**المحاضرة الخامسة عشر شعبة الطحالب الحمراء Division : Rhodophyta ( Red Algae )**

**المميزات العامة :**

1. تعد شعبة الطحالب الحمراء من اقدم المجاميع الطحلبية الحقيقية النواة .
2. تنتشرغالبا ً في مياه البحاروتضم الادغال البحرية وتزداد في المناطق المعتدلة و الاستوائية بينما تتواجد انواعا ً قليلة منها في المناطق القطبية وشبه القطبية ، كما وجدت انواع قليلة ايضا ً منها حوالي 200 نوع في المياه العذبة الجارية .
3. تضم افراد هذه الشعبة اشكالا ً خضرية متعددة فقد تكون احادية الخلية اوبشكل خيوط بسيطة او متفرعة او تكون ذات اشكال برنكيمية او غشائية .
4. الطحالب الحمراء صغيرة الحجم لايتجاوز طولها 90 سم .
5. تتواجد الطحالب الحمراء ملتصقة على الصخور او على الطحالب الكبيرة الاخرى .
6. **الجدار الخلوي :** يعد السليلوز المكون الرئيسي لهيكل الجدار الخلوي كما يدخل في تركيب جدار بعض الانواع Xylan ( سكر متعدد يتألف من وحدات الزايلوز ) ، كما تحاط جدران بعض الانواع من الخارج بمواد هلامية عبارة سكريات مكبرتة Sulfated polysaccharides ، بينما تتخلل تلك المواد الهلامية لييفات السليلوز في انواع اخرى ومن المكونات الرئيسية لتلك المواد الهلامية مادة agars وcarrageenens . كما تستخلص بعض الانواع مركبات الكالسيوم من الماء وترسبها على جدرانها وبالتالي يعطيها ذلك شكلا ً ثابتا ً يشبه المرجان وله اهمية في تكوين الشعب المرجانية ويطلق على تلك الانواع بالطحالب المرجانية Corallines algae .
7. **البلاستيدات وصبغات البناء الضوئي :** تكون البلاستيدات نجمية الشكل مع وجود مركز نشوي في الاشكال البسيطة للطحالب الحمراء بينما تكون ذات اشكال قرصية في الانواع الاخرى وتحتوي كل منها على صفيحة البناء الضوئي بصورة مفردة وتحاط البلاستيدة بغشائين وينعدم وجود غشاء الشبكة الاندوبلازمية . تحتوي هذه الطحالب على صبغات كلوروفيل a و α - carotene و carotene- β و الزانثوفيلات و صبغات Biliproteins التي تشمل كل من Phycocyanin و Phycoerythrin و Allophycocyanin والتي تتواجد داخل جسيمات صغيرة تدعى بـ Phycobilisomes الموجودة على سطح صفائح البناء الضوئي وبهذه الصفة تتشابه مع شعبة الطحالب الخضراء المزرقة وبفعل احتواءها على صبغات Biliproteins تستطيع الطحالب الحمراء التواجد على اعماق تزيد عن 200 متر لانها تستطيع امتصاص الاشعة الضوئية الخضراء و الزرقاء التي تستطيع اختراق الاعماق البعيدة عكس الموجات الضوئية الاخرى .
8. الغذاء المخزون بشكل مركبات كاربوهيدراتية تعرف بـ Floridean starch الذي يشابه الـ Amylopectin في النباتات الراقية بالاضافة الى تكوين بعض المركبات المتعددة السكريات مثل Floridoside ، Mannitol ، Sorbitol وغيرها . يخزن الغذاء في السايتوبلازم خارج البلاستيدات .
9. تحتوي معظم الطحالب الحمراء في الجدار الفاصل بين الخلايا المتجاورة على اتصالات نقرية Pit connections وهي عبارة عن ثقوب تسمح بالاتصال السايتوبلازمي بين الخلايا المتجاورة .
10. تنعدم الاسواط في افراد هذه الشعبة كما تنعدم ايضا ً في الاطوار التكاثرية لها وبهذا تشابه شعبة الطحالب الخضراء المزرقة في هذه الصفة .
11. اغلب انواع الطحالب الحمراء ذاتية التغذية ، ولكن تتواجد بعض الانواع المتطفلة التي تنعدم فيها الصبغات التمثيلية .
12. النمو في افراد هذه الشعبة قد يكون بيني او قمي .
13. **التكاثر :** تتكاثر الطحالب الحمراء الاحادية الخلية خضريا ً بواسطة الانقسام الخلوي البسيط ، اما التكاثر اللاجنسي فيتم بواسطة تكوين ابواغ احادية Monospores او رباعية Tetrasporesاو ابواغ محايدة Neutral sporesوغيرها والتي تتكون داخلخلايا متخصصة الى حوافظ او داخل خلايا خضرية اعتيادية . التكاثر الجنسي يكون من النوع Oogamous و يطلق على عضو التكاثر الانثوي Carpogonium بينما يطلق على عضو التكاثر الذكري Spermatium .
14. دورة الحياة قد تكون احادية او يحدث فيها تبادل اجيال بين طورين ، كما تتصف معظم افراد هذه الشعبة بحصول تبادل لثلاثة اجيال وهذه الصفة تتميز بها شعبة الطحالب الحمراء مقارنة بالشعب الاخرى .

**تصنيف الطحالب الحمراء :**

تضم شعبة الطحالب الحمراء صفا ً واحدا ً وهو Rhodophyceae ويقسم هذا الصف الى مجموعتين تحت الصف وهي :

1 – Sub class : Bangiophycidae

2 – Sub class : Florideophycidae

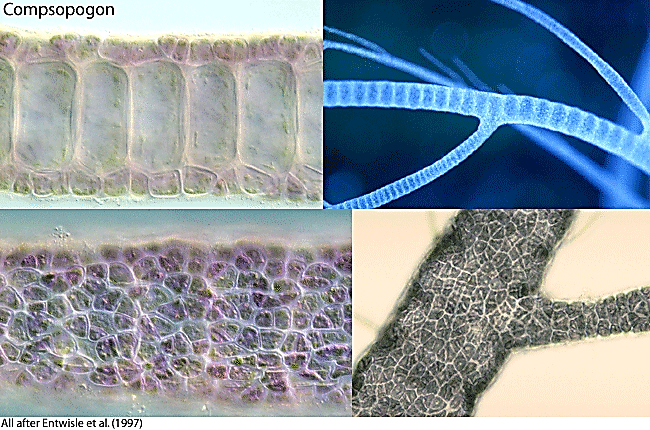
**اولا ً : تحت صف Bangiophycidae**

1. تكون الاجناس بسيطة اما وحيدة الخلية او خيطية او غشائية ومعظمها تكون ملتصقة على غيرها من الطحالب .
2. تحتوي الخلايا على بلاستيدة واحدة نجمية الشكل .
3. النمو فيها بيني .
4. غياب الاتصالات النقرية Pit connection في اغلب الاجناس .
5. التكاثر اللاجنسي بتكوين الابواغ الاحادية Monospores وهذه الابواغ تتكون داخل حوافظ متخصصة او بتكوين ابواغ محايدة Neutral spores وهذه لاتتكون داخل حوافظ بل تتكون بالانقسام المباشر للخلايا الخضرية وتكون ثنائية العدد الكروموسومي ، كما تتكاثر الاجناس الاحادية الخلية بواسطة الانقسام الخلوي البسيط .
6. التكاثر الجنسي غالبا ً مفقود وفي حالة حدوثه تتحور بعض الخلايا الخضرية الى اعضاء جنسية انثوية وخلايا اخرى تنقسم محتوياتها لتكوين عدد من الامشاج الذكرية والتي تتحرر لتنتقل الى العضو الانثوي وبعد حدوث الاخصاب وتكوين البيضة المخصبة تنقسم مباشرة لتكوين 4 – 64 بوغ ثمري Carpospores .
7. دورة الحياة من النوع الاحادي او تكون دورة الحياة متمثلة بطورين طور خيطي وحيد الصف او متعدد الصفوف وطور خيطي مجهري Conchocelis stage وهذا الطور ينمو الى الطور الخيطي السائد او قد يكون ابواغ احادية Monospores تنمو بعد تحررها الى الطور الخيطي السائد .

1 – Order : Compsopogonales Family : Compsopogoniaceae Genus : *Compsopogon*

***Compsopogon***

وهو طحلب خيطي متفرع مؤلف من محور قائم ويتكون من صف واحد من الخلايا الكبيرة العديمة اللون وتحاط الاجزاء القديمة من الخيوط بخلايا قشرية ملونة تحيط بخلايا المحور المركزية ويظهر هذا الطحلب بلون اخضر او اخضر رمادي او اخضر مزرق ويحتوي عدد من البلاستيدات القرصية الشكل ، ، ويتكاثر بتكوين الابواغ الاحادية Monospores . يتواجد هذا الطحلب في المياه العذبة و المويلحة في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية ملتصقا ً على السطوح التي ينمو عليها او على النباتات .



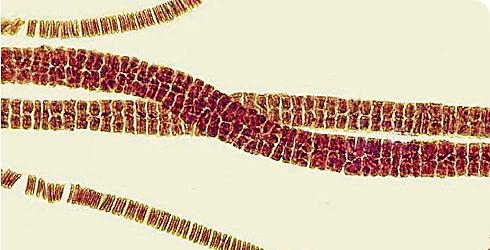


**طحلب *Compsopogon***

2 – Order : Bangiales Family : [Bangiaceae](http://www.algaebase.org/browse/taxonomy/?id=5183) Genus : *Bangia*

**طحلب *Bangia***

وهو طحلب خيطي غير متفرع يكون في البداية بشكل خيوط غير متفرعة وحيدة الصف ثم تصبح بعد سلسلة من الانقسامات الطولية البينية للخلايا خيوط متعددة الصفوف تترتب داخل غمد هلامي ، ينمو عادة ملتصقا ً على الصخور بواسطة اشباه الجذور في المياه العذبة ويظهر بشكل كتلة كثيفة من الخيوط ذات لون ارجواني غامق او بلون الصدأ ، تحتوي الخلايا على بلاستيدة واحدة نجمية الشكل يتوسطها مركز نشوي ونواة واحدة يتكاثر هذا الطحلب لاجنسيا ً بتكوين الابواغ الاحادية Monospores ، التكاثر الجنسي في حالة حدوثه تتكون الاعضاء التكاثرية من خلايا خضرية محورة وبعد حدوث الاخصاب تعاني البيضة المخصبة سلسلة من الانقسامات لتكون عدد من الابواغ الثمرية Carpospores تنمو هذه الابواغ بعد تحررها الى نباتات جديدة او قد تنمو الى طور خيطي مجهري Conchocelis ثم ينمو هذا الطور الى طحلب *Bangia* او قد يكون ابواغ احادية تنمو الى طحلب *Bangia* .



**طحلب *Bangia***



**طحلب *Bangia***