

المحاضرة العاشرة : الطحالب البنية

Division : Phaeophyta (sea weeds or brown algae)

الصفات المميزة:-

1- جميع الاجناس تتواجد في المياه المالحة البحرية ما عدا خمس اجناس تتواجد في المياه العذبة مثل طحلب *Bodanella* وتنمو ملتصقة على الصخور او على اجسام طحالب اكبر منها Epiphytes او داخل اجسامها Endophytes.

2- تضم اجناس ذات اشكال مختلفة الحجم فقد تكون مجهرية او يصل طول البعض منها الى (70 متر).

وتسمى بالادغال البحرية **Kelps** وتكون اشكالها في الغالب ثالوسية او خيطية متباينة الشعيرات **Heterotrichous** او برنكيميية حقيقية او برنكيميية كاذبة , وتحتوي غالبية الاجناس على جزء قاعدي مثبت **Hold fast** يتصل به جزء ضيق يمثل العنق **Stip** ونصل **Blad** يختلف في شكله وحجمه باختلاف الاجناس وينعدم وجود الاشكال الاحادية الخلية او المستعمرات المتحركة او غير المتحركة .

3 - تحاط الخلايا بجدار ثنائي الطبقات الداخلية تتكون من لوييفات السيليلوز والخارجية تتكون من مادة الالجين **Algin** و قد تحوي كاربونات الكالسيوم بالاضافة الى حامض **Kelps** ومادة الـ **Fucoidean** التي تنتشر بين الخلايا وقد تكون 24% من الوزن الجاف للطحلب

4- البلاستيدات مفردة او متعددة مختلفة الاشكال محاطة بجدار ثنائي الطبقات ومن الخارج تحاط بطبقتين من الشبكة الاندوبلازمية التي تحيط بالغشاء النووي والمركز النووي الذي يكون بشكل بارز داخل البلاستيدة او قد يكون مفقود , الصبغات تتمثل بالكلوروفيل **Chl. a** وعدد من الصبغات الزانثوفيلية **Violaxanthin**

, **Diatoxanthin Dincoxanthin** وعدد من الصبغات الاخرى منها **β-carotene** , **Lutein** , **Fucoxanthin** وهذه الصبغات تعطي اللون البني للطحلب .
5- الغذاء المخزون بشكل كاربوهيدرات ذائبة تسمى بالنشا اللامينارين **Laminarin starch** وبشكل **Mannitole** .

6- النواة مفردة تحاط بالغشاء النووي وتحتوي على النوية والشبكة الكروماتينية وتتشابه مع انوية النباتات الوعائية.

7- تحوي الامشاج والابواغ عادةً على زوج من الاسواط أحدهما ريشي يتجه الى الامام والآخر أملس قصير يتجه الى الخلف .

8- تتكاثر الطحالب البنية خضرياً وجنسياً ولا جنسياً .

تصنيف الطحالب البنية:-

صنفت شعبة الطحالب البنية الى ثلاثة صفوف بالاعتماد على نوع دورات الحياة وهي:

- 1- Class : **Isogenerate** صف الطحالب البنية المتماثلة الاجيال
- 2- Class : **Heterogenerate** صف الطحالب البنية المتباينة الاجيال
- 3- Class : **Cyclosporea** صف الطحالب البنية ذات دورة الحياة الثنائية مستديرة الابواغ

1.Class : Isogenerate

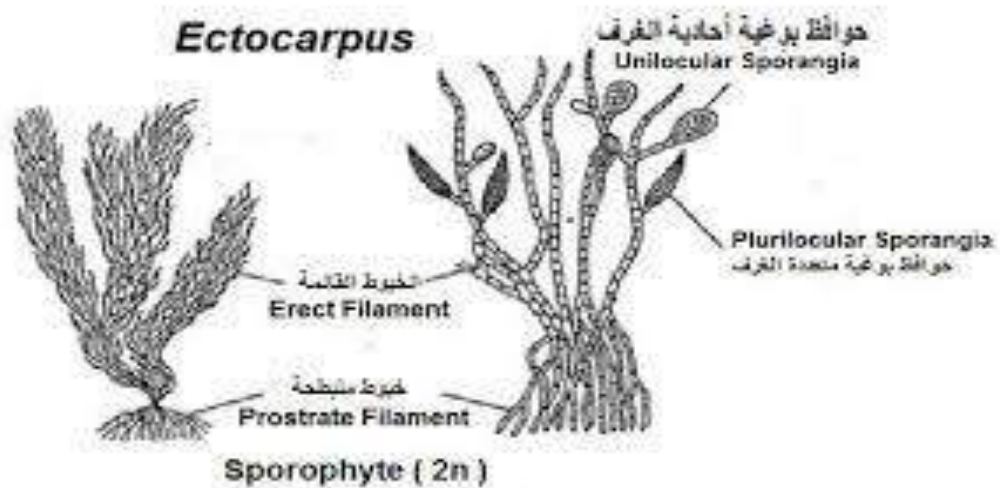
الصفات المميزة:

- 1-تضم اجناس لها اشكال خضرية خيطية متفرعة او مختلفة الشعيرات
- 2-غالبية الاجناس لا تحوي على انسجة داخلية متخصصة
- 3-يكون النمو من النوع القمي او الشعري او البيئي المنتشر
- 4-يحدث التكاثر اللاجنسي بتكوين ابواغ متحركة او غير متحركة
- 5-يكون التكاثر الجنسي اما من نوع Isogamy او Anisogamy او Oogamy .
- 6- تحوي دورة الحياة ظاهرة تعاقب الاجيال المتماثلة. يضم هذا الصف عدد من الرتب منها رتبة
Order : Ectocarpales مثل جنس *Ectocarpus*

Ectocarpus هو طحلب خيطي بحري المعيشة ينمو ملتصقاً على الصخور أو على غيره من الطحالب البنية الكبيرة المغمورة في منطقة المد والجزر ويكون على شكل خيوط مختلفة

Heterotrichous حيث يتميز الى :

- 1 -خيوط قائمة Erect Filaments تكون متفرعة قد يصل طولها الى 50 سم .
- 2 -خيوط منبثحة مثبتة من النوع القمي . خلايا الطحلب مربعة تحتوي على نواة واحدة وعلى بلاستيدة واحدة أو أكثر .



2- Class: Heterogenerate صف الطحالب البنية متباينة الاجيال

Order : Laminariales

الصفات العامة:

1- تضم هذه الرتبة أجناساً كبيرة الحجم تمثل غالبيتها الادغال البحرية Kelps وتكون ذات أشكال برنكيمياية , ويعد أحد أنواع جنس ال *Macrocystis* من أطول الطحالب حيث يبلغ طوله الى حوالي 200 متر.

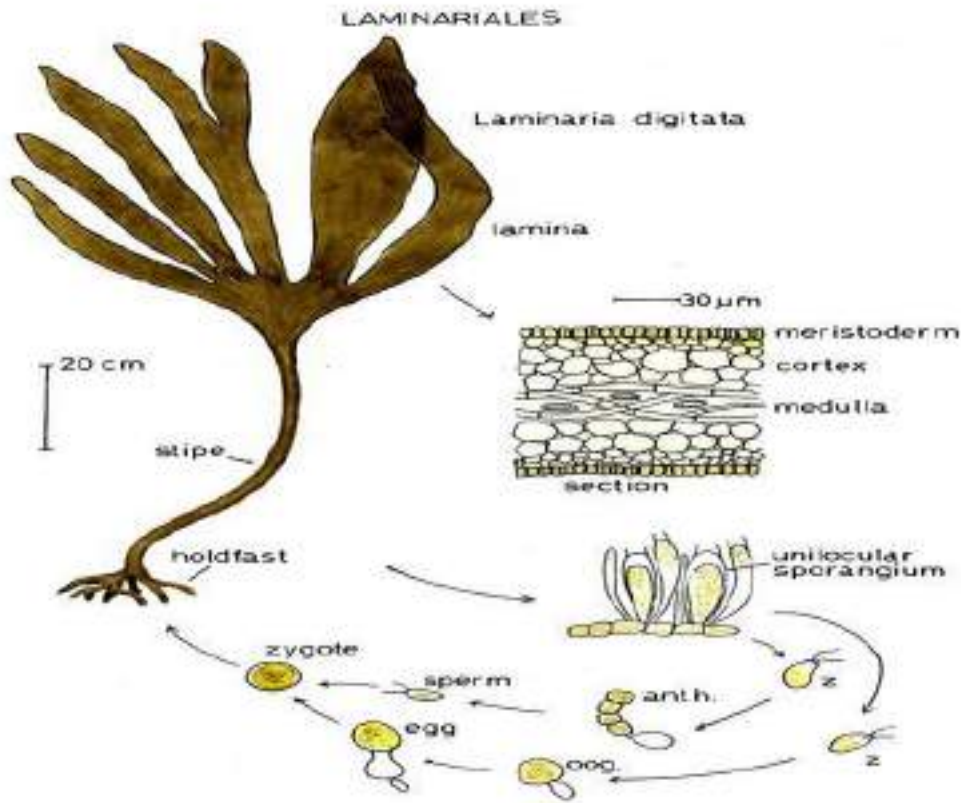
2- يلاحظ التمايز النسيجي في التركيب الداخلي للطحالب حيث تتميز الى ثلاث مناطق , خارجية تمثل البشرة ومتوسطة تمثل القشرة وداخلية تمثل النخاع

3- يحمل النبات البوغي الحواظ البوغية أحادية الغرف.

4- تتمثل في دورة الحياة ظاهرة تعاقب الاجيال من النوع المتباين. حيث يكون النبات البوغي كبير الحجم ومعقد التركيب ويتبادل مع الطور المشيجي الخيطي المجهرى.

Genus : *Laminaria*

هو طحلب بحري المعيشة من نوع الادغال البحرية Kelps ينتشر على سواحل البحار والمحيطات ويتراوح طوله من 1 - 4 امتار . الشكل الخضري يمثل الطور البوغي $2n$ ويتميز الى الجزء المثبت Hold Fast الذي يثبت النبات على الصخور ويليه عنق ضيق Stipe يتصل بالنصل Blade وهو الجزء البرنكيمي الورقي . يتميز التركيب الداخلي للنصل والعنق الى ثلاثة مناطق هي منطقة البشرة Epidermis المغطاة بطبقة جيلاتينية سميقة وتليها القشرة Cortex وفي المركز يوجد منطقة النخاع.



التكاثر:

- 1- التكاثر الخضري : يتم بتكوين مدادات Stolons التي تتكون في الجزء القاعدي المثبت.
 - 2- التكاثر اللاجنسي : ويتم بتكوين الحوافظ البوغية والتي توجد على شكل تجمعات على النصل بشكل بثرات Sori من منطقة البشرة للنبات البوغي تعاني نواة الحافظة البوغية أنقسام أختزالي يتبعه عدة أنقسامات أعتيادية حيث تتكون أبواغ متحركة أحادية العدد الكروموسومي تتحرر هذه الابواغ وتستقر على سطح صلب وتبدأ بالنمو الى نبات مشيجي ذكري ونبات مشيجي أنثوي , الشكل الخضري للطور المشيجي خيطي صغير متفرع مجهري.
 - 3- التكاثر الجنسي:
- في النبات المشيجي الانثوي تتكون ال Oogonium التي تحتوي على البيضة . Ovum وتتكون على النبات المشيجي الذكري ال Antheridia على شكل تجمعات وفي كل أنثريدة يتكون مشيج ذكري متحرك . بعد

تحرره يسبح باتجاه البيضة ويلتصق عليها ويتم الاخصاب وتتكون الزايكوت $2n$ التي تنمو الى نبات بوغي جديد.

3- Class : Cyclospora

Order: Fucales صف الطحالب البنية ذات دورة الحياة الثنائية

الصفات المميزة:

- 1- تضم أجناس بعضها صغير وبعضها يصل الى 10 أمتار توجد في مناطق المد والجزر يطلق عليها بالاعشاب الصخرية Rock Weeds .
- 2- الشكل الخضري يتميز الى جزء قاعدي مثبت Hold Fast و عنق Stip ونصل Blade متفرع أو ورقي.
- 3- يلاحظ التمايز النسيجي في التركيب الداخلي للنصل
- 4- Apical Growth قمي النمو.
- 5- دورة الحياة ثنائية Diploid وال تحتوي على ظاهرة تعاقب الاجيال.
- 6- التكاثر الجنسي من نوع البيضي Oogamous

Genus : *Fucus*

Fucus : وهو من الاعشاب الصخرية يتواجد في المناطق البحرية المد والجزر الباردة , ملتصق على الصخور بوساطة الجزء المثبت و عنق ضيق ونصل متفرع ثنائي منبسط وله عرق وسطي ويوجد على جانبيه زوج من الحويصلات الهوائية Air Bladder للطفو . نهايات تفرع النصل تسمى بالتخت Receptacle . يتكون النصل من ثلاثة طبقات هي 1- المنطقة الخارجية : البشرة Epidermis صف واحد من الخلايا حاوية على البلاستيدات محاطة من الخارج بمواد جيلاتينية- 2 . المنطقة المتوسطة : تمثل القشرة Cortex عديدة الطبقات , العليا حاوية على البلاستيدات والداخلية خازنة- 3 . المنطقة الداخلية : تمثل النخاع Medulla تحوي خلايا متطاولة وخيوط متفرعة والياف . النمو : من النوع القمي .

التكاثر- 1 : التكاثر الخضري : يحدث عن طريق التجزؤ- 2 . التكاثر الاجنسي :

من النوع البوغي. 3- اما التكاثر الجنسي: يكون من النوع البيضي Oogamous

