علم الطحالب

المحاضرة الثالثة

أ. م.د سجاد عبد الغني عبدالله

المرحلة الثالثة

الطحالب الخضراء

Division: Chlorophyta

الصفات العامة المميزة للطحالب الخضراء

- أفرادها حقيقية النواة وتحتوي على العضيات الخلوية كاالبلاستيدات والمايتوكوندريا

- الجدار الخلوي مكون اساسا من مادة السليلوز بالاضافة الى البكتين والكايتين.

- تتواجد في المياه العذبة والمالحة.

- اهم الصبغات الموجودة كلوروفيل ch.a ,b و B- carotin وLactin والزانثوفيلات

- الغذاء المخزون بشكل نشأ Amyloseو Amylopectin.

- افرادها متحركة وغير متحركة والأفراد غير المتحركة تحتوي على اطوار متحركة.

- تتكاثر افرادها جنسياً بأربع طرق.

- 1_ Isogamous 2_ Anisogamous 3_ Oogamous 4_Conjucation.

- بيئة الطحالب الخضراء

- الأكثرية الساحقة تعيش في المياه العذبة ولايتجاوز الذي في البحار 10%

تكون حرة المعيشة وانواع اخرى تعيش على الحيوانات او داخل النباتات الأرضية.
علاقة تعايشية Commensalism

- منتشرة في كافة انحاء الكرة الأرضية.

- تتحمل درجات حرارة متفاوتة وانها تفضل درجات الحرارة من 20- 40 م°
- ازدهارها في اشهر الصيف وقد لوحظ هذا في المياه العراقية
- بالرغم من معيشتها في الطبقات العليا من المياه الا انها تتواجد تحت عمق 100م
- توجد في المياه الراكدة وكذلك في المياه الجارية كالأنهار والجداول والقنوات
- بعض انواعها تتحدد بقيم الأس الهيدروجيني او الملوحة إذ لوحظت في المياه الحامضية
- هناك رتب منها تكون سائدة في المياه المالحة

- **التكاثر في الطحالب الخضراء**

- يختلف التكاثر بأختلاف الرتب والعوائل، فقد يلاحظ انواع افراد الطحالب الخضراء ابسط انواع التكاثر الجنسي واللاجنسي والخضري ويمكن تقسيم موضوع التكاثر الى جزئين اساسين:

1. التكاثر
2. دورة الحياة

التكاثر:

وهو عبارة عن تضاعف كائن حي او تكوين كائن حي جديد يعود الى نفس النوع والذي يؤدي الى زيادة اعدادها وتحدث هذه العملية في الطحالب الخضراء بعدة طرق.

أ. التكاثر الخضري Vegetative reproduction
ب. التكاثر اللاجنسي Asexual reproduction
ج. التكاثر الجنسي Sexual reproduction

- التكاثر الخضري Vegetative reproduction

- يتم عن طريق انقسام او انشطار الخلية او المستعمرة (Spliting of colony) او تجزؤ الخيط بسبب العوامل الخارجية فتحدث التجزئة بسبب موت او ذبول واحدة او اكثر من الخلايا البينية للشريط كما في طحلب Ulothrix و Oedogonum

يزداد عدد الأشرطة الطحلبية عن طريق تجزئة الشريط الواحد الى اثنين ينمو ويطول كل منهما الى ان ينشطر اويتجزء مرة اخرى
وقد لا يستمر الشريط او سلسلة الخلايا في النمو وتكون قابلية التجزئة اما 2 او 4 او6 خلايا ونادرا ما نرى خيط بطول اكثر من 4-6 خلايا.

التكاثر اللاجنسي Asexual reproduction

- الطريقة الشائعة في هذا النوع من التكاثر هو الأنقسام المتكرر للبروتوبلاست في الخلية فالبروتوبلاستات الناتجة اما ان تتحول الى ابواغ متحركة مسوطة او تتحول الى بوغ مستدير غير متحرك Aplanspore ذو جدران خلوية حقيقية

عدد الأبواغ المتحركة يتراوح بين(1) كما في طحلب Oodegonum الى 2-4 او اكثر في العديد من الطحالب كما في Hydrodictyon وهذه الخلايا اللاجنسية تتكون اما داخل خلايا اعتيادية غير متحورة او في خلايا متحورة خاصة تسمى Zoosporangia.

التكاثر الجنسي Sexual reproduction

- غالبية افرادها تتكاثر جنسياً ماعدا افراد رتبة Chlorococcales وتكون اربعة انواع من التكاثر

. امشاج متحدة متماثلة مظهرياً ولا يمكن التمييز بينها وتسمى Isogametes كما في Chlamydomonas و Zygnema .

.

. امشاج متحدة متحركة ومسوطة ولكنها غير متساوية في الحجم اي غير متماثلة وتسمى Anisogamous كما في Aphanochaste

. التكاثر البيضي Oogamous ويشمل اتحاد بين امشاج ذكرية صغيرة مسوطة تعرف بالأنثريدة Antherozoid وامشاج انثوية كبيرة الحجم غير مسوطة وغير متحركة تدعى بالبيضة (Ovum).

Division: Chlorophyta

Class: chlorophyceae

Order : Chlorococcales

Family : Oocystaceae

Genus :*Chlorella*

B_ Family: Scendesmaceae

Genus: *Scendesmus*

C_ Family: Dictyospheriaceae

Genus: *Dictyospherium*

D_ Family: Hydrodictyaceae

Genus: *Pediastrum*

2_ Order : Volocales

A_ Family: *Chlamydomonaceae*

Genus*: Chlamydomonas*

B_ Family: Volvocaceae

Genus: *Volvox , Pandorina , Eudorina , Gonium*

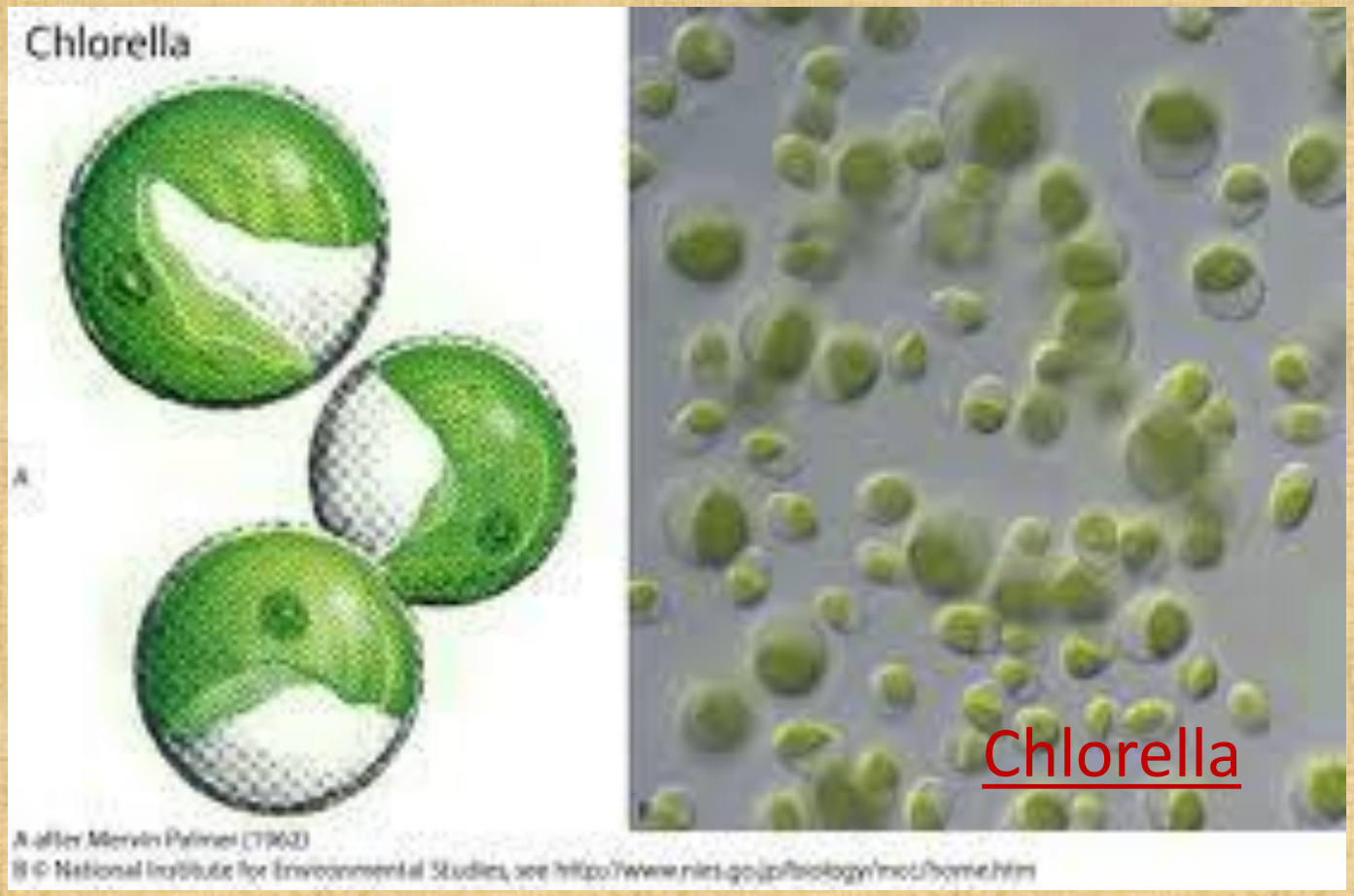
Genus:Chlorella

- طحلب احادي الخلية يتألف من خلية كروية الشكل، البلاستيدة كأسية، النواة مفردة، تتكاثر بتكوين الأبواغ، خلاياه بين 4-8 غير متحركة (autospores) .

جدار الخلية سليلوزي رقيق.

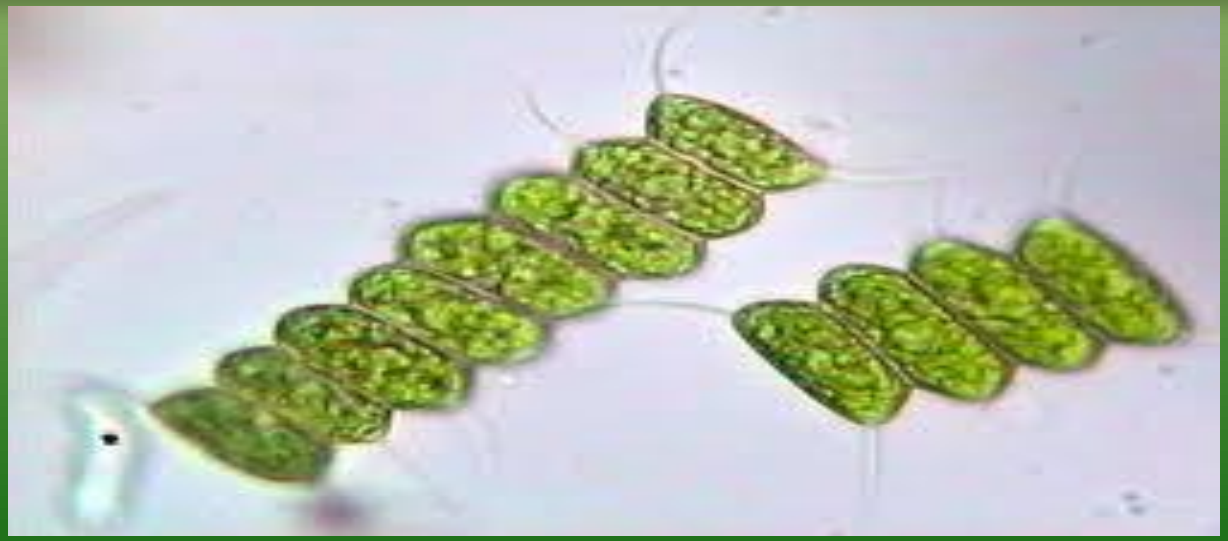
النواة مفردة مطمورة في السايتوبلازم والذي يكون مركزي عديم اللون.

وله القدرة على الانقسام كل ساعتين فيما لو توفرت الظروف المناسبة.


Chlorella
A
Chlorella
A after Mervin Palmer (1962)
B © National Institute for Environmental Studies, see http://www.nies.go.jp/biology/mcc/home.htm

Genus: *Scendesmus*

مستعمرة تتراوح عدد خلاياها 2- 16 غير متحركة يتكاثر الطحلب لاجنسيا بتكوين الابواغ الداخلية وهو من الانواع المنتشرة في المياه العراقية وجدار الخلية املس.



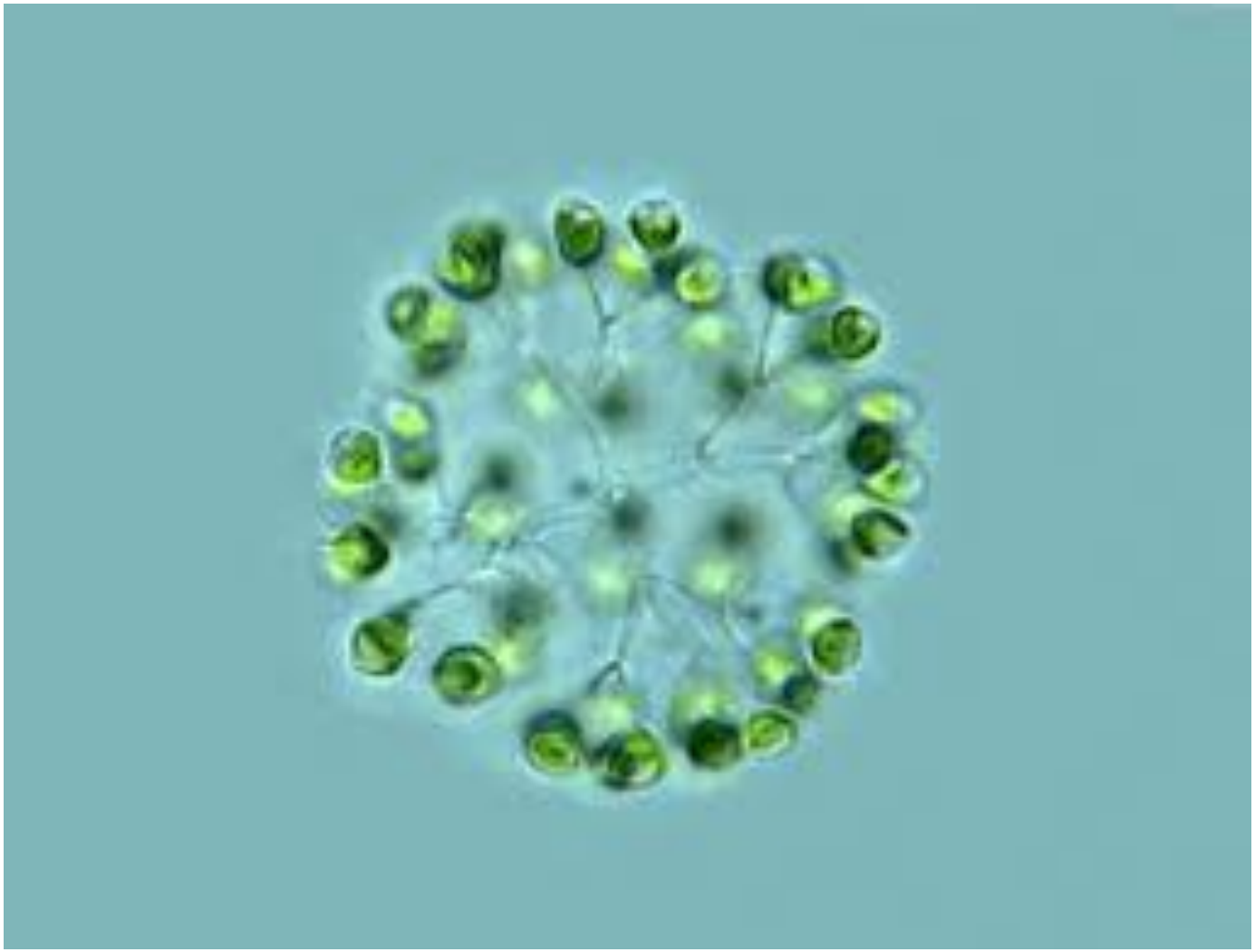
Genus: *Dictyospherium*

يتواجد هذا الطحلب بشكل مستعمرات شجيرية او كروية

ترتبط الخلايا مع بعضها بروابط جيلاتينية ويظهر بشكل هائم في المسطحات المائية

والصفة المميزه هو انه جميع خلاياه متساوية في الشكل والحجم

يتكاثر لاجنسيا بتكوين الابواغ وتكاثره الجنسي من النوع البيضي Oogamous.



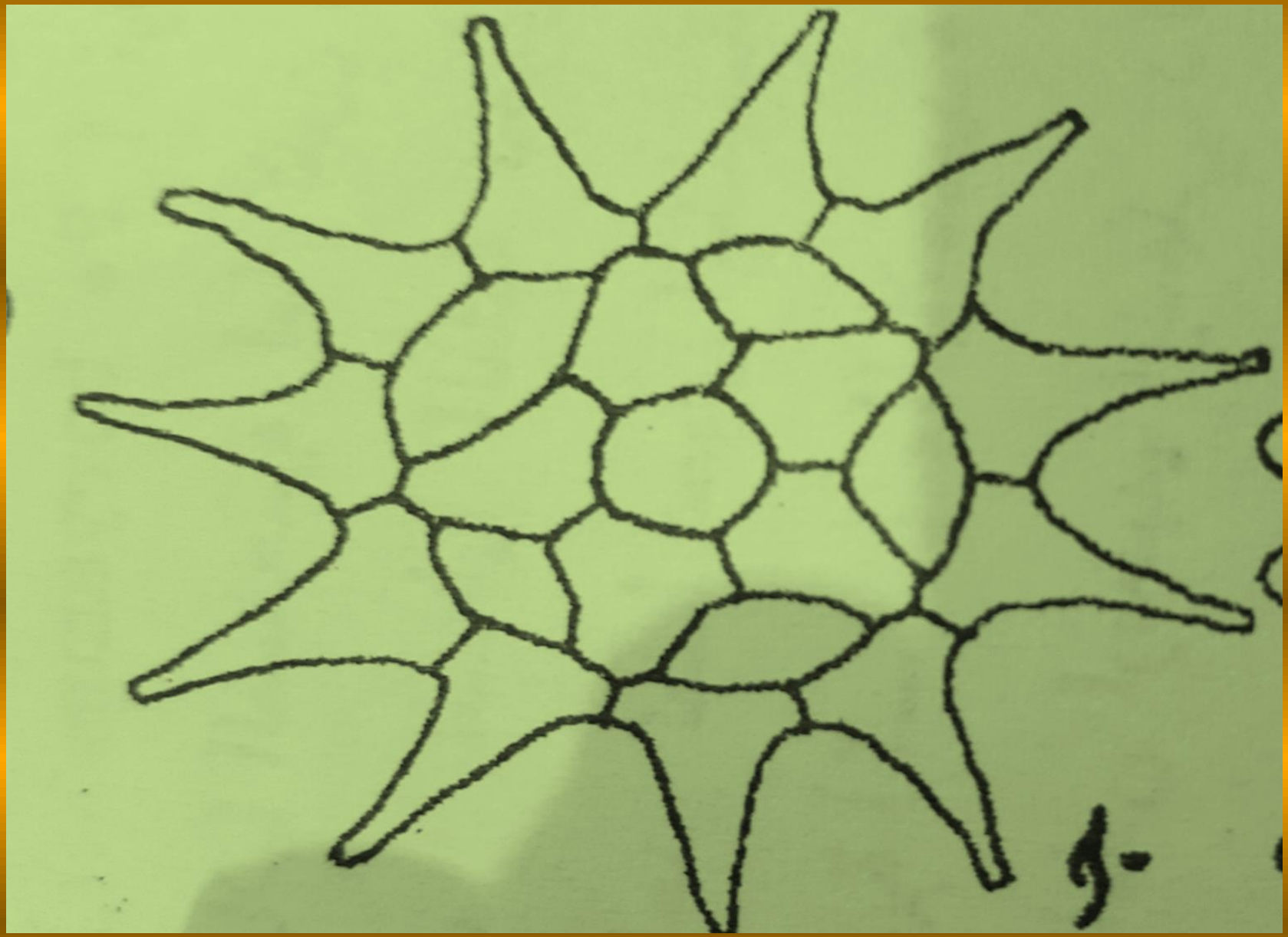
Genus: *Pediastrum*

طحالب واسعة الانتشار وتعيش بشكل مستعمرات غير متحركة وتكون حرة المعيشة طافية في المياه البرك والمستنقعات وقد يتواجد في المياه العميقة، تكون المستعمرة بشكل صفيحة نجمية مسطحة

تتراوح عدد خلاياها بين 2-4-8-16- 32 وقد تصل 128 الخلايا الفتية تحتوي على بلاستيدة خضراء وتحوي على مركز نشأ، تحتوي الخلية على نواة واحدة، الخلايا القديمة تحتوي على عدة انوية من 2-8 .

تتكاثر المستعمرة لاجنساً وذلك بتكوين المستعمرات الداخلية Autocolonies حيث تنقسم بروتوبلاست الخلية والنواة مكونة عدد من الأبواغ المتحركة Zoosporesثنائية الاسواط بيضوية الشكل وتنطلق هذه الاسواط من الخلية الداخلية (الحويصلة).

التكاثر الجنسي فيحدث بتكوين امشاج مغزلية الشكل ثنائية الاسواط، تنطلق الامشاج من الخلية الام وتسبح في الماء قريب من المستعمرة ثم تتحد لتكوين البيضة المخصبة التي تكون كروية الشكل ملساء.



Genus: *Chlamydomonas*

طحلب احادي الخلية متحرك يمتلك زوج من الاسواط

البلاستيدة كوبية الشكل

يتكاثر لاجنسيا بالانقسام الخلوي البسيط

وجنسيا بطريقة التكاثر البيضي Oogamous.

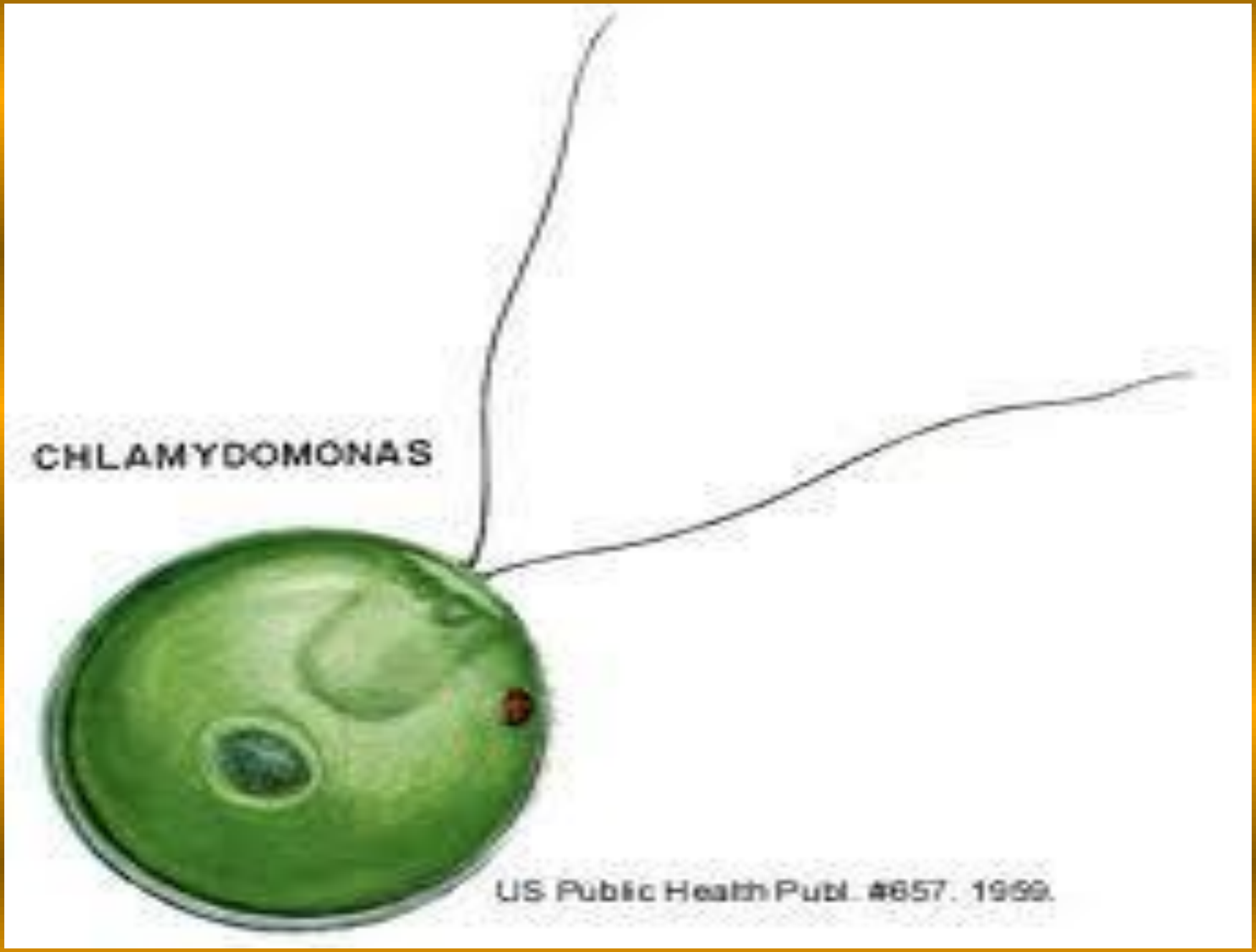
التكاثر الجنسي يكون بثلاثة انواع

الأول Isogamous ويحدث في الأنواع متماثلة الثالوس (Homothallic) أذ تتحدد خليتين مع بعضمهما عند توفر الظروف الملائمة.

النوع الثاني من التكاثر الجنسي Anisogamousيلاحظ في الأنواع مختلفة الثالوس (Heterothallic) إذ تكون هناك خلايا ذكرية تنقسم مكونة من 8-16 مشيج وله زوج من الأسواط اما الخلايا الأنثوية فتكون 2-4 امشاج انثوية ولها ايضا زوج من الأسواط وتتحد هذه الامشاج مع بعضها مكونة بيضة مخصبة Zygot

النوع الثالث بطريقة التكاثر البيضي Oogamous حيث تنقسم الخلية الذكرية مكونة 8-16 او 32 مشيج ذكري تتحد احداهما مع البيضة مكونة البيضة المخصبة.

التكاثر من النوع Isogamous وAnisogamous تفقد البيضة المخصبة الاسواط وتتحول الى خلية كروية الشكل جدارها املس ثم يحدث انقسام اختزالي وينقسم البرتوبلاست من 4-8 أجزاء كل جزء يحتوي على نواة ويحاط بجدار ثم تنطلق خارج جدار البيضة المخصبة وتتكون لها اسواط وتصبح افراد جديدة


CHLAMYDOMONAS
US Public Health Publ. #657. 1959.

Genus: *Volvox*

وهو عبارة عن مستعمرات متحركة كروية او بيضوي الشكل

تحتوي على عدد من الخلايا يتراوح بين 500- 50000 خلية.

وتحتوي على بلاستيدة كأسية الشكل او صفائحية.

وتتكون اربعة انواع.

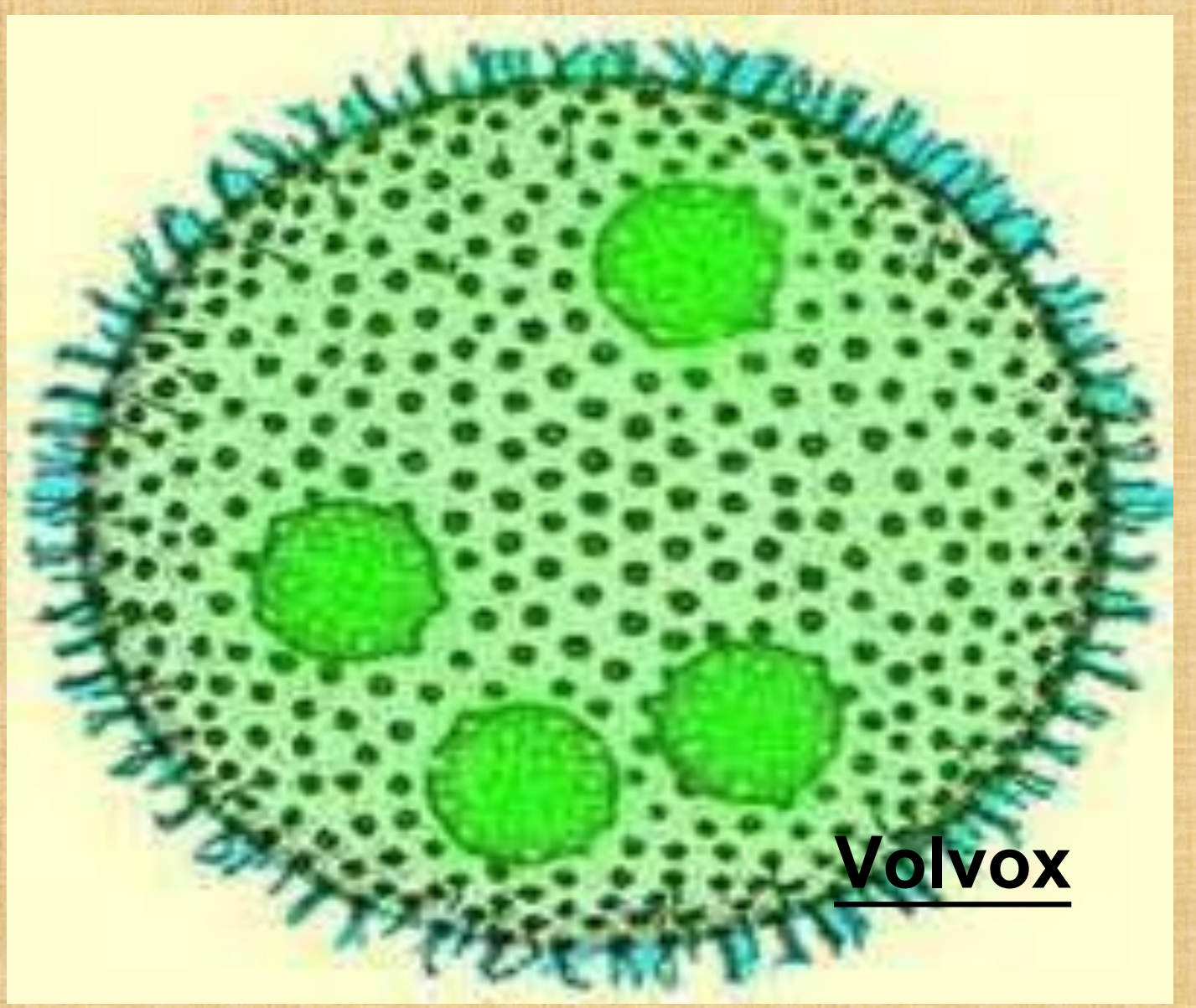
1- خلايا خضرية Vegetative cell

2- خلايا كونيدية Gonidial cell

.

3 -خلايا جنسية ذكرية Antheridium

4 -خلايا جنسية انثوية Oogonium



Volvox

Genus *:Panoraina*

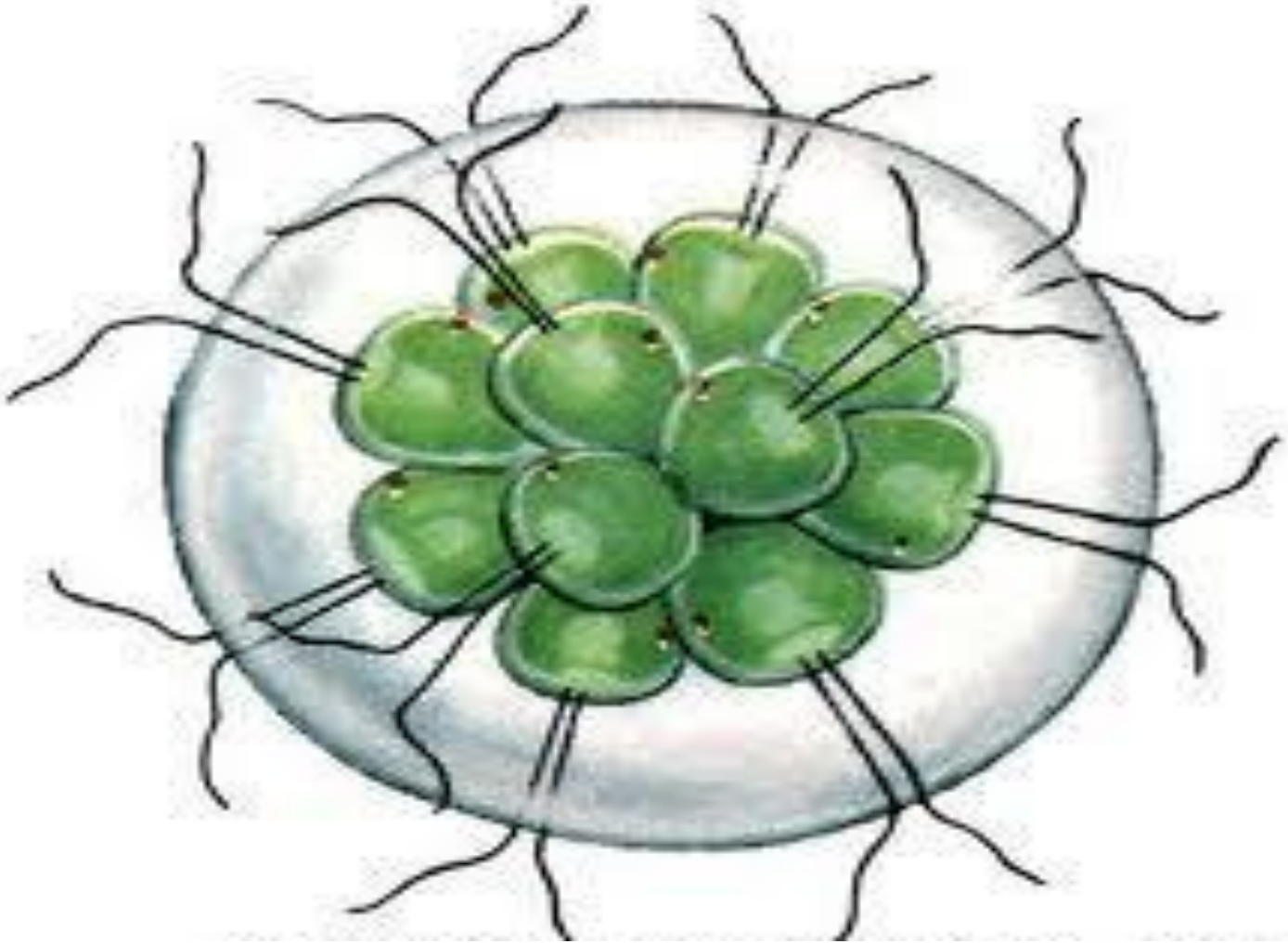
طحلب يعيش بشكل مستعمرات كروية او بيضوية قلية العدد تتروح بين 16-32.

تحتوي اسواط طولها مساوي لطول الخلية.

تتكاثر جنسيا بطريقة او بتكوين امشاج متشابهة بين 6 – 16 مشيج.

التكاثر الجنسي بتكوين مستعمرات داخلية.

PANDORINA



أعزائي الطلبة
شكراً لحسن الأصغاء