اسم المحاضرة : نبات الماركانشيا

رقم المحاضرة : الثالثة

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 *Marchantia***

١- يتواجد هذا النبات في المناطق الباردة الرطبة والمضللة وعلى جوانب الأنهار والبرك

٢- الطور المشيجي عبارة عن تركيب ثالوسي اخضر داكن ثنائي التفرع او مفصص ويمكن تمييز عرق وسطي على السطح العلوي للثالوس، يظهر على السطح العلوي للثالوس مساحات مضلعة ذات فتحات صغيرة تقع تحتها غرف هوائية.

٣- تظهر على السطح السفلي للثالوس تراكيب وحيدة الخلية تشبه الشعيرات تسمى اشباه الجذور Rhizoids فائدتها تثبيت النبات وامتصاص الماء والأملاح ، وكذلك توجد الحراشف Scales على السطح السفلي فائدتها التثبيت والإبقاء على نسبة من الرطوبة في الجزء السفلي من النبات.

٤- عندما يصل النبات الى مرحلة النضج تتكون أعضاء التكاثر الذكرية والأنثوية على حوامل خاصة وعلى نباتين مختلفين، احدهما النبات المذكر والأخر النبات المؤنث.

التركيب الداخلي للثالوس

في المقطع العرضي للثالوس يمكن تمييز ثلاث مناطق هي:-

١- طبقة البشرة Epidermis

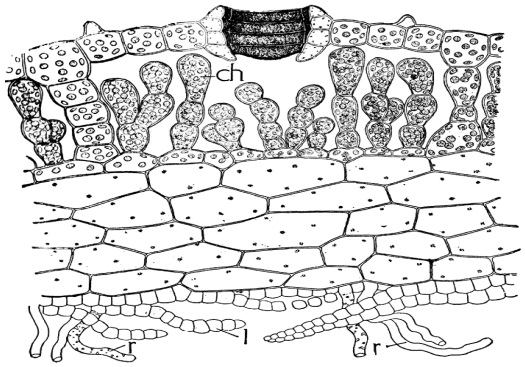
وتشمل طبقتي البشرة العليا والبشرة السفلى وسمكها طبقة واحدة من الخلايا رقيقة الجدران حاوية على عدد قليل من البلاستيدات الخضر تتخللها الفتحات الهوائية وكل فتحة تؤدي الى غرفة تحتها يتم عن طريقها تبادل الغازات اللازمة لعملية التنفس والتركيب الضوئي.

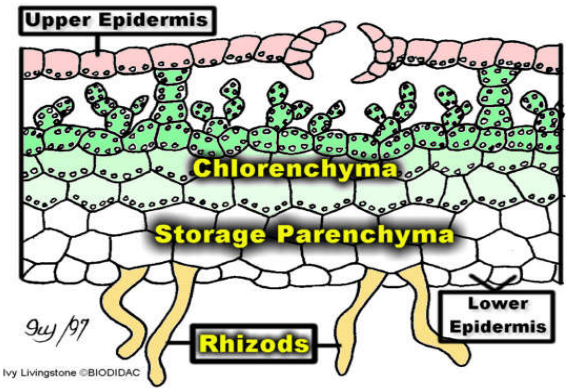
٢- منطقة البناء الضوئي Photosynthetic Region

تقع مباشرا تحت البشرة، وتكثر فيها الغرف الهوائية ويفصل ما بين الغرف حواجز من خلايا (٣-٤ خلايا) غنية بالبلاستيدات ومن الجزء السفلي للغرف تظهر خيوط قصيرة بسيطة او متفرعة تسمى خيوط البناء الضوئي، وهذه تملأ فجوة الغرفة الهوائية، وخلايا الخيوط غنية جدا بالبلاستيدات الخضراء.

٣- منطقة الخزن Storage Region

تتألف من نسيج متجانس من الخلايا البرنكيمية الكبيرة الحجم ، عديمة اللون ، رقيقة الجدران ، تحتوي على البلاستيدات وتخزن النشا وحبيبات بروتينية ودهنية.





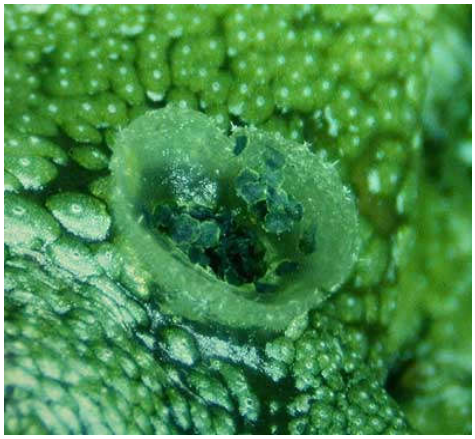
التكاثر

١- **التكاثر الخضري** :- ويحدث بثلاث طرق

أ- **التجزؤ Fragmentation** يحدث نتيجة لتعفن وتحلل الخلايا المسنة في الأجزاء القاعدية من الثالوس ويستمر التحلل وموت الخلايا الى منطقة التفرع مما يؤدي الى انفصال فصوص الثالوس عن بعضها.

ب- **تكوين الفروع العرضية Formation of Adventitious branches** : تنشا هذه الفروع من اي جزء من النبات وخاصة من السطح البطني للثالوس ، تنفصل هذه الفروع عن النبات الام وتنمو لتكون نبات جديد

ت- **تكوين الجيمات Gemmae formation** : الجيمات عبارة عن اجسام قرصية عديدة الخلايا مخصرة من الجانبين ، تتكون داخل تركيب كأسي الشكل ذو زوائد في حوافه ، وتتكون الكؤوس على السطح العلوي للثالوس، وتُحمل على حامل قصير يتصل بقاعدة الكأس.



٢- التكاثر الجنسي

تُحمل الأعضاء الجنسية في الماركانشيا على فروع عمودية تخرج من الثالوس. يتكون العضو التكاثري الذكري من حامل الانثريدات Antheridiophore يتراوح طوله ١-٣ سم ينتهي بتركيب قرصي الشكل يتكون من عدة فصوص (٤-٨ فصوص) وان التركيب القرصي له نفس التركيب التشريحي للثالوس.

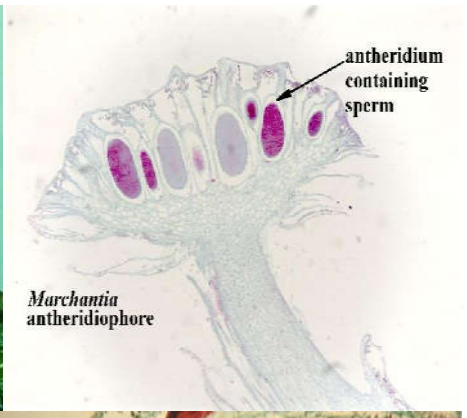
تكون الانثريدة غائرة داخل غرفة تشبه القارورة تفتح الى الخارج عن طريق فتحة ضيقة تسمى Ostiole . الانثريدة الناضجة بيضوية الشكل ومحمولة على حامل قصير عديد الخلايا وتحاط

بغلاف عقيم وبداخلها كتلة من الخلايا الامية المولدة للسبيرمات Sperm mother cells ، تتميز الخلايا عند النضج الى سبيرمات مستطيلة ملتوية ثنائية الاسواط . تنفتح الانثريدة الناضجة وبوجود الماء تتحرر السبيرمات التي تسبح على طبقة رقيقة من الماء.

يتكون العضو التكاثري الانثوي من حامل الاركيكونة Archegoniophore يتراوح طوله من ٥-٨ سم ينتهي بتركيب قرصي يتألف من ٨ فصوص تنحني الى الاسفل باتجاه الحامل، تنشا الاركيكونيات على السطح السفلي لقرص الاركيكونة الناضجة وتكون محمولة على حامل قصير عديد الخلايا ويتميز جسمها الى جزئين هما :

أ- البطن Venter : وهو الجزء المنتفخ السفلي من الاركيكونة ، وجداره يتألف من طبقة واحدة من الخلايا العقيمة ويوجد بداخل البطن خلية البيضة Egg cell والخلية البطنية القنوية Venteral canal cell

ب- العنق Neck : يكون حاوي على ٨ خلايا تسمى الخلايا القنوية العنقية neck canal cells وتحاط فتحة العنق بخلايا غطائية تسمى Cover cells عددها اربعة.



التلقيح

تنتقل السبيرمات من سطح النبات المذكر الى الاركيكونة بوجود الماء ، اذ ينفتح عنق الاركيكونة ويدخل من خلاله عدد من السبيرمات يتحد احداها مع خلية البيضة لتكوين البيضة المخصبة وهي بداية الطور السبوروفايتي . تفرز البيضة المخصبة جداراً حول نفسها وتنقسم بواسطة جدار عرضي الى خليتين يعقبها انقسام اخر عمودي على الاول ومن ثم انقسام اخر وبذلك يتكون الجنين المكون من ثمان خلايا، يبدا الجنين بعدها بالانقسام المتعدد المتكرر والغير منتظم ، ترافق هذه التغايرات في الجنين تغايرات في النبات المشيجي منها استطالة حامل الاركيكونة واتساع ونمو الجدار المحيط ببطن الاركيكونة مكونة قلنسوة Calyptra تحيط بالجنين لحمايته، وبعد نمو الجنين تتميز اجزاء النبات البوغي الى القدم Foot والحامل Seta والعلبة Capsule . تتركب العلبة من جدار عقيم سمكه طبقة واحدة من الخلايا تحيط بالنسيج السبورانجي تنقسم خلايا النسيج السبورانجي انقساما اعتياديا ، تتميز بعدها الى نوعين من الخلايا

أ- الخلايا الامية المولدة للسبورات Spore mother cells

ب- الخلايا الامية المولدة للاليترات Elaters mother cells وهذا النوع من الخلايا تستطيل وبعدها تفقد محتوياتها لتكون اجسام رفيعة مغزلية ذات جدران مثخنة تعرف بالاليترات وهذه التراكيب لها القابلية على امتصاص الماء وتساعد في عملية نثر السبورات . اما النوع الاول من الخلايا فيحدث فيها انقسام اختزالي لتكون اربعة سبورات مفردة احادية المجموعة الكروموسومية.

تركيب النبات السبوروفايتي الناضج

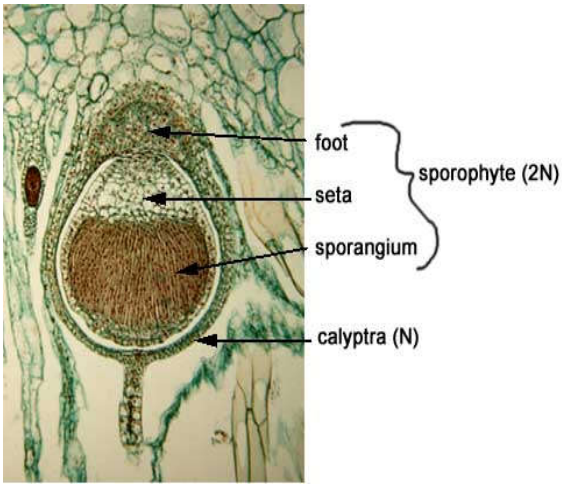
١- **القدم Foot** : وهو الجزء الخاص بالامتصاص والتثبيت ويتكون من خلايا برنكيمية ويكون غائرا بنسيج القرص العائد للنبات المشيجي المؤنث.

٢- **الحامل Seta** : ويصل مابين القدم والعلبة ويتكون من خلايا مرتبة بصورة صفوف عمودية ويكون في البداية قصير ، وعند نضج السبورات بداخل العلبة تستطيل مما يؤدي الى تمزق القلنسوة نتيجة لدفع السبورات من خلال الاغشية المحيطة ببطن الاركيكونة .

٣- **العلبة Capsule** : تركيب بيضوي الشكل ذو لون اصفر عند النضج تحاط بجدار عقيم سمكه طبقة واحدة من الخلايا وفي داخلها كتلة من السبورات (خلايا مدورة تحاط بجدار سميك) إضافة الى خلايا عقيمة تعرف بـ Elaters (أجسام طويلة رفيعة نهاياتها مدببة)

يكون النبات البوغي في البداية معتمد كليا على النبات المشيجي في غذائه ولكن عند نضج النبات البوغي تتكون البلاستيدات الخضراء في بعض خلايا الحامل والقدم وجدار العلبة مما يساعد في عملية صنع الغذاء ولكنه يبقى معتمدا على النبات المشيجي في الحصول على الماء والاملاح الذائبة.

بعد ان تنضج السبورات تجف العلبة ويتشقق طرفها النهائي وتحرر السبورات الى الخارج وعند توفر الظروف الملائمة تنمو الى نبات مشيجي ذكري او انثوي جديد .



النبات السبوروفايتي للماركانشيا