



# علم الطحالب



## المحاضرة الثامنة



## المرحلة الثالثة

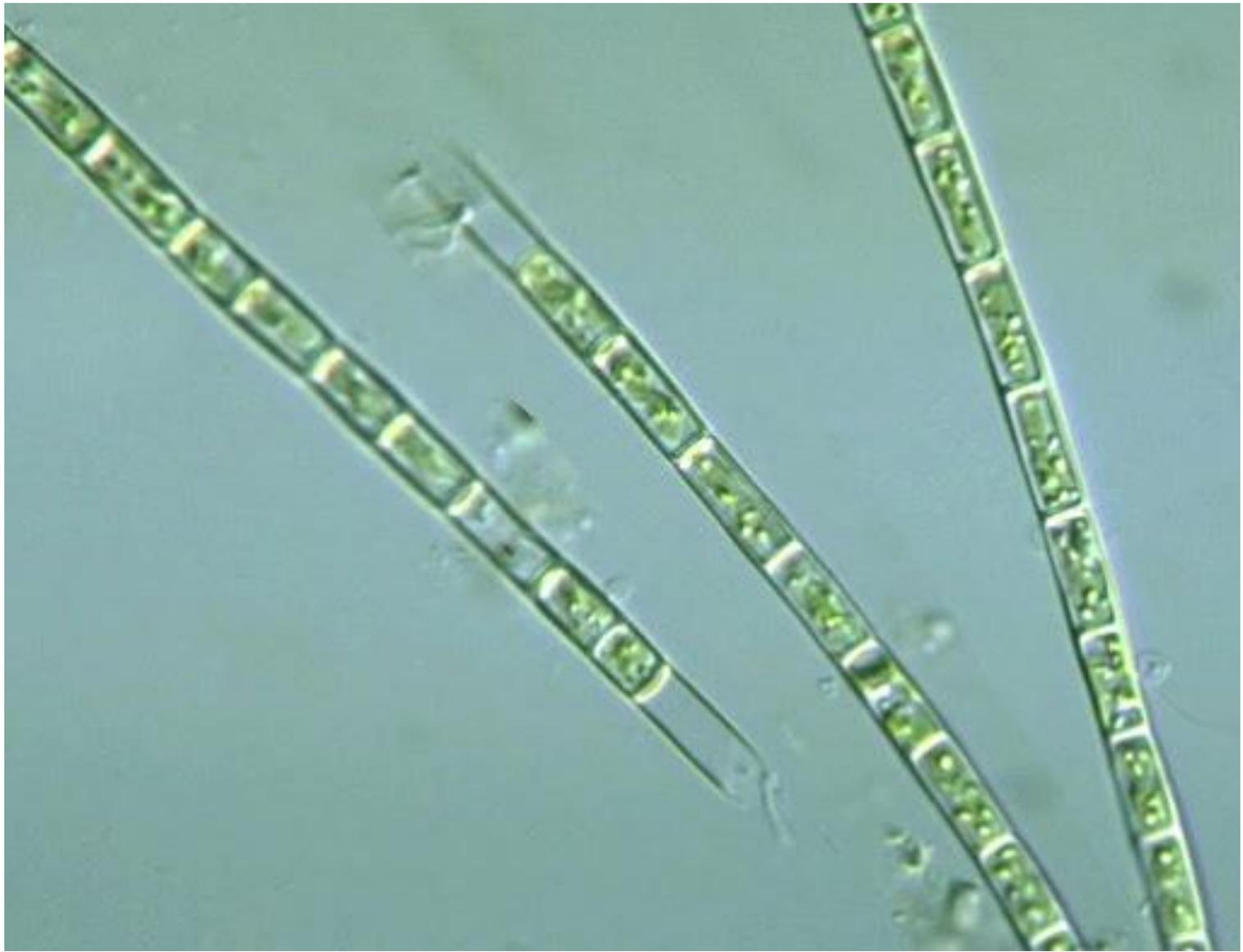
# **DIVISION: CHRYSOPHYTA**

. سوطا الخلية مختلفين في الطول ويتكون السوط الاطول من شعيرات طويلة ورفيعة مرتبة بطول محور السوط بينما السوط الاقصر املس ويكون السوطين محمولين في الطرف الامامي من الخلية

. التكاثر اللاجنسي بواسطة ابواغ متحركة او ابواغ غير متحركة وتعرف بعض الاجناس بتكوينها ابواغ داخلية تسمى ابواغ توازنية **Statospores**.

. لم يعرف التكاثر الجنسي الا في بعض الانواع وفي كثير من الاحيان يتم بواسطة اتحاد امشاج متشابهة.

. جدار الخلية غير متجانس ويتكون من قطع منطوية كما في جنس Tribonema وفي بعض الاجناس يكون الجدار مكون من نصفين ويكون حاوي على السليكا



## البيئة والتواجد and ecology

تعيش اغلبها في المياه العذبة وتكون عادة مائية ولكن بعضها ينمو على جذوع الأشجار والجدران الرطبة او تنمو مع الحزازيات الكبدية او الحزازيات الحقيقية.

التكاثر Reproduction.

تتكاثر بطريقتين اساسيتين:

التكاثر اللاجنسي Asexual reproduction ويتم بعدة طرق:

. اولاً- يتم بواسطة تضاعف المستعمرات الخيطية وغير الخيطية ويحدث نتيجة لانقسام المستعمرة الى جزئين ويكون هذا التجزأ نتيجة لأسباب خارجية او داخلية.

او تكوين الأبوغ المتحركة وهذه الابواغ تكون ثنائية الاسواط ويكوانان في مقدمة الخلية ومختلفين في الطول ويكون السوط الطويل من النوع الريشي والذي يساعد البوغ على الحركة او العضو الدافع له اما السوط القصير يكون خالي من الاهداب او املس وتكون هذه الابواغ من النوع العاري وذات شكل كمثري

او التكاثر اللاجنسي بتكوين الأبواغ غير المتحركة أذ يكون البروتوبلاست بأكمله عبارة عن بوع غير متحرك او قد ينقسم إلى عدد من الأجزاء وكل منهم يتحول الى بوع غير متحرك

ثانياً: التكاثر الخضري وذلك بتكوين الخلايا الساكنة Akinete إذ تتحول الخلايا الخضرية الى اطوار ساكنة شبيهة بالابواغ ولكن بجدران اسك ومواد غذائية اكثر، قد تكون خلية واحده في كل الخيط او خلايا متعاقبة ساكنة او جميع الخلايا في الخيط تكون ساكنة.

ثالثاً: التكاثر الجنسي: .

عدد من الاجناس التي يحدث فيها تكاثر جنسي وذلك عن طريق اتحاد امشاج متحركة، في جنس Tribonema يكون من النوع الاووكامي Oogamy.

حيث يكون احد المشيجين المتحددين عديم الحركة بينما يكون المشيج الاخر متحرك بينما في جنس Bordium يكون كلا المشيجين متحركين ويكون الاتحاد من النوع المتشابه الامشاج او غير المتشابهة.

Order: Vaucheriales  
Family: Vaucheriaceas  
Genus: Vaucheria

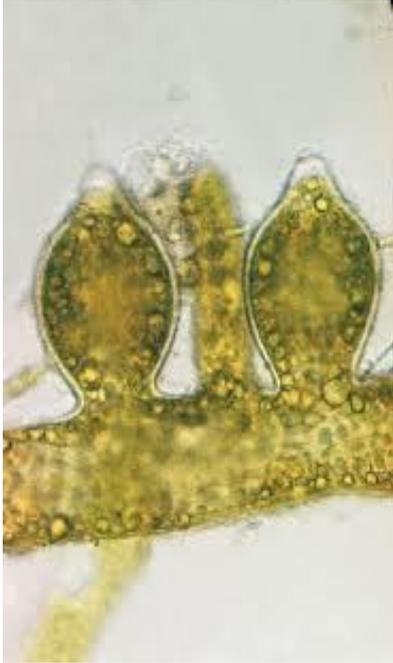


. طحلب واسع الانتشار يعيش في المياه العذبة والمالحة وعلى السطوح الطينية وفي المياه الضحلة وقد يكون برمائي المعيشة.

لا يوجد طافياً بصورة حرة وإنما يكون متصلاً بالوسط بواسطة تراكيب مثبتة عديمة اللون ومتفرعة ويسمى لباد الماء Water felt .

جسم الطحلب انبوبي الشكل متفرع غير مقسم بحواجز بحواجز عدا مناطق تكوين الاعضاء التكاثرية.

جسم الطحلب انبوبي الشكل متفرع غير مقسم بحواجز بحواجز عدا مناطق تكوين الاعضاء التكاثرية.



يمتاز جسم الطحلب باحتوائه على فجوة كبيرة تمتد على طول الجسم  
ويكون السايتوبلازم محيطي

البلاستيدات قرصية الشكل، عديمة المركز النشوية وتكون  
مطمورة في السايتوبلازم

يمتاز السايتوبلازم بوجود قطرات زيتية.

وجود ازواج من الفجوات المتقلصة واجسام كولجي.

التكاثر: يتكاثر بطريقتين

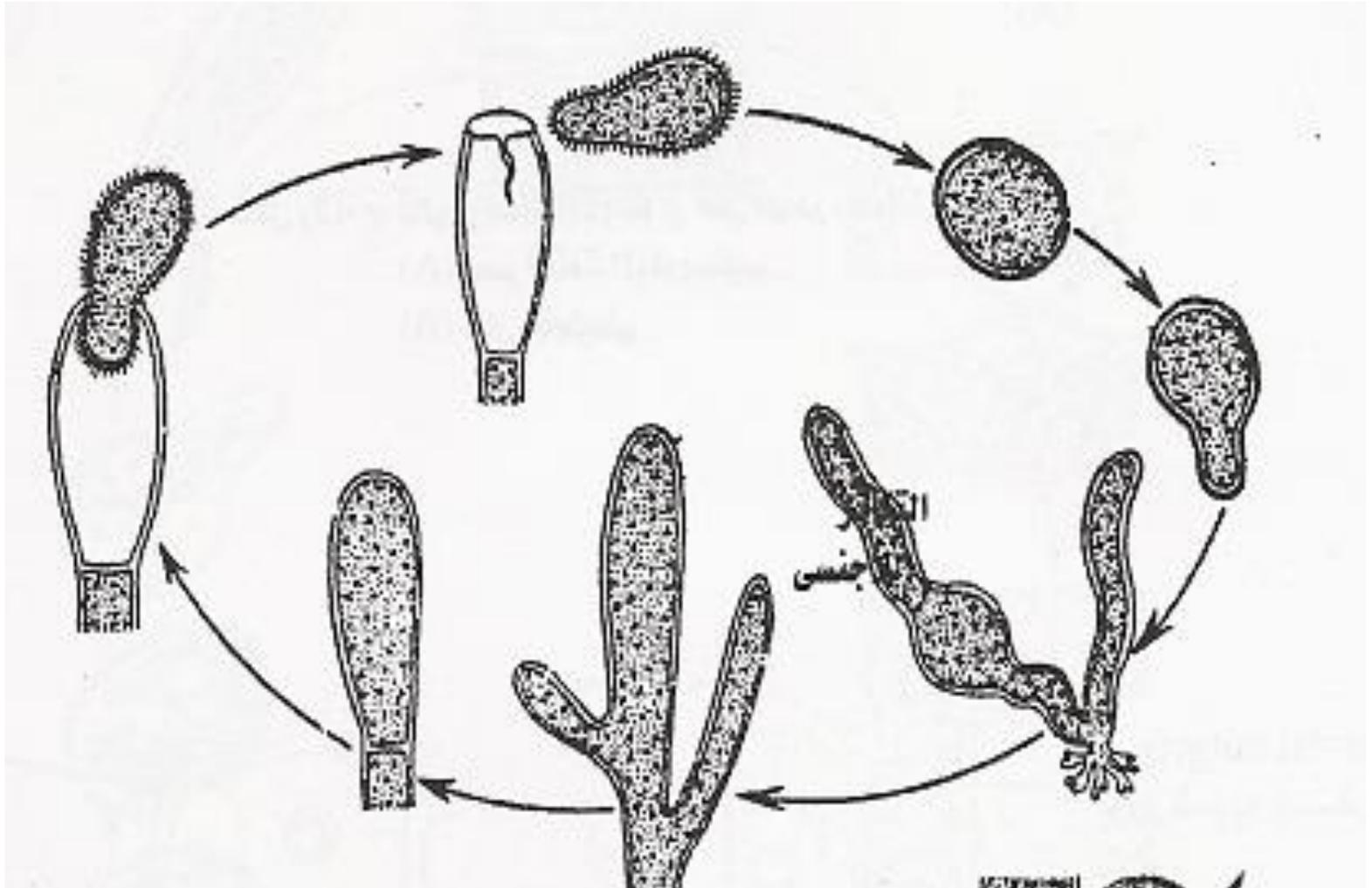
اولا: التكاثر اللاجنسي Asexual reproduction

يحصل التكاثر اللاجنسي بأنتفاخ نهاية الخيط وتكون حاجز يفصل هذا الجزء من البروتوبلازم عن بقية جسم الطحلب ويسمى هذا الطحلب حافظة الابواغ المتحركة Zoosporangium

عند نضج البوغ ينطلق من قمة الحافظة التي تصبح جيلاتينية وتتمزق وينطلق البوغ سابحا في الماء لفترة قصيرة بين نصف ساعة او اقل وفقد أسواطه ويبدأ النمو من قطبية ليكون نبات جديد.



# تكاثر لاجنسي



## ثانياً: التكاثر الجنسي Sexual R.

يكون التكاثر من النوع الاووكامي Oogamous وتحمل الاعضاء التكاثرية على سطح الجسم وتمتاز بكبر حجمها.

تكون الاعضاء التكاثرية محمولة اما على نفس النبات وتسمى Homothallic وهذا يلاحظ في الانواع التي تعيش في المياه العذبة او تكون على نباتين مختلفين Heterothallic . وتكون الاعضاء الذكرية اما جالسة على الجسم ( المحور الرئيسي) او محمولة بشكل مجاميع على حامل جانبي تكاثري خاص وتكون عادة متجاورة معها.

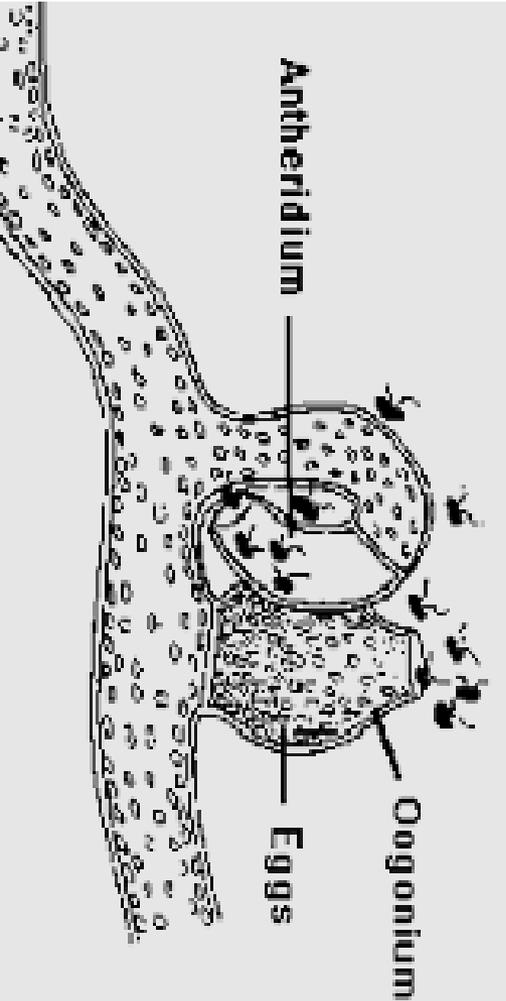
ينشأ العضو التكاثري الأنثوي Oogona كنمو خارجي منتفخ كروي الشكل يشبه المنقار وينفصل عن جسم الطحلب بواسطة حاجز وعند بداية تكونه يدخل الى الانتفاخ كمية من البروتوبلازم مع عدد من الانوية والبلاستيدات

وعن طريق البروز الذي في قمة العضو الانثوي يدخل السبيرم الى داخل العضو الانثوي ليتحد مع البيضة.

العضو التكاثري الذكري Antheridium يكون متعدد الأنوية متطاوول ومعكوف، ينفصل عن المحور الرئيسي بواسطة حاجز ويبدأ بتكوين عدد من السبرمات الصغيرة Anthozoid العديمة اللون ويكون لها زوج من الاسواط الحانسة .

عملية الاخصاب:

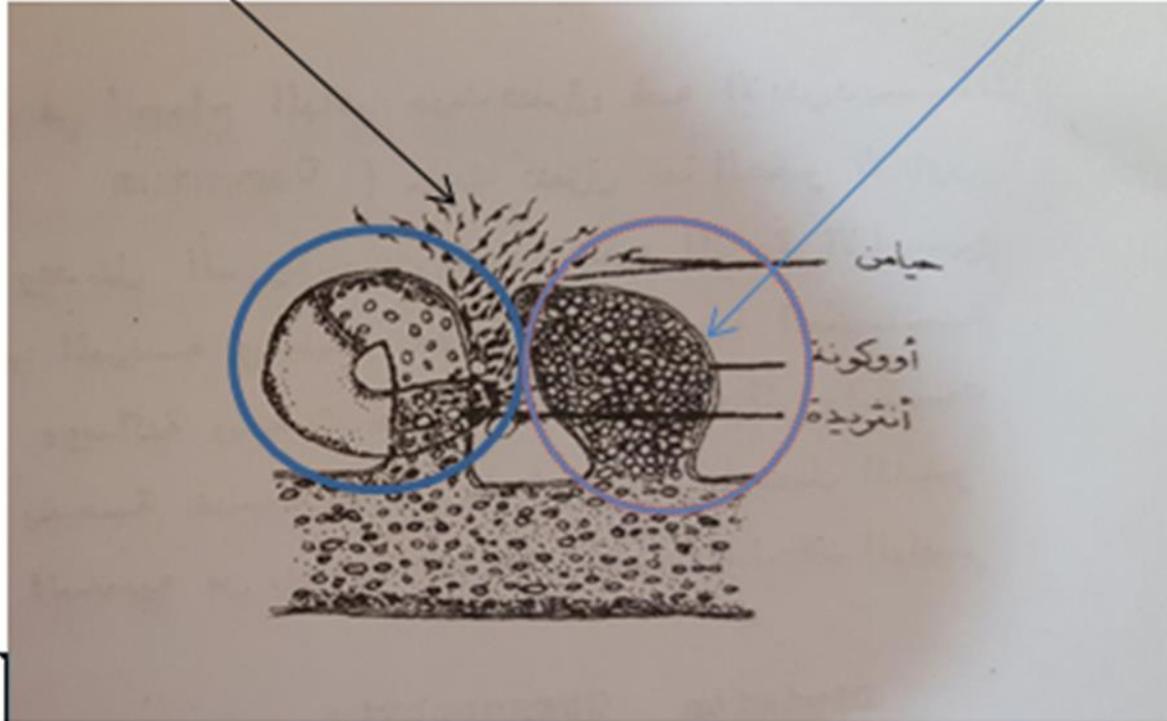
تتطلق السبرمات عادة الى الخارج إذ تتمزق الأنثريدات وتسبح السبرمات الى Oogonium حيث تتمزق قمة العضو الانثوي ايضاً من الجزء المنقاري وتدخل السبرمات ويتحد معها الا ان سبيرم واحد هو الذي يخصب البيضة التي تكون سميكة الجدران وساكنة



ويحدث الانقسام الأختزالي وقت الأنبات ثم تبدأ بالنمو الى بضعة  
خيوط ثم تكون طحلب جديد.

سبيرم (ذكورية)

الانثوية



## 2-Class: Chrysophyceae

. تعود ألوانها البنية الذهبية الى اتحاد الصبغات الآتية chl. a, c و Fucoxanthin و Xanthophyll و Bcarotens و diadinoxanthin.

. تتوع النظام السوطي Flagellation فقد تكون الخلايا وحيدة السوط او ثنائية السوط وهي اما تكون ذات سوطين متشابهين او مختلفين، كما قد تكون من نوع واحد او نوعين مختلفين.

. felt Water .

. تخزين المواد الغذائية على هيئة زيت leucosin و Chrysolaminarin.

## التواجد : Occurrence

تعيش نسبة كبيرة منها في المياه العذبة ، الأجناس الكروية والخيطية منها غالبا ما تعيش في في الينابيع والجداول الباردة، وتتميز بحساسيتها الكبيرة للظروف البيئية وتضمحل تماما خلال بضع ساعات بعد نقلها الى المختبر.

## التكاثر اللاجنسي. Asexual R.

يكون التكاثر اللاجنسي بالطرق التالية:

### 1. الأنقسام الخلوي الخضري:

يكون في الاجناس احادية الخلية المتحركة، اذ يكون الانقسام طولياً الى خليتين بنوعين سرعان ما تتفصلان بعد الأنقسام، كذلك يحدث هذا الأنقسام في او التضاعف في المستعمرات اذ تتجزأ المستعمرة الى جزئين او اكثر بأنفصال خلية واحدة من المستعمرة ونموها الى مستعمرة جديدة.

## 2. الأبواغ المتحركة:

عادة تتكون الأبواغ داخل الخلية الواحدة، في بعض الأجناس ينقسم البروتوبلاست ليكون عدداً أبواغ متحركة . وتكون أحادية السوط والبعض ثنائية السوط والأسواط متساوية أو غير متساوية في الطول.

## 3. أبواغ التوازن Statospores

ويكون في عدد كبير من أجناسها وتكون عادةً كروية أو اهليجية الشكل ويكون جدار البوغ مشبع بمادة السليكا وجدارها ناعمة الملمس وفي أنواع أخرى تكون مزخرفة بواسطة نقاط أو أشواك

وتكون عملية التكاثر:

عندما تكون الخلية على وشك تكوين بوغ .

1. تلجأ الخلية الى السكون وتسحب اسواطها وتتخذ شكل كروي.

2. يتميز البروتوبلاست داخليا وينفصل عن الجزء الأصلي بواسطة اغشية بلازمية

3. يفرز جدار بين الغشائين البلازمين الحديثي التكوين عدا مساحة ضيقة تصبح ثقب وفي بعض الاجناس ينتقل الساييتوبلازم الذي يقع خارج البوغ الى الداخل من خلال هذا الثقب وبعد ذلك يتكون سداد (plug) يغلق الثقب

. اغلب هذه الابواغ احادية النواة.

عند انبات هذه الابواغ يذوب السداد او ينفصل من جدار البوغ فيحدث تحرك اميبي للبروتوبلاست خارج الجدار المغلق وتتكون اسواط وفي اجناس اخرى ينقسم البروتوبلاست وهو داخل الجدار الى بوغين او اربع ابواغ قبل التحرك خارج الجدار.

# Class: Xanthophyceae

بعض الاجناس المختارة:

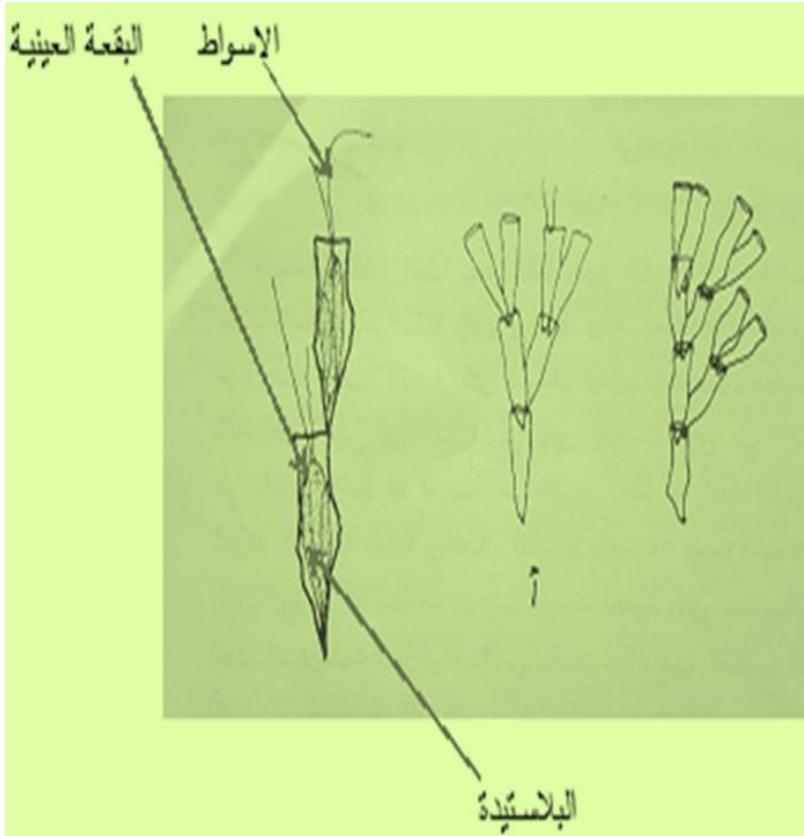
Order: Dinophysiales

Family: Dinophyceae

Genus: Dinobryon



. يتواجد داخل حويصلة مفتوحة سليلوزية تسمى Lorice والتي تتكون من البروتوبلازم ويكون الغلاف الحويصلي اما ناعم وغير ملون او ثخيناً .



تتكون النبتة الكاملة من عدد من الحويصلات المتصلة مع بعضها وبشكل عشوائي ومنها جاءت تسميته Dinobryon والذي يعني الخراز الغير منتظم

كل خلية من من خلايا Dinobryon تحتوي زوج من البلاستيدات الملونة الجدارية.

. يوجد فجوة متقلصة واحدة وبقعة عينية في النهاية الامامية في الجسم.

وجود زوج من الاسواط الغير متساوية في الطول.

. البروتوبلازم داخل الحويصلة مغزلي الشكل قمعي ويتصل  
بالحويصلة بواسطة ذراع سايتوبلازمية قصيرة لها القابلية على التقلص  
والتمدد.

تعيش في المياه العذبة وبشكل هائم وانواع اخرى تعيش ملتصقة او  
تعيش في المياه المالحة

التواجد الكثيف يسبب تعفن المياه وخروج روائح كريهة.  
وجودها دليل على قلة الفوسفات في المياه.

أعزائي الطلبة  
شكراً لحسن الأصغاء