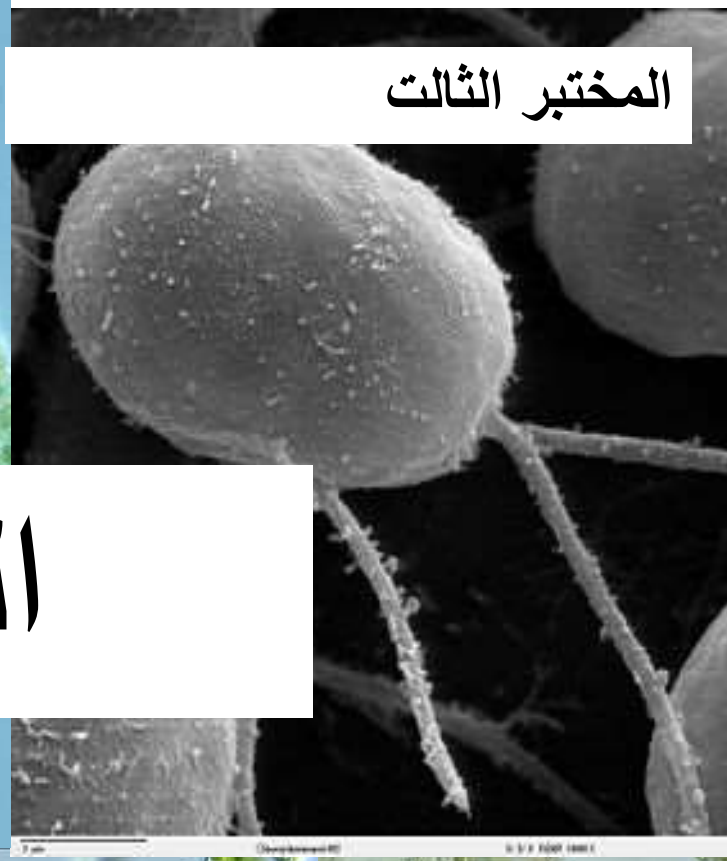
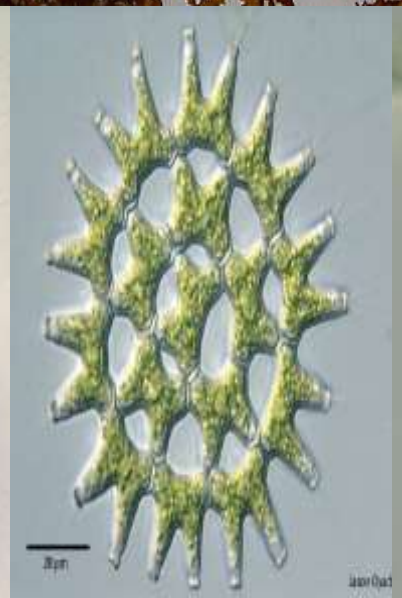
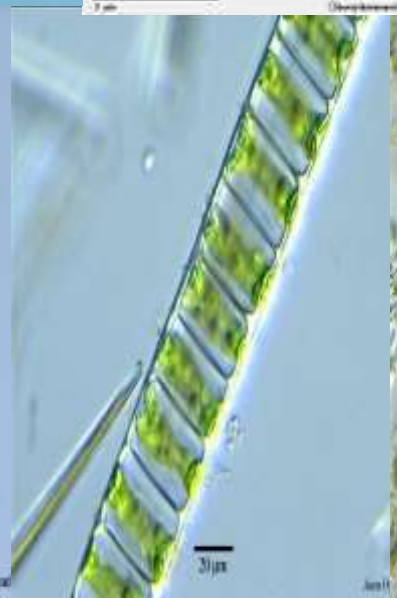


المختبر الثالث

التنوع في الطحالب





الطحالب

- **هي مجموعة من النباتات اللازهرية الثالوسية** أي أنها لا تنمو لها أزهاراً، والثالوسية أي أن أجسامها لا تحتوي على جذور أو سيقان أو حتى أوراق حقيقية، وتحتوي على نسبة عالية من صبغة الكلوروفيل الخضراء ، ولذا فهي ذاتية التغذية ، أي تقوم ببناء المواد الكربوهيدراتية من ثاني أكسيد الكربون والماء والطاقة المستمدة من الشمس وذلك بمساعدة مادة الكلوروفيل .

التنوع في الطحالب

- أبسط أنواع الطحالب. هي التي **لها خلية واحدة**. وهي أجسام صغيرة جدا بحجم الجراثيم، لا يتجاوز قطر بعضها ميكرومتر واحد. ونستطيع ان نجد الملاين منها في قطرة ماء من مستنقعات غنية بالطحالب، او **من خيط متكون من خلايا متجاورة**

اما **من حيث الشكل** يمكن أن تكون **بيضوية أو دائرية، ويمكن أن تتخذ شكل أقراص أو أغلفة أو شعريات أو قضبان.** بعضها له شعيرات صغيرة متحركة تسمح لها بالتنقل في الماء، وبعضها الآخر تكسوه دروع مثقوبة تتألف من املاح معدنية.

- أما **الأنواع المعقدة فمنها طحالب عملاقة يصل طول بعضها إلى 100 متر ووزنها إلى مئات الكيلوغرامات**

- قام العلماء **بتقسيم الطحالب إلى مجموعات بالاستناد إلى مجموعة من المعايير وهي، نوع الصبغات المكونة منها الطحالب، ومكونات الخلية أيضاً، وصنف المواد الغذائية المخزنة فيها، وكذلك نوع الأسواط**

قسم الطحالب الخضراء المزرقة(blue –green algae)

Phylum:Cyanophyta

- أهم خصائص الطحالب الخضراء المزرقة
- -1– تتميز خلايا الطحالب الخضراء المزرقة بكونها بدائية النواة Prokaryoticحيث لا توجد بها ميتوكندريا، مع عدم وجود عضيات البلاستيدات وينتشر الكلوروفيل مع مكونات السيتوبلازم، بينما خلايا بقية الطحالب تكون (حقيقية النواة Eukaryotic) . لهذا وبسبب تشابه بعض صفاتها مع البكتريا سميت ب Cyanobacter
- -2– بعضها احادي الخلية وبعضها خيطي .

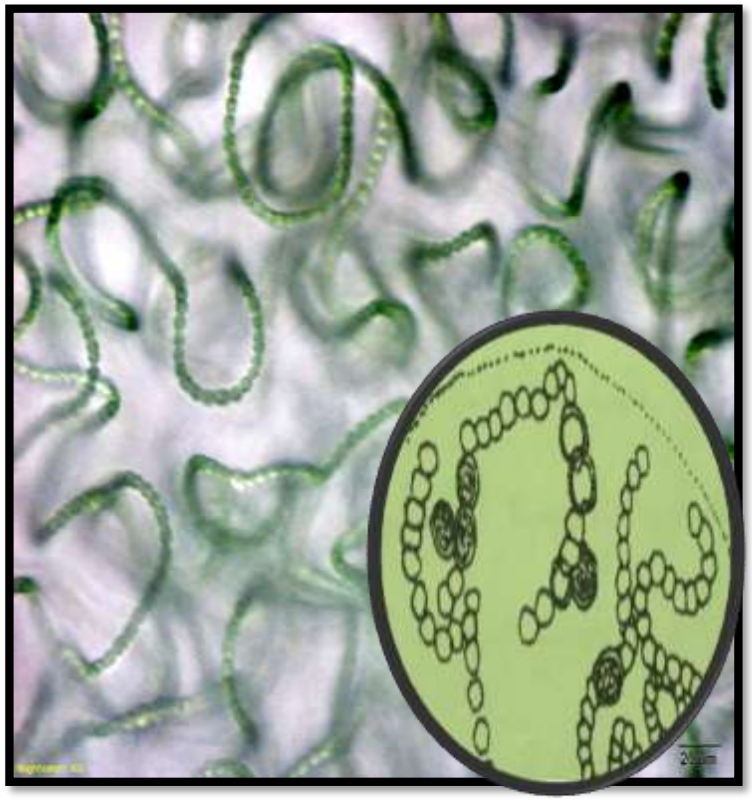
الطحالب (blue –green algae) الخضر المزرقة

- **المعيشة:**

تعيش الطحالب الخضراء – المزرقة في الماء العذب غالباً، وتوجد إما كخلايا مفردة أو متجمعة أو سلسلة من الخلايا.

- **وهذا النوع من الطحالب يتكون جسمه من خلية واحدة ولكنها تتجمع بجوار بعضها البعض مشكلة مستعمرة، وجسم هذا الطحلب يتكون من نواة غير حقيقية، ويحتوي على الصبغات الزرقاء فيكوسيانين phycocyanin** هي التي تكسب الطحالب اللون الأزرق**وكلوروفيل و كاروتين carotin وزانثوفيل xanthophyll.**
- **ومن الأمثلة على هذا النوع من الطحالب *Nostoc***

: *Nostoc*



صورة تحت المجهر على قوة 10 X

- طحلب خيطي يتألف من سلسلة من الخلايا الخضرية الكروية أو القرصية الشكل تشبه المسبحة توجد بها خلايا بينية أكبر حجما من باقي الخلايا هي الحويصلات المغايرة

يتواجد: بشكل مستعمرات خيطية طافيا على الماء اوعلى التربة ،يحاط خيط الطحلب عادة بغلاف جيلاتيني

- انواعه مهمه من الناحية الزراعية كونها تثبت النايتروجين الجوي كما في حقول الرز والبقوليات وبعضها سامة وأخرى تنتج مضادات حيوية

Order : Nostocales

Family : Nostocaceae

Genus : Nostoc

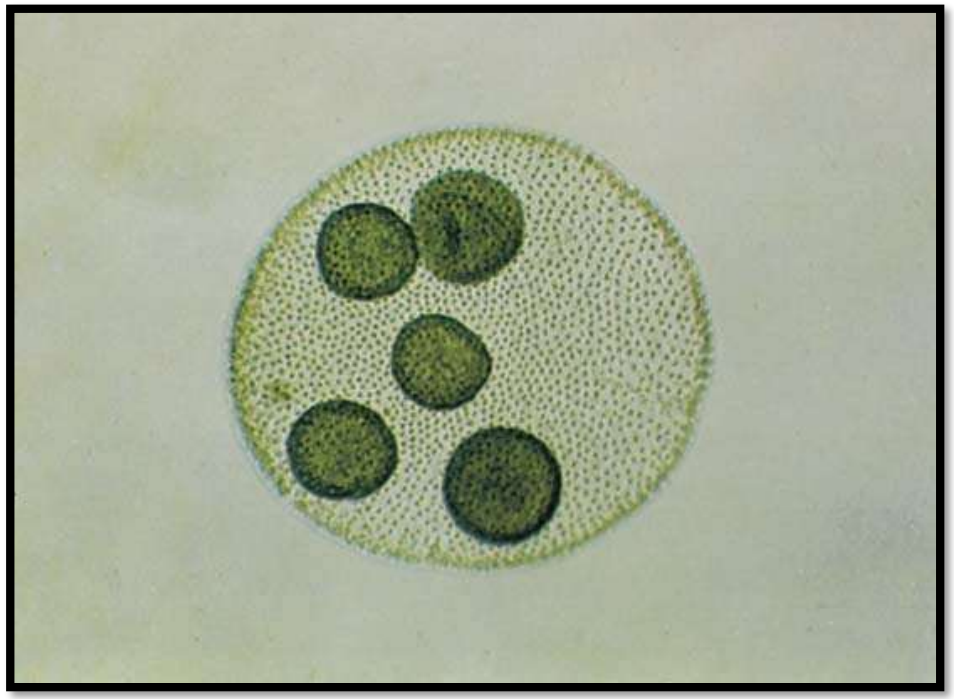
2- قسم الطحالب الخضراء Division Chlorophyta

- تضم آلاف الأنوع . معظمها يعيش في المياه العذبة, تختلف الطحالب الخضراء كثيرا في الشكل والحجم . بعض أنواعها وحيد الخلية مثل طحلب كلاميدوموناس والبعض يكون مستعمرات قد تتكون من خلايا متشابهة ، تقوم كل خلية منها بجميع وظائف الحياة، وقد تكون بالمستعمرة خلايا متخصصة كما في طحلب فولفوكس . البعض الآخر من الطحالب قد يكون خيطي غير متفرع مقسم الى خلايا متشابهة من حيث التركيب والوظيفة، مثل سبيروجيرا
- تتميز الطحالب الخضراء بوجود الأصباغ الضرورية للقيام بعملية البناء الضوئي؛ كالكلورفيل، والزاثوفيل

Environments and occurrence

- تعيش الطحالب الخضراء في المياه العذبة والمالحة ، ومعظمها يعيش مغمورا في المياه العذبة . وتعيش معظم الأنواع البحرية على الشواطئ حيث المياه ضحلة وحيث تكون مثبتة بالصخور . بعض الأنواع تعيش في التربة وعلى الصخور والخشب الرطب وتلف الأشجار .
- معظمها يعيش عيشة حرة ، والقليل يعيش معيشة تطفلية أو رمية

طحلب الفولفوكس *Volvox*



صورة تحت المجهر على قوة 40 X

يعيش طحلب فولفوكس في المياه العذبة ،. يكون الطحلب مستعمرة كروية إلى بيضاوية مجوفة ، مكونة من طبقة واحدة من الخلايا يتراوح عددها ما بين 500 إلى 60.000 خلية ، وتجويف المستعمرة به مادة سائلة وتغلف المستعمرة بغلاف جيلاتيني وتحتوي الخلايا الخارجية على .زوج من الاسواط المتحركة

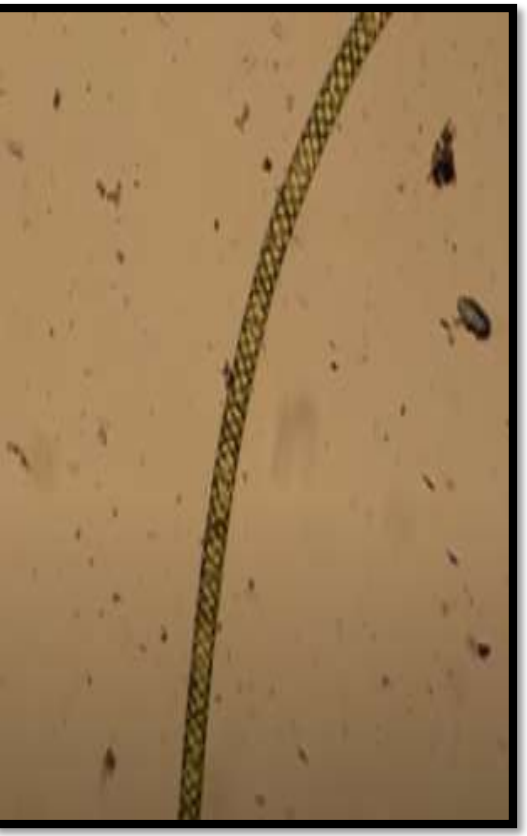
Class: chlorophyceae

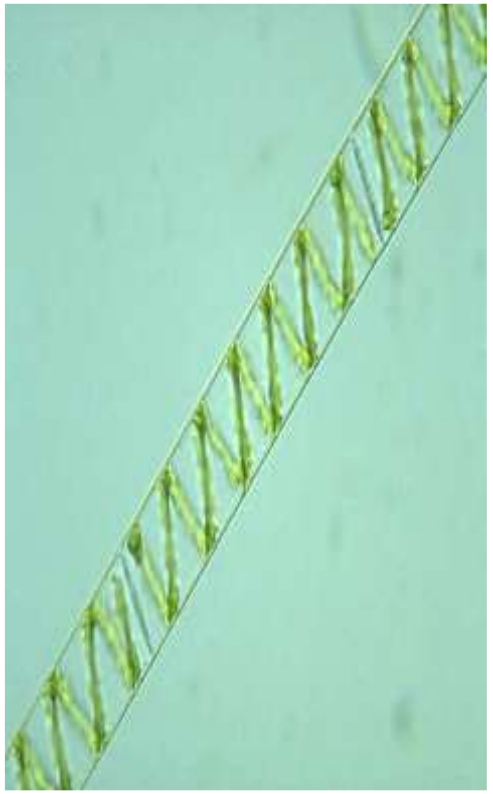
Order : Volvocales

Family:Volvocaceae

Volvox طحلب

Spirogyra سبيروجيرا





صورة تحت المجهر على قوة X 40

Class: Charophyceae

Order: Zygnematales

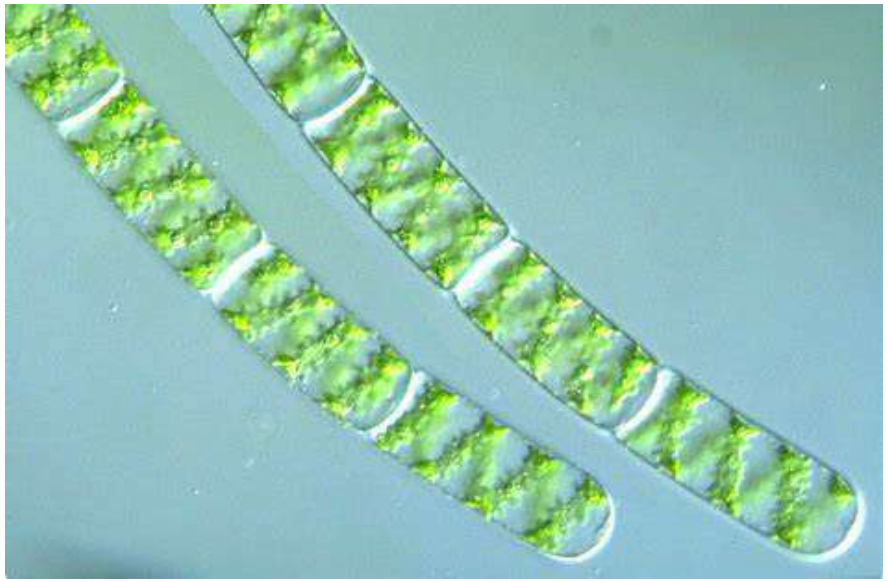
Family: Zygnemataceae

Genus: Spirogyra

- هي مجموعة من الطحالب الخضراء المهمة لدورها في التمثيل الضوئي وكمنتج أساسي في النظم الإيكولوجية المائية.
- واسعة الانتشار ينمو فوق سطح المياه العذبة الجارية أو الراكدة في البرك أو المستنقعات.
- يتكون الطحلب من نمو خيطي غير متفرغ ، يتركب من صف واحد من خلايا إسطوانية الشكل
- . تتشابه خلايا الطحلب فتقوم كل من خلاياه بجميع وظائف الحياة

الأهمية البيئية: يعتبر منتجًا رئيسيًا مهمًا في العديد من النظم البيئية للمياه العذبة ، حيث يوفر الغذاء لمجموعة متنوعة من الحيوانات العاشبة

موطن: توجد في مجموعة متنوعة من موائل المياه العذبة ، بما في ذلك البرك والبحيرات والجداول والأنهار.



Spirogyra

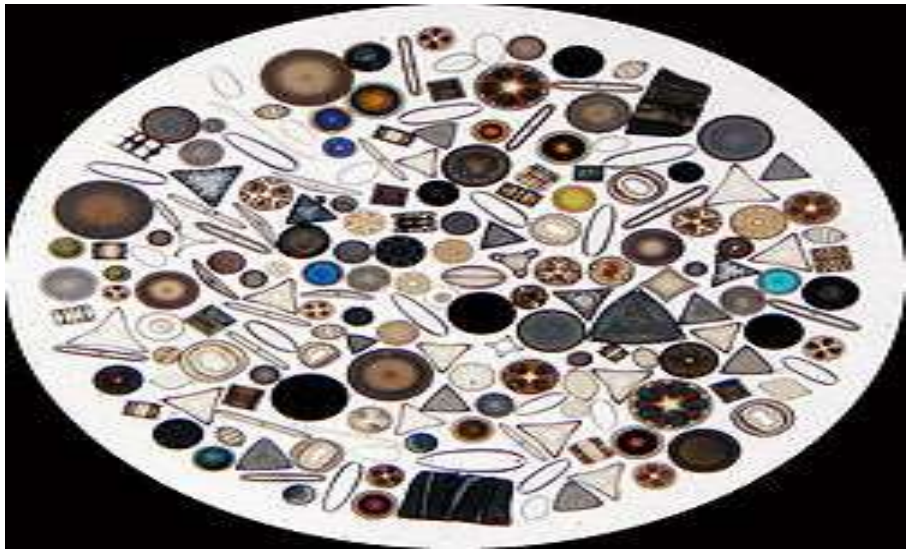
4- قسم الطحالب الذهبية Division: Chrysophyta

- **التواجد:** توجد الطحالب الصفراء او **الذهبية في المياه العذبة والراكدة والجارية لكنها تفضل البيئة المائية المالحة** ، وعادة **تعيش إما طافية أو عالقة بغيرها من طحالب خيطية أو نباتات أخرى ، وتعد طعاما هاما للأسماك**.

- **هي عبارة عن كائنات أحادية الخلية تعرف بالدياتومات تمتاز طحالب هذا القسم بأن صبغات الكاروتين والزانثوفيل تسود نسبياً على صبغات الكلوروفيل ولهذا فإن ألوانها تتراوح ما بين الأخضر المصفر إلى البنى الذهبى**

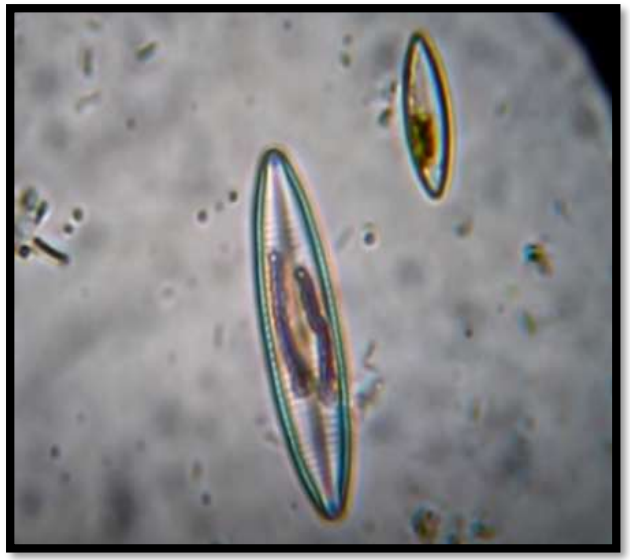
- ومن اهم اقسامها

- **هي صنف الديتومات**



صور متنوعة من الدياتومات

class: Bacillariophyceae (Diatoms) صف الطحالب الدياتومية



صورة تحت المجهر على قوة X100

Class: Bacillariophyceae

Order: Bacillariales

Family: Bacillariaceae

Genus Diatoma

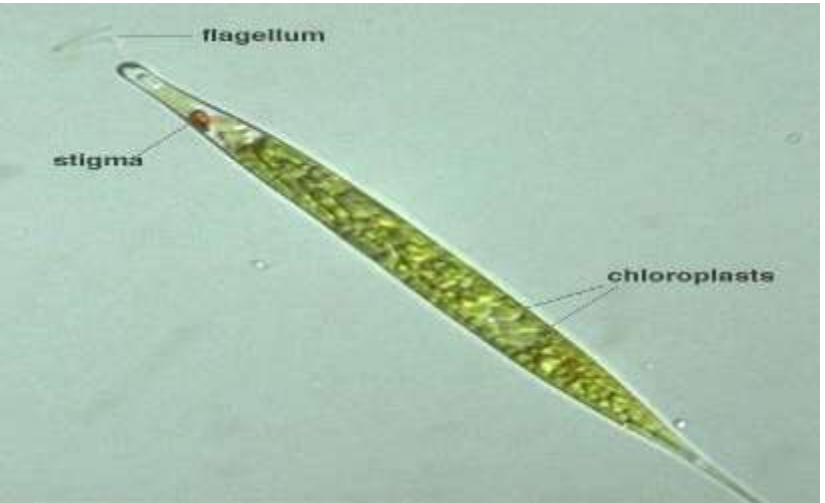
- تضم الدايتومات Diatoms وهي أكثر أفراد قسم الطحالب الذهبية أهمية لاحتواء جدارها على السليكات ويعزى لها تكون النفط في اعماق التربة ، وتعد من أقدم النباتات المعروفة منذ العصور الجيولوجية القديمة.
- توجد فى المياه العذبة والمالحة والتربة الرطبة
- ومعظم أفرادها وحيد الخلية, تتجمع أحياناً فى مستعمرات بواسطة غلاف هلامى وتتميز جدر خلاياها بالصلابة حيث يتكون الجدار جزئياً من السليكا وجزئياً من البكتين,ذات لون بنى مصفر إلى ذهبى وذلك لوجود الصبغات المذكورة آنفاً بالإضافة إلى الكلوروفيل.وهي من اكثر الأنواع انتشارا في البيئة العراقية

3- قسم الطحالب السوطية Division Euglenophyta

- تكثر الطحالب السوطية في مياه البرك الغنية بالمادة العضوية كما توجد في أمعاء بعض الحيوانات .

وهي طحالب وحيدة الخية متحركة ، ذات ألوان خضراء لاحتوائها على صبغات الكلوروفيل ، كلوروفيل أ ، ب وكاروتين وزانثوفيل

- يوجد في مقدمة جسم الطحالب اليوغلينية الخضراء البقعة العينية Stigma

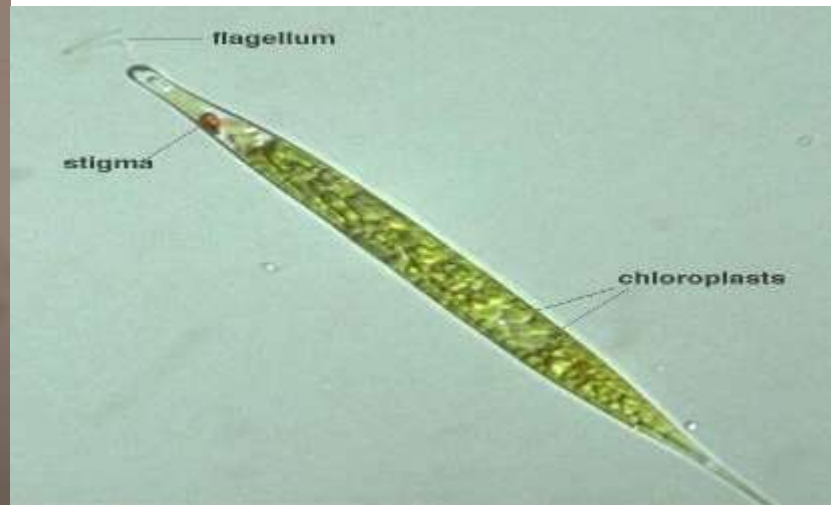


طحلب *Euglena*

طحلب Euglena، وهو طحلب وحيد الخلية له شكل مغزلي عادة ، وله سوط واحد أمامي متفرع من قاعدته .

التواجد: تعيش في مياه البرك والمستنقعات العذبة وعندما تتجمع بأعداد كبيرة يصبح لون أخضر لأنها تحتوي على بلاستيدات خضراء.

صورة تحت المجهر على قوة X 40



طحلب *Euglena*

4- قسم الطحالب البنية Division Phaeophyta :

Class: Phaeophyceae

Order: Laminariales

Family: Laminariaceae

Genus: Laminaria

- تعيش معظم أفراد الطحالب البنية في المياه المالحة في الاعماق وخاصة في المناطق المائلة للبرودة ونادرا ما توجد في المياه العذبة . تمتاز هذه الطحالب بلونها البني الذي يرجع إلى احتوائها على الصبغة البنية فيكوزانثين fucoxanthin التي تحجب الصبغات الأخرى الموجودة وهي كلوروفيل أ ، والكاروتين والزانثوفيل .
- جميع أنواع الطحالب البنية عديدة الخلايا تحتوي كل خلية على أكثر من بلاستيدة .
- اغلبها يرى بالعين المجردة ، وهي نباتات الضخمة تسمى الأعشاب البحرية العملاقة وتمثل هذه الطحالب المنتجات الهامة بالمحيطات تتواجد عند السواحل

H.M/ ما هو دور الطحالب بزيادة التنوع البيولوجي؟