اسم المحاضرة : نبات الانثوسيروس

رقم المحاضرة : الرابعة

المصادر:

١- مولود، بهرام خضر وسليمان، نضال ادريس والبصام، ابراهيم توفيق. (١٩٩٠). الطحالب والاركيكونيات ، مطبعة دار الحكمة ، بغداد.

٢- النعمة، بشير علي . (٢٠١٩). مجموعة الحزازيات. مطبعة دار ابن الاثير ، جامعة الموصل.

3- Goffinet, B. and Shaw, A. (2008). Bryophyta Biology. Cambridge University Press.

☒ نبات *Anthoceros*

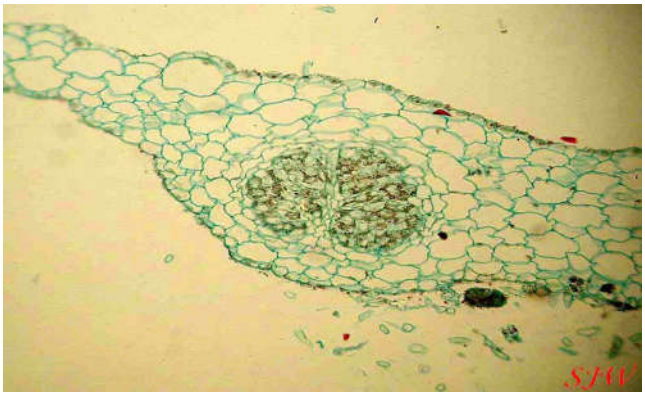
١- يوجد هذا النبات في المناطق الاستوائية ، وينمو عادة على الرمال والتربة الرطبة والصخور في المناطق شديدة الرطوبة والمضللة وبشكل كتل وتجمعات كثيفة وعلى حافات الأنهار والجداول وعلى جذوع الأشجار الرطبة .
٢- يمثل النبات الطور المشيجي ، ويكون صغير الحجم ذو لون اخضر زيتوني مفصص بصورة غير منتظمة ولا يوجد فيه عرق وسطي ، والسطح الخارجي للثالوس يكون املس وناعم او خشن والسطح البطني تنقصه الحراشف ويحمل اشباه الجذور التي تكون وحيدة الخلية فائدتها تثبيت النبات على السطح الذي تنمو عليه .
٣- توجد مساحات صغيرة خضراء على السطح ألبطني للثالوس تعرف بمستعمرات النوستوك لأنها تكون حاوية على مستعمرات للـ *Nostoc* .
٤- تظهر الأعضاء التكاثرية وتنمو في أواخر فصل الصيف او بداية الخريف.

التركيب الداخلي للثالوس

يوضح التشريح الداخلي للثالوس بأنه مؤلف من عدة طبقات من الخلايا البرنكيمية المتشابهة والمتراصة ، ولا وجود للثقوب او الغرف الهوائية، أما الخلايا السطحية للثالوس فتكون أكثر انتظاما وتكون الخلايا صغيرة الحجم ولا تغطى بالكيوتكل ولا تكون هناك بشرة متميزة .

في بعض الأنواع هناك فتحات تشبه الثغور على السطح البطني تسمى بالفتحات المخاطية slime pore وتحاط كل فتحة بخليتين حارستين ليس لهما أي تأثير على فتح وغلق الثغور فهي تكون مفتوحة دائما ، تؤدي هذه الفتحة الى فجوة تحوي على المخاط وغالبا ما تنمو مستعمرات طحلب الـ *Nostoc* على هذه المادة المخاطية داخل هذه الفراغات.

تحوي كل خلية من خلايا الثالوس على بلاستيدة خضراء واحدة كبيرة الحجم بيضوية الشكل او مسطحة لها مركز نشوي واحد .



التكاثر

١- **التكاثر الخضري** :- ويشمل

أ- **التجزؤ**: يحدث هذا النوع من التكاثر بموت او ذبول الاجزاء القديمة من الثالوس (قاعدة الثالوس) وتحللها ، وعندما يصل التحلل الى منطقة التفرع من الثالوس تنفصل الفروع عن بعضها وينمو كل جزء الى نبات جديد.

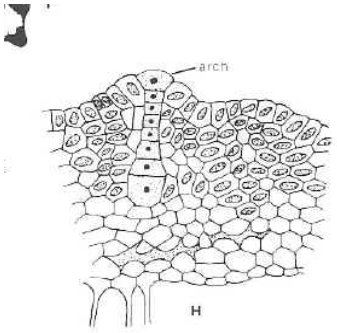
ب- **تكوين الدرنات** : تكون بعض أنواع الانثوسيروس بعد تعرضها للجفاف تكون تراكيب مدورة ومثخنة على حافات الفصوص تسمى الدرنات ، تحيط الدرنات نفسها بجدار فليني يقوم بحماية الخلايا الداخلية التي تخزن النشا والبروتين وأجسام دهنية ، عند موت الثالوس تبقى الدرنات التي تستطيع ان تقاوم الجفاف وتنمو بدورها عند توفر الظروف الملائمة لتعطي كل درنة ثالوس جديد.

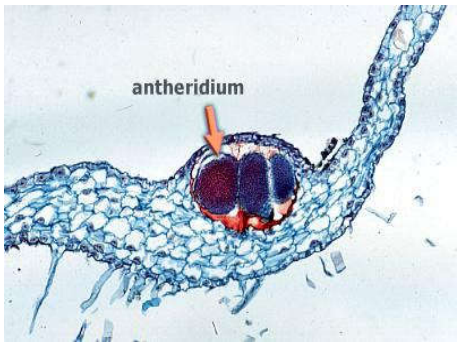
٢- التكاثر الجنسي

غالبية انواع الانثوسيروس احادية المسكن والقليل منها تكون ثنائية المسكن ، تتكون الاعضاء الجنسية الذكرية والانثوية داخل نسيج الثالوس ومغمورة فيه.

تتكون الانثريدة اما بصورة مفردة او بشكل مجاميع داخل غرف مغلقة على السطح العلوي للثالوس تسمى غرفة الانثريدة Antheridial chamber وتحاط الغرفة من الاعلى بطبقتين من خلايا الثالوس . الانثريدة الناضجة تكون بيضوية الشكل ومحمولة على حامل قصير برتقالي اللون عند النضج . عندما تصل الانثريدة الى مرحلة النضج ينفجر السقف الذي يغطي الغرفة التي تحويها وبذلك تكون الانثريدة داخل منخفض يشبه ألكاس.

اما الاعضاء التكاثرية الانثوية - الاركيكونة – فتتكون بالقرب من القمة النامية للثالوس وفي صفوف منتظمة ، والاركيكونة تتألف من عنق يحتوي على ٤-٦ خلايا عنقية قنوية ولا يوجد جدار عقيم يحيط بالاركيكونة ما عدا خلايا الغطاء والتي تبرز قليلا من السطح العلوي للثالوس . تكون الاركيكونة مغمورة داخل نسيج الثالوس وملتحمة مباشرا مع الخلايا الخضرية المحيطة بها.





الاخصاب والطور البوغي

حالما تصل الاركيكونة الى مرحلة النضج تبدا الخلايا العنقية القنوية بالتحول الى مادة جيلاتينية مما يؤدي الى تكوين ممر مملوء بمادة جيلاتينية تبدأ بامتصاص الماء وتنتفخ وتضغط على خلايا الغطاء وتزيحها من مكانها . تسبح السبيرمات ثنائية الاسواط وتصل الى الاركيكونة لتتحد معها وتكون البيضة المخصبة ، تكبر اللاقحة بالحجم وتحيط نفسها بجدار وهنا تبدا مرحلة الطور البوغي.

تبدا البيضة المخصبة بانقسامات عديدة لتغطي جنين مستطيل الشكل ، يستمر هذا الجنين بالنمو ليكون تركيبا مغزليا ذو قاعدة منتفخة يعرف بالنبات البوغي الذي يتكون على السطح العلوي للثالوس (النبات المشيجي) ، يتميز النبات البوغي الى ثلاث مناطق :-

أ- العلبة Capsule

ب- المنطقة الوسطى Intermediate zone

ت- القدم Foot

ويلاحظ عدم وجود الحامل والذي يعوض عنه بالمنطقة الوسطى ، يصل طول النبات البوغي الى عدة سنتميترات وتحاط القاعدة بغلاف انبوبي يسمى القنابة Involucre ويكون بشكل نمو خارجي للثالوس اي يكون تركيبه جزء من النبات المشيجي.

١- **القدم** : عبارة عن تركيب منتفخ ومغمور داخل نسيج الثالوس ويتالف من خلايا برنكيمية ويستطيع النبات البوغي عن طريق القدم امتصاص الماء وبعض الغذاء من النبات المشيجي.

٢- **المنطقة الوسطى** : عبارة عن منطقة ضيقة من الخلايا المرستيمية تتجمع في قاعدة العلبة وفوق القدم مباشرا . تضيف هذه المنطقة بصورة ثابتة خلايا جديدة الى العلبة وتتميز هذه الخلايا الى خلايا العويمد Columella وخلايا تابعة للنسيج الجرثومي Sporogenous tissue وكذلك جدار العلبة .

٣- **العلبة** : تكون الجزء الاكبر والمهم من النبات البوغي وهي طويلة، رفيعة، اسطوانية الشكل ومتجانسة في السُمك ما عدا طرفها فيكون مدبب ، لون العلبة يكون اخضر في البداية يتحول الى بني عند النضج وهي غير محدودة النمو . يحتل مركز العلبة نسيج عقيم على شكل اسطوانة صلدة تسمى العويمد Columella ويتكون من خلايا ضيقة مثخنة الجدران مرتبة في ستة عشر صفا عموديا، يحيط بالعويمد اسطوانة اخرى تمثل النسيج الجرثومي والذي يحاط من الخارج بجدار العلبة . تتميز خلايا النسيج الجرثومي بانها ذات سايتوبلازم كثيف ولا تنضج خلاياه سويا لذلك يمكن مشاهدة الخلايا الامية للجراثيم Spore mother cells ومجاميع رباعية من الجراثيم بالاضافى الى الجراثيم لناضجة. يوجد ما بين الجراثيم الناضجة خلايا عقيمة رفيعة طويلة ومثخنة الجدران تسمى بالاليترات الكاذبة Pseudoelaters .

اما المنطقة الخارجية المحيطة والتي تغطي النسيج الجرثومي فهي جدار العلبة Capsule wall . يتكون جدار العلبة من عدة طبقات من الخلايا (٤-٦ طبقات) والطبقة الخارجية تمثل البشرة ، تتكون البشرة من خلايا ضيقة مستطيلة يحاط جدارها الخارجي بالكيوتكل ، خلايا جدار العلبة تحوي على البلاستيدات الخضراء لذا فان الجدار يقوم بعملية صنع الغذاء.

تنضج العلبة من الاعلى الى الاسفل ومع هذا النضج يتبدل لونها من الاخضر الى البني ومن ثم الى الاسود ، تتكمش العلبة نتيجة لفقدانها الماء وبالتالي تتفتح طوليا بواسطة شقين طوليين من الاعلى الى الاسفل ، ومع زيادة الجفاف ينتهي المصراعان حلزونيا الى الاسفل مما يؤدي الى نثر السبورات الى الخارج . يساعد نثر السبورات جفاف العويمد والاليترات الكاذبة واختلاطها مع السبورات مما يساعد على حمل السبورات بواسطة تيارات الهواء . السبورات الناضجة ذات شكل رباعي يحوي بروتوبلاستها على نواة مفردة وبلاستيدة عديمة اللون ومواد مخزونة.