جامعة الانبار

كلية العلوم

قسم علوم الحياة

المادة : المجاميع النباتية

المرحلة: الثانية 2nd

تسلسل المحاضرة: السابعة

عنوان المحاضرة: الطحالب العصوية Class : Bacillariophyceae

استاذ المادة : د.هبة فؤاد عبد الفتاح

صف الطحالب العصوية (الدايتومات) 3- Class : Bacillariophyceae (Diatoms)

البيئة والتواجد : يضم هذا الصف على أكثر من 6000 نوع وهي واسعة الانتشار في المياه المالحة والمويلحة والعذبة . وتعيش أما هائمة أو ملتصقة على جميع الاجسام المغمورة في المياه . كما تتواجد في بيئة اليابسة وخاصة في المناطق الرطبة .

الصفات العامة :

تضم أجناس غالبيتها أحادية الخلية أو بشكل مستعمرات متجمعة أو خيطية ،جدار الخلية الدايتومية يتكون من نصفين متراكبين فوق بعضها أي من مصراعين Valves يشبه صحن بتري ومصراعة ، يدعى النصف العلوي بالمصراع الفوقي Epitheca والنصف التحتي يدعى بالمصراع التحتي Hypotheca وهذه المصراعين مرتبطين مع بعضهما بحزام يطلق عليه Girdle لذا يظهر للخلية الدايتومية منظرين ،الاول يدعى حزامي (girdle view) والثاني يدعى منظر صمامي (Valve view) . ويسمى جدار الخلية لوحدة او جدار الخلية ومحتواه من البروتوبلاست Frustule جدران الخلايا مشبعة بمادة السليكا التي تتوزع بشكل غير متجانس وبشكل هندسي وتثخنات مختلفة ومتعددة مما يؤدي الى تكوين نقوش مختلفة وتعد من الصفات التصنيفية المهمة لهذه المجموعة ،.الصبغات التمثيلية هي (Chlorophyll a , c) و β – α Carotene بالاضافة الى بعض الصبغات الزانثوفيلية الاخرى .الغذاء المخزون بشكل مواد دهنية أو بشكل Chrysolaminarine ، الحركة تعتمد على حركة السايتوبلازم أو على الجهاز الليفي (له القابلية على التقلص والانبساط) أو المواد الجيلاتينية الموجودة على السطح الخارجي .

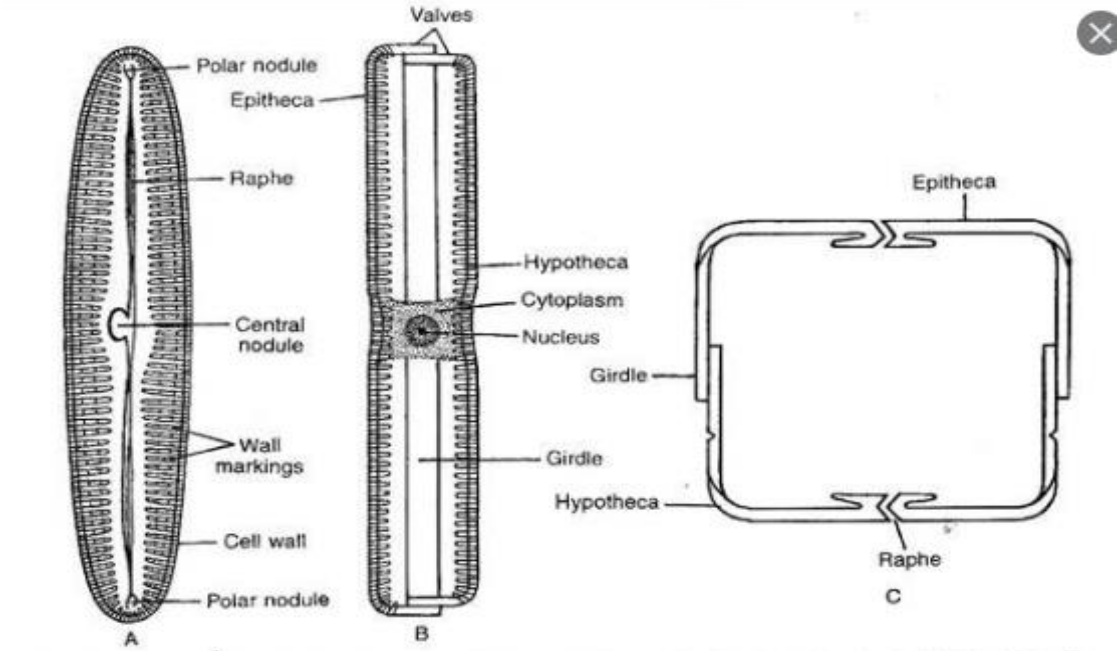
- **تصنيف الطحالب العصوية (الدايتومات)**

Class : Bacillariophyceae

1- **Order : Pennales**

جانبية التناظر(الريشية) وتضم هذه الرتبة أجناس جانبية التناظر تتميز الرتبة بما يلي :

تكون النقوش أو التثخنات ريشية أو شعرية ،تحوي الخلية على بلاستيدة واحدة أو أثنين غالباً تكون جدارية ، تحوي الخلية على اخدود يمتد على طول محور جدار الخلية ويدعى الاخدود Raphe وتنتظم النقوش على جانبيه تتعاقب مادة السيلكا على شكل خطوط رقيقة تدعى striae او خطوط سميكة تسمى costae مما يعطي الخلايا الدايوتومية شكلها المزخرف الجميل , في مركز الاخدود يلاحظ تثخن مركزي يسمى العقدة المركزية Central nodule وفي كل قطب من الاخدود يلاحظ وجود تثخن يسمى العقدة القطبية Polar nodule، تتحرك الخلايا حركة تزحلقية . التكاثر الجنسي من نوع متشابه الامشاج Isogamy



Cell structure of *Pinnularia viridis* (Pennales) : A. Frustule in valve view, B. Frustule in girdle view, and C. Frustule in transverse section

Genus : *Navicula*

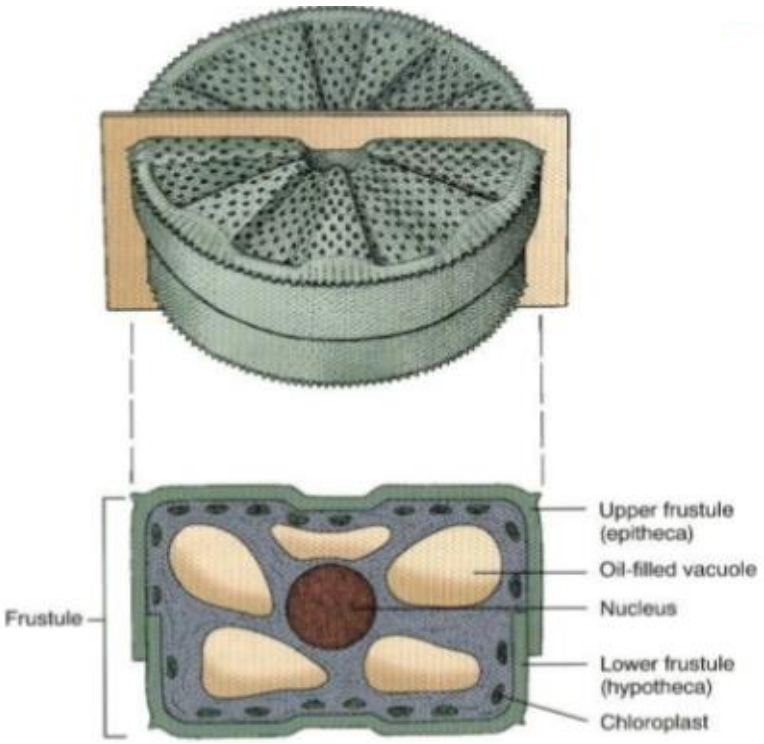
طحلب مفلطح ذات نهايات ضعيفة وزخارف جانبية يحتوي على عقدتين وعقدة مركزية . يمكن ملاحظة الرفاية بشكل واضح . يحتوي الطحلب على بلاستيدتين متطاولتين ذات لون بني . يتواجد

في بيئة المياه العذبة في الجداول والانهار بالاضافة الى تواجده في البحيرات وغالباً مايكون بشكل ملتصق على الوسط الذي يعيش فيه ية أجناس هذه الرتبة تتواجد في المياه العذبة .

2- Order : Centrales

رتبة شعاعية التناظر(المركزية) وتضم هذه الرتبة أجناس شعاعية التناظر Radial Symmetry وتتميز الرتبة بما يلي :

تكون النقوش أو التثخنات ذات أشكال شعاعية اذ تنتظم النقوش حول نقطة مركزية في وسط الخلية وبترتيب شعاعي. تحوي الخلية على بلاستيدات متعددة غالباً قرصية الشكل مطمورة في السايتوبلازم تحت جدار الخلية. لا تحتوي الخلية على الاخدود Raphe ،أفراد هذه الرتبة غير متحركة . غالبية الاجناس بحرية المعيشة هائمة ومن أمثلتها :



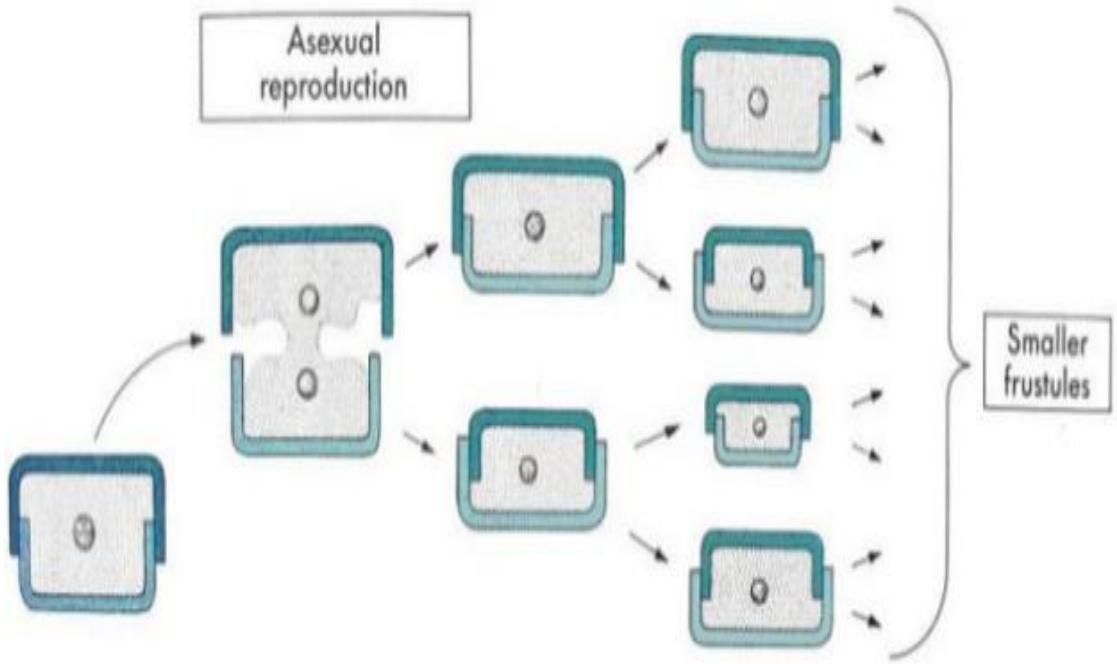
Genus : *Cyclotella*

طحلب قرصي الشكل ذو زخرفة دائرية تبدأ من مركز الخلية الى الجوانب . يوجد بشكل مفرد واحياناً يتحد مع بعضها بمادة جيلاتينية ليشكل سلسلة متطاولة . يحتوي على عدد من البلاستيدات القرصية , ويحوي على عدد من الاشواك الجانبية , واسع الانتشار في المياه العذبة والمويلحة والمالحة , يسبب مشاكل بيئية تتمثل بغلق مرشحات تصفية المياه

التكاثر في الدايتومات :

1- التكاثر الخضري :

يحدث بالانقسام البسيط للخلايا الدايتومية ويتم ذلك بأبتعاد المصراعين عن بعضهما قليلاً وتزداد كمية البروتوبلازم في الخلية ثم تنقسم النواة ويعقبها أنقسام السايتوبلازم ويزداد أبتعاد جزئي للجدار عن بعضهما ثم ينفصل كل جزء من الجدار مع جزء من البروتوبلازم المنقسم مع النواة وتبدأ كل خلية جديدة بتكوين جزء آخر لجدار الخلية الجديدة وينتج من هذا الانقسام خليتين أحدهما بحجم الخلية الام والاخرى أصغر حجماً من الخلية الام.

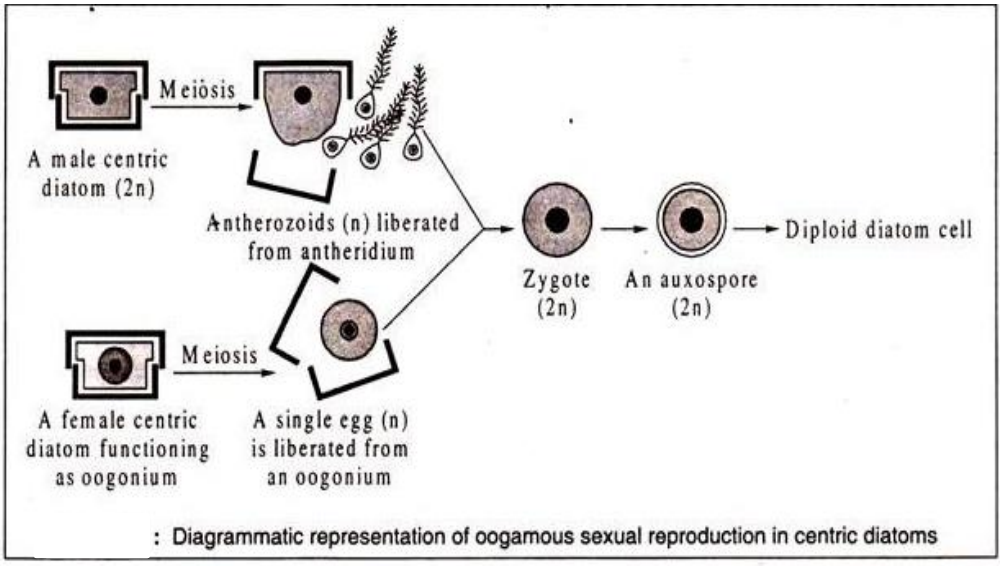


2- التكاثر اللاجنسي : يحدث هذا النوع من التكاثر بتكوين الابواغ الساكنة Resting Spores أو الخلايا الساكنة Resting Cells بعض الخلايا الدايتومية تتحول في أوقات مختلفة من حياتها الى خلايا ذات جدار سميك (أبواغ ساكنة) تسقط هذه الابواغ من المنطقة الهائمة الى المنطقة

القاعية وعند توفر الظروف الملائمة تنبت الى طحلب جديد , ويكون حجم الابواغ الساكنة أصغر من حجم الخلايا الاصلية . أما الخلايا الساكنة فتكون بحجم وشكل الخلية الاصلية وتختلف عن الابواغ بعدم تثخن جدرانها .

3- التكاثر الجنسي :في الدايتومات الريشية Pennales :يكون التكاثر الجنسي من نوع Isogamy وذلك بأتحاد أمشاج متحركة حركة أميبية , تتحد مع بعضها وتكون البيضة المخصبة التي تكبر بالحجم وتدعى Auxospores والتي تنمو الى طحلب جديد , بهذه الطريقة تستعيد الخلايا الصغيرة الناتجة من التكاثر الخضري الى حجم الخلية (الام الاصلية) .

a) في الدايتومات المركزية Centrales : يكون من النوع البيضي Oogamy أي بأتحاد أمشاج ذكرية صغيرة أحادية السوط مع خلية البيضة الكبيرة الساكنة وتتكون البيضة المخصبة Auxospores والتي تنمو الى نبات جديد.



: Diagrammatic representation of oogamous sexual reproduction in centric diatoms

Reference:

1- الطحالب في العراق بيئتها وتصنيفها.(2017).احمد عيدان الحسيني.دار الكتب والوثائق بغداد

2- النبات العام.(1996).احمد محمد مجاهد،مصطفى عبد العزيز،احمد الباز يونس،عبد الرحمن امين.مكتبة الانجلو المصرية.

3- الطحالب والاركيكيونات .1990. بهرام خضر مولود ؛ نضال ادريس سليمان؛ ابراهيم توفيق البصام.

4- Al-Kandari, M.; Al-Yamani, F. and Al-Rifaie, k. (2009). Marine phytoplankton atlas of Kuwait's waters. Kuwait Institute for Scientific Research, P.O. Box, 2488, 13109, Kuwait.

5-Edward, G. B. and David, c. s. (2010). Fresh water algae. The Atrium, South Gate. Chichester. West Sussex. PO1985O2.UK

6-https://algaefungiblog.wordpress.com/2017/11/04/phacus/