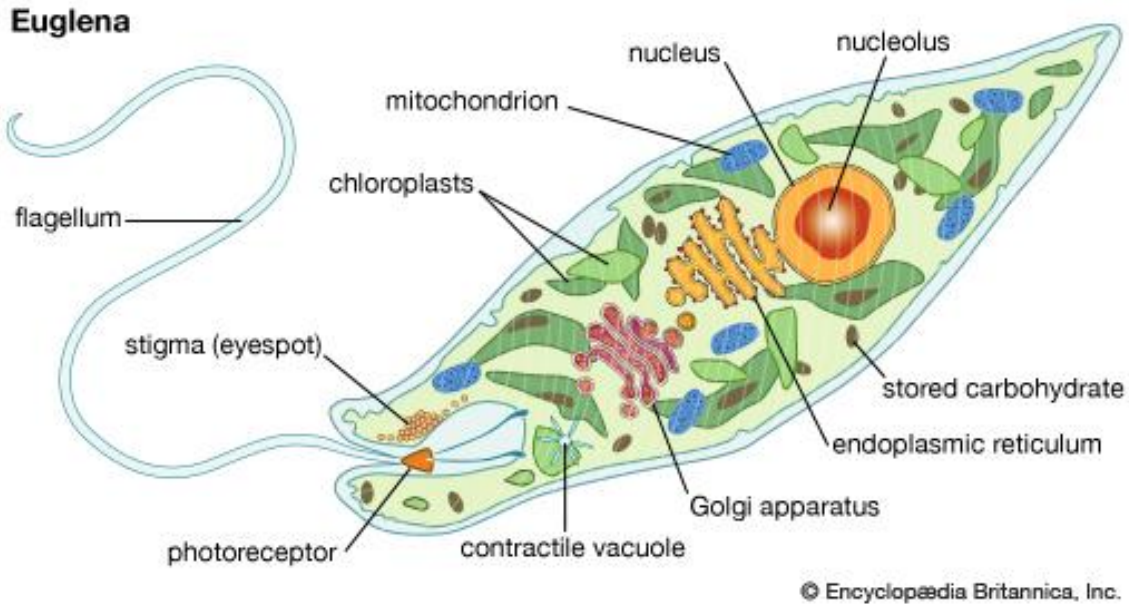
Kingdom: Protista
Phylum: Protozoa
Class: Mastigophora
Order: Volvocida
G: Volvox

توجد انواعه في المياه العذبة بشكل مستعمرات كروية خضراء اللون وقد تتألف المستعمرة الواحدة من الآف من الخلايا أو الأفراد تسمى zooids وتنطمر كلها في سطح كرة جيلاتينية ، يمتلك كل فرد من هذه الأفراد سوطين وفجوتين متقلصتين وبقعة عينية حمراء وأجساما" كلوروفيلية, تتصل أفراد هذه المستعمرة ببعضها بواسطة خيوط بروتوبلازمية تمتد في المادة الجيلاتينية, يتكاثر Volvox بطريقتين جنسية ولا جنسية ويظهر في هذه المستعمرة نوع من التخصص فالأفراد الأمامية غير قادرة على التكاثر ولكنها تكون مزودة ببقع عينية كبيرة خلافا" للأفراد الخلفية والتناظر عمومي universal symmetry .



Kingdom: Protista
Phylum: Protozoa
Class: Mastigophora
Order: Euglenida اليوغلينيات
G: Euglena

عبارة عن حيوان سوطي حر المعيشة، يحتوي على الكلوروفيل و هو يعيش مستقلاً يبلغ طوله 0.1 ملم، الطرف الأمامي مفلطح إلى حدٍّ ما أما الطرف الخلفي فهو مدبب، و يحاط الجسم بغلاف رقيق مرن يعرف بالقشرة و تتميز بخطوط أو تغلظات متوازية مرتبة لولبياً، يلي القشرة إلى الداخل طبقة رقيقة من الإكتوبلازم و من ثم الإندوبلازم المحبب الذي لا توجد فيه حركة إنسيابية. يوجد في الطرف الأمامي للجسم فم خلوي قمعي الشكل يؤدي إلى بلعوم خلوي أنبوبي قصير و يمتد من الفم الخلوي سوط طويل ينشأ من حبيبة (حبيبات) تعرف بالحبيبة القاعدية. يقع خلف البلعوم الخلوي خزّان مستديم كروي الشكل بجواره فجوة تحتوي على عدة فجوات منقبضة رقيقة فارغة. تتجمع السوائل من السايتوبلازم في الفجوات و إلى الخزّان ثم إلى الخارج عن طريق البلعوم الخلوي. يوجد بجانب الخزّان بقعة عينية حمراء حساسة للضوء كما تحتوي على نواة مستديرة تقع في منتصف الجسم تقريباً تحتوي اليوغلينا على بلاستيدات خضر و توجد أيضاً تراكيب غير حية منها Paramylum و هي عبار عن كربوهيدرات شبيهة بالنشأ.



نماذج من السوطيات الحيوانية

Zoomastigophora

Kingdom: Protista
Phylum: Protozoa
Class: Mastigophora
Order: Kinetoplastida **المتموجات**
G: Trypanosoma

يعتبر من طفيليات القناة الهضمية للحشرات وطفيليات الدم للفقريات ولها سوطا" واحدا" أمامي , الجسم مسطح يحتوي نواة في وسطه تقريبا" نهايته الأمامية مدببة أما نهايته الخلفية فتكون أكثر استدارة ينشأ السوط من حبيبة قاعدية blepharoplast الكائنة بالقرب من نهايته الأمامية ثم يسير نحو الأمام على أمتداد الحافة الطليقة للغشاء المتموج Undulating membrane وينتمي الى هذا الجنس نوع أخر *Trypnosoma gambiense* يسبب مرض النوم الأفريقي وواسطة نقله هي ذبابة Tsetse fly ، ويغزو هذا الطفيلي الدم واللمف والسائل الشوكي المخي ويلحق أضرارا" بليغة بالغدد اللمفاوية والجهاز العصبي المركزي .

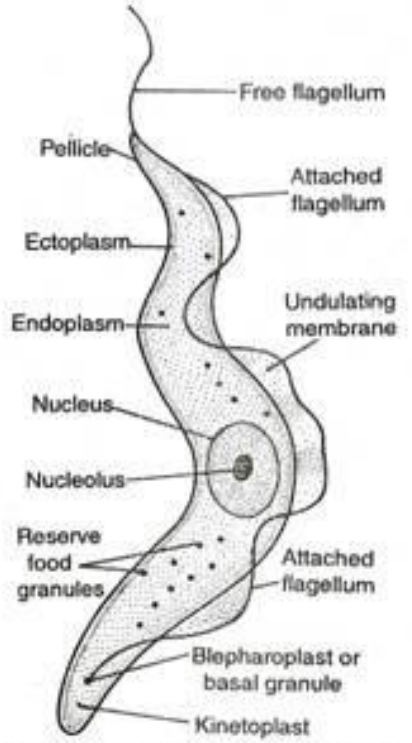
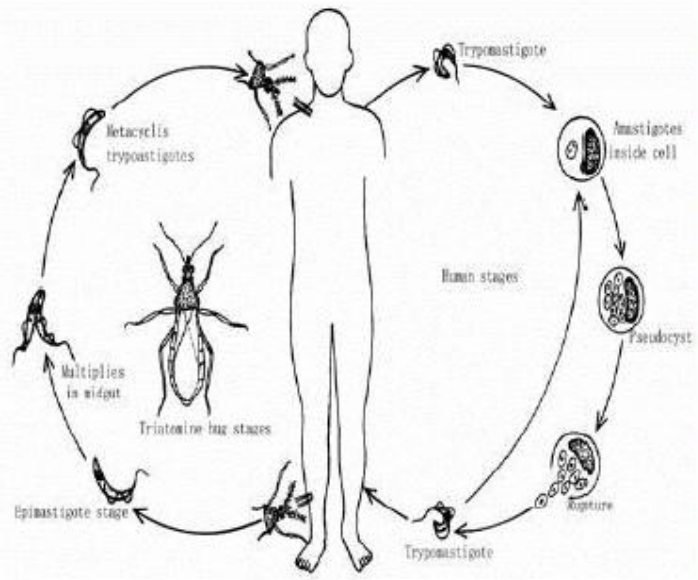


Fig. 183. *Trypanosoma gambiense.*

دورة الحياة:



عندما تلدغ ذبابة تسى تسى tse fly tse انساناً مصاباً فان الترىبانوسومات تمر مع الدم إلى معدة الحشرة وفيها تتكاثر لتكون أفراداً جديدة وبعد ذلك تغزو هذه الأفراد الجديدة الجزء الأمامى من القناة الهضمية وتصل إلى غددها اللعابية حيث تواصل تكاثرها لتكون طوراً مختلفاً يعرف بالطور الكريثيدى وتستمر عملية التكاثر حتى يظهر طور أخير هو الطور المعدى stage infective. وتتم العدوى الإنسان عندما تلدغ الذبابة المصابة شخصاً سليماً ينتقل إلى دمه الطور المعدى وهناك يتكاثر بسرعة بالانشطار الثنائى الطولى وينتقل إلى المخ ويسبب المرض المعروف بمرض النوم Sleeping sickness . وإلى جانب ذلك تستهلك الترىبانوسوما كميات هائلة من الجلوكوز من دم المصاب كما ولموادها الاخراجية تأثير سام على المصاب. وما لم يعالج المريض فان الطفيل قد يتسبب في اتلاف خلايا المخ.

يوجد ثلاثة انواع منها وهي :

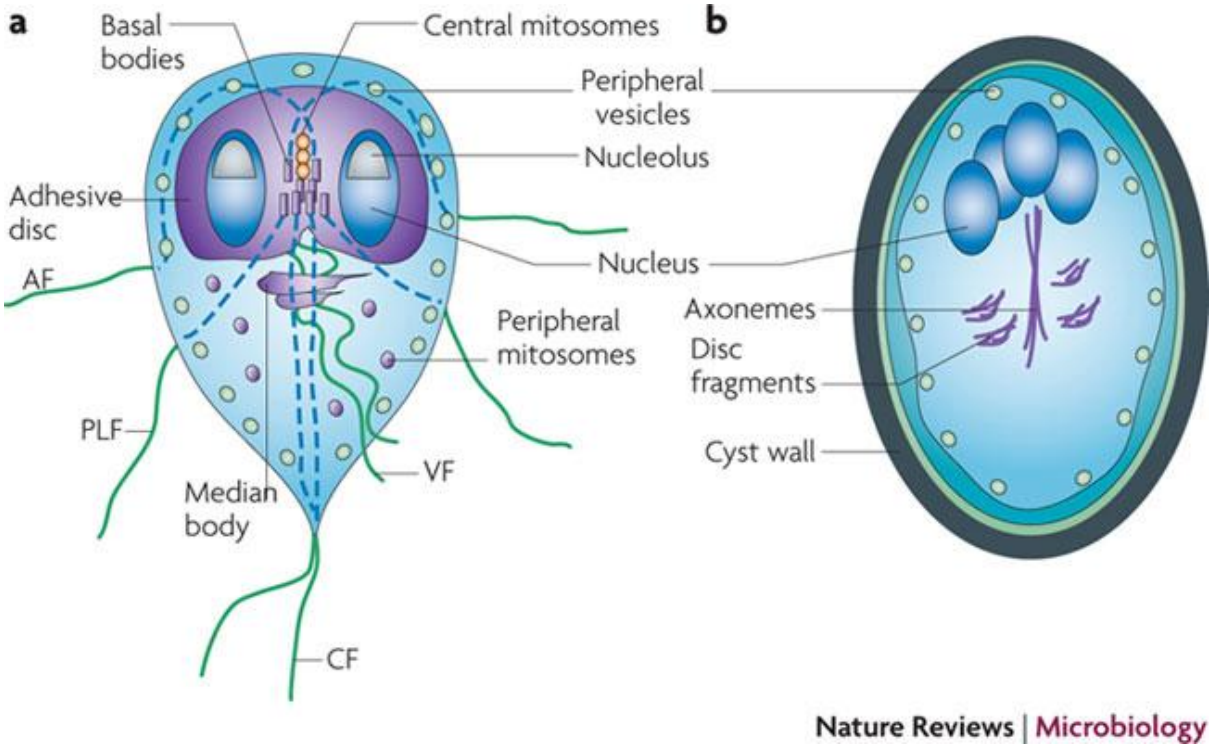
1 -ترىبانوسوما جامبينس*Trypanosoma gambiense* : وتنقله ذبابة جنس *Glossina palpalis* وينتشر في اواسط وغرب افريقيا ويسبب مرض النوم الحاد.

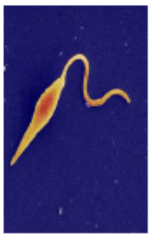
2- ترىبانوسوما بروسي روديسينس:- وترىبانوسوما روديسينس *Trypanosoma rodesiense*: وتنقله ذبابة جنس *Glossina morsitans*. ينتشر في وسط وجنوب افريقيا ويسبب مرض النوم الحاد.

3 -ترىبانوسوما كروزي *Trypanosoma cruzi* : وينقله نوع من البق الاثم - ترايتوما - وينتشر في اواسط وجنوب امريكا ويسبب مرض chgas الذي تسببه عضة البق *Triatominai* ومن اعراضه ارتفاع في درجة الحرارة وهبوط في القلب وانيميا تؤدي الى الوفاه.

Kingdom: Protista
Phylum: Protozoa
Class: Mastigophora
Order: Diplomonadina
G: Giardia lamblia

من رتبة عديدة الأسواط ويشمل هذا الجنس أنواع عديدة تعيش على شكل طفيلي في أمعاء الأنسان والأرانب والجرذان ، شكله كمثري ومقدمته دائرية ، أما مؤخرته تكون مدببة وتناظره جانبي وجهته الظهرية محدبة . يوجد في النصف الأمامي من الجهة البطنية المسطحة قرص ماص يسمى suking disc يساعد على الألتصاق بالخلايا المبطنة لأمعاء المضيف ويكون الجسم مزود بأربع أزواج من الأسواط ونواتين وقلمين محوريين axostyles يعتقد بأنهما يسندان الجسم كما توجد نواتين أخرى من الرايزوبلاست لا تعرف وظيفتهما ويعتقد بعض الباحثين بأن لهذه علاقة بأيصال الحوافز ونقلها الى داخل جسم الخلية لذا تسمى هذه التراكيب بجهاز الوصل conductive system ، تناظره جانبي .





Leishmania

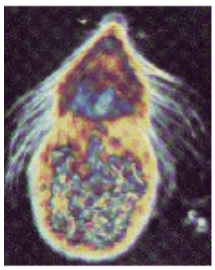
هناك ثلاثة انواع من اللشمانيا تسبب المرض للانسان :

1- L.donovani تسبب مرض احشائي خطر يصيب الكبد والطحال والنخاع العظمي والغدد اللمفاوية.

2- L. braziliensis يسبب تقرحات الاغشية المخاطية تحت الجلد مثل الاغشية المخاطية للانف والحنجرة.

3- L.tropica وهو اقل خطورة ويسبب تقرحات في الجلد وهذه الامراض تنتقل بواسطة ذباب الرمل Sand flies ان اللشمانية الاحشائية والجلدية منتشرة في اجزاء من افريقيا واسيا اما اللشمانية المخاطية تحت الجلد فتوجد في امريكا الوسطى والجنوبية.

Trichonympha



وهي تنتمي الى مجموعة كثيفة الاسواط وهي افرادها ذات معيشة تكافلية في القناة الهضمية (للنمل الابيض Termits, صراصر الخشب) وهي ذات تراكيب معقدة وافرادها تكون عموما متعددة الاسواط مع جسم متطاول او شبيه بالكيس يحمل خطم امامي rostrum مع غطاء cap.

وفي العديد من النمل الابيض والصراصير الاكلة للخشب يعتمد المضيف(host) على مجامعيه الحيوانية من السوطيات لهضم الخشب ان الخشب المستهلك من قبل النمل الابيض او الصراصير يهضم من قبل السوطيات ونواتج الهضم تستعمل ايضا من قبل الحشرة وان هظم جزيئات الخشب تتم في النهاية الخلفية للسوطيات بواسطة اقدام وهمية ملتهمه وان النمل الابيض تخسر هذه المجاميع مع كل انسلاخ ولكن تستطيع الحصول على مجاميع جديدة بواسطة لعق او لحس افراد اخرين وكذلك التغذية المخرجية او بواسطة تناولها اكياس موجودة في الخروج (كما في حالة الصراصر).