اسم المحاضرة : نبات السفاكنم

رقم المحاضرة : الخامسة

المصادر:

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

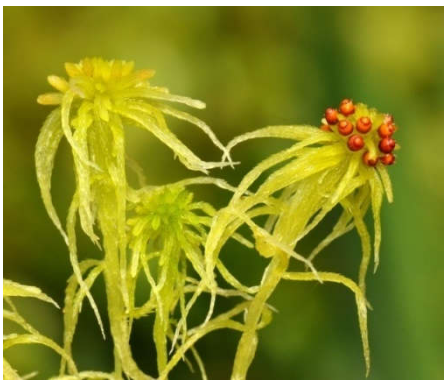
٢- النعمة، بشير علي . (٢٠١٩). مجموعة الحزازيات. مطبعة دار ابن الاثير ، جامعة الموصل.

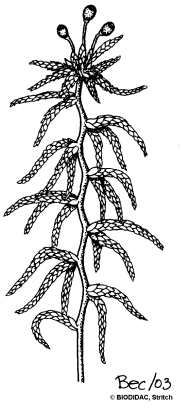
3- Goffinet, B. and Shaw, A. (2008). Bryophyta Biology. Cambridge University Press.

نبات *Sphagnum*

الصفات العامة :-

١- يعود هذا النبات الى صف الحزازيات الورقية Mosses .
٢- تتميز دورة حياة النبات بوجود مرحلة البروتونيماProtonema stage وهي عبارة عن تركيب ثالوسي على شكل صفيحة مسطحة بسيطة تثبت بواسطة اشباه الجذور على المادة التي تعيش عليها.
٣- اشباه الجذور تكون عديدة الخلايا.
٤- يتكون نبات مشيجي مفرد من كل مرحلة بروتونيما ، ويتمثل نبات السفاكنم بالطور المشيجي .
٥- تتركب اوراق النبات المشيجي البالغ من نوعين من الخلايا احدهما اخضر اللون ، حية ، ضيقة تكون فائدتها القيام بعملية التركيب الضوئي والنوع الاخر من الخلايا يكون كبير الحجم عديمة اللون وميتة فائدتها النقل
٦- عدم وجود عرق وسطي في الاوراق
٧- تتكون الانثريدة على فرع جانبي خاص وهذا الفرع يكون اصلب من الساق الخضري.
٨- الانثريدة تكون مفردة وابطية الموقع.
٩- الاركيكونة طرفية وتتكون في مجاميع على طرف افرع قصيرة متجمعة في طرف النبات مكونة شكلا تاجيا.
١٠- وجود تركيب قصير عديم الاوراق يحمل الطور البوغي يعرف بالقدم الكاذب.
١١- يضم هذا الجنس حوالي ٣٣٦ نوع تنتشر في المناطق الرطبة جدا او المغمورة بالمياه.

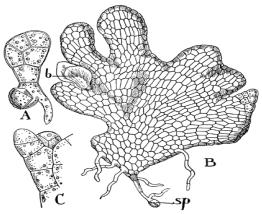




المظهر الخارجي للنبات المشيجي

أ- مرحلة البروتونيما (المرحلة الابتدائية)

تتكون هذه المرحلة نتيجة لإنبات السبورات ، وفي البداية تكون عبارة عن خيط قصير يحتوي على عدد قليل من الخلايا وباستمرار النمو والانقسام لهذه الخلايا يتحول الخيط الى صفيحة خضراء مفصصة بدون انتظام سمكها خلية واحدة ، تثبت الصفيحة الثالوسية نفسها على المادة التي تعيش عليها بواسطة اشباه جذور عديدة الخلايا. يبرز النبات المشيجي الفتي من طرف الصفيحة الخضراء ويكون اخضر اللون ورقي الشكل، تتكون اشباه جذور عديمة اللون قليلة العدد عند قاعدته وهي تشبه الشعيرات الجذرية ،ومع نمو النبات المشيجي تبدا هذه الشعيرات بالضمور ولهذا فان النبات المشيجي البالغ يكون غير حاوي على اشباه جذور .



ب- النبات المشيجي البالغ

نبات السفاكنم حولي ، يتكون من ساق قائمة ضعيفة وورقية وتنمو النباتات بالقرب من بعضها البعض مما يساعد السيقان على الانتصاب الى الاعلى. ينمو الساق الى طول معين يصل الى قدم او اكثر وينقصه اشباه الجذور ويكون كثير التفرع ، ويغطي الساق وتفرعاته اوراق صغيرة وكثيفة وتكون التفرعات بنوعين

١- التفرعات العمودية : وتكون قصيرة وغليظة حيث تنمو من المحور الرئيسي وتخرج بشكل افقي او باتجاه الاعلى احيانا.
٢- التفرعات المائلة: وتكون هذه التفرعات طويلة ومتدلية الى الاسفل وتكون قريبة من الماء حيث تعمل هذه التفرعات كموصل للماء.

وفي قمة الساق يوجد تجمع لفروع صغيرة محدودة النمو فائدتها حماية البرعم الطرفي.

التشريح الداخل للساق

يتميز ساق السفاكنم الى ثلاث مناطق رئيسية :-

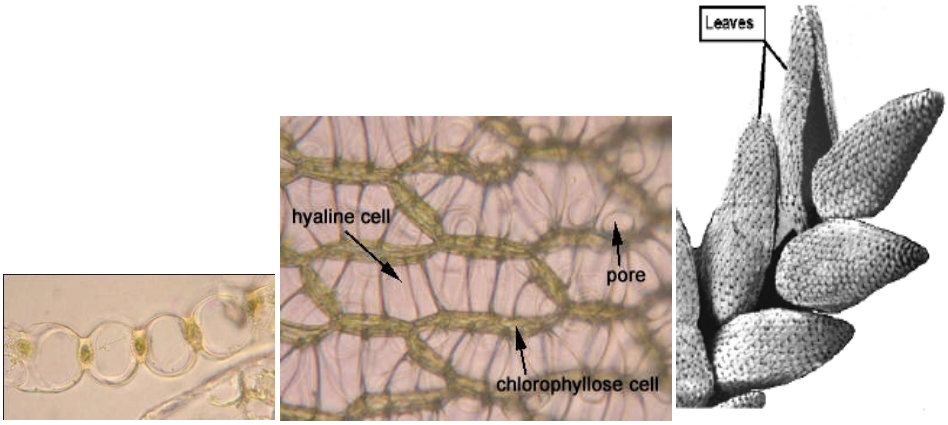
المنطقة الاولى Hyaloderms : وتمثل الطبقة الخارجية للساق وتختلف في سمكها، ففي الساق الفتية والافرع تتكون من طبقة واحدة من الخلايا المتراصة اما في الساق القديمة او المسنة فتتكون من ثلاث طبقات ، وباستمرار نمو النبات تفقد هذه الخلايا محتوياتها الحية وتكبر في الحجم وتكون ذات طبيعة اسفنجية لها القدرة على خزن المياه وتستطيع امتصاص الماء بفعل الخاصية الشعرية معوضة عن فقدان اشباه الجذور في النبات البالغ.

المنطقة الثانية Hydromeوتقع بعد المنطقة الخارجية وتتكون من خلايا مثخنة فائدتها التقوية والتدعيم .

منطقة النخاع Medulla : وتمثل الجزء المركزي للساق وتتكون من خلايا برنكيمية عديمة اللون ورقيقة الجدران فائدتها خزن المواد الغذائية.

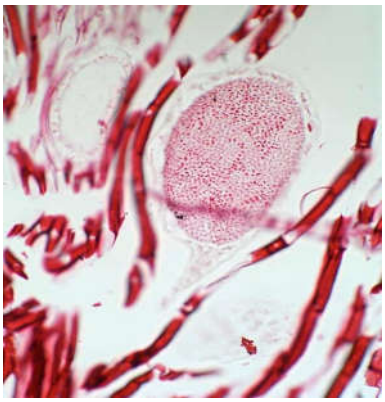
الاوراق

تترتب الاوراق بصورة حلزونية على الساق الرئيسية وكذلك على الافرع الجانبية، وتكون متقاربة جدا على الافرع ومتباعدة نوعا ما على الساق الرئيسية، وتكون الاوراق بصورة عامة صغيرة ، حرشفية، رقيقة وجالسة ينقصها العرق الوسطي. عند فحص الاوراق تظهر بشكل تركيب غشائي اخضر اللون سمكه طبقة واحدة من الخلايا. عندما تكون الورقة حديثة التكوين تكون خلاياها متشابه وتحتوي على البلاستيدات الخضر ولكن عندما تكبر الاوراق وتصبح مسنة تتمايز الى نوعين من الخلايا ، خلايا كبيرة الحجم ميتة وشفافة وخلايا ضيقة خضراء اللون تقوم بعملية التركيب الضوئي ، وتترتب الخلايا بصورة متبادلة مع الخلايا الشفافة.



التكاثر

تتكون اعضاء التكاثر الجنسية الذكرية والانثوية خلال فصل الخريف على افرع متخصصة متحورة قليلا وقصيرة وكثيفة الاوراق. تكون افراد هذا الجنس اما احادية المسكن او ثنائية. تُحمل الاعضاء التكاثرية الذكرية على افرع خاصة تعرف بأفرع الانثريدة Antheridial branchesوتكون قصيرة واصلب من الافرع الجانبية الخضرية وهي مغطاة باوراق كثيفة خضراء او صفراء اوبنية اللون صغيرة الحجم. تتكون الانثريدة بصورة مفردة في ابط الاوراق المترتبة على الفرع الجنسي (فرع الانثريدة) ، والانثريدة البالغة ذات شكل بيضوي ومحمولة على حامل رفيع وطويل نسبيا. تحاط الانثريدة بجدار سمكه طبقة واحدة من الخلايا ويغلف هذا الجدار النسيج المشيجي والذي يعطي عند نضجه الامشاج والتي تكون طويلة وملتفة حلزونيا ولها سوطان جانبيان.



ما الاعضاء التكاثرية الانثوية فتتكون على افرع خاصة تعرف بافرع الاركيكونة Archegonial branches وهي قصيرة جدا، خضراء اللون وتتكون تحت قمة الساق الرئيسية وتحمل هذه الافرع اوراقا اكبر حجما من الأوراق الخضرية الاعتيادية . تتكون الاركيكونة في مجاميع يتفاوت عددها من ١ – ٥ وغالبا ما تكون ثلاثة عند طرف الفرع الذي يحملها، الاركيكونة البالغة كبيرة الحجم نسبيا ولها حامل طويل، العنق بكون طويل ومتكون من ستة صفوف عمودية من الخلايا العنقية ، اما البطن فتتكون من طبقتين او ثلاث من الخلايا التي تحيط بفجوة حاوية على خلية البيضة والخلية البطنية القنوية.

النبات البوغي

يبدأ الطور البوغي (السبوروفايتي) بتكوين البيضة المخصبة التي تبدأ بالزيادة في الحجم وتفرز جدارا حول نفسها ثم تبدا بالانقسام بواسطة جدار عرضي الى خليتين، تعقلها سلسلة انقسامات للخلية العلوية مكونة تركيب خيطي مؤلف من ٦ – ١٢ خلية. تحدث انقسامات للخلايا الأربعة العلوية من الخيط ونتيجة لهذه الانقسامات تتكون العلبة اما الجزء السفلي من الخيط فتتميز خلاياه الى القدم والحامل.

يتألف النبات البوغي الناضج من العلبة والقدم ويفصل بينهما حاجز يمثل الحامل، القدم عبارة عن تركيب كروي الشكل منتفخ مغمور في نسيج القدم الكاذب Pseudopodium والذي يعود للنبات المشيجي، اما العلبة فهي تركيب كروي الشكل ذات لون بني غامق او اسود وتحاط بجدار سمكه ٤-٦ طبقات من الخلايا والطبقة الخارجية منه تمثل البشرة التي تتكون من خلايا مثخنة ومتراصة وحاوية على ثغور ضامرة. اما الخلايا الاخرى الداخلية فتكون رقيقة الجدران وحاوية على البلاستيدات الخضراء. اما مركز العلبة فيوجد النسيج العقيم او العويمد Columella ويحاط هذا النسيج من الاعلى بكيس السبورات Spores sac مكونا شكلا يشبه القبة Dome shape يحتوي كيس السبورات على مجاميع رباعية من السبورات احادية المجموعة الكروموسومية ولا وجود للتراكيب المعروفة بالاليترات .