

الهائمات النباتية (التصنيف والتوزيع والأهمية) :

تضم عادة سبعة أقسام من الطحالب ، وكما يلي :

Cyanophyta (Cyanobacteria)

١ - قسم الطحالب الخضر - المزرقة (السيانوبكتيريا)

التصنيف :

تضم المجموعة صنف واحد ، يقسم الى رتبتين تبعا الى نوع الخلية .

Kingdom : Prokaryotae

Division : Cyanophyta

Class : Cyanophyceae

Order 1 : Oscillatoriales

الرتبة الأولى تضم وحدات خيطية مفردة وغير متفرعة ولكنها تتجمع في الغالب على شكل مستعمرات خيطية ،

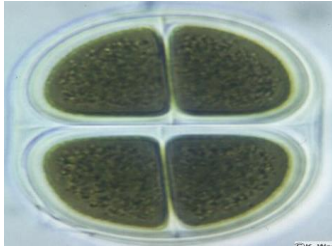
مثل الجنس *Oscillatoria*



Oscillatoria

Order 2 : Chroococcales

الرتبة الثانية تضم أجناس إما على شكل خلايا مفردة أو مستعمرات خلوية ، مثل الجنس *Chroococcus*



Chroococcus

التوزيع :

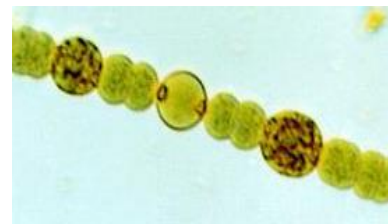
الطحالب الخضر - المزرقة ، مجموعة واسعة الانتشار على النطاق العالمي وتمتد من المناطق الحارة وحتى القطبية . الجزء الأكبر من هذه المجموعة يستوطن بيئة المياه العذبة ، اما في البيئة البحرية فلا تشكل هذه المجموعة جزء هام في الهائمات البحرية ما عدا في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية .

الأهمية :

١ - الطحالب الخضر - المزرقة القادرة على تثبيت النايتروجين تشكل مجموعة مهمة جدا في زيادة إنتاجية المياه العذبة منها ، مثل الجنسين *Anabeana* و *Nostoc* . والبحرية، مثل الجنس *Trichodesmium* .



Nostoc



Anabeana

٢ - قد تسبب بعض المستعمرات من هذه المجموعة سواء الخيطية منها أو الخلية حالات من الازدهار الضارة في بيئة المياه العذبة أو البيئة البحرية. في البيئة البحرية كمثال، ازدهار الطحلب السام *Trichodesmium* شائع في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية وتعود له تسمية البحر الأحمر الحالية. هذا الطحلب معروف بتسمية "نشارة البحر sea sawdust" وقد يرى ازدهاره بالعين المجردة لمسافة أميال في المياه البحرية. أما في بيئة المياه العذبة فهناك أنواع أخرى تفرز العديد من السموم، مثل الجنس *Lyngbya* الذي يفرز سموم مسببة للإمراض الجلدية للإنسان.



Trichodesmium



Lyngbya

٣- تعتبر بعض أنواع المجموعة دلائل على تلوث المياه بالمواد العضوية، مثل الطحلب *Oscillatoria*

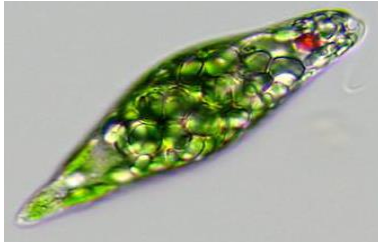
٢ - قسم الطحالب اليوغينية Euglenophyta

التصنيف: تضم المجموعة صنف واحد

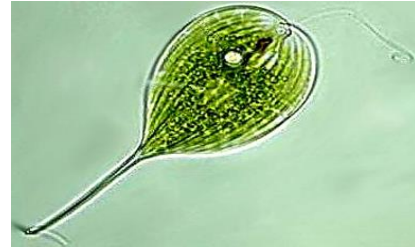
Kingdom : Eukaryotae

Division : Euglenophyta

Class : Euglenophyceae



Euglena



Phacus

التوزيع و الأهمية :

المجموعة سائدة في بيئة المياه العذبة وخاصة في البيئات ذات المحتوى العضوي العالي. أما في البيئة البحرية فأن المجموعة نادرة والأنواع البحرية هي عادة ساحلية ويعيش بعضها في مياه المصبات الملوثة.

(السوطيات الدوارة Dinoflagellata)

٣ - قسم الطحالب البايروفايثا Pyrrophyta

التصنيف :

تضم المجموعة صنف واحد يحتوي ثلاثة أصناف ثانوية، الأصناف الثانوية قسمت على أساس موقع ارتباط السوطين في الخلية وسلوك الحياة. الصنف الثانوي *Dinophycidae* هو الأكثر شيوعاً في هائمات المياه البحرية والعذبة. السوطين فيه غير قمية ويحتوي خمسة رتب، أكثرها أهمية هي الرتبة *Peridinales* والتي تقسم بدورها إلى ثلاث رتب ثانوية، وكما يلي :

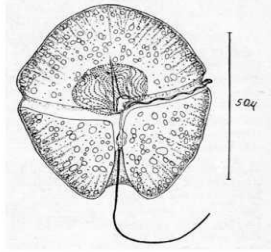
Division : Pyrrophyta (Dinoflagellates)

Class : Dinophyceae

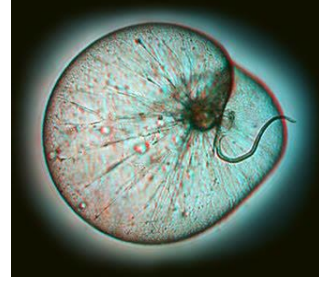
Subclass : Dinophycidae

Order : Peridinales

Suborder 1 : Gymnodiniineae



Gymnodinium



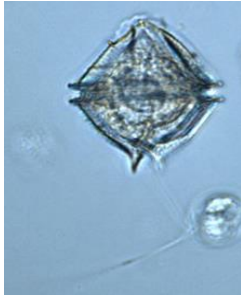
Noctiluca

Suborder 2 : Dinophysidinae

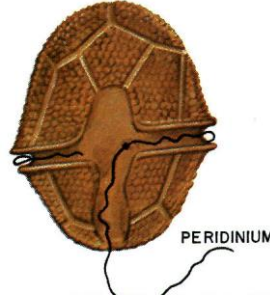


Dinophysis

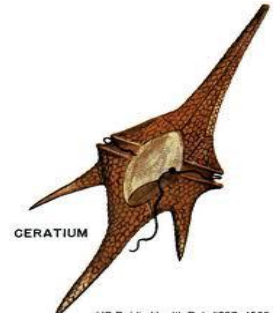
Suborder 3 : Peridiniineae



Goniaulax



Peridinium



Ceratium

التوزيع :

المجموعة واسعة الانتشار في المياه البحرية والعذبة . وهي أكثر تنوعا في المياه الاستوائية والدافئة بالمقارنة مع المياه الباردة التي تمتاز باحتوائها على كتلة حية أكبر . الانواع البحرية منتشرة في جميع بحار العالم وخاصة المناطق الساحلية من المياه الاستوائية والدافئة ،وتضم الأنواع الشائعة ، عادة الأجناس :

. *Goniaulax* ; *Peridinium* ; *Ceratium* ; *Noctiluca*

الأهمية :

- ١ - هناك أكثر من ٢٠ نوع من السوطيات الدوارة البحرية التي تتسبب بظاهرة المد الأحمر تعود أغلبها الى الأجناس *Goniaulax* ; *Gymnodinium* ; *Noctiluca* .
- ٢ - العديد من الأنواع البحرية من هذه المجموعة قادرة على الإضاءة البيولوجية والتي لوحظت في ١١ نوع ، يعود بعضها أيضا للأجناس *Goniaulax* ; *Gymnodinium* ; *Noctiluca* .

Bacillariophyta (Diatoms)

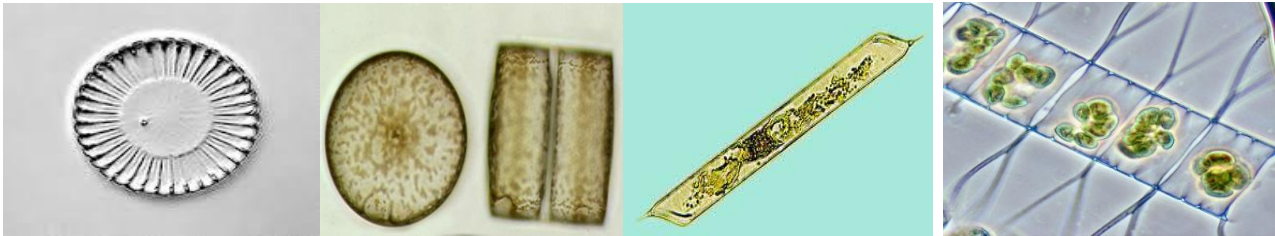
٤ - قسم الطحالب العسوية (الدايتومات)

التصنيف : تضم المجموعة صنف واحد ، و يقسم هذا الصنف اعتمادا على شكل الخلية الى رتبتين، كما يلي :

Division : Bacillariophyta

Class : Bacillariophyceae

Order 1 : Centrales رتبة الدايتومات القرصية



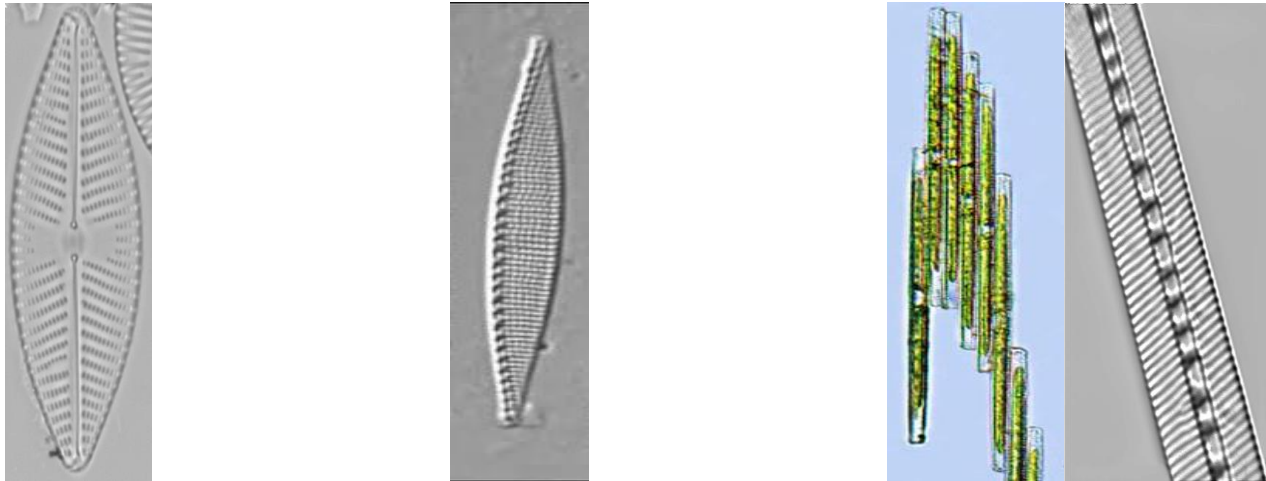
Cyclotella

Coscinodiscus

Rhizosolenia

Cheatoceros

Order 2 : Pennales رتبة الدايتومات الريشية



Navicula

Nitzschia

Bacillaria

التوزيع :

الدايتومات هي المجموعة الأكثر أهمية سواء في البيئة البحرية أو في بيئة المياه العذبة ، وهي موجودة في كل البيئات المائية وحيثما يكون هناك ضوء كافي للقيام بعملية البناء الضوئي .

الأهمية :

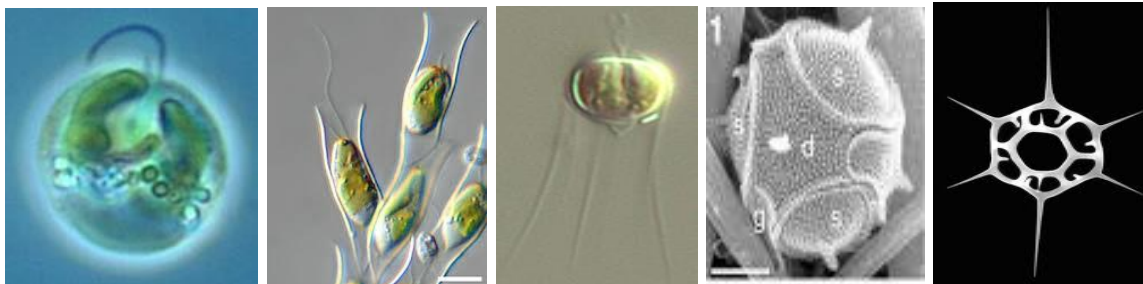
- ١ - الدايتومات هي الغذاء الرئيسي للأحياء المائية الاقتصادية وبالذات الأسماك والنواعم والقشريات خاصة في أطوارها اليرقية ، وهي غذاء مباشر أو غير مباشر لكافة الأحياء المائية وخاصة البحرية منها .
- ٢ - أن مراكز تجمع الدايتومات هي دالة لمراكز تجمع يرقات الحيوانات التي تتغذى عليها ، مما يوفر طريقة عملية في تحديد مناطق الصيد التجاري .
- ٣ - الدايتومات كمجموعة وخاصة بعض الاجناس البحرية ، مثال الجنس *Rhizosolenia* معروفة بدورها في تحفيز ظاهرة المد الأحمر من قبل الهائمات النباتية من السوطيات الدوارة .
- ٤ - الهائمات النباتية عموما وخاصة الدايتومات نظرا لوفرتها ، لها القدرة على امتصاص وتجميع الملوثات البحرية ، مثال الهيدروكربونات والعناصر الثقيلة والمواد العضوية الكلورة والمواد المشعة ، مما يؤدي الى الضرر بالثروة البحرية وبالإنسان لاحقا من خلال تركيبة الغذاء .
- ٥ - الدايتومات تكون الجزء الأكبر من الترسبات الحياتية ، إذ تكون ما يعرف بالردغة الدايتومية *Diatom ooze* في مياه المناطق الباردة من العالم عادة وبما يصل الى سمك ١٠٠ متر . تحتوي هذه الترسبات عادة على مادة الدايتومايت *Diatomite* المتكونة من مادة اكيلس الأوبال ($\text{SiO}_2\text{-nH}_2\text{O}$) بنسبة ٨٣، ٢ % وهي المادة المكونة لهياكل خلايا الدايتومات . وتستخدم هذه المادة في الصناعة بشكل واسع كمادة خام للبناء وفي الأصباغ والمرشحات عموما وخاصة كمرشحات في صناعة الورق والبلاستيك وكسطوح ممتصة في حقل الكيمياء ، كما تستخدم في العزل والتبطين الحراري والاشعاعي بالاضافة الى أهمية هذه المادة في الدراسات الجيولوجية .

٥ - قسم الطحالب الذهبية *Chrysophyta*

التصنيف : غالبية الأنواع في هذا القسم أحادية الخلية أو بصورة مستعمرات . يضم هذا القسم صنفان ، الصنف *Chrysophyceae* يحتوي سبعة رتب وتكون الخلايا فيه عادة أما غير مغطاة *naked* أو مزودة بغطاء عضوي رقيق جدا أو قد تكون مزودة بجدار سليكوني متعدد الصفائح أو هيكل سليكوني خارجي ، لذا تدعى بالسوطيات السليكونية *Silicoflagellates* مثال الجنس *Dictyocha* ، وكما يلي :

Division : *Chrysophyta*

Class 1 : *Chrysophyceae*



Chromulina

Dinobryon

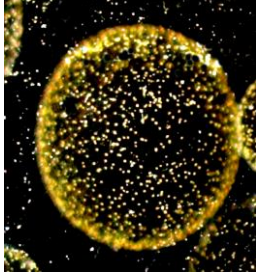
Apedinella

Pentalamina

Dictyocha

Class 2 : Haptophyceae (Prymnesiophyceae)

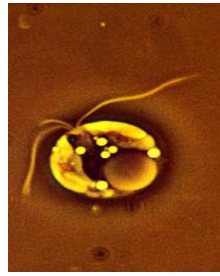
الصف الثاني (Prymnesiophyceae) Haptophyceae يحتوي أربعة رتب ، وتكون الخلية فيه ، أما مغطاة بغشاء جيلاتيني أو عديمة الصفائح الكلسية وهي غالبا ما تكون مزودة بأصداف scales أو أقراص كلسية Calcified coccoliths ، لذا تدعى بالسوطيات الكلسية Calcareous flagellates ، مثال الجنس *Coccolithus* ، وكما يلي



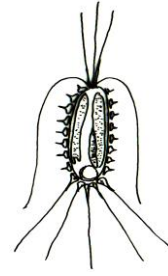
Phaeocystis



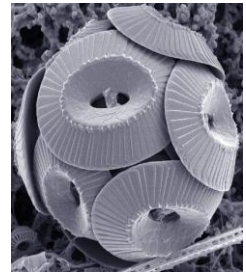
Isochrysis



Prymnesium



Chrysochromulina



Coccolithus

التوزيع :

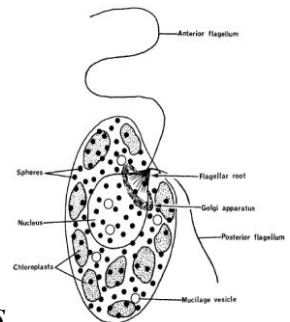
أفراد مجموعة الطحالب الذهبية هي ضمن الهائمات فائقة الدقة والدقيقة . الغالبية العظمى من هذه المجموعة تعيش في بيئة المياه العذبة خاصة في المناطق الباردة ، ومثالها الجنس *Dinobryon* الذي يفضل المياه قليلة البوتاسيوم والفسفور أي المياه قليلة العسرة . إلا أن المجموعة مهمة جدا في البيئة البحرية أيضا ، إذ تعيش غالبية أنواع الصف *Haptophyceae* خاصة في المياه البحرية .

الأهمية :

- 1 - الأنواع التي تنتمي الى السوطيات السليكونية والسوطيات الكلسية ، تكون ردغات خاصة بها والتي قد تغطي مساحات واسعة في بعض المناطق البحرية ، وكمثال فهي تغطي ما يقارب ١٣ % من مساحة المحيط الأطلسي ، وهي مهمة بالدرجة الأساس في الدراسات الجيولوجية .
- 2 - بعض الأنواع مثال الجنس *Chromulina* والجنس *Isochrysis* هي غذاء جيد ليرقات الأحياء المائية الاقتصادية وخاصة يرقات الروبيان ، وقد أمكن إنتاجها بكميات عالية لأغراض الاستزراع البحري .
- 3 - بعض الأنواع ، مثال الجنس *Prymnesium* قد تسبب تحفيز نشوء ظاهرة المد الأحمر .
- 4 - بعض الأنواع ، مثال الجنس *Phaeocystis* قد تزدهر بكتل عالية تعيق حركة الأسماك في هجرتها وتقلل بالتالي من الوفرة السمكية .

٦ - قسم الطحالب الصفراء *Xanthophyta*

التصنيف والتوزيع والأهمية : المجموعة تضم صنف واحد ، وبالرغم من أن ثلاث رتب من أصل خمسة هي بحرية ، إلا أن الجزء الأعظم من الأنواع تعيش في المياه العذبة ، ويستوطن القليل منها في المياه البحرية ، مثال الجنس *Olisthodiscus* أو المياه المويحة ، وكما يلي :



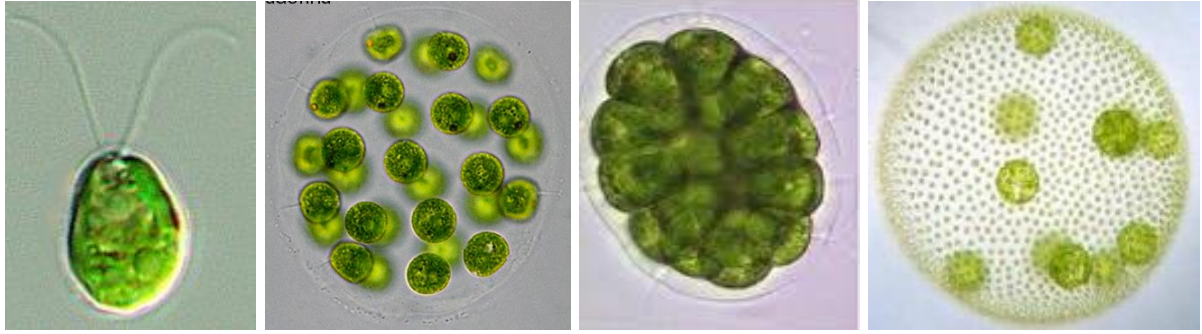
Division : Xanthophyta ; **Class :** Xanthophyceae ; *Olisthodiscus*

٧ - قسم الطحالب الخضراء Chlorophyta

التصنيف: ليس هناك من تصنيف مستقر لأصناف هذا القسم ، إلا أن مجموعة الطحالب الخضراء تضم سبعة رتب ومن أهمها في الهائمات النباتية هي الرتب الثلاثة أدناه ، وكما يلي :

Division : Chlorophyta

Order 1 : Volvocales



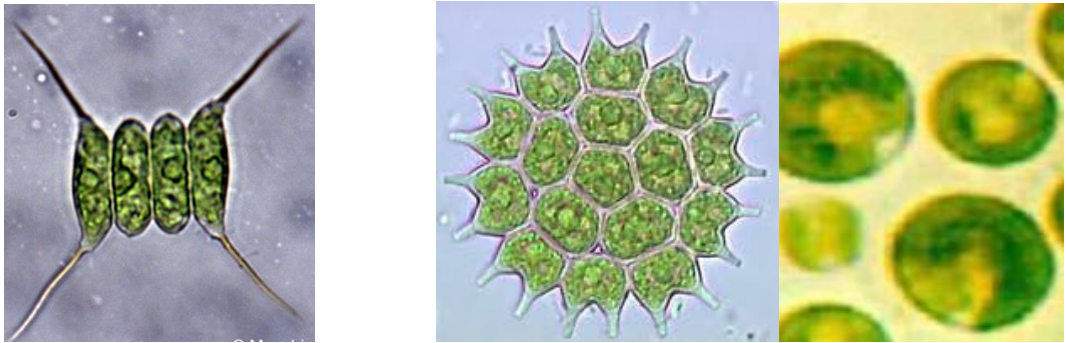
Chlamydomonas

Eudorina

Pandorina

Volvox

Order 2 : Chlorococcales

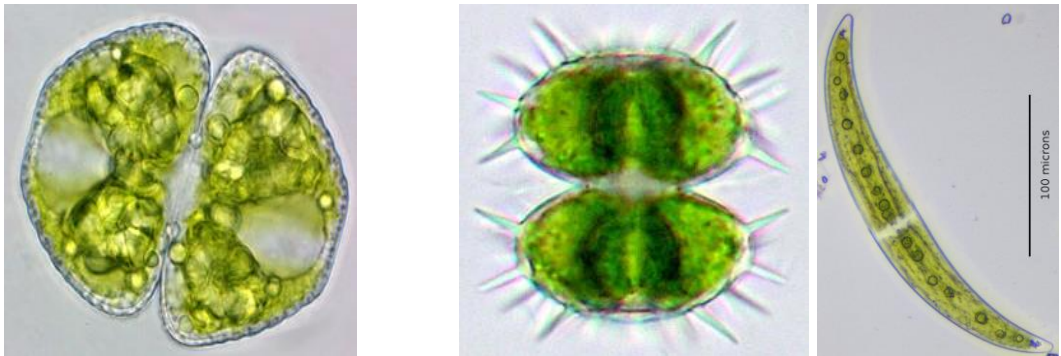


Chlorella

Scenedesmus

Pediastrum

Order 3 : Zygnematales



Closterium

Cosmarium

Staurostrum

التوزيع والأهمية :

يعتقد أن ٩٠% من الطحالب الخضراء تستوطن بيئة المياه العذبة وما يعادل ١٠% فقط في البيئة البحرية . ومن الأنواع المهمة في بيئة المياه العذبة الجنس *Chlorella* المستخدم على نطاق واسع في الزراعة المائية