الهائمات النباتية (التصنيف والتوزيع والأهمية) :

تضم عادة سبعة أقسام من الطحالب ، وكما يلي :

١ـ قسم الطحالب الخضر ـ المزرقة (السيانوبكتيريا) **Cyanophyta (Cyanobacteria)**

التصنيف :

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

Kingdom : Prokaryotae

Division : Cyanophyta

Class : Cyanophyceae

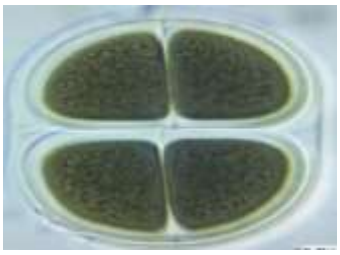
Order 1 : Oscillatoriales

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

Oscillatoria

Order 2 : Chroococcales

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



Chroococcus

التوزيع :

الطحالب الخضر ـ المزرقة ، مجموعة واسعة الانتشار على النطاق العالمى 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 ـ الطحالب الخضر- المزرقة القادرة على تثبيت النايتروجين تشكل مجموعة مهمة جدا في زيادة أنتاجية المياه العذبة منها ، مثال الجنسين *Anabeana* و *Nostoc* .والبحرية، مثال الجنس *Trichodesmium* .

Nostoc

Anabeana

٢ - قد تسبب بعض المستعمرات من هذه المجموعة سواء الخيطية منها أو الخلوية حالات من الازدهار الضارة في بيئة المياه العذبة او 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 أزدهاره بالعين المجردة لمسافة اميال في المياه البحرية . أما في بيئة المياه العذبة فهناك أنواع أخرى تفرز العديد من السموم ، مثال الجنس *Lyngbya* الذي يفرز سموم مسببة للإمراض الجلدية للإنسان .

Lyngbya

Trichodesmium

٣– تعتبر بعض انواع المجموعة دلائل على تلوث المياه بالمواد العضوية ، مثال الطحلب *Oscillatoria*

٢ - قسم الطحالب اليوغلينية Euglenophyta

التصنيف : تضم المجموعة صنف واحد

Kingdom : Eukaryotae
Division : Euglenophyta
Class : Euglenophyceae

Euglena

Phacus

التوزيع و الأهمية :

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

٣ - قسم الطحالب البايروفايتا Pyrrophyta (السوطيات الدوارة Dinoflagellata)

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 شيوعا في هائمات المياه البحرية والعذبة . السوطين فيه غير قمية ويحتوي خمسة رتب ، أكثرها أهمية هي الرتبة Peridinales والتي تقسم بدورها الى ثلاث رتب ثانوية ، وكما يلي :

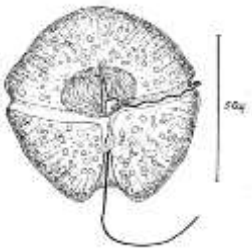
Division : Pyrrophyta (Dinoflagellates)

Class : Dinophyceae

Subclass : Dinophycidae

Order : Peridinales

Suborder 1 : Gymnodiniineae



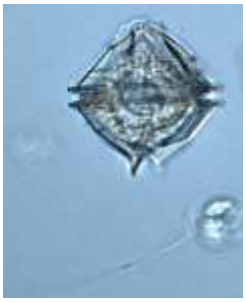
Gymnodinium

Noctiluca

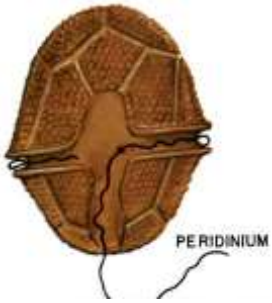
Suborder 2 : Dinophysidineae

Dinophysis

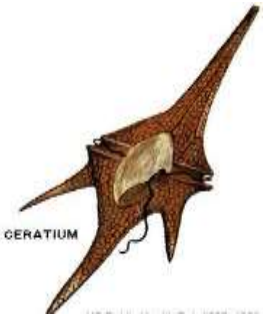
Suborder 3 : Peridiniineae



Goniaulax



Peridinium



Ceratium

التوزيع :

المجموعة واسعة اللانتشار 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 ـ هناك أكثر من ٢٠ نوع من السوطيات الدوارة البحرية التي تتسبب بظاهرة المد الأحمر تعود أغلبها الى الأجناس *Noctiluca ; Gymnodinium ; Goniaulax* .

٢ ـ العديد من الأنواع البحرية من هذه المجموعة قادرة على الإضاءة البايولوجية والتي لوحظت في ١١ نوع ، يعود بعضها أيضا للأجناس *Noctiluca ; Gymnodinium ; Goniaulax* .

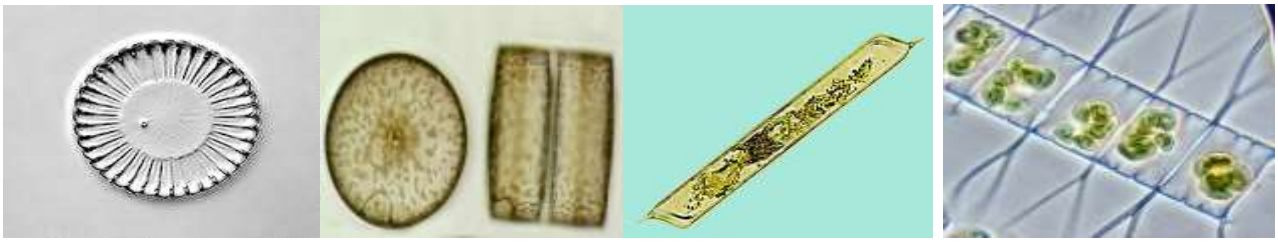
٤ ـ قسم الطحالب العصوية (الدايتومات) **Bacillariophyta (Diatoms)**

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

Division : Bacillariophyta

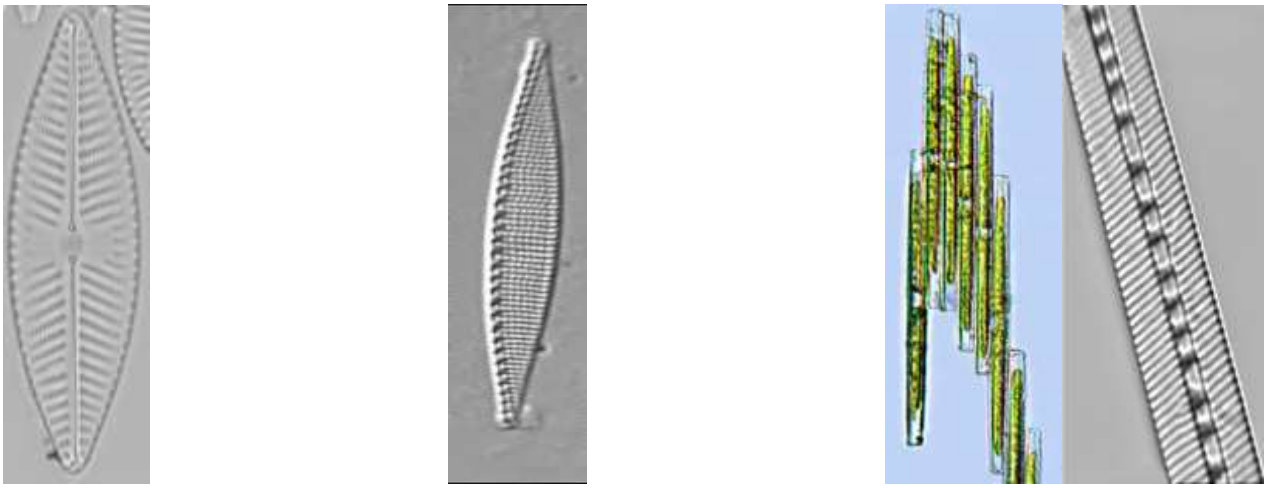
Class : Bacillariophyceae

Order 1 : Centrales رتبة الدايتومات القرصية



Cyclotella *Coscinodiscus* *Rhizosolenia* *Cheatocerous*

Order 2 : Pennales رتبةالدايتومات الريشية



Navicula *Nitzschia* *Bacillaria*

التوزيع :

الدايتومات هي المجموعة الاكثر 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 ـ 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 ـ أن مراكز تجمع الدايتومات هي دالة لمراكز تجمع يرقات الحيوانات التي تتغذى عليها ، مما يوفر طريقة عملية في تحديد مناطق الصيد التجاري .

٣ ـ الدايتومات كمجموعة وخاصة بعض الاجناس البحرية ، مثال الجنس *Rhizosolenia* معروفة بدورها في تحفيز ظاهرة المد الأحمر من قبل الهائمات النباتية من السوطيات الدوارة .

٤ ـ الهائمات النباتية عموما وخاصة الدايتومات نظرا لوفرتها ، لها القدرة على امتصاص وتجميع الملوثات البحرية ، مثال الهيدروكاربونات والعناصر الثقيلة والمواد العضوية المكلورة والمواد المشعة ، مما يؤدي الى الضرر بالثروة البحرية وبالإنسان لاحقا من خلال تركيبة الغذاء .

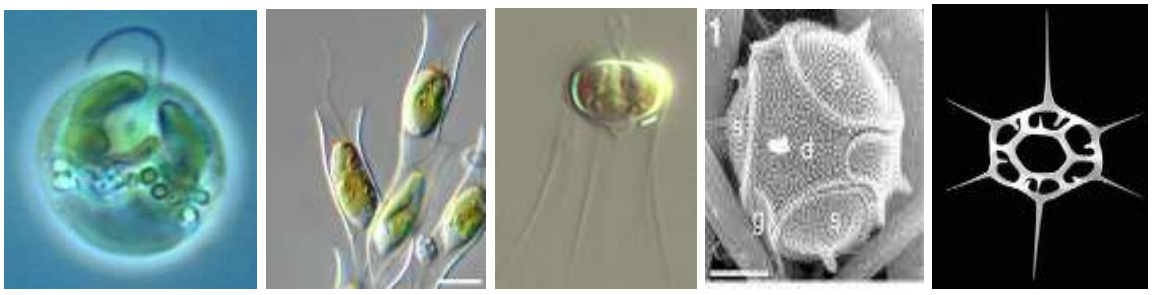
٥ ـ الدايتومات تكون الجزء الأكبر من الترسبات الحياتية ، إذ تكون ما يعرف بالردغة الدايتومية Diatom ooze في مياه المناطق الباردة من العالم عادة وبما يصل الى سمك ١٠٠ متر . تحتوي هذه الترسبات عادة على مادة الدايتومايت Diatomite المتكونة من مادة اكيلس الأوبال (SiO_2-nH_2O) بنسبة ٨٣،٢ % وهي المادة المكونة لهياكل خلايا الدايتومات . وتستخدم هذه المادة في الصناعة بشكل واسع كمادة خام للبناء وفي الأصباغ والمرشحات عموما وخاصة كمرشحات في صناعة الورق والبلاستك وكسطوح ممتصة في حقل الكيمياء ، كما تستخدم في العزل والتبطين الحراري والاشعاعي بالاضافة الى أهمية هذه المادة في الدراسات الجيولوجية .

٥ ـ 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 أوقد تكون مزودة بجدار سليكوني متعدد الصفائح أو هيكل سليكوني خارجي ، لذا تدعى بالسوطيات السليكونية Silicoflagellates مثال الجنس *Dictyocha* ، وكما يلي :

Division : Chrysophyta

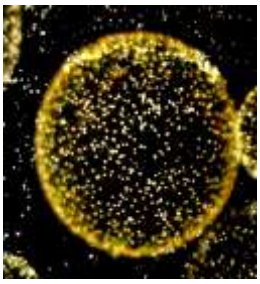
Class 1 : Chrysophyceae



Chromulina *Dinobryon* *Apedinella* *Pentalamina* *Dictyocha*

Class 2 : Haptophyceae (Prymnesiophyceae)

الصنف الثاني(Haptophyceae (Prymnesiophyceae 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


Phaeocsystis

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 حدا في البيئة البحرية أيضا ، إذ تعيش غالبية أنواع الصنف Haptophyceae خاصة في المياه البحرية .

الأهمية :

١ ـ 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 .

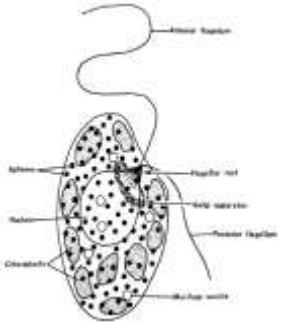
٢ ـ بعض الأنواع مثال الجنس *Chromulina* والجنس *Isochrysis* هي غذاء جيد ليرقات الأحياء المائية الاقتصادية وخاصة يرقات الروبيان ، وقد أمكن إنتاجها بكميات عالية لأغراض الاستزراع البحري .

٣ ـ بعض الأنواع ، مثال الجنس *Prymnesium* قد تسبب تحفيز نشوء ظاهرة المد الأحمر .

٤ ـ بعض الأنواع ، مثال الجنس *Phaeocsystis* قد تزدهر بكتل عالية تعيق حركة الأسماك في هجرتها وتقلل بالتالي من الوفرة السمكية .

٦ ـ قسم الطحالب الصفراء Xanthophyta

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



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

٧ ـ قسم الطحالب الخضر Chlorophyta

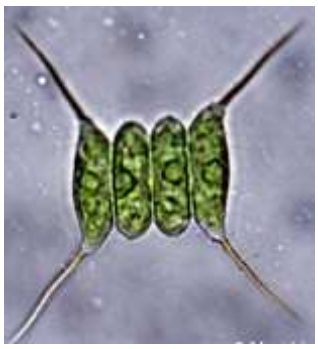
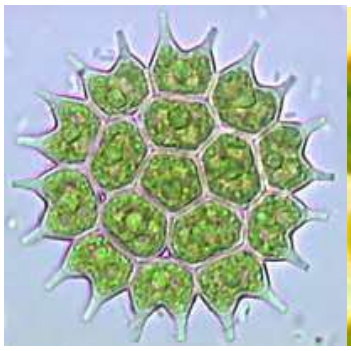
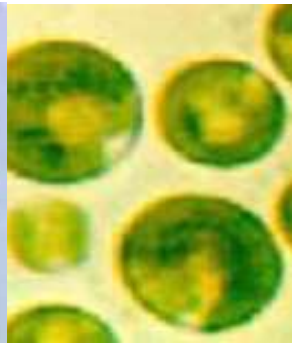
التصنيف : ليس هناك من تصنيف مستقر لأصناف هذا القسم ، ألا أن مجموعة الطحالب الخضر تضم سبعة رتب ومن أهمها في الهائمات النباتية هي الرتب الثلاثة أدناه ، وكما يلي :

Division : Chlorophyta

Order 1 : Volvocales

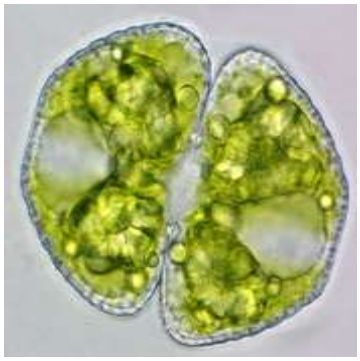
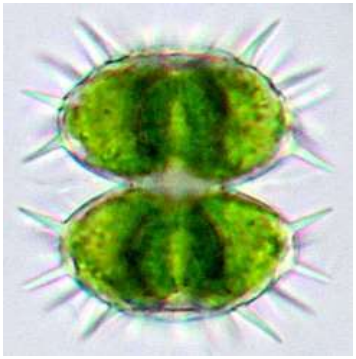
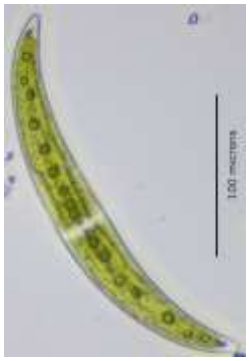
Chlamydomonas *Eudorina* *Pandorina* *Volvox*

Order 2 : Chlorococcales

Chlorella *Scenedesmus* *Pediastrum*

Order 3 : Zygnematales

Closterium *Cosmarium* *Staurastrum*

التوزيع والأهمية :

يعتقد أن ٩٠ % من الطحالب الخضر 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