جامعة الانبار

كلية العلوم

قسم علوم الحياة

المادة : المجاميع النباتية

المرحلة: الثانية 2nd

تسلسل المحاضرة: التاسعة

عنوان المحاضرة: الطحالب الحمراء Divivsion : Rhodophyta

استاذ المادة : د.هبة فؤاد عبد الفتاح

7- Divivsion : Rhodophyta الطحالب الحمراء

ترجع تسمية الطحالب الحمراء الى الصبغة الحمراء المتغلبة فيها والموجودة في البلاستيدات الملونة

، تتميز هذه الطحالب بقابليتها لاستغلال اطوال امواج مختلفة من الضوء وتعيش في اعماق مختلفة من البحار والمحيطات. تستطيع الطحالب الحمراء ان تعيش في اعماق مختلفة من مياه البحار قد تصل الى 200متر وذلك لاعتمادها على الصبغات البيلوبروتينية المتواجدة في بلاستيداتها .

اذ ان هذه الصبغات تقوم بالبناء الضوئي مستخدمة الاشعة الخضراء والزرقاء التي يمكنها النفاذ في اعماق المياه اكثر من الاشعة الحمراء، 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 الاخرى .

الصفات المميزة :

تضم هذه الشعبة أجناس وحيدة الخلية أو متعددة الخلايا حقيقية النواة تختلف عن بعضها بالشكل والحجم والتركيب، بعضها ذات أشكال ثالوسية أو بشكل خيوط بسيطة أو متفرعة أحادية المحور أو متعددة المحاور اذ يتكون جسم الثالوس من خيط بسيط يشمل خلايا ملتصقة باطرافها ولكن في الغالب يتكون من خيوط متفرعة تتماسك بغلاف هلامي او تلتصق ببعضها البعض . تفتقر أفراد هذه الشعبة الى الاشكال الخضرية المتحركة أو الاطوار التكاثرية المتحركة (تتميز بانعدام الاطوار المسوطة فيها) ، الجدار الخلوي يكون من السليلوز والبكتين ومواد مختلفة أخرى ويتميز جدار خلايا بعض الطحالب الحمراء بوجود نقر تسمح باتصال سايتوبلازم الخلايا المتجاورة . في بعض الاجناس تترسب مركبات الكالسيوم على جدران خلاياها فتعطيها شكلا ثابتا يشبه الشعب المرجانية الصبغات التمثيلية هي Chlorophyll a , d وصبغة Carotene β , α وبعض الصبغات الزانثوفيلية phycocyanin و phycoerythrin بالاضافة الى صبغة البيلوبروتين Biloproteins المتمثلة بالصبغة الحمراء والخضراء المزرقة . الغذاء المخزون يكون بشكل نشأ فلوريدي Floridean starch و هذا يشبه Cyanophycin starch الموجود في الطحالب الخضر المزرقة أضافة الى الزيوت . التكاثر يختلف حسب الاجناس المختلفة فيتراوح بين الانقسام الخلوي البسيط والتكاثر اللاجنسي بتكوين أنواع أبواغ مختلفة أو التكاثر الجنسي من Heterogamous اذ تتكون الكميتات الذكرية كروية غير متحركة تنتج بشكل مفرد من تراكيب تسمى الانثريدات وتحمل الكميتات الذكرية بواسطة تيارات الماء الى العضو التكاثري الانثوي التي تسمى

Carpogonia وكل Carpogoniumعبارة عن خلية تتسع في القاعدة وتستطيل في النهاية الغير متصلة وتستدق مكونة بروزا كالشعيرة يسمى خيط الاستقبال Trigogyne ،تكون المحتويات البروتوبلازمية للعضو الانثوي البيضة وهذه لاتنفصل عن الخلية الكاربوكونية الامية وحينما تأتي السبيرمات الى Trigogyne تلتصق به بعدها يذوب الجدار في منطقة الاتصال فتمر نواة المشيج الذكري وتندمج مع نواه المشيج الانثوي في قاعدة Trigogyne وتكون البيضة المخصبة zygote.

تصنيف الطحالب الحمر :

Division : Rhodophyta

Class : Rhodophyceae

الصفات المميزة :

تضم هذه المجموعة الغالبية العظمى من الطحالب الحمر وتمثل الاجناس 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 الانوية ومتعددة البلاستيدات .

3- السليلوز هو المكون الرئيسي للجدار الخلوي بالاضافة الى مكونات أخرى .

4- يحدث التكاثر اللاجنسي بتكوين أبواغ أحادية Monospores داخل حوافظ متخصصة على النبات المشيجي , تتحرر هذه الابواغ الاميبية الحركة وتنمو الى نبات مشيجي جديد .

5- يكون التكاثر الجنسي على أوجه عالية من التخصص . الاعضاء التكاثرية الانثوية وتسمى Carpogonium والحوافظ المشيجية الذكرية وتسمى Spermatangium .

6- الغذاء المخزون فيها من نوع النشأ الفلوريدي Floridion starch.

Genus : *Polysiphonia*

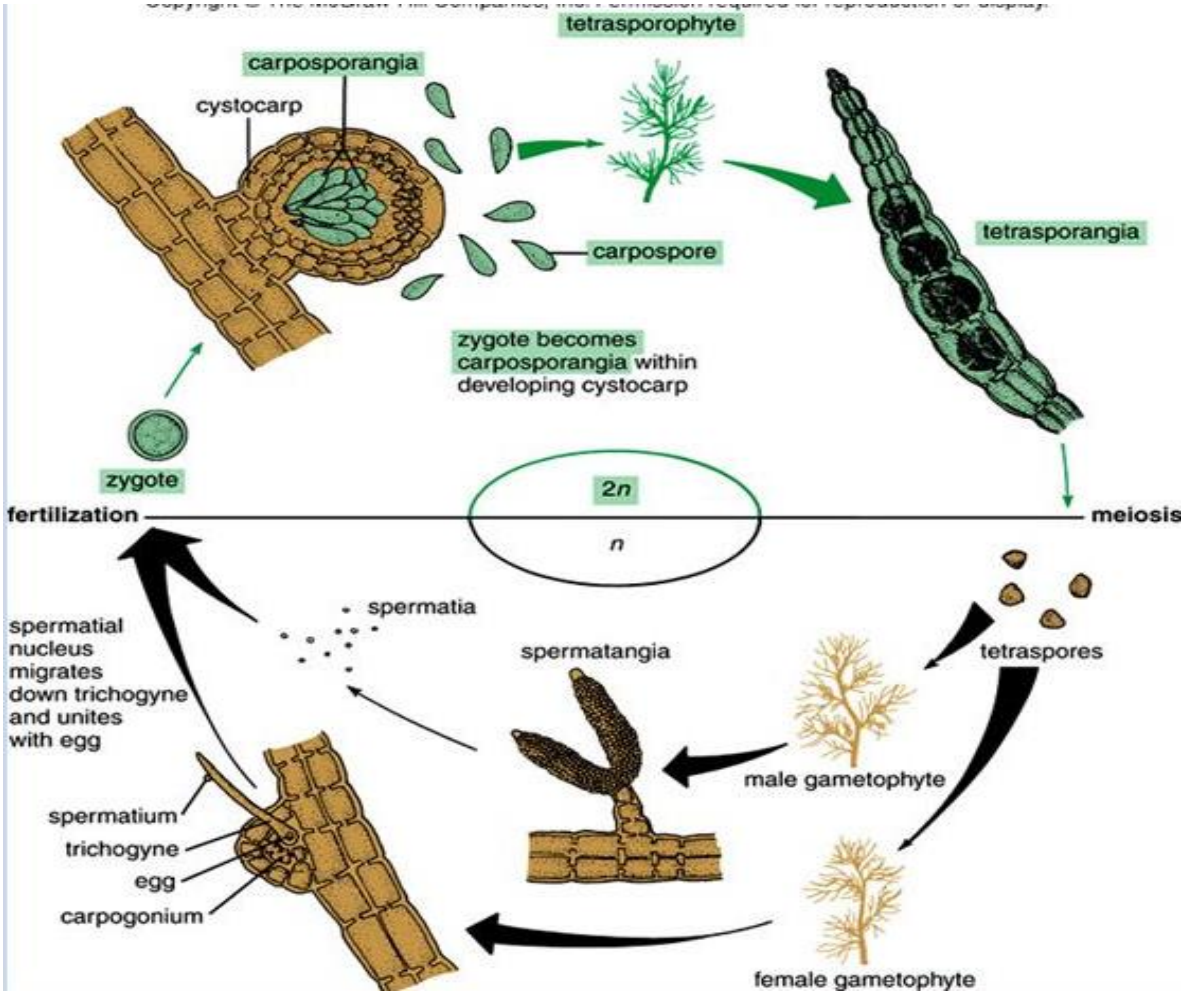
هذا الجنس واسع الانتشار في المياه البحرية . الطحلب قائم خيطي أسطواني الشكل , متفرع قد يصل طوله حوالي 25 سم , لونه بني محمر . وللطحلب جزء قاعدي بشكل أشباه الجذور

Rhizoids للتثبيت على الوسط الذي ينمو عليه , الطحلب مؤلف من صف من الخلايا المركزية محاطة بخلايا المحاور المحيطية , تلاحظ الاتصالات النقرية بين الخلايا المتجاورة , ينشأ على المحور الرئيسي نوعين من التفرعات تفرعات مؤلفة من عدة خلايا ثنائية التشعب محدودة النمو تنشأ عليها الاعضاء التكاثرية الجنسية ويطلق عليها Trichoblast. تفرعات غير محدودة النمو تشبه في تركيبها المحور الرئيسي للطحلب .

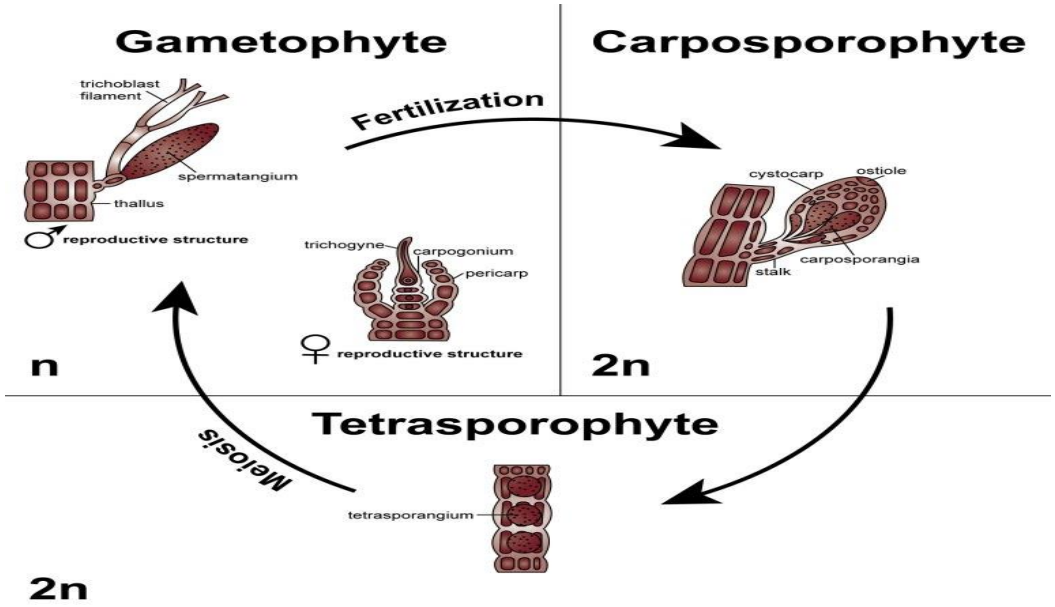
التكاثر :

النبات ثنائي المسكن Dioecious حيث يوجد نبات مشيجي ذكري ونبات مشيجي أنثوي. في النبات المشيجي الذكري تتكون على أحد فروع Trichoblast كتلة من الحوافظ المشيجية الذكرية Spermatangia وفي داخل كل منها يتكون مشيج ذكري Spermatium . في النبات المشيجي الانثوي تتكون على أحد فروع Trichoblast الاعضاء التكاثرية الانثوية وتسمى الكاربوكونات Carpogonium . بعد حدوث الاخصاب يبدأ تكوين الطور البوغي الاول Carposporophyte الذي يحمل على النبات الانثوي ويعتمد عليه في التغذية . ويطلق عليه الجسم الثمري Cystocarpe ويوجد في داخله حوافظ الابواغ الثمرية التي تكون ثنائية المجموعة الكروموسومية (n2) . تتحرر الابواغ الثمرية بعد نضجها لتنمو الى طور بوغي آخر يمثل الطور البوغي الرباعي Tetrasporophyte ويكون هذا النبات مشابه في الشكل الخضري , و تتكون في هذا النبات حوافظ بوغية رباعية للنبات المشيجي Tetrasporangium . تنقسم نواة هذه الحوافظ أنقسام أختزالي فتتكون أنوية أحادية العدد الكروموسومي (n1) تحاط بجزء من البروتوبلازم لتكون أربعة أبواغ (n1) تسمى الابواغ الرباعية Tetraspores تتحرر هذه الابواغ لتنمو الى نباتات مشيجية جديدة ذكرية ومشيجية أنثوية . وفي هذا يتضح أن دورة الحياة في طحلب البوليسيفونيا تتمثل :

1- طور مشيجي Gametophyte (n1) عبارة عن طحلب متفرع حر المعيشة ويحمل الاعضاء التكاثرية الذكرية والانثوية.
2- طور بوغي ثمري(n2) Carposporophyte يكون محمول على الطور المشيجي الانثوي ويعتمد علية في التغذية وينتج من اتحاد السبيرم مع البيضة وهو الذي يعطينا النبات الثالث.
3- طور بوغي رباعي (n2) Tetrasporophyte حر المعيشة ويشابه الطور المشيجي مظهرياً الا انة يكون ثنائي المجموعة الكروموسومية وينتج ابواغ رباعية احادية المجموعة الكروموسومية.



Life cycle of *Polysiphonia*



الشكل يمثل الاطوار النباتية لطحلب *Polysiphonia*

References:

1- الطحالب والاركيكيونات .1990. بهرام خضر مولود ؛ نضال ادريس سليمان؛ ابراهيم توفيق البصام.

2- النبات العام.(1996).احمد محمد مجاهد،مصطفى عبد العزيز،احمد الباز يونس،عبد الرحمن امين.مكتبة الانجلو المصرية.

3- الطحالب في العراق بيئتها وتصنيفها.(2017).احمد عيدان الحسيني.دار الكتب والوثائق بغداد

4-Al-Kandari, M.; Al-Yamani, F. and Al-Rifaie, k. (2009). Marine phytoplankton atlas of Kuwait's waters. Kuwait Institute for Scientific Research, P.O. Box, 2488, 13109, Kuwait.

5- https://www.alamy.com/stock-photo/ulothrix.html

6-https://slideplayer.com/slide/4627140/