المحاضرة الرابعة عشر

شعبة الطحالب الحمر Division : Rhodophyta

البيئة والتواجد :

غالبية أجناس هذه الشعبة تعيش في مياه البحار والبعض القليل تتواجد في المياه العذبة سريعة الجريان . تنمو الطحالب الحمر عادةً وهي ملتصقة على الصخور أو الاجسام الأخرى . من خصائص أفراد هذه الشعبة تواجدها في أعماق كبيرة من مياه البحار قد تصل الى 200 متر وذلك لأعتمادها على الصبغات البيلوبروتينية المتواجدة في بلاستيداتها .

الصفات المميزة :

1- تضم هذه الشعبة أجناس وحيدة الخلية أو متعددة الخلايا بعضها ذات أشكال ثالوسية أو بشكل خيوط بسيطة أو متفرعة أحادية المحور أو متعددة المحاور .
2- تفتقر أفراد هذه الشعبة الى الأشكال الخضرية المتحركة أو الأطوار التكاثرية المتحركة .
3- الجدار الخلوي يكون من السليلوز والبكتين ومواد مختلفة أخرى . في بعض الأجناس تترسب مركبات الكالسيوم على جدران خلاياها فتعطيها شكلاً ثابتاً يشبه الشعب المرجانية .
4- الصبغات التمثيلية هي Chlorophyll a , d وصبغة α , β Carotene وبعض الصبغات الزانثوفيلية بالأضافة الى صبغة البيلوبروتين Biloproteins المتمثلة بالصبغة الحمراء والخضراء المزرقة .
5- الغذاء المخزون يكون بشكل نشأ فلوريدي Floridean starch وهذا يشبه النشأ السيانوفايسيني Cyanophycin starch الموجود في الطحالب الخضر المزرقة أضافة الى الزيوت .
6- التكاثر يختلف حسب الأجناس المختلفة فيتراوح بين الأنقسام الخلوي البسيط والتكاثر اللاجنسي بتكوين أنواع أبواغ مختلفة أو التكاثر الجنسي من النوع البيضي Oogamous .

تصنيف الطحالب الحمر :

صنفت الى صف واحد يحوي على تحت صف أثنين هما :

Division : Rhodophyta

Class : Rhodophyceae

1- Sub Class : Bangioidae

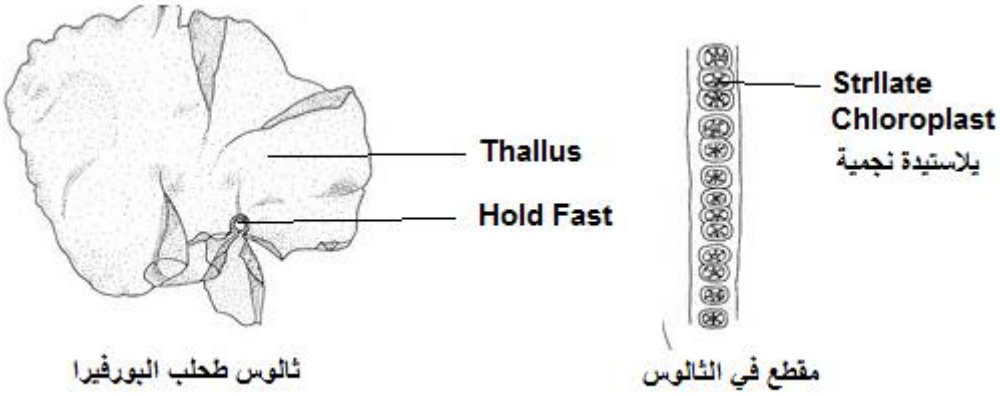
الصفات المميزة :

1- تكون الأجناس أما وحيدة الخلية أو خيطية أو غشائية , معظمها تعيش ملتصقة على غيرها من الطحالب .
2- تحوي الخلايا عادةً على نواة واحدة وبلاستيدة واحدة .
3- الجدار الخلوي فاقد للسيليلوز ويحتوي على البكتين ومواد أخرى .
4- يتم التكاثر اللاجنسي بتكوين أبواغ أحادية أو متعددة وهذه الأبواغ تتكون أما داخل خلايا خضرية محورة .
5- التكاثر الجنسي غالباً مفقود وفي حالة حدوثه يتم بتكوين الأمشاج الذكرية Spermatia التي تتحرر وتخصب البيوض وتتكون اللاقحة التي تنقسم لتكون أبواغ ثمرية Carpospores .

Genus : *Porphyra* جنس الـ بورفيرا

هو طحلب بحري المعيشة يتواجد على السواحل الصخرية في مناطق المد والجزر وينمو اما ملتصق على الصخور Epilithic أو ملتصق على غيره من الطحالب Epiphytic . يتراوح طول الطحلب 20 - 50 سم . الشكل الخضري للطحلب يكون عبارة عن صفيحة غشائية برنكيمية بسمك خلية أو خليتين وتكون هذه الخلايا داخل مادة بينية جيلاتينية . يثبت الطحلب نفسه بواسطة تركيب قرصي الشكل Hold Fast . تحوي الخلايا على نواة مفردة وبلاستيدة نجمية تحوي على مركز نشوي واحد .

يطلق على طحلب البورفيرا في اليابان أسم نوري Nori , وله أهمية أقتصادية كبيرة كغذاء للأنسان حيث يستخدم كسماد ذو محتوى غذائي كبير أو يستخدم بدل الخبز والصمون في عمل الساندويجات .



2- Sub Class : Floridoidae

الصفات المميزة :

تضم هذه المجموعة الغالبية العظمى من الطحالب الحمر وتمثل الأجناس المتطورة , وتتميز بما يلي :

1- تضم أجناس ذات أشكال خيطية متفرعة أحادية المحور Mono axial أو متعددة المحاور Multi axial وأخرى برنكيمية .
2- تكون الخلايا غالباً متعددة الأنوية ومتعددة البلاستيدات .
3- السليلوز هو المكون الرئيسي للجدار الخلوي بالأضافة الى مكونات أخرى .
4- يحدث التكاثر اللاجنسي بتكوين أبواغ أحادية Monospores داخل حوافظ متخصصة على النبات المشيجي , تتحرر هذه الأبواغ الأميبية الحركة وتنمو الى نبات مشيجي جديد .
5- يكون التكاثر الجنسي على أوجه عالية من التخصص . الأعضاء التكاثرية الأنثوية وتسمى Carpogonium والحوافظ المشيجية الذكرية وتسمى Spermatangium .

Genus : *Polysiphonia*

هذا الجنس واسع الأنتشار في المياه البحرية . الطحلب قائم خيطي أسطواني الشكل , متفرع قد يصل طوله حوالي 25 سم , لونه بني محمر . وللطحلب جزء قاعدي بشكل أشباه الجذور Rhizoids للتثبيت على الوسط الذي ينمو عليه , الطحلب مؤلف من صف من الخلايا المركزية محاطة بخلايا المحاور المحيطية , تلاحظ الأتصالات النقرية بين الخلايا المتجاورة , ينشأ على المحور الرئيسي نوعين من التفرعات :

1- تفرعات مؤلفة من عدة خلايا ثنائية التشعب محدودة النمو تنشأ عليها الأعضاء التكاثرية الجنسية ويطلق عليها Trichoblast .

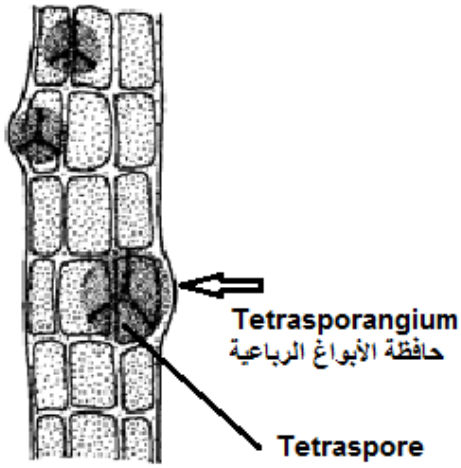
2- تفرعات غير محدودة النمو تشبه في تركيبها المحور الرئيسي للطحلب .

التكاثر :

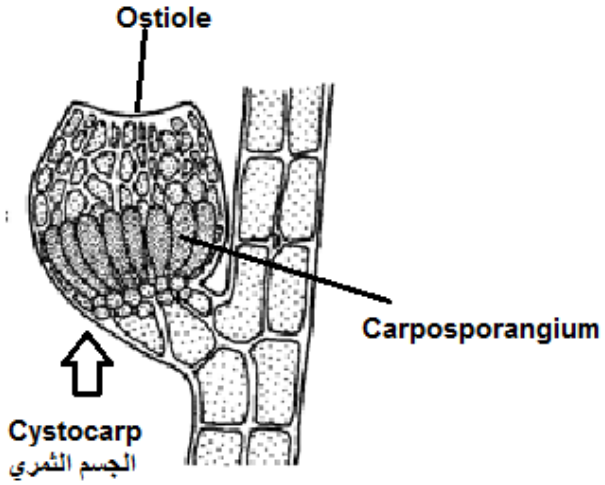
النبات ثنائي المسكن Dioecious حيث يوجد نبات مشيجي ذكري ونبات مشيجي أنثوي في النبات المشيجي الذكري تتكون على أحد فروع التريكوبلاست كتلة من الحوافظ المشيجية الذكرية Spermatangia وفي داخل كل منها يتكون مشيج ذكري Spermatium . في النبات المشيجي الأنثوي تتكون على أحد فروع التريكوبلاست الأعضاء التكاثرية الأنثوية وتسمى الكاربوكونات Carpogonium . بعد حدوث الأخصاب يبدأ تكوين الطور البوغي الأول Carposporophyte الذي يحمل على النبات الأنثوي ويعتمد عليه في التغذية . ويطلق عليه الجسم الثمري Cystocarpe ويوجد في داخله حوافظ الأبواغ الثمرية التي تكون ثنائية المجموعة الكروموسومية (2n) . تتحرر الأبواغ الثمرية بعد نضجها لتنمو الى طور بوغي آخر يمثل الطور البوغي الرباعي Tetrasporophyte ويكون هذا النبات مشابه في الشكل الخضري للنبات المشيجي , و تتكون في هذا النبات حوافظ بوغية رباعية Tetrasporangium . تنقسم نواة هذه الحوافظ أنقسام أختزالي فتتكون أنوية أحادية العدد الكروموسومي (1n) تحاط بجزء من البروتوبلازم لتكون أربعة أبواغ (1n) تسمى الأبواغ الرباعية Tetraspotes تتحرر هذه الأبواغ لتنمو الى نباتات مشيجية جديدة ذكرية ومشيجية أنثوية .

وفي هذا يتضح أن دورة الحياة في طحلب البوليسيفونيا تتمثل :

1- طور مشيجي (1n) عبارة عن طحلب متفرع حر المعيشة .
2- طور بوغي ثمري (2n) Carposporophyte يكون محمول على الطور المشيجي الأنثوي ويعتمد علية في التغذية .
3- طور بوغي رباعي (2n) Tetrasporophyte حر المعيشة ويشابه الطور المشيجي مظهرياً .

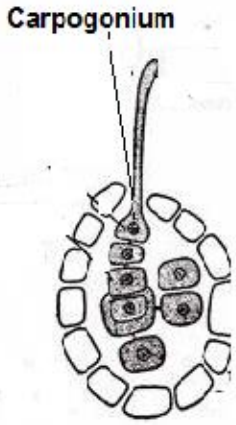


Tetrasporophyte
الطور البوغي الثاني

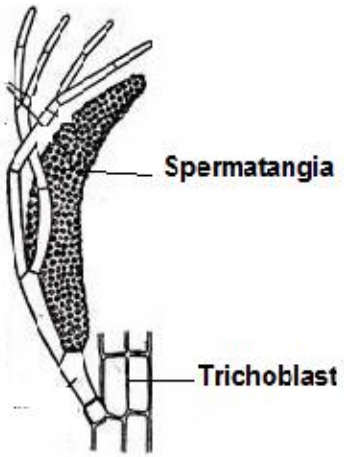


Carposporophyte
الطور البوغي الأول

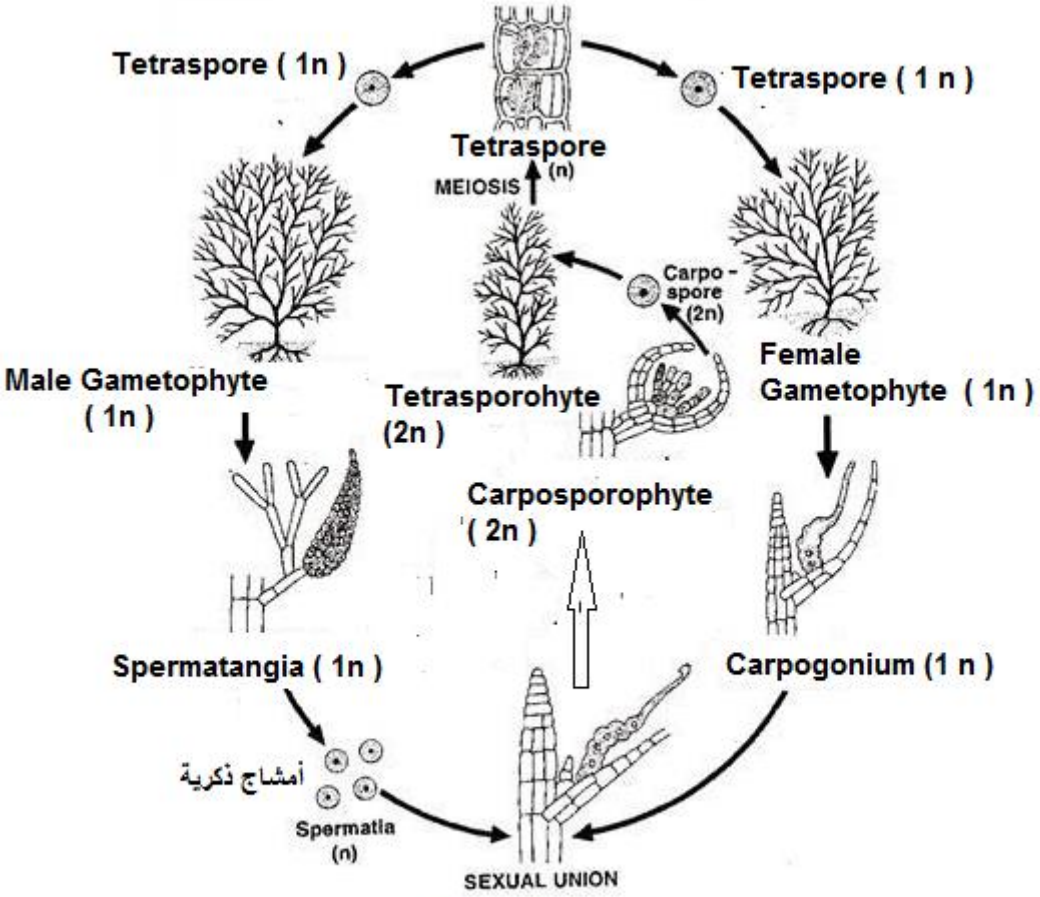
الشكل الخضري
Polysiphonia



Trichoblast أنثوي
الفرع الأنثوي (النبات المشيجي الأنثوي)



Trichoblast ذكري
الفرع الذكري (النبات المشيجي الذكري)



دورة حياة طحلب البوليسيفونيا