أعداد : الأستاذ المساعد الدكتور عماد يوسف عواد السلطان
قسم علوم الحياة/ كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة البصرة للعام الدراسي 2017 – 2018 / المرحلة الثالثة

صف الطحالب الذهبية Class :Chrysophyceae

البيئة والتواجد : يضم هذا الصف 70جنساً و 325 نوعاً تقطن المياه العذبة وغالبا غير الملوثة منها وخصوصاً المياه الباردة وكذلك تتواجد في البحيرات وبشكل هائم وقد تتواجد على الصخور أو على بعض القشريات أو الأجسام الخشبية وان 20% منها يكون بشكل هائم plankton .

الصفات العامة General characters

تتصف افراد هذا الصف بالخصائص التالية :

1. معظم افرادها احادية الخلية متحركة او بشكل مستعمرات او تكون احادية الخلية اميبية او بشكل تجمعات اميبية او شجيرية او بالميلية والقليل منها خيطي الشكل .
2. غالبية افرادها تفتقر الى الجدار الخلوي السليلوزي أي ذات بروتوبلاست عاري Naked protoplast الا ان الكثير منها يكون البروتوبلاست محاط بغلاف مشبع بالمواد السليكية والكلسية وبشكل حراشف scales او دروع Lorica .
3. البلاستيدات ذهبية اللون وقليلة العدد وباشكال مختلفة وقد تحتوي اولا تحتوي على البايرينويد .
4. الصبغات التمثيلية تشمل كلوروفيل a و c و β-carotene وصبغات زانثوفيلية متعددة منها fucoxanthin و Diatoxanthin و Diadinoxanthin وتكون الصبغات الزانثوفيلةوالكاروتينية أكثر من الكلوروفيلية .
5. يعود اللون الذهبي – البني الى سيادة صبغة β-carotene وصبغات الزانثوفيل .
6. الغذاء المخزون يكون على هيئة Leucosin وكاربوهيدرات على هيئة Chrysolaminarin تخزن عادة في السايتوبلازم واحيانا في البلاستيدة .
7. يلاحظ تنوع في النظم السوطية flagellation في الأجناس المتحركة فقد تكون الخلايا احادية السوط أو ثنائية الاسواط وقد تكون الاسواط متساوية أو غير متساوية في الطول احدهما ريشي والآخر أملس وقد يوجد بين هذين السوطين زائدة تسمى Haptonema وقد تكون هذه الزائدة قصيرة أو طويلة منبسطة او حلزونية وقد تكون عضو لاستقرار الطحلب .

8. تحوي الأجناس المتحركة على فجوة متقلصة Contractile vacuoles واحدة او أكثر عند قاعدة السوط وقد تكون بسيطة التركيب أو معقدة .
9. الخلايا أحادية النواة ولها نوية واحدة .
10. التغذية أما ذاتية Autotrophic nutrition او مختلطة Heterotrophic وغالبا ماتكون حيوانية التغذية Holozoic nutrition وقد يكون الطحلب ذاتي التغذية ويصبح مختلف التغذية كما هو الحال في طحلب *Ochromonas* او قد تنمو على اوساط غذائية عضوية او لاعضوية ومن متطلبات النمو هو فيتامين B12 والاحماض الامينية .

التكاثر في الطحالب البنية ــالذهبية

1. ***التكاثر الخضري Vegetative reproduction :*** يحصل في الانواع الوحيدة الخلية بالانشطار الطولي ، أما في المستعمرات والانواع الخيطية فيحدث التكاثر بطريقة التجزئة fragmentation .
2. ***التكاثر الاجنسي Asexual reproductrion*** : يحدث التكاثر الاجنسي بتكوين نوعين من السبورات **اولا:** تكوين الابواغ المتحركة العارية التي تمتلك سوط او سوطين متساوية او غير متساوية في الطولوتحتوي على بلاستيدة او بلاستيدتين جدارية وتتكون تلك الابواغ نتيجة انقسام بروتوبلاست الخلية ليعطي عدد من الابواغ المتحركة العارية ينمو كل منها الى طحلب جديد **وثانياً:** تكوين الابواغ الساكنة (ابواغ التوازن) Statospores او الحويصلات الداخلية Endogenous cysts ويعد تكوين هذه الابواغ صفة مميزة لأفراد هذه المجموعة والتي تتكون في الظروف البيئية غير الملائمةوعند تكوين هذه الابواغ تسحب السواط وتصبح الخلية كروية وينكمش البروتوبلاست بعيداً عن غلاف الخلية ويتكون غطاء جديد جيلاتيني حول البروتويلاست ثم يتكون جدار سليلوزي يزداد في السمك قد يكون املس او ذو اشواك وتترك فتحة صغيرة فقط في الجدار تملا بمادة جيلاتينية تذوب عند توفر الظروف الملائمة ويتحرر البروتوبلاستالعاري بشكل أميبي والذي يكون طحلب جديد أو قد ينقسم ليكون 2-4 أبواغ متحركة عارية تتحرر عبر الفتحة لينمو كل منها الى طحلب جديد .

3. ***التكاثر الجنسي Sexual reproduction :*** وهو نادر أو قليل الحدوث ومن نوع متشابه الامشاج المتحركة Isogamy وتتكون الحويصلات عادة بعد حدوث التكاثر الجنسي .

تصنيف الطحالب الذهبية Classification of chrysophyceae

يضم هذا الصف 7 وقد أعتمد في تصنيفها على الشكل الخضري وطبيعة الحراشف الكلسية Coccoliths التي تحيط بالخلايا وكذلك عدد الاسواط وطبيعتها في الاجناس المتحركة وتلك الرتب هي :

1. **Order : Ochromonadales**

   وحيدة الشكل كروية او باليلية
2. **Order: Chrysosphaeriales كروية الشكل**
3. **Order: Chrysocapsales باليلية الشكل**
4. **Order:Rhizochrysiales شجيرية الشكل**
5. **Order: Phaeothaminales خيطية الشكل**
6. **Order: Dinophyceales وحيدة الخلية او بشكل مستعمرات او باليلية**
7. **Order: Prymnesiales وحيدة الخلية كروية**

وسيتم التطرق الى رتبتين هما :

1. **Order : Dinophyceales**
2. **Order: Prymnesiales**

أولاً : رتبـــــة Dinophyciales

وتضم الافراد الوحيدة الخلية او بشكل مستعمرات ولأفرادها زوج من الاسواط احدها طويل ريشي والاخر قصر واملس وقد يكون البروتوبلاست عاري اومحاط بدروع او قشور مثالها الطحلب الذهبي *Dinobryon* sp. .

طحلب *Dinobryon* خلايا هذا الطحلب ثنائية الاسواط هائمة نادرا ماتكون مفردة وتكون بشكل مستعمرات متجمعة وتحاط الخلايا بدروع Lorica ذات قمة مفتوحة وتتصل الخلية بقاعدة الدرع بواسطة ذراع سايتوبازمية ، تكون الاسواط ثنائية غير متساوية في الطول السوط الطويل ريشي والقصير أملس . يحتوي البروتوبلاست على زوج منم البلاستيداتالصفائحيةبالاضافة الى النواة والبقعة العينية وفجوة متقلصة واحدة او اكثر ، الغذاء المخزون يظهر بشكل حبيبة كبيرة في مؤخرة الخلية .

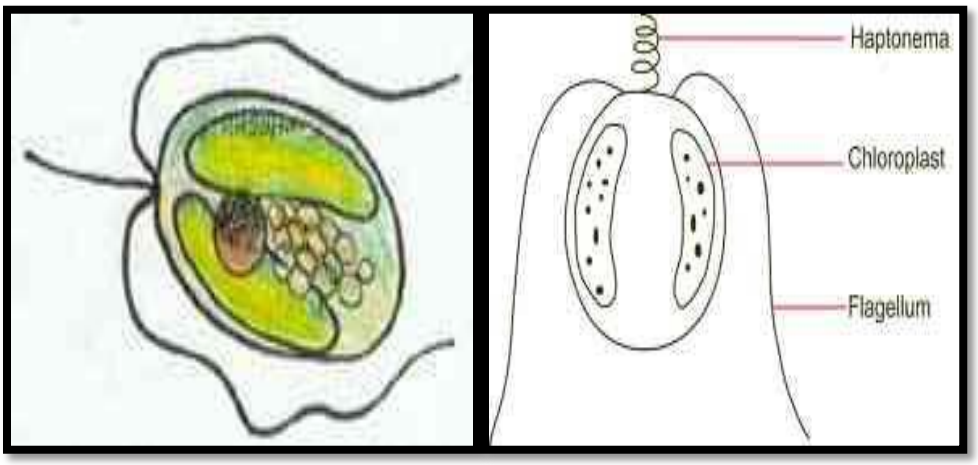
يتكاثر هذا الطحلب بالانقسام الخلوي البسيط وتكون الخلايا الجديدة دروع جديدة ، كما يتكاثر هذا الطحلب لاجنسيا بتكوين ابواغ التوازن statospores . يتواجد هذا الطحلب في المياه الراكدة والحاوية على تراكيز قليلة من الفوسفاتوالبوتاسيوم والمغنسيوم ويعد من الادلة الابايولوجية Bioindicators على نقص هذه المواد وتواجده بكثرة يسبب انبعاث رائحة غير مستحبة في المياه .

ثانياً : رتبـــــة Prymnesiales

تضم هذه الرتبة اجناس صغيرة بحرية المعيشة وقجد تتواجد في المياه العذبة وتكون مسوطة ، تحتوي الخلايا على بلاستيدتين جانبية جدارية ، الاسواط والزائدة haptonema تنشأ من مواقع قريبة من بعضها وقد يصل طول الزائدة 12-18 مرة بقدر طول جسم الطحلب ومن الامثلة على هذه الرتبة طحلب *Chrysochromulina* و طحلب.

الطحلب *Prymnesium*

طحلب احادي الخلية يحاط بحراشف بسيطة من مواد عضوية تترتب بشكل طبقة واحدة ، الطحلب مسوط بسوطين بينهما Haptonema يقطن المياه البحرية المالحة وقد يسبب ظاهرة ازدهار الماء ،يفرز النوع Prymnesium parvum سموم تسبب قتل الأسماك ويعد هذا السم فعال ضد الجهاز التنفسيللاحياء المائية كالاسماك والنواعم . ويمكن التخلص من تاثيره السام بتعريض احواض تفقيس الاسماك الى قليل من الامونيا ويعد الضوء عامل مهم في افراز السموم ، كما انها تحتاج الى عامل مساعد لكي تصبح سامة كالكالسيوم والمغنسيوم .



الطحلب *Chrysochromulina*

هو طحلب احادي الخلية يحتوي على الزائدة haptonema بين السوطين ، قد يكون كمثري الشكل او كروي او اسطواني ، يتواجد هذا الطحلب في المياه المالحة والمويلحة ، هنالك ثلاثة او اربعة انواع من الحراشف تغطي سطح الخلية ، وان طبقة من الحراشف تكون بشكل صفائحي تحيط بسلسلة من الحراشف الكاسية ، وفي قمة الخلية قد توجد حراشف لها اشواك متطاولة وللزائدة القدرة على الاستطالة وقد تستخدم كعضو للتثبيت وقد يصل طولها الى اكثر بحوالي 20 مرة من طول الجسم .