جامعة تكريت
كلية التربية للبنات
علوم الحياة

الطحالب

"مميزاتها واشكالها "

أ.م.د. علي مؤيد سلطان

alimusu82@tu.edu.iq

2024

الطحالب:

وهي مجموعة من النباتات اللازهرية الثالوسية Thallophytes أي النباتات عديمة الجذور والسيقان والأوراق (الفطريات أيضا ثالوسيات)، تتواجد في معظم أنواع البيئات، فهي تنتشر بكثرة في البيئات المائية المالحة والعذبة فضلا عن تواجدها في التربة وعلى الصخور، بعض الأنواع تتواجد في الجبال المتجمدة والبعض الأخر تواجد في الترب القاحلة والصحراوية، وتشكل نسبة كبيرة من الهائمات النباتية في البيئة المائية Phytoplankton، ويقدر عدد الطحالب (20000 - 30000) نوع تقريبا.

Algae reproduce asexually by fragmentation and by spores

مميزاتها:

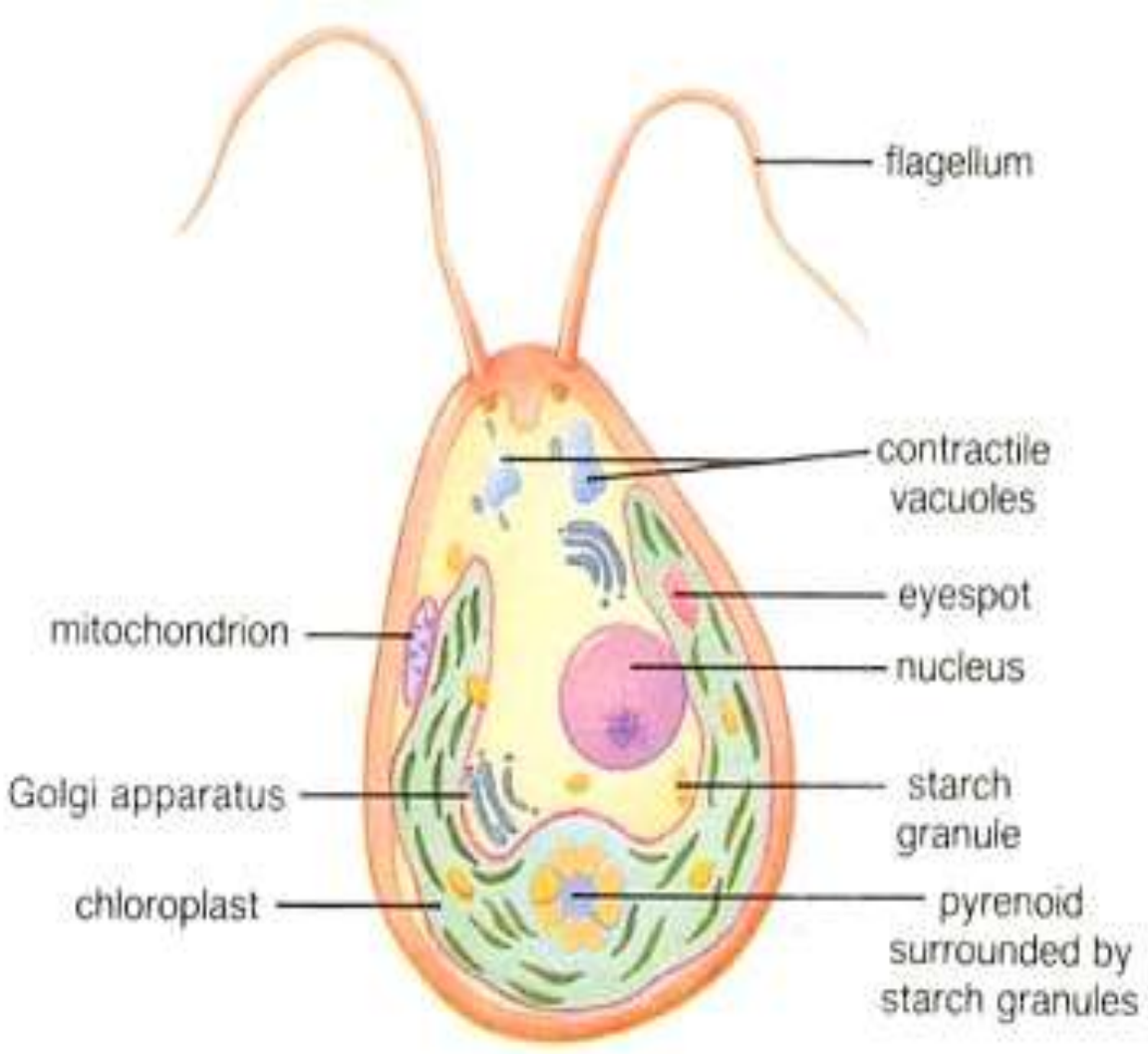
- كائنات منتجة ذاتية التغذية بسبب امتلاكها الصبغات التمثيلية مثل الكلوروفيل a،b وقيامها بعملية التركيب الضوئي Photosynthesis system تنتج كميات كبيرة من المادة العضوية التي تستخدم كغذاء من قبل الكائنات الأخرى، وبعضها يستخدم كغذاء من قبل الإنسان مثل بعض أنواع الطحالب الحمراء حيث تعد مصدراً للمواد البروتينية و الكربوهيدراتية ، والفيتامينات ، والمواد غير العضوية (مثل اليود).
- تساهم بتجهيز كميات كبيرة من الأوكسجين المذاب في البيئة المائية، وتساهم في تقليص تراكيز ثاني اوكسيد الكربون.
- تساهم بعض أنواع الطحالب مثل Cyanobacteria بتثبيت كميات كبيرة من النتروجين الجوي وتحويله من الشكل الجزيئي الحر N2 إلى أشكال ممكن استخدامها من قبل الكائنات الأخرى مثل Nostoc و Anabaena (صورة توضيحية).
- تستخدم بعض أنواع كمؤشر على التلوث العضوي في البيئات المائية.
- وتمتاز بكونها متعددة الأشكال والأحجام.
- قد تكون متحركة بواسطة الاسواط مثل Chlamydomonas أو ساكنة Chlorella.
- قد تكون بدائية النواة Prokaryotic cell مثل الطحالب الخضراء المزرقة Blue-green algae أو حقيقة النواة Eukaryotic cell مثل الطحال الخضراء Green algae وباقي أنواع الطحالب الأخرى.

أشكالها: Algae form

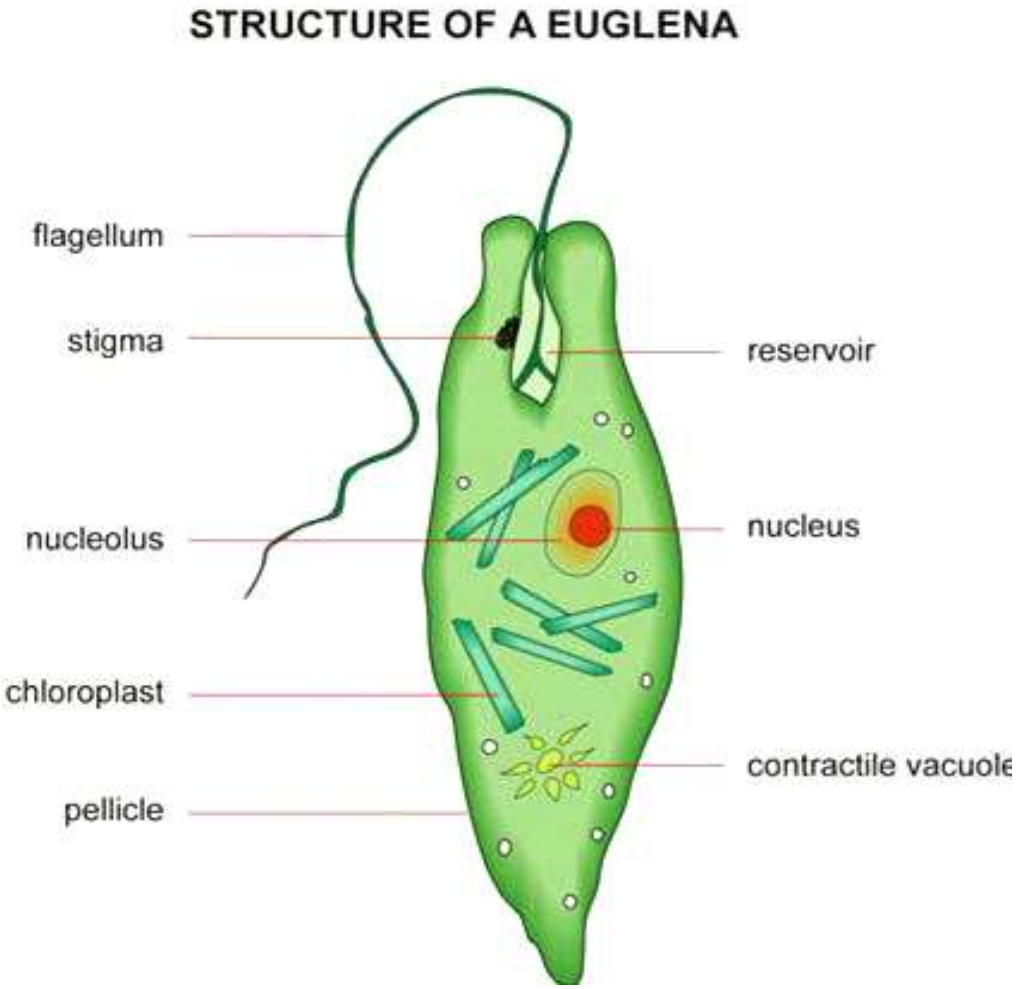
1- شكل وحيد الخلية :

A – وحيدة الخلية متحركة

مثل الكلاميدوموناس Chlamydomonas من الطحالب الحقيقة النواة الذي يقوم بكافة الوظائف الحيوية المختلفة من حركة وتغذية وتكاثر إلى أخره، ينتمي إلى شعبة الطحالب الخضراء Green algae (Chlorophyta)، يتميز بكونه كمثري الشكل وبامتلاكه سوطين طويلين Flagella ، Chloroplast ، Mitochondria ، وبقعة عينية eyespot.

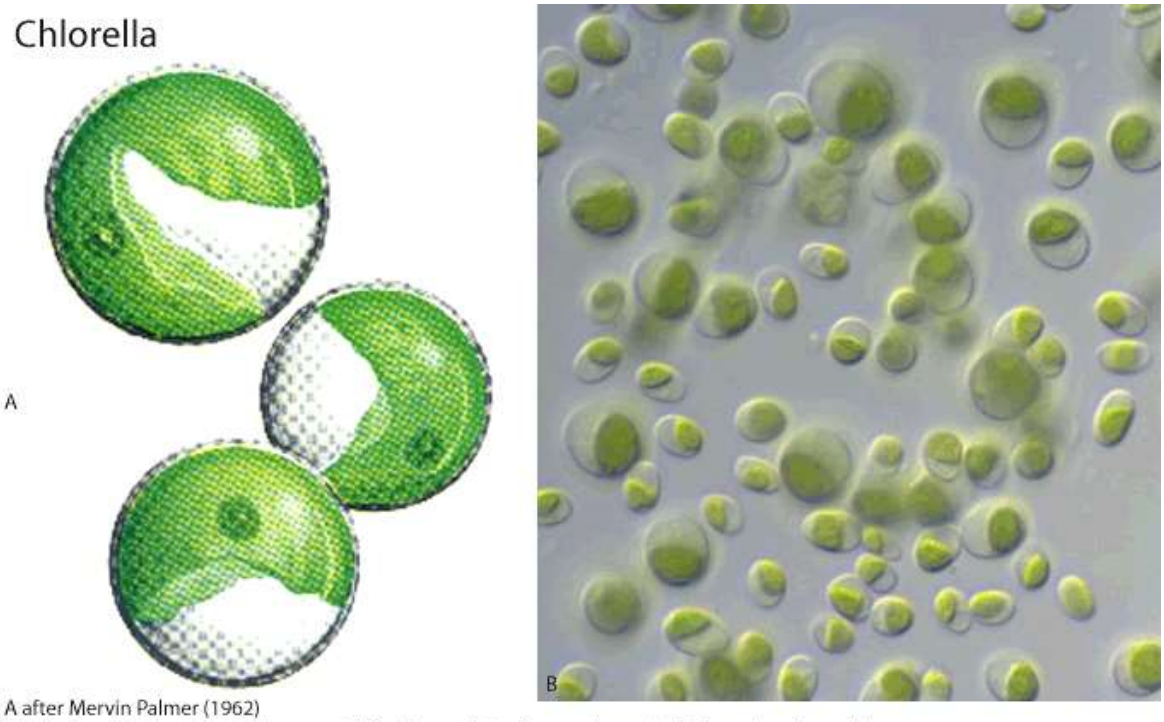


مثال آخر على الطحالب وحيدة الخلية المتحركة مثل Euglena يكون مغزلي الشكل يتواجد في مياه البرك والمستنقعات والمياه الراكدة الغنية بالمواد العضوية وهو ينتمي إلى شعبة الطحالب اليوغلينية Euglenophyta، يتميز بامتلاكه بقعة عينية، وسوط واحد فقط ، عديم الجدار الخلوي Cell wall يتكاثر خضرياً Vegetative reproduction بالانقسام الطولي (longitudinal fission) أو بالانقسام الثنائي البسيط ،يلجأ هذا الطحلب في الظروف غير الملائمة إلى تكوين الحويصلات Cyst formation ويبدأ بأن يفقد الطحلب السوط ويفرز حول نفسه غلاف هلامي سميك فيستطيع مقاومة الظروف غير الملائمة وعند تحسن الظروف تنقسم المحتويات الداخلية إلى عدة وحدات 2 أو 4 أو 8 وتستطيع كل وحدة عند تحررها أن تنمو إلى طحلب جديد.

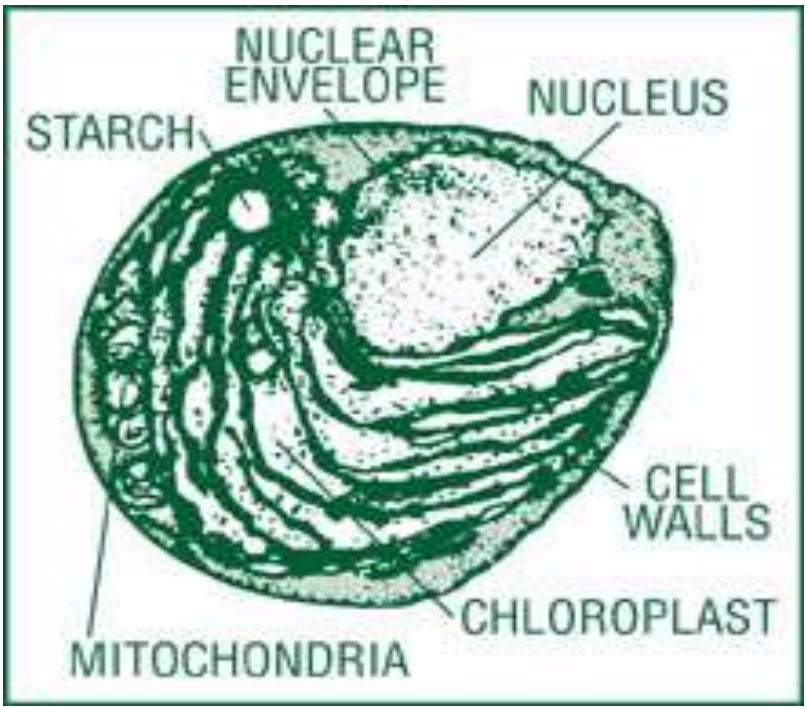


B – وحيدة الخلية غير متحركة

مثل طحلب وحيد الخلية Chlorella، الذي ينتمي إلى شعبة Chlorophyta، يتميز بكونه عديم الاسواط سريع التكاثر يستخدم كغذاء مهم في مزارع الأسماك.



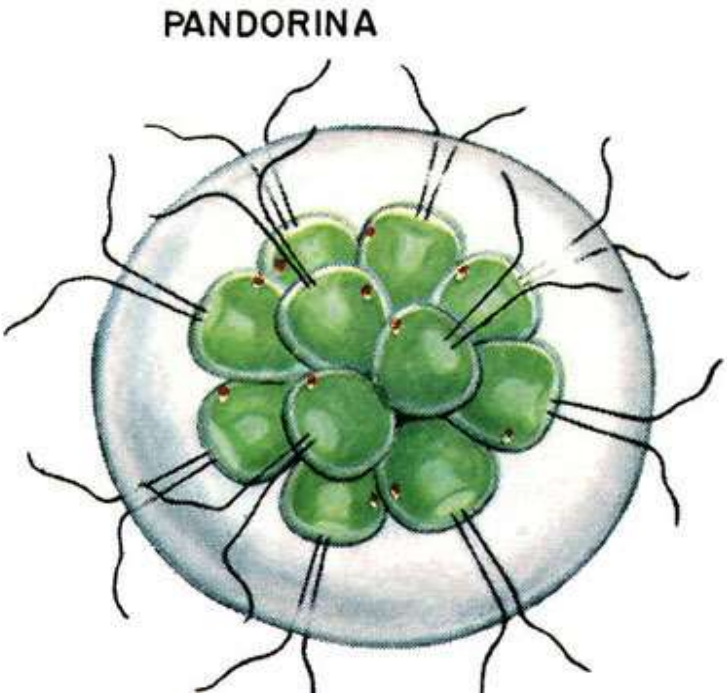
A after Mervin Palmer (1962)
B © National Institute for Environmental Studies, see http://www.nies.go.jp/biology/mcc/home.htm

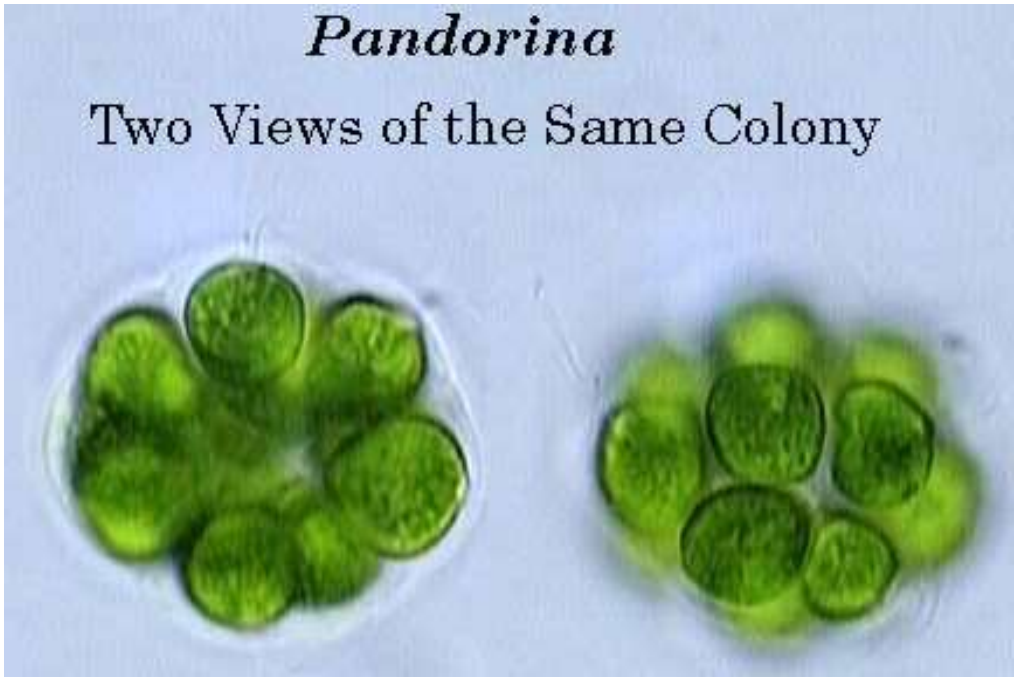


على شكل تجمعات

A – تجمعات متحركة :

عبارة عن مستعمرة تتكون من تجمع عدد من الخلايا 4 أو 8 أو 16 أو أكثر تكون الخلايا متشابهة من حيث الشكل والحجم وتؤدي كل خلية نفس الوظائف أي لا يوجد تخصص بالعمل أو تفاضل بين الخلايا، مثال على ذلك مستعمرة طحلب الباندورينا Pandorina المتحركة الذي ينتمي إلى شعبة Chlorophytaحيث تشكل مستعمرات دائرية تتكون من عدة خلايا متجمعة ذات أسواط.





B- تجمعات غير متحركة :

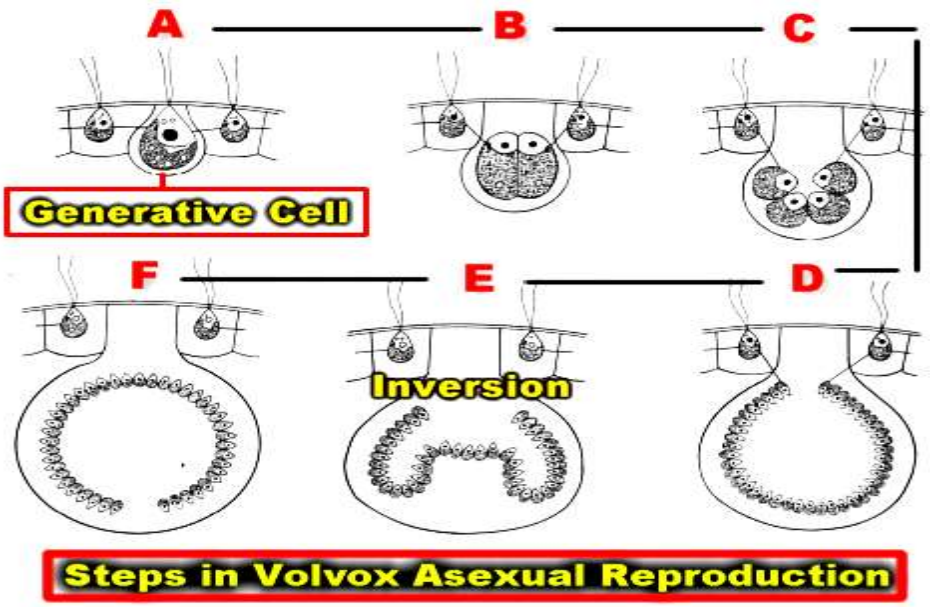
مستعمرة غير منتظمة الشكل تتكون نتيجة انقسامات الخلايا في مستويات عديدة أثناء النمو، مثال عليها مستعمرة طحلب Microcystis الذي ينتمي إلى شعبة Cyanophyta البدائية النواة Prokaryotic تتخذ المستعمرات فيها أشكالا غير محددة دائرية الشكل وغير منتظمة وتظهر ذات لون أسود أو أحمر في الطبيعة، وهي من الطحالب التي تنتج مواد غروية لزجة ويكثر وجودها في الأنهار، وتتسبب في تلوين المياه إلى اللون الأزرق، البدائية النواة Prokaryotic يزداد وجوده في المياه الملوثة بالمواد العضوية ووجوده في المياه يكون دليل على وجود تلوث حيث تسبب تسمم المياه مما يؤدي إلى موت الماشية، وإذا لمسها الإنسان قد تسبب حساسية له اسمها الحاليAnacytis

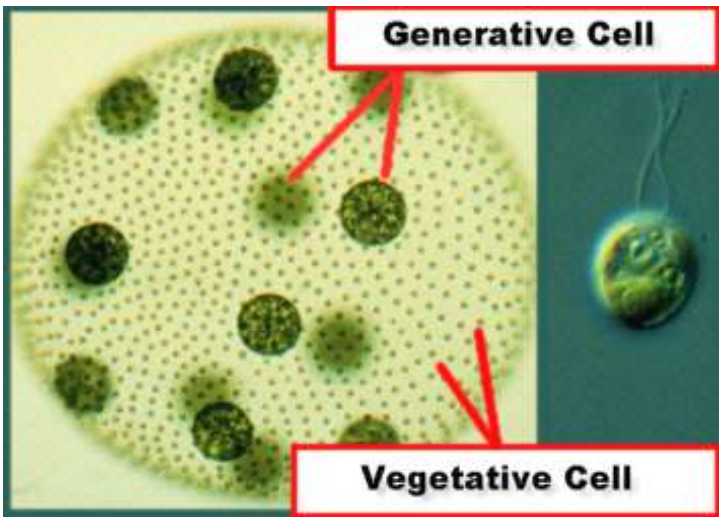
2- على شكل مستعمرات :

A- مستعمرات متحركة motile colony

مثال على ذلك طحلب الفولفكس Volvox الذي يشكل مستعمرة اكبر حجما من مستعمرة Pandorina حيث تتكون من طبقة واحدة من الخلايا تنتظم في شكل كرة جوفاء، يتراوح عدد خلاياها من (500-60،000) خلية، وهي المستعمرة متقدمة بمعنى أن الخلايا بداخل المستعمرة تتميز إلى عدة مجموعات وكل خلايا تابعة لمجموعة معينة تتفق في صفات الشكل والحجم وتؤدي وظيفة معينة (متخصصة)، وهناك أربع أنواع من الخلايا المتخصصة في مستعمرة طحلب Volvox:

1. الخلايا الجسدية somatic cells وتكون معظم خلايا المستعمرة وتختص بوظائف التغذية والحركة والإخراج، وظيفتها البناء الضوئي الخ....
2. الجونيدات gonidia خلايا أكبر حجماً من الخلايا الجسدية ولكنها قليلة العدد يتراوح عددها من 20 –50 خلية تتخصص في التكاثر اللاجنسى وإنتاج المستعمرات البنوية.
3. الانثريدات antheridia خلايا متخصصة في تكوين السابحات الذكرية ولكل سابح ذكري سوطان متصلان به جانبياً، وتمثل عضو التذكير في التكاثر الجنسي.
4. الاوجونات oogonia خلايا متخصصة في تكوين البويضات وهي قليلة العدد وأكبر حجماً من الخلايا الذكرية وليس لها أسواط ولكل خلية بيضة (ovum) منغمسة داخل غلاف مخاطي غليظ. وتنتج هذه الخلايا الأمشاج الأنثوية أو البيضات وتمثل عضو التأنيث بالتكاثر الجنسي.

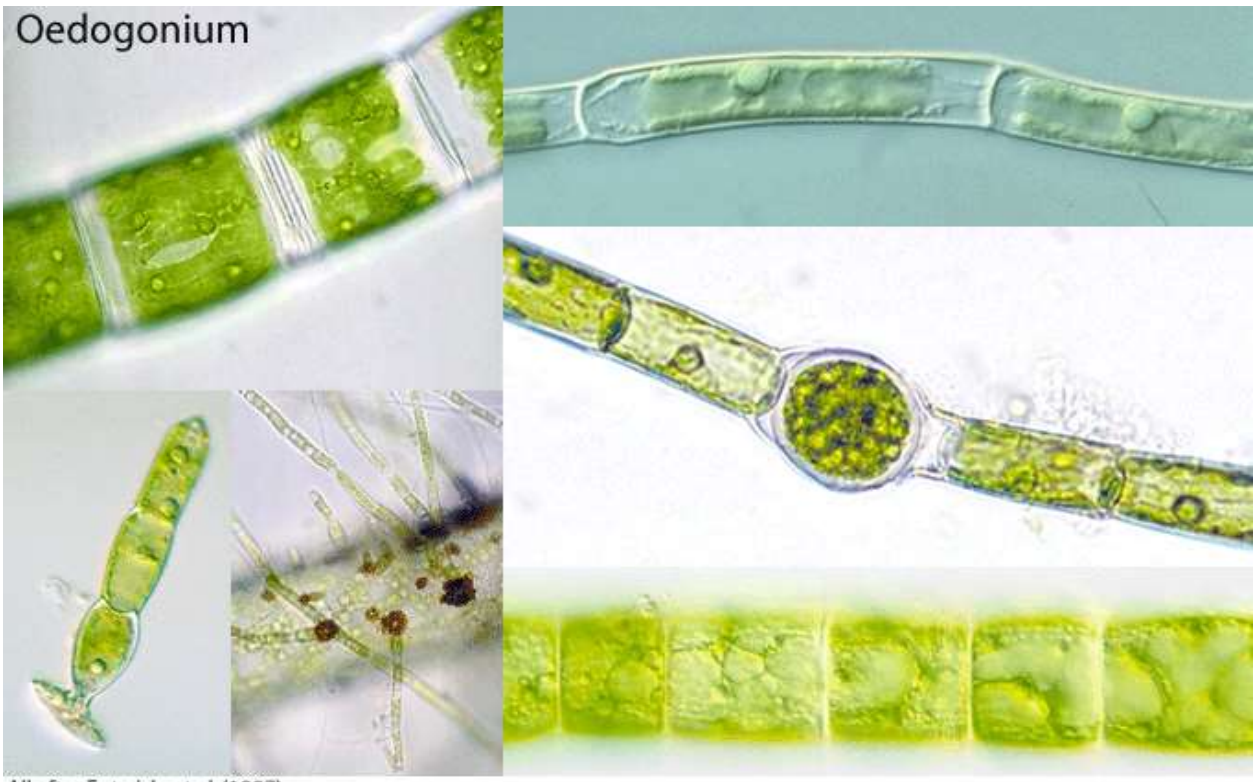




3- الطحالب الخيطية

وهي تنقسم إلى عدة أنواع :-

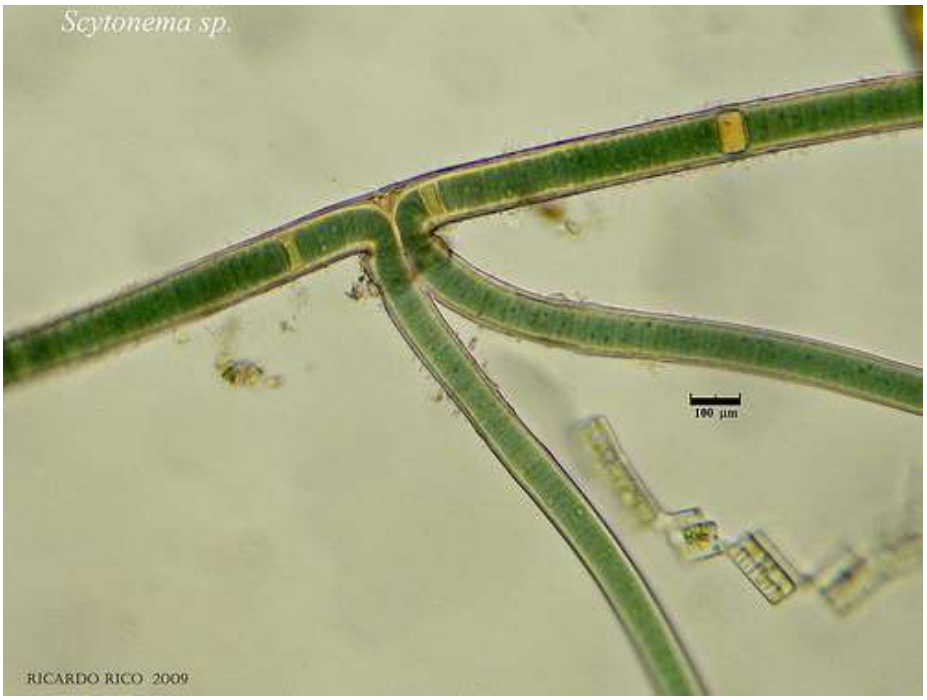
A- الخيطية البسيطة: مثال على الطحالب الخيطية البسيطة غير المتفرعة طحلب الـ Oedogonium الذي ينتمي إلى شعبة الطحالب الخضراء Chlorophyta، الذي يشخص بسهولة من خلال الحلقات المتميزة الموجودة في النهايات القممية المحددة للخلايا، وكل انقسام خلوي يكون حلقة جديد كغطاء لرأس الخلية، ويتميز بكون خلاياه اسطوانية الشكل وفي بعض الأحيان تكون اعرض في إحدى نهايتيها، التكاثر الجنسي reproduces asexually by بواسطة التجزئة fragmentation، التكاثر الجنسي reproduces sexually يكون من خلال الاوكونيا Oogonia التي تمثل عضو التأنيث التي تحتوي على خلية بيضيه egg cell مفردة كبيرة الحجم عديمة الاسواط Nonflagellate، والانثريديا Antheridia التي تمثل عضو التذكير التي تحتوي على سبيرم صغير Sperm متعدد الاسواط Multiple flagella

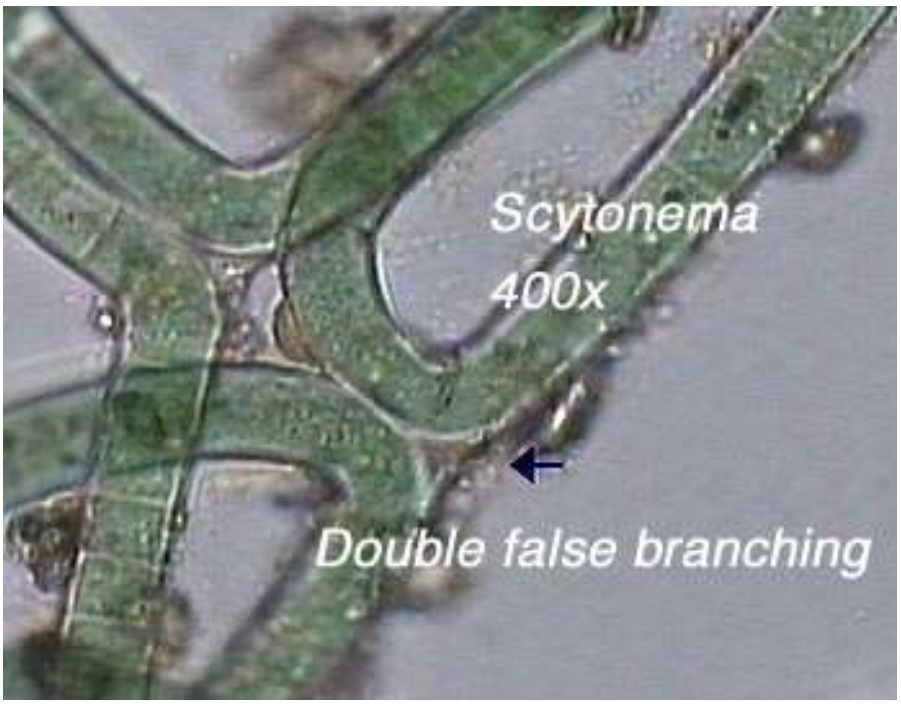


B- الخيطية المتفرعة

أ- خيطية كاذبة التفرع:

مثال عليها طحلب Scytonema عديد الخلايا، الذي ينتمي إلى شعبة الطحالب البدائية النواة Cyanophyta، والذي يتميز بتفرعه الكاذب، الذي يحدث عادة عند موت خلية في الخيط الطحلبي مع استمراره بالنمو دون توقف،





ب- خيطية حقيقة التفرع

- **منتظمة التفرع:** مثال على ذلك Cladophora الذي ينتمي إلى شعبة الطحالب الخضراء Chlorophyta، وهو طحلب خيطي متفرع يعيش في المياه العذبة والمالحة، يتكون من خلايا اسطوانية عديدة الأنوية متراصة بجوار بعضها البعض، ولكل خلية بلاستيدة خضراء محيطية شبكية، ويقوم بالتكاثر الجنسي و اللاجنسي.

- غير منتظمة التفرع irregularly branched forms:

مثال على ذلك Pithophora الذي ينتمي إلى شعبة الطحالب الخضراء Chlorophyta، ويتميز بكونه متفرع بصورة عشوائية، ويعرف بطحلب وبر الحصان، ينمو ويزدهر بكثافة في البرك والمستنقعات التي تكثر فيها المغذيات الدقيقة وبشكل خاص عنصر الحديد.