علم الطحالب

المحاضرة الحادية عشرة

أ.م.د سجاد عبد الغني عبدالله

المرحلة الثالثة

الطحالب البنية Phaeophyta

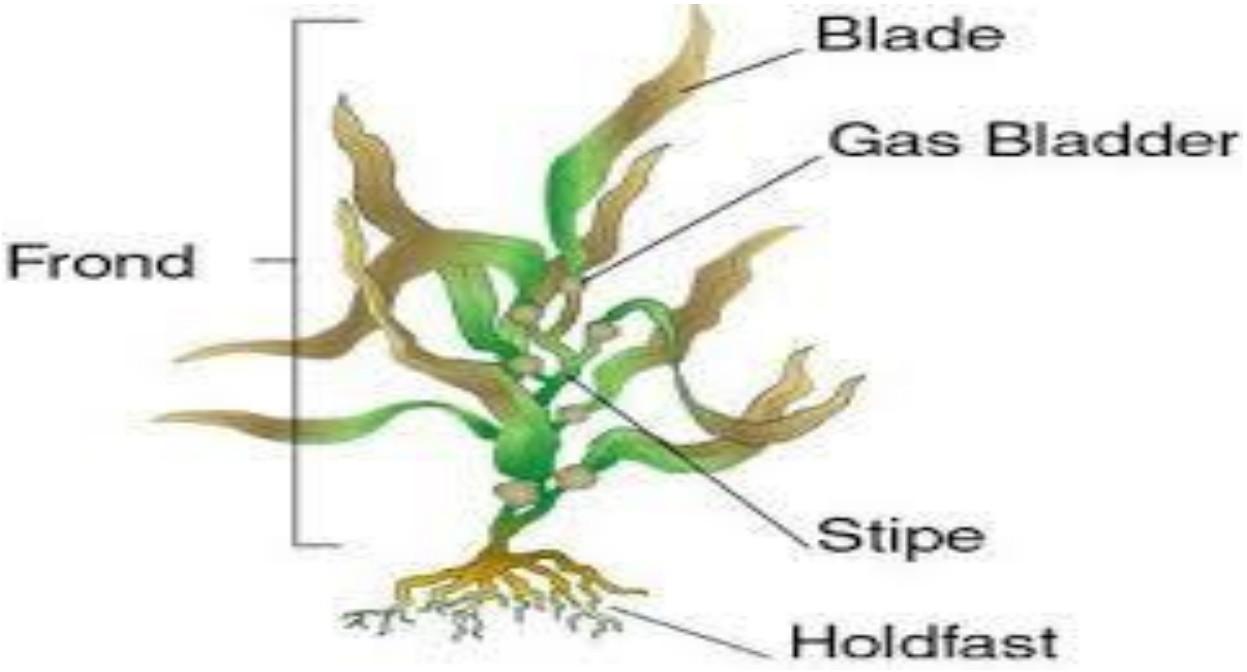
- شعبة Phaeophyta يتراوح لونها من الأخضر الزيتوني الى البني الغامق وذلك لأحتوائها على صبغات غير الكلوروفيل وهي الكاروتينات والفيكوزانثين

يضم قسم الطحالب البنية نحو 250 جنس و 1500نوع ، اغلبها يرى بالعين المجردة، تعيش بالأعماق.

وتتميز نمواتها الخضرية بعدد من المناطق المرستيمية البينية والتي تعطي تراكيب على درجة عالية من التمييز، والطحالب البنية نباتات متعددة الخلايا (Multicelluler)

- ويعتبر التكثف الخضري أكثر وضوحاً عن ما هو عليه في النباتات اللاوعائية الأخرى.

تتميز افراد هذه المجموعة من الطحالب حيث يلاحظ وجود جزء مثبت (Hold fast) والذي يشبه الجذور ويستعمل للالتصاق والامتصاص والتثبيت ثم جزء يشبه الساق (Stipe) والذي يوصل النصل بالجزء المثبت وقد يكون قصير او طويل وبعد ذلك يليه الجزء الاخر من جسم الطحلب الذي هو واحد او اكثرر من التراكيب الشبيهة بالاوراق (blades) والذي يتميز بوجود المثانة الهوائية (air bladder) والذي تساعد الطحلب على الطفو



تخزن المواد الغذائية على شكل مواد كاربوهيدراتية شبيهة بالنشأ تذوب بالماء تسمى (Laminarian starch) ولايوجد في جسم النبات المراكز النشوية وتتواجد بكميات كبيرة في الفجوات الغذائية.

من المكونات المميزة لجدار الخلية هي وجود حامض الالجينك (alginic acid) وحامض الفوسينك (Fcuinic acid) بالاضافة الى السليلوز

تشمل الطحالب البنية على بعض النباتات الضخمة مثل الأعشاب البحرية العملاقة Giant Kelps كالإكتوكاريس والفيوكس

- وتتحمل ظروف بيئية قاسية كالتي توجد في مناطق المد والجزر ودرجات حرارة متفاوتة بين إضاءة وظلام هذا إلى جانب الاهتزاز الناتج عن ارتطام الأمواج المنكسرة على الشاطئ.

وتعيش بعض الطحالب البنية في المياه البحرية الضحلة بالمناطق الباردة

كما تحتل شريطاً ضيقاً من الأرض المحاذية للمياه ، وتكون أحياناً غابات كثيفة تحت الماء

وتمتاز الطحالب بوجود صبغة بنية تسمى الفايكوزانثين والبلاستيدات تكون قليلة العدد.

البيئة والتوزيع

- توجد ثلاثة انواع تعيش في المياه العذبة:
- 1. Pleurocladia .2 Heribaudiella .3 Bondanella

الاجناس الاخرى جميعها بحرية المعيشة وتوجد بالمياه الباردة

بعضها يعيش في المياه الدافئة مثل Dictyotales وجنس Sargassum

بعضها يعيش في المياه المويلحة ومنها بعض افراد رتبة Fucales وهي المكون العام لنباتات الاهوار.

التركيب الخلوي Cell Structure

يتمثل الجدار الخلوي بطبقتين داخلية صلبة وخارجية جيلاتينية ويمثل السليلوز المكون الرئيسي للجزء الداخلي الصلب من الجدار ويعتقد انه مماثل كيمياويا للسليلوز الموجود في النباتات الراقية.

- السايتوبلازم في هذه الطحالب لا يظهر اللزوجة الملاحظة في العديد من الطحالب الحمر وقد تستعمل للتمييز بينها وبين الطحالب الأخرى.

المايتوكندريا توجد بأشكال دائرية او خيطية.

تمتلك العديد من الفجوات الصغيرة المفصولة بواسطة صفائح سايتوبلازمية رقيقة

التكاثر Reproducation

جميع الطحالب البنية تتكاثر عن طريق الأبواغ المتحركة المتكونة في حوافظ بوغية محددة والتي تحمل على النبات البوغي (ثنائي المجموعة الكروموسومية) عدا رتبة Fucales و رتبة Dictyotales

تمتلك رتبة **Dictyotales** نوع خاص من الحوافظ البوغية احادية الغرفة تدعى بالحوافظ البوغية الرباعية Tetrasporangium حيث تنتج اربعة ابواغ عديمة الحركة

Division: Phaeophyta

Class: Clyclosporeae

Order: Fucales

Family: Fucaceae

Genus: Fucus

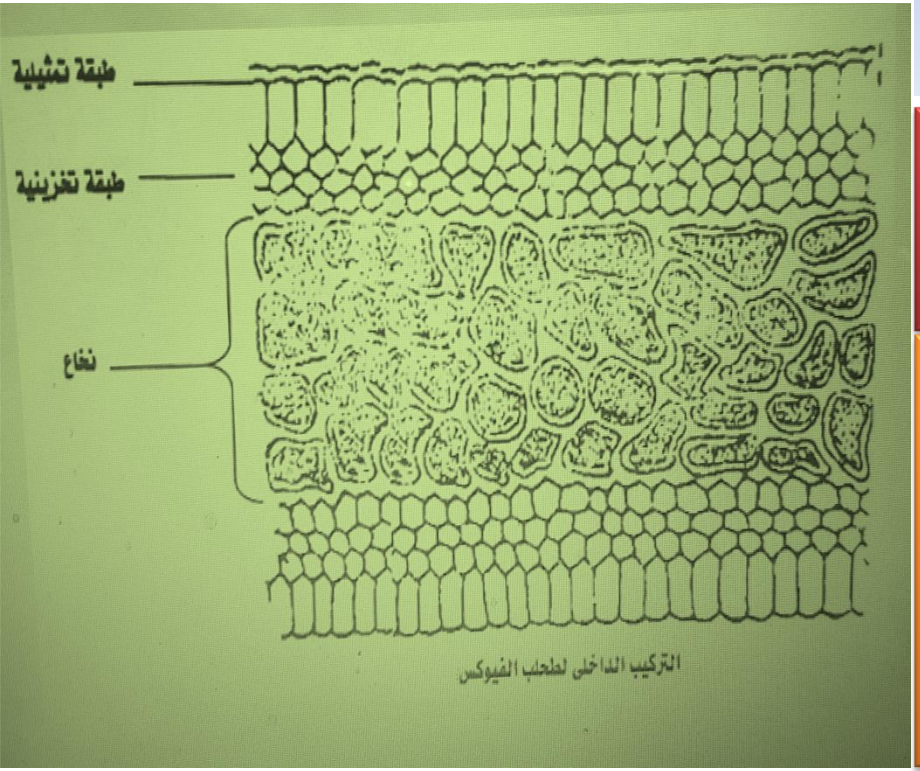
وهو من أوسع الطحالب البنية انتشار ، يوجد على السواحل الصخرية للبحر خاصة المناطق الباردة

- ويعرف باسم عشب البحر ويكثر على شواطئ المحيط الأطلسي يصل طوله بين 30 – 200 سم ويعرف باسم عشب البحر ويكثر على شواطئ المحيط الأطلسي

وطحلب الفيوكس منبسط ذو لون بني داكن ويتفرع تفرعاً ثنائياً

التركيب الداخلي للنصل

ويتركب جسم الطحلب من ثلاث طبقات هي



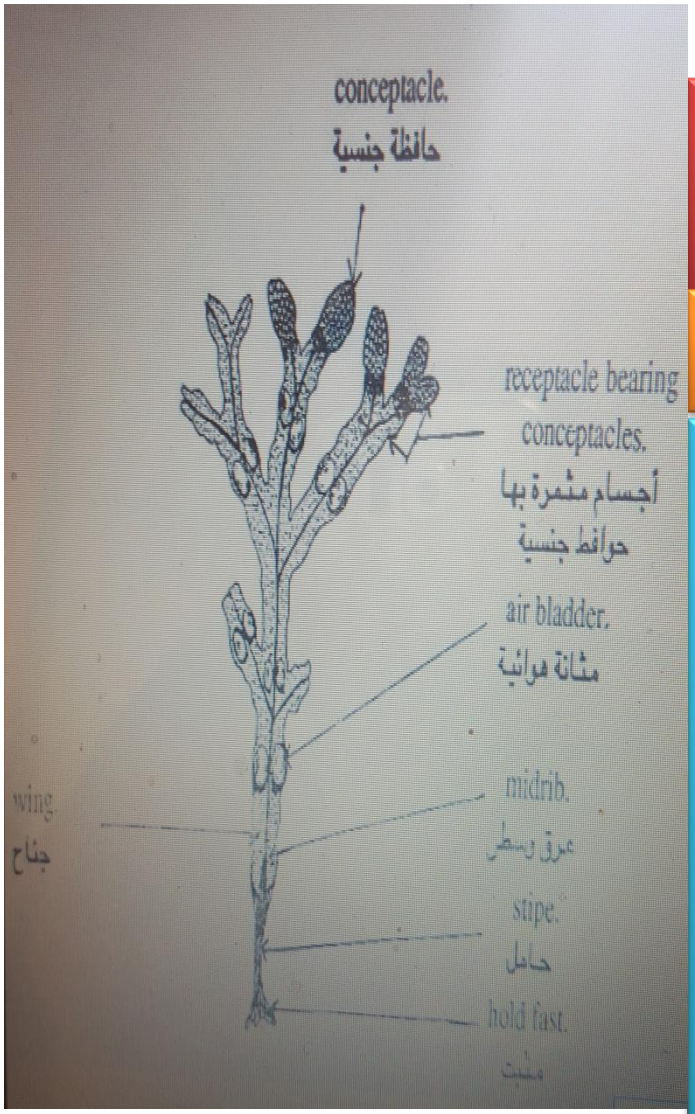
التركيب الداخلي لطحلب الفيوكس

- الطبقة التمثيلية (طبقة البشرة) : وهي طبقة خارجية تحتوي على بلاستيدات

– الطبقة التخزينية :وتسمى القشرة خلاياها برنكيمية وتقوم بعملية تخزين المواد الغذائية الناتجة من عملية التمثيل الضوئي في صورة لامينارين.

النخاع : يتكون من خلايا غير منتظمة الشكل ذات حجم كبير وهلامية وتقوم بتدعيم النبات وتوصيل المواد المختلفة

ويتكون جسم الطحلب من ثلاثة مناطق رئيسية:



- 1. الماسك hold fast او القرص وهو الجزء الذي يثبت الطحلب على سطح الصخر.

2. عنق قصير stipe

. النصل wingوهو جزء شريطي مفلطح ومتفرع تفرع ثنائي ويوجد عرق وسطي ممتد من العنق حتى النصل ويحمل النصل حوافظ هوائية تخزن الغازات اللازمة للتنفس كما تحمي الطحلب من الغمر في المياه وتسمح للطحلب للطفو فوق سطح الماء قريبا من الضوء ليتسنى للطحلب القيام بعملية التركيب الضوئي وهو من المميزات المهمة لهذا الطحلب في هذه المجموعة وتنتهي قمة الفرع بأنتفاخات قارورية الشكل تسمى الحوافظ الجنسية تحمل اعضاء التكاثر.

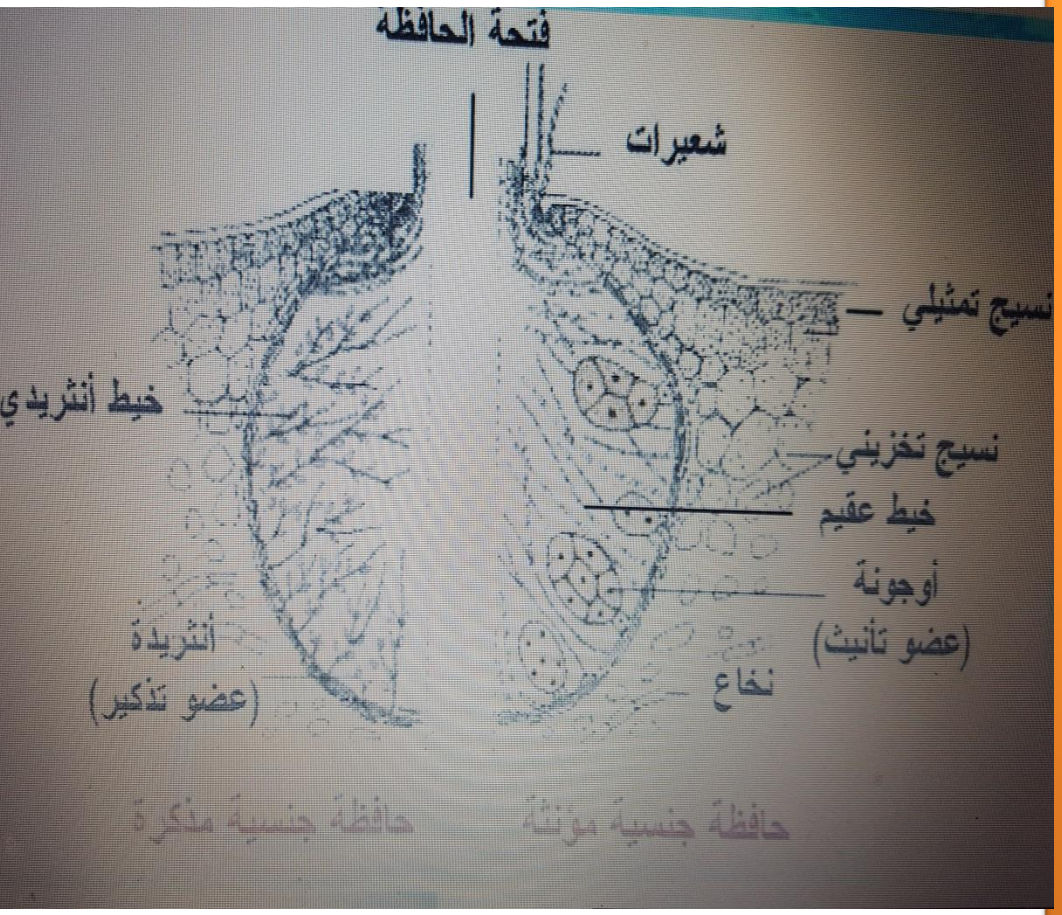
التكاثر : هناك نوعان من التكاثر

1 – التكاثر الخضري :

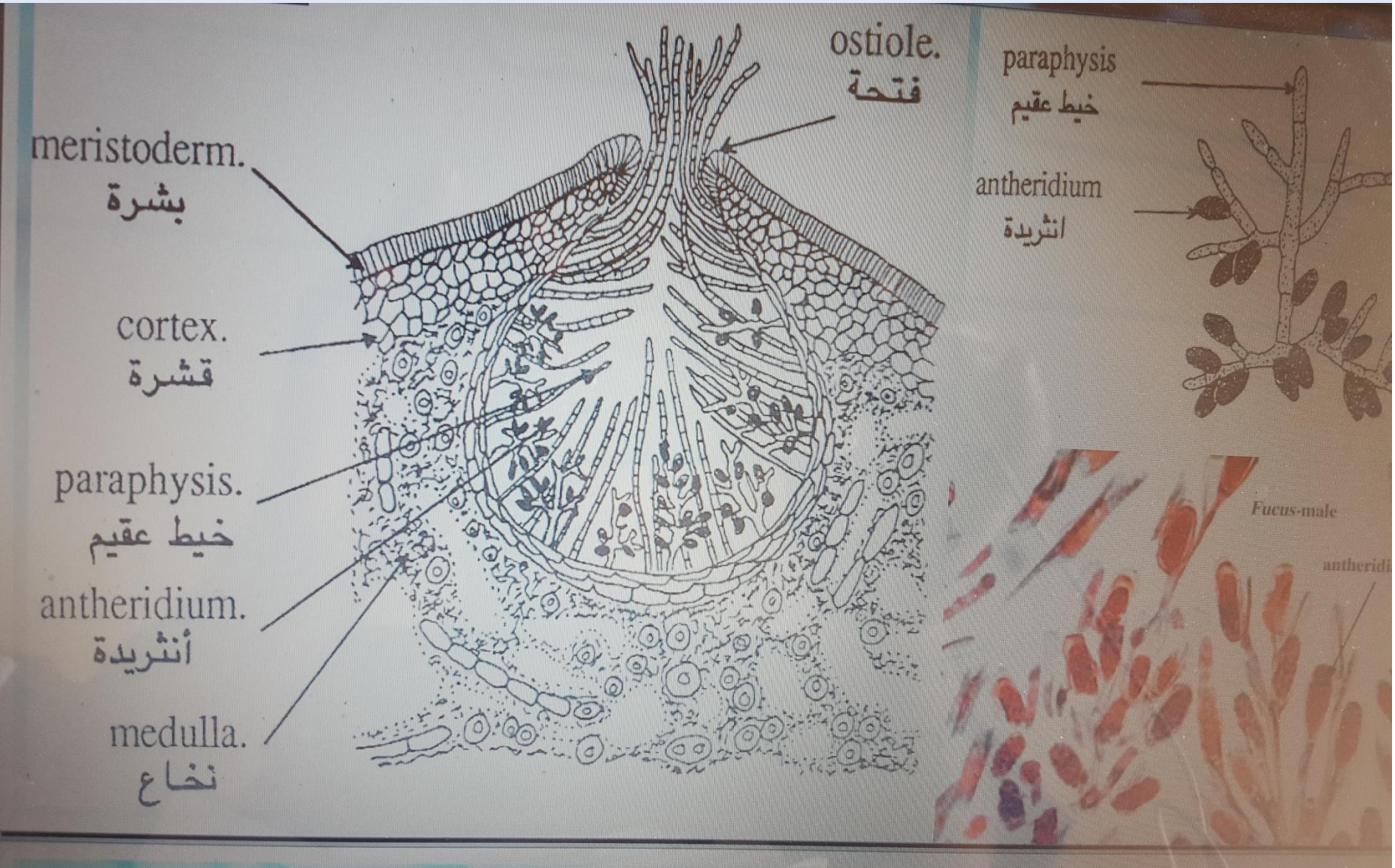
يتجزأ الطحلب إلى عدة أجزاء وينمو كل جزء إلى فيوكس كامل

2 – التكاثر الجنسي :من نوع Heterogamous

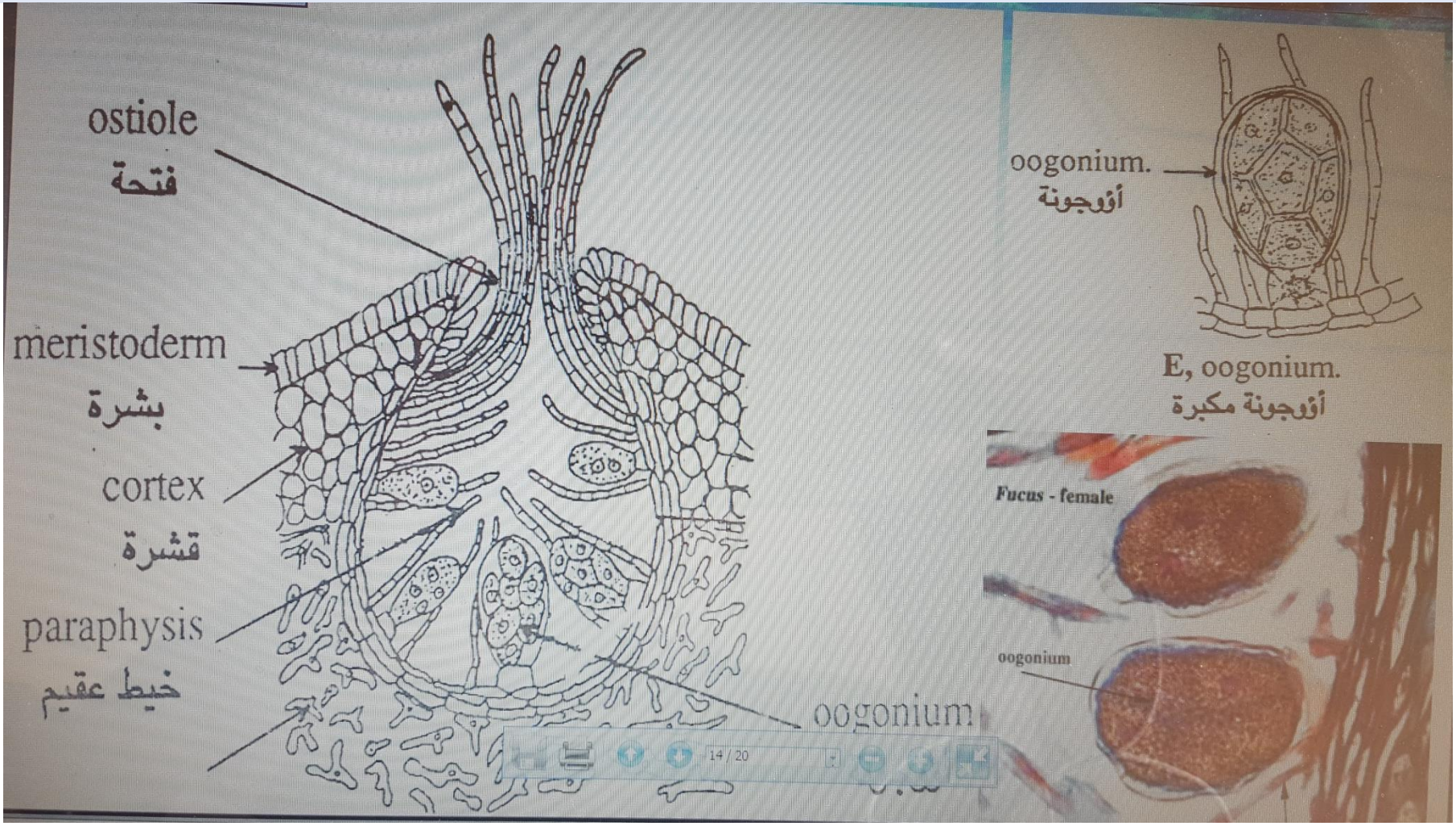
تنتفخ بعض الأطراف وتكون حوافظ جنسية منها وحيدة المسكن حيث تتكون الأنثريدات والأوكونات في نفس الحافظة الجنسية . أما الأنواع ثنائية المسكن فتوجد الأعضاء المذكرة والمؤنثة في حوافظ جرثومية مستقلة.



الأنثريدات :تتكون من الطبقة الخصبة الداخلية للحافظة التي تنقسم إختزالياً وينتج من الأنثريده الواحدة ما بين 32–64 سابحة ذكرية ثنائية الأهداب .



الأوكونات : ترتكز على جدار الحافظة الجنسية المؤنثة تتخللها بعض الشعيرات العقيمة وتنشأ الأوكونة من الطبقة الخصبة لجدار الحافظة الداخلية أيضاً وتنقسم مباشرة إلى خليتين تكون السفلى قاعدة الأوجونة أما العليا فتكون الأوكونة .



أعزائي الطلبة

شكراً لحسن الأصغاء