النباتات البحرية

marine plants

الأعشاب البحرية هي عبارة عن حقول عشبية تحت سطح الماء وهي نباتات مزهرة نشأت في اليابسة وعاشت في البحار(لا تشبه الأعشاب البحرية الشعاب المرجانية الملونة والرائعة، ولكن يمكن أن تتمع بالمستوى نفسه من التنوع الحيوي). تقع الأعشاب البحرية في قاع البحر في المياه الضحلة على طول السواحل ، وقد تعرضت للأنشطة البشرية مثل طرق صيد الأسماك التي تعتمد على الشباك الثقيلة التي يتم سحبها عبر قاع البحر. ومن فوائد الأعشاب البحرية :

1. تعمل على حماية السواحل وتعتبر مأوى لكثير من الكائنات البحرية.
2. تلعب دور مهم من خلال احتجاز البقايا الصخرية التي تجرفها مياه البحار.
3. تقلل من تأكل الشواطئ على طول الساحل وتحمي من تقلبات البحار وارتفاع مستوى سطحها الناجم عن الاحتباس الحراري العالمي، وتقوم الأعشاب البحرية بتخفيف قوة الأمواج باستخدام أوراقها، وتعمل على مراكمة الرواسب المنقولة عبر مياه البحر في قاع البحر.
4. تعمل على حماية التنوع الحيوي ، وتبقي السواحل نظيفة

تعتبر الأعشاب البحرية، مثل أشجار المانجروف، نباتات مزهرة نشأت في اليابسة ثم عاشت في البحار، قبل حوالي 100 مليون سنة . وكما هو الحال مع كل النباتات المزهرة ، عادة ما تزهر الأعشاب البحرية مرة واحدة في السنة خلال الموسم التكاثري، بنفس الطريقة التي تتكاثر بها العديد من النباتات على اليابسة خلال فصل الربيع ، فبدلا من استخدام النحل أو الحشرات الأخرى في عملية التلقيح، تستخدم الأعشاب البحرية الكائنات البحرية، مثل السرطان أو الديدان البحرية أو الروبيان، والتي تعيش مختبئة في الرواسب بين جذور الأعشاب البحرية تسير هذه الكائنات البحرية وتسبح بين الأزهار الذكرية للأعشاب البحرية وتلتقط حبوب اللقاح من خلال الأجزاء الشائكة والمشعرة في أجسامها، وعندما تسير هذه الكائنات وتسبح بين الأزهار الأنثوية، يتم تلقيح النبات.

يمكن تقسيم النباتات الزهرية البحرية الى ثلاث مجموعات بيئية هي :

1- **مجموعة نباتات الحشائش البحرية seagrasses**

2- مجموعة نباتات المستنقعات المالحة salt marshes

3- مجموعة نباتات المانكروف Mangroves

1- مجموعة نباتات الحشائش البحرية

حشائش البحر**seagrasses** هي نباتات زهرية من ذوات الفلقة الواحدة ولكنها ليست حشائش حقيقية أي لا تعود للعائلة النجيلية او الحشيشية Gramineae بل تعود للعائلتين Potamogetonaceae و Hydrocharitaceae وهما أقرب الى الزنابق منها الى الحشيش.

هناك اربع شروط يجب ان تتوفر في النباتات المائية البحرية هي :

1- ان تتكيف للعيش في الوسط الملحي.

2- ان تنمو كلياً تحت سطح الماء.

3- ان تقاوم فعل الأمواج وتيارات المد والجزر.

4- يتم التلقيح وانتشار البذور بواسطة الماء.

التـــكيفات

أ-التكيفات المظهرية

1- امتلاكها رايزومات جيدة النمو تنشا داخل القاع وبجوار بعضها البعض وهي بذلك تساعد على تكوين الترسبات وتثبيت الطبقة التحتية

2- الجذور تنشا من الرايزومات او من قواعد السيقان القصيرة وتكون سميكة واكثر طراوة من جذور النباتات الارضية

3- جميع حشـائش البحر تمتلك صـفين من الاوراق المتبادلة وهذه تنشـا من الرايزومات اومن السـيقان القصيرة وتكون شريطية او اسطوانية رفيعة ذات قوام مرن يمكنها من مقاومة حركة الماء وابقائها بشكل مستقيم.

4- الازهار تكون صـغيرة وبيضـاء شاحبة وتخرج من اباط الأوراق والاسدية والمدقات تكون بارزة الى الخارج. تكون حبوب اللقاح اما طويلة كما في العائلة Potamogetonaceae او كروية كما في العائلة Hydrocharitaceae وتتحرر على شـكل طبقات جلاتينية تكون فيها الحبوب متلاصـقة على شـكل مسبحة تجرفها تيارات الماء.

ب-التكيفات التشريحية

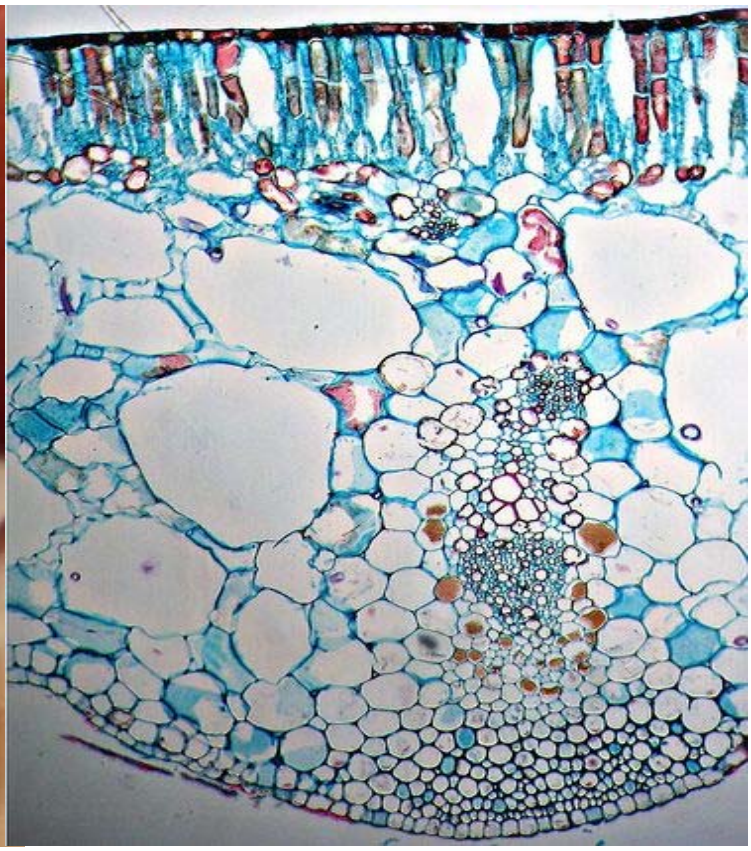
ان التشـريح الداخلي لنباتات حشـائش البحر هو نموذجي للنباتات الغاطسـة ومن اهم الصـفات التشريحية المميزة للجذر والرايزومات والساق والأوراق هو :

1- بشكل عام يكون التركيب الداخلي مختزل بشكل كبير

2- لو قارنا بين ورقة نبات الحنطة *Triticum aestivum*وهو من ذوات الفلقة الواحدة وورقة نبات بحري مثل *Thalassia* او *Halodule* لوجدنا ان البشـرة في النباتات المائية تحتوي على طبقة كيوتكل رقيقة جدا او غير واضـحة الا بواسـطة المجهر الالكتروني، ويكون الجدار الخارجي للخلايا سميكا وتحتوي خلايا البشرة على بلاستيدات خضـراء بينما تكون البلاستيدات مفقودة في خلايا بشـرة نبات الحنطة والنباتات الأرضـية الأخرى ، وتكون الثغور والخلايا الحارسـة مفقودة في بشـرة النباتات المائية بينما تكون موجودة في بشرة النباتات الأرضية.

3- الطبقة العمادية مفقودة والنسيج الأساسي يتكون من الخلايا الحشوية الهوائية Aerenchyma بكثرة وتكون ترتيبات منظمة من القنوات والفجوات الهوائية ولاتحتوي على بلاسـتيدات خضـراء بينما في الحنطة الطبقة العمادية موجودة وهناك نسيج الميزوفيل وتوجد بلاستيدات خضراء.

4- الحزم الوعائية تكون بسيطة وغير ملكننة ولا يوجد تثخنات في جدرانها ويصـعب تمييز الخشـب عن اللحاء في الحشائش البحرية بينما تكون الحزم الوعائية وخاصة اليافها شديدة التلكنن في نبات الحنطة.



ج- تصنيف نباتات الحشائش البحرية

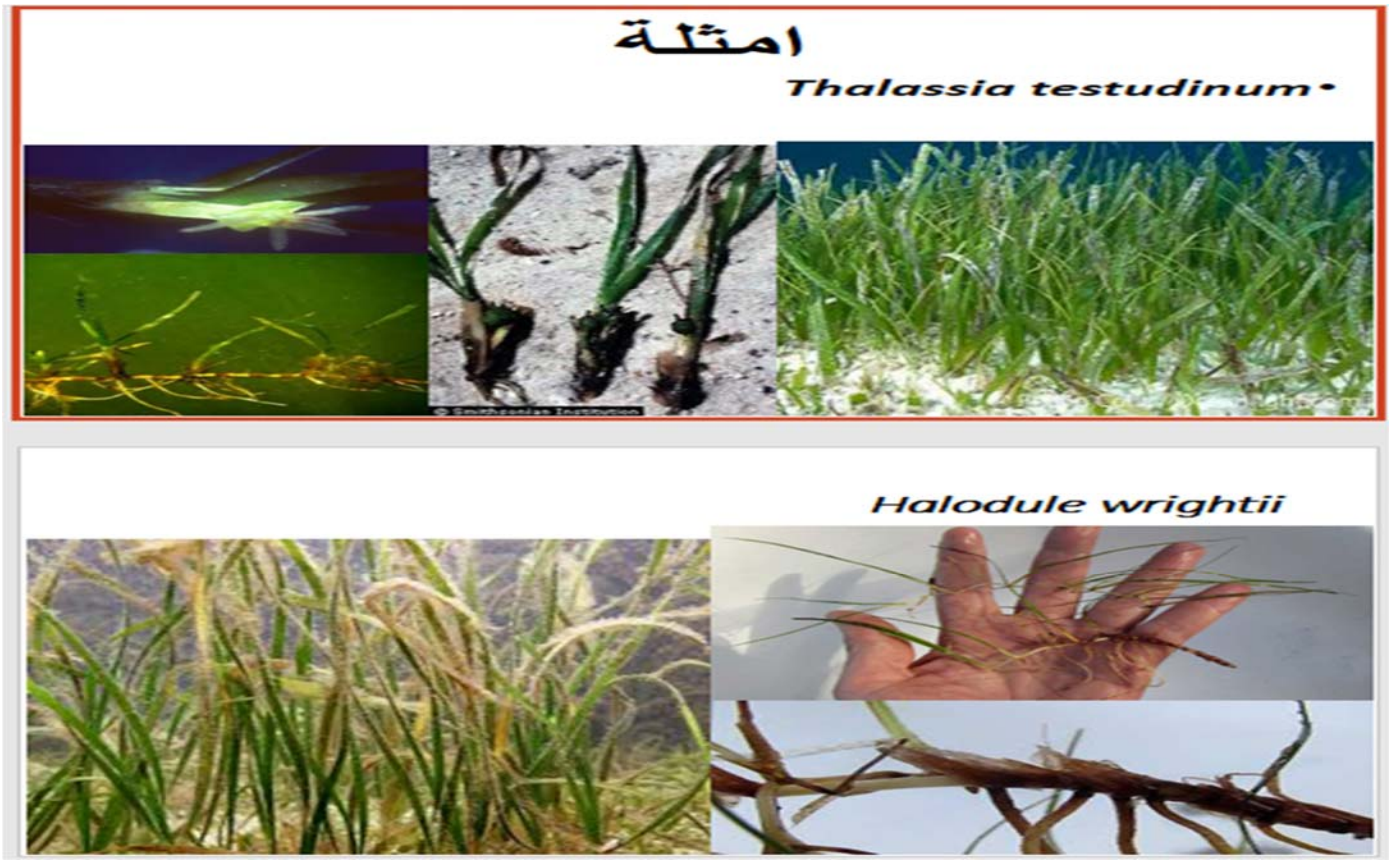
هناك ما يقرب من خمسين نوعاً من النباتات الزهرية البحرية المعروفة بالحشائش البحرية seagrasses وتعود الى اثني عشر جنساً جميعها من ذوات الفلقة الواحدة، وضمن العائلة Hydrocharitaceae . وهناك ثلاثة اجناس هي *Enhalus* و *Halophila* و *Thalassia* تعود لعائلة Potamogetonaceae والاجناس المتبقية للعائلة هي *Amphibolis* و*Halodule* و *Heterozosteria* و *Syringodium* و *Cymodocea* و*Posidonia* و*Zostera* حسب Hartog 1970

د- تطور الحشائش البحرية

هناك رأيان حول تطور الحشائش البحرية.

الأول : رأي (Arber 1920) القائل بان الحشائش البحرية تطورت من خلال (الانتقال التدريجي) من نباتات مائية تعيش في المياه العذبة والمياه قليلة الملوحة.

الثاني: راي (Hartog 1970) المستند على بعض الأدلة من علم المتحجرات والقائل بان الحشائش البحرية ربما تطورت (قبل العصر الثلاثي من العصر الطباشيري) من نباتات المستنقعات او الاسباخ المالحة ذات الطبيعة الصحراوية Zerophytic salt marshes



هـ – التوزيع الجغرافي

توجد معظم الحشائش البحرية في المناطق الاستوائية اذ توجد سبعة اجناس منها، والخمسة الأخرى توجد في المناطق المعتدلة. ان 75% من الأنواع توجد في العالم القديم مكونة مركز انتشار في المحيطين الهندي والهادي وبقية الأنواع تتواجد منطقة الكاريبي ، ويبدو ان الحشائش البحرية هي أنواع قديمة النشوء متكونة في بدايات العصر الثلاثي اوربما قبل ذلك ، ويعتقد ان انفصال القارات وتكون الموانع الأرضية أدت الى تطور الحشائش البحرية بشكل متوازٍ في اكثر من منطقة واكثر من اصل ، ويستند على ما أشار اليه Hartog حينما اكد ان النوع *Halophila stpulaceae* لم يكن موجود في

البحر المتوسـط الابعد فتح قناة السـويس، والان بدا هذا النوع ينتشـر حتى في السـواحل الشـمالية للبحر الأبيض المتوسط.

2 ـ مجموعة نباتات المستنقعات المالحة

تنمو هذه المجموعة من النباتات في المنطقة الواقعة بين وسط واعلى المنطقة التي يغطيها المد اذ تكون حركة الماء وفعل الأمواج قليلة التأثير على تعرية المنطقة ولا تكون هذه النباتات غاطسـة بشـكل دائم. وتنمو هذه النباتات بشكل واسع في مناطق مصبات الأنهار اذ تكون كمية الترسبات كبيرة وخليطة من أنواع مختلفة من الطين والرمل وبلورات املاح كلوريد الصوديوم وغيرها.

التكيفات المظهرية Morphological adaptation

1- تمتلك تكيفات البيئة الصحراوية Zerophytic adaptation.

2- نباتات ملحية Halophytes اختيارية (و النبات الملحي الاختياري Facultativeهو ذلك النبات الذي يتحمل ظروف الملوحة ويسـتطيع أيضـا ان يعيش في بيئة رطبة او بيئة مياه عذبة كما في نبا ت الاسل *Juncus* وسبارتينا *Spartina* وكلاهما ذوات الفلقة الواحدة .

3- تمتلك رايزومات وجذور تنمو تحت سطح التربة مباشرتا وقد تمتد الى عمق100 سم ، وهناك نوعين من الجذور العرضية.

1- نوع فاقد للشعيرات ووظيفته التثبيت

2- نوع عديد الشـعيرات وكثير التفرعات وذات طبيعة ليفية تقوم بالامتصـاص اما السـاق فانه ينشـا من الرايزومات ويكون قائما وتنشا عليه الأوراق.

التكيفات التشريحية

1- زيادة التلكنن

2- تطور البشرة بدرجة عالية

3- نمو الحزم الوعائية بشكل جيد

4- تحور الاوراق الى الشكل السميك العصيري او الرقيق الجاف

يعتقد ان نباتات الاسباخ والمستنقعات المالحة قد نشأت وتطورت من نباتات المياه العذبة التي كانت تنمو على حواف الأنهار المؤدية الى البحار وقد تكيفت تدريجيا للبيئة المويلحة او القليلة الملوحة ثم بعد ذلك للبيئة المالحة من خلال تطوير واحداث تكيفات للبيئة الصحراوية Zerophytic وبذلك أصبحت نباتات صحراوية تعيش في المستنقعات المالحة.

.

3- نباتات المانكروف Mangroves

الكلمة **Mangroves** مشـــتقة من كلمتين الأولى**Mangue** من اللغة البرتغالية وتعني شـــجرة والثانية **groves** من اللغة الإنكليزية وتعني مجموعة أشـجار والمصـطلح **Mangroves** هومصـطلح بيئي يطلق على الأشجار والشجيرات من ذوات الفلقة الواحدة والفلقتين التي تنمو في مناطق المد او تحت المد في السواحل البحرية ومصبات الأنهار في المناطق الاستوائية او شبه الاستوائية التي تكون جذورها ناشـئة من الســاق بشـكل بارز فوق سـطح التربة ، ويطلق على هذه الجذور الداعمة Buttress roots ويطلق على غابات المنغروف أيضا مصطلح Mangle

اهمية اشجار المانكروف او المنغروف

1- تســاعد على تكوين التربة عن طريق المســاهمة في تجمع الاجســام الصــغيرة والمخلفات الأخرى بواسطة جذورها البارزة فوق الأرض.

2- توفر بيئة جيدة لأنواع كثيرة من الاســماك والفقريات وكذلك للنباتات والحيوانات التي تنمو او تعيش عليها وكذلك للطيور الكبيرة والطيور والحيوانات والنباتات.

3- تعمـل او تســـاعـد على انتـاج المواد الغـاطســـة التي تســـاهم في إنتـاجيـة الســـواحـل
4- تساعد على ترشيح المواد المنجرفة وعلى ازالة المواد العضوية الأرضية .

المتطلبات الأساسية لنمو اشجار المانكروف كما أوردها (Walsh 1974):

1- درجة حرارة استوائية يجب ان تكون درجة حرارة أبرد شهر أكثر من 20 درجة مئوية.

2- توفر تربة سـهول رسـوبية ناعمة، اذ لوحظ ان أفضـل نمو يكون في مصـبات الأنهار وعلى السـواحل الدلتية اذ تتوفر تربة طينية ناعمة ومواد عضوية كثيرة لنمو البادرات.

3- اماكن بعيدة عن العواصـف وفعل الأمواج والتيارات المائية الشـديدة، فقد لوحظ ان أفضـل أماكن نمو هذه الغابات هي خلف الجزر وفي الأماكن المحمية ضمن المصبات.

4- المياه المالحة.

5- مدى واسع للمد. فكلما كانت المساحة التي تغطى بالمد واسعة افقيا ومتدرجة كلما كان تراكم الترسبات الضرورية لنمو البادرات أكثر ضماناً.

تعاقب نمو نباتات المانكروف (المنغروف)

تنمو نباتات المانكروف عادة في نظام معين ففي منطقة تحت المد الضحلة تنمو نباتات المانكروف الحمراء Rhizophora وبعدها تاتي نباتات المانكروف السوداء Avicennia التي تنمو ابتداء من اسفل منطقة المد الى وسطها او اعلاها ثم تاتي بعد ذلك نباتات المانكروف البيضاء Laguncularia التي تنمو ابتداء من وسط منطقة المد اللى اعلا ها وأخيرا تأتي نباتات المانكروف الكونوكاربس Conocarps التي تنمو في اعلى منطقة المد مباشرة خلف نباتات المانكروف البيضاء

وقد تتبادل هذه الأنواع اماكنها أحيانا فقد تحتل نباتات المانكروف البيضاء محل السوداء كما في الساحل الغربي لبورتوريكو.

توزيع نباتات المانكروف

هناك مايقارب من 80 نوع من نباتات السواحل تنتشر في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية من العالم وتتركز بشكل خاص في جنوب شرق اسيا وامريكا الاستوائية ، اذ تنمو هذه النباتات في البحيرات المالحة المتصلة او القريبة من البحار ومصبات الأنهار.

الطحـــالـــــــب

تشكل النباتات الزهرية البحرية Marine angiosperms نسبة قليلة جدا تقدر 0.9% من مجموع النباتات الزهرية البالغ عددها 265.000 تقريا كما لا توجد اية أنواع حقيقية بحرية ضمن الحزازيات او السرخسيات او عاريات البذور . اما الطحالب فان نسبة كبيرة منها (حوالي 50%من المجموع الكلي من الطحالب) تعيش في البيئة البحرية وتشكل الادغال البحرية Seaweedsاهم الطحالب البحرية ، ولغرض التبسيط يمكن تقسيم الطحالب الى مجموعتين رئيسيتين هما :

1- الطحالب الكبيرة او العيانية Macroscpic Algae

وتعرف هذه المجموعة بالادغال (الأعشاب) البحرية Sea weed وهي تعود بشكل رئيسي الى قسمي الطحالب البنية Phaeophyta والطحالب الحمراء Rhodophyta وبعضها يعود الى قسم الطحالب الخضراء Chlorophyta ، والادغال البحرية هي طحالب كبيرة ترى بالعين المجردة يصل بعضها الى عدة امتار وتنتشر بكثره في المناطق الساحلية . فالطحالب البنية تنتشر بشكل شائع في المياه المعتدلة او الباردة اما الطحالب الحمراء فأنها تنتشر بشكل ملحوظ في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية بينما نعتبر الطحالب الخضراء ذات أهمية في المناطق الاستوائية اذ توجد منها اشكال مختلفة . هناك ما يقرب من 6320 نوع من الادغال البحرية تنتشر في مناطق مختلفة من السواحل البحرية في العالم . وفي العراق يوجد في خور الزبير وخور عبد الله بعض من هذه الأنواع مثل انتيرومورفا *Enteromorpha* وهوطحلب اخضرطويل انبوبي الشكل و اولفا *Ulva* اوخس البحر وهو طحلب اخضر ورقي الشكل وأنواع من الطحالب البنية مثل الطحلب اكتوكاربوس *Ectocarpus* .

وفيما يلي بعض من الادغال البحرية الشائعة في العالم

أ- خس البحر sea lettuce *Ulva lactuca*

طحلب اخضـــر يوجد في جميع الأوقات وينمو على جميع أنواع الشـــواطئ ملتصـــق بالأحجار والصـــخور وقد يكون طافيا طليقا في بعض الحالات خاصـــة في الأماكن الهادئة المنزوية. ينمو عادة على الشـواطئ بالقرب من أماكن مصـبات الأنهار اذ تكون المياه ملوثة نسـبيا. يكون الطحلب على شـكل صـفيحة عريضـة رقيقة غير منتظمة الشكل ذات حافة متموجة وقد تقسم الى عدة فصـوص وتتصـل الصـفيحة بماسك صغير جدا. وهو موجود في العراق.

ب- انتيرومورفاانتستنالس *Enteromorpha intestinalis*

طحلب اخضـر طويل انبوبي الشـكل غير متفرع عادة له ماسـك صـغير جدا وقد يكون طافيا طليقا. حجمه مختلف فقد يكون بطول وسـمك قلم الرصـاص او اكبر عدة مرات وقد يكون مخصـرا او منتفخا على طوله مما يكسـبه شـكل الامعاء ينتشـر في الأماكن الملوثة في المسـتنقعات والبرك المالحة والممرات المائية المويلحة ومصبات انهار. وهو موجود في العراق.

2- الطحالب الصغيرة او المجهرية Microscopic Algae

توجد الطحالب الصـغيرة في جميع اقسـام الطحالب بما في ذلك البنية والحمراء. وتعد الاشـكال الدقيقة من هذه المجموعة ذات أهمية كبيرة في الإنتاجية الأولية اذ انها تشـكل الهائمات النباتية Phytoplankton. تعد الطحالب العصـوية Bacillariophyta او الدايتومات Diatoms (التي هي كائنات وحيدة الخلية طافية طليقة او تعيش في القعرBenthic) من اهم المجموعات في الهائمات النباتية اذ تعيش 50% منها في البحار. وتشـــكل الطحـالـب البيرويـة Pyrrhophyta اعلى نســـبـة في الهـائمـات النبـاتيـة البحريـة Marine Phytoplankton اذ تعيش 93% منهـا في البيئـة البحريـة . ومن الطحـالـب الأخرى التي توجـد في هـذه المجموعة الطحالب الكربتية Cryptophyta والطحالب اليوغلينية Euglenophyta والطحالب الصفراء Xanthophyta والطحالب الذهبية Chrgsophyta والطحالب الخضراء Chlorophyta.