جامعة الانبار

كلية العلوم

قسم علوم الحياة

المادة : المجاميع النباتية

المرحلة: الثانية 2nd

تسلسل المحاضرة: الخامسة

عنوان المحاضرة: الطحالب الخضراء Chlorophyta +الطحالب اليوغلينية Euglenophyta

استاذ المادة : د.هبة فؤاد عبد الفتاح

2- Division: Chlorophyta

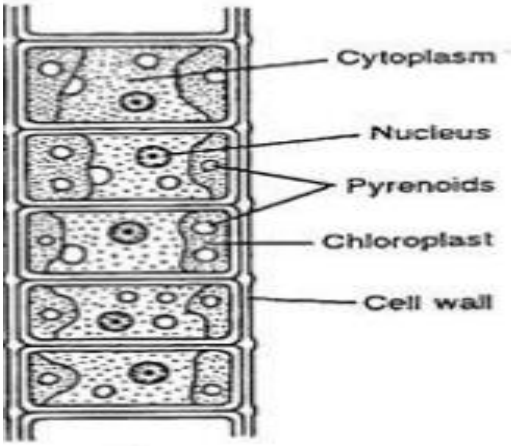
2- Class: Ulvophyceae

تتميز طحالب هذا الصف بكونها خيطية غير متفرعة ،تمتلك خلية قاعدية تسمى الماسك hold fast وظيفتها تثبيت الطحلب وهي تختلف عن الخلايا الخضرية لأنها خالية من صبغات التركيب الضوئي وغير قابلة للانقسام غالبا ما تنتج هذه الطحالب سبورات مختلفة في عدد اسواطها (1,2,4) اما الكميتات عادة ما تكون ثنائية الاسواط .تتواجد في بيئات المياه العذبة غالبا فضلا عن تواجدها في بيئات اليابسة.

Order : Ulothricales

Family : Ulothricaceae

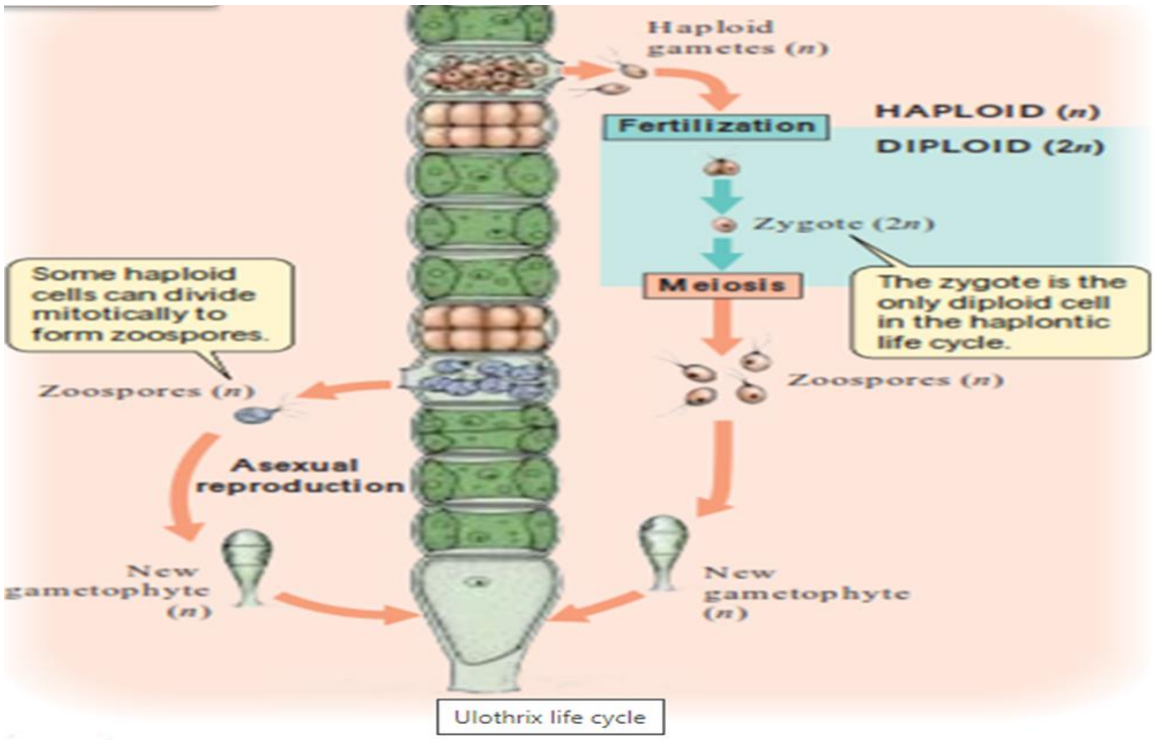
Geuns : *Ulothrix*



طحلب اخضر اسطواني خيطي الشكل اخضر غير متفرع ينمو في المياه العذبة والجارية والراكدة مثبتا على الصخور بواسطة الخلية القاعدية والتي تختلف عن بقية الخلايا الخضرية اذ تكون طويلة شفافة عديمة اللون لا تحتوي على البلاستيدة تعمل كخلية مثبتة Hold fast , اما الخلايا الخضرية تكون اسطوانية الشكل وغالبا ما يكون عرضها اكثر من طولها , جدارها مؤلف من طبقتين داخلية سليلوزية وخارجية مكونة من البكتين, البلاستيدة مفردة لها شكل حزامي او شريطي او بشكل الحرف H وتحوي على مركز واحد او اكثر من المراكز النشوية والنواة مفردة. يتكاثر هذا الطحلب خضريا بواسطة تجزؤ الخيط الطحلبي نتيجة لبعض الظروف او نتيجة لموت بعض الخلايا الوسطية فيحدث تكسر في الخيط ويتجزأ الى قطع ينمو كل منها الى خيط طحلبي جديد.

اما التكاثر اللاجنسي فيحدث في جميع الخلايا الخضرية عدا الخلايا القاعدية ويكون نوعين من الابواغ المتحركة وذلك باختلاف الانواع وتتكون الابواغ عادة في الخلايا الموجودة في اعلى الخيط ثم تتكون في الخلايا الاسفل وتحدث نتيجة لتجزؤ البروتوبلاست الى 2,4,8 اجزاء يحاط كل منها بجدار ثم تتكون السبورات المتحركة في بعض الانواع يتكون نوع واحد من السبورات لكن في انواع اخرى يتكون

نوعين من السبورات الاول Macro zoospores وتكون كبيرة الحجم وتحوي بقعة عينية في مقدمة الجسم تثبت السبورات نفسها من نهايتها الخلفية المدببة وتبدأ بالانقسام مكونة خلية سفلية تمثل الخلية القاعدية وخلية علوية تستمر بالانقسام لتكوين الخيط الطحلبي الجديد. اما النوع الثاني هو Micro zoosporeوهي الابواغ المتحركة الصغيرة وتكون اصغر حجما وعددها يتراوح بين 2-32 سبور تتكون بنفس الطريقة ولها بقعة عينية وسطية الا انها تبقى سابحة لفترة من الزمن ثم تثبت نفسها وتبدأ بالانقسام ، في بعض الاحيان تبقى الابواغ المتكونة داخل الخلية الام وتحيط نفسها بجدار وتسمى Aplano spores وتنمو داخل الخلية الام قبل تحررها وقد تحاط بجدار سميك وهي داخل الخلية الام وتسمى Hypanospores .اما التكاثر الجنسي فيكون من نوع Isogamous اذ تتكون الامشاج المتشابهة من النبات الثنائي الجنس حيث يكون كميت موجب والاخر سالب وتتكون الامشاج صغيرة الحجم ولها زوج من الاسواط ، تتحد الامشاج مع بعضها وتتكون البيضة المخصبة التي تسبح لفترة قصيرة ثم تدخل طور الراحة وتحاط بجدار سميك ثم تبدأ محتوياتها بالانقسام وتكون الابواغ الرباعية التي تنمو الى خيط جديد احادي المجموعة الكروموسومية.



2- Division: Chlorophyta

3- Class : Charophyceae

يضم هذا الصف عدة رتب منها :

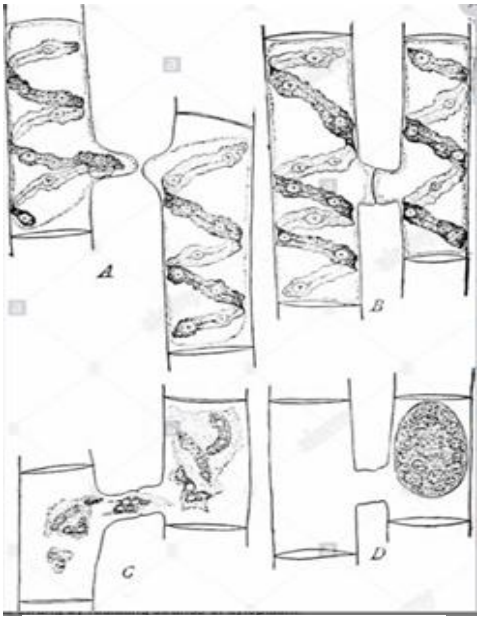
Order: Zygnematales

من مميزات هذه الرتبة طحالب خيطية غير متفرعة ،البلاستيدات الخضراء تأخذ اشكالا مختلفة منها الحلزونية Spiral والنجمية Stellateوالمحورية Axial يحصل التكاثر الجنسي عن طريق الاقتران (الازدواج Conjugation) وبنوعية السلمي Scalariform والجانبي, Lateral أما التكاثر اللاجنسي يحصل بواسطة السبورات المتحركة ، طحالب اغلبها تعيش في بيئاة المياه العذبة.

Family : Zygnemataceae

Genus : *Spirogyra*

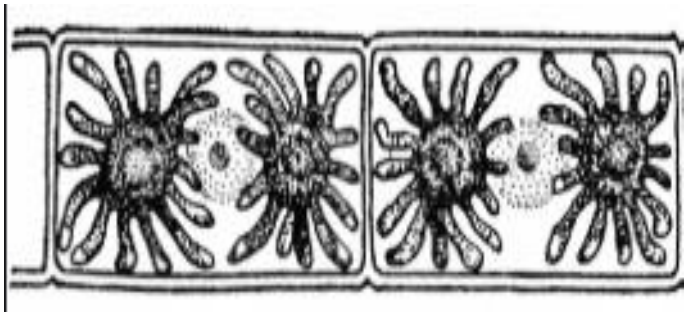
طحلب خيطي غير متفرع يتكون من خلايا خضرية مستطيلة الى أسطوانية الشكل ذات بلاستيدة شريطية حلزونية الشكل متعددة البايرينويد ، وقد ينمو مثبتا ببعض الخيوط لكنه يصبح طافيا عند نضجه ومن طرق التكاثر الجنسي لهذا الطحلب هوالاقتران الجانبي Lateral الذي يتم بنفس الخيط الطحلبي بين خليتين متجاورتين حيث يتحلل الجدار الفاصل بينهم وتتكون فتحة يتم من خلالها انتقال محتويات احدى الخليتين الى الاخرى حيث يحصل أتحاد بين مكونات الخليتين وتنتج البيضة المخصبة Zygote ثم تحاط بجدار ويطلق عليها zygospore, أما النوع الاخر من الاقتران فهو الاقتران السلمي Scalariform حيث يحصل بين خيطين مختلفين متجاورين حيث يحصل بروز مكون قناة التزاوج Conjugation Tube (حيث تنتقل مكونات أحدى الخيط البروتوبلاست) والذي يمثل Male Gamete عبر القناة الى الخلية الاخرى والتي تمثل Female Gamete مكونة الزايكوت ثم تحاط بجدار ويطلق عليها zygospore تعاني نواتها انقسام اختزالي



Scalariform الاقتران السلمي

لتكون اربع خلايا تتلاشى ثلاثة منها وتبقى نواة واحدة ، عند توفر الظروف الملائمة تنطلق البيضة المخصبة من الخلية ثم تبدأ بالنمو الى طحلب جديد،الخلية التي تنطلق مكوناتها الى الخلية الثانية وتصبح فارغة تعتبر هي المشيج الذكري اما الخلية التي تنتقل اليها المكونات تعد هي المشيج الانثوي. التكاثر اللاجنسي يحدث عن طريق التجزؤ أو تكوين خلايا ساكنة akinete cells.

Genus : *Zygnema*



طحلب خيطي غير متفرع مشابه لطحلب السبايروجيرا، يتكون من خلايا مستطيلة الشكل والنواة تتوسط الخلية التي تحتوي على بلاستيدتين نجميتين في كل خلية ويقع البايرينويد في مركز البلاستيدة . يتواجد في بيئة المياه العذبة طافية على سطح الماء .

التكاثر اللاجنسي : يحدث عن طريق akinete وكذلك يحدث بالتجزؤ(تكاثر خضري) .

التكاثر الجنسي : يحدث فيه عن طريق الاقتران الجانبي والسلمي ويتم عن طريق كميتات غير متحركة.

3- Division : Euglenophyta قسم الطحالب اليوغلينية

الصفات العامة لهذه الطحالب:

تنتشر الطحالب اليوغلينية بكثرة في المياة العذبة والمالحة وفي البحار وكذلك على الترب الرطبة والطين ، وقد شخص حوال 800 نوع من الطحالب اليوغلينة وتتميز بانها وحيدة الخلية توجد بشكل مستعمرات تحتوي على سوط أحادي أمامي ، يوجد في مقدمة الخلية انخفاض يدعى بالأخدود أو البلعوم. تحتوي على البقعة العينية Eye spot او تدعى stigma تحوي على صبغات بشكل حبيبات ولها اهمية بالاستجابة للضوء ويعتقد بانها موقع استلام الضوء في الطحلب ،اغلب البلاستيدات قرصية الشكل حاوية على كلوروفيل a و b كما تحوي الكاروتينات و الزانثوفيلات .البلاستيدات في اغلب الانواع غير ملونة ومعدومة في انواع اخرى، الغذاء المخزون على هيأة Paramylum ومركبات من نوع β-1,3 glucan

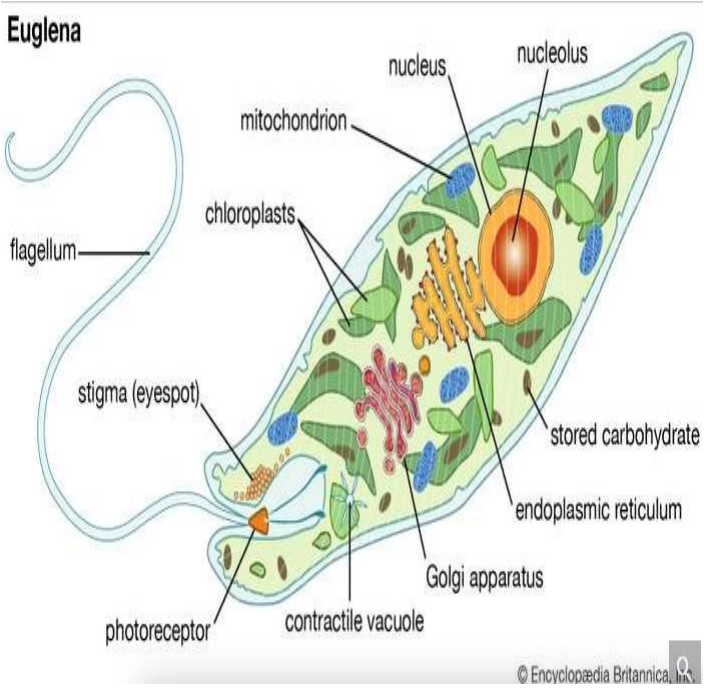
والذي لايخزن في البلاستيدة وانما يخزن بشكل حبيبات في السايتوبلازم.النواة ثابتة في المركز او في مؤخرة الخلية ويمكن تميزها بسهولة، تتغذى اغلب أنواعها تغذية مختلطة و تتغذى تغذية ذاتية وغالبا ما تكون تغذيتها من نوع المختلطة الإجبارية Obligate mixotrophic و تتغذى تغذية التهامية Phagotrophicو أزموزية Osmotrophic. تحاط الخلايا اليوغلينية عادة بغشاء plasmalemma اي تكون عارية من الجدار ويلية للداخل طبقة بروتينية تسمى pellicle او البريبلاست وتكون هذه الطبقة حلزونية الشكل وتتكون من اشرطة متراكبة وان تراكب حافات الاشرطة يكون بشكل علامات حلزونية واضحة على سطح الخلية. تتحرك الطحالب اليوغلينية حركة متقلصة ومنبسطة تسمى الحركة اليوغلينية Euglenoid movement تحوي افراد هذه المجموعة من الطحالب الاسواط عدا المرحلة المتكيسة منها وقد يكون لها سوطين .

تضم صنفا واحد **هو Class: Euglenophyceae**

Order : Euglenales

Family: Euglenaceae

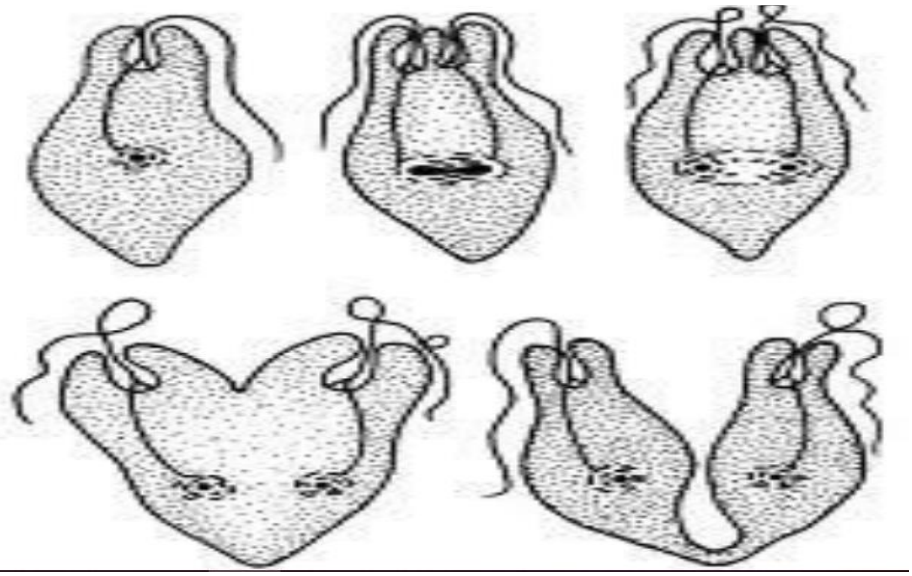
Genus: *Euglena*



طحالب وحيدة الخلية مغزلية الشكل ولها نهاية مدببة ونهاية دائرية، يوجد في مقدمة الجسم سوط واحد طويل يساعدها على السباحة بحركتة وينشأ من قاعدة المستودع ، ويوجد عند قاعدة السوط فجوة متقلصة تتصل بالمستودع توجد في مقدمة الجسم ، كما تلاحظ البقعة العينية في مقدمة الجسم وتكون حمراء اللون وتحوي الخلية على بلاستيدة واحدة الى عدد من البلاستيدات القرصية او النجمية او الصفائحية الشكل ، اما الغذاء المخزون فيها

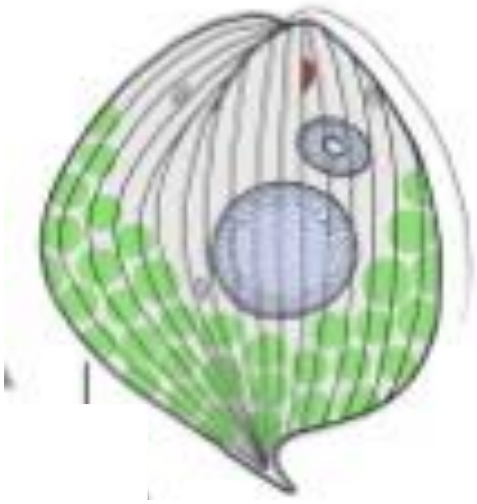
فيكون بشكل حبيبات paramylum المنشرة في السايتوبلازم ،وتقع النواة بالقرب من النصف الخلفي للخلية ,لهذا الطحلب القدرة على النمو في الظلام اذ يفقد لونة الاخضر ويصبح رمي التغذية.

تتكاثر هذه الطحالب خضريا بواسطة انقسام الخلية الطولي البسيط وعندما تصبح الظروف غير ملائمة يصبح جدار الخلية سميك وتسمى الخلية cyst او البوغ الساكن وعندما تصبح الظروف ملائمة يبدأ البروتوبلاست بالانقسام ليكون 2-4 خلايا التي تنطلق الى الخارج كخلايا جديدة. لا يحدث فيها التكاثر الجنسي .



Genus: *Phacus*

وهو طحلب احادي الخلية ذو شكل بيضوي او كمثري او ملتف قليلا ويكون مسطح قليلا وينتهي عادة ببروز نهائي يشبه الذنب طويل او قصير يتميز المستودع الامامي يتميز بوجود غلاف مطوي وله سوط واحد يحتوي الغلاف الخارجي pellicle على نقوش طولية او حلزونية بشكل حبوب او صفوف البلاستيدات متعددة قرصية او بيضوية ،حبيباتparamylum تكون بشكل صفائح دائرية او حلقية ، البقعة العينية غالبا ماتكون موجودة في مقدمة الجسم، التكاثر الجنسي غير معروف على الرغم من وجود دراسات تشير الى الاندماج النووي والانقسام الاختزالي فيه.



Reference:

1- الطحالب في العراق بيئتها وتصنيفها.(2017).احمد عيدان الحسيني.دار الكتب والوثائق بغداد

2- النبات العام.(1996).احمد محمد مجاهد،مصطفى عبد العزيز،احمد الباز يونس،عبد الرحمن امين.مكتبة الانجلو المصرية.

3- الطحالب والاركيكيونات .1990. بهرام خضر مولود ؛ نضال ادريس سليمان؛ ابراهيم توفيق البصام.

4- Al-Kandari, M.; Al-Yamani, F. and Al-Rifaie, k. (2009). Marine phytoplankton atlas of Kuwait's waters. Kuwait Institute for Scientific Research, P.O. Box, 2488, 13109, Kuwait.

5-Edward, G. B. and David, c. s. (2010). Fresh water algae. The Atrium, South Gate. Chichester. West Sussex. PO1985O2.UK