

مملكة الطليعات Protista**الابتدائيات Protozoa**

يعتبر العالم الهولندي انتوني فان لينهوك (1632-1723). اول من شخص هذه الكائنات بواسطة عدسات بسيطة بمثابة المجهر حيث استطاع ان يتوصل الى قوة تكبير 200-300 مرة. وقد صاغ العالم كولدفوس Goldfuss (1818) كلمة الابتدائيات (Protozoa) وهي كائنات ذات انوية حقيقية (Eukaryote) وتعرف باحادية الخلية (Unicellular).

عام 1839 بين العالم فون سيبولد ان جسم الحيوان الابتدائي يتكون من خلية واحدة Unicellular الا ان هنالك فريقا من العلماء لايتفق وهذه التسمية وذلك لان هناك اختلاف كبير بين تركيب جسم الكائنات الابتدائية وبناء خلايا الحيوانات عديدة الخلايا لذا فانهم يميلون لتعريفها بانها حيوانات عديمة الخلايا او غير خلوية (A cellular) بحسب ما جاء به فون ويعتقد ايضا بانها عانت خلال التطور العضوي تغيرات خلوية Cytological differentiation في حين ان الخلايا المكونة للحيوانات عديدة الخلايا قد مرت بتغيرات نسيجية Histological differentiation.

وقد اقر العلماء تصنيف جديد للابتدائيات تصنيف جديد للابتدائيات عام 1980 حيث سجلت سبعة (7) شعب (phyla) منفصلة ويوجد اكثر من 64000 نوع (species) تم تسميته واكثر من نصف هذه الانواع هي متحجرات. مع ان الابتدائيات هي كائنات احادية الخلية لكنها ليست كائنات بسيطة فهي تقوم بجميع الاعمال الحياتية بواسطة العديد من التراكيب المعقدة. فعضياتها (organelles) اكثر تخصصا من تلك الموجودة في خلايا الحيوانات عديدة الخلايا حيث توجد عضيات معينة قد تقوم مقام هيكل Skeleton او جهاز حسي Sensory systems الى اخره.

صفات الابتدائيات

- حيوانات متكاملة تقوم بجميع الفعاليات الحيوية التي تقوم بها الاحياء الاخرى.
- تعيش بصورة منفردة او بشكل مستعمرات اغلبها مجهري وبعضها يمكن رؤيته بالعين المجردة .
- لا تمتلك طبقة جرثومية.
- النواة احادية او متعددة لا تمتلك اعضاء او انسجة ولكن لديها عضيات متخصصة (organelles) تقوم مقامها.
- طريقة المعيشة اما حرة free living او طفيلية parasitic او متبادلة mutualism وتقتن المياه العذبة, البحار, اليابسة
- تتحرك بواسطة الاقدام الكاذبة pseudopodium او الاسواط flagella, او الاهداب cilia, وبعضها تكون جالسة Sessile

- البعض منها مزودة بهيكل داخلي Endoskeleton و هيكل خارجي Exoskeleton لكن الغالبية لا تحتوي على هيكل
- التغذية مختلفة فهي اما ذاتية التغذية Autotrophic او اي معتمدة على غيرها كغذاء Heterotrophic او saprozoic اي تستعمل مواد مذبابة في محيطها (التغذية على المواد المتحللة)
- التكاثر نوعين اما لا جنسي Asexual او جنسي sexual
- الهضم يحدث داخل الخلية ضمن الفجوة الغذائية vacuole food والغذاء يصل الى الفجوة اما من خلال فتحة الفم الخلوي او بالابتلاع وتتخلص من الماء الزائد بواسطة الفجوات المتقلصة vacuole contractile.
- تختلف هيئتها فمنها الكروية او البيضوية او الطولية ولبعضها اجسام مرنة.

الهيئة والحجم Shape & Form

تختلف الحيوانات الابتدائية بعضها عن البعض الاخر من ناحية الهيئة (form) فالبعض ليس له هيئة ثابتة ولا تناظر معين والبعض الاخر بيضوي الهيئة او كروي او كمثري او طولي الخ بالاضافة الى هناك انواع تتغير هيئتها وكذلك حجمها تبعا لنوع الغذاء وكميته. تناظرها اما جانبي مثل Giardia والآخرى ذات تناظر شعاعي radial symmetry كما في Gonium وابتدائيات اخرى ذات تناظر عمودي universal Sy. مثل volvox.

النواة والساييتوبلازم Cytoplasm & Nucleus

النواة تتكون من الغشاء النووي والكروماتين الذي يحتوي على DNA و RNA والعصير النووي الذي يقع على نوعين :-

- 1- **حويصلي Vesicular**: وتكون المادة الكروماتينية فيه بشكل حبيبات صغيرة منتشرة في كمية من العصير النووي وتحتوي النواة الحويصلية على نوية nucleoli=Endosomes واحدة او اكثر.
- هي تلك النويات (nucleoli) التي تبقي كاجسام واضحة او منفصلة خلال الانقسام الخيطي (Mitosis) وتختص بهذا النوع من النويات السوطيات الخضراء (phytoflagellate) , والتريبانوسومات Trypanosomes وهي على نوعين:-
- 1- بلازمسوم Plasmosome وهي خالية من المواد الكروماتينية.
- 2- كاريوسوم karyosome فهي النويات التي تتالف من المواد الكروماتينية.

2-مكتنز Compact: هنا تكون المادة الكروماتينية اكثر من العصير الخلوي ان الساييتوبلازم يمكن ان يقسم في بعض الاحيان الى منطقة محيطية او خارجية peripheral او Ectoplasm يكون اكثر شفافية (Hyaline) وهو يحتوي على قواعد الاهداب cilia والاسواط flagella ومنطقة وسطية او داخلية Endoplasm او central ويكون اكثر حبيبا يحتوي على النواة والعضيات الساييتوبلازمية.

اغلفة الجسم

يحاط باغلب انواع اللحميات Sarcodina وفي عدد من السوطيات Flagellata بغلاف مرن وكثيف ويطلق عليه الغشاء البلازمي plasma membrane, اما الجليد pellicle فهو غلاف يلتصق بالجسم التصاقا وثيقا في العديد من الابتدائيات, وهناك اغلفة واقية غير ملتصقة بالجسم التصاقا وثيقا مثل القشرة shell والموجودة في المخرمات Foraminifera وقد تكون من مادة السليلوز او الكايتين كما ن هنالك قشرات تصنع او تبني من مواد غريبة عن الجسم مثل حبيبات الرمل الصغيرة وقشور الدايوم وغيرها وتلتصق بواسطة مادة كايتينية تفرز من قبل الحيوان نفسه.

عضيات الحركة Locomotors organelles

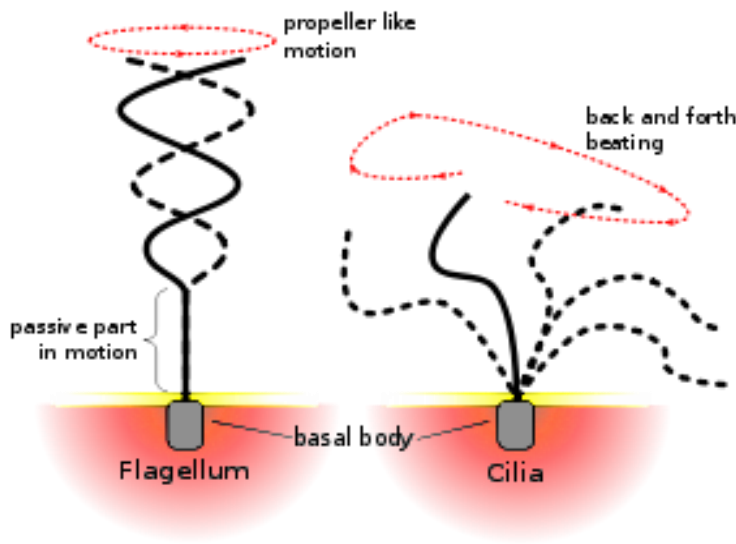
ان الوسائل الاساسية التي بواسطتها تتحرك الابتدائيات هي الاهداب والاسواط والاقدام الوهمية.

1-الاهداب Cilia

تراكيب او عضيات صغيرة متحركة تشبه الشعر وتمتد على سطوح خلايا العديد من الكائنات, وهي تراكيب مميزة للكائنات الهدبية. ان الاهداب قطر ثابت (0,2-0,5) ملم اينما وجد. ووضح المجهر الالكتروني ان كل هذب متكون من نبيبات microtubules او ليفيات myofibrils وسطية محاطة بتسعة ازواج خارجية تشكل حلقة حولها.

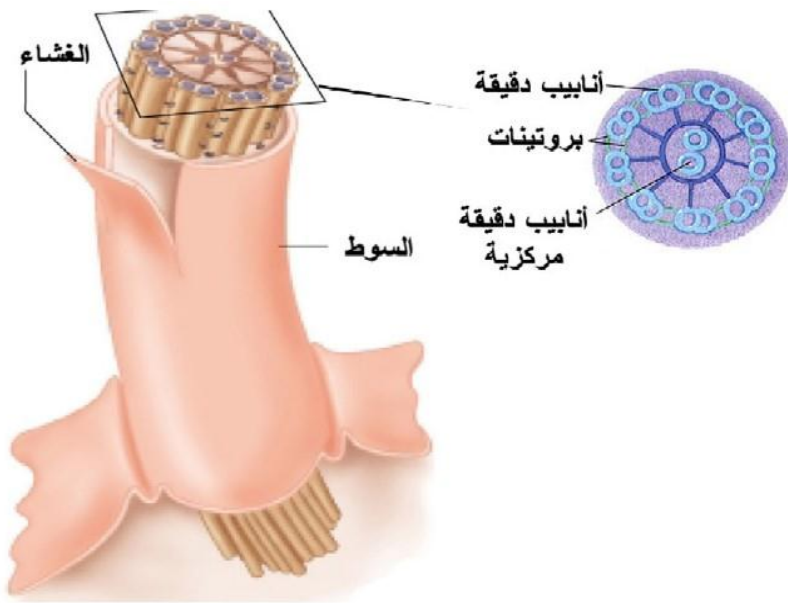
2-الاسواط Flagella

والسوط تركيب اطول من الهدب وغالبا ما يوجد بشكل احادي او اعداد صغيرة على احد نهايات الخلية والفرق الوحيد بين الهدب والسوط هو طريقة ضرب الماء وليس التركيب حيث ان الاثنان متشابهان داخليا.



فضربات السوط مناظرة لتموجات الشعابين وعلى ذلك فان الماء سوف يندفع بشكل موازي للاحداثي الطولي للسوط اما الهدب فعلى العكس ضرباته غير متناظرة Asymmetrical فهي قوية وسريعة باحد الاتجاهات متبوعة بعودة بطيئة وخلالها الهدب ينحني عند عودته الى وضعه الاول في هذه الحالة فان الماء سوف يندفع موازيا لسطح الحيوان.

تركيب الهدب والسوط



المقطع العرضي في الهدب أو السوط يبين مجموعة من الأنابيب الدقيقة المحاطة بغمد غشائي وتترتب هذه الأنابيب الدقيقة على شكل محيط دائرة يحتوي على تسع مجموعات مزدوجة من الأنابيب وعلى أنابيب منفردتين في المركز ، ويعرف هذا النمط التركيبي بالنمط (9 + 2) . يخرج من الأنابيب المزدوجة خيوط بروتينية تسمى أذرع داينين ولها دور في آلية حركة السوط والهدب .

يتصل الهدب أو السوط في السيتوسول بالجسم القاعدي basal body أو Kinetosome الذي يشبه في تركيبه المريكز Centriole.

3-الاقدام الوهمية(Pseudopodia):-.

تاخذ الاقدام الوهمية اشكال مختلفة في الابتدائيات:-

1-الاقدام الفصية Lobopodia

وهي امتدادات كبيرة غير مدببة من جسم الخلية تحتوي على الاكتوبلازم والاندوبلازم وبعض انواع الاميبا تتميز بعدم تكوينها اقدام وهمية ولكن مجمل الجسم يتحرك حركة القدم الوهمي وهو يدعى (form Limax) شكل الليماكسي.

2-الاقدام الخيطية Filopodia

عبارة عن امتدادات رفيعة ذات تفرعات تحتوي على الاكتوبلازم فقط كما في الاقدام الخيطية

Oblonga Diffugia

3-الاقدام الشبكية Reticulapodia

وتسمى ايضا بالاقدام الجذرية Rhizopodia الاقدام الشبكية تختلف عن الخيطية بانها تعود فتنصل مع بعضها البعض مكون ما يشبه عيون او فتحات الشبكة.

4-الاقدام المحورية Axopodia

وهي اقدام وهمية اکتوبلازم طويلة رفيعة مدعومة بواسطة قضبان محورية من الانبيبات الدقيقة (microtubules). ان هذه الانبيبات تنظم اما بشكل حلزوني او هندسي معين اعتمادا على النوع (species) وعلى مكونات المحور الخيطي (القدم المحوري (axopod)



