

www.salampnu.com

سایت مرجع دانشجوی پیام نور

- ✓ نمونه سوالات پیام نور : بیش از ۱۱۰ هزار نمونه سوال همراه با پاسخنامه
- تستی و تشریحی
- ✓ کتاب ، جزوه و خلاصه دروس
- ✓ برنامه امتحانات
- ✓ منابع و لیست دروس هر ترم
- ✓ دانلود کاملاً رایگان بیش از ۱۴۰ هزار فایل مختص دانشجویان پیام نور

www.salampnu.com



به نام خدا

نام درس: سیستماتیک گیاهی 1

تعداد واحد درسی: 2

نام منبع درس: سیستماتیک گیاهی 1

مؤلف: دکتر غلامرضا بخشی خانیکی

تهیه کننده: محبت نداف

دانشگاه پیام نور مرکز بجنورد

تابستان 1385

طرح، اهداف و جایگاه درس

توجه به خواص گوناگون گیاهان و استفاده از آنها،
بویژه گیاهان دارویی و نیاز به توصیف و طبقه بندی آنها، موجبات
گسترش علم سیستماتیک گیاهان را فراهم آورده است.

طرح، اهداف و جایگاه درس

سیستماتیک گیاهی پهنه وسیعی از علوم است که اطلاعات و مشخصات گیاهان را که به نوبه خود از طریق مطالعات اولین، از قبیل توصیف و نام گذاری، شناخته شده‌اند با تاکید بر کلیه صفات و وابستگی های آنها و با توجه به اطلاعات بدست آمده از سایر شاخه های علوم، مورد بررسی قرار می دهد.

طرح، اهداف و جایگاه درس

علم سیستماتیک گیاهی از دو هدف عمده پیروی می کند. نخست اینکه، بتواند گیاهان مختلف را از یکدیگر شناسایی نماید و دوم، بتواند آنها را در یک سیستم علمی و عملی، به بهترین و صحیح ترین وضع طبقه بندی نماید.

طرح، اهداف و جایگاه درس

نیاز به رده بندی:

نیاز به سیستم رده بندی حتی است. زیرا فقط با نام گذاری جانداران و سپس گروه بندی آنها در رتبه های مشخص است که می توان طبقه بندی و درک نظم گسترده موجود را آغاز کرد. این نیاز منحصر به متخصصان تاکسونومی نیست زیرا گیاهان بخشی از زندگی روزمره انسانها را تشکیل می دهند.

طرح، اهداف و جایگاه درس

اهداف تاکسونومی گیاهی:

- 1- تهیه و تکمیل فلور دنیا
- 2- ایجاد روشی برای شناسایی و ارتباط گیاهان با یکدیگر
- 3- ایجاد یک سیستم طبقه بندی کامل و جهانی
- 4- توضیح پراکندگی گیاهان از نقطه نظر تکاملی

فصل اول

اصول و تاريخه سيستماتيك گياهي

هدف آموزشی

هدف آموزشی فصل اول :

در این فصل اطلاعاتی در مورد اصول و تاریخچه سیستماتیک گیاهی که عمدتاً به بررسی سیستم های طبقه بندی قدیمی و معاصر پرداخته و مطالبی را در مورد روش های رده بندی به منظور آشنایی خواننده قبل از ورود به مباحث اصلی تاکسونومی ارائه شده است.

1- رده بندي

رده بندي به مفهوم بيولوژيكي عبارت از، گروه بندي گياهان در سلسله مراتب طبقاتي است كه نتیجه آن ايجاد نظم يا سيستمي است كه بيان كننده ارتباط بوسيله گياهان با يكديگر باشد

2- تاکسونومي

به منظور مطالعه طبقه بندي موجودات زنده بر حسب شباهتها و تفاوت آنها مي باشد، که اساس آن بر اصول، روشها و قوانين بنا شده است. واژه تاکسونومي گياهي اولين بار توسط دو کاندول (1818) به کا برده شد و غالباً براي تئوري و تمرين طبقه بندي گروههاي گياهي مورد استفاده مي باشد.

3- سیستماتیک

از مطالعه علمی انواع و تنوع یا تفاوت گیاهان و ارتباط میان آنها بحث می کند، بنابراین این به دست آوردن نتایج نهایی طبقه بندی مورد نظر می باشد.

الف) شناسایی

منظور از شناسایی به کار گرفتن صفات مشخصی از گیاه، میوه، برگ و ساقه است که از روی این صفات می توان نامی برای این گیاه انتخاب نمود و معمولاً در مطالعه با نمونه گیاهی که شباهت به نمونه شناخته شده قبلی دارد انجام می گیرد. در این مقایسه اگر دو نمونه تفاوت هایی داشته باشند، به نام گونه جدید نامیده می شود.

ب) نام گذاري علمي گياهان

براساس قوانين بين المللي نامي علمي براي نمونه گياهي و يا گروهي از گياهان انتخاب مي شود.

تاریخچه تاکسونومی

1- دوره قبل از نظریه تکاملی داروین:

این دوره بر اساس اطلاعات متکی بر شکل ظاهری و مشاهدات عینی و غیر مسلح پایه گذاری شده است.

2- دوره بعد از نظریه تکاملی داروین:

این دوره بر اساس نظریه تکاملی و شباهت های طبیعی گیاهان قرار دارد.

1- اساس تاکسونومي و طبقه بندي پيش از داروين

1-1- طبقه بندي بر اساس شکل ظاهري گیاهان

دستاوردها و کتب	نام دانشمند
اولین طبقه بندي جانوران	ارسطو
پژوهشي در زمينه گیاهان _ علل منشا گیاهان	تئوфраست
تاریخ طبیعی	پلینیوس
مواد پزشکی	دیوسکوریدیس
گیاه شناسي	آلبرت بزرگ

الف) گیاه شناسی دوره اسلامی

دین اسلام عامل تجدید حیات علمی و فکری در قرون وسطی شد. مسلمانان در سطح وسیعی از علوم طبیعی بخصوص در قلمرو داروسازی و طب فعالیت داشتند ولی به ندرت مستقیماً در گیاه شناسی وارد گردیدند.

نام دانشمند	دستاوردها و کتب
ابن سینا	قانون

ب) گیاه شناسی دوره رنسانس

آغاز دوره رنسانس تجدید حیاتی در دنیای علم بوجود آورد و توجه به گیاه شناسی افزایش یافت.

هربال به کتاب هایی اطلاق می شد که در آن بطور کلی نام و شرح گیاهان و اختصاصات درمانی هر یک با شکل ناقص یا ز بعضی گیاهان توصیف شده بود. نویسندگان این نوع کتاب ها را هربالیست می نامیدند.

از معروفترین هربالیست ها برونفلز، بوک و فوکس.

(ب) گیاه شناسی دوره رنسانس

نام دانشمند	دستاوردها و کتب
آندره سزالپینو	مجموعه گیاهان
گاسپار بوهین	مجموعه شرح انواع مختلف گیاهان
جان ری	تاریخچه گیاهان _ سیستم طبقه بندی جدید
پیتون تورنفورت	طبقه بندی مصنوعی _ شناسایی و نام گذاری گیاهان

1-2 - طبقه بندی بر اساس اندامهای جنسی گیاهان

افزایش گیاهان ناشناخته و مشکلات نام گذاری شناسایی آنها همزمان با فعالیت و کار لینه بود.

فرضیه لینه بر این پایه استوار بود که اندامهای تولید مثلی در شناسایی و طبقه بندی گیاهان لدار از خصوصیات دیگر مهم تر است و اولین تقسیم بندی را بر اساس تعداد پرچم ها پایه گذاری کرد.

دستاوردها و کتب	نام دانشمند
ابداع سیستم نام گذاری دو اسمی گیاهان - سیستم های طبیعی، جنس های گیاهی و گونه های گیاهی	کارل لینه

3-1- طبقه بندی بر اساس شباهت و وابستگی گیاهان

در اواخر قرن هجدهم گیاه شناسان پی بردند که وابستگی های طبیعی بین گیاهان وجود دارد و بر آن شدند تا رده بندی جدیدی بر این اساس ارائه دهند.

نام دانشمند	دستاوردها و کتب
میشل آرانسون	ارائه رده بندی - خانواده های گیاهی
خانواده دوژوسیو	فعالیت در باغ گیاه شناسی
آنتیو دوژوسیو	طبقه بندی طبیعی - جنس های گیاهان گلدار
لامارک	فلور فرانسه - تئوری لامارکیسم
خانواده دوکاندول	شناسایی 214 خانواده گیاهی - جدایتک لپه ای از دوله ای ها
بنتهام و هوکر	جنس های گیاهان

1-4- تاثیر فرضیه داروین در تکامل تاکسونومی:

چارلز داروین و والاس مقاله ای تحت عنوان گرایش گونه ها برای تشکیل واریته ها و گونه ها از طریق انتخاب طبیعی به رشته تحریر در آورده اند که چهار چوب فکری را بوجود آورد که دارای تاثیر شگرفی در دانش سیستماتیک بود

2- تاكسونومي و طبقه بندي بعد از داروين

1-2- سيستم ها بر اساس فيلوژني :

طرح تاكسونومي كه سعي بر تاثير تكامل در آن مي باشد به نام سيستم فيلوژنتيكي ناميده مي شود.

نام دانشمند	دستاوردها و كتب
ايشلر	پيشهاد اولين سيستم فلوژني
انگلر و پرانتال	كتاب خانواده هاي طبيعي گياهان
بسي	انتشار سيستم طبقه بندي فيلوژني
هتچينسون	كتب جنس هاي گياهان گلدار و خانواده هاي گياهان گلدار

2-2 - سیستم های طبقه بندی معاصر

در سال های اخیر طبقه بندی گیاهان گلدار از اطلاعات بدست آمده در مورد دیرینه شناسی گیاهی، بیوشیمی و استفاده از میکروسکوپ های الکترونی به همراه اطلاعات تشریح و مورفولوژی مقایسه ای می باشد که بیشتر بر اساس فیلوژنی و تکامل گروه های گیاهی بنا می شود.

نام گذاري علمي گياهان

بر اساس سيستم دو اسمي اسم هر موجود از دو قسمت تشكيل شده است، يكي اسم جنس و دومي اسم گونه. اسم علمي گونه با حروف اول و يا اسم كامل مؤلف دنبال مي شود. اسم مؤلف جهت ثبت اولين تاريخ شرح انتشار رسمي گياه لازم مي باشد.

Pinus nigra Arnold

نام مؤلف اسم گونه اسم جنس

قوانین نام گذاری

- 1- هیچ گیاهی نباید بیش از یک اسم علمی داشته باشد
- 2- نام گونه باید همراه با نام جنس ذکر شود
- 3- برای هر اسم باید شرحی نوشته شود، ذکر تاریخ حتمی است
- 4- دو گونه گیاهی نباید ک اسم علمی مشابه داشته باشند
- 5- نام گیاه باید همراه با نام مؤلف آن گیاه باشد.

سلسله مراتب تاكسونومي

Botanical	Bacteriological	Zoological
Kingdom	-	Kingdom
Division	Division	Phylum
Class	Class	Class
Order	Order	Order
Family	Family	Family
Tribe	Tribe	Tribe
Genus	Genus	Genus
Section	-	-
Series	-	-
Species	Species	Species
Subspecies	-	-
Variety	-	-

روش تيپ

اسامي علمي هر گونه گياهي از روي نام علمي تيپ انتخاب مي شود

انواع تيپ:

الف) هولوتيپ

ب) ايزوتيپ

پ) سين تيپ

ت) لکتوتيپ

ث) پاراتيپ

ج) نئوتيپ

الف) هولوتیپ

یک نمونه گیاهی است که توسط مؤلف نام گذاری و شرح داده شده و به عنوان نمونه تیپ از نظر نام گذاری بین المللی معرفی شده است

(ب) ایزوتیپ

کپی دیگری از هولوتیپ است که در یک محل و یک زمان توسط جمع
آوری کننده، جمع آوری شده است و اغلب به هرباریوم های دیگر
فرستاده می شود.

پ) سین تیپ

يك يا چند نمونه گياهي توسط مؤلف در نبودن هولوتیپ و يا به غير از هولوتیپ به نام سین تیپ معرفي مي شود.

ت) لکتو تیپ

نمونه گیاهی است که توسط محقق دیگری درموقع گم شدن نمونه اولیه
و یا معرفی نکردن نمونه ای به این اسم از بین سین تیپ انتخاب می
شود تا به عنوان نمونه تیپ مورد استفاده قرار گیرد.

ث) پاراتیپ

نمونه گیاهی است که با شرح اولیه و اصلی تعریف شده باشد، ولی غیر از هولوتیپ و ایزوتیپ می باشد. یعنی اگر مؤلف دو یا چند نمونه را به عنوان تیپ شرح داده باشد نمونه های باقیمانده پاراتیپ هستند

ج) نئوتیپ

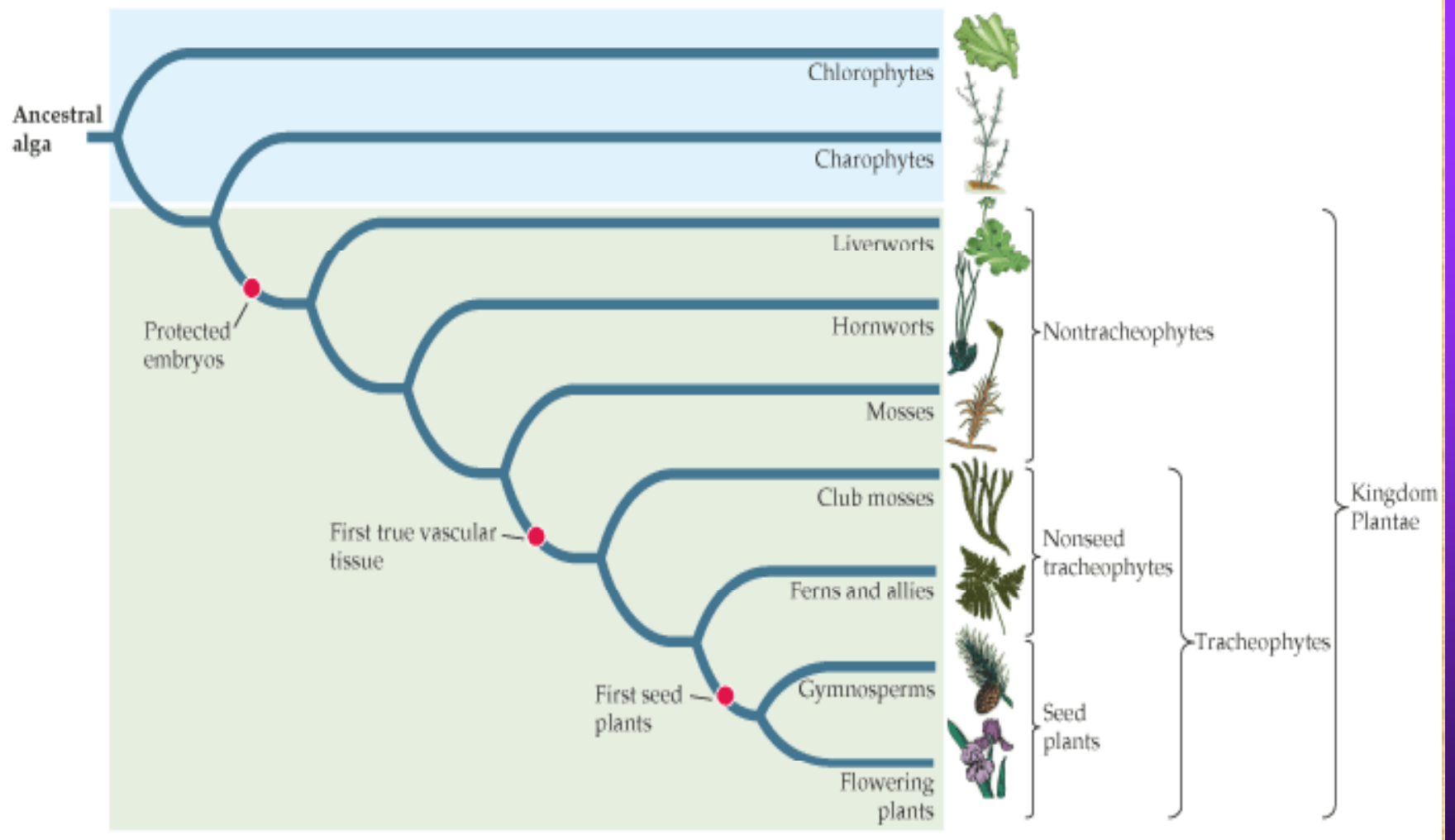
اگر تمام نونه های اصلی و یا نمونه منحصر به فرد تیپ از بین برود، مطابق شرح مؤلف يك نمونه جدید انتخاب شده و به جای نیپ معرفی می شود.

تفاوت های موجود بین دو سیستم بسی و انگلر در طبقه بندی گیاهان

مکتب بسی	مکتب انگلر	خصوصیات مورد نظر در طبقه بندی
گل های جدا گلبرگ با تعداد زیاد اجزای گل	گل بدون گلبرگ و یا تک جنسی	گل های ساده یا اولیه
گرده افشانی توسط حشرات	گرده افشانی توسط باد	طرز گرده افشانی
اولین گروه جدا گلبرگ ها: رانالها	اولین گروه بدون گلبرگ ها: آمنتیفره	پیدایش نهان دانگان ا دو لپه ای ها و تک لپه ای ها از آنها مشتق شده اند
دو لپه ای های اولیه به احتمال زیاد از سیکاد ها و بازدانگان منشاء گرفتند و تمام نهان دانگان از رانال ها مشتق شدند.	از اجداد نا مشخص، احتمالاً از بازدانگان از بین رفته مخروطیان یا گلتهالها دولپه ای ها و تک لپه ای ها از دو منشاء مختلف	اجداد نهان دانگان

تفاوت های موجود بین دو سیستم بسی و انگلر در طبقه بندی گیاهان

مکتب بسی	مکتب انگلر	خصوصیات مورد نظر در طبقه بندی
گل هایی با اجزا زیاد ساده تراند، حالت پیوستگی، تجمع و کاهش اجزای گل جزء خصوصیات عالی و تکامل یافته است.	گل های ساده بدون گل پوش ابتدایی تراند که بتدریج تکامل یافته و دارای گلبرگ شدند	نظریه



فیلوژنی احتمالی گیاهان

فصل دوم

بريوفیتها



هدف آموزشی

هدف آموزشی فصل دوم :

در این فصل اولین و ابتدایی ترین شاخه گیاهی یعنی بریوفیتها با تاکید بر تاکسونومی و منشاء تکاملی آنها معرفی می شوند. مورفولوژی اندامهای رویشی و زایشی طبقه بندی صفات ویژه و راکندگی رده های آنها و اهمیت اقتصادی بریوفیتها شرح داده می شود.

بریوفیتها

بریوفیتها نخستین گروه گیاهانی هستند که اندام هوایی ویژه زیستن در خشکی در آنها ظاهر شده است. طول اندامهای هوایی بریوفیتها بیش از چند سانتیمتر نیست و بستگی کامل به میزان رطوبت محل رویش دارد. بریوفیتها فاقد ریشه و دستگاه آوندی اند. لقاح سلولهای نر و ماده آنها به آب نیاز دارد.

بریوفیتها





خزه



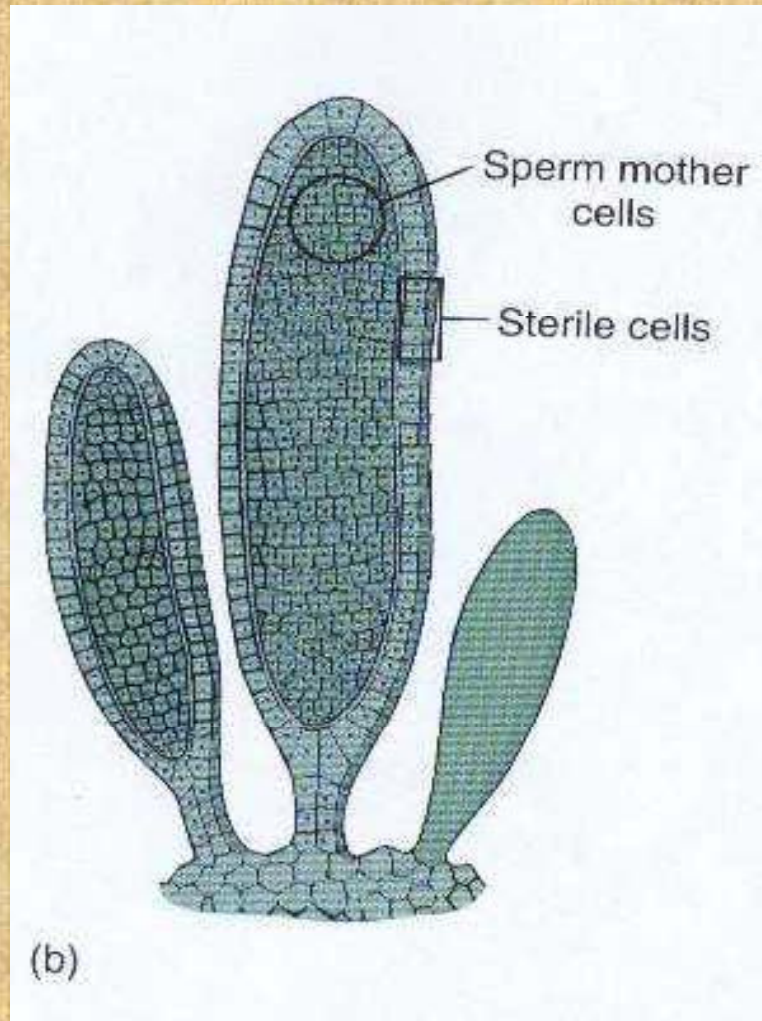
ماركانسيا



آنتوسروز



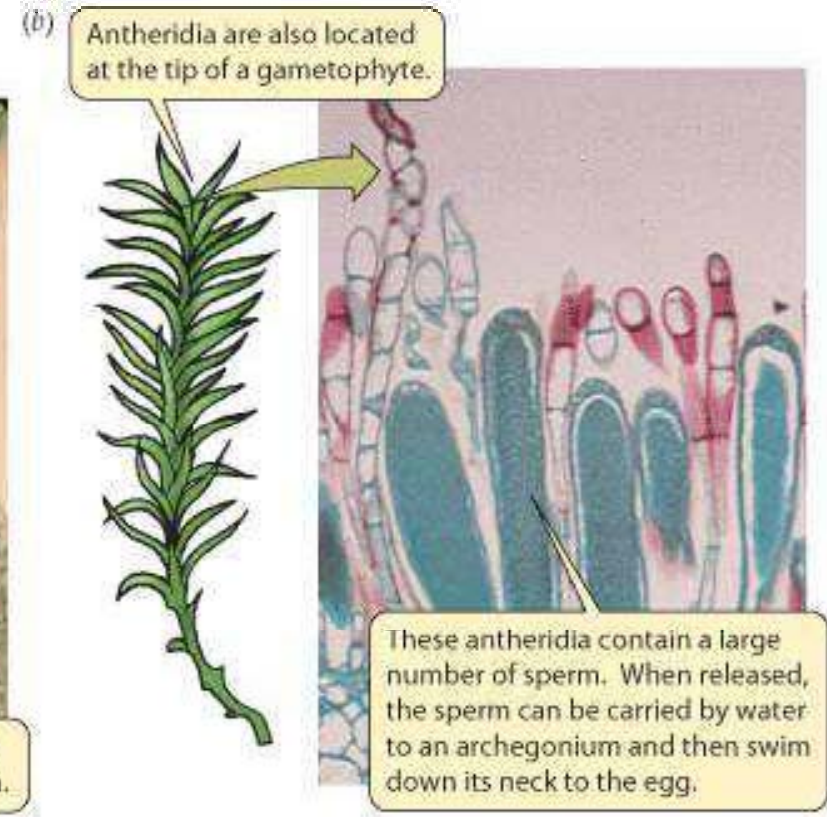
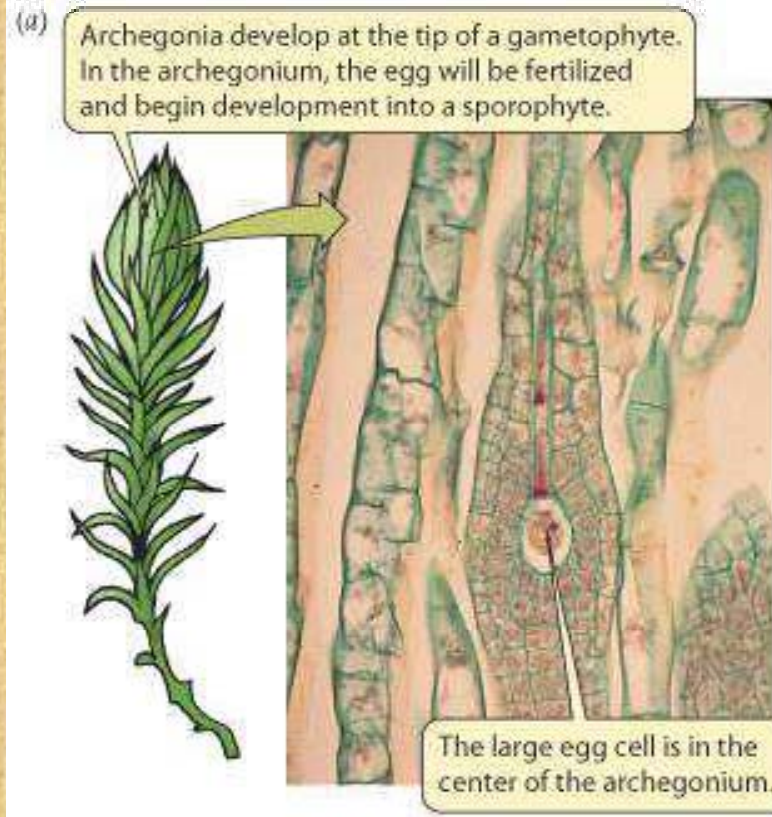
هاگدان



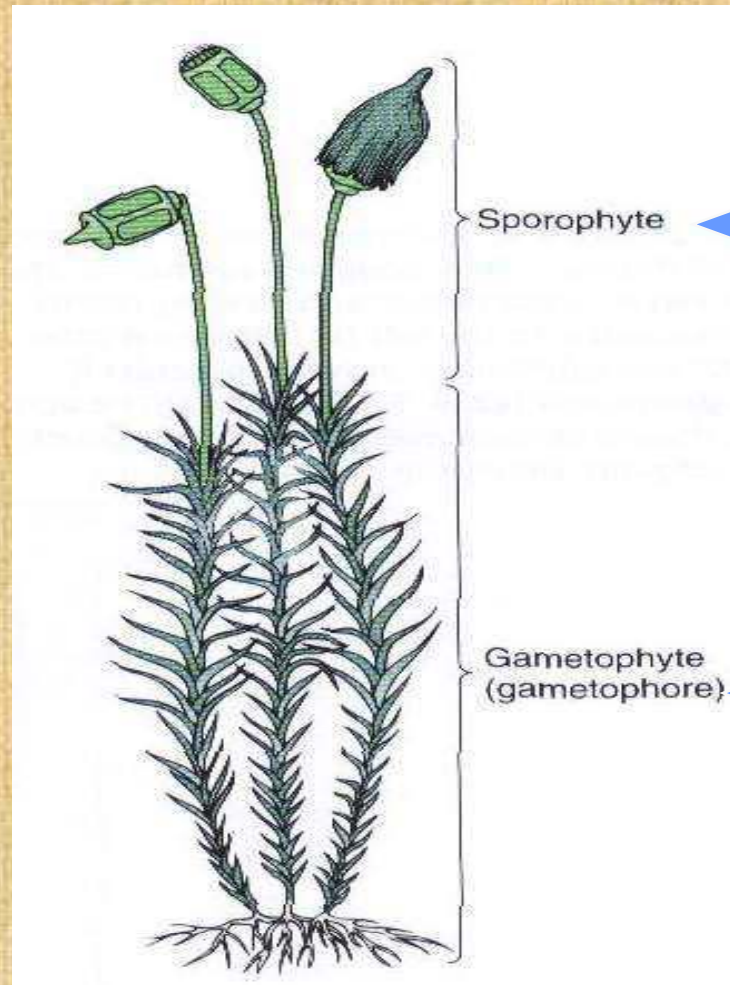
سلولهای مادر اسپور

سلولهای نازا

هاگدان



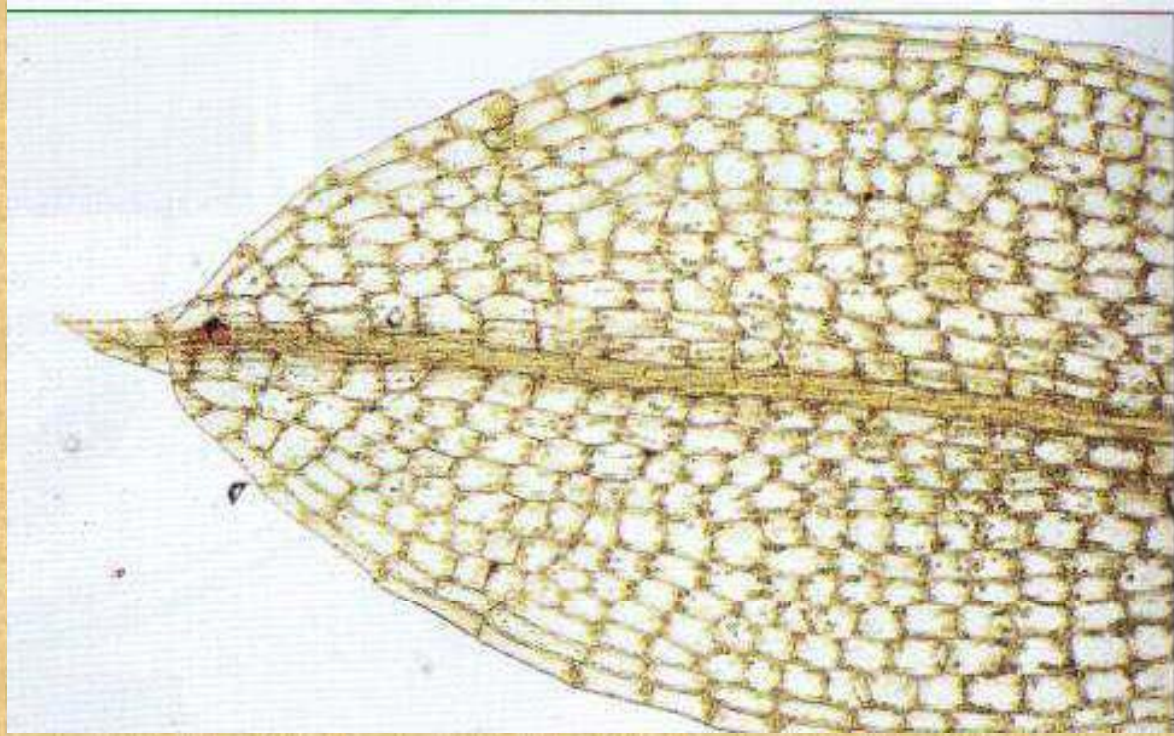
آنتريدي و آرکگون



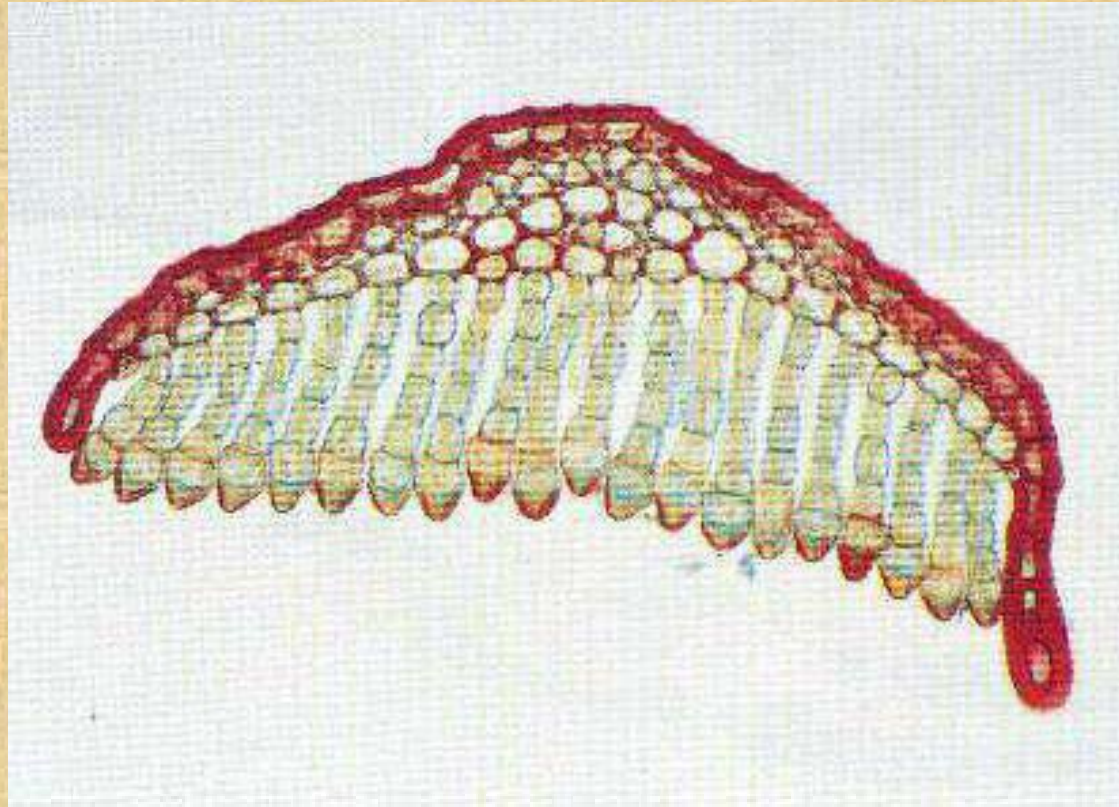
اسپوروفیت

گامتوفیت

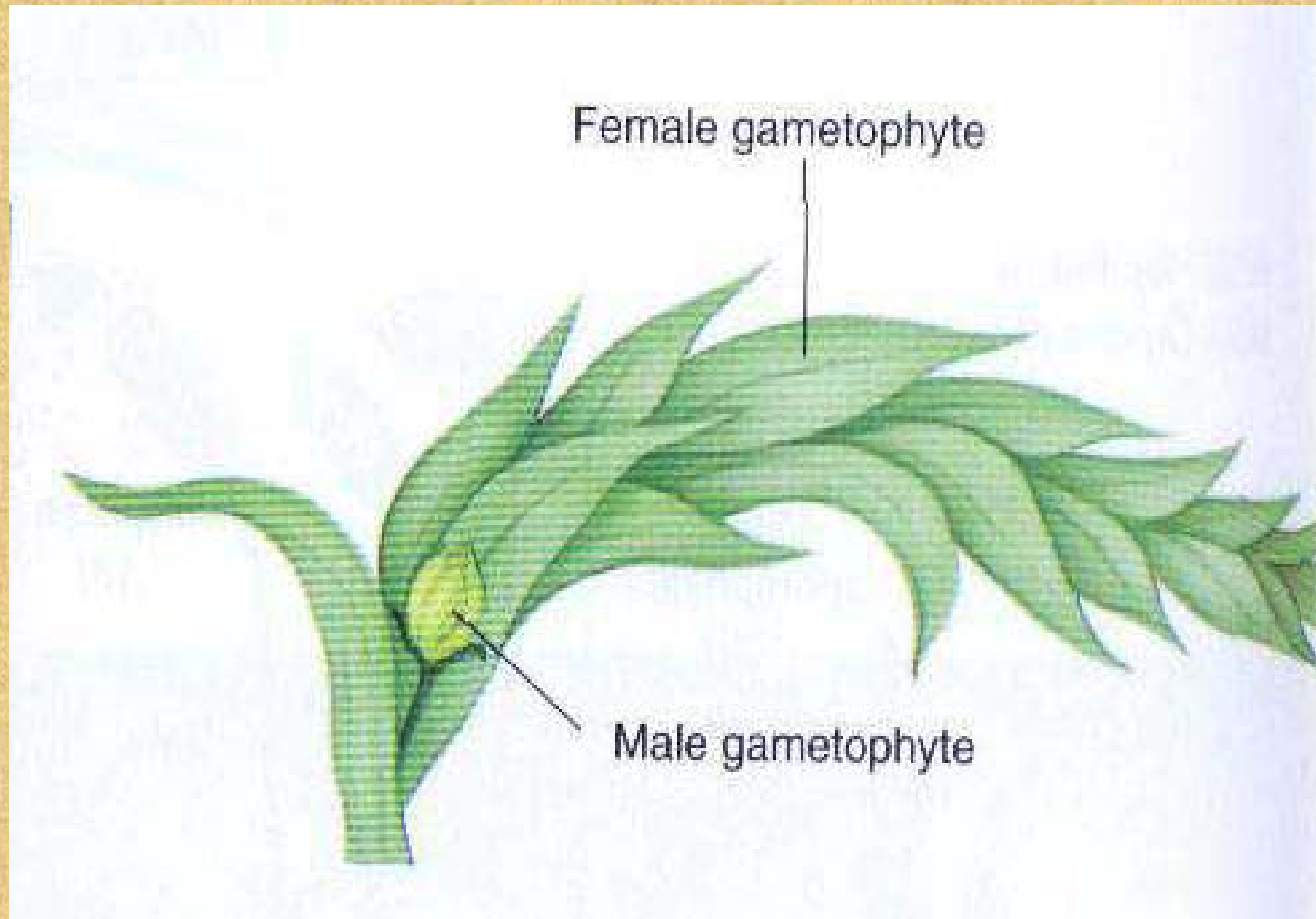
خزه



برگ خزه

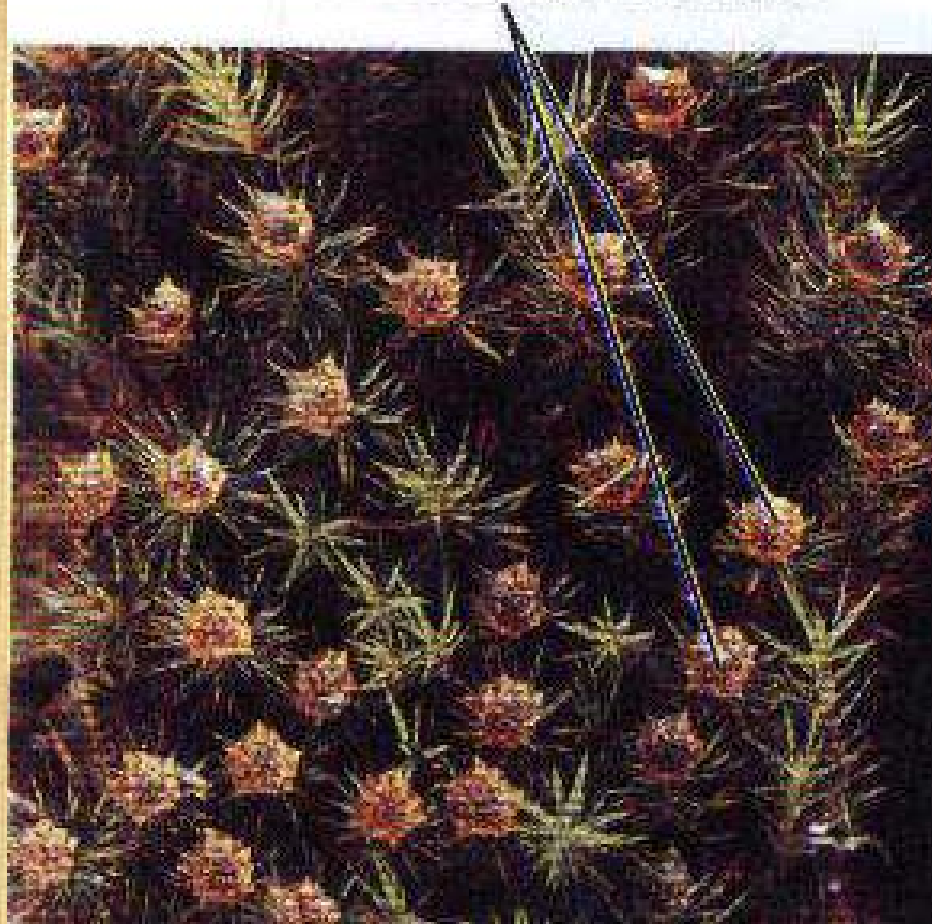


برگ خانواده پلي تريکاسه

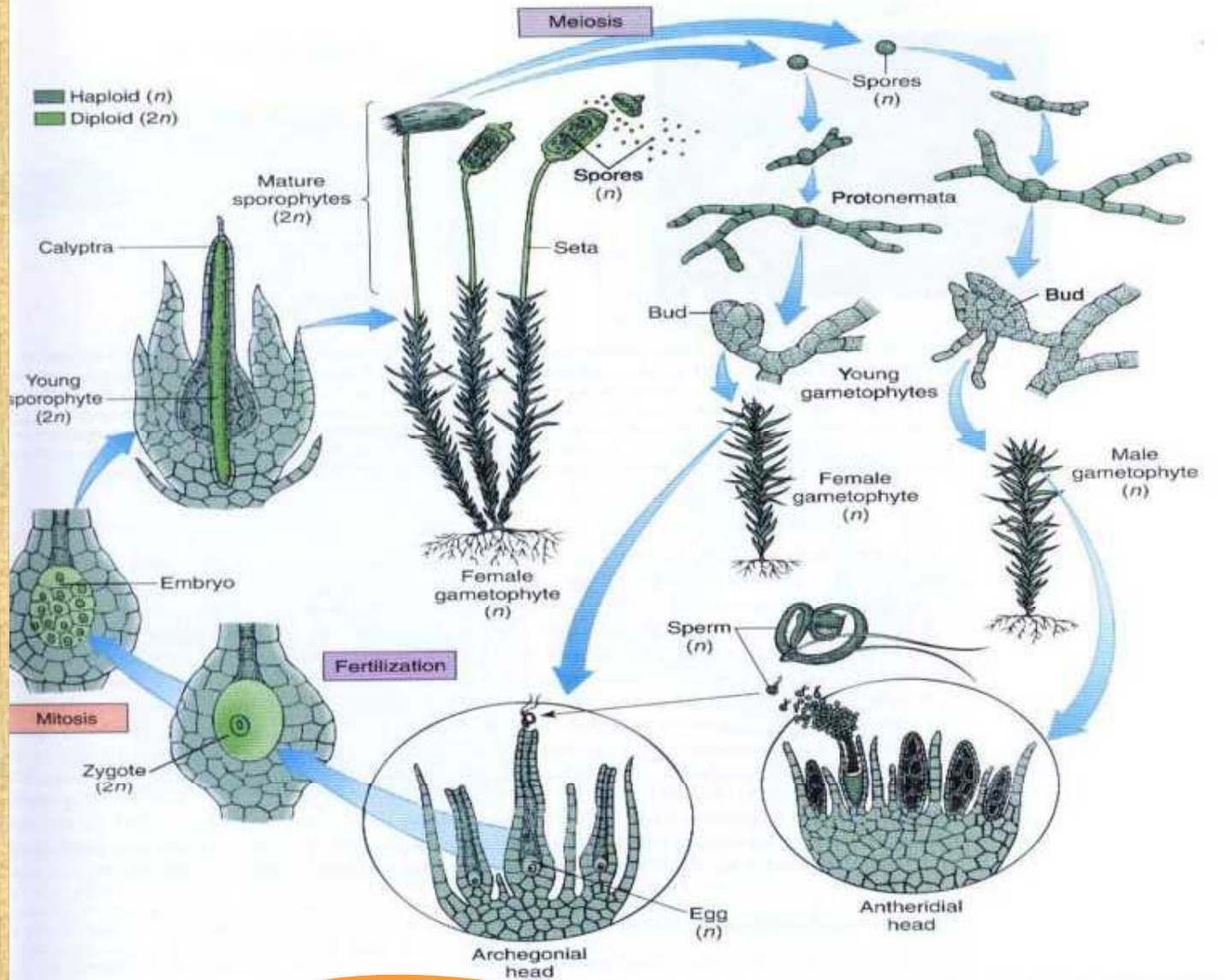


گامتوفیت نر و ماده خزه

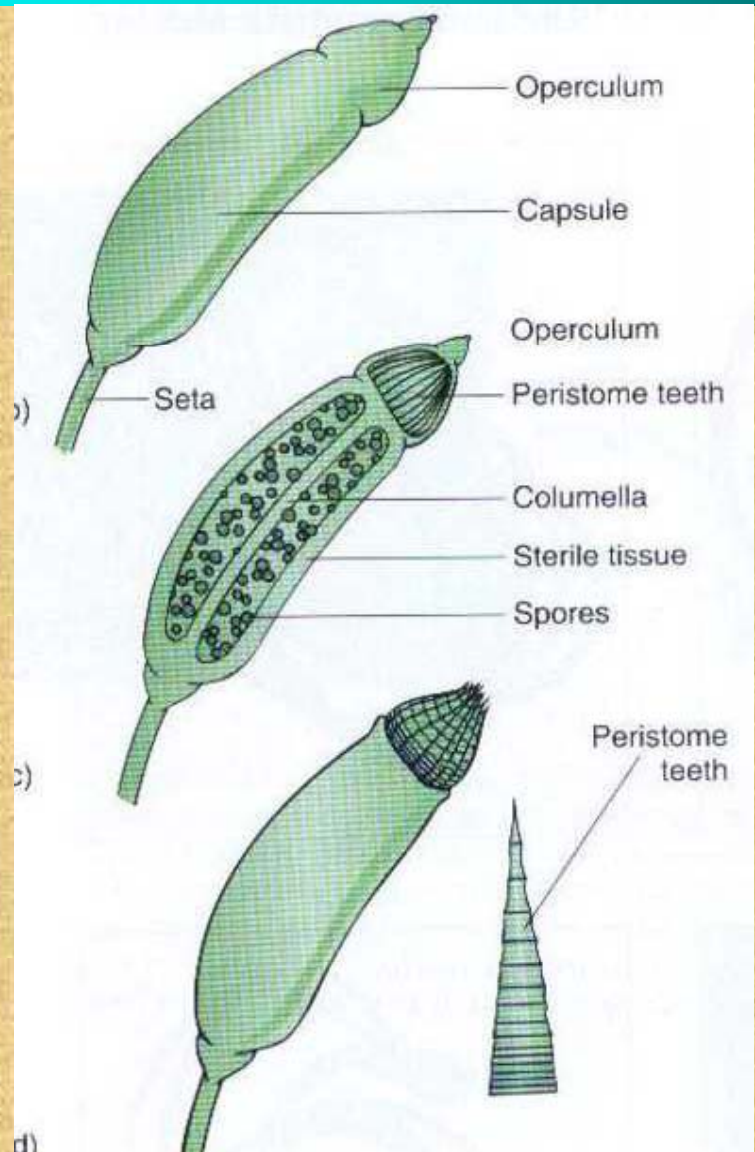
Clusters of antheridia



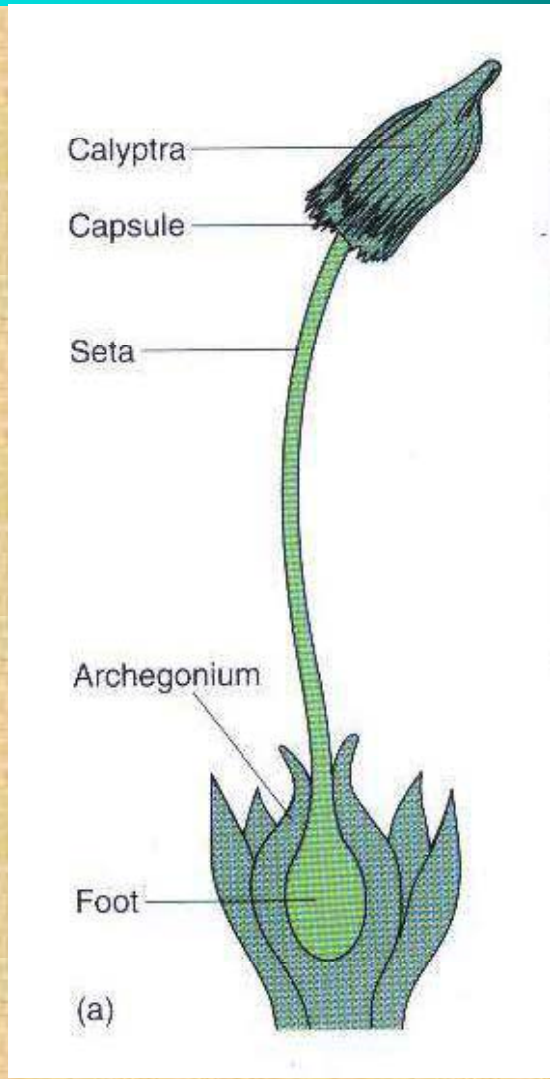
مجموع آنتريدي خزه



چرخه زندگی يك خزہ



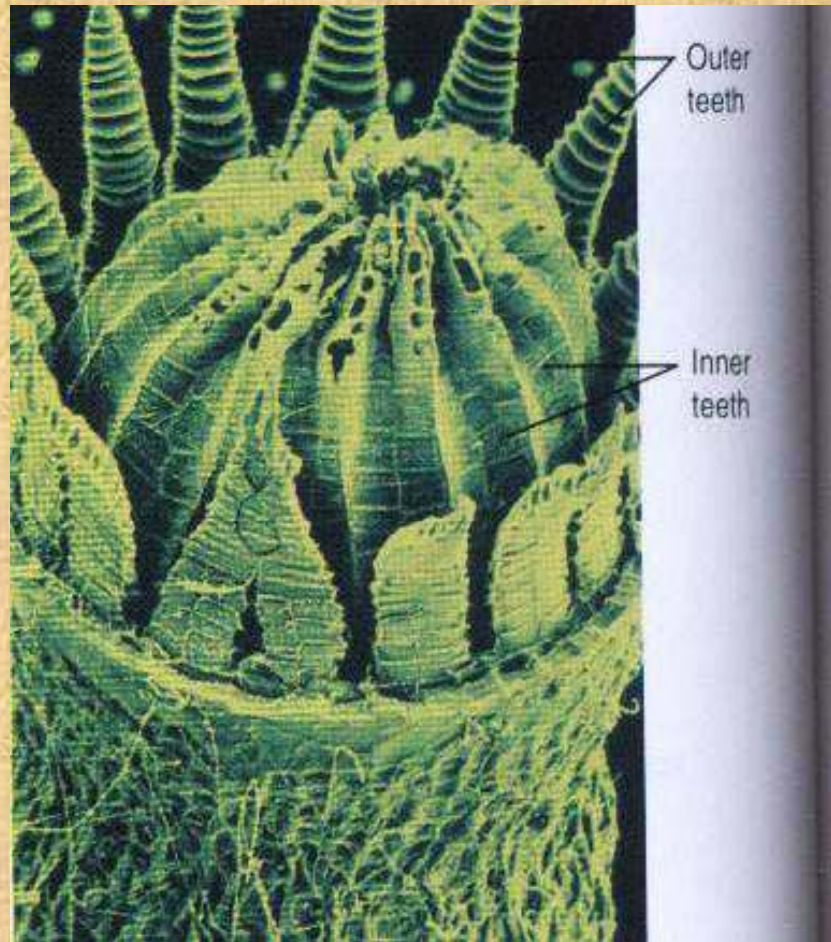
اسپوروفیت خزہ



اسپوروفیت خزہ



خزه اسفاگنوم



دندانه های پریستوم



هاگ خزہ بروچیا



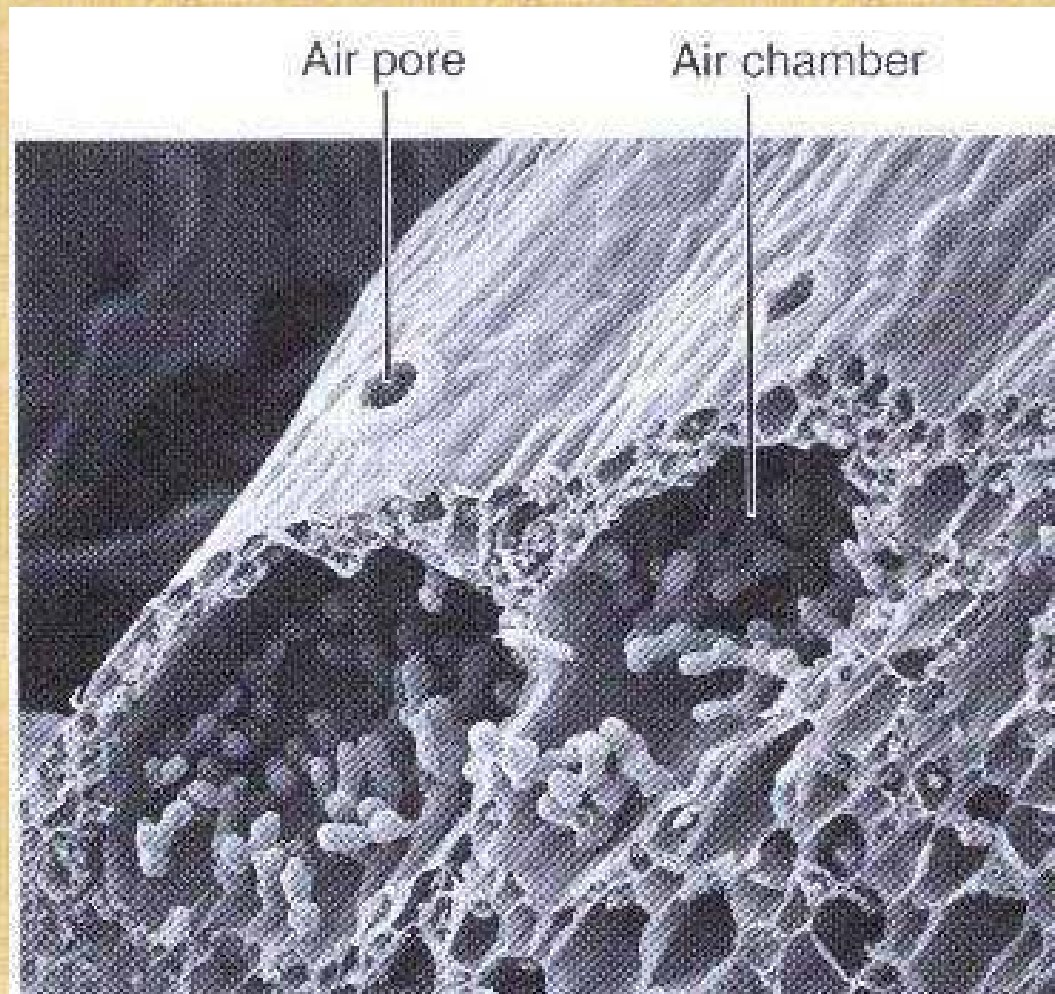
هاگ خزہ آکولین



جگرواش لوفوکوله آ



ماركانسيا

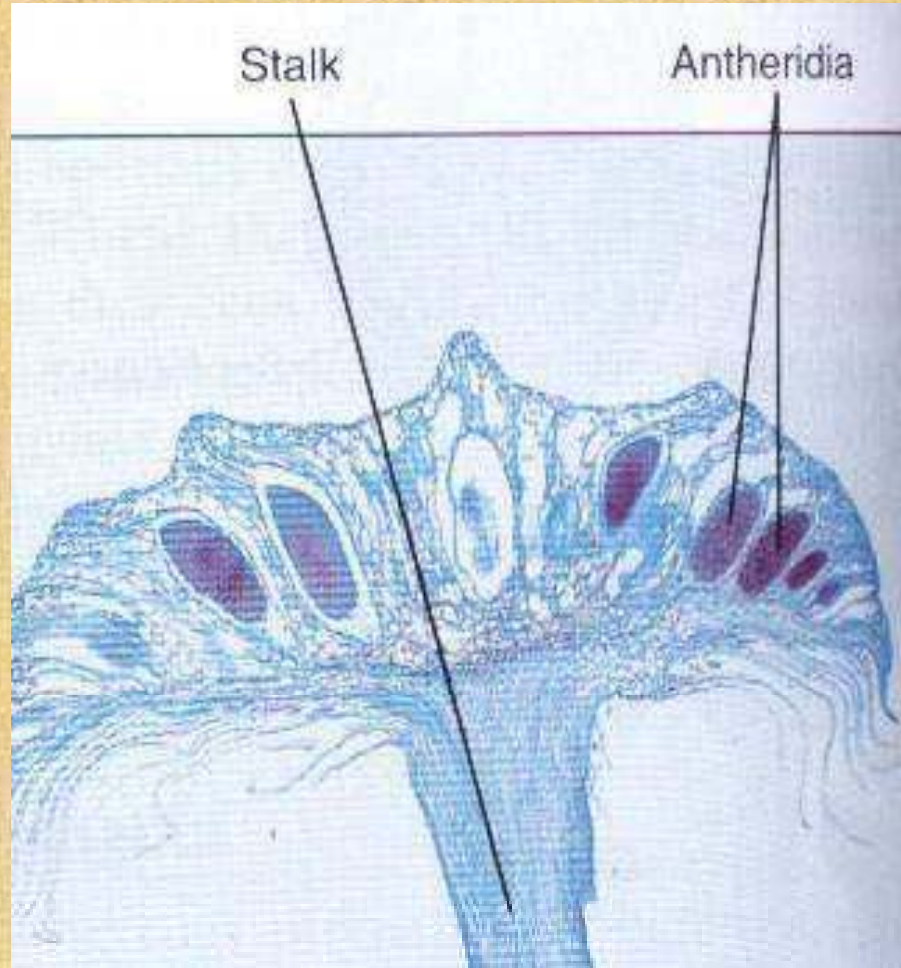


گامتوفیت جگرواش

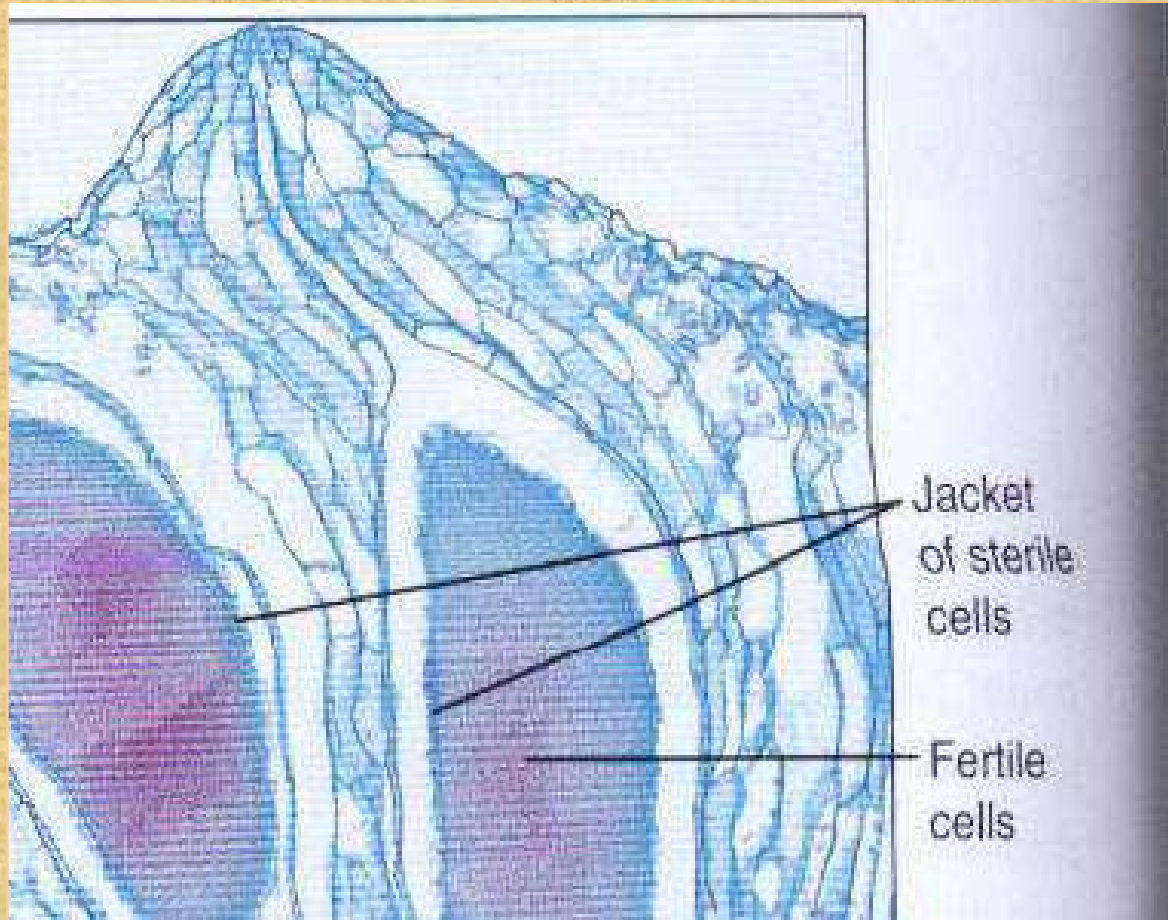
Antheridiophores



آنتریدیوفور مارکانسیا



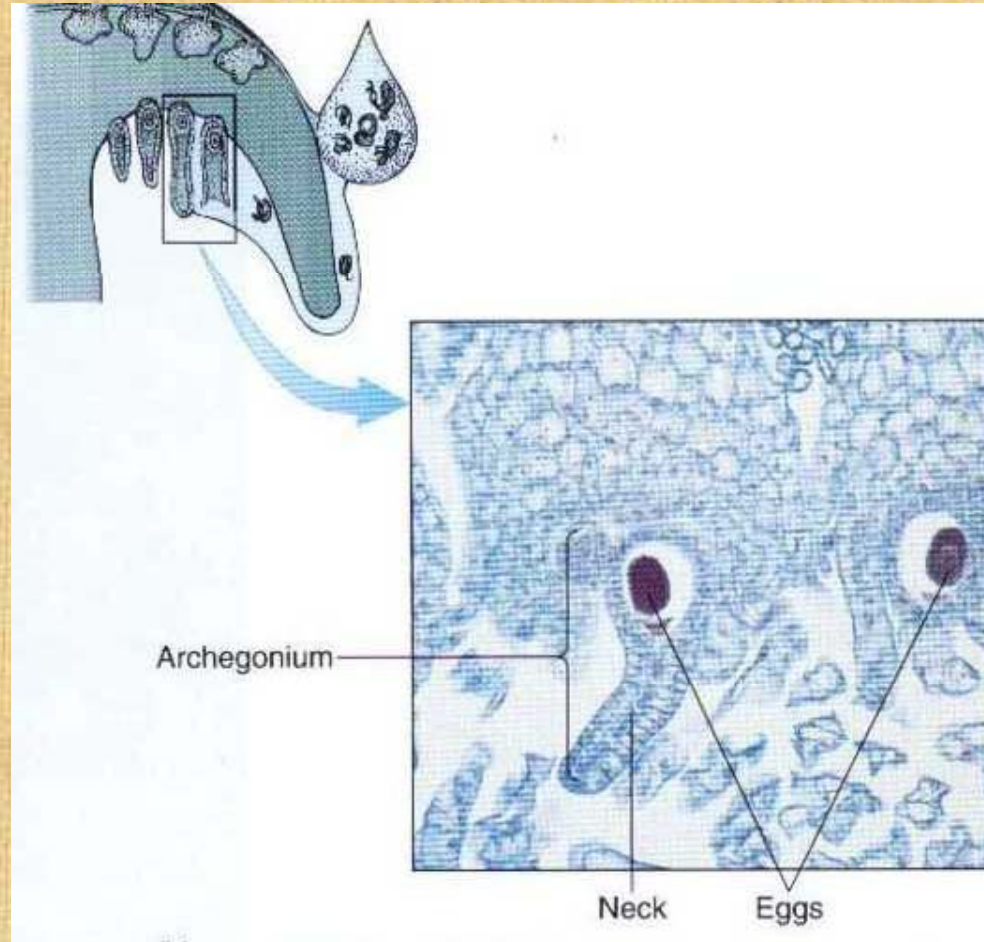
آنتريدي ماركانسيا



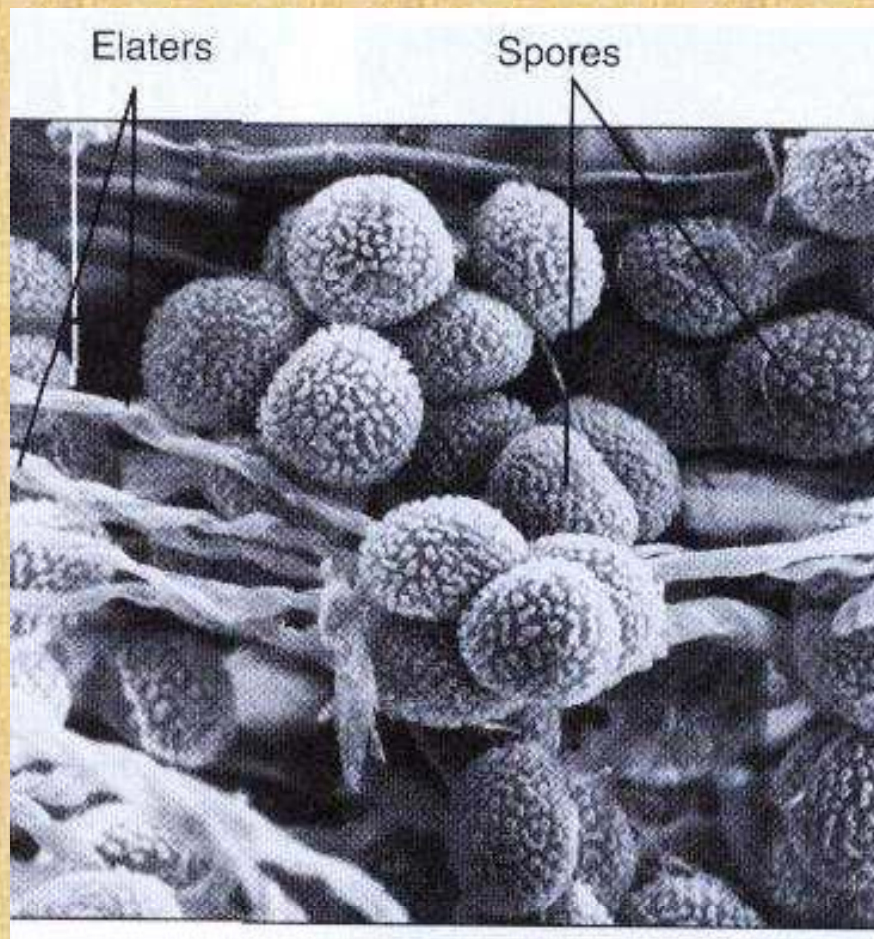
آنتريدي ماركانسيا



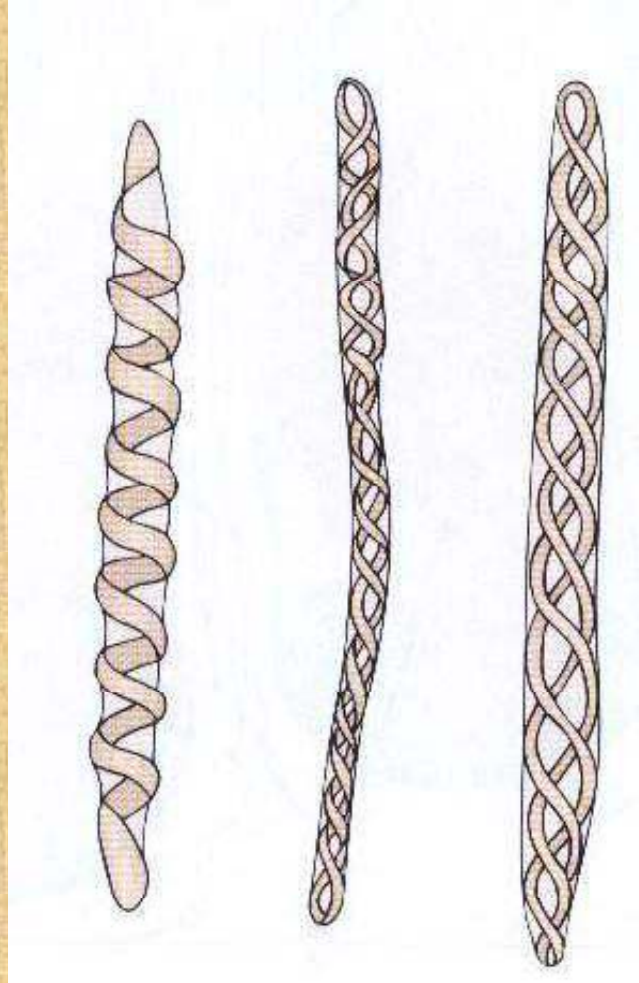
آرکگونئیوفورهای مارکانسیا



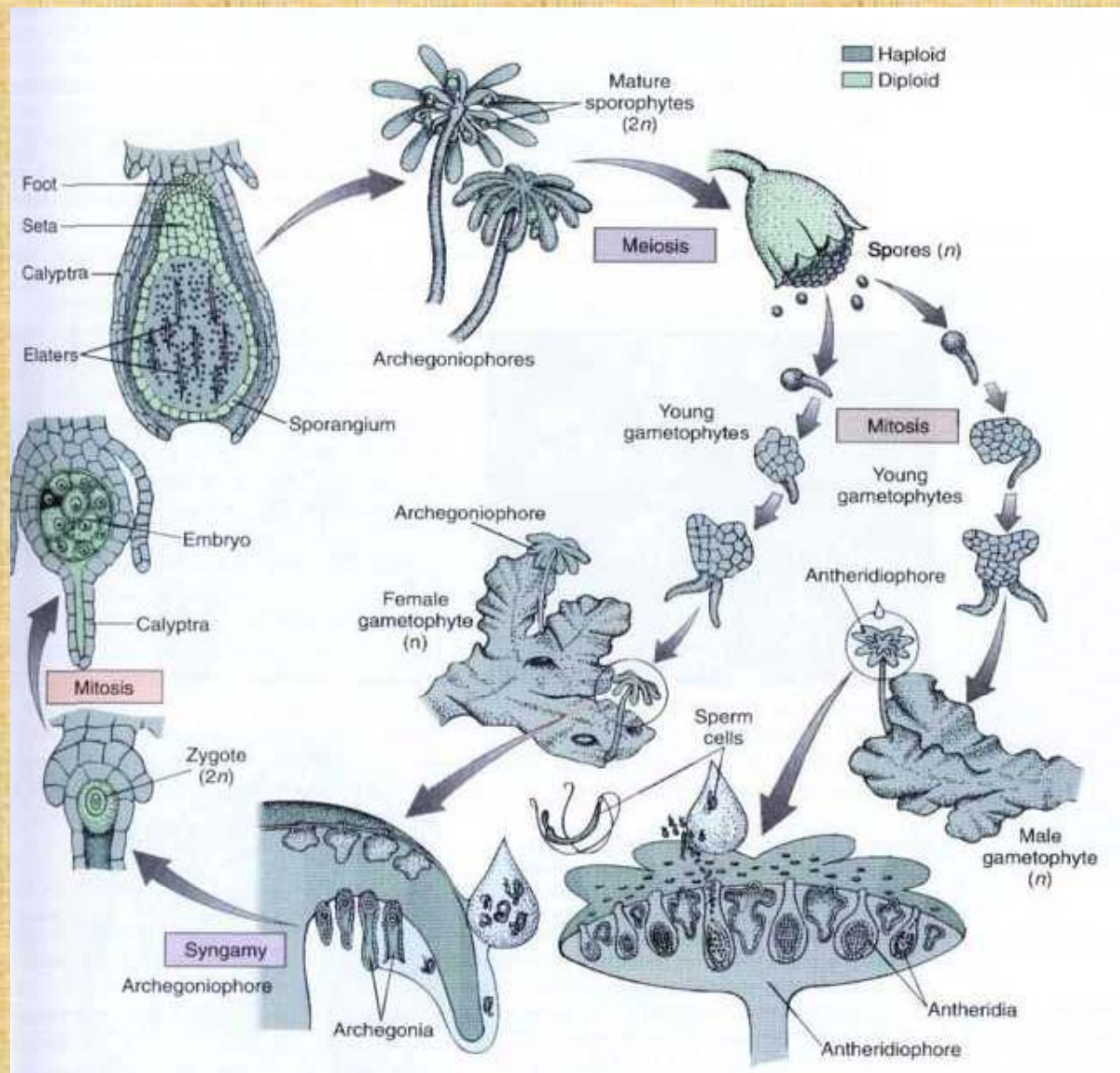
آرکگن مارکانسیا



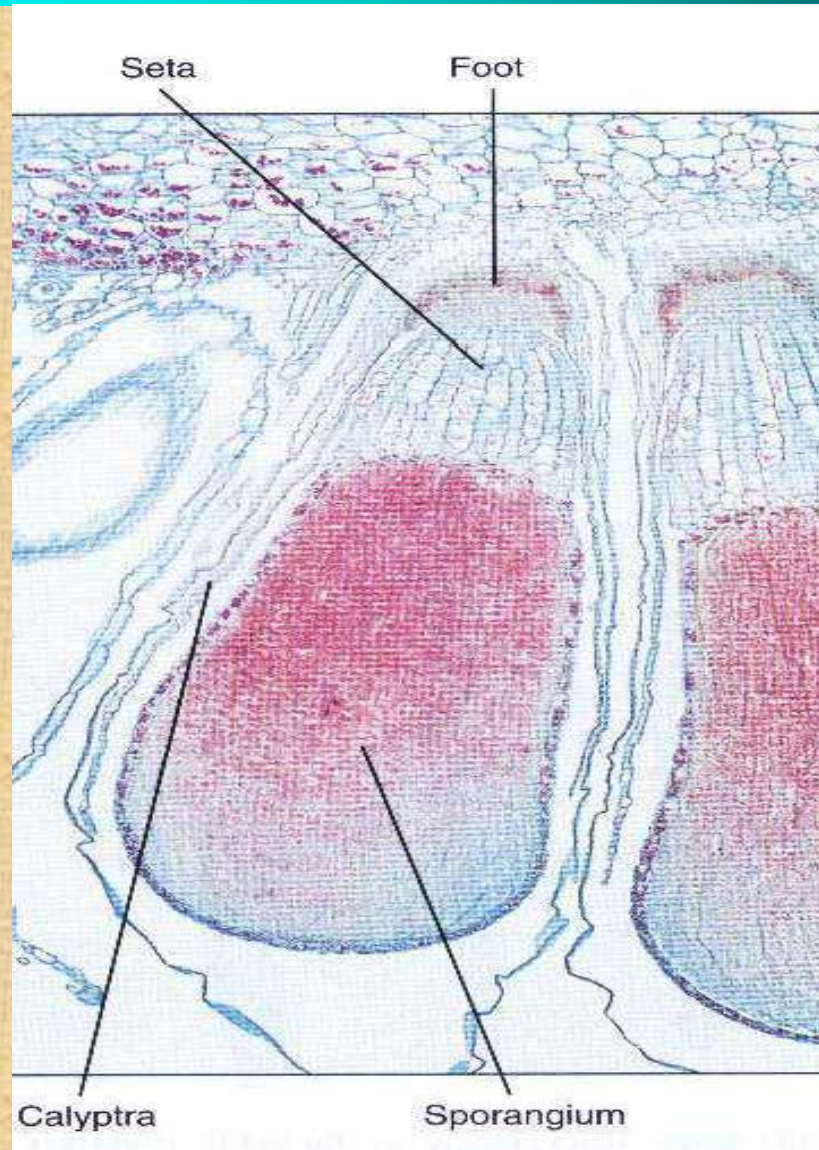
هاگ ها و بازوهای جگرواش ها



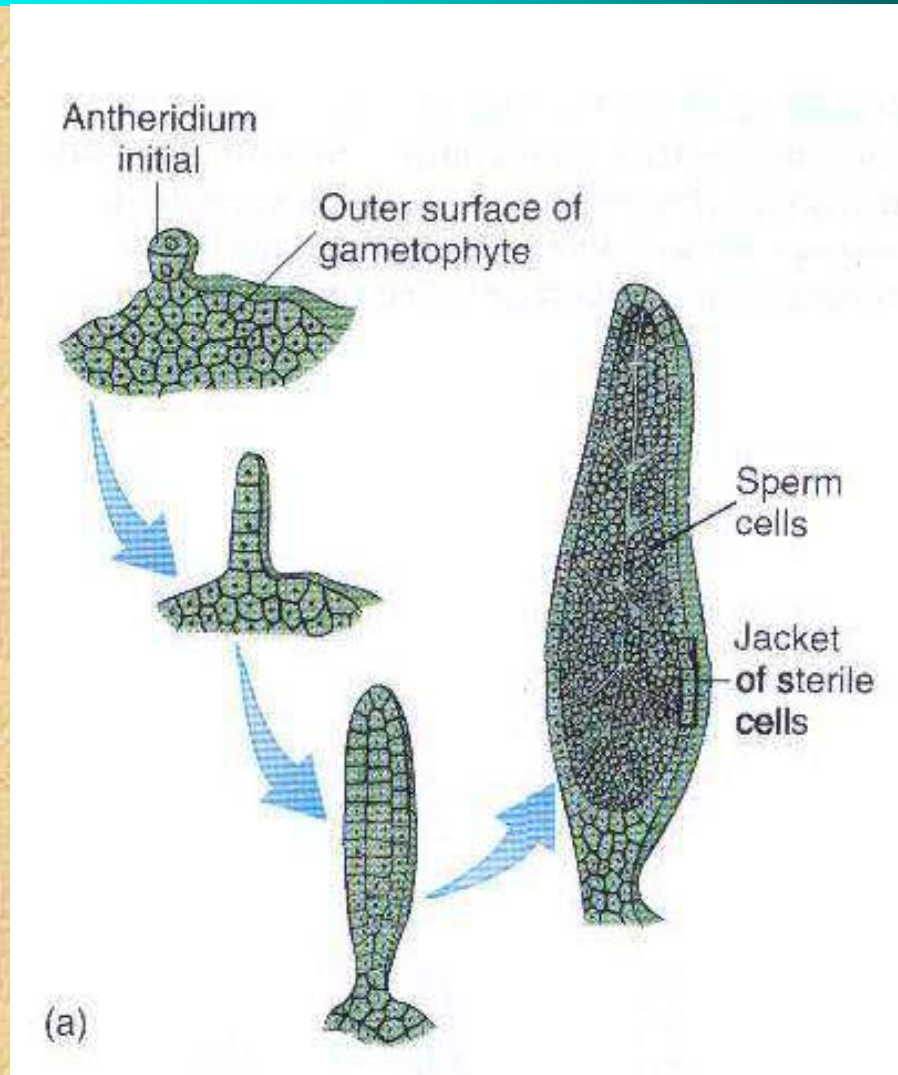
الاطرها



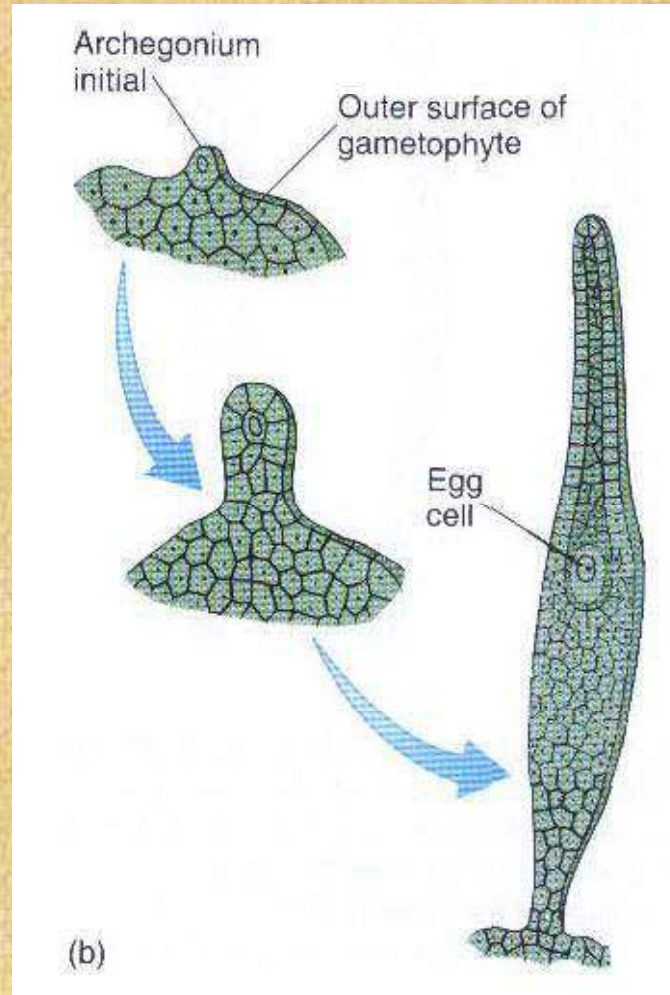
چرخه زندگی مارکانسیا



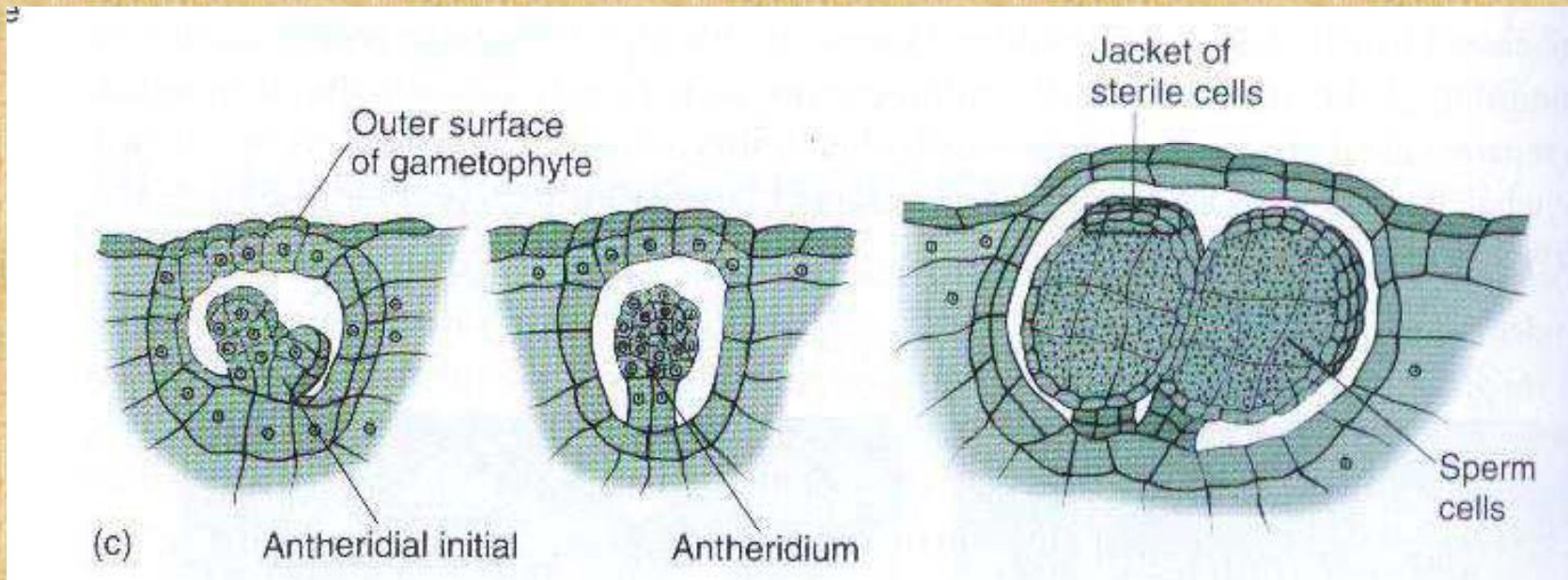
اسپوروفیت جگرواش



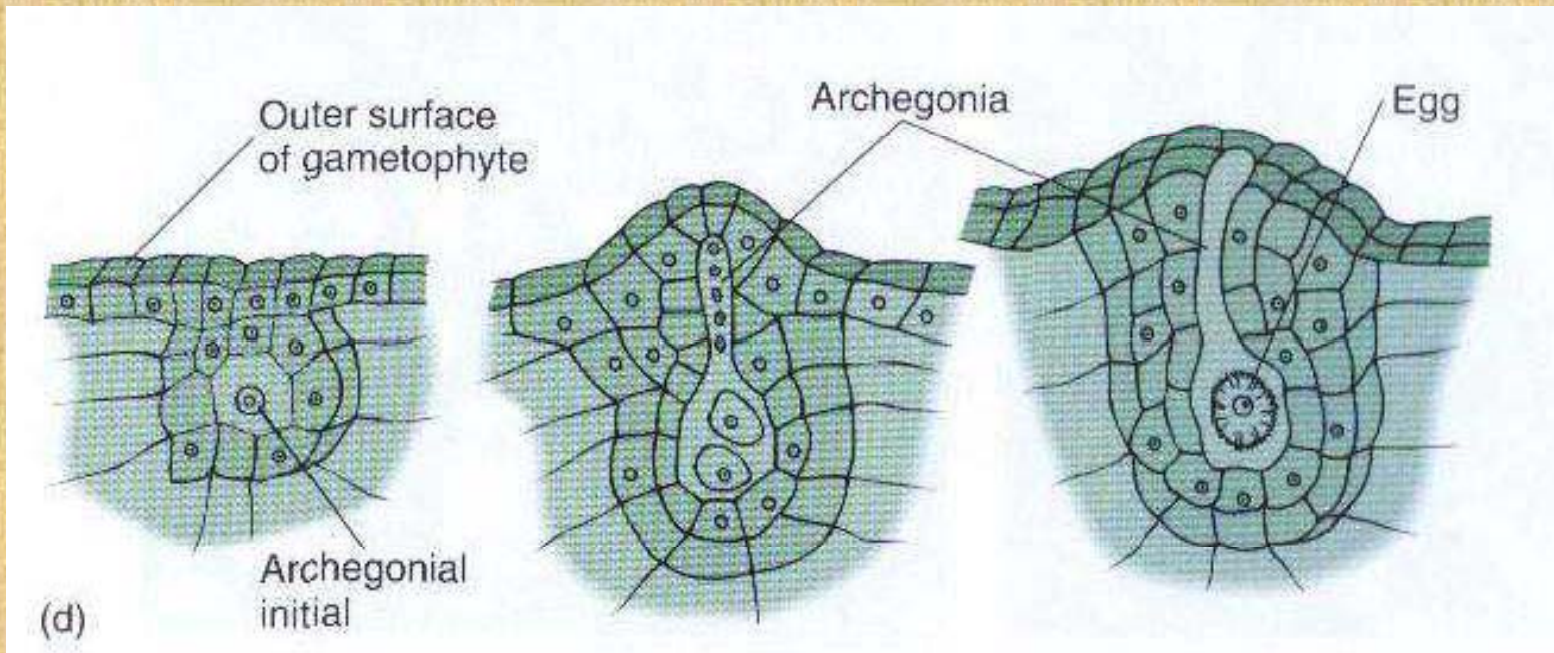
تشکیل آنترییدی خزہ



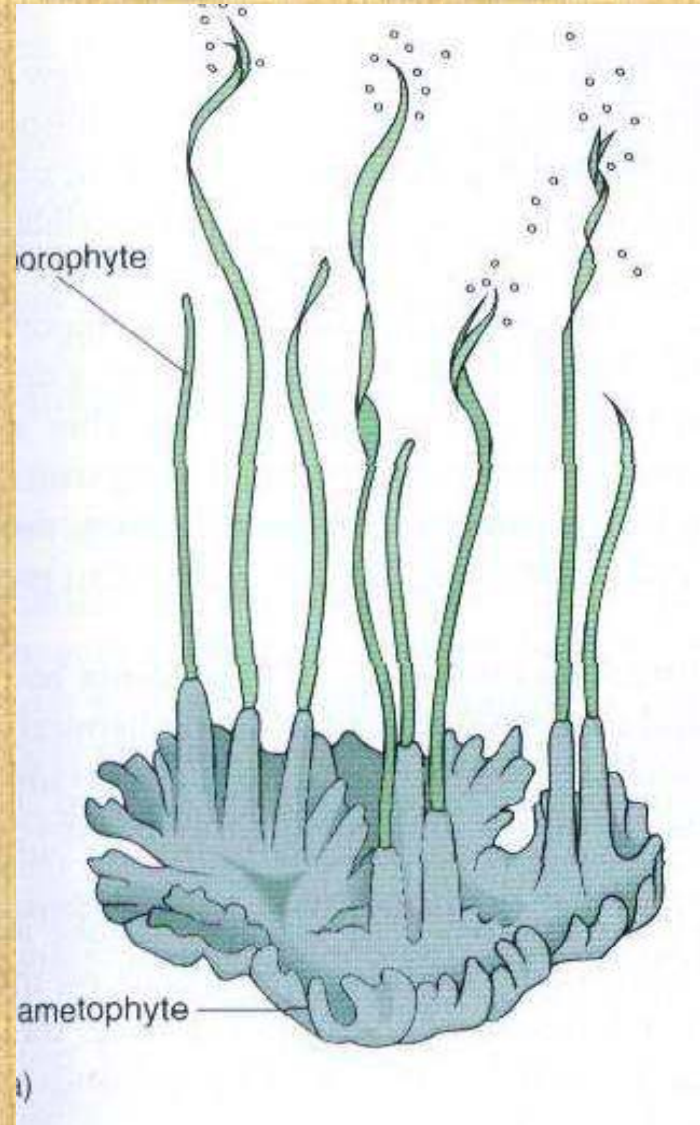
تشکیل آرکگون خزه



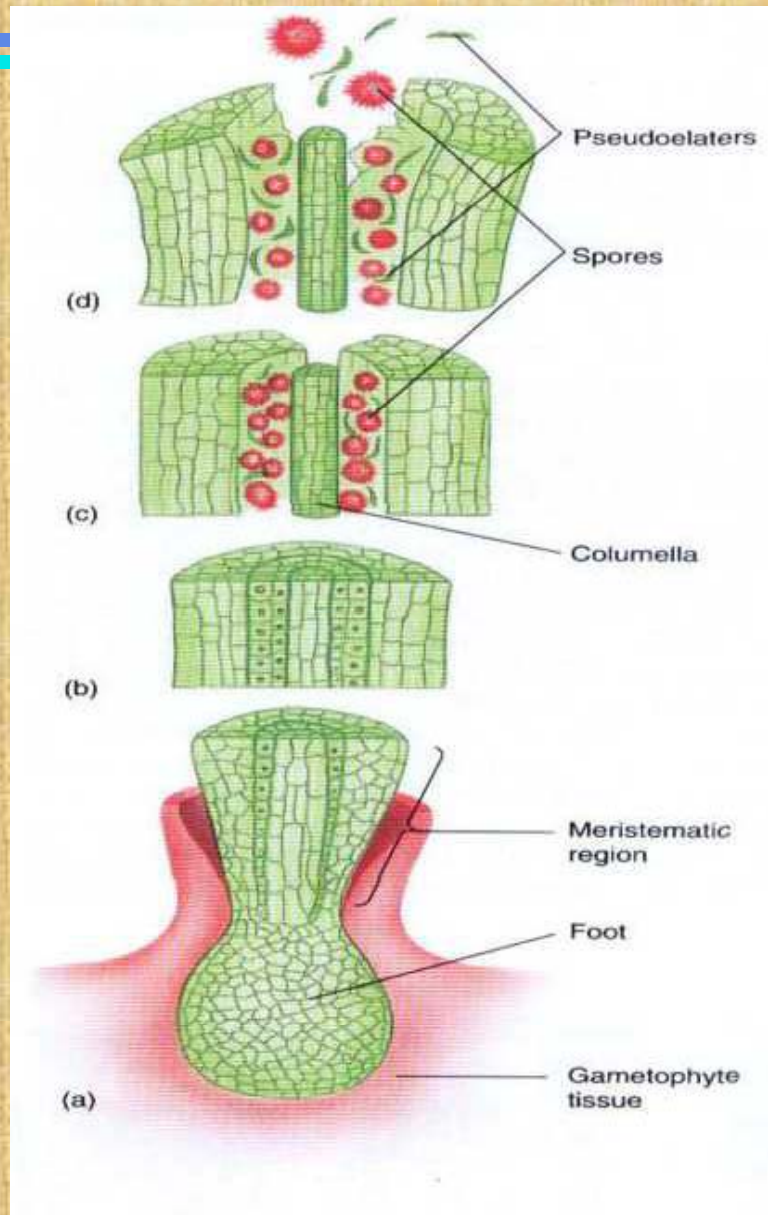
تشکیل آنترییدی در علف شاخی ها



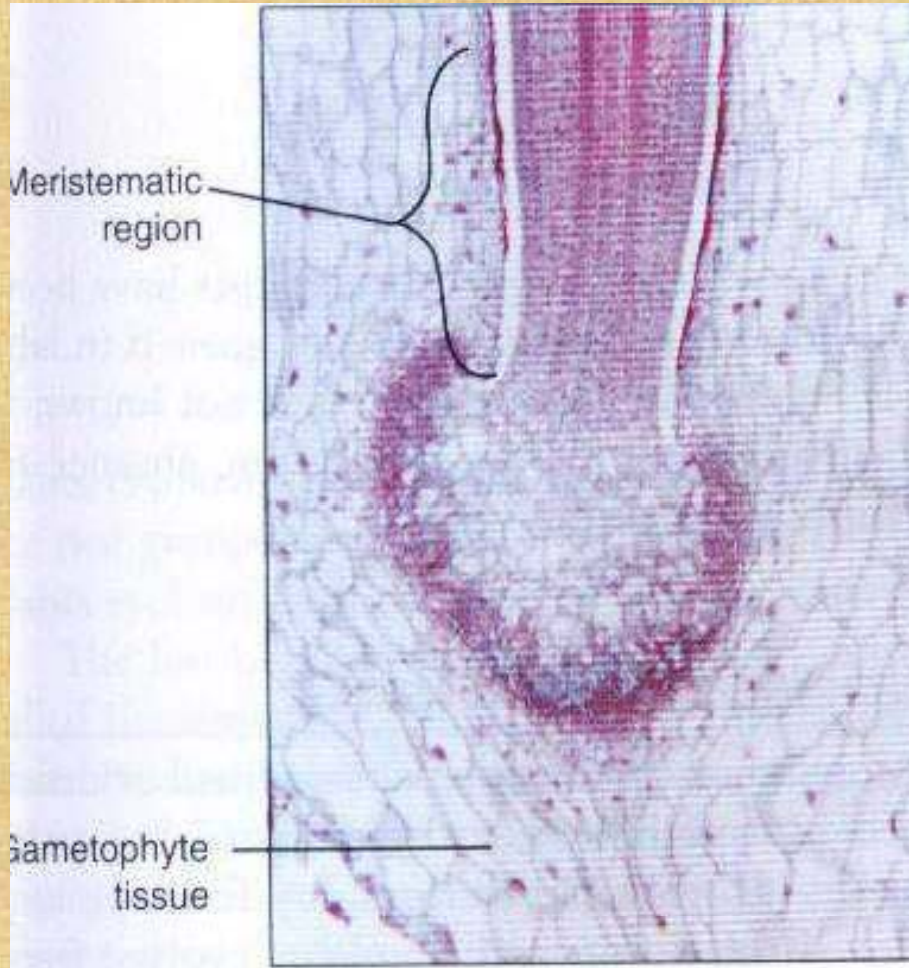
تشکیل آرکگون در علف شاخی ها



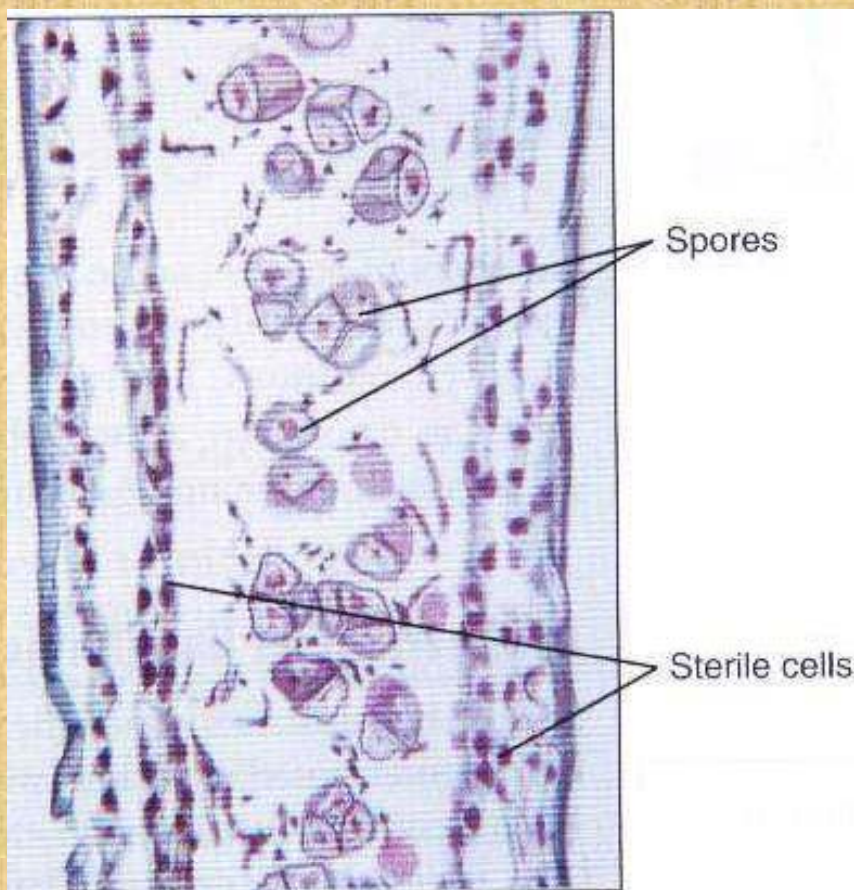
اسپوروفیت و گامتوفیت یک علف شاخی



برش طولي اسپوروفيت علف شاخي



قاعده اسپوروفیت علف شاخی



اسپورهایی علف شاخی

فصل سوم

پیریدوفیتها



هدف آموزشي

هدف آموزشي فصل سوم:

در اين فصل کلیات مفیدی در مورد صفات عمومی، چرخه زندگی و طبقه بندی نهانزادان آوندي ارائه شده است.

سه ویژگی گیاهان آوندی

الف) اسپوروفیت کلیه گیاهان آوندی دارای بافت آوندی شامل بافت چوبی و آبکشی است.

ب) گیاهان آوندی دارای تناوبی نسلی گامتوفیت واسوروفیت می باشد. اسپوروفیت بزرگتر و میان تر از گامتوفیت است. در بیشتر گیاهان آوندی گامتوفیت تحلیل رفته است و به حالت انگل روی اسپوروفیت به سر می برد. بنابراین چرخه زندگی گیاهان آوندی با خزه ها و علف جگری ها تفاوت بسیار دارد.

سه ويژگي گياهان آوندي

ج) سومين ويژگي گياهان آوندي داشتن كلروفيل و تهيه غذا طي فرايند فتوسنتز است. در اين مورد استثناهايي نيز وجود دارد مثل جلبك ها و بريوفيتها كه فتوسنتز كننده اند. از اين گذشت بيشتر گياهان آوندي گامتوفيت هايي بوجود مي آورند كه فتوسنتز نهي كنند.

هاگدان

سلول هاي مادر هاگ (کيسه هاگ)

ميوز

هاگهاي چهار تاي

هاگها

جوانه زدن

گامتوفيت

آنتريدي

اسپرم

اسپوروفيت

جنين

تخم

لقاح

تخمک

آرکگون

چرخه زندگي گياهان آوندي

فصل چہارم

پسیلو فیتھا



هدف آموزشي

هدف آموزشي فصل چهارم:

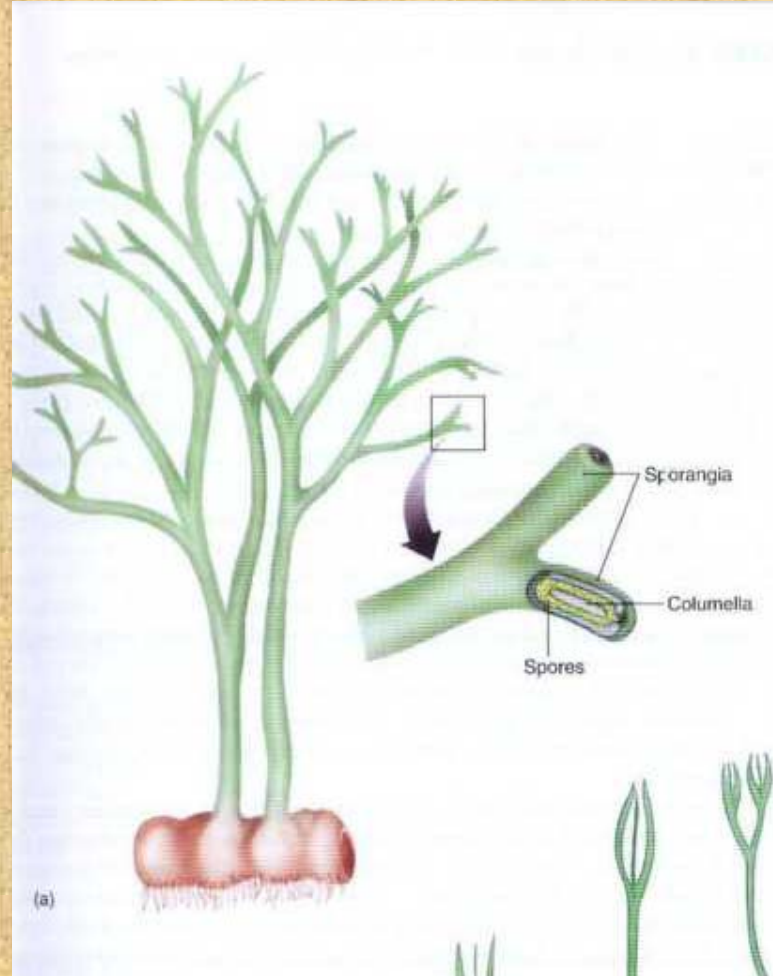
در این فصل مورفولوژی اندامهای رویشی و زایشی طبقه بندی و صفات ویژه و پراکندگی پسیلوفیتها بیان می شود. همینطور اختلافات اساسی این شاخه با شاخه بریوفیتها مشخص می شود.

پسیلوفیتها

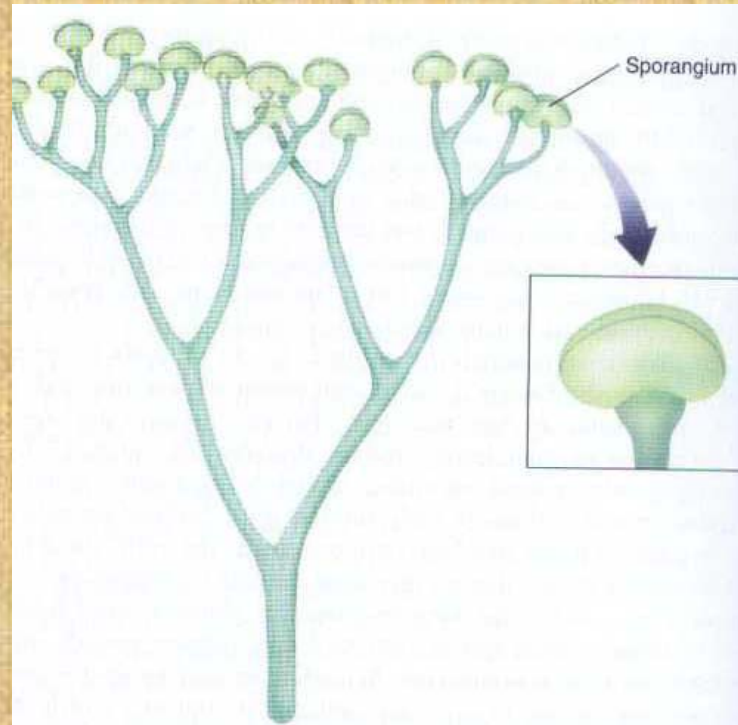
پسیلوفیتها گیاهانی چند ساله، اپیفیت یا خشکی زی اند فاقد ریشه و ریزوم دارای ریزوئید است. ساقه های هوایی سبز رنگ دارای انشعابات دو گانه اند. زواید برگی بسیار کوچک اند، دارای هاگدان که در نوک شاخه ها قرار دارند. گامتوفیت بدون کلروفیل می باشد.

رده بندي پسیلوفیتها

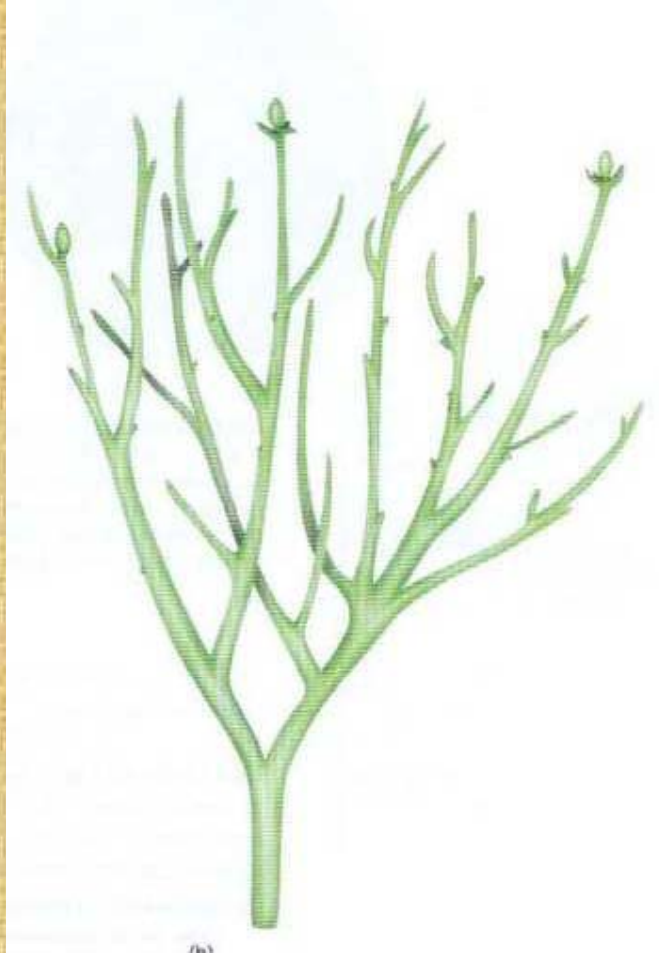
شاخه	راسته	خانواده	جنس
پسیلوفیتها		پسیلوتاسه رینیاسه (سنگواره)	پسیلوتوم ، تمسیپتریس رینیا (سنگواره)



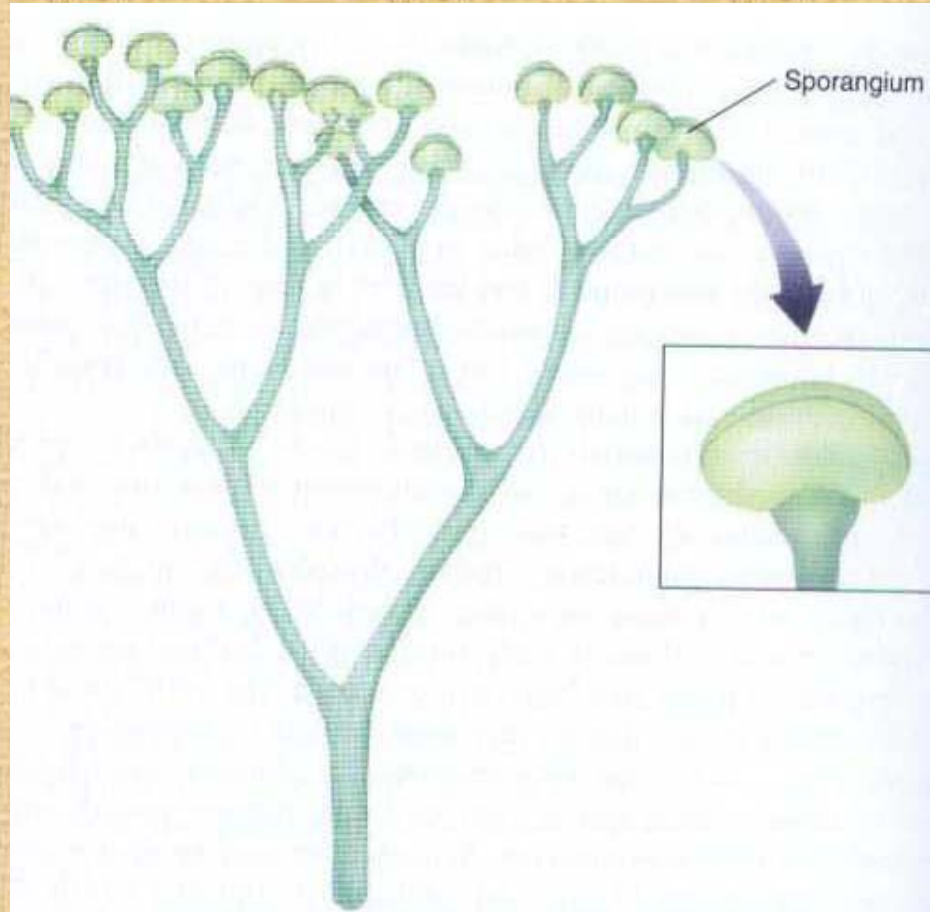
هورنوفیتون



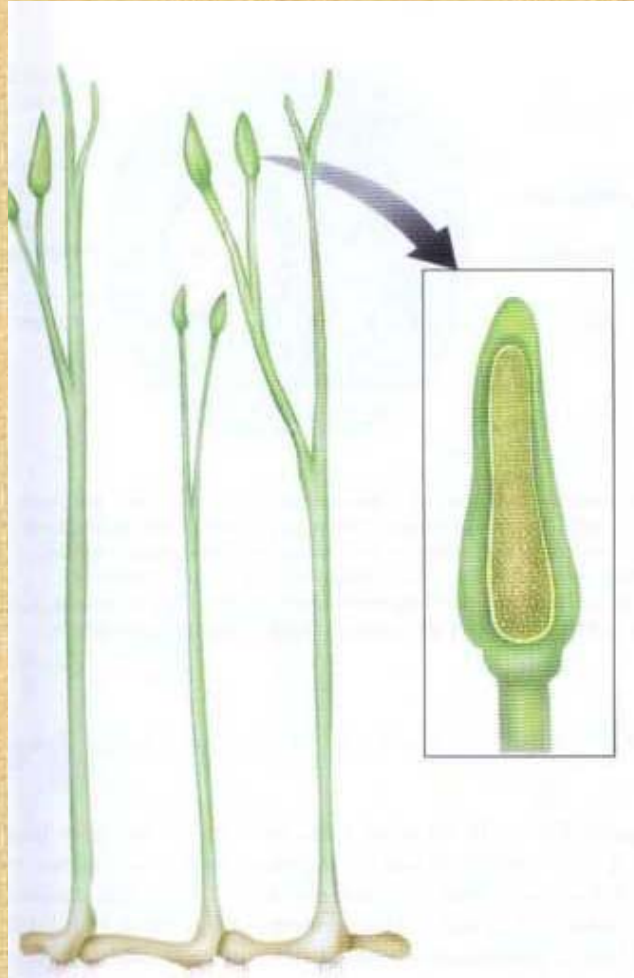
ڪوڪسونيا



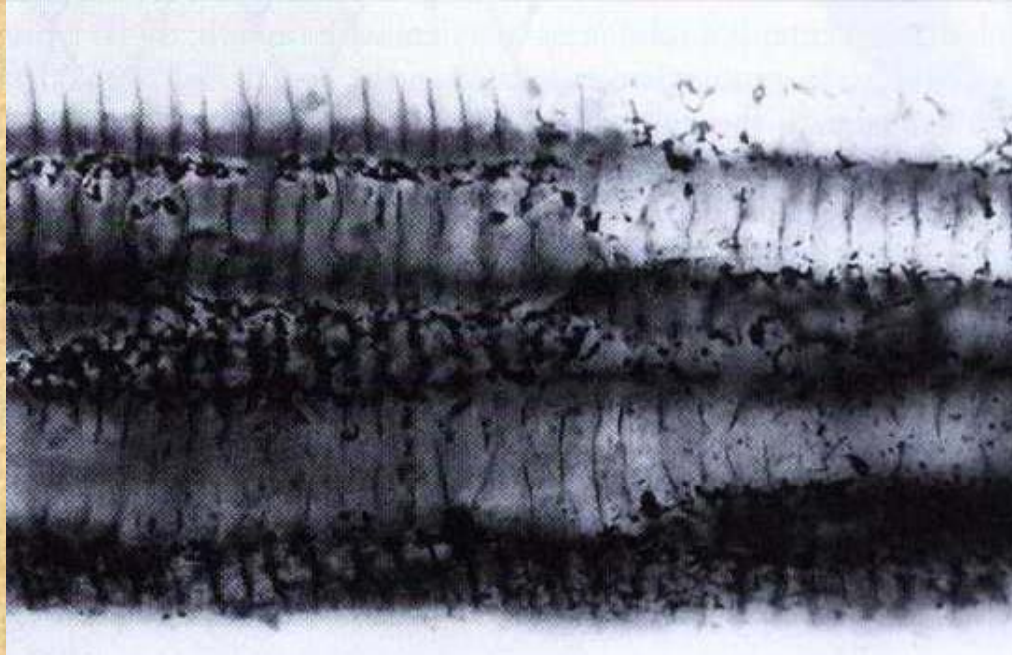
ڪوڪسونيا



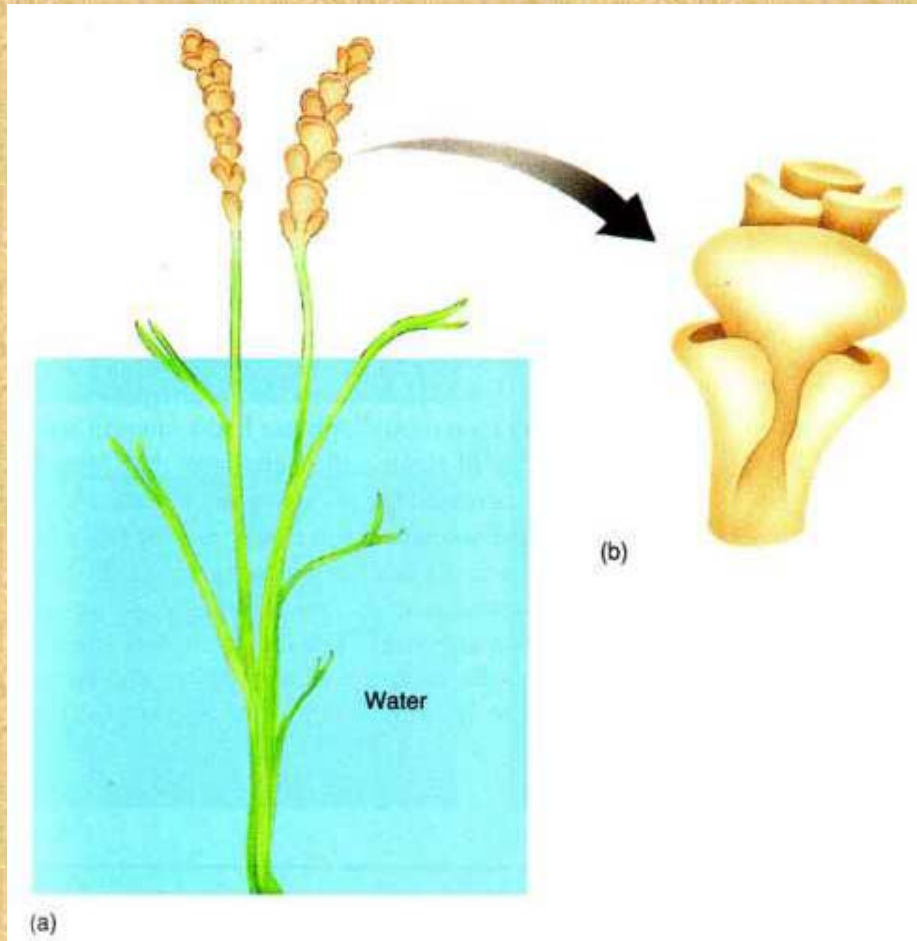
کوکسونیا



رینیا



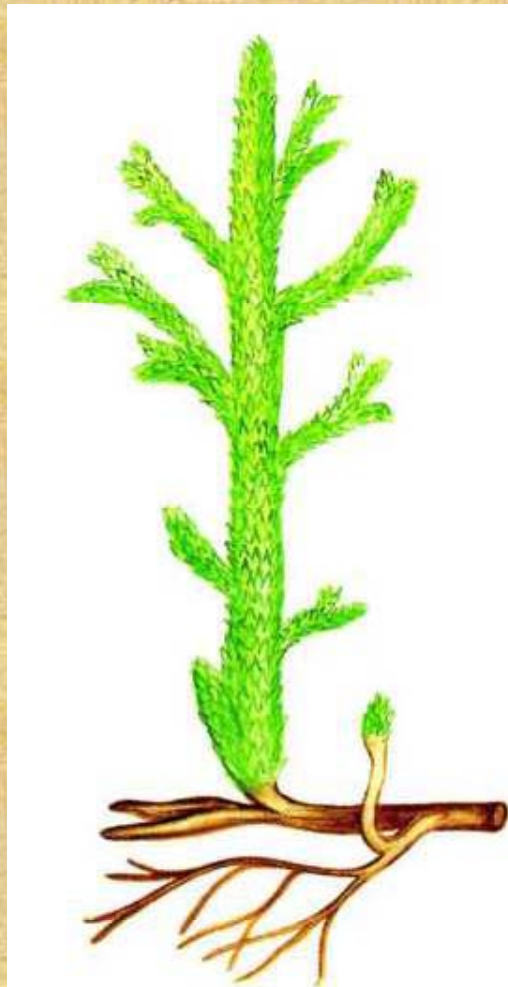
تراکئید رینیا



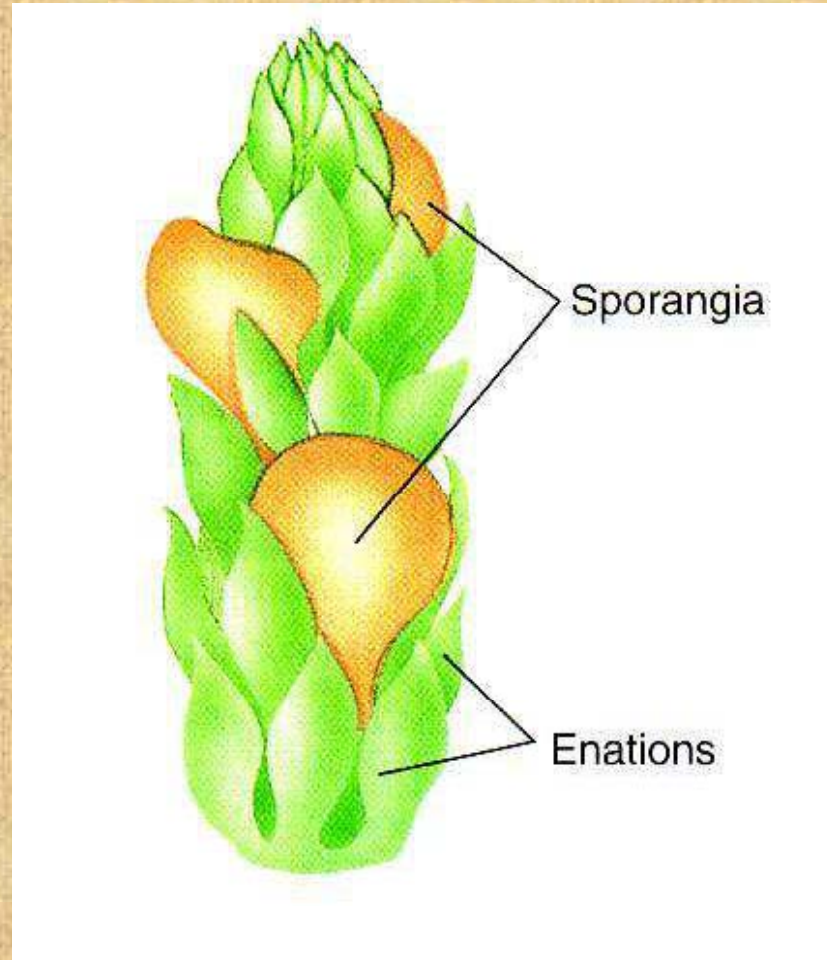
زوستروفیلوم



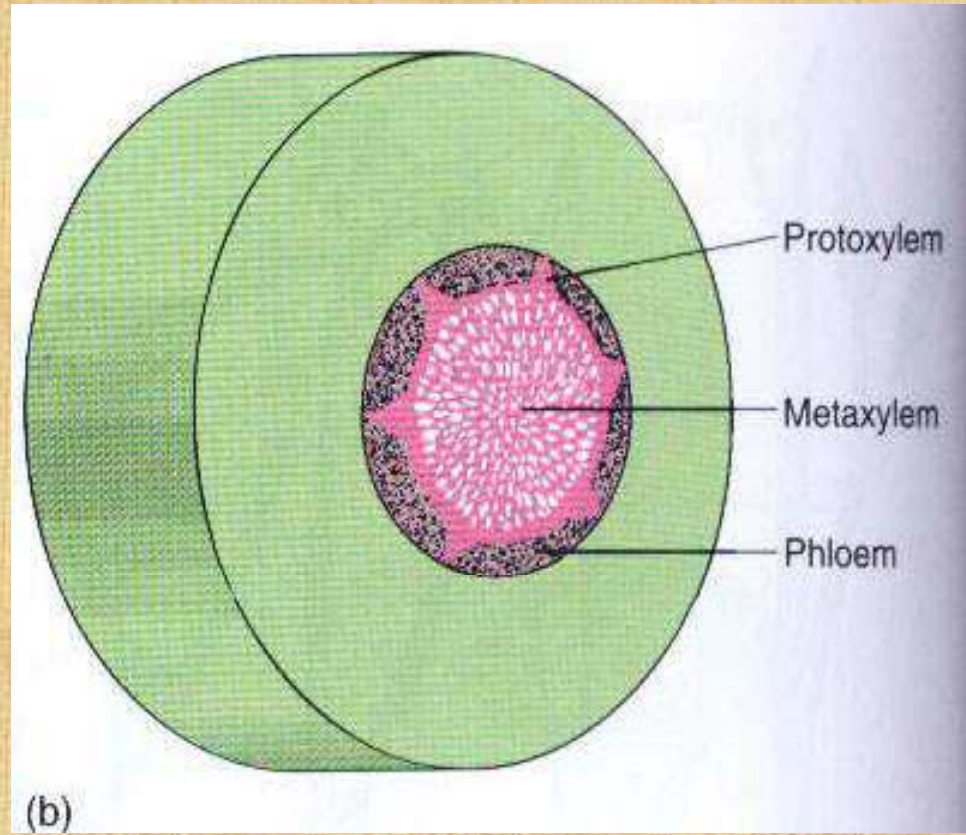
زوستروفیلوم



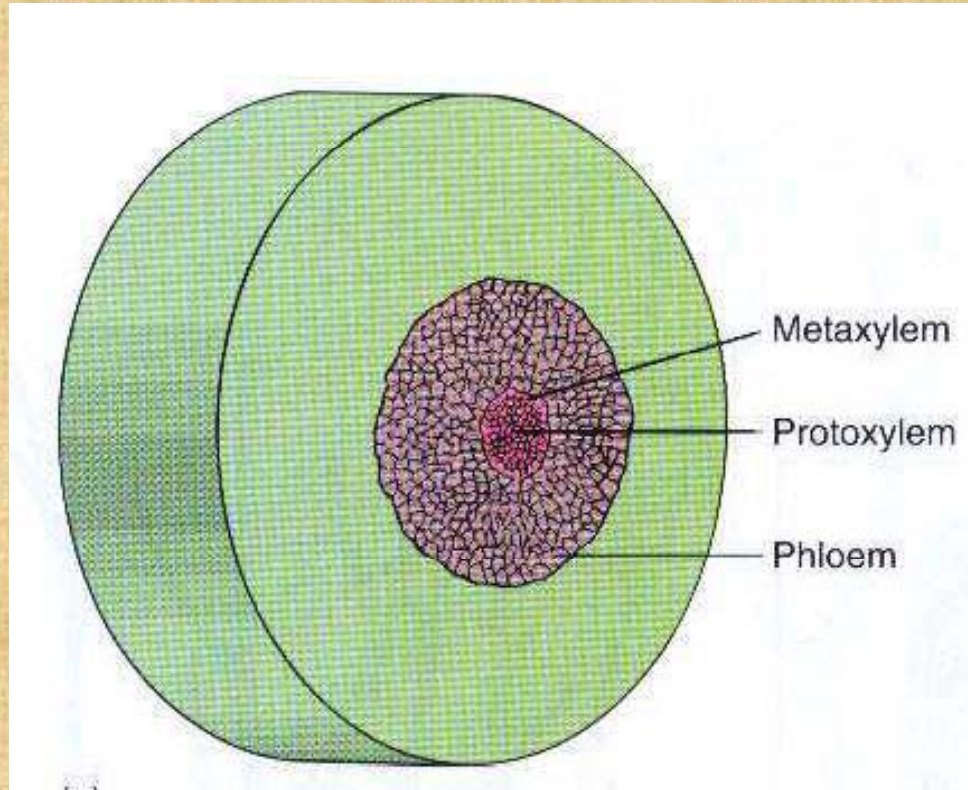
آستروگزیلون



آستروگزیلون



چوب گياهان آوندي اوليه



چوب گياهان آوندي اوليه



گیاه پسیلوتوم

Fern leaves

Psilotum

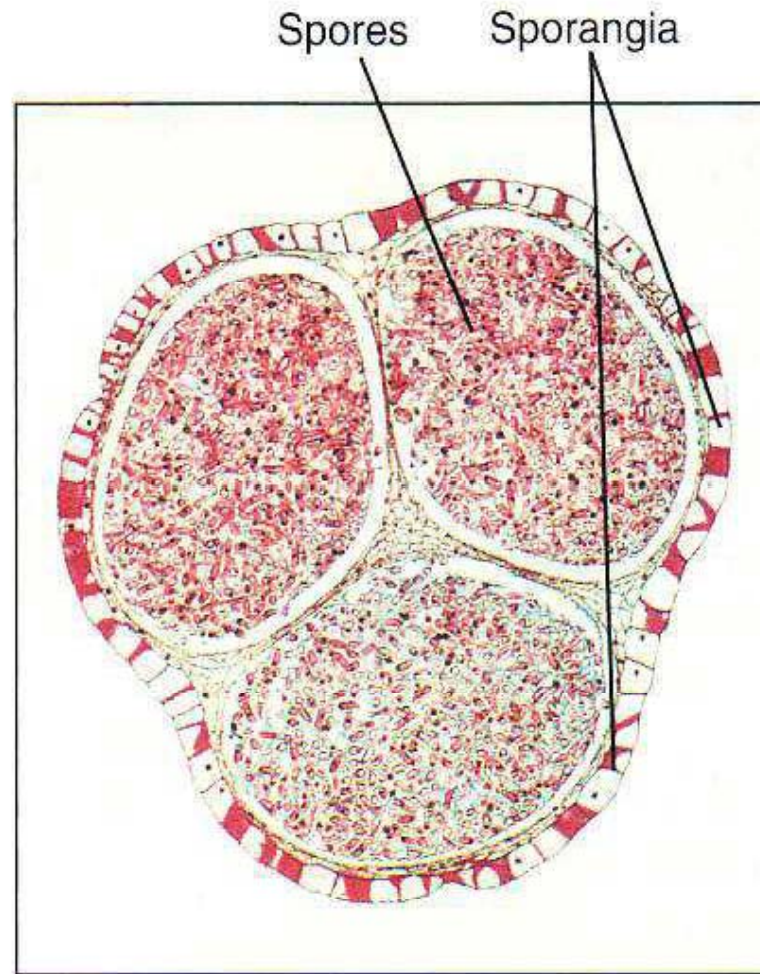
Mosses



پسیلوتوم

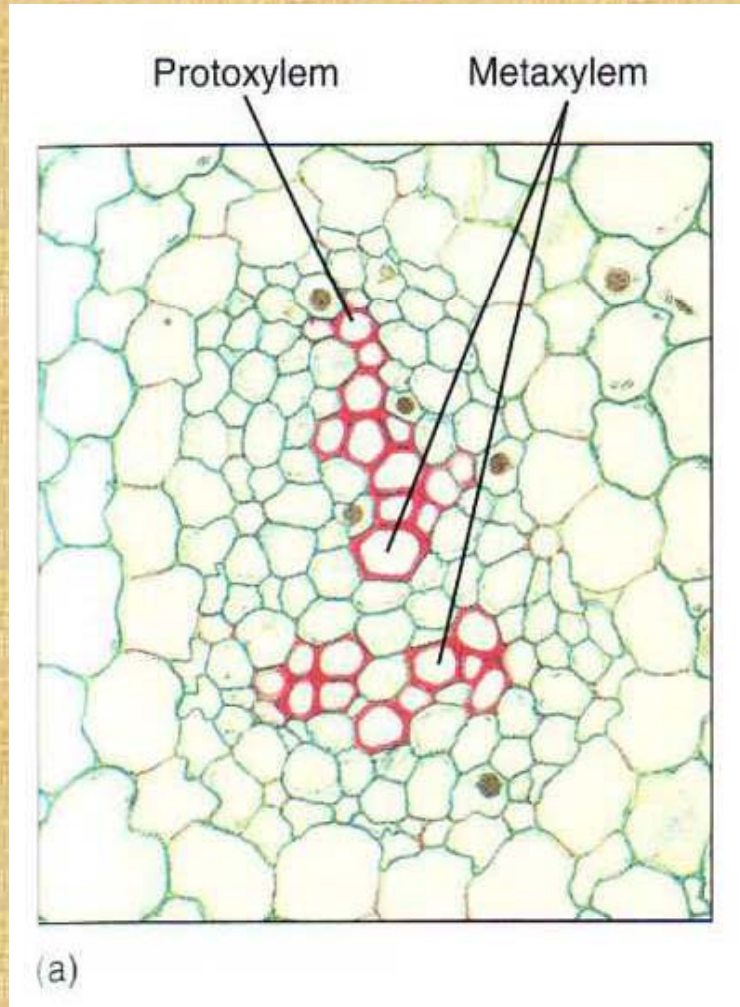


گياه تميسپتريس

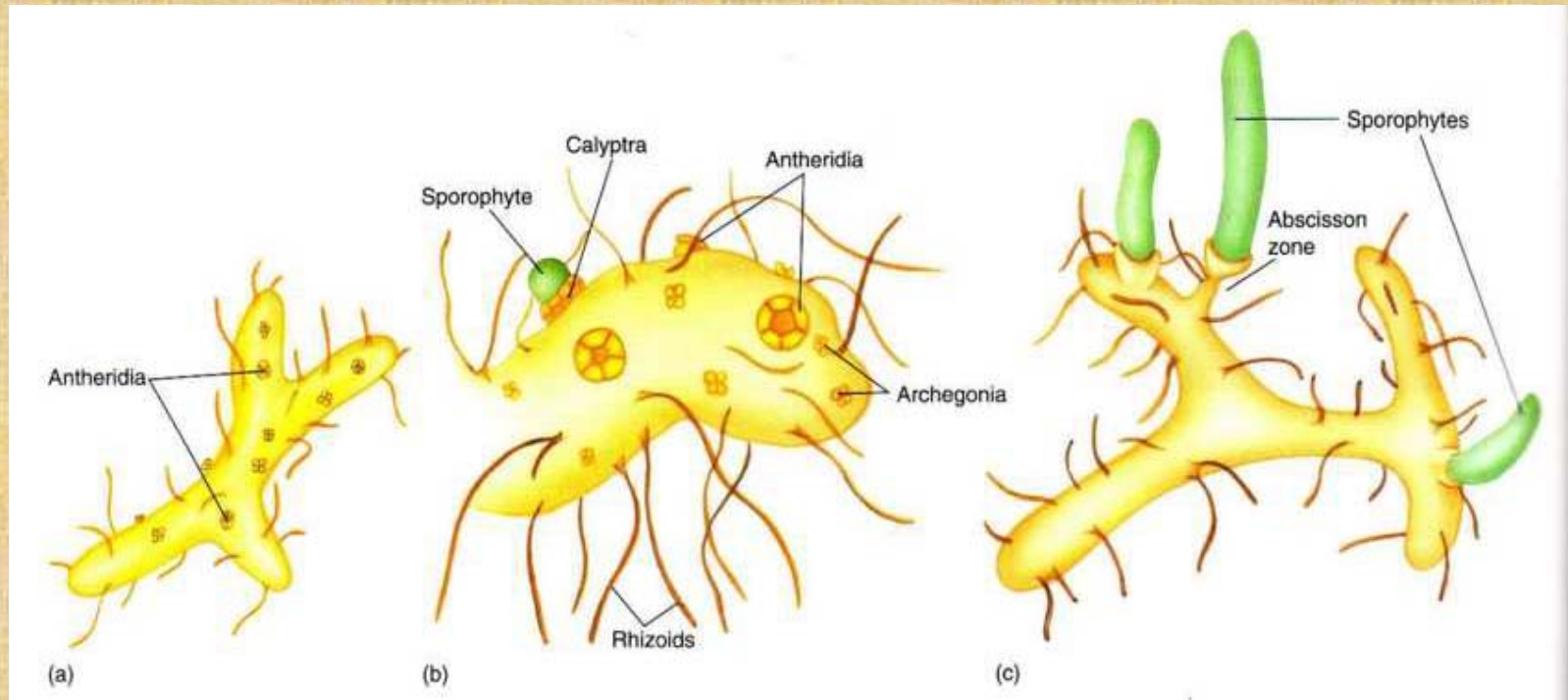


(b)

اسپورانژیا پسیلوتوم



ساختار آوندي پسيلوتوم



گامتوفیت پسیلوتوم

فصل پنجم

لیکوپوڈیو فیتہا



هدف آموزشي

هدف آموزشي فصل پنجم :

در این فصل مورفولوژی اندامهای رویشی و زایشی طبقه بندی و صفات ویژه و پراکندگی لیکوپودیوفیتها بیان می شود. همینطور اختلافات اساسی این شاخه با شاخه بریوفیتها و پسیلوفیتها مشخص می شود.

لیکوپودیوفیتها

اسپوروفیت این گیاهان کم و بیس با تقسیات دو گانه است. ریشه و ساقه کاملا تمایز یافته و برگها بصورت میکروفیل اند. سیستم آودي از تراکئید و آبکش تشکیل یافته است. هاگدان ها در نزدیکی یا در پای میکروفیل ها ظاهر شده، جورهاگ یا ناجورهاگ هستند.

رده بندی لیکوپودیوفیتها

1- راسته استروکسیالاس*	1 رده لیکوپودیوپسیدا
خانواده استروکسیلاسه* (جنس استروکسیلون)	
2- راسته پروتولپیدودندراس	
خانواده پروتولپیدودندراسه (جنسهای باراگواناتیا ، لکلرکویا ، روتولپیدودندرون)	
3- راسته لیکوپودیالاس	
خانواده لیکوپودیاسه (جنسهای لیکوپودیوم ، فیلوگلسوم ، لیکوپودیتس)*	
4- راسته لپیدودندراس*	
خانواده لپیدودندراسه (جنسهای لپیدودندرون ، لیدوفلوئیس ، پلیدواستروبوس ، سیجیلاریا ، استیگماریا)	

رده بندی لیکوپودیوفیتها

5- راسته سلاژینالس	2 رده ایزوتئوپسیدا
خانواده سلاژیناسه (جنسهای سلاژینلا ، سلاژینلتیس) *	
6- راسته ایزوئتالس	
خانواده ایزوئتالس (جنسهای ایزوئتس ، استیلیتس ، ایزواتیستس) *	
7- راسته پلورومیالس *	
خانواده پلورومیاسه (جنس پلورومیا)	

* نسل این راسته ها، خانواده ها و جنسها منقرض شده است.



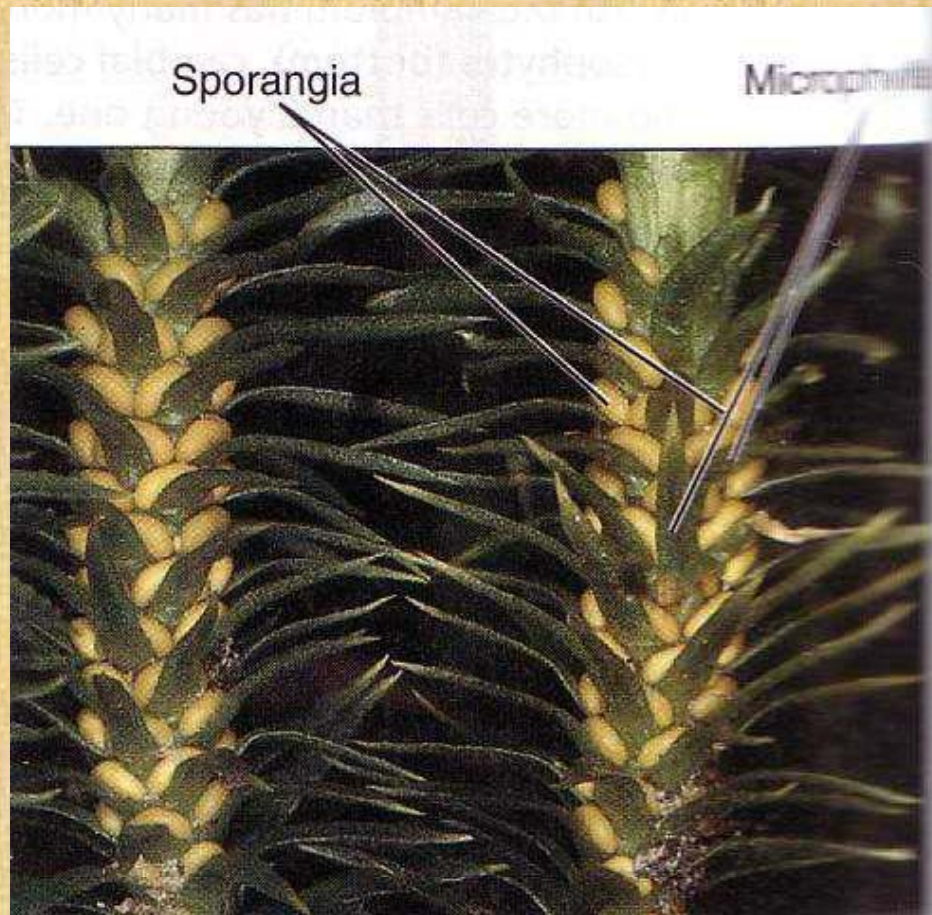
ليکوپوديوم سرنوموم



ليکوپوديوم آبسکوروم



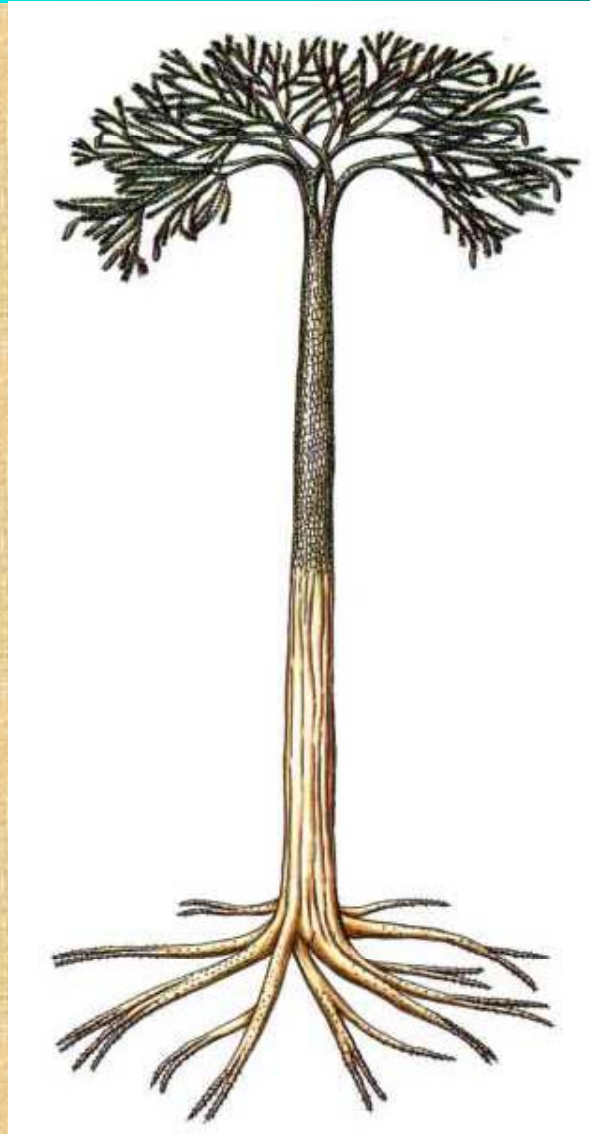
لیکوپودیوم لوکیدولوم



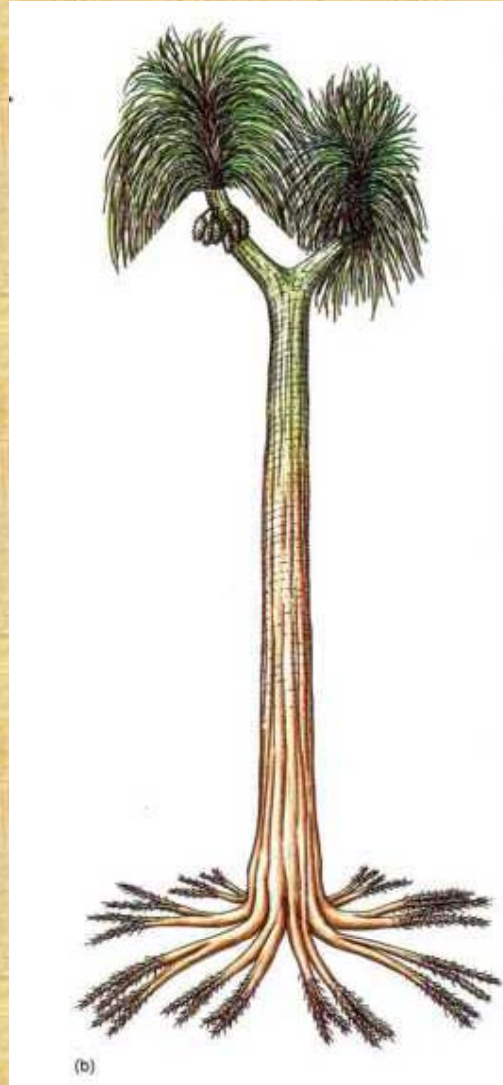
ليکوپوديوم لوکيدولوم



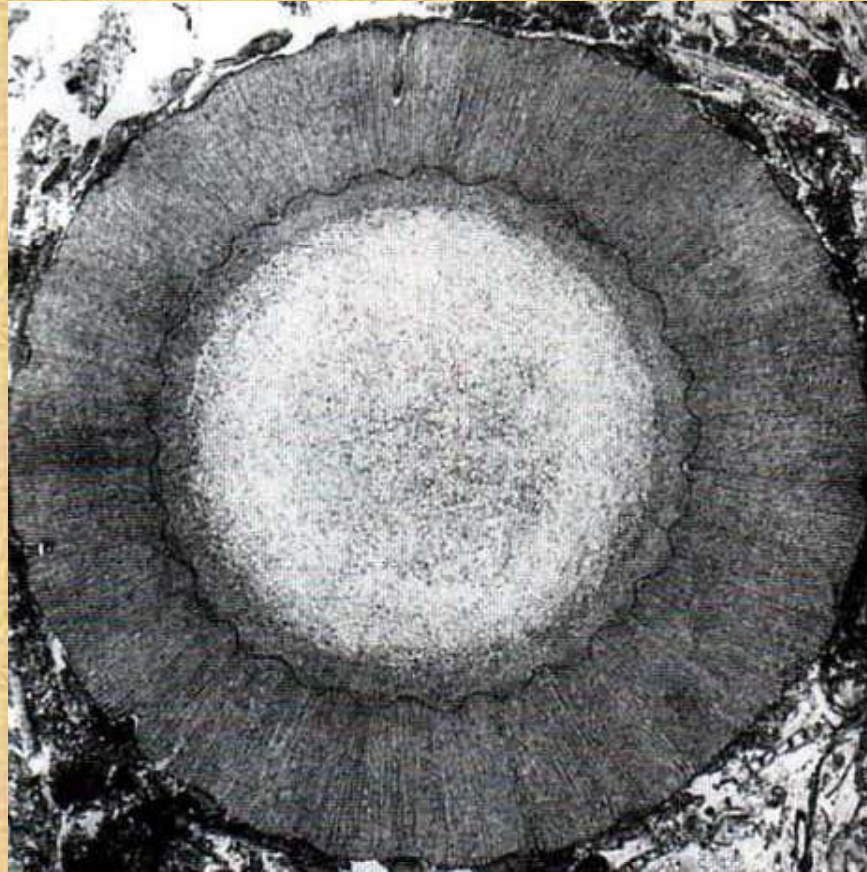
سلاژینا



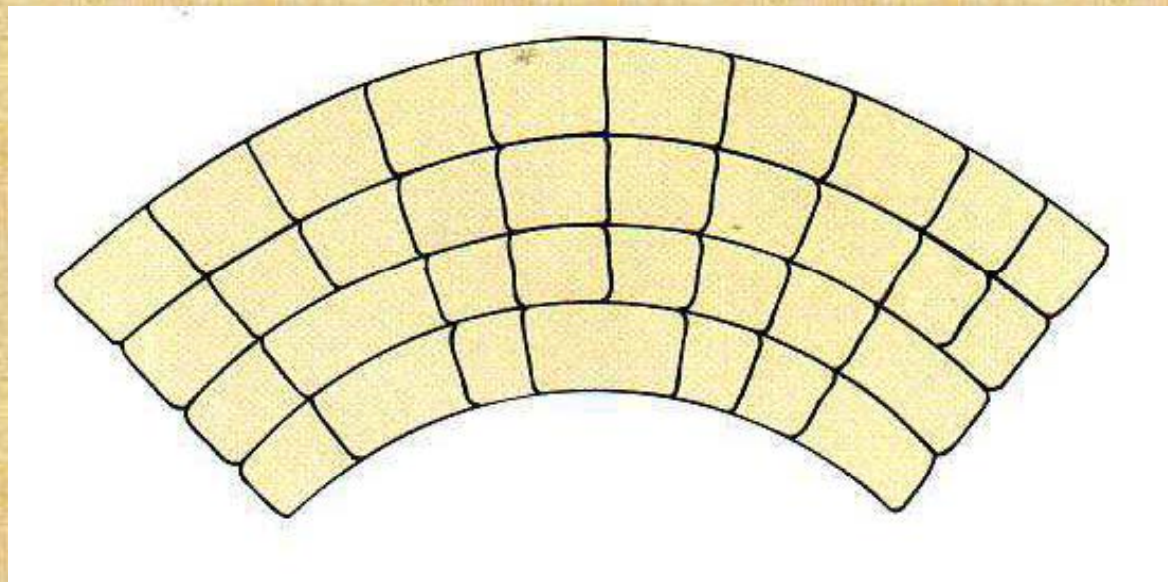
لیپدودندرون



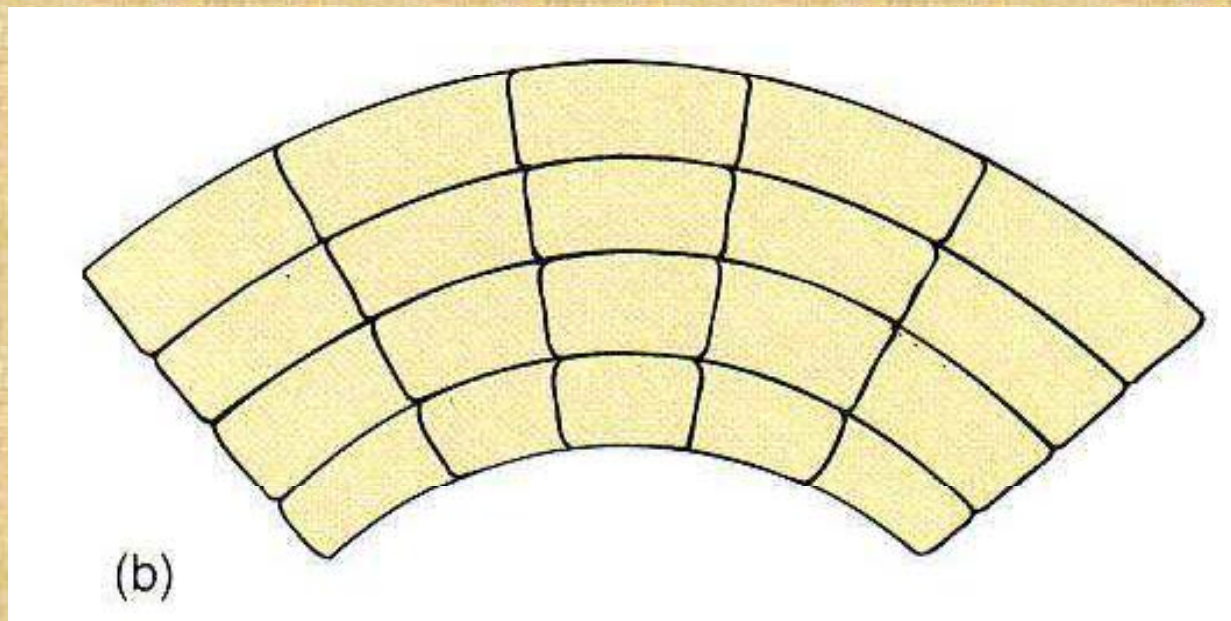
سيجياريا



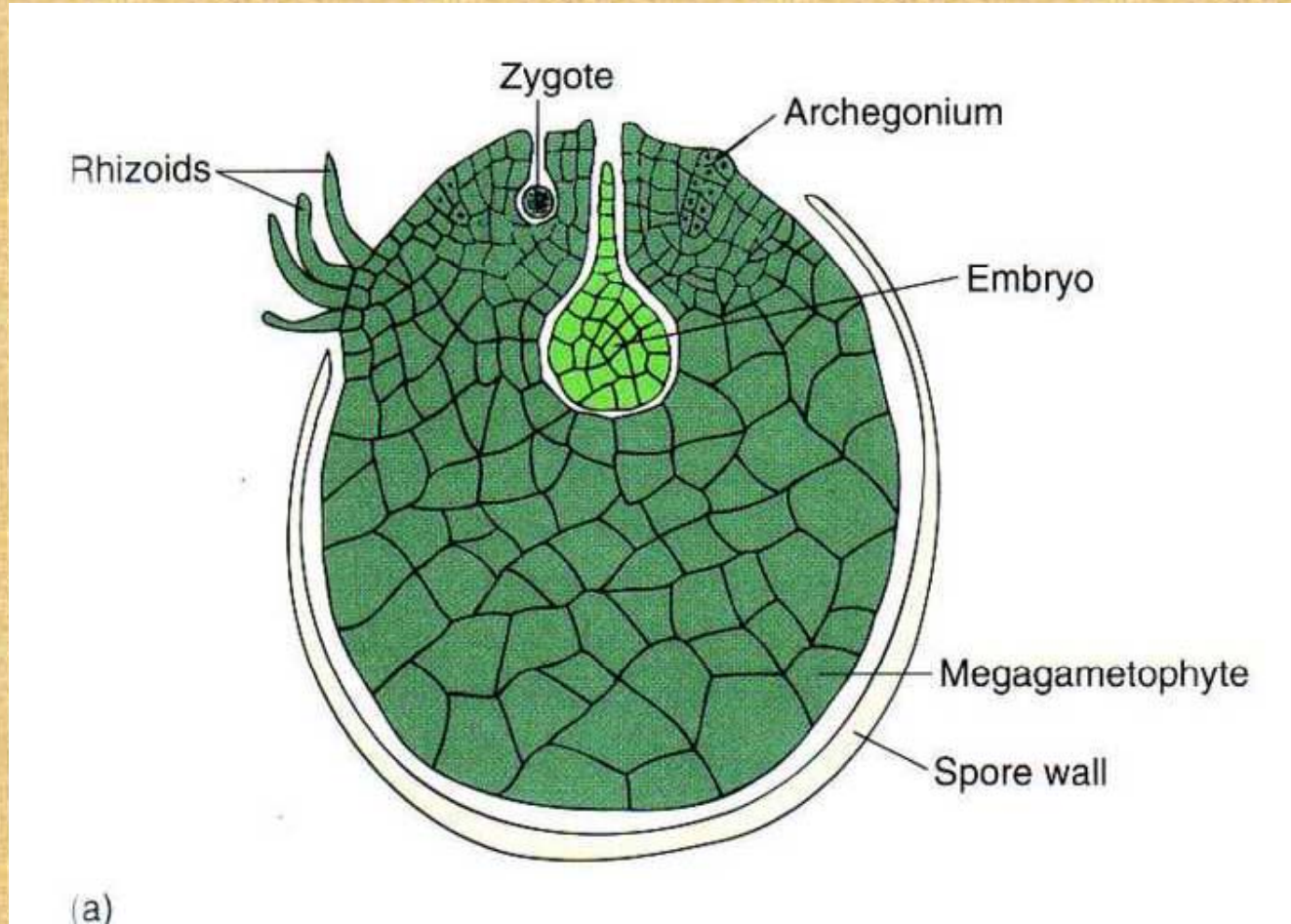
چوب سیجیلاریا



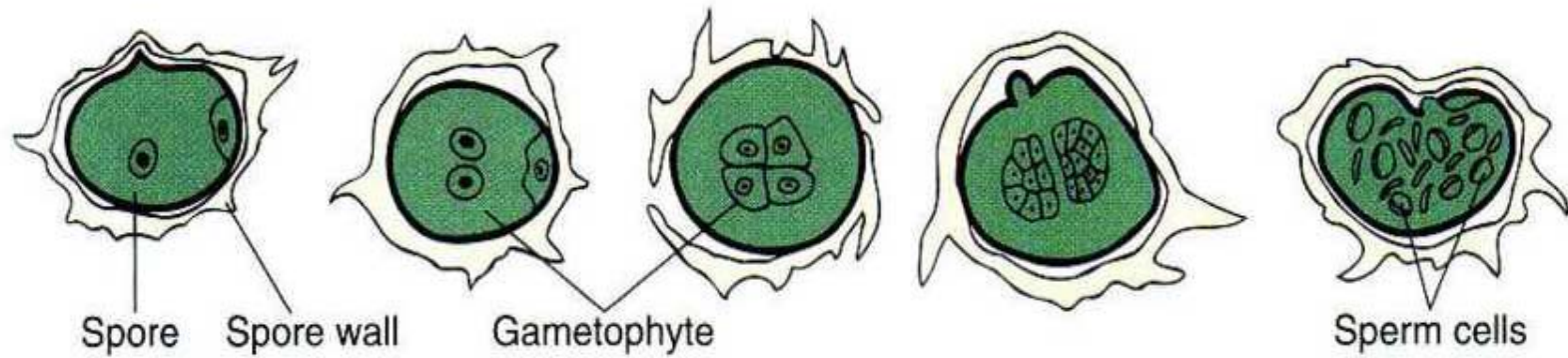
كامبيوم آوندي گياهان دانه دار



کامبیوم های قدیمی

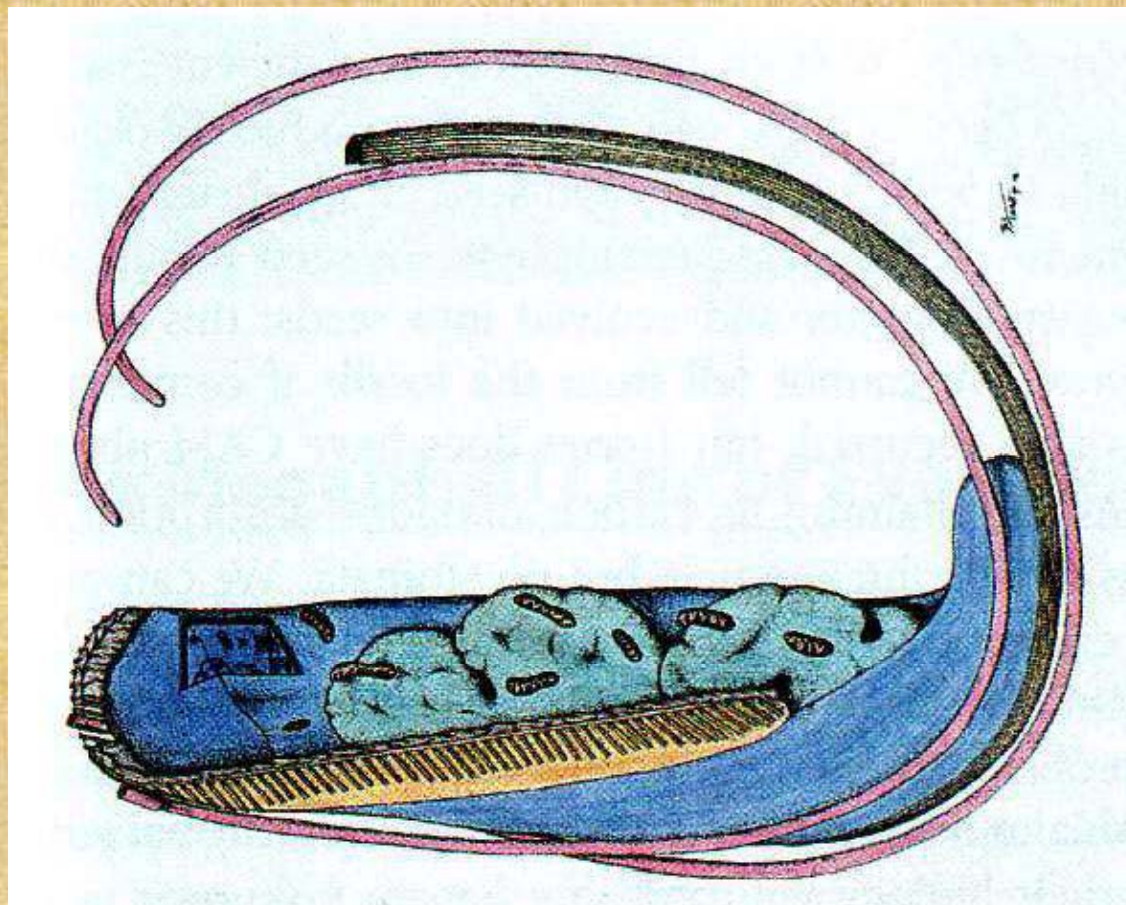


مگامتوفیت سلاژینا



(b)

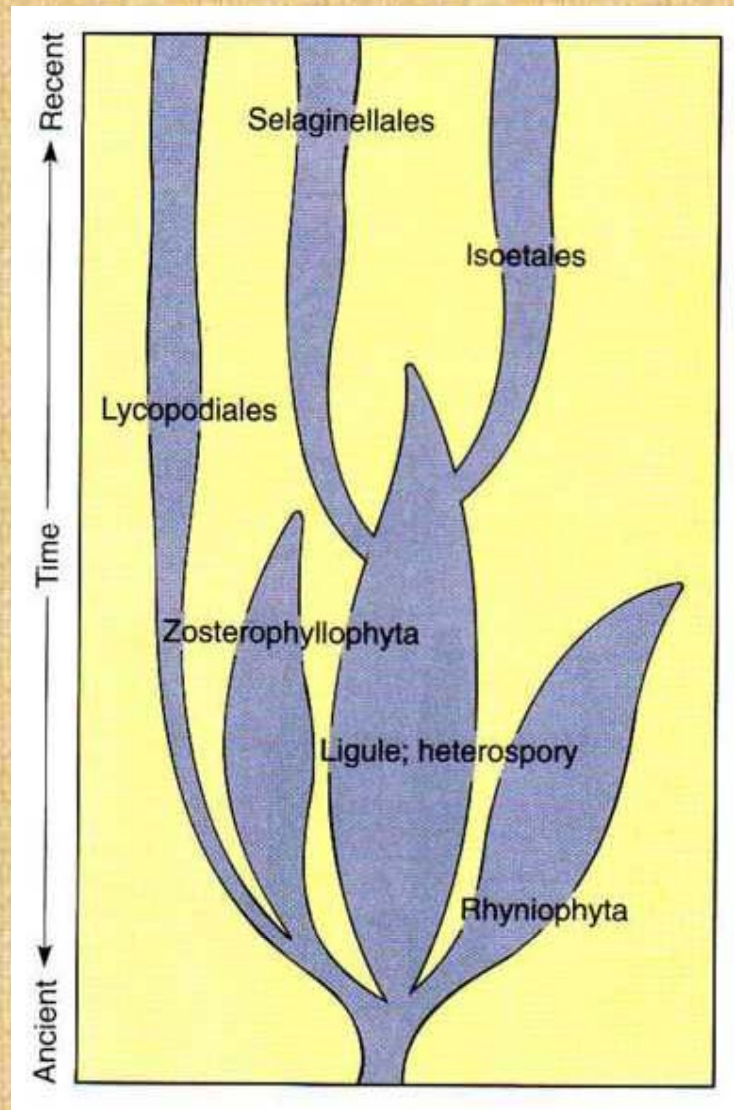
میکروگامتوفیت سلاژینلا



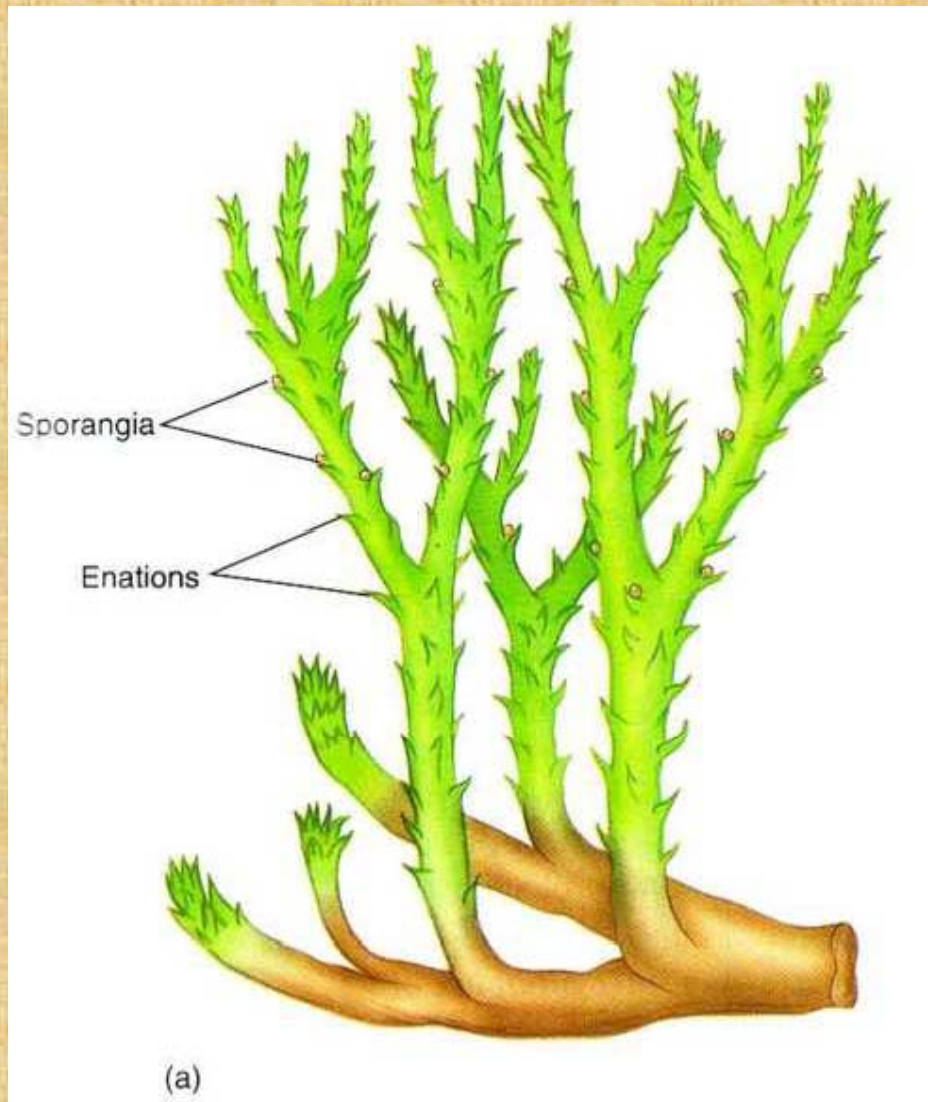
اسپریم لیکوپودیوم آبسکوروم



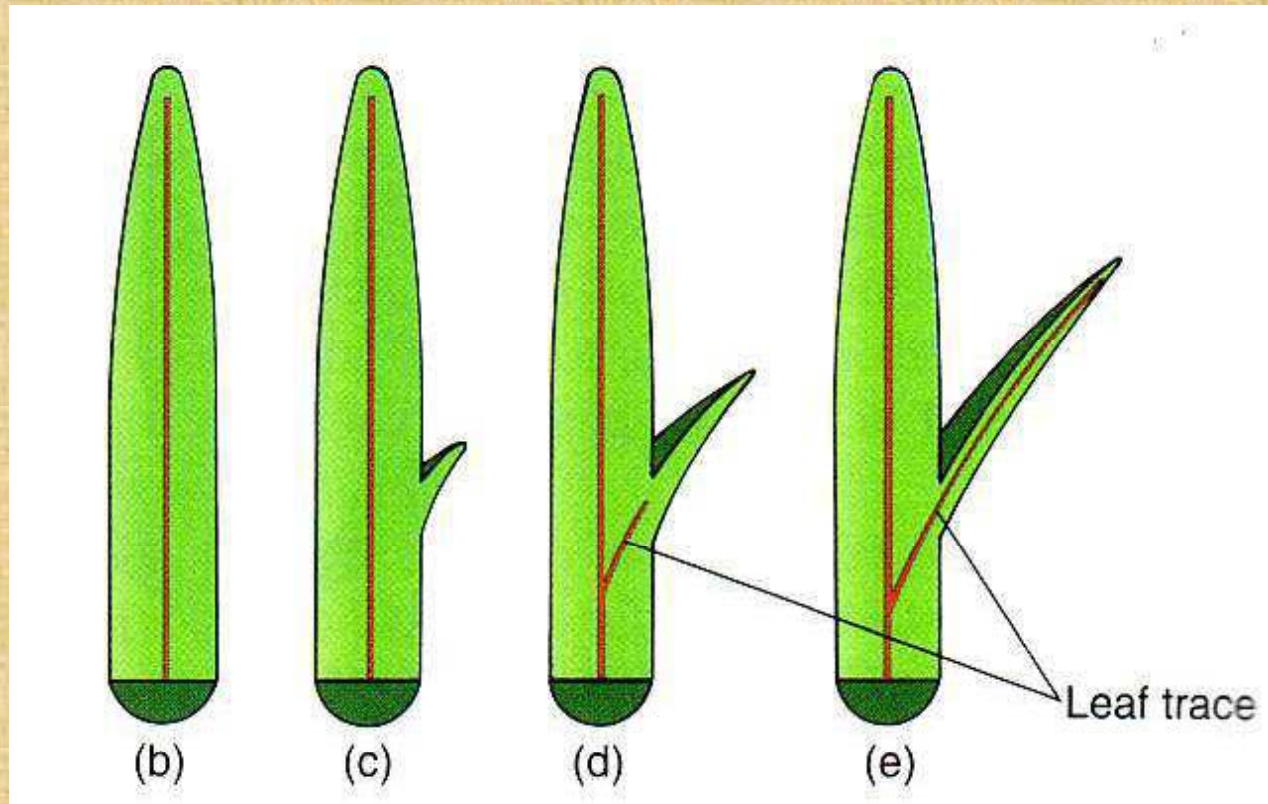
ایزوئیتس



فیلوژنی شاخه لیکوفیتا



درپیانوفیکوس



میکروفیل ها

فصل ششم

اکویستوفیتها



هدف آموزشي

هدف آموزشي فصل ششم :

در این فصل مورفولوژی اندامهای رویشی و زایشی طبقه بندی و صفات ویژه و پراکندگی اکویستوفیتها بیان می شود. همینطور اختلافات اساسی این شاخه با شاخه بریوفیتها و دیگر شاخه های نهانزادگان آوندی مشخص می شود.

ویژگی های مهم دم اسبیان

1- مهم ترین قسمت اسپوروفیت دم اسبیان ساقه آن است که بر دو نوع است:

زیر زمینی (ریزوم) و هوایی.

2- ساقه دم اسب گره دار است. هر گره از حلقه هایی از برگ های کوچک و قهوه ای بی دوام پوشیده شده است. فتوسنتز بوسیله ساقه های سبز انجام می شود.

3- اسپوروفیت دیپلوئید و سلولهای جنسی هابلوئیدند.

ویژگی های مهم دم اسبیان

4- استروبیل که در نوک ساقه ای زایشی بوجود می آید دارای اسپورانژیوفور هایی است که شش گوشند و هر یک بوسیله پایه کوتاهی به ساقه متصل است.

5- گامتوفیت ی تواند فتوسنتز کند و از نظر تغذیه خود کفاست

6- گامتوفیت یک پایه است و اسپرم و تخمک روی گامتوفیت مشترک تولید می شوند.

طبقه بندی شاخه آرتروفیتا

1- راسته هینیالس *

خانواده هینیاسه (جنس هینیا)

2- راسته کالامیتالس *

خانواده کالامیتاسه (جنسهای آرتروپیتیس، آستروفیلیستیس، کالامیتس)

3- راسته اسفنوفیلالس *

خانواده اسفنوفیلاسه (جنس اسفنوفیلوم)

4- راسته اکویسیتالس

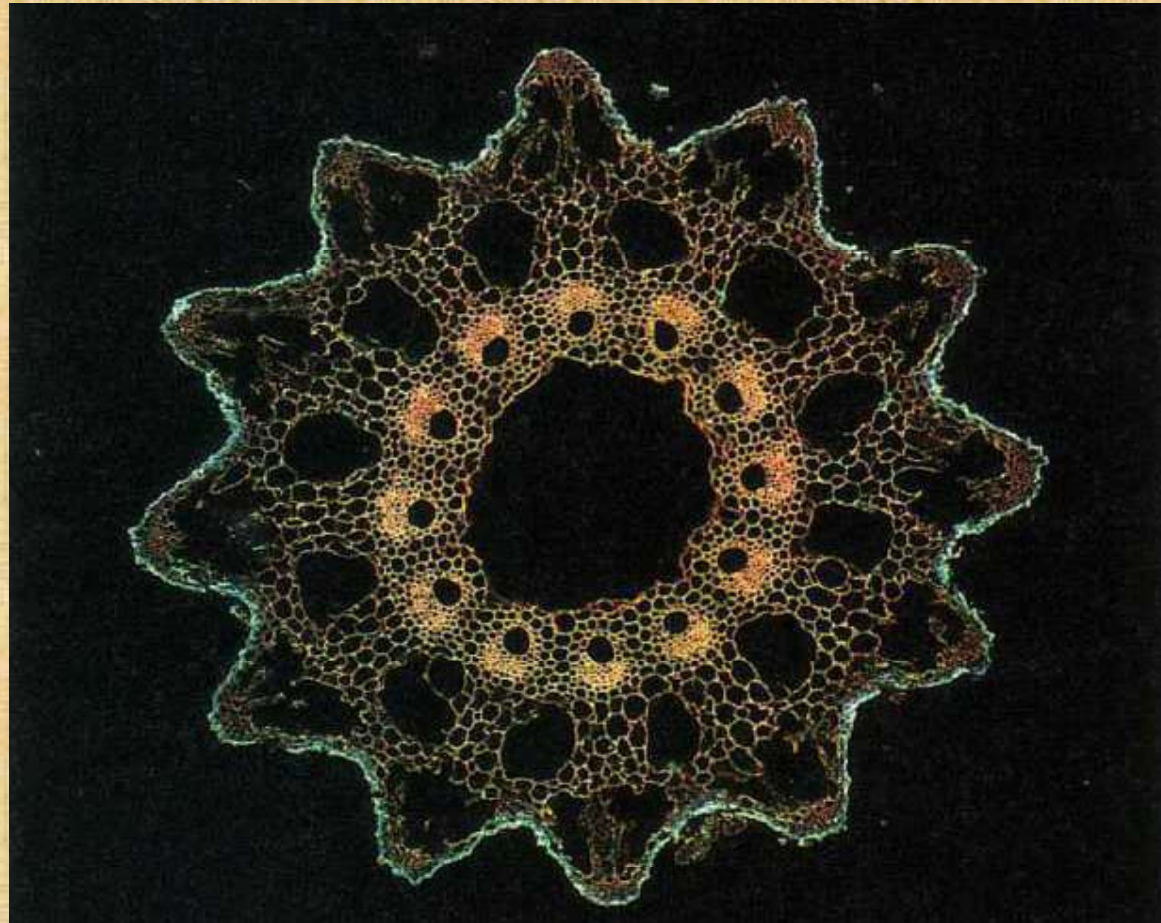
خانواده اکویسیتاسه (جنسها اکویسیتم، اکویسیتیتس) *

* نسل این گیاهان منقرض شده است.

Sporangiophores



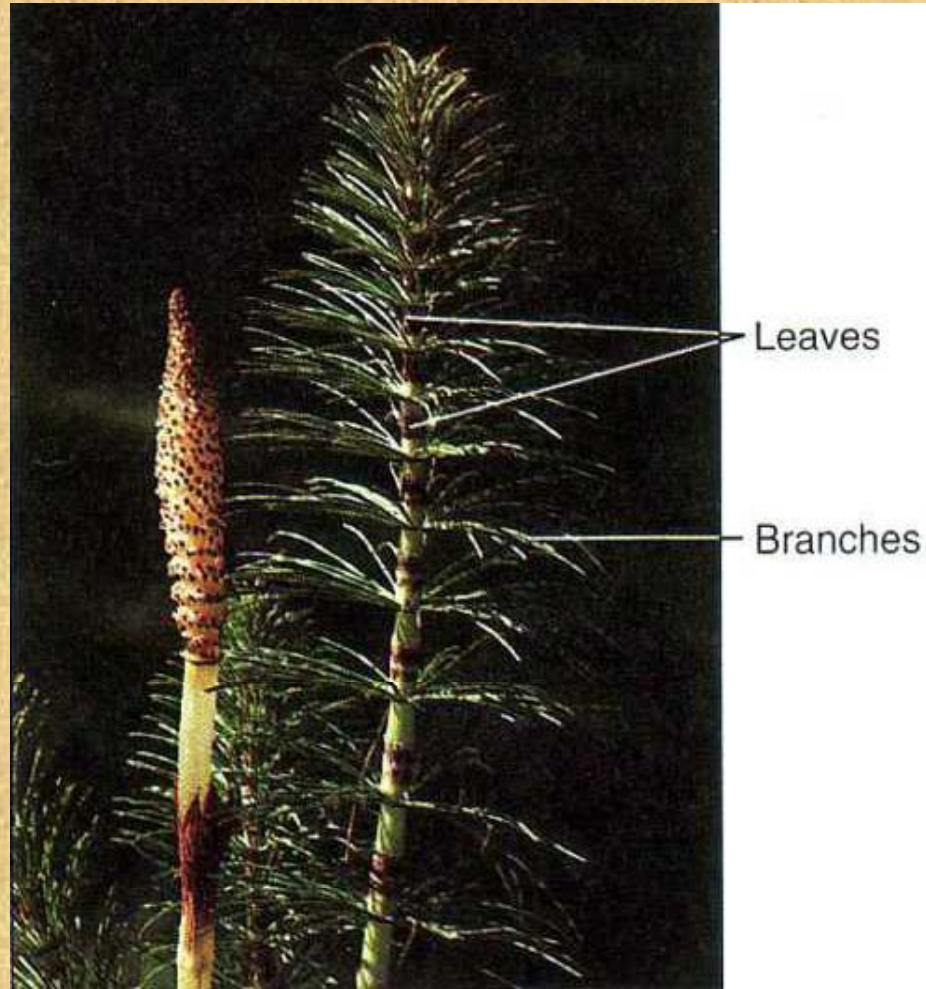
اسپورانژیوم دم اسب



آناتومي ساقه دم اسب



اکویسیٹم دبیل



اکویسیتم تلماتیا



اسفنوفیلوم

Tracheids



چوب آرتروفیتھا

فصل هفتم

پولي پوڊيو فيتها

هدف آموزشي

هدف آموزشي فصل هفتم :

در این فصل مورفولوژی اندامهای رویشی و زایشی طبقه بندی و صفات ویژه و پراکندگی پولي پودیوفیتها بیان می شود. همینطور اختلافات اساسی این شاخه با دیگر شاخه های نهانزادگان آوندی مشخص می شود.

پلي پوديوفيتها

- پلي پوديوفيتها داراي ريشه، ريزوم، برگهاي مگافيل هستند و توسط هاگ توليد مثل مي کنند.

- سيستم آوندي پيچيده تر از ساير گروههاي نهانزاد بوده و دستگاہ زائشي آنها از تنوع مورفولوژيك برخوردار است.

- اين شاخه به سه رده افيوگلوژوپسيدا، ماراتيوپسيدا و پولي پلوپسيدا تقسيم مي شود. دو رده نخست از نظر راسته و خانواده منوتپيك مي باشند ولي رده سوم خود به سه زير رده پولي پوديده، مارسيليده و سالوينيده تقسيم مي گردد.

پلي پوديوفيتها

- سرخسهاي زير رده هاي مارسيليده و سالوينيده از نظر راسته منوتپيك بوده و در بر گيرنده گياهان آبزي و نيمه آبزي اند.

- سرخسهاي زير رده پولي پوديده در راسته ها و خانواده هاي متعددي طبقه بندي مي شوند و از نظر تعداد گونه و وسعت پراكندي بزرگترين زير رده سرخسيان را تشكيل مي دهند.

- غالب گونه هاي سرخس موجود در ايران در نواحي شمالي کشور و جنگل هاي خزري انتشاردارند.

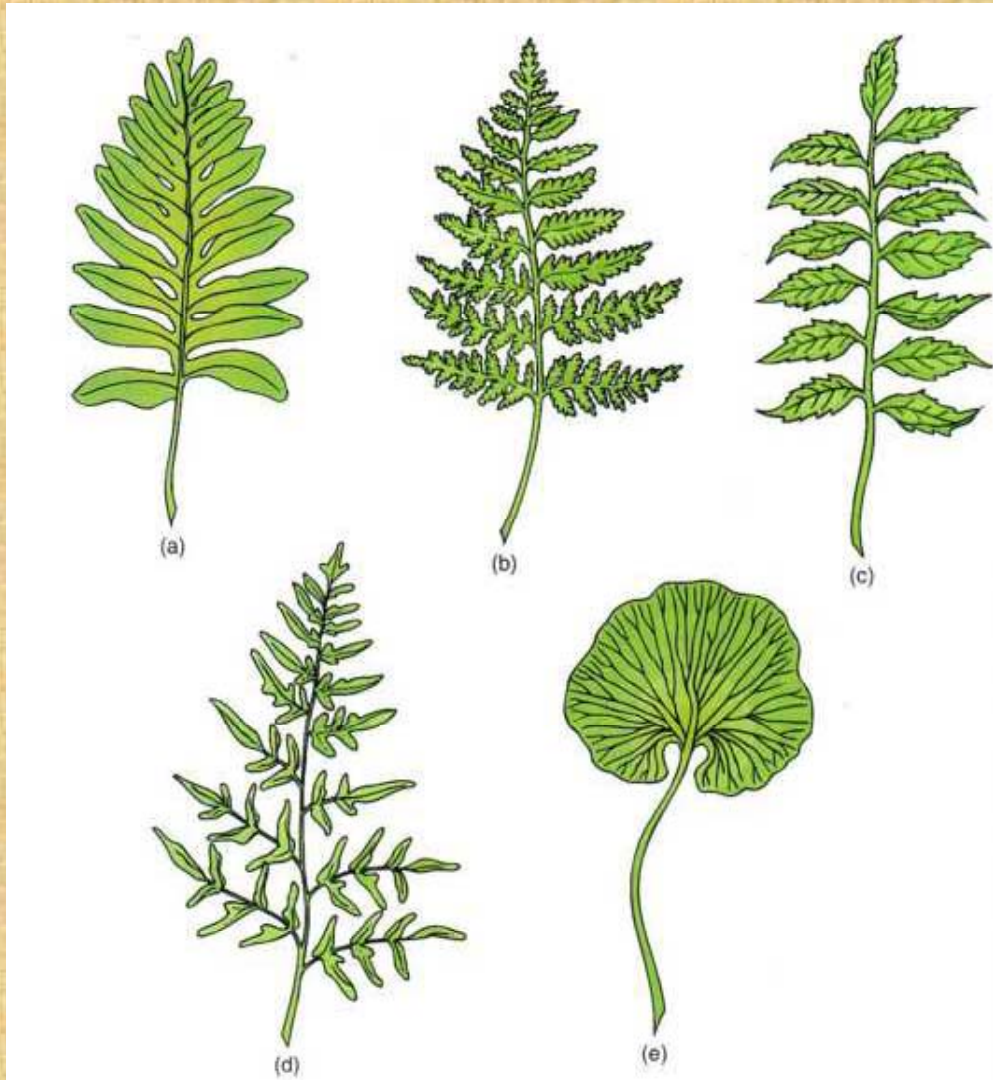
- سرخسيان از اهميت اقتصادي اندكي بر خوردارند و کاربرد آنها در زمينه طب سنتي و گياهان زينتي محدود مي گردد.

طبقه بندي سرخسها

الف) رده کلادوکسیلوپسیدا
ب) رده کوئنوپتریډوپسیدا
ج) رده افیوگلوپسیدا
راسته افیوگلوپسالیس
خانواده افیوگلوپسالیس (جنسهای افیوگلوپسوم، بوتریکیوم)
د) رده ماراتیاسه
راسته ماراتیالیس
خانواده ماراتیاسه (جنسهای مارتیا، آنجیوپتریس، پسارونیس)

طبقه بندي سرخسها

رده فیلکوپسیدا
راسته ماتیالس فیلیکالس
خانواده اشیاسه (جنس اشیا)
خانواده گلپنیاسه (جنس گلچنیا)
خانواده اسمونداسه (جنس اسموندا)
خانواده ماتونیاسه (جنس ماتونیا)
خانواده پولي پودياسه (نسه‌هاي آديانتوم، اسپلنيوم، بلچنوم، دريوپتريس، پله آ، پلاتيسريوم، پولي پوديوم، پتريديوم، وديسا)
خانواده سياتاسه (جنسه‌هاي سنميداريا، سياتا)
خانواده هيمنوفيلاسه (جنس تريکومانس)
راسته مارسيلیالس
خانواده مارسيلیاسه (جنسه‌هاي مارسيليا، رگنليديوم)
راسته سالوينیالس
خانواده سالوينیاسه (جنسه‌هاي آزولا و سالوينيا)



برگ سرخسها



برگ پیچیده و معوج سرخس



ليكوفيتون



فلبوپتريس



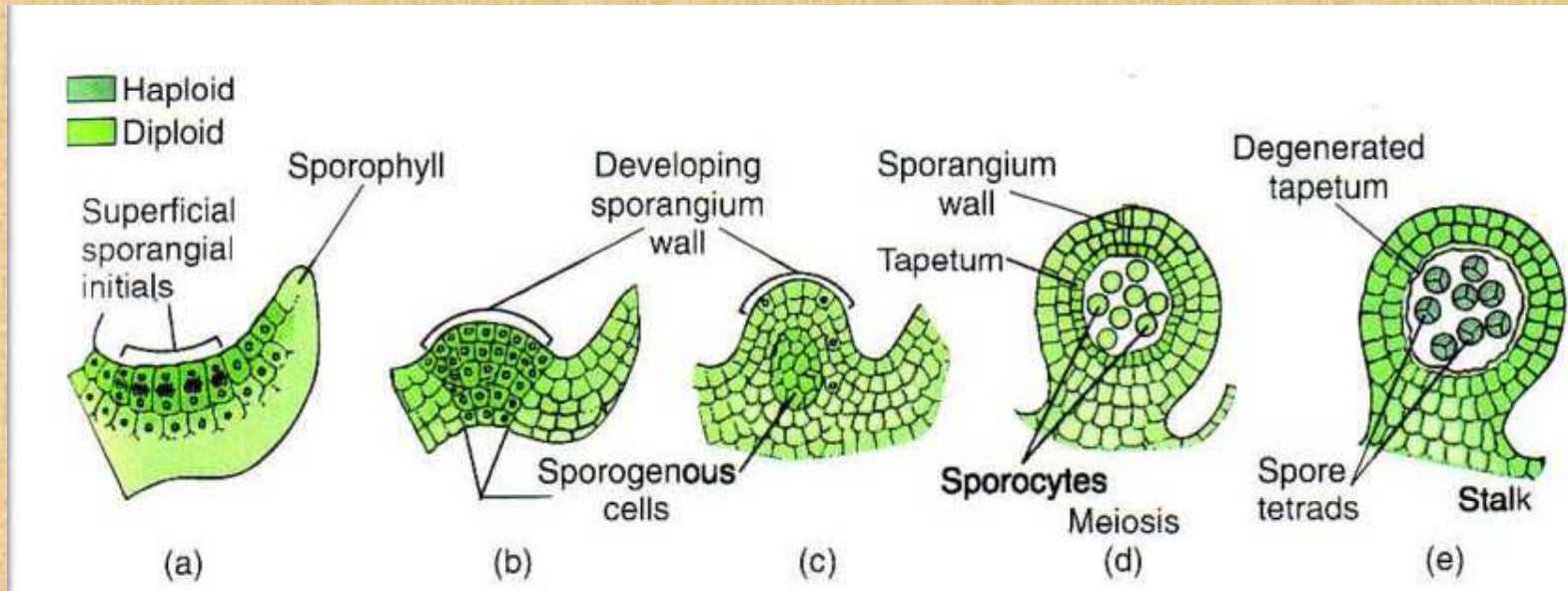
اسمونداسینامومه آ



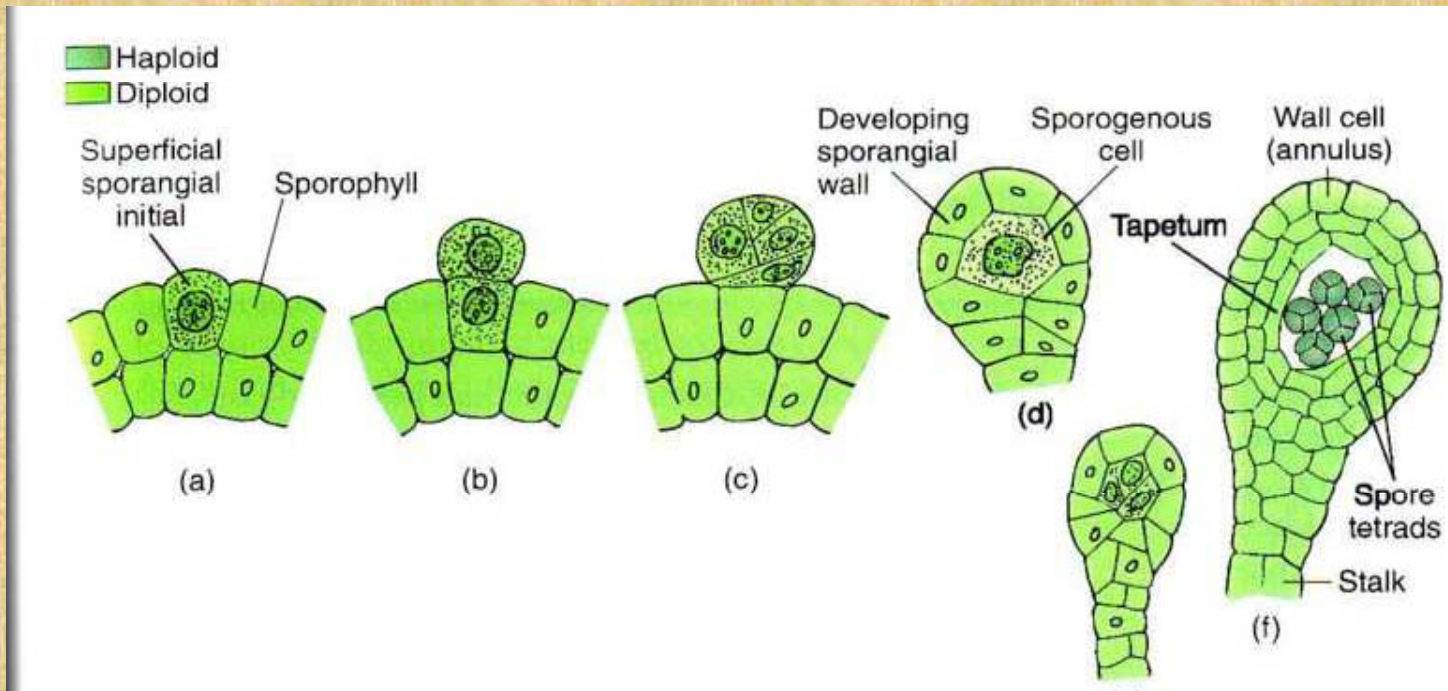
آدیانتوم



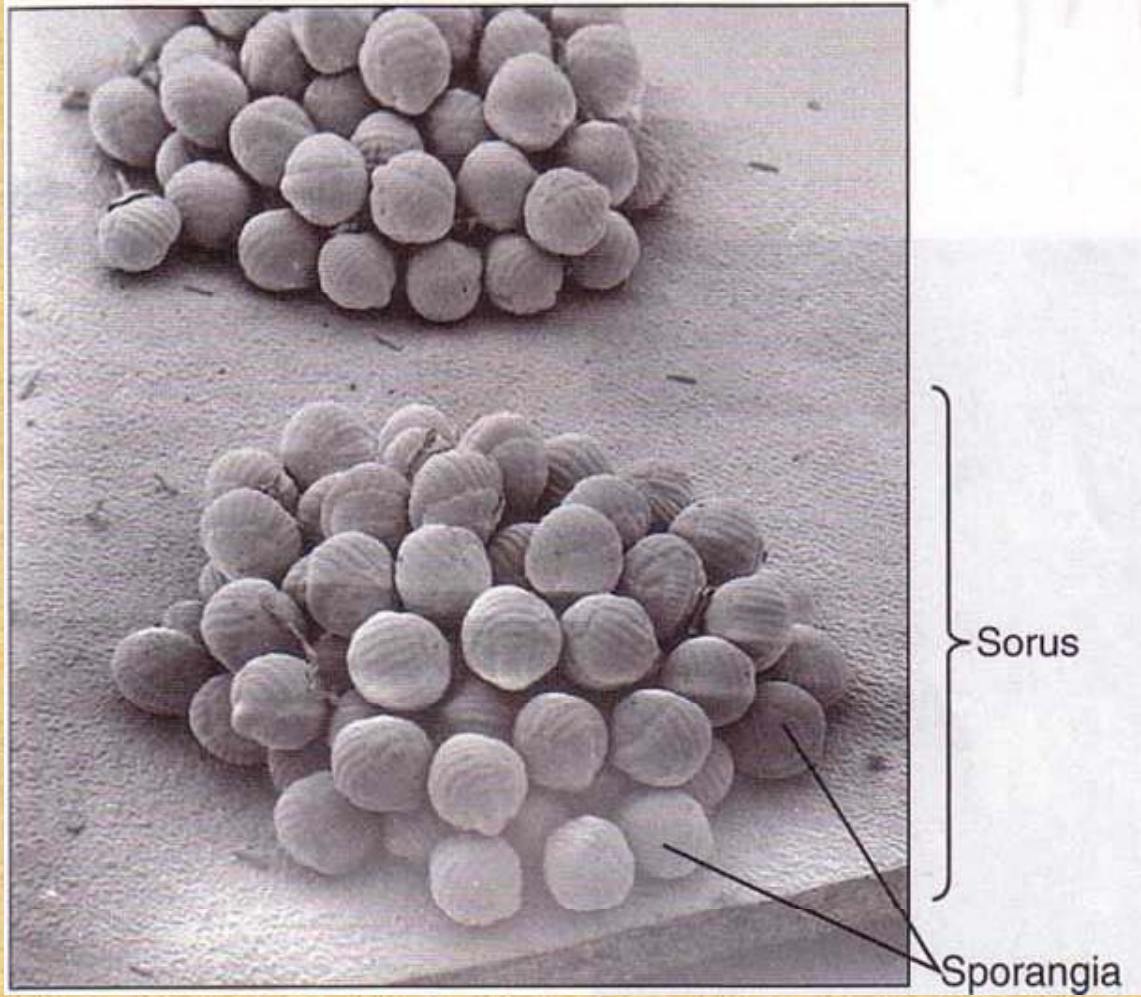
سور برهنه



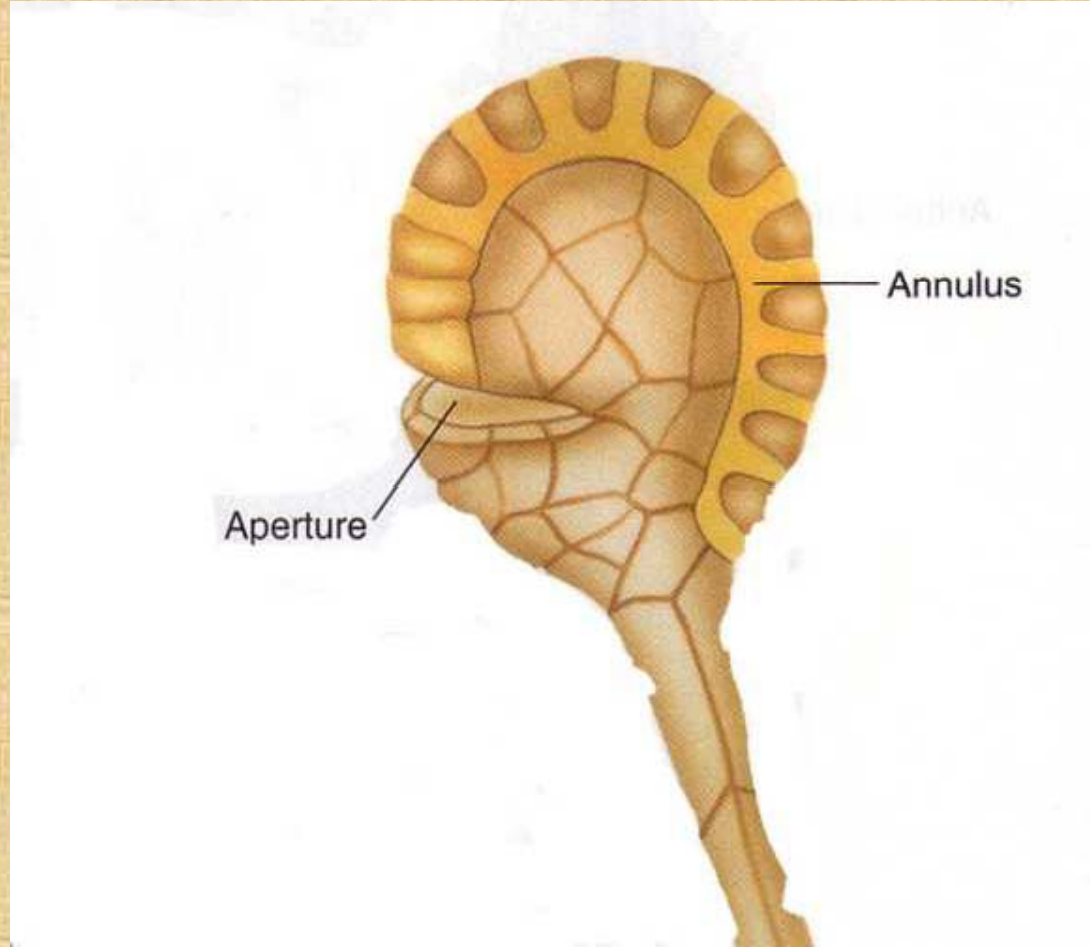
نمو هاگدان ایوسپورانثیا



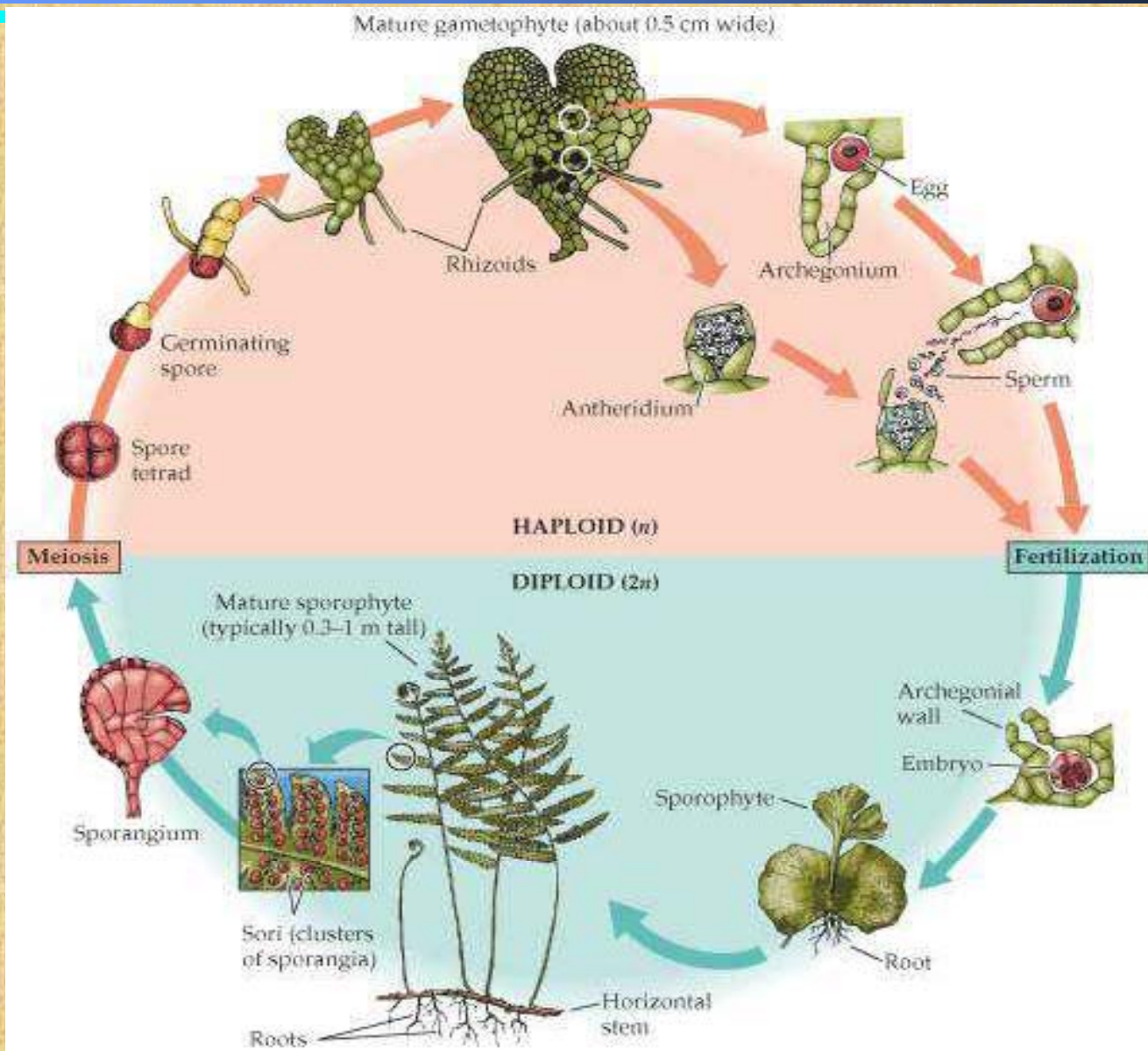
نمو هاگدان لپتوسپورانژیا



سور



اسپورانژیوم



چرخه زندگی یک سرخس



گامتوفیت های سرخس با برگهای اولیه اسپوروفیت جوان

فصل هشتم

بازدانگان



هدف آموزشي

هدف آموزشي فصل هشتم :

در این فصل مورفولوژی اندامهای رویشی و زایشی طبقه بندی و صفات ویژه و پراکندگی بازدانگان بیان می شود. همینطور اختلافات اساسی و مشابهت این شاخه با شاخه های نهانزادگان آوندی مشخص می شود. مصارف و اهمیت اقتصادی نیز بیان می

گردد.

بازدانگان

بازدانگان گیاهان چوبی، گلدار و دانه دارند که به چهار شاخه تقسیم می شوند.

الف) سیکادوفیتا

ب) ژنگوفیتا

ج) کونیفروفیتا

د) گنتوفیتا

سیکادوفیتا

- سیکادوفیتا شاخه ای از گیاهان دانه دار هستند که غالباً دارای ریشه، ساقه چوبی و برگ های توسعه یافته شانه ای و ایجاد مخروط های نر و ماده بر روی پایه های مختلف می کنند.

- برخی از سیکادها دارای ریشه های فرعی سطحی سبز رنگی هستند که اصطلاحاً کورالوئید نامیده می شود.

- سیکادها از نظر باز شدن برگ های خود برش چرخشی و ایجاد اسپرم دو تاژه ای به نهانزادان و از نظر داشتن دو لپه به گیاهان گلدار شباهت دارند.

سیکادوفیتا

- غالب سیکادها به واسطه هم زیست بودن با سیانو باکتر های تثبیت کننده ازوت قادر به رد در خاک های عاری از نیترات می باشد.
- شاخه سیکادوفیتها از یک رده به نام سیکادوپسیدا و یک راسته به نام سیکادالس و یک خانواده به نام سیکاداسه تشکیل یافته است. دو رده دیگر از شاخه سیکادوفیتا متشکل از گونه های منقرض شده اند.
- سیکادهایزنده شامل ده جنس و حدود صد گونه اند که در مناطق استوایی و نیمه استوایی خشک انتشار دارند.

ژنگوفیتا

- این شاخه امروزه فقط با يك گونه زنده شناخته شده و منوتیپيك است.

- ژنگوبی لوبا درختی با تنه قائم و انشعابات کناری بلند (شاخه) و کوتاه (شاخك) و برگهای باد بزنی است. این درخت دو پایه است. مخروط های نر و ماده آن دارای ساختمانی متفاوت با سیکادها است، جدار دانه آبدار و گوشتی است، تخمك برهنه است. این درخت به عنوان زینتی کشت می گردد.

کونیفروفیتا

- شاخه مخروطیان به یک رده به نام کونیفروپسیدا و دو راسته کونیفرالس با شش خانواده و تاکسالس با یک خانواده تقسیم می گردد.

- خانواده کاج (*Pinaceae*)

- خانواده سرو (*Cupressaceae*)

- خانواده سرخدار (*Taxaceae*)

خانواده کاج

این خانواده از درختان تک پایه با برگهای سوزنی و فلسی، با آرایش حلزونی، دارای رزین و کانالهای رزینی و مخروطهای نر علفی و مخروطهای ماده چوبی تشکیل ده است. هر پولک مخروط نر حاوی دو کیسه گرده و هر پولک مخروط ماده در بر گیرنده دو تخمک است. این خانواده به راسته کونیفرالس تعلق دارد، دارای ده جنس و حدود دویست و پنجاه گونه است که بطور عمده در نیک کره شمالی انتشار دارند.

خانواده کاج

چوب و رزین گیاهان خانواده کاج دارای مصارف صنعتی است و گونه های مختلف آن در فضای سبز شهرها و جنگل کاری ها مورد استفاده واقع می گردند.

جنس های این خانواده عبارتند از:

Picea- Abbies - Larix - Tsuga - Pinus

خانواده سرو

این خانواده از درختان و درختچه هایی يك پایه یا دو پایه، با برگهای فلس مانند فشرده یا نیزه ای نوک تیز تشکیل شده است و مخروطهای نر، کوچک و انتهایی و معمولاً در سطح زیرین پولک های آن دو یا چهار کیسه گرده قرار دارد. مخروطهای ماده چوبی و گوشتی و هر پولک آن حامل يك یا تعداد بیشتری تخمک است.

این خانواده به راسته کونیفرالس تعلق داشته و شامل بیست جنس و صد و سی گونه است که در هر دو نیم کره شمالی و جنوبی انتشار دارد.

خانواده سرو

چوب گونه های مختلف سرو و ارس دارای مصارف صنعتی است. رزین حاصل از انواع ارس ها در عطر سازی به کار رفته و شمار قابل توجهی از اعضای این خانواده در ایجاد فضای سبز کاربرد دارند. جنس های این خانواده عبارتند از:

Cupressus – junipersus - Thuja

خانواده سرخدار

این خانواده درختانی دو پایه با برگهای متناوب بیضی یا مستطیلی شکل و فاقد کانال رزین اند.

مخروطهای نر مجتمع و شامل شش تا هشت کیسه گرده و مخروطهای ماده منفرد و متشکل از يك تخمك و آریل رنگین هستند.

این خانواده به راسته تاکسالس تعلق داشته و پنج جنس و حدود بیست گونه آنها در نیمکره شمالی انتشار دارند. يك گونه از جنس تاکسوس در جنگل های شمال ایران بصورت خودرو وجود دارد.

چوب گونه های مختلف این خانواده دارای مصارف صنعتی مختلف است، ولی به علت سمی بودن آنها دارای مصارف حدودی در فضاي سبز است.

گنتوفیتها

- اعضای شاخه گنتوفیتها گروهی نا همگن در بین خود و سایر شاخه های گیاهان دانه دار محسوب می شوند.

- اندامهای زایشی این گیاهان فاقد کانال های رزینی اند و مخروطهای نر و ماده از پولک های متقابل تشکیل یافته و دارای دانه های برهنه بوده و اسپرم آنها فاقد تاژه اند.

- گیاهان زنده این شاخه در یک رده به نام گنتوپسیدا و سه راسته به اسامی افدرالس، گنتالس و ولویتسچیالس تشکیل یافته است.

گنتوفیتها

- هر راسته دارای يك خانواده به اسامي افدراسه (با يك جنس به نام افدرا)، گنتاسه (با يك جنس به نام گنتوم) و ولويتسچياسه (يك جنس به نام ولويتسچيا)

خانواده افدراسه

جنس افدرا

جنس افدرا درختچه هاي كوچك غالباً دو پاينه اي با انشعابات فراهم سبز رنگ و برگهاي فلس مانند متقابل يا فراهم هستند كه در مناطق خشك و كويري آمريكاي شمالي و جنوبي، آسيا و شمال آفريقا انتشار دارند.

برخي از گونه هاي افدرا داراي افدرين و پ سودوافدرين قابل بهره برداري به عنوان دارو هستند.

خانواده گنتاسه

جنس گنتوم

گونه های این جنس درختچه یا گیاهان چند ساله بالارونده ای با برگهای متقابل اند که پهنک برگ آنها رشد یافته و شبیه به برگهای گیاهان گلدار است و سیستم آوندی برگها شبکه ای است. این گیاهان در مناطق گرم و استوایی آمریکای مرکزی و جنوبی، آفریقا و آسیا تا اقیانوسیه انتشار دارند.

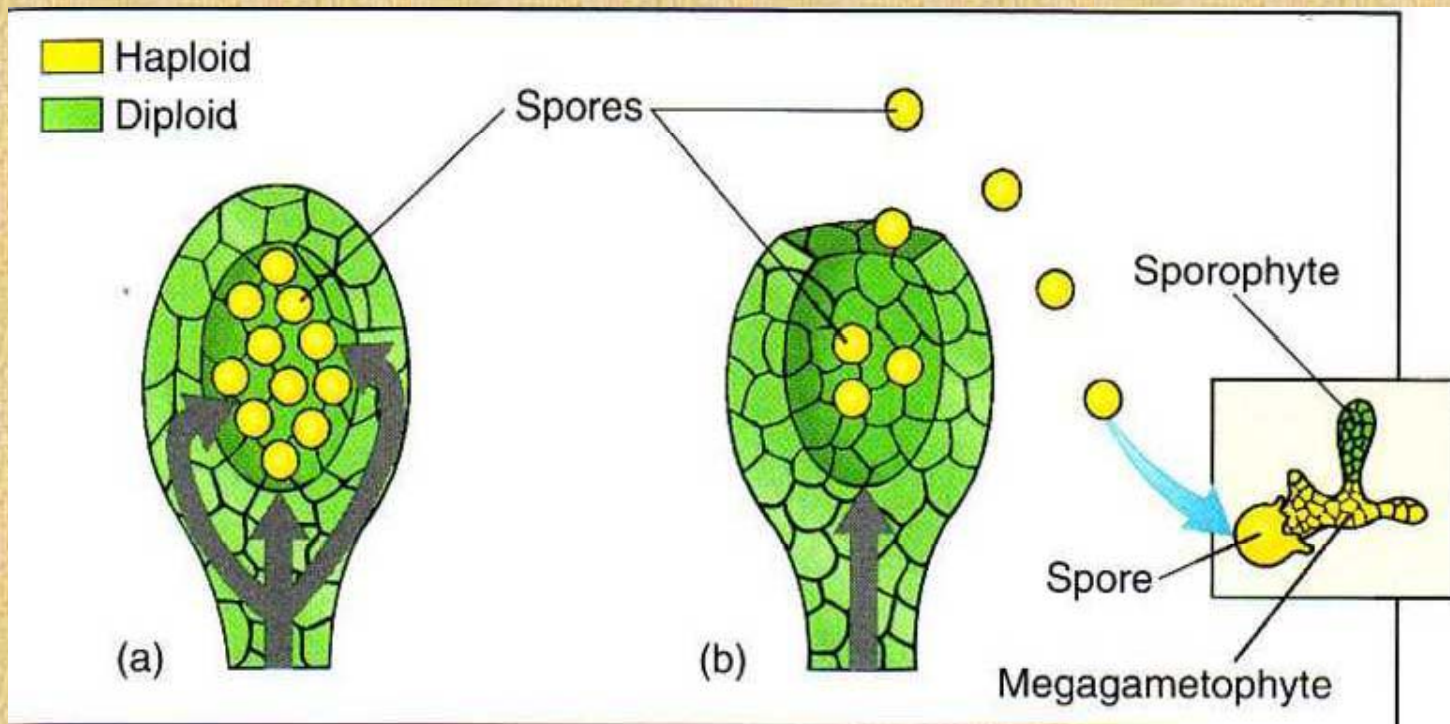
پوست تنه و دانه برخی از گونه های گنتوم مورد استفاده محدود دارند.

خانواده ولويتسچياسه

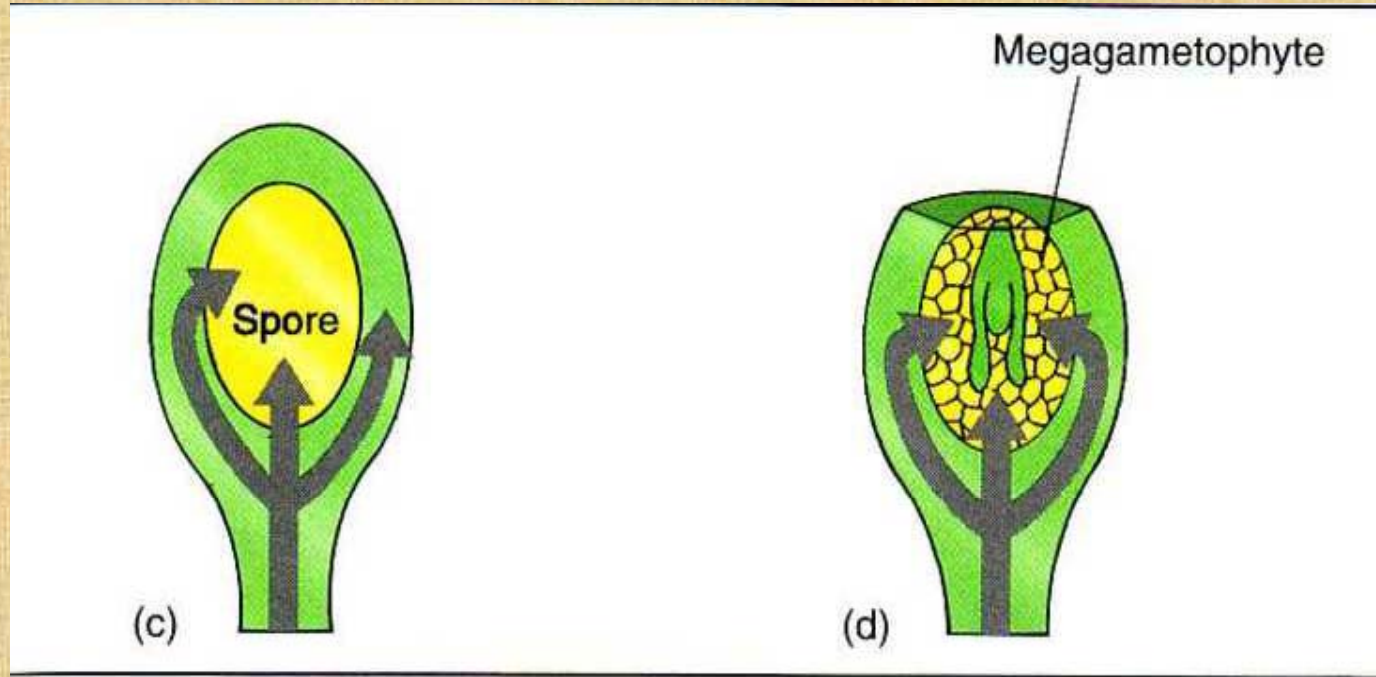
جنس ولويتسچيا

این جنس فقط داراي يك گونه زنده است که داراي ریشه راست عمودي، ساقه زیر زميني، جوانه طبق مانند و فقط دو برگ بوده و مخروط هاي نر و ماده آنها بر روي پايه هاي جداگانه اي در اطراف طبق جوانه بوجود مي آیند. این گیاه در سواحل خشك و بياباني جنوب غربي آفريقا مي رويد.

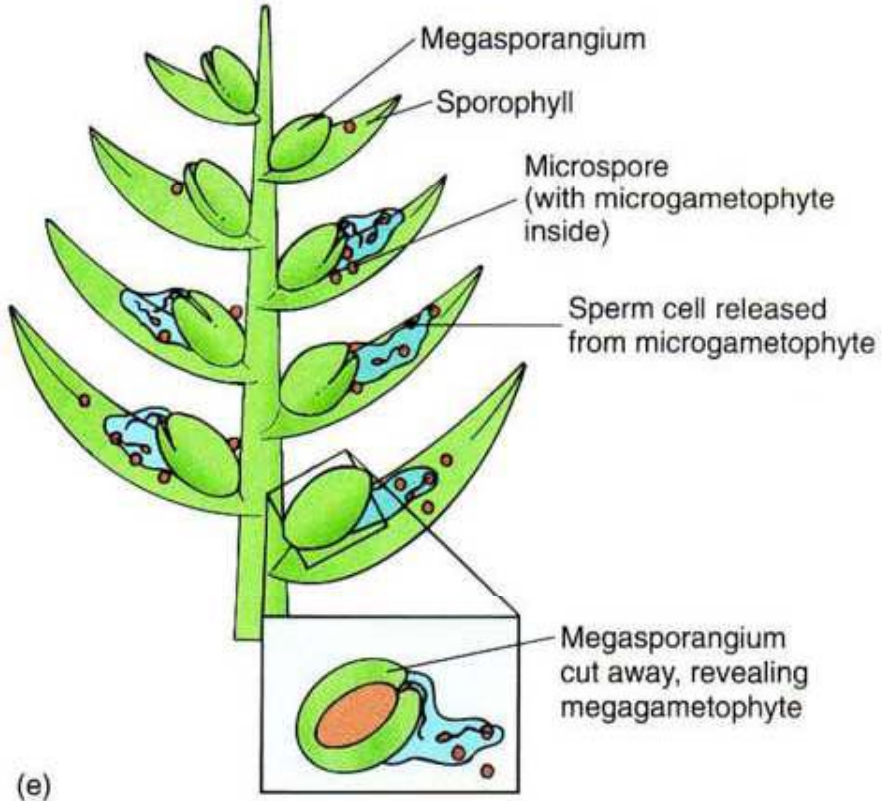
این جنس فاقد اهميت اقتصادي است.



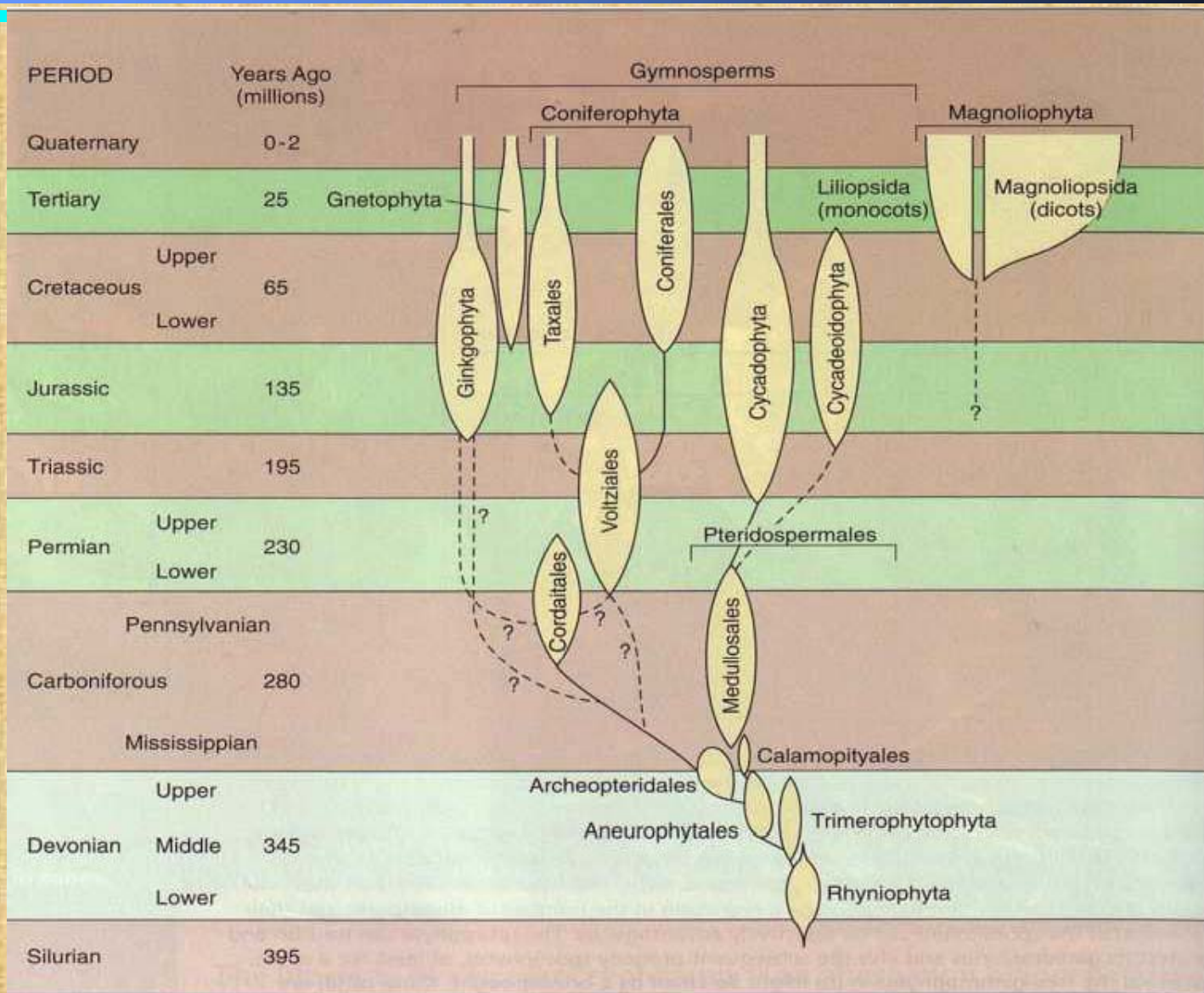
گیاهانی که مگاسپور آزاد می کنند



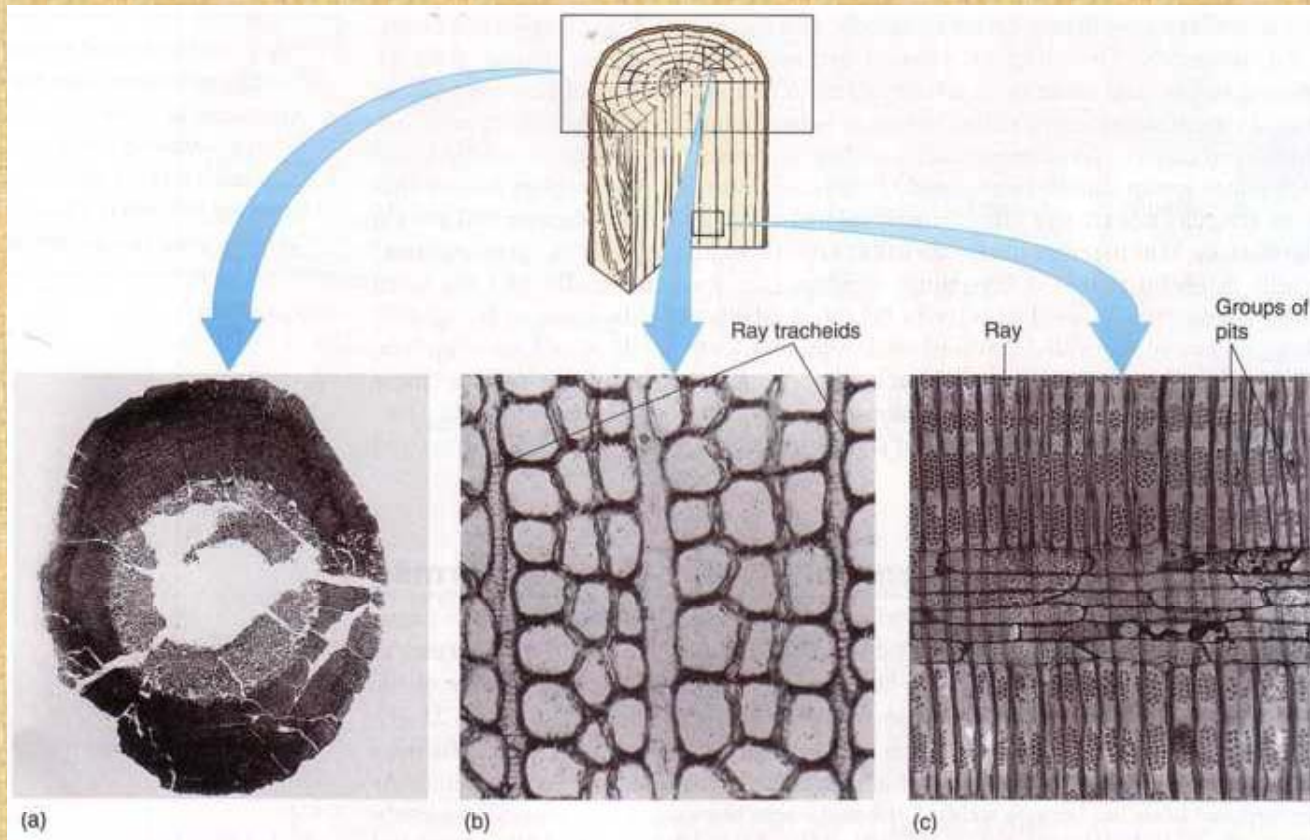
گياهاني كه مگاسپور آزاد نهي كنند



مگاسپورانژیوم



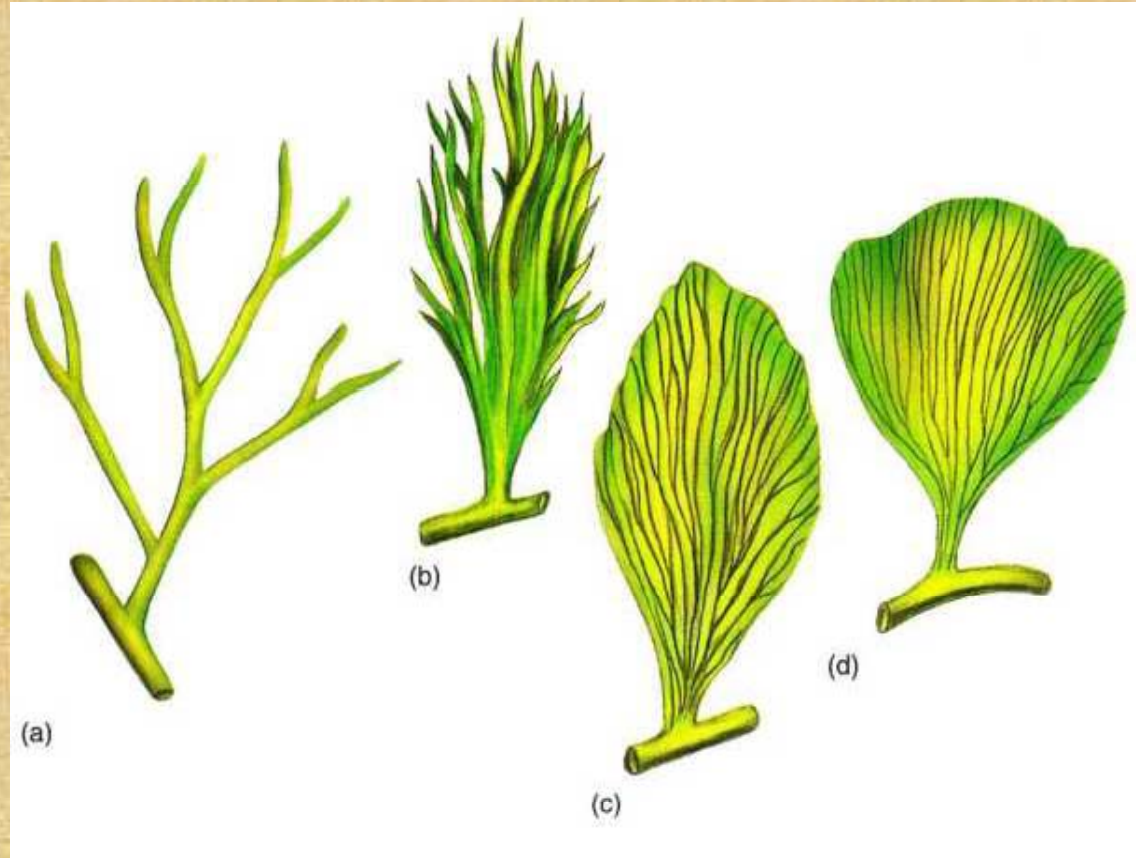
فیلوژنی گیاهان دانه دار



چوب کالیکسیلون



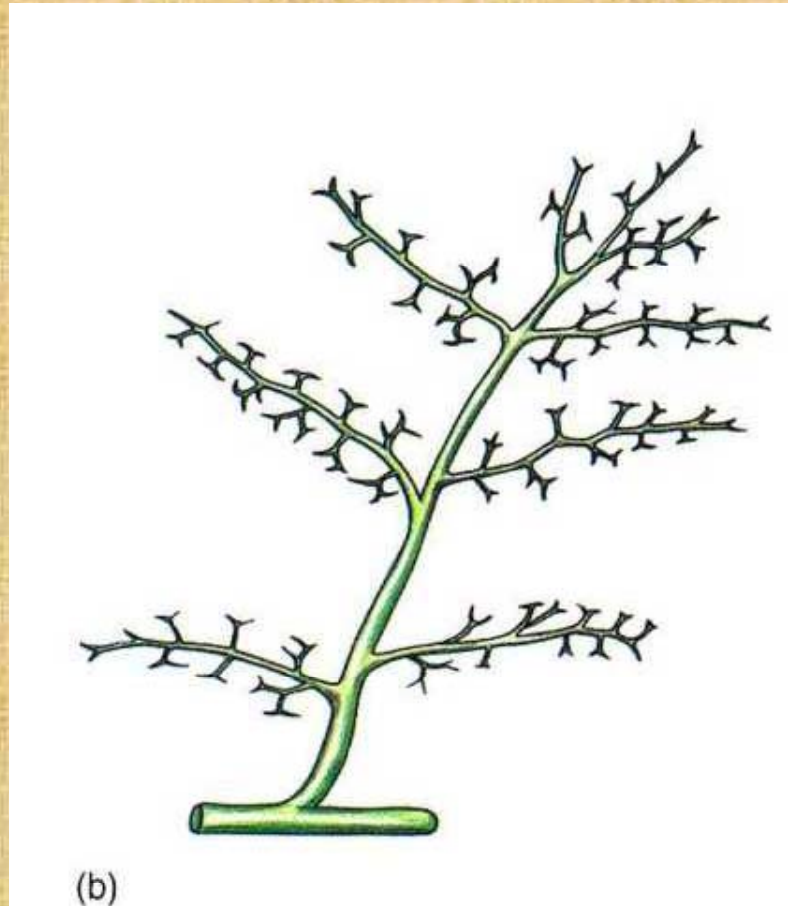
آرکئوپتریس



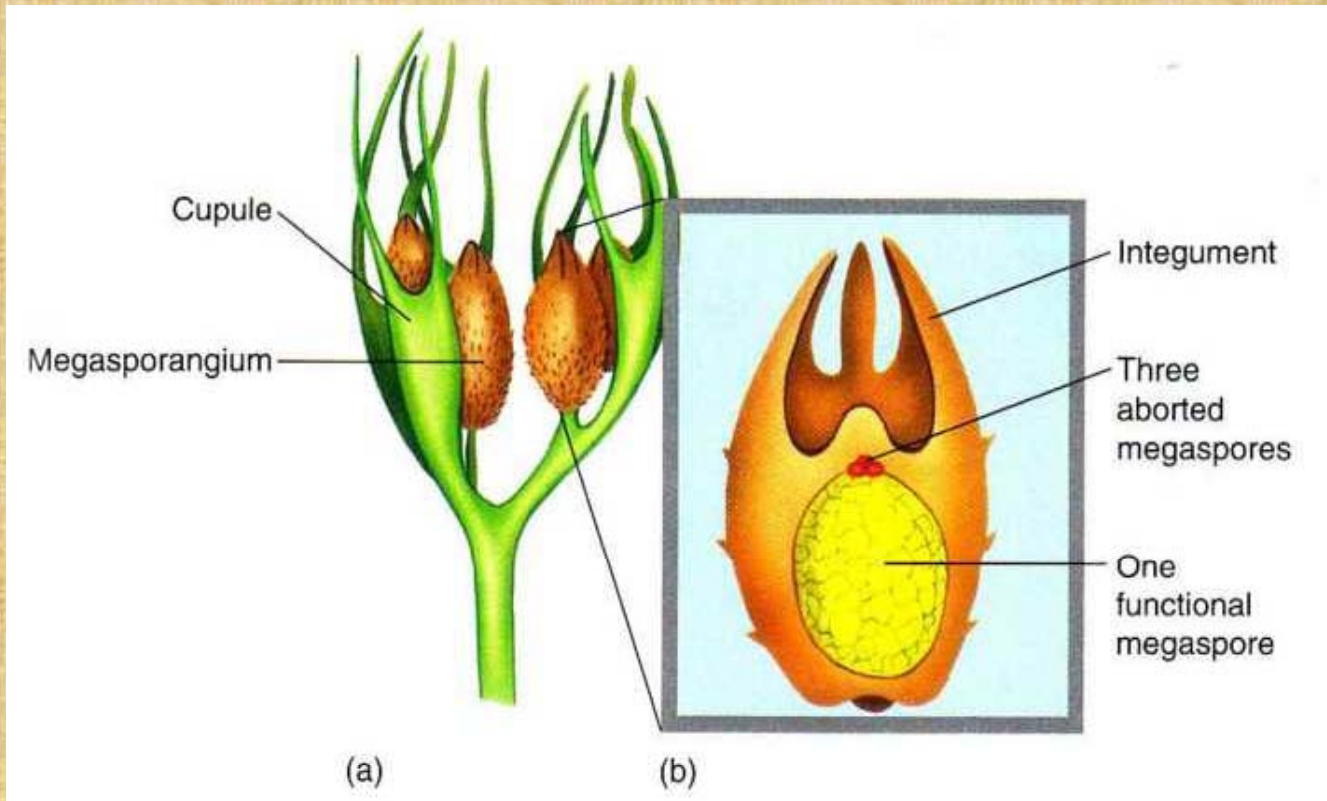
آرکوپتريس



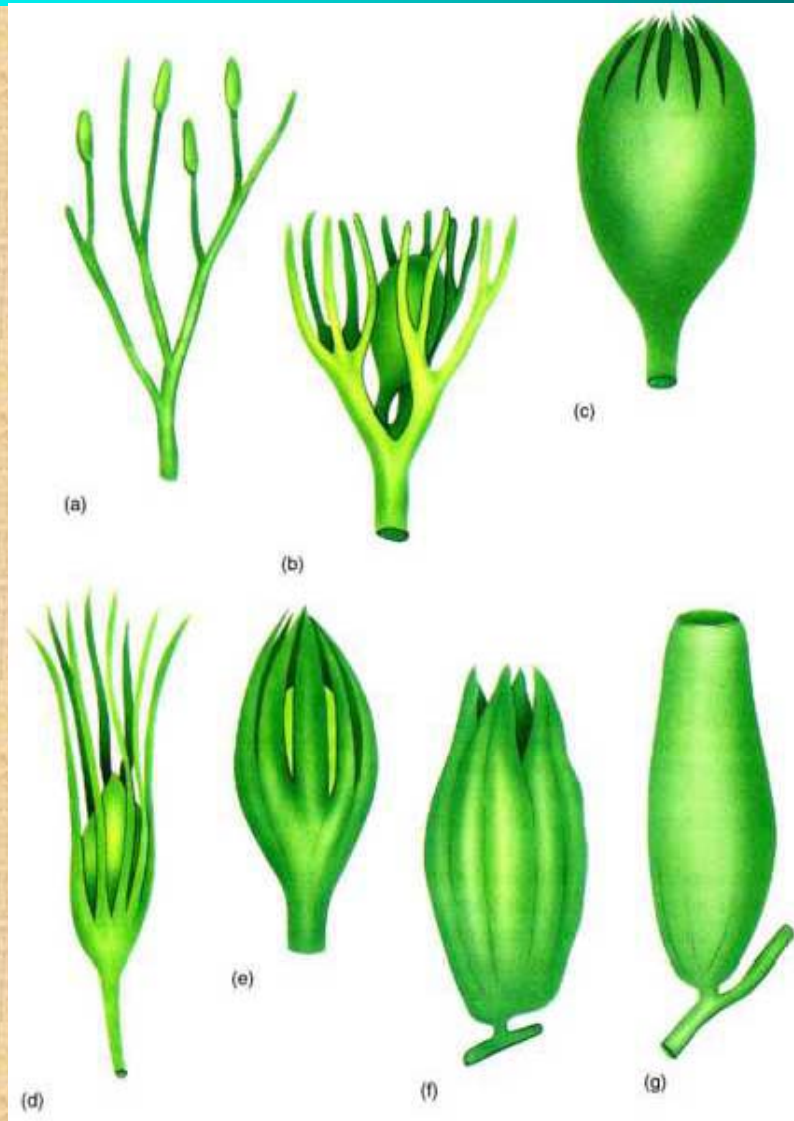
اٲوسپرما ٲوٲٲرٲس



برگ آنروفیتون



مگاسپورانژیوم



فرضیه تکاملی پوسته



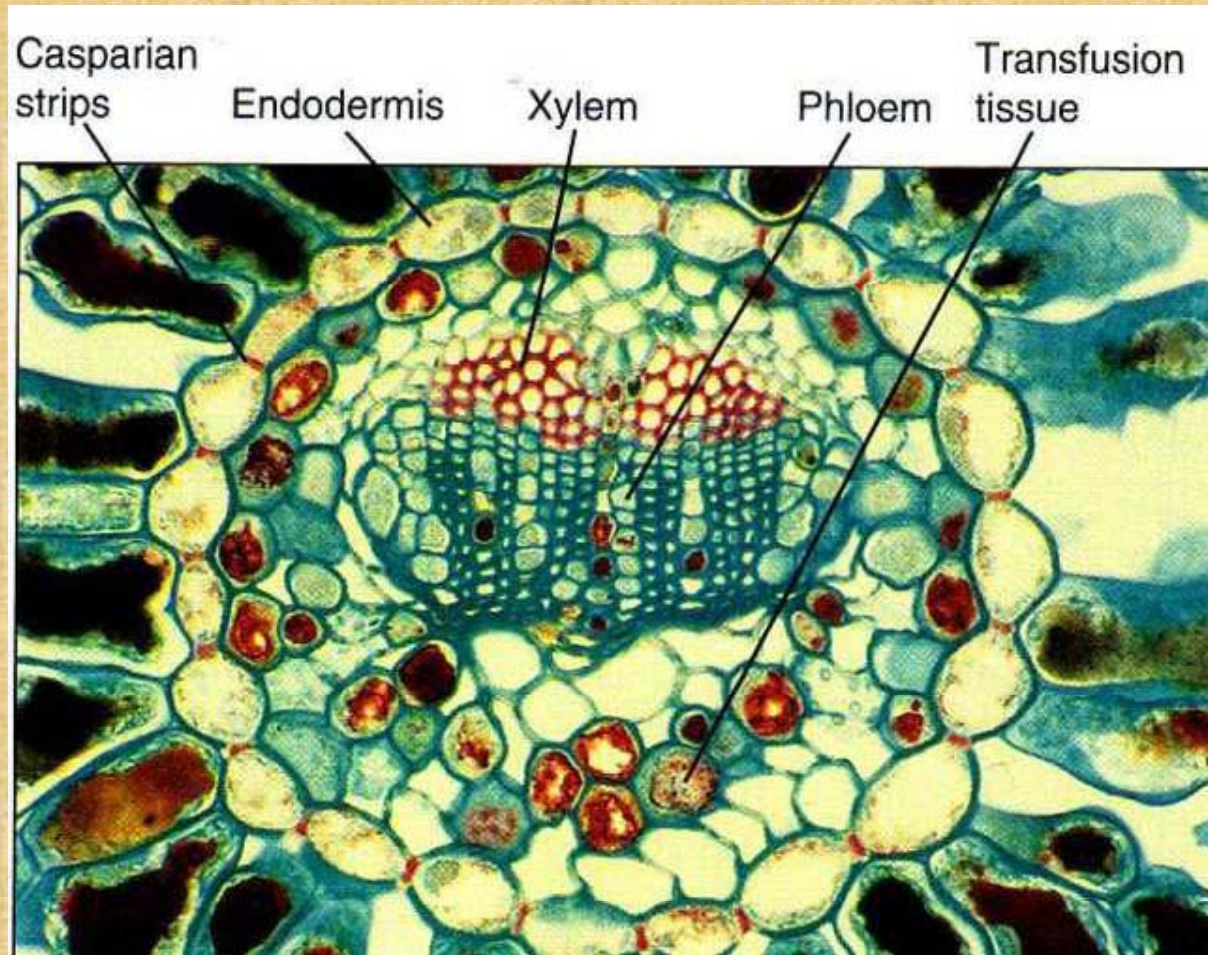
برگ آبيس



كالوسدروس

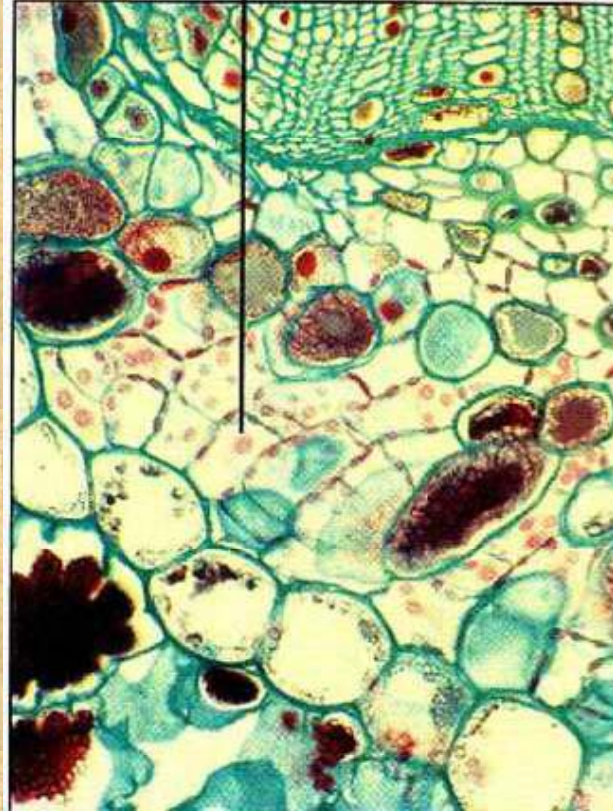


کاج

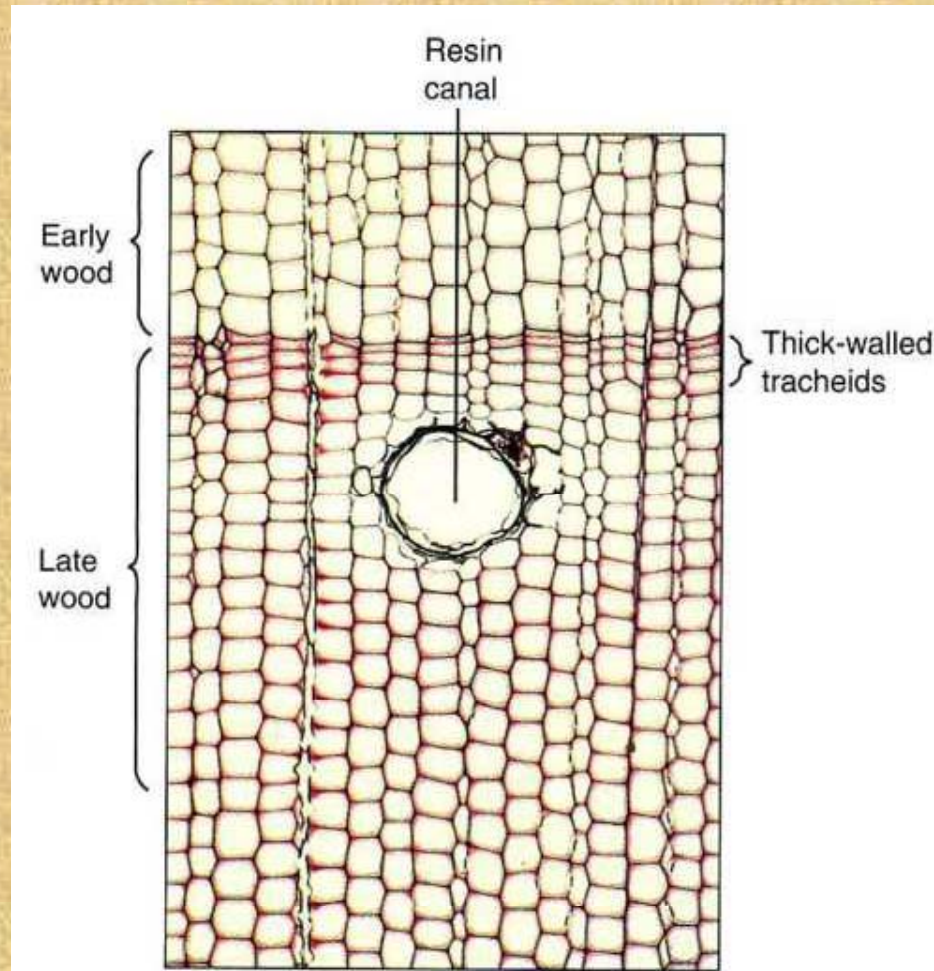


دستجات آوندي

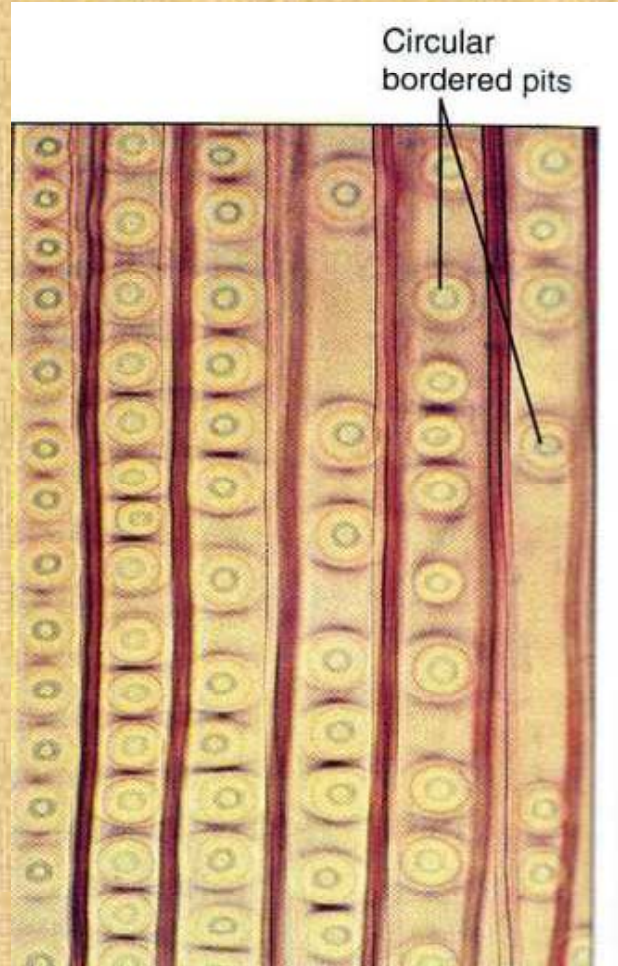
Transfusion
tracheids



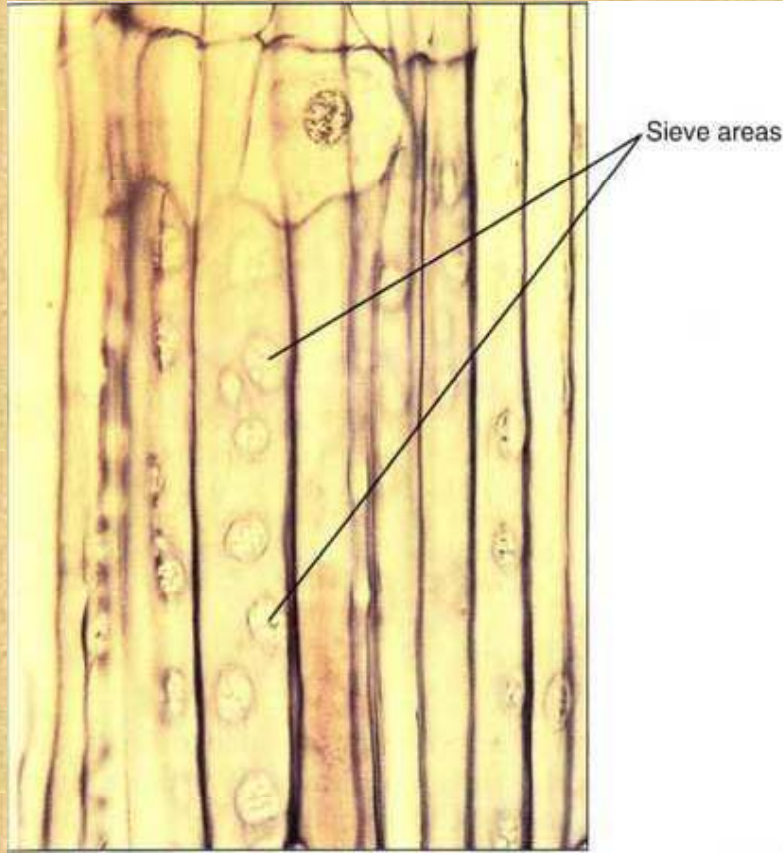
برگ کاج



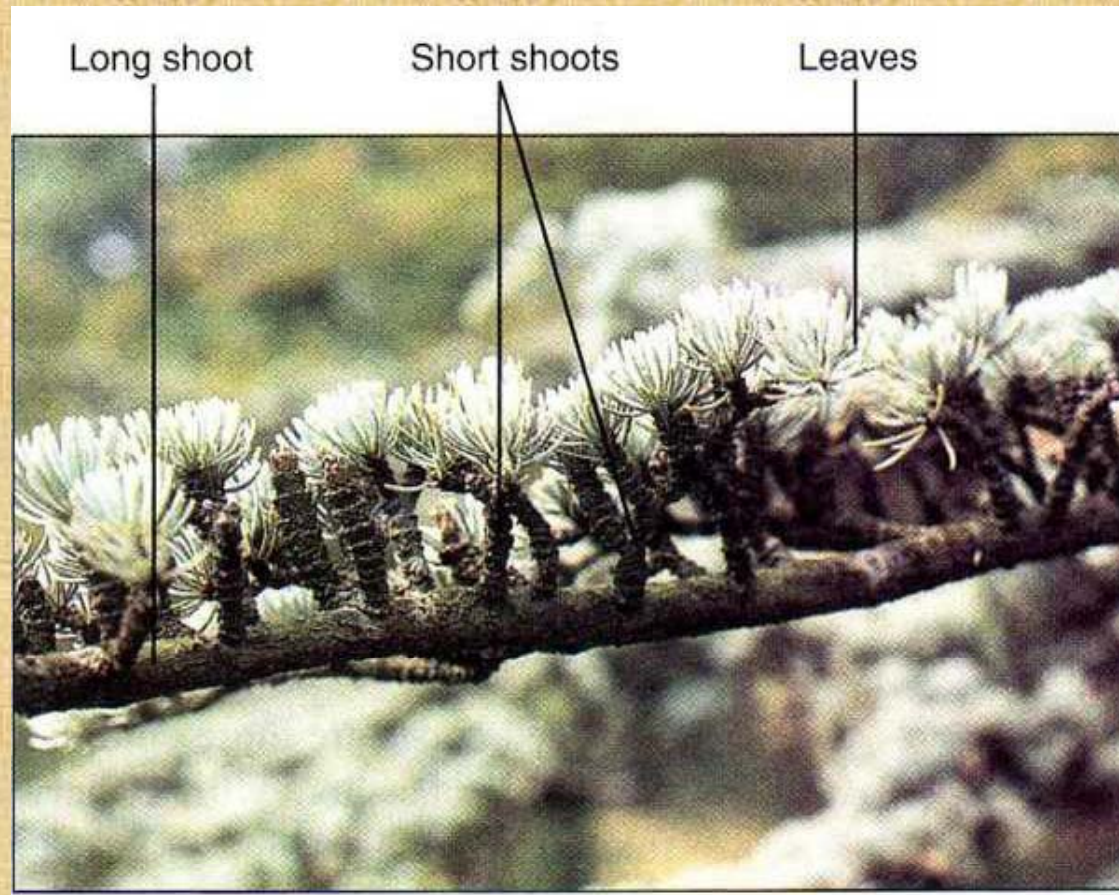
چوب کاج



تراکئید کاج



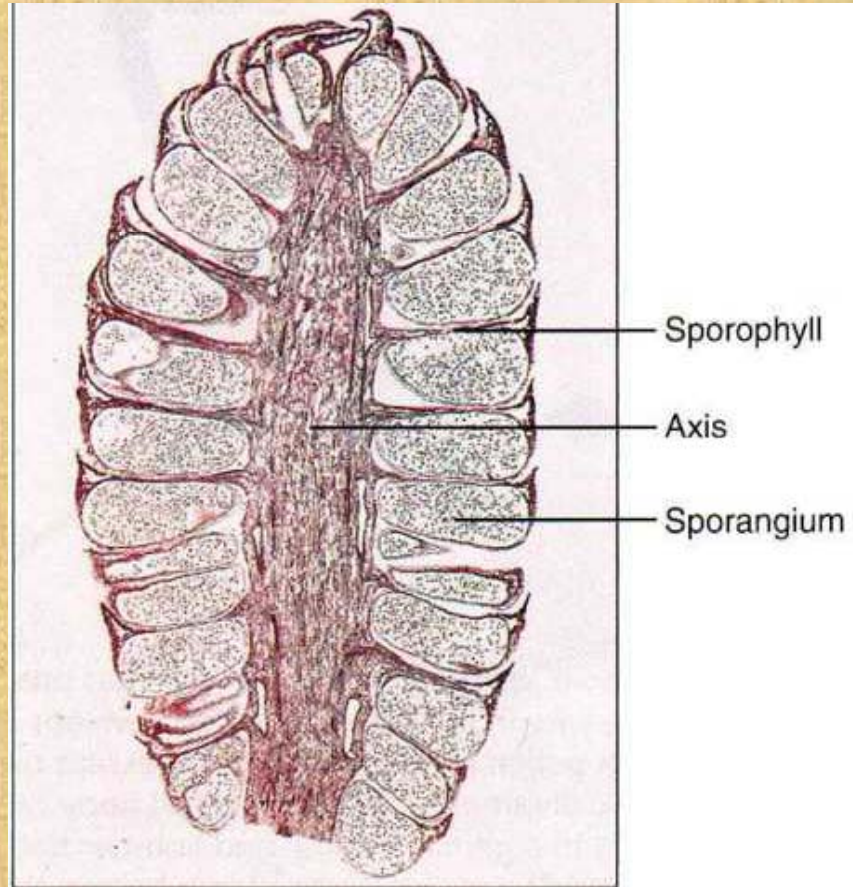
آبکش کاج



سدروس



مخروط نر



مخروط نر



Cedrus



Pinus

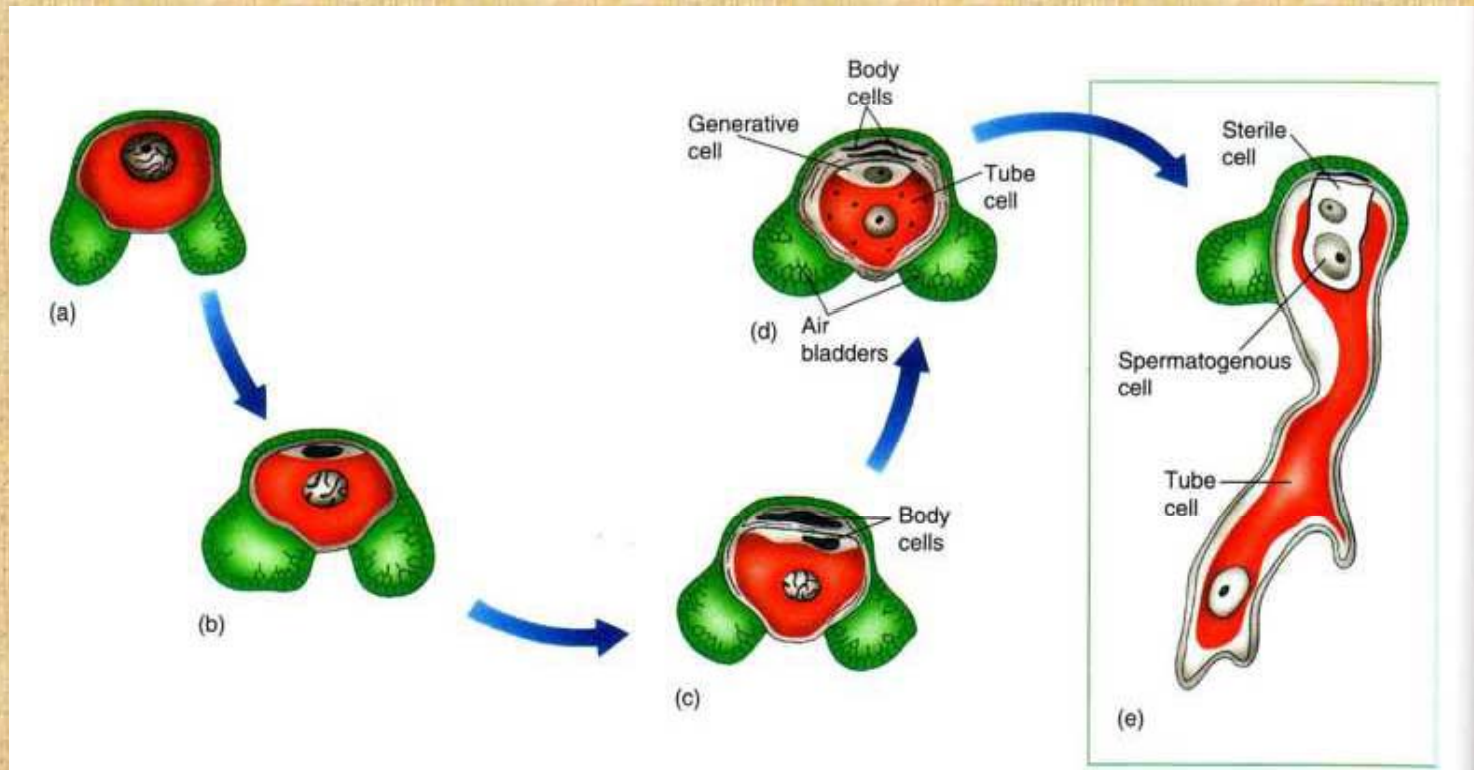


Cupressus



Araucaria

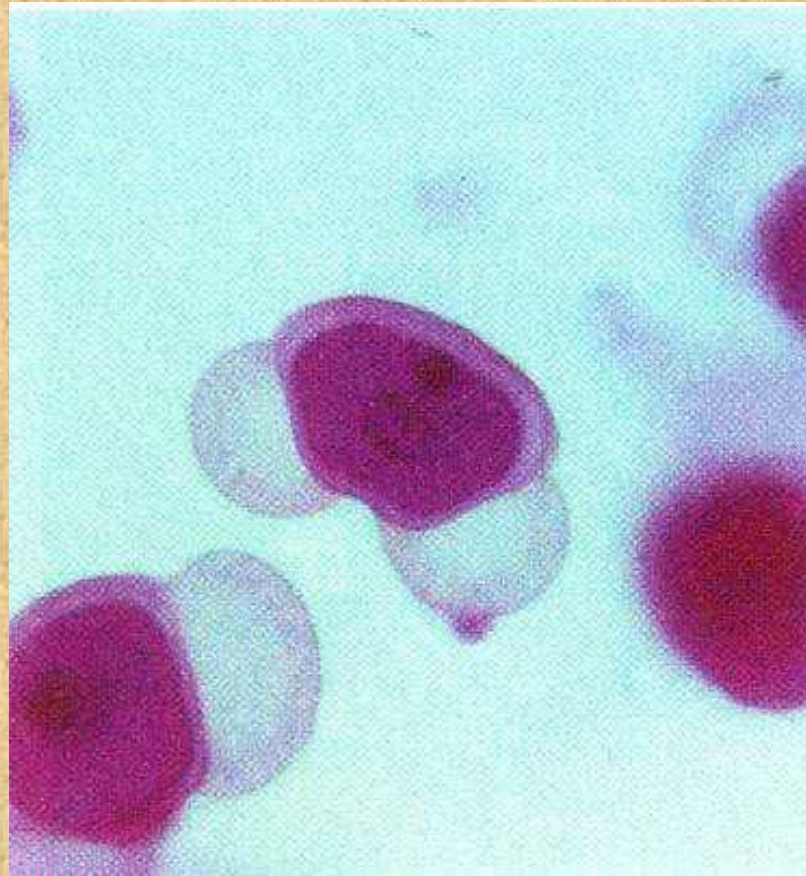
میکروسپوروفیل



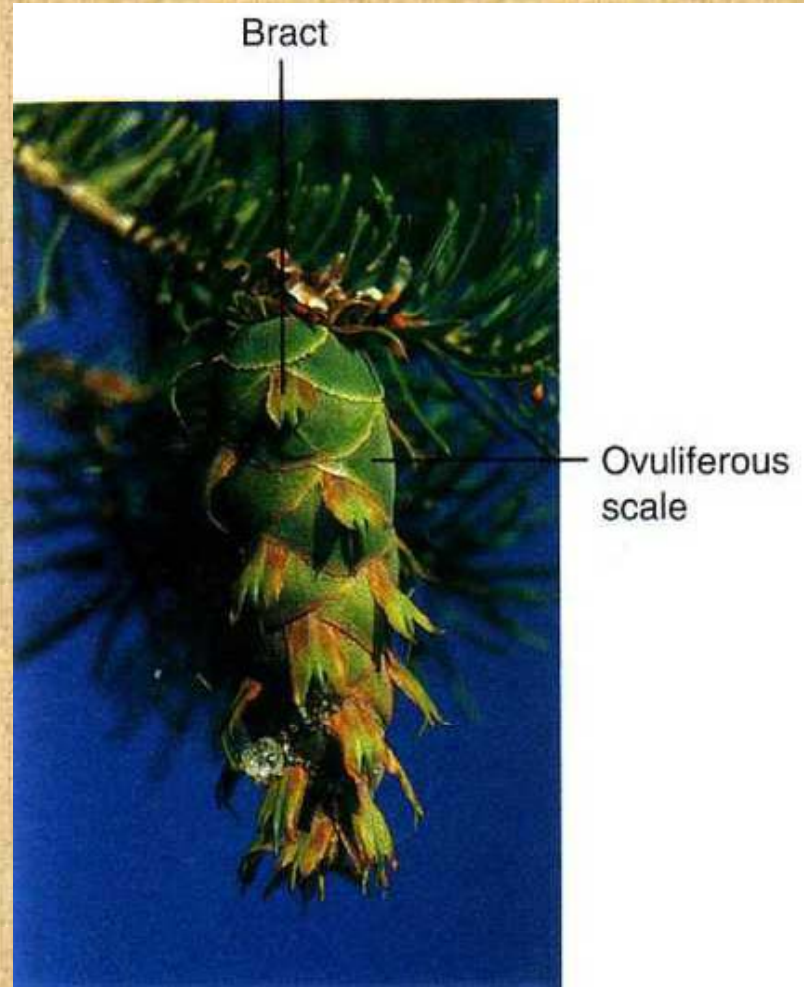
میکروسپور کاج



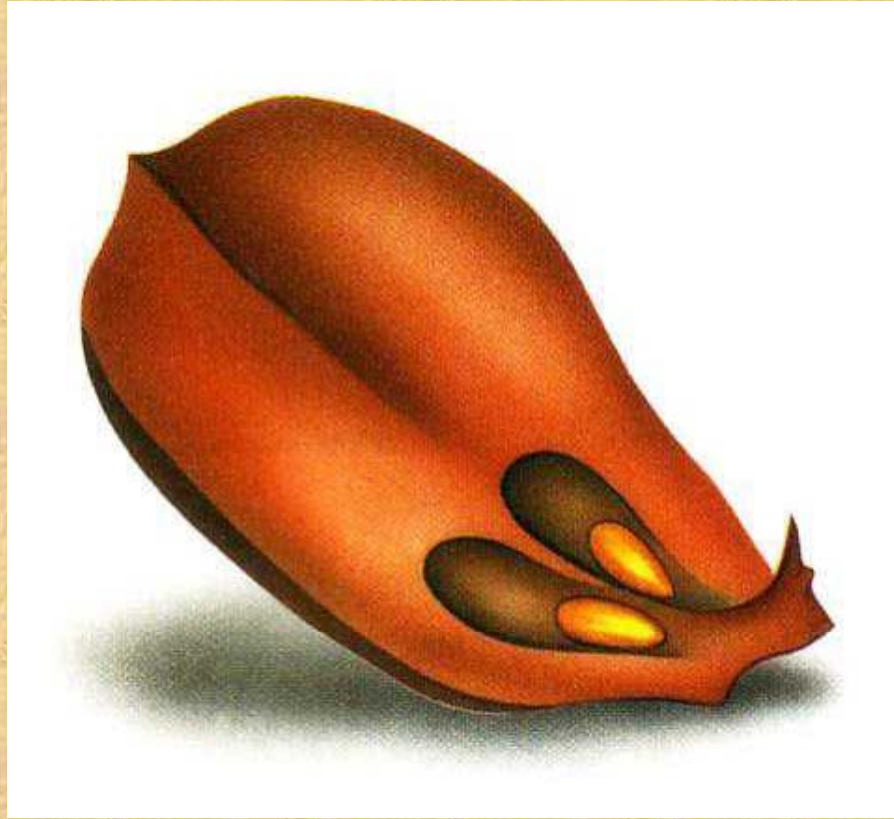
لوله گرده کاج



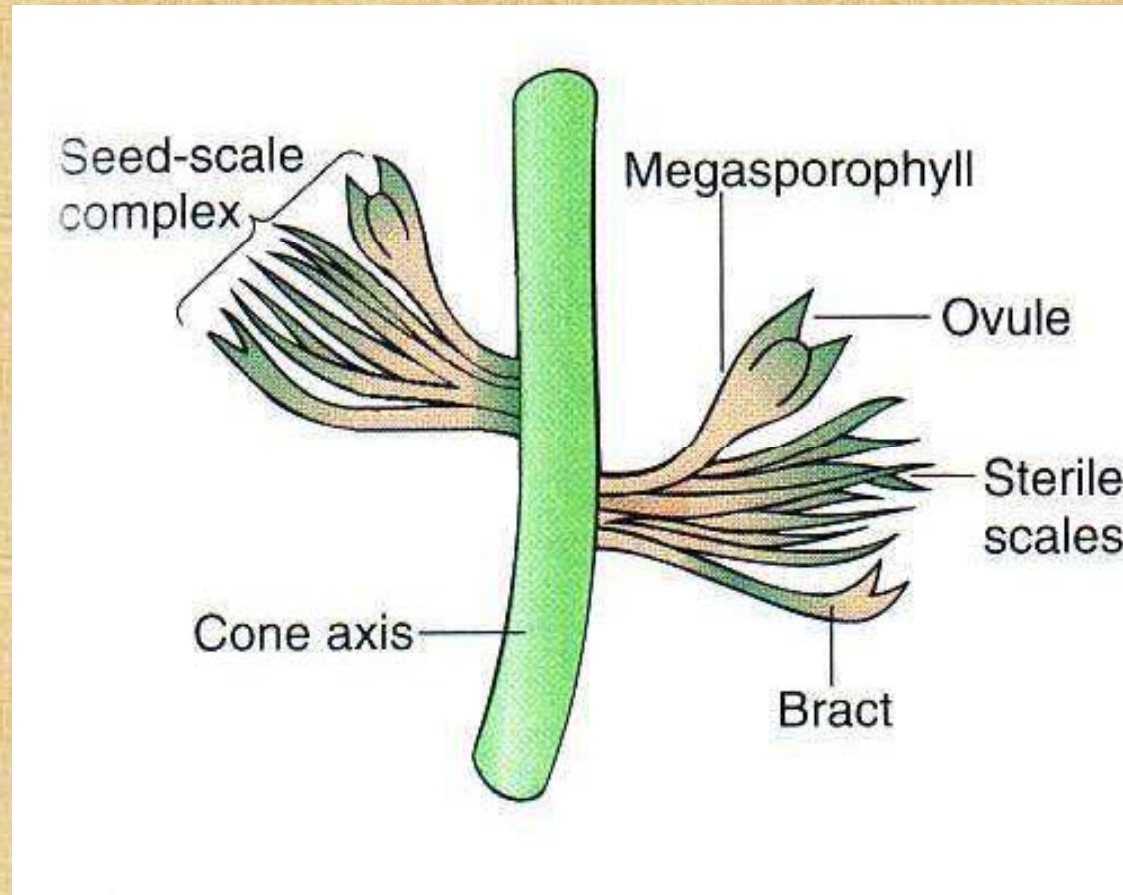
بال گرده کاج



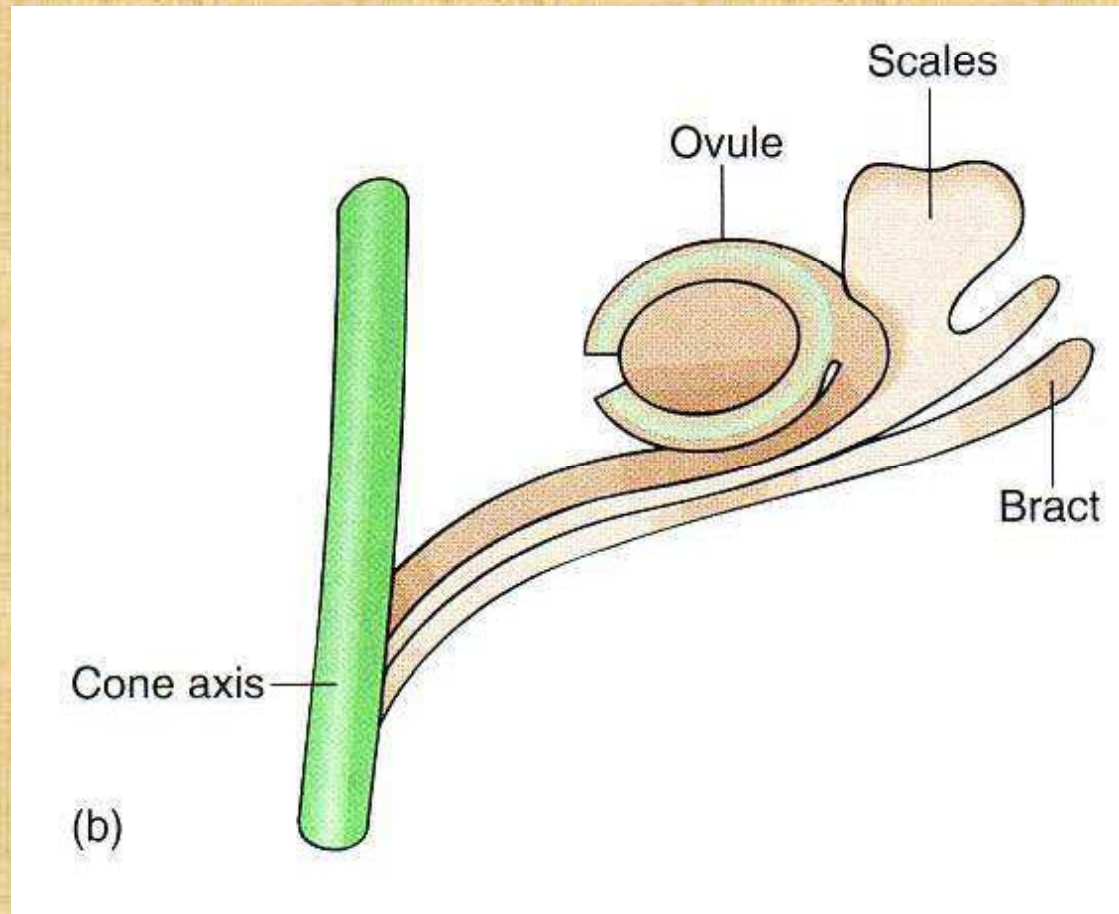
پسودوتسوگا



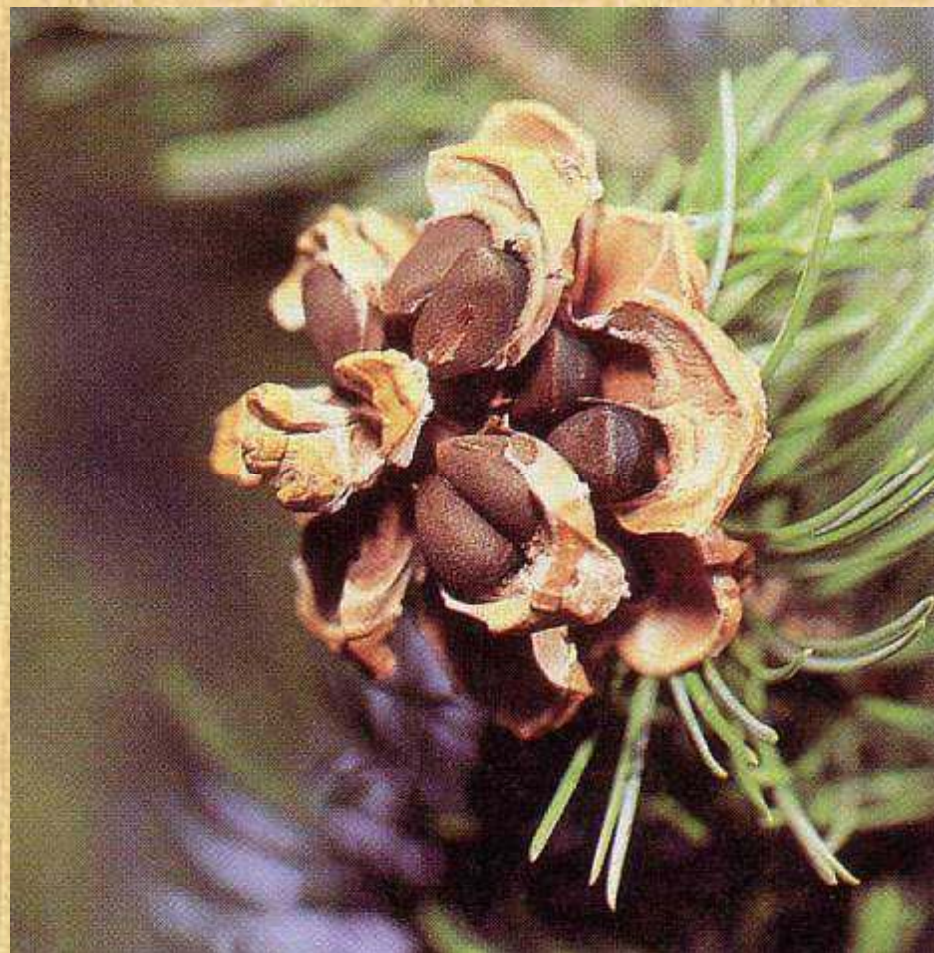
تخمك ها



لباکیا (تکامل مخروط دانه)



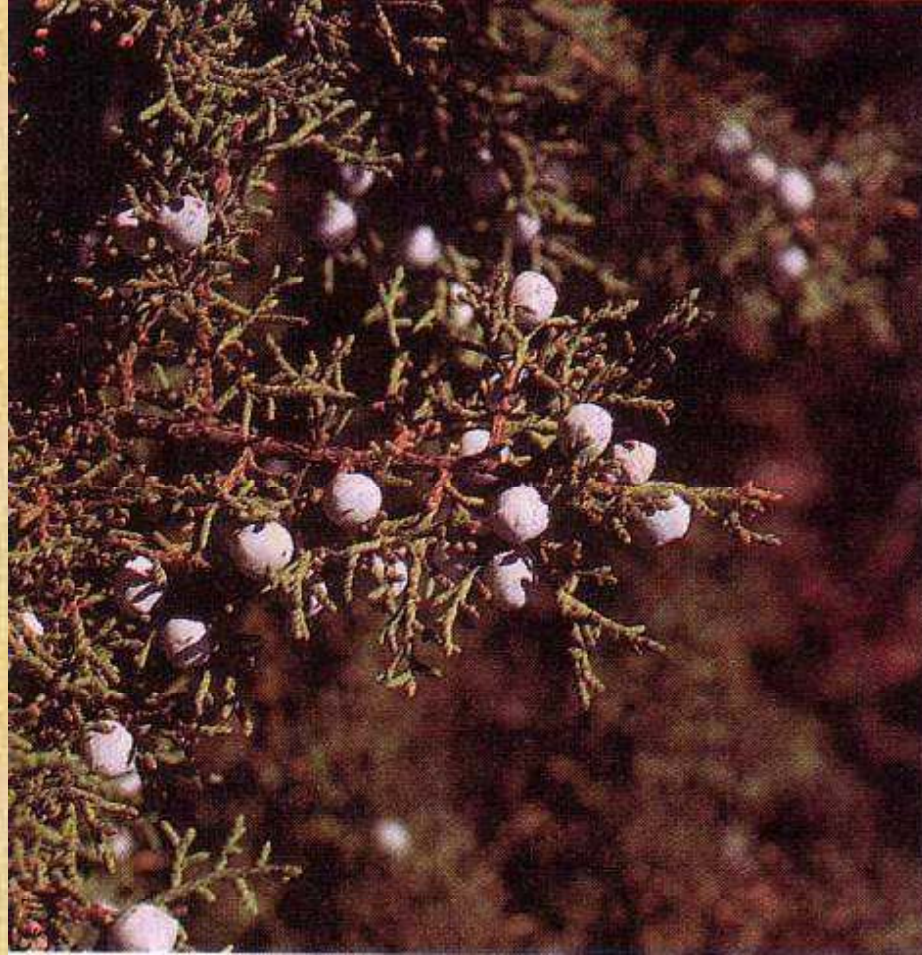
ولتزيا (تكامل مخروط دانه)



مخروط دانه اي کاج



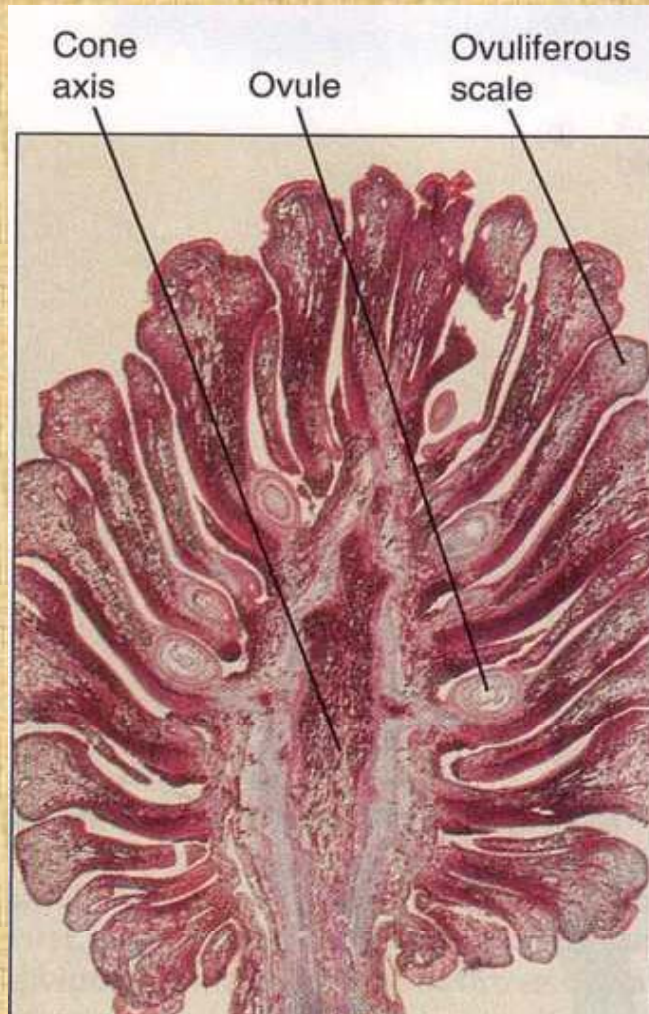
لاریکس



جونپروس



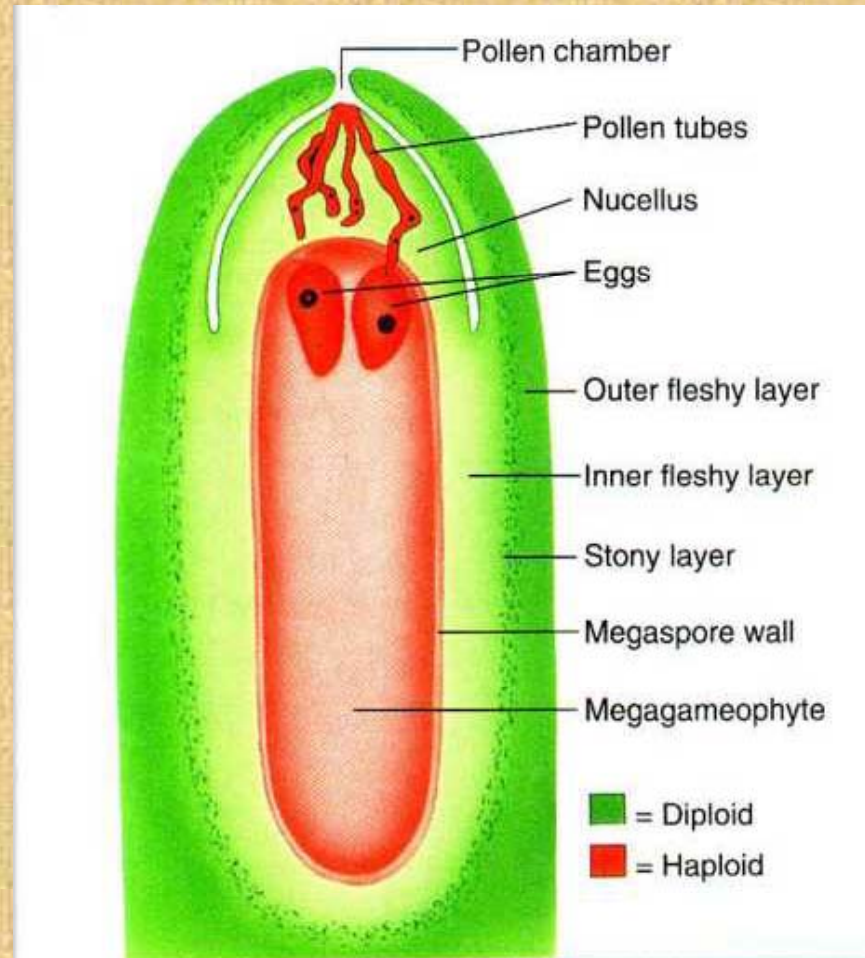
سدروس



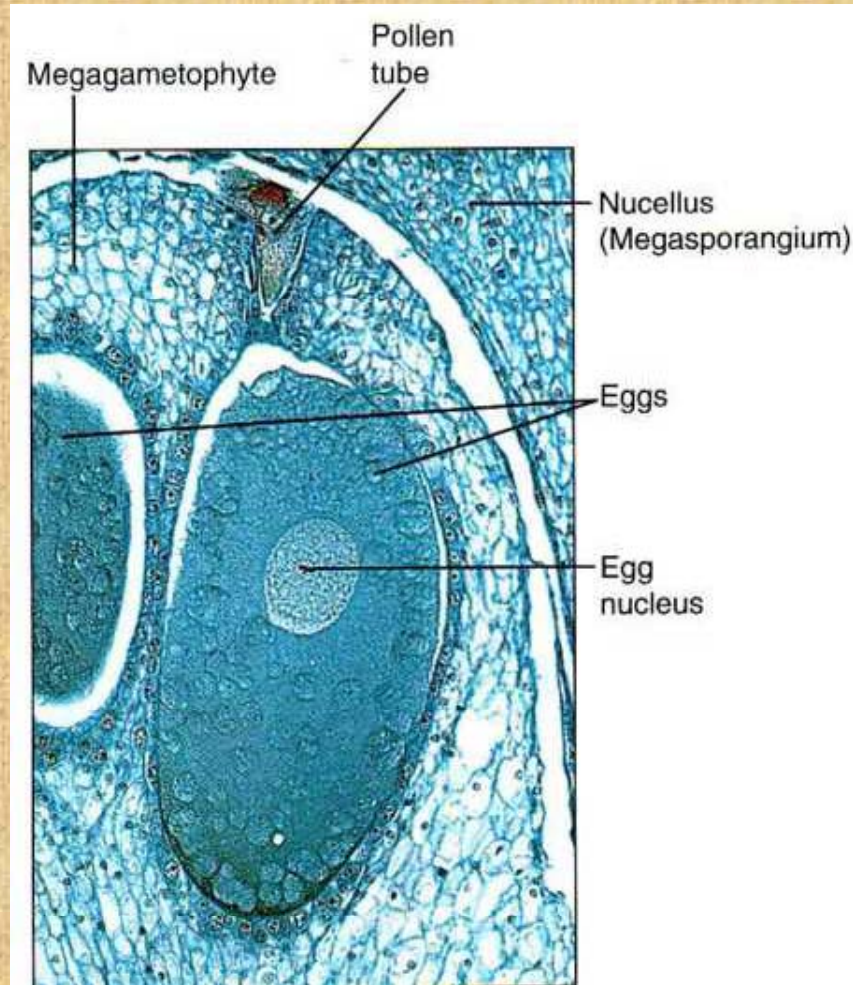
مخروط ماده کاج



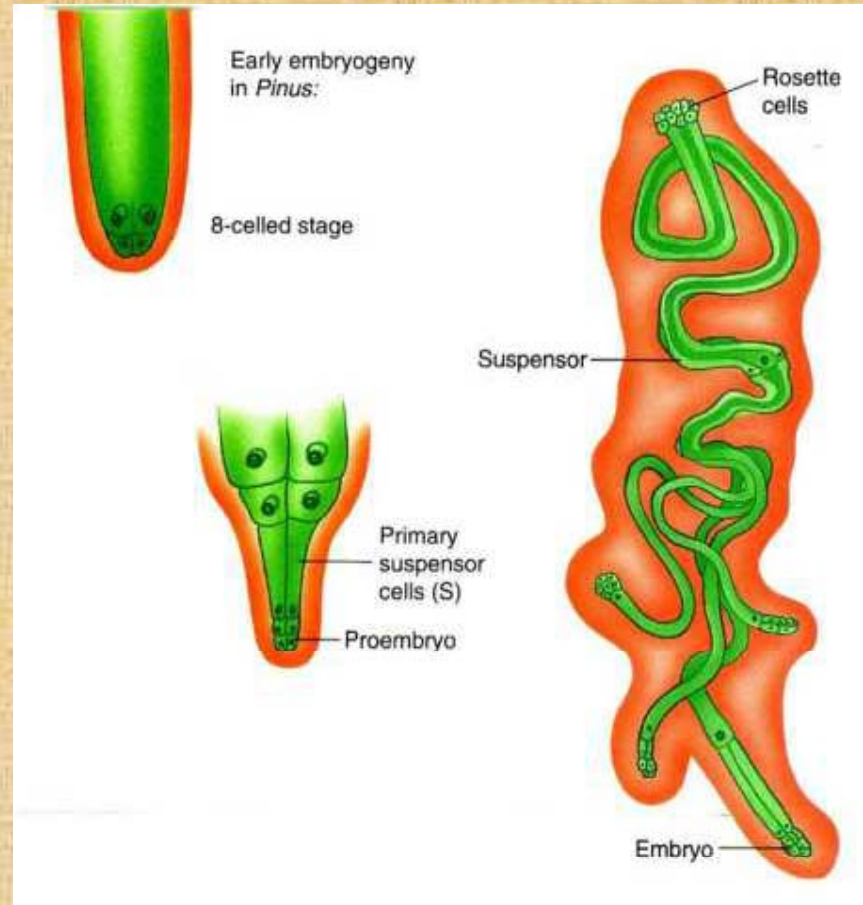
مخروط ماده کاج



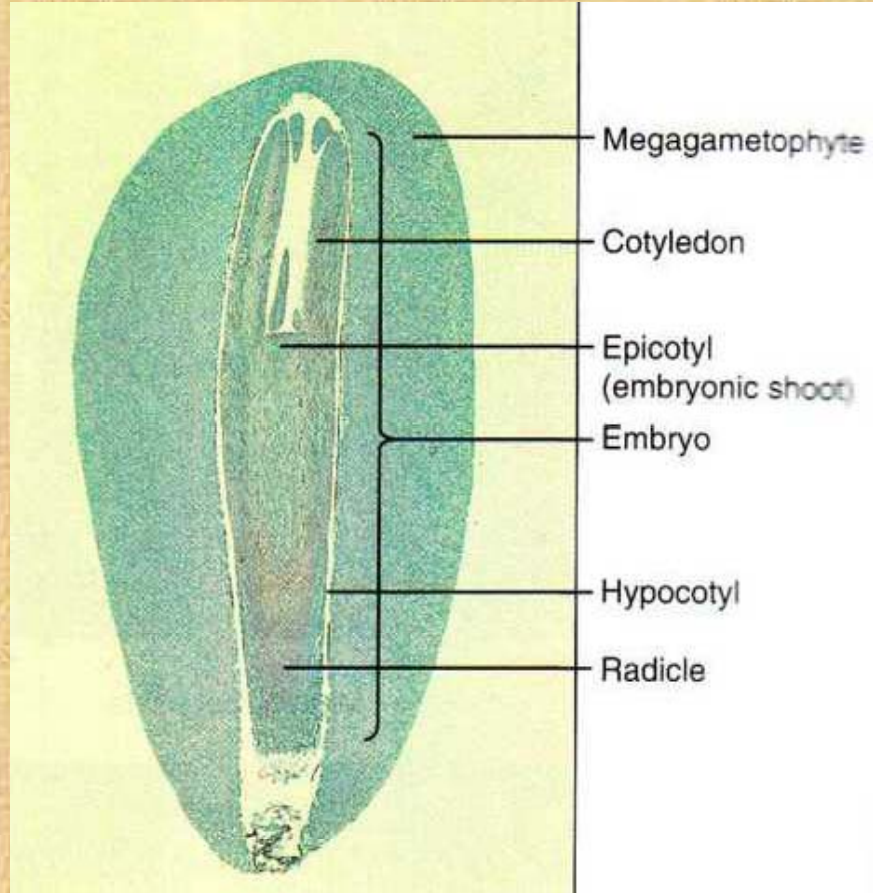
تخمك كاج



تخمك كاج



جنین کاج



دانه کاج



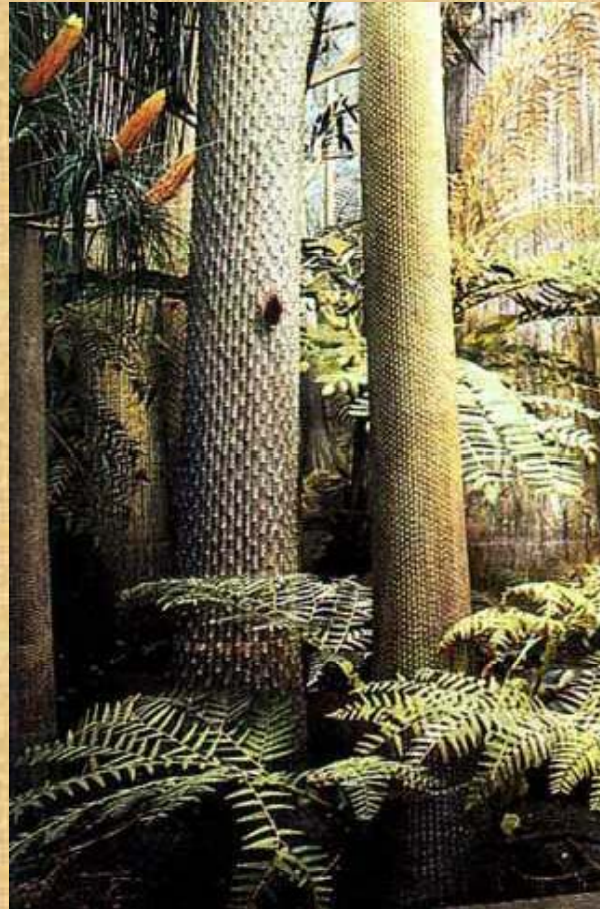
كوردائيت



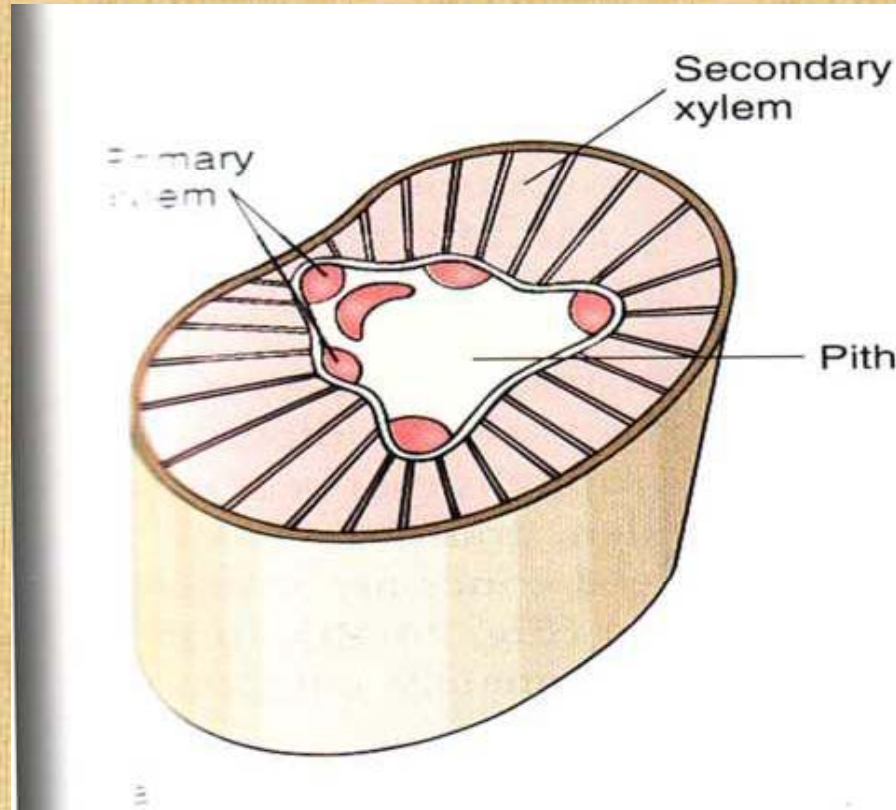
تاكسوس (مخروط ماده)



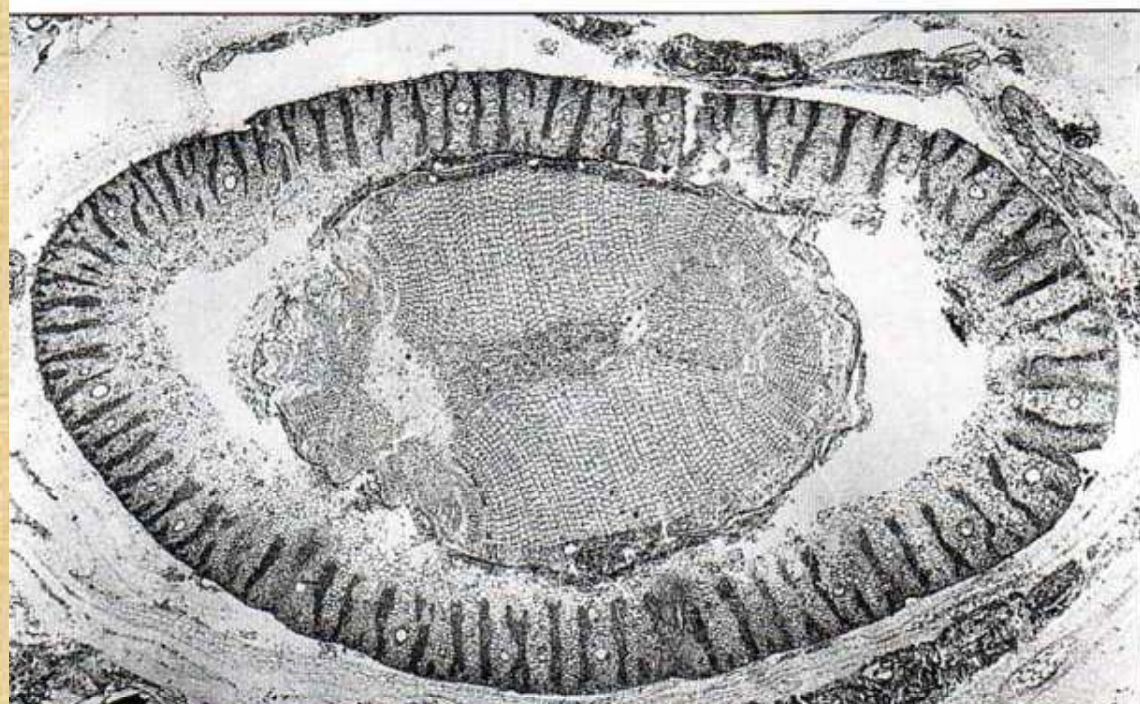
تاكسوس (مخروط نر)



سیجیلاریا و نروبتریس (سرخس دانه دار)



سیستم آوندی گیاهان دانه دار



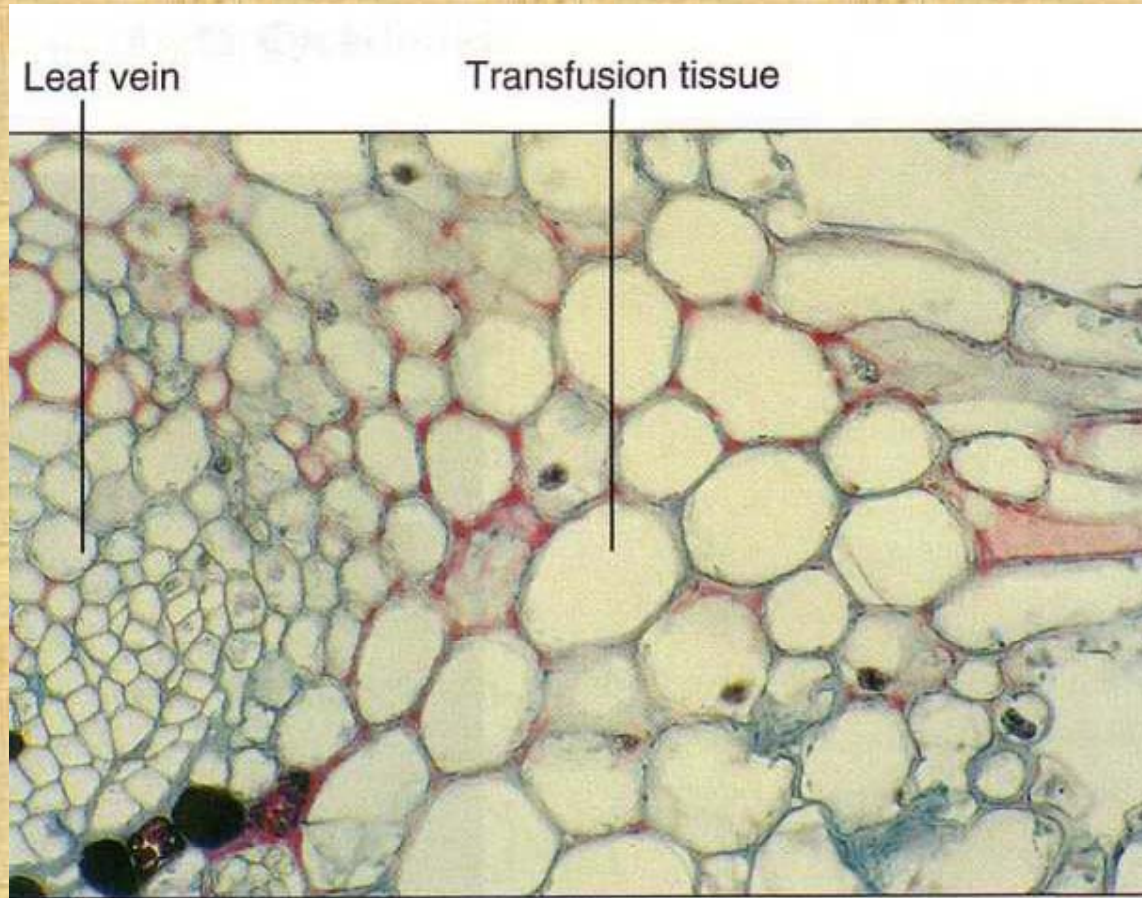
مقطع عرضي ساقه اسكوفياستروم



سرخس دانه دار



سیکاد

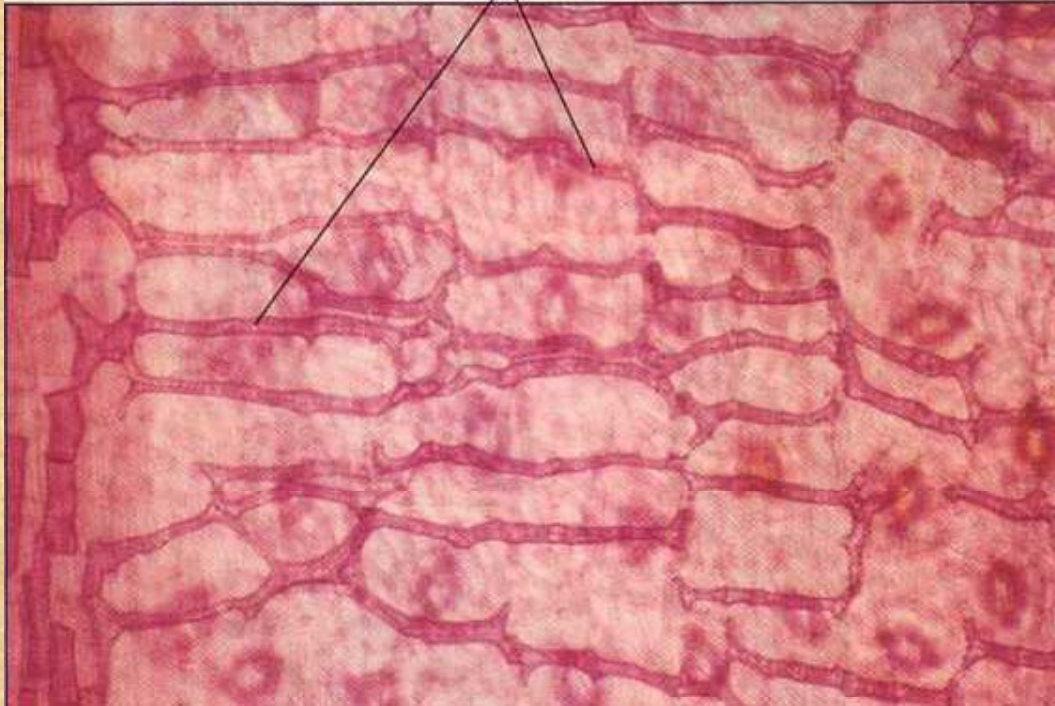


Leaf vein

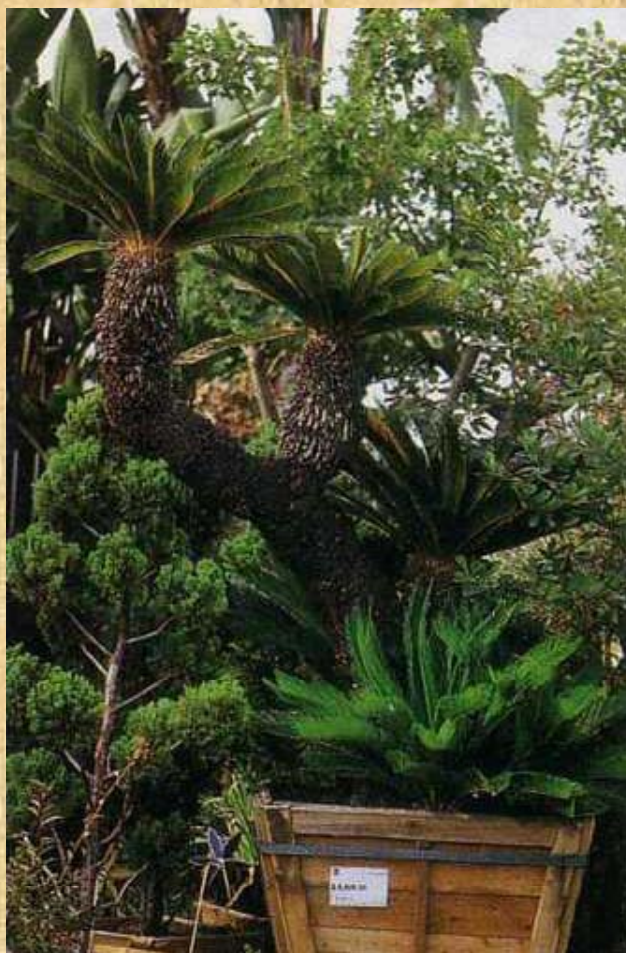
Transfusion tissue

رگبرگ برگ سیکاد

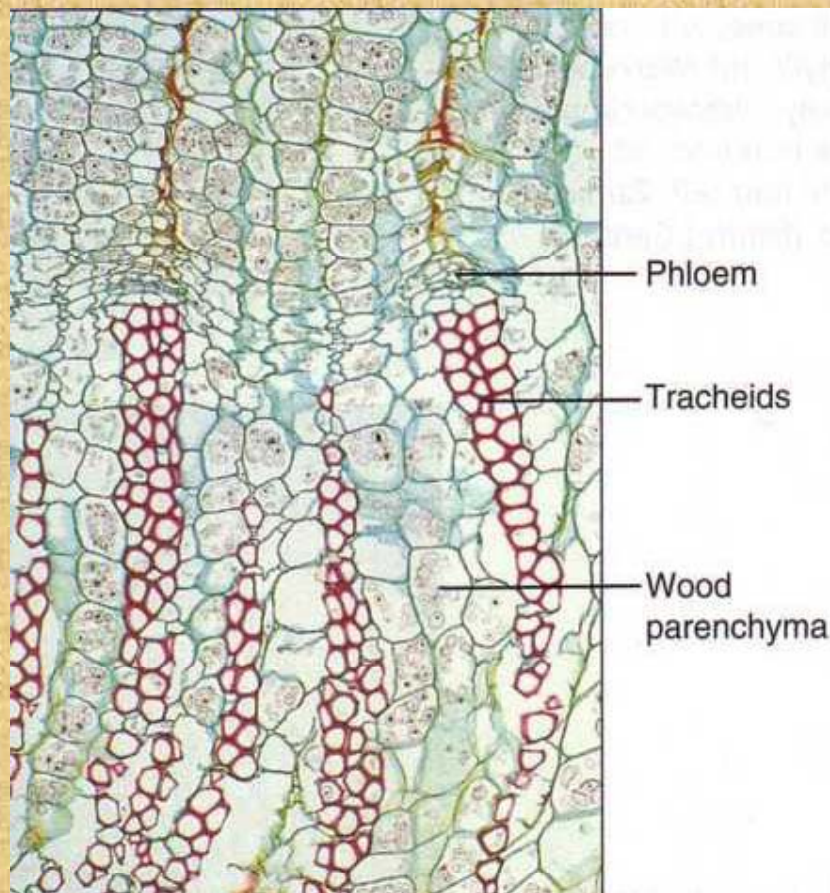
Transfusion tracheids



تراکئید سیکاد



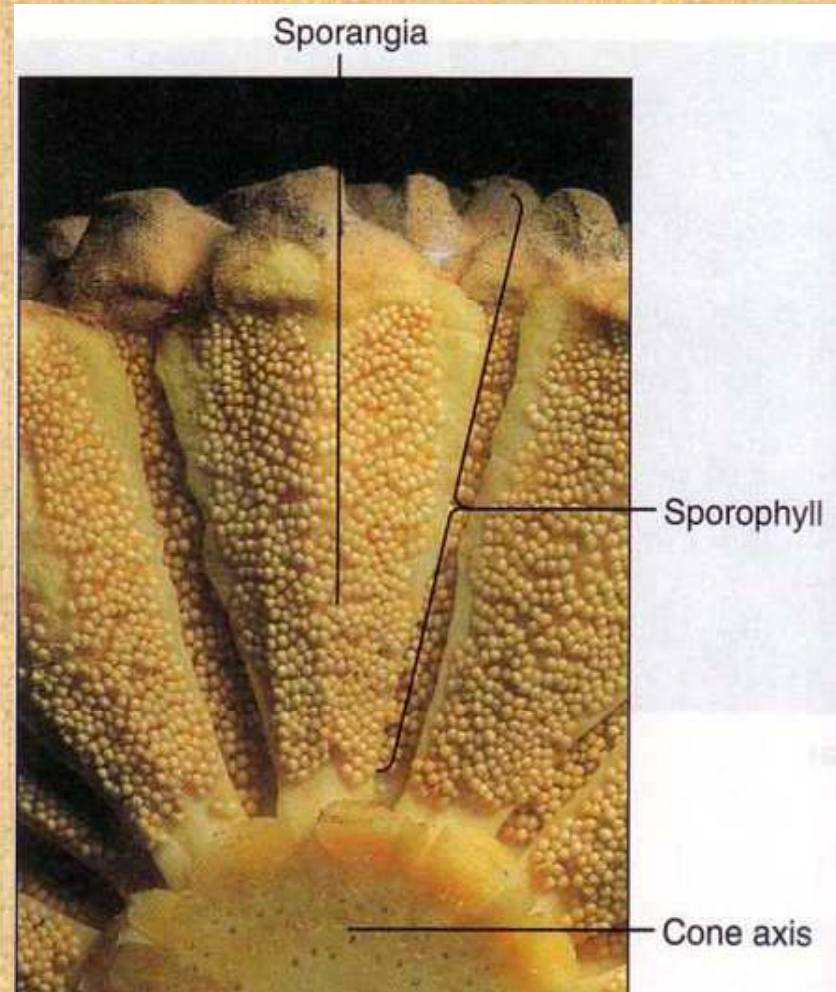
چند نمونه سیکاد



رشد ثانویه سیکاد



مخروط گرده سیکاد



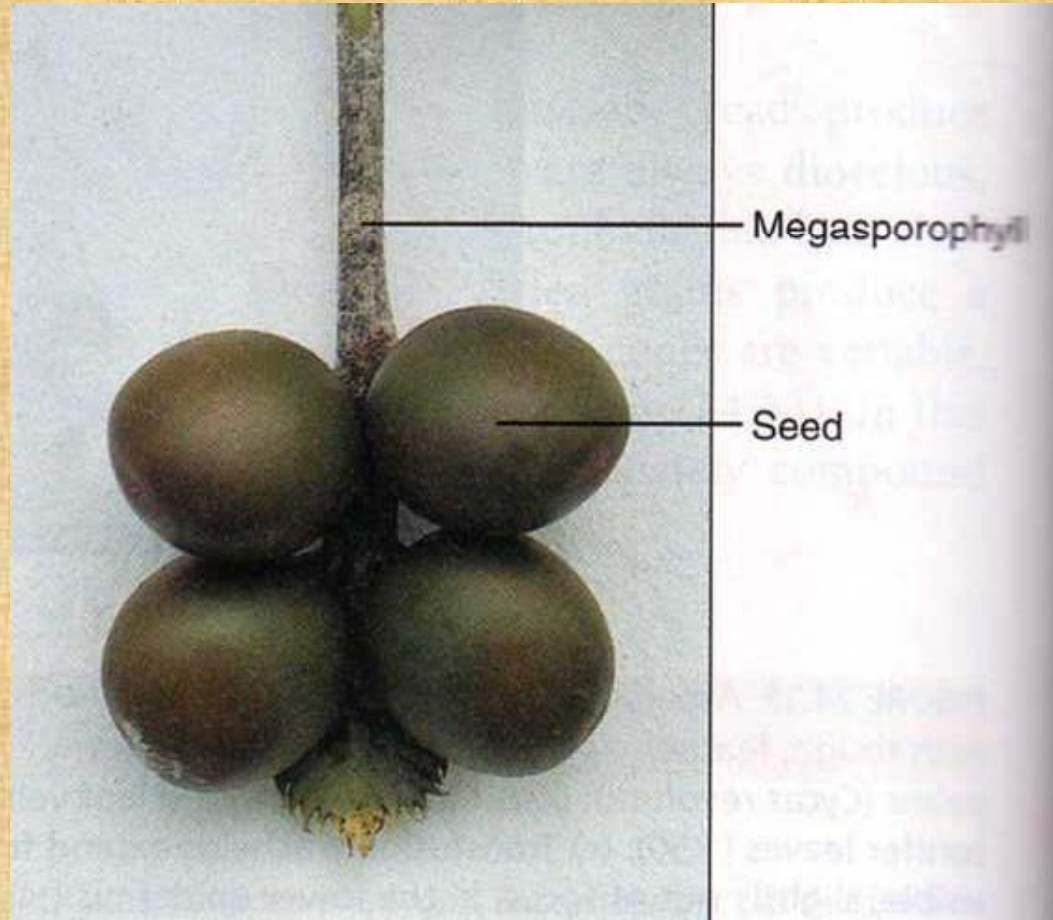
میکروسپوروفیل سیکاد



سلولهاي اسپرم سيکاد



مخروط دانه اي سيكاد



مگاسپروفیل سیکاد



سیکاس سیامنسیس



ژنگگوبیلوبا



برگ های ژنگو

Megasporophyll Seed



مگاسپروفیل ژنکگو



گنتوم



تخمك هاي برهنه گنتوم



افدرا



مخروط نر افدرا



تخمک های برهنه افدرا



ولوتسچيا



استروبيلي ماده ولويستچيا



استروبيلي نر ولويستچيا

فصل نهم

گیاهان گلدار



هدف آموزشي

هدف آموزشي فصل نهم :

در این فصل مشخصات شاخه ماگنولیوفیتها، ویژگی ای اندامهای زایشی بیان می شود. اختلافات اساسی رده تک لپه ای و دو لپه ای ها و ویژگی های ساختمانی و مورفولوژیک اندامهای رویشی و زایشی رده لیلیوپسیدا مشخص می شود.

گياهان گلدار

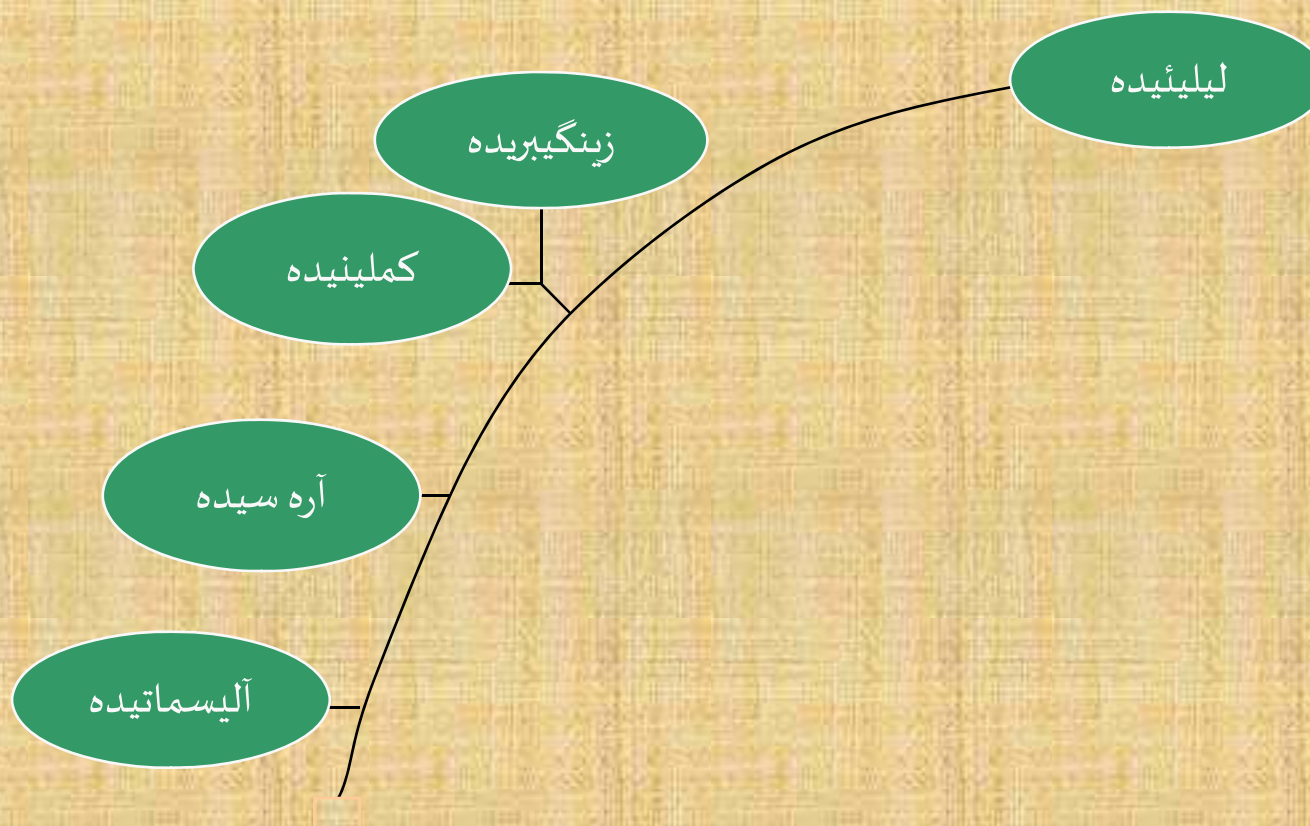
ويژگي گياهان نهان دانه در اين است كه تخمك هاي آنها درون تخمدان بسته نهفته اند. گل و ميوه مهم ترين اعضاي گياهان گلدار محسوب مي شوند.

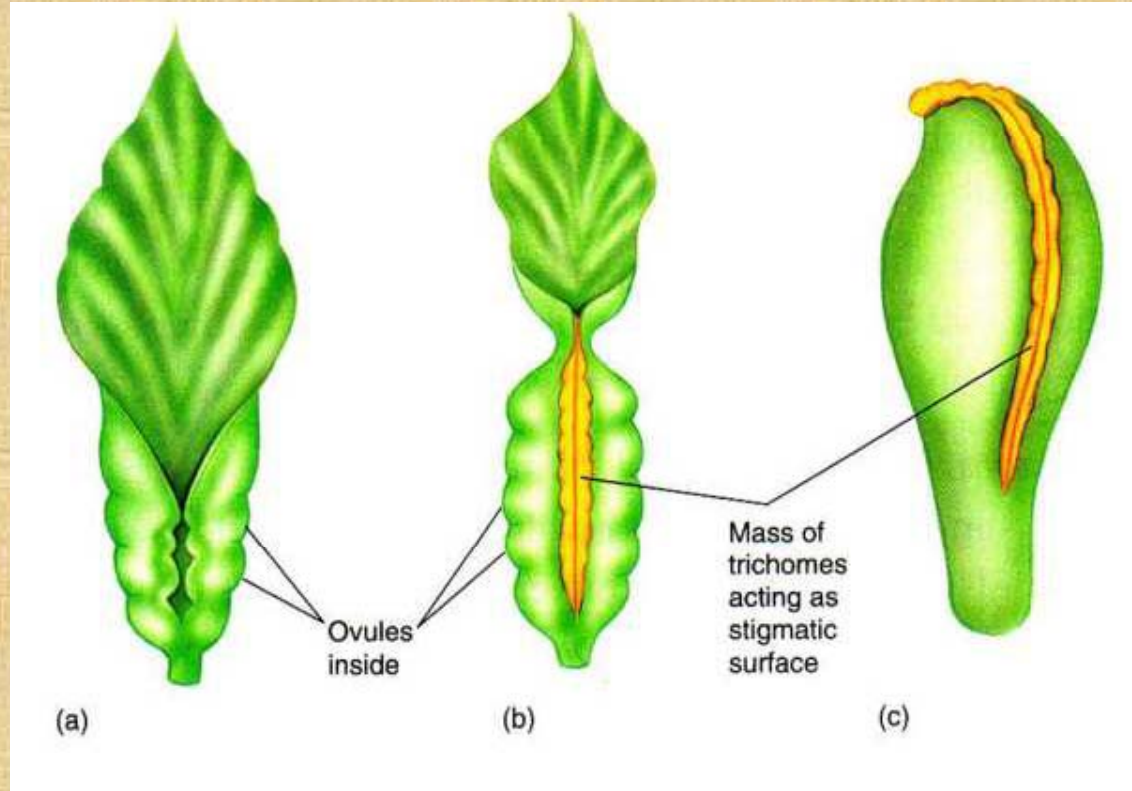
اين شاخه به دو رده به اسامي ماگنوليوپسيديا يا دو لپه اي ها و ليليوپسيديا يا تك لپه اي ها تقسيم مي شود.

اختلافات مورفولوژیک رده تک لپه ای ها و دو لپه ای ها

لیلیوپسیدا	ماگنولیوپسیدا	اندام
معمولا دارای فقط 1 لپه	معمولا دارای 2 لپه (به ندرت 3 لپه)	دانه
اندامهای گل معمولا به تعداد 3 یا 6. گلپوش ها بطور مشخص به کاسبرگ و گلبرگ تمایز نیافته اند. برچه معمولا 3 عدد.	اندامهای گل معمولا به تعداد 4 یا 5 گلپوش ها معمولا به کاسه و جام تمایز یافته اند.	گل
معمولا علفی، دستجات آوندی در بافت ساقه پراکنده اند.	برچه ها از یک تا تعداد زیادی. علفی یا چوبی، دستجات آوندی تشکیل حلقه آوندی داده اند.	ساقه
معمولا باریک با برگ های موازی	معمولا پهن با رگبرگ های شبکه ای	برگ
معمولا فیبری و نا به جا و به صورت افشان از قاعده ساقه انشعاب یافته اند.	معمولا با ریشه اصلی و ریشه های فرعی منشعب از آن	ریشه

جدول وابستگی احتمالی بین زیر رده های تک لپه ای ها





تکامل برچه

فصل دهم

زیر رده آیسمائیده



هدف آموزشي

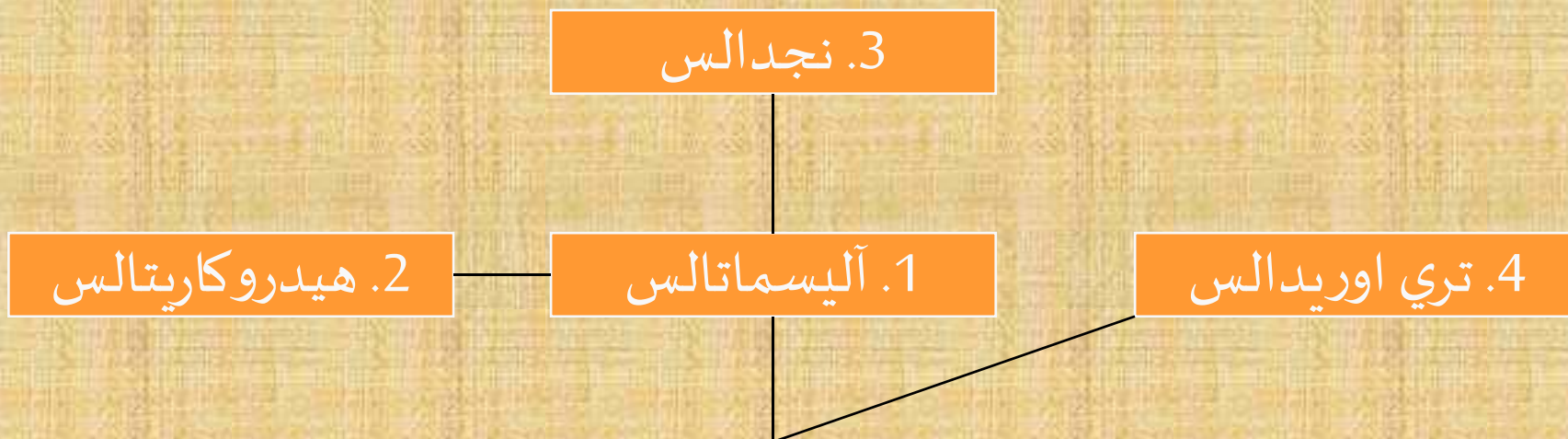
هدف آموزشي فصل دهم :

در این فصل مشخصات ویژه و طبقه بندی زیر رده آلیسماتیده،
مشخصات عمومی و گسترش جغرافیایی و مصارف اقتصادی خانواده
های منتخب بیان می شود.
تفاوت های عمده خانواده های منتخب این زیر رده نیز مشخص می شود.

صفات مشخصه

گیاهانی با گل های جدا برچه گاهی پیوسته، غالباً آبی و نیمه آبی، کمتر خشکیزی اند. همواره علفی دارای ساقه و برگ تمایز یافته دانه ها فاقد آندوسپرم هستند

جدول وابستگی احتمالی راسته های زیر رده آلیسماتیده



خانواده های راسته آلیسماتالس

الف) بوتوماسه

ب) لیمنو کاریتاسه

ج) آلیسماتاسه

خانواده های راسته هیدروکارتاس

- هیدروکارتاسه

خانواده هاي راسته نجدالس

الف) آپوگتونا سه

ب) شیوچزریا سه

ج) جونکا جینا سه

د) لیلائیه سه

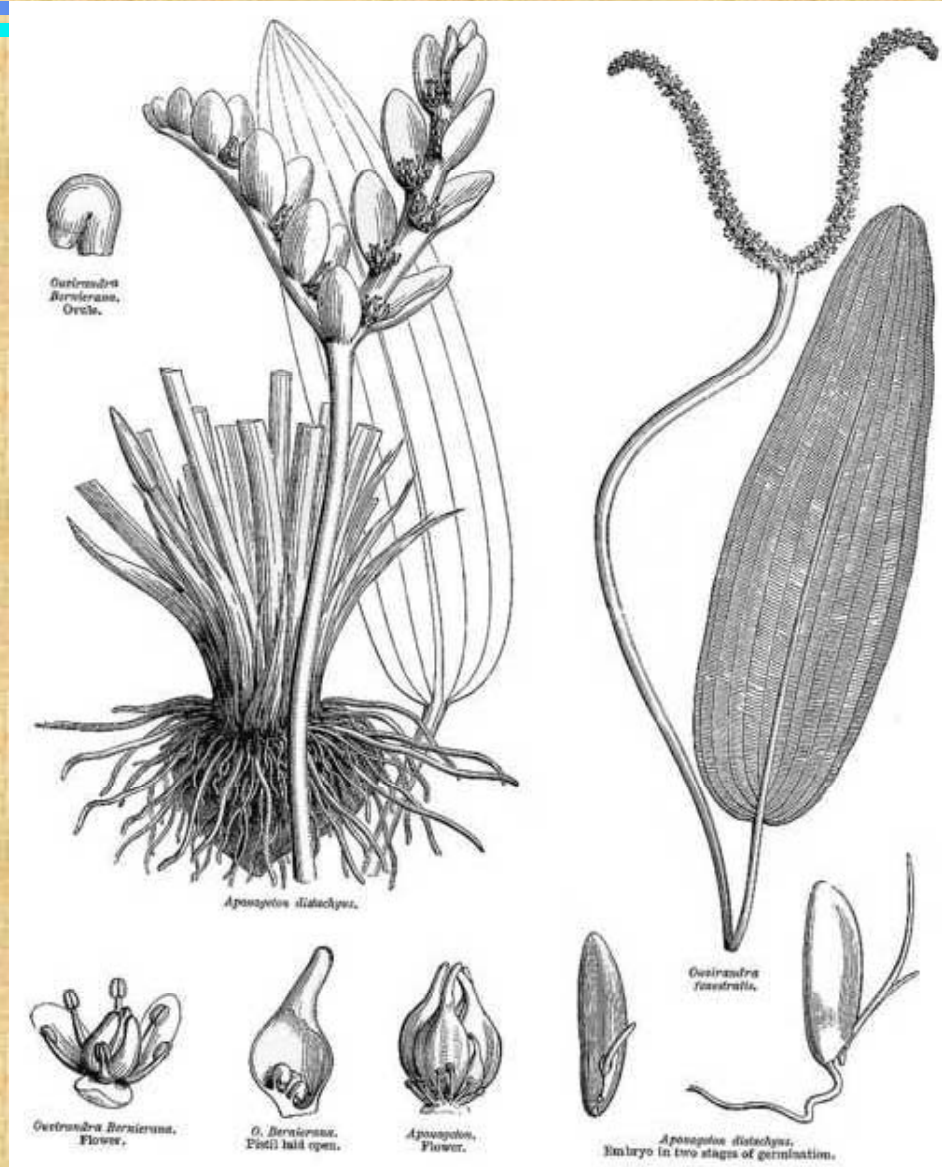
ه) نجدا سه

و) پوتاموگتونا سه

ی) زانیچلیا سه



آيسماتاسه



آپونوگتوناسه



بوتوموس



ساجيتاريا



آيسما



آليسا



ناجadasه

Sagittaria



تير کمان آبي



تیر کمان آبی

فصل یازدهم

زیر رده آره سیده

هدف آموزشی

هدف آموزشی فصل یازدهم :

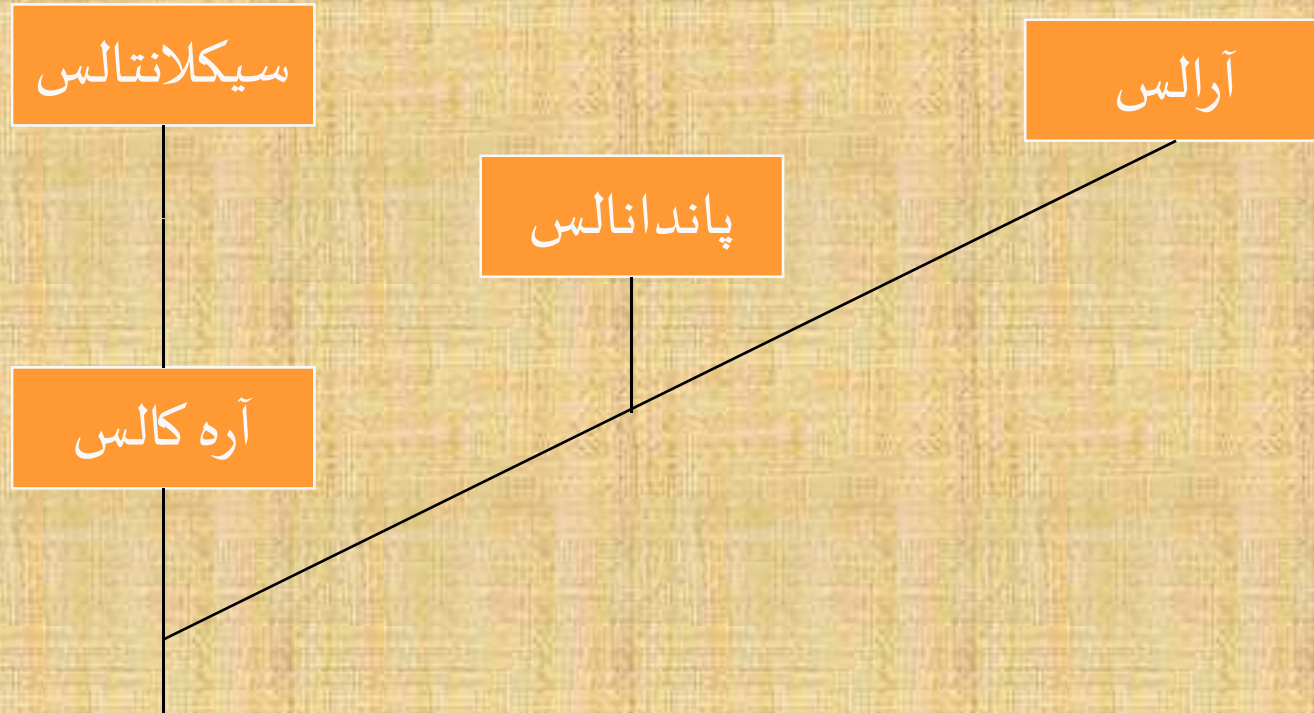
در این فصل مشخصات ویژه و طبقه بندی زیر رده آره سیده، مشخصات عمومی و گسترش جغرافیایی و مصارف اقتصادی خانواده های منتخب بیان می شود.

تفاوت های عمده خانواده های منتخب این زیر رده و اختلافات اساسی این زیر رده با سایر زیر رده ها مشخص می شود.

صفات مشخصه

گیاهان علفی، درخچه، بالارونده یا چوبی با رشد ثانویه می باشند. پیکر رویشی برخی به ساقه و برگ مشخص تمایز نیافته است. گل آذین اسپات، گل ها عموماً ریز و گرده افشانی توسط باد یا جانوران صورت می گیرد. برگ ها معمولاً دارای رگبرگ های غیر موازی اند. آندوسپرم فاقد مواد نشاسته ای است.

جدول وابستگی احتمالی زیر رده آره سیده



خانواده های راسته آره کالس

- آره کاسه (پالمه)

خانواده هاي راسته آرايس

الف) آراسه

ب) لمناسه (عدسك آبي)

خانواده های راسته پاندانالس

- پانداناسه

خانواده هاي راسته سيكلانتالس

- سيكلانتاسه

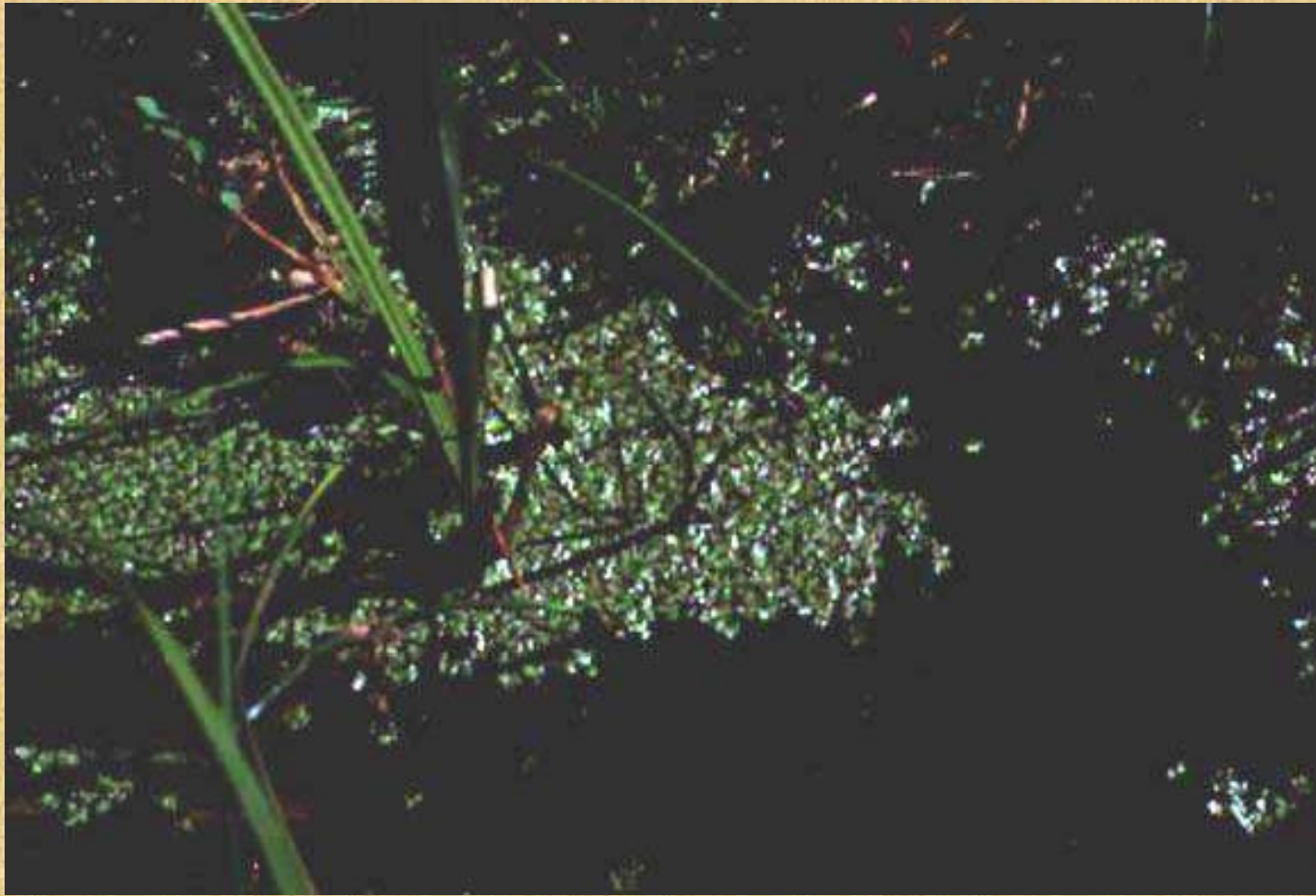


inflorescence of
Anthurium
(Araceae)

Inflorescence from the
Asplundaceae



آره سیده



لمناسه



آره کاسه



گل آذین نخل



گل آذین نخل



آره سیده



سیکلانتاسه



آنتوریوم

فصل دوازدهم

زیر رده کمپنیده

هدف آموزشي

هدف آموزشي فصل دوازدهم :

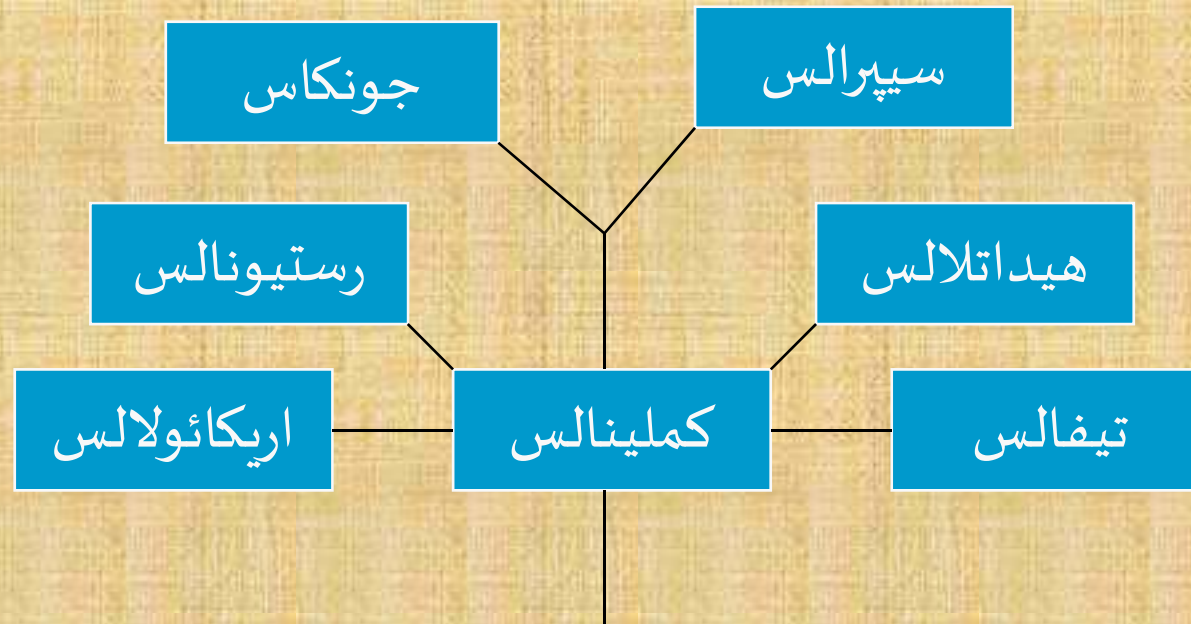
در این فصل مشخصات ویژه و طبقه بندی زیر رده کاملینیده، مشخصات عمومی و گسترش جغرافیایی و مصارف اقتصادی خانواده های منتخب بیان می شود.

تفاوت های عمده خانواده های منتخب این زیر رده و اختلافات اساسی این زیر رده با سایر زیر رده ها مشخص می شود.

صفات مشخصه

گياهان يك ساله، چند ساله و غالباً خشكي زي اند. گل هاي راسته هايابتدائي تر توسط حشرات گرده افشاني شده و سه بخشي اند، گلپوش به كاسبرگ و گل برگ مشخص تمايز يافته است. خانواده هاي پيشرفته تر توسط باد گرده افشاني مي شوند.

جدول وبستگی احتمالی راسته های زیر رده کملینیده



خانواده هاي راسته کمپینالس

الف) گزیریداسه

ب) کمپیناسه (برگ بیدی)

خانواده های راسته اریوکائولاس

- اریوکائولاسه

خانواده های راسته رستیونالس

الف) فلاژلاریاسه

ب) سنترولپیداسه

ج) رستیوناسه

خانواده های راسته پوآلس

- پوآسه (گرامینه)

خانواده هاي راسته ژونكالس

الف) ژونكاسه (سازو)

ب) تورنياسه

خانواده هاي راسته سپيرالس

- سپيراسه (اويارسلام)

خانواده های راسته تیفالس

الف) تیفاسه

ب) اسپارگانیاسه



کملینیا سه



کوملینا



جونكاسه



سپراسه



سيپراسه



سيپراسه



سيپراسه



سيپراسه



سيپراسه



سيپراسه



سيپراسه



پوآسه



پوآسه



پواسه



پوآسه



پوآسه



پوآسه



يولاف



گل آذین گندمیان



اسپارگانیا سه



تیفاسه



تیفاسه



جگن



جگن

فصل سبزدانم

زیر رده زینگیریده

هدف آموزشي

هدف آموزشي فصل سيزدهم :

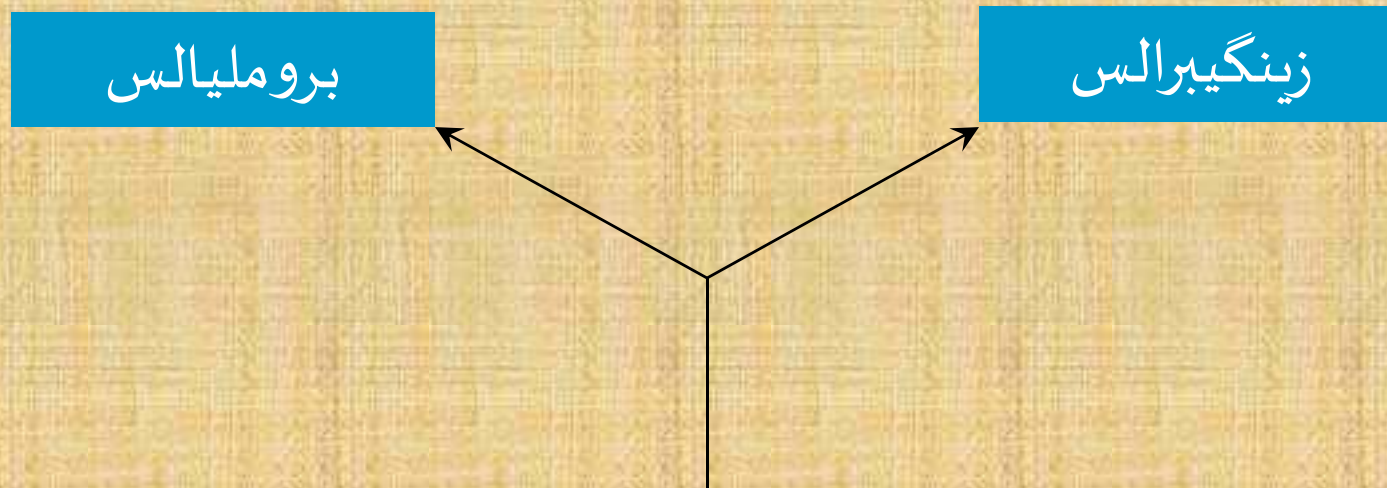
در اين فصل مشخصات ويژه و طبقه بندي زير رده زينگيريده،
مشخصات عمومي و گسترش جغرافيايي و مصارف اقتصادي خانواده
هاي منتخب بيان مي شود.

تفاوت هاي عمده خانواده هاي منتخب اين زير رده و اختلافات اساسي
اين زير رده با ساير زير رده ها مشخص مي شود.

صفات مشخصه

گلیوش ها به کاسبرگ و گلبرگ تمایز یافته اند، دانه ها دارای آندوسپیم نشاسته ای و آردی هستند. در برگ انواع رگبرگ بندي قابل مشاهده است.

جدول وابستگی احتمالی راسته های زیر رده زینگیبریده



خانواده های راسته بروملیالس

- بروملیاسه

خانواده هاي راسته زينگيبرالس

الف) موساسه (موز)

ب) استريليتزياسه (مرغ بهشتي)

ج) زينگيبراسه (زنجبيل)

د) كاناسه (گل اختر)

ه) مارانتاسه



بروملیاسه



استرلیتزیاسه



گل خانواده بروملیاسه



تیلاندسیا (بروملیاسه)



آناناس



موز

فصل چہار دہم

زیر رده لیلیئیدہ

هدف آموزشي

هدف آموزشي فصل چهاردهم:

در این فصل مشخصات ویژه و طبقه بندی زیر رده لیلیئیده، مشخصات عمومی و گسترش جغرافیایی و مصارف اقتصادی خانواده های منتخب بیان می شود.

تفاوت های عمده خانواده های منتخب این زیر رده و اختلافات اساسی این زیر رده با سایر زیر رده ها مشخص می شود.

صفات مشخصه

گیاهانی غالباً خشکی زي، گاهی آبی یا اپی فیت و به ندرت فاقد کلروفیل اند. اعضای درخچه ای به درختی دارای رشد ثانویه اند. برخی از گونه ها دارای برگ هایی با رگبرگ های شبکه ای اند.

خانواده هاي راسته ليلياس

الف) پونته درياسه

ب) فيلیدراسه

ج) ایریداسه (زنبق)

د) لیلیاسه (لاله)

ه) آماریداسه (نرگس)

و) آگواسه

ز) گزانتوراسه

ح) ولوزیاسه

ط) همودوراسه

ي) تاکاسه

ك) استموناسه

ل) سیاناستراسه

م) اسمیلاکاسه

خانواده هاي راسته اوركيدالس

الف) بورمانياسه

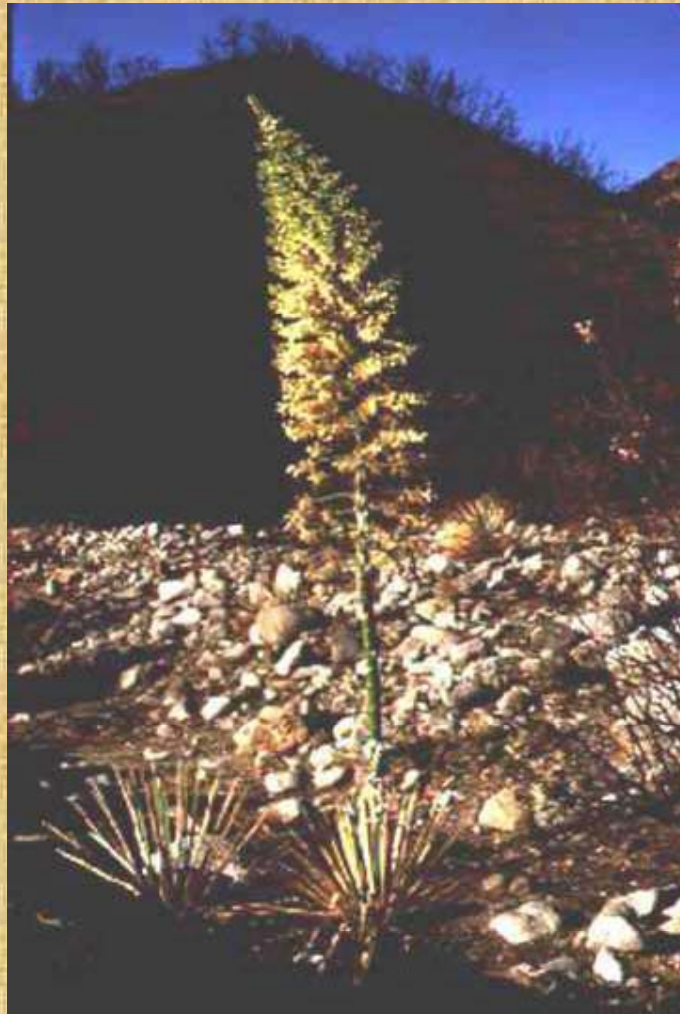
ب) اوركيداسه (ثعلب)



گل خانواده لیلیاسه



ليلياسه



ليلياسه



ليلياسه



ليلياسه



ليلياسه



پیاز



ليلياسه



اوركيد اسه



اورکيد اسه



اورکيداسه



اوركيد اسه



نرگس



ایریدیا سه



زنبق



آگاو

دایان

www.salampnu.com

سایت مرجع دانشجوی پیام نور

- ✓ نمونه سوالات پیام نور : بیش از ۱۱۰ هزار نمونه سوال همراه با پاسخنامه
- تستی و تشریحی
- ✓ کتاب ، جزوه و خلاصه دروس
- ✓ برنامه امتحانات
- ✓ منابع و لیست دروس هر ترم
- ✓ دانلود کاملاً رایگان بیش از ۱۴۰ هزار فایل مختص دانشجویان پیام نور

www.salampnu.com