جامعـــة الأنبـــار

الكليـــــة/ التربية للعلوم الصرفة

قســـــم / علوم الحياة

المرحلـــة / الثانية

أستـاذ المادة : أ.م.د. فرقد حواس موسى

اسم المادة باللغة العربية : علم الطحالب

اسم المادة باللغة الإنكليزية : Phycology

أسم المحاضرة الأولى باللغة العربية : الصفات العامة لافراد الشعبة و بعض الاجناس المختارة
أسم المحاضرة الأولى باللغة الانجليزية: The main characteristics , with samples

محتوى المحاضرة الثامنة

المصادر:

1- **مولود, بهرام خضر وسليمان, نضال ادريس والبصام, ابراهيم توفيق. (1990). الطحالب والاركيكونيات , مطبعة دار الحكمة , بغداد.**

2- **بنتوكست , الن. (1991) . مدخل إلى طحالب المياه العذبة , ترجمة : بهام خضر مولود و عبدالله حمد الموسوي. مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر .**

3- **Graham, L.E. and Wilcox, L. W. (2000). Algae. Prentice Hall, Inc. USA.**

4- **Vashishta, B.R.; SinhamA.K. and Singh,V.p. (2010). Botany, for degree students. Part 1, ALGAE. S.CHAND & COMPANY LTD. INDIA.**

5- **Sahoo, D. and Seckbach, J. (2016). The Algae World. Springer.**

6- **Necchi jr, O. (2016) . River Algae. Springer.**

صف الطحالب الخضر المصفرة Class: Xanthophyceae

1. تكون البلاستيدات في هذه الطحالب ذات لون اخضر-مصفر حاوية على الكلوروفيل a و e و β-carotene و Diadinoxanthin وتكون نسبة الزانثوفيلات اكثر من الكلوروفيل.
2. الغذاء المخزون يكون بشكل دهون بشكل قطيرات منتشرة في السايتوبلازم, اضافة الى Leucosin ولا يكون هناك تجمع للنشا مطلقا .

3. جدار الخلية مكون بصورة رئيسية من السليلوز ويكون حاوي على نسبة من السليكا. ويكون الجدار الخلوي لبعض الاجناس مكون من نصفين متراكبين.
4. تحتوي الخلايا الخضرية والتكاثرية المتحركة على سوطين مختلفين بالطول والتركيب, يبرزان من مقدمة الجسم, الاطول يكون من نوع Pantonematic والقصير من نوع Acronematic .
5. افراد هذا الصف تكون اما احادية الخلية او بشكل مستعمرات او بشكل خيوط او بشكل انبوبي.
6. يضم هذا الصف 375 نوع تعود الى 75 جنس.
7. تتواجد هذه الطحالب في المياه العذبة وفي التربة مع انواع اخرى من الطحالب وعدد قليل جدا منها تعيش في المياه المالحة.

التصنيف

بقيت الطحالب الخضر المصفرة لفترة طويلة تصنف ضمن الطحالب الخضر, وبسبب عدم تساوي اسواطها صنفت ضمن مجموعة متميزة تسمى Heterokontae (متباينة الاسواط). ومع زيادة الدراسات تبين ان الاختلاف في الاسواط تصاحبه اختلافات اخرى هامة , لذا افردت هذه الطحالب في شعبة مستقلة او صف في شعبة الطحالب الذهبية. ويتم تفريقها عن الطحالب الخضر – نظراً للتشابه بينهما – عن طريق استخدام محلول اليود او يوديد البوتاسيوم, فعند معاملة خلايا الطحالب الخضر بهذا المحلول سيتفاعل اليود مع النشا معطيا لون ازرق غامق اما في الطحالب الخضر المصفرة فلا يعطي هذا اللون ابدا.

التكاثر

1. التكاثر الجنسي: يحدث التكاثر الجنسي في بعض الاجناس ويكون التكاثر اما Isogametes كما في *Tribonema* او Oogametes كما في *Vaucheria* .
2. التكاثر الخضري : يمكن ان تتكاثر الانواع الخيطية خضريا بواسطة قطع الخيط او تجزؤ المستعمرات.
3. التكاثر اللاجنسي: تتكاثر هذه الطحالب بتكوين انواع مختلفة من الابواغ , ويعتمد تكوين هذه الابواغ على الجنس وعلى الظروف البيئية المحيطة بالطحلب, ومن هذه الابواغ:-

أ- الابواغ المتحركة : قد يتكون بوغ واحد او اثنان او اكثر داخل الخلية وتكون هذه الابواغ ثنائية الاسواط غير متساوية بالطول ومخلفة بالتركيب , عارية , كمثرية الشكل ولها واحد او اكثر من الفجوات المتقلصة.

ب- الابواغ الغير متحركة : يمكن ان يكون البروتوبلاست سبور واحد غير متحرك او اكثر, قد ينمو السبور الغير متحرك الى نبات جديد بعد ان يتحرر من الخلية الام او قد يعطي هذا السبور سبورات متحركة تنمو بدورها الى نبات جديد .

ت- الابواغ الذاتية Autospores : تسمى الابواغ غير السابحة التي تحمل شكل الخلية الام بالابواغ الذاتية, يمكن ان يتكون اكثر من بوغ ذاتي داخل الخلية الام.

ث- قسم قليل من الطحالب الخضر المصفرة تكون ابواغ داخلية ذات جدران مثخنة داخل تراكيب تسمى بالحويصلات Cystes تسمى هذه الابواغ بابواغ التوازن Statospores .

ج- الابواغ الساكنة Aplanospores : قد تتحول الخلية الخضرية مباشرا الى اطوار ساكنة شبيهة بالابواغ ولكنها ذات جدران اسمك ومواد غذائية مدخرة اكثر, يتكون هذا النوع من الابواغ في الانواع الخيطية حيث قد تتحول خلية واحدة من خلايا الخيط الى خلية ساكنة او تتحول عدة خلايا متعاقبة او تتحول جميع خلايا الخيط الى خلايا ساكنة.

- جنس *Vaucheria*

يضم هذا الجنس حوالي 70 نوع , بعضها بحرية المعيشة والقسم الأكبر منها يعيش في المياه العذبة او على السطوح الطينية وعلى التربة وفي المياه الضحلة ولايكون طافيا بصورة حرة وانما ينمو متصلا بالوسط بواسطة تراكيب مثبتة عديمة اللون ومتفرعة تسمى اشباه الجذور.

جسم الطحلب مكون من ثالوس انبوي نادر التفرع غير مقسم بحواجز ذو فجوة مركزية انبوبية محاط بطبقة من السايتوبلازم الذي يحتوي على عدد كبير من الانوية والبلاستيدات, ويسمى هذا التركيب بـ Coenocytes . البلاستيدات تكون قرصية صغيرة عديمة المراكز النشوية اضافة الى وجود قطيرات من الزيت في السايتوبلازم.

التكاثر

يتكاثر طحلب الفوشيريا بطريقتين:-

1- **التكاثر اللاجنسي**:

يحدث التكاثر اللاجنسي في الانواع المائية بتكوين حواجز عرضية تفصل انتفاخات طرفية صولجانية الشكل في افرع الطحلب عن بقية جسم الطحلب, ويكون هناك عدد كبير من الانوية والبلاستيدات في هذا الجزء المنتفخ , ويسمى هذا التركيب بحافظة الابواغ المتحركة Zoosporangium , وتحدث بعض التغييرات داخل هذه الحافظة حيث تصبح الانوية قريبة جدا من السطح (الى الخارج) والبلاستيدات الى الداخل ثم ينكمش البروتوبلاست وينفصل عن جدار حافظة الابواغ ثم تتكون عليه من الخارج عدد من الاسواط والتي تغطي السطح بحيث ان كل سوطين متجاورين يقابلان نواة واحدة, ويصبح البروتوبلاست بوغ مركب متعدد الانوية . بعد نضج البوغ تتكون فتحة في جدار الحافظة يتحرر منها البوغ ويسبح لفترة 15-30 دقيقة ثم يصبح ساكنا ويسحب الاسواط ويفرز جداراً يحيط به نفسه ويحدث الانبات مباشرا مكونا طحلبا جديدا.

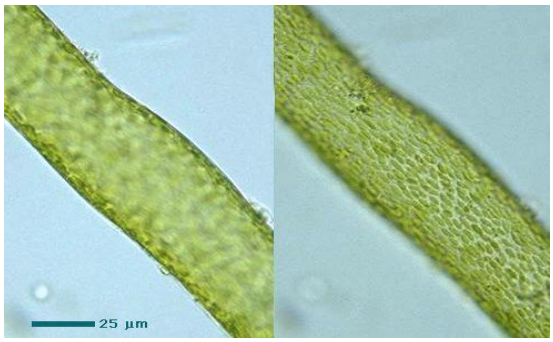
اما في الانواع الارضية فيحدث التكاثر اللاجنسي بواسطة تكوين حواجز عرضية تفصل اجزاء الخيط الطحلبي الى خلايا تُغلف بجدران غليظة مكونة ابواغا ساكنة Hypanospores تنمو بعد فترة مكونة خيط جديد.

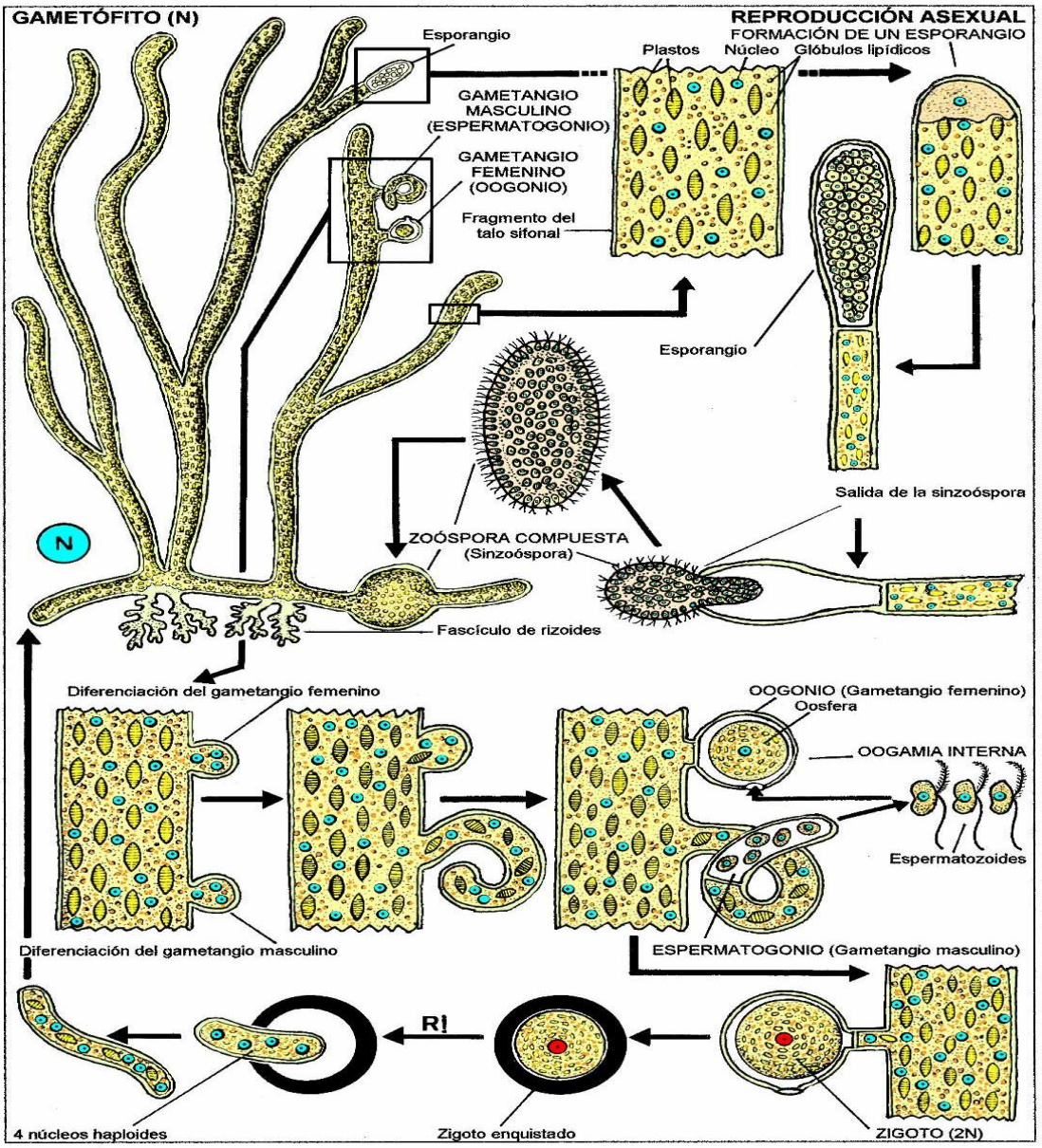
2- التكاثر الجنسي

يكون التكاثر من النوع البيضي ويشمل تكوين اعضاء تكاثرية ذكرية واخرى انثوية على نفس الثالوس بحيث يكونان متجاورين على افرع خاصة او على الثالوس الرئيسي في الانواع التي تعيش في المياه العذبة او يكونانعلى نباتين مختلفين في بعض الانواع البحرية.

تكون الاعضاء التكاثرية الذكرية بشكل انابيب مجوفة منحنية تبح مقطوعة عن الثالوس بواسطة حاجز عرضي وتفتح عند النضج بثقب طرفي تخرج منها امشاج ذكرية كمثرية الشكل وحيدة النواة ثنائية الاسواط الجانبية. اما عضو التكاثر الانثوي فيكون في البداية بشكل انتفاخ بيضي حاوي على العديد من الانوية والبلاستيدات , وعند النضج ينفصل العضو التكاثري الانثوي عن الخيط الطحلبي بواسطة حاجز عرضي ويكون حاوي على بيضة واحدة كبيرة الحجم وحيدة النواة بسبب رجوع جمع الانوية عدا نواة البيضة الى الثالوس قبل تكوين الحاجز العرضي .

يتم الاخصاب بدخول الامشاج الذكرية الى عضو التأنيث عن طريق فتحة في قمة العضو التكاثري الانثوي نتيجة لتحول تلك المنطقة الى مادة جيلاتينية , ويلقح البيضة مشيج ذكري واحد فقط لتكون البيضة المخصبة التي تحيط نفسها بجدار سميك متحولة الى بوغ بيضي ساكن ينبت مباشرا الى خيط بعد فترة سكون تستمر عدة اشهر حيث تنقسم نواتها اختزاليا لتكون طحلب جديد.




GAMETÓFITO (N)
REPRODUCCIÓN ASEXUAL
FORMACIÓN DE UN ESPORANGIO
Esporangio
Plastos
Núcleo
Glóbulos lipídicos
GAMETANGIO MASCULINO (ESPERMATOGONIO)
GAMETANGIO FEMENINO (OOGONIO)
Fragmento del talo sifonal
Esporangio
Salida de la sinzoóspora
ZOÓSPORA COMPUESTA (Sinzoóspora)
N
Fascículo de rizoides
Diferenciación del gametangio femenino
OOGONIO (Gametangio femenino)
Oosfera
OOGAMIA INTERNA
Espermatozoides
Diferenciación del gametangio masculino
ESPERMATOGONIO (Gametangio masculino)
RI
4 núcleos haploides
Zigoto enquistado
ZIGOTO (2N)