المحاضرة الثالثة عشر - الاركيكونات.....المرحلة الثالثة

الاركيكونات Archegonia:

هي جميع النباتات اللازهرية التي تشغل مكاناً وسطاً من حيث درجة الرقي بين الطحالب والنباتات الزهرية (نباتات مغطاة البذور) وتشترك الاركيكونات على اختلافها في صفة واحدة ان اعضائها الجنسية الانثوية تشبة القارورة حيث بطنها المنتفخ وذات عنق طويل متجه الى الاعلى ويسمى الاركيكونه Archegonium جمعها اركيكونات Archegonia.

وتشمل ثلاث شعب :

1- الحزازيات Bryophyta
2- النباتات البتريدية (السرخسيات) Pteridophyta
3- نباتات عارية البذور Gymnospermae
4- عرّف الحزازيات (Moss)، على أنها نباتات غير وعائية حاملة للأبواغ تنتمي إلى فصيلة (Bryophyta)، وتنتشر في جميع أنحاء العالم باستثناء المياه المالحة وتوجد عادةً في الأماكن الرطبة المظللة، ويُشار إلى أنّه يوجد ما يقارب 12000 نوع منها منتشرة حول أرجاء العالم.

شكل (10-34): تركيب نبات الفيوناريا، احد الحزازيات القائمة.

حزازيات قائمة حزازيات منبطحة

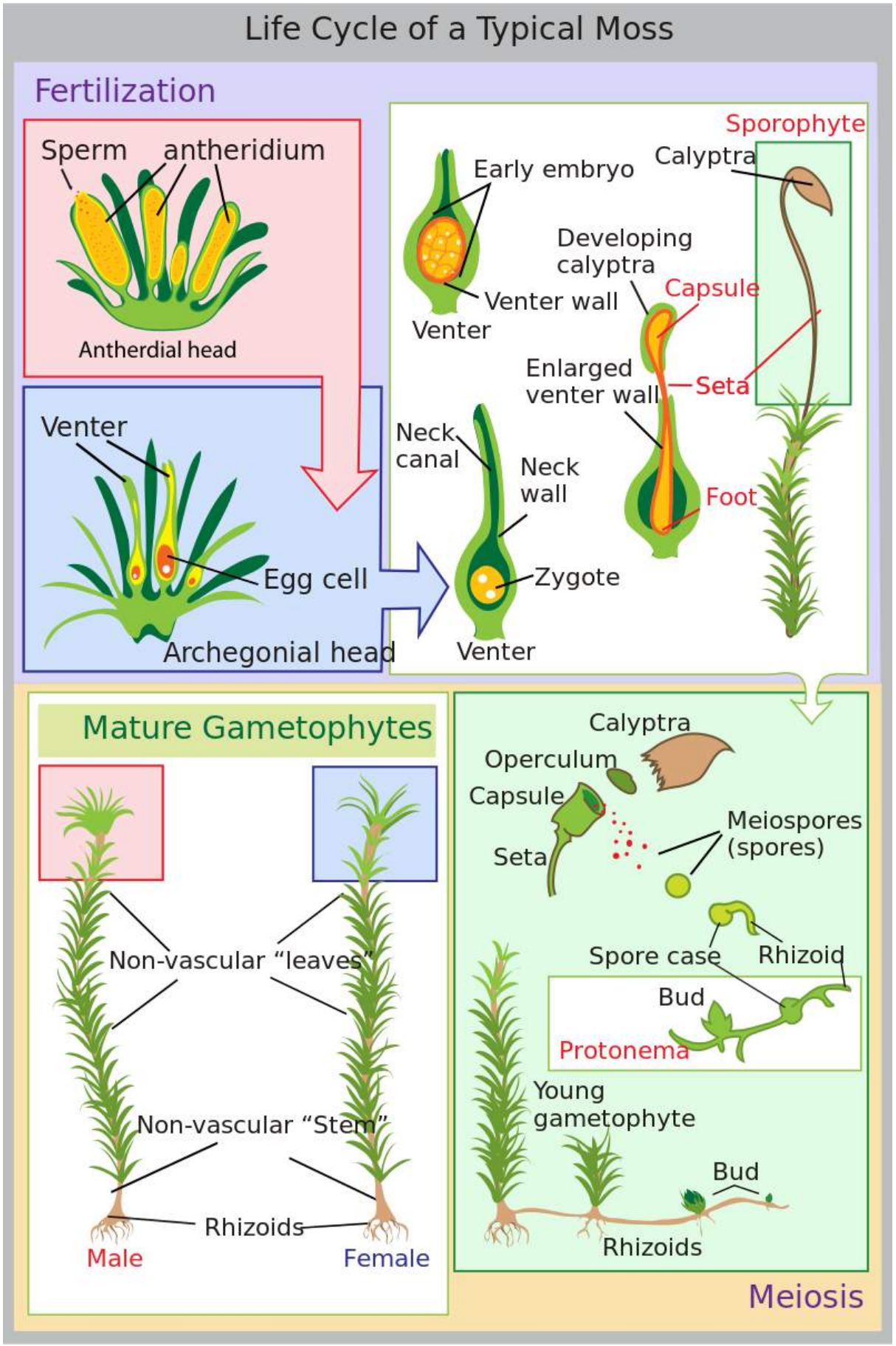
الحزازيات Bryophyta

1 -الحزازيات نباتات ثالوثية تتكون من أشباه (جذور وسيقان و أوراق).

2 -نباتات غير وعائية لا تحتوي على نسيج الخشب ونسيج اللحاء.

تتميز الأرشيجونات بصفات هامة مشتركة هي : 1- وجود عضو تأنيث يسمى أرشيجونيم archegonium دورقي الشكل عادة ، ويتكون من جزئين هما العنق neck والبطن venter . يتكون العنق من عدد من خلايا القناة العنقية neck

canal cells تحاط بجدار من خلايا عقيمة ، ويتكون البطن من جزء قاعدي متضخم له جدار من خلايا عقيمة وبه خليتان إحداهما قاعدية كبيرة وهي البيضة oosphere والأخرى صغيرة وهي خلية القناة البطنية ventral canal cell ، كما يعطي العنق عند طرفه العلوي بعدد من الخلايا تسمى الغطاء . عند نضج عضو التأنيث تذوب خلايا القناة العنقية وخلية القناة البطنية مكونة كتلة جيلاتينية ، كما تنفرج خلايا الغطاء فتتكون قناة داخل عضو التأنيث تمر خلاياها الجاميتات المذكرة عند التلقيح . 2- وجود عضو تذكير antheridium عديد الخلايا ، كروي أو كمثري أو بيضاوي الشكل غالبا . يتكون عضو التذكير من جدار عقيم بداخله عدد من الخلايا الامية للكاميتات الذكرية ، والتي يعطي كل منها عند النضج كاميتة ذكرية سابحة أو أكثر . الكاميتة الذكرية ذات سوطين كرباجيين . 3- وجود ظاهرة تبادل الأجيال في دورة الحياة ، حيث يتبادل النبات الجرثومي مع النبات الجاميتي . والنبات الجرثومي ثنائي الأساس الكروموسومي ويكون الجراثيم الأحادية الأساس الكروموسومي ، التي تنبت لتعطي النبات الجاميتي والنبات الجاميتي أحادي الأساس الكروموسومي ويحمل الأعضاء الجنسية التي يحدث بها الإخصاب وتكوين الزيجوت ، وينمو الزيجوت يتكون النبات الجرثومي 2- السرخسيات (بالإنجليزية: fern) نباتات وعائية غير مزهرة تمتلك جذورًا حقيقية وسيقانًا وأوراقًا معقدة وتتكاثر بواسطة الأبواغ، يبلغ عدد أنواع السرخس المعروفة حوالي 10,500 نوع، يتراوح حجم السرخس في بعض الأنواع المائية بضعة سنتيمترات، أما سرخس الأشجار يمكن أن ينمو على ارتفاع يزيد عن 20 مترًا مع وجود سعف يزيد ارتفاعها عن ثلاثة أمتار، كما تعتبر السرخسيات من بين أقدم النباتات البرية، ويعود تاريخها إلى العصر الكربوني (منذ 359 إلى 299 مليون سنة)، حيث كانت تعتبر النوع السائد من النباتات.


Life Cycle of a Typical Moss
Fertilization
Sperm
antheridium
Antherdial head
Venter
Egg cell
Archegonial head
Early embryo
Venter wall
Venter
Sporophyte
Calyptra
Developing calyptra
Capsule
Seta
Enlarged venter wall
Foot
Neck canal
Neck wall
Zygote
Venter
Mature Gametophytes
Non-vascular "leaves"
Non-vascular "Stem"
Rhizoids
Male
Female
Calyptra
Operculum
Capsule
Seta
Meiospores (spores)
Spore case
Rhizoid
Bud
Protonema
Young gametophyte
Bud
Rhizoids
Meiosis

تركيب السرخسيات:

مثل النباتات البذرية الأخرى، تتكون نبات السرخسسات من عدة أجزاء مهمة تمكنها من التكاثر والبقاء:

1- الأوراق

الجزء الأخضر الذي يقوم بعملية التمثيل الضوئي للنبات ويطلق عليها سعفة، تنقسم الأوراق إلى نوعين:

أوراق التروفوفيل (Trophophyll): وهي الأوراق التي تنتج السكريات عن طريق عملية التمثيل الضوئي، لكنها لا تنتج الأبواغ.

أوراق السبوروفيل (Sporophyll): أوراق تشبه قشور مخاريط الصنوبر تنتج السكريات عن طريق التمثيل الضوئي وتنتج الأبواغ أيضًا.

2- السيقان

تمتاز معظم سيقان السرخسيات بأنها زاحفة تحت الأرض، وتمتلك بعض الأنواع الأخرى سيقان هوائية عمودية فوق الأرض تقوم بإنتاج جذور عرضية وفروع جديدة من نفس النبات، مثل (Polypodiaceae)، وتمتلك أنواع أخرى سيقان شبه منتصبة فوق الأرض وتكون أقرب للجذع الخشبي، مثل (Cyatheaceae)، وفي عدد قليل من الأنواع قد يصل ارتفاع هذه السيقان إلى 20 مترًا مثل (*Cyathea brownii*) .

3-الجذور

جذور السرخسيات ليفية متشعبة غير ضوئية تمتص الماء والمغذيات من التربة، وهي تشبه إلى حد كبير من الناحية الهيكلية جذور نباتات البذرية.

4-الأبواغ

بدلاً من البذور، تنتج السراخس أبواغ صغيرة داخل كبسولات تُعرف باسم (sporangia)، تجتمع الكبسولات معًا في مجموعات تسمى المحفظة (sori) وتظهر المحافظ في أشكال وأنماط وأماكن مميزة تساعد في تحديد أنواع

السرخسيات المختلفة، كما تنضج هذه الأبواغ في مراحل ملونة من اللون الوردي إلى الأحمر، وعندما يحين الوقت المناسب تنثر السرخسيات الأبواغ للرياح، يستطيع السرخس المنفرد إنتاج العديد من الأبواغ في حياته، لكن القليل منها يبقى على قيد الحياة ويصبح نبات جديد.

دورة حياة السرخسيات

دورة حياة السّرخسيّات مثالٌ على تَعاقب الأجيال في النباتات، وتتميز هذه الدورة بمرحلة تكوينية ثنائية الكروموسومات ومرحلة مشيجية أحادية الكروموسومات،

تنمو محافظ (sori) وتحوي مجموعة كبسولات بوغية (sporangia) على السطح السفلي لأوراق السرخس الناضجة.

يتم إطلاق البوغ أحادي الكروموسومات من غلافه البوغي إلى الأرض، حيث ينبت في طور مشيجي صغير، عادة على شكل قلب ليكون بنية منتجة للأمشاج، مثبت على الأرض بواسطة نتوءات شبيهة بالجذر.

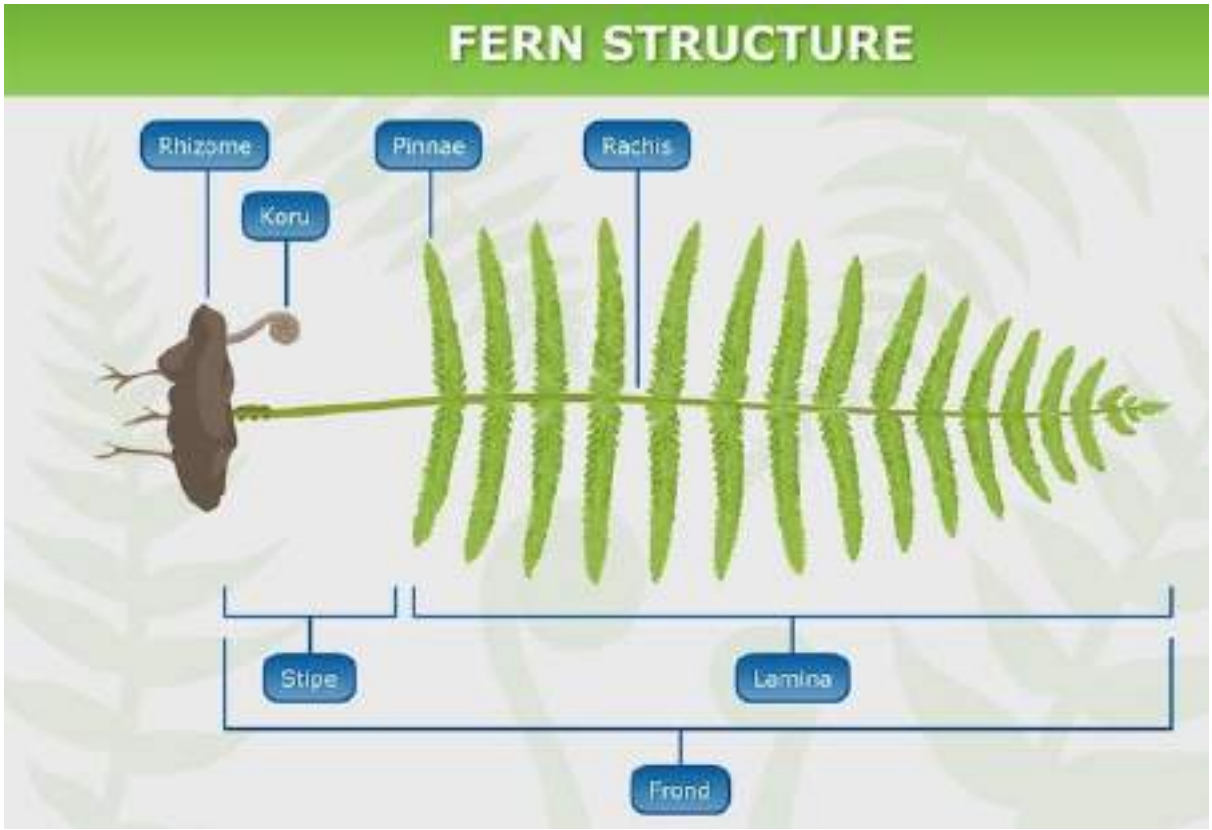
في ظل الظروف الرطبة، يتم إطلاق الحيوانات المنوية الناضجة من antheridia وتنتقل إلى archegonia المنتجة للبيض والتي تكونت على السطح السفلي للطور المشيجي.عندما يحدث الإخصاب، يتشكل الزيجوت ويتطور إلى جنين داخل archegonium.ينمو الجنين في النهاية ويكبر من الطور المشيجي ويصبح نباتاً بوغيًا.

أنواع السرخسيات

تنمو أنواع كثيرة من السرخسيات في بيئات مختلفة، منها ما هو داخلي لا يحتاج إلى أشعة شمس مباشرة وأنواع أخرى تحتاج إلى إشعاع عالٍ حتى تنمو وتكمل دورة حياتها، كما أنه من النادر أن تعاني السرخسيات من الأمراض، أو تفشي الحشرات وتمتاز بسهولة زراعتها، هذا الأمر الذي جعلها من ضمن نباتات الزينة المحببة لدى معظم الناس، وفي ما يلي أشهر أنواع السرخسيات .

سراخس كزبرة البئر (Maidenhair Ferns): هو أحد أكثر أنواع السراخس الداخلية حساسية، هذا النبات الفريد له سيقان سوداء رفيعة وأوراق صغيرة، تنمو

بشكل أفضل في الأجواء ذات الرطوبة العالية، ولا تستطيع البقاء في ضوء الشمس المباشر.



3–عاريات البذور Gymnosperms: وهي مجموعة نباتية بذورها عارية غير محاطة بالمبيض الذي يتحول عند النضج إلى ثمرة، فهي نباتات بذرية Spermatophyta بذورها غير محاطة بالثمار.

وهي نباتات متخشبة، إما أن تكون أشجاراً كبيرة الأبعاد كما في بعض الصنوبريات ، غالباً ما تكون اوراقها إبرية أو حرشفية متنوعة بين الصغيرة البسيطة والكبيرة المفصصة، وهي في كل هذه الحالات، متنوعة العدد والشكل والقياس والبنية التشريحية .

أزهارها دوماً أحادية الجنس، أحادية المسكن عادة، ولكن منها ما هو ثنائي المسكن. تحمل جميع أنواع عاريات البذور مخاريط تمثل «نورات» مكونة من فروع ضامرة محدودة النمو، يتكون الواحد منها من محور حامل الأوراق البوغية الدقيقة التي تمثل «الأزهار» المذكرة المكونة من المآبر في المخروط المذكر، والأوراق البوغية العملاقة التي تمثل «الأزهار» المؤنثة المكونة من البويضات في المخروط المؤنث. تتمايز الأرحام داخل البويضات بدلا من تمايز الأكياس الجنينية الخاصة بمغطاة البذور. وتعد بذلك جميع عاريات البذور نباتات رحمية متباينة الأبواغ.

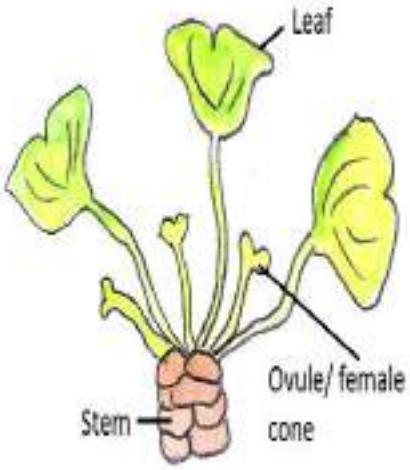
تقسم عاريات البذور إلى اربع شعب:

1. السيكادوفيتا Cycadophyta.
2. الجينكوفيتا Ginkgophyta.
3. الجنتوفيتا Gnetophytes.
4. الصنوبرية Coniferophyta.

الصنوبر

نخيل السايكس

Gnetophytes



Ginkgo biloba