

به نام خدا

نام درس: تالوفیتها

تعداد واحد و سئو: 2 واحد

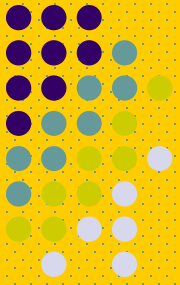
نام منبع درس: تالوفیتها

مؤلف: دکتر مهدی یوسفی

تخیه کننده: محبت نراق

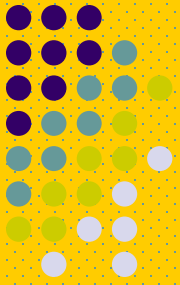
دانشگاه پیام نور واحد بجنورد

طرح، اهداف و جاگه درس



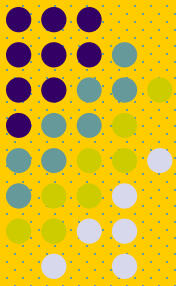
جلبکها، قارچ ها و گلشنک ها که موضوع واحد درسي تالوفيتها هستند، گروهي از موجودات زنده را شامل مي شوند که گرچه در ظاهر شباهت هاي دارند اما تفاوت هايي از لحاظ ساختار، فيزيولوژي اکولوژي و رده بندي آنها را از يکديگر متمايز مي سازد.

طرح، اهداف و جایگاه درس



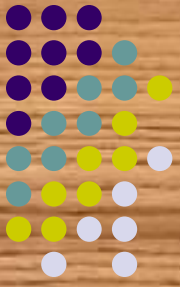
با توجه به اهمیت اقتصادی و روابط اکولوژیک بین جلبک ها، قارچها و گلشنک ها و انسان و سایر جانداران و همچنین شباهت آنها با گیاهان مطالعه ویژگی این گروه از جانداران ضروری به نظر می رسد.

طرح، اهداف و جایگاه درس



هدف آموزش نهایی این کتاب عبارت است از:

- 1- آشنایی با مشخصات ریخت شناسی اندامهای رویشی و زیریشی، چرخه زندگی، چگونگی پراکندگی و اهمیت اقتصادی گروههای مختلف جلبکها، قارچها و گلشنک ها
- 2- توانایی مقایسه ویژگی های گروه های مختلف تالوفیتها با یکدیگر و گیاهان عالی

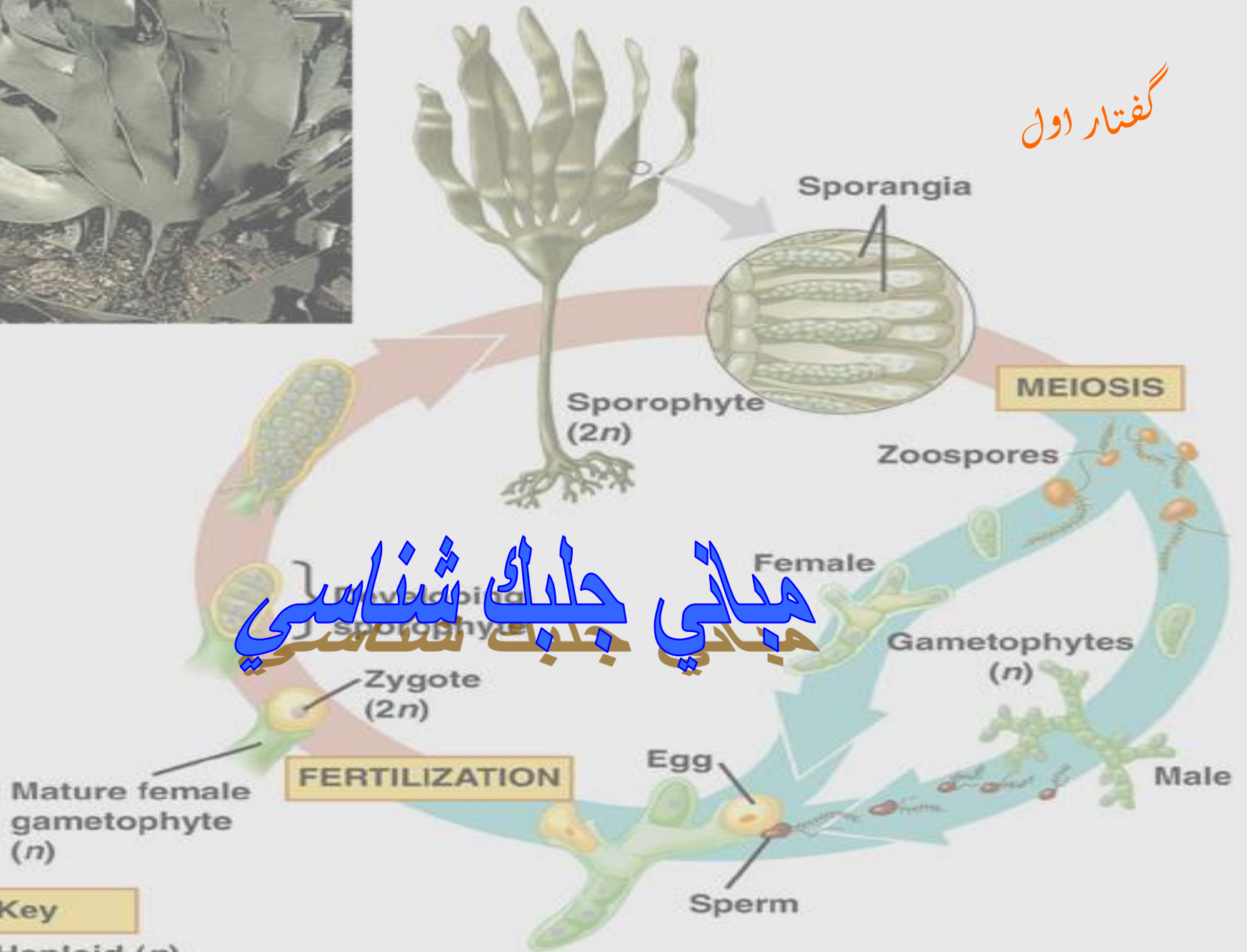


بخش اول

جلبكها

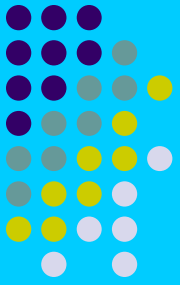


گفتار اول



جانی جنک شناسی

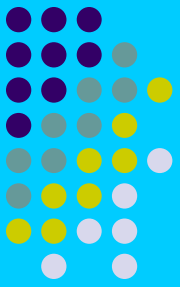
اهداف آموزشی کلی



اهداف آموزش کلی این گفتار عبارت است از:

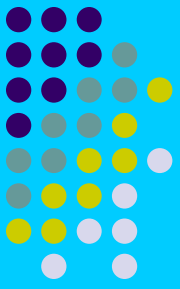
- 1- شناخت مبانی جلبک شناسی از جمله ساختارهای رویشی، زایشی، اشکال تولید مثل و پراندگی جلبکها.
- 2- شناخت رابطه اکولوژیکی جلبکها با دیگر موجودات و انسان و اهمیت اقتصادی و کاربردی آنها.

اهداف آموزشی جنی



- 1- جلبکها را تعریف کنید.
- 2- ویژگی های عمومی، پراکنندگی، انواع زیستگاه، انواع مختلف ریشه، ساختار یاخته ای، روشهای تولید مثل، انواع چرخه زندگی جلبکها را شرح دهید.
- 3- ارتباط اکولوژیک جلبکها با دیگر موجودات و انسان و نیز اهمیت اقتصادی و کاربرد آنها را شرح دهید.

تعريف جلبك و جلبك شناسي

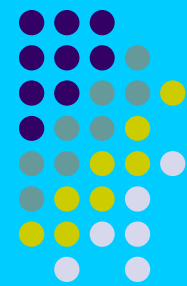


جلبكها (*Algae*) ريسه داران كلروفيل واري هستند كه غذاي خود را از راه فتوسنتز بدست مي آورند و اندامهاي زرايشي آنها از لايه ياخته هاي نازك احاطه نشده است.

براي شناخت بهتر جلبكها مي بايستي ويژگي هاي عمومي آنها را مورد توجه قرار داد.

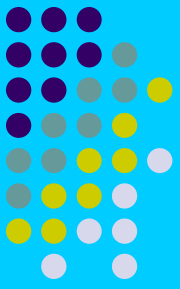
جلبك شناسي (*Phycology*) علم بررسي و شناسايي جلبكها را فيكولوژي مي گويند.

ویژگی های عمومی جلبکها



- 1- جلبکها موجوداتی کلروفیل دار هستند و غذای خود را از طریق فتوسنتز بدست می آورند.
- 2- پیکر جلبکها از ریشه تشکیل شده است. ریشه یا تال به ساختارهای ساده ای گفته می شود که بر خلاف گیاهان عالی به صورت ریشه، ساقه و برگ تمایز نیافته اند.

ویژگی های عمومی جلبکها

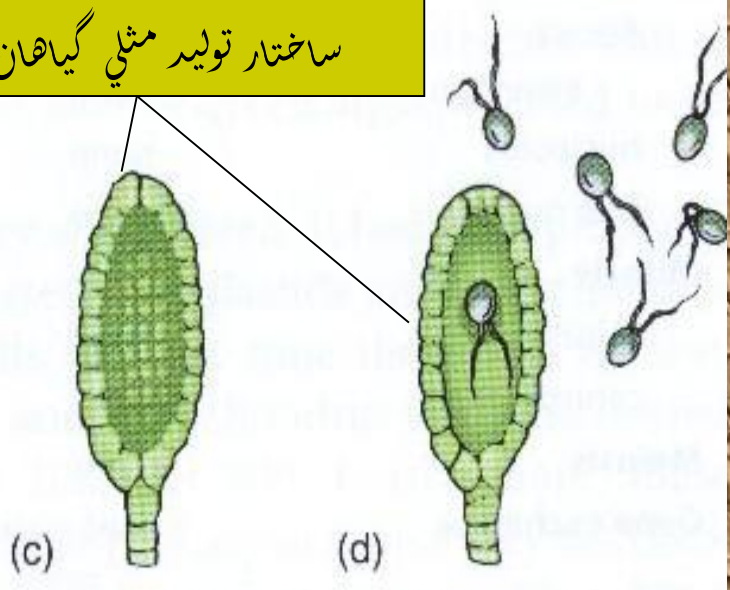
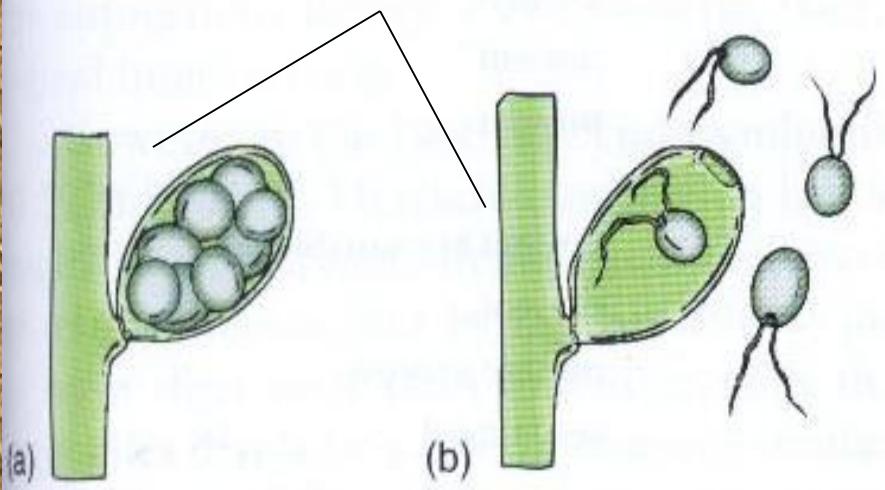


3- پیرامون اندامهای زایشی جلبکها یاخته های نازا وجود ندارد. در واقع ساختارهای تولید مثلی آنها به طور کامل به هاگ یا یاخته جنسی تبدیل می شوند. این ویژگی با چند استثنا در تمام جلبکها دیده می شود. بر عکس، در تمام گیاهان دیگر به جز جلبکها، اندامهای زایشی و تولید مثلی از یک یا چند لایه یاخته نازا و محافظ احاطه شده است و در واقع یاخته های محافظ فضایی را بوجود می آورند که در داخل آنها یاخته های زایشی بوجود می آیند.



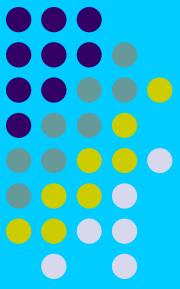
ساختار تولید مثلی جلبکها

ساختار تولید مثلی گیاهان



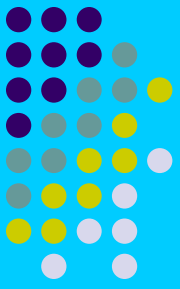
ساختار تولید مثلی

ویژگی های عمومی جلبکها



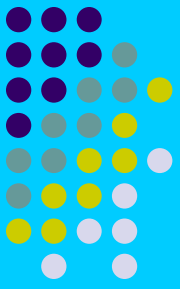
4- در اغلب جلبکها یاخته تخم که از ترکیب یاخته های جنسی نر و ماده بوجود می آید، پس از تشکیل، تخم مستقیماً تقسیم شده و به جلبک جدیدی تبدیل می گردد. در صورتی که در گیاهان پشرفته تر، یاخته تخم ابتدا مراحل نمو جنینی را طی می کند و پس از آن گیاه جدید بوجود می آید.

پراکنندگی و نوع زیست جلبکها



جلبکها را بر اساس نوع زیستگاه به چهار دسته می توان تقسیم نمود.

- 1- جلبکهای هوایی
- 2- جلبکهای خاکزی
- 3- جلبکهای آبی
- 4- جلبکها با زیستگاه غیر معمول (گرمادوست، نمک دوست، همزیست و برف و یخ)



اشکال مختلف پیسه در جلبکها

متحرک، مثال: کلامیدروموناتس، اوگلن
تک یاخته اي
غیر متحرک، مثال: کلرلا

متحرک، مثال: ولوکس منظم، مثال: گوئیوم
کلني
غیر متحرک
نا منظم، مثال: میکروسیس تیس

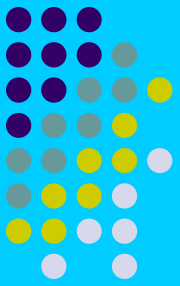
بدون (شعاب)، مثال: اسپروثر
رشته اي
منشعب، مثال: کلادوفور

سیفونی، مثال: ووشریا

پارا نشیمی، مثال: اولوا (کاهوی دریایی)

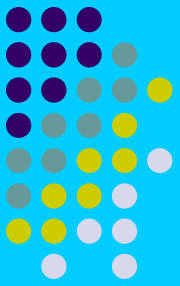
انواع پیسه
در جلبکها

ساختار یاخته ای جلبکها



در بین جلبکها تنها جلبکهای سبز آبی دارای ساختار پروکاریوتی هستند. ساختار یاخته این جلبکها شباهت بسیار به ساختار یاخته ای باکتری ها دارند. در چنین ساختاری هسته و دیگر اجزای دیگر اندامک های یاخته مثل کلروپلاست، فاقد غشا هستند. بقیه جلبک ها دارای ساختار یوکاریوتی هستند. هسته شامل کروموزوم و هستک بوده و توسط غشای هسته احاطه می شود.

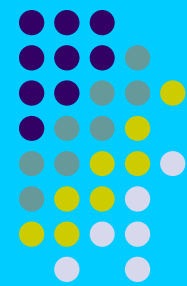
ویواره یاخته ای



به طور کلی ویواره یاخته ای جلبکها از دو لایه تشکیل شده است:

- لایه بیرونی یا لایه ژلاتینی از مواد لزج و ژله ای ساخته شده که جنس آن از ترکیبات پکتینی می باشد.
- لایه درونی یا لایه ریز رشته ای که نقش اسکلت را برای ویواره دارد، اغلب از سلولز ساخته شده است.

کلروپلاست و کروماتوفور



ساختار کلروپلاست در جلبکهای یوکاریوت، مشابه کلروپلاست گیاهان عالی است ولی با این وجود تفاوت هایی در برخی از جلبکها به چشم می خورد.

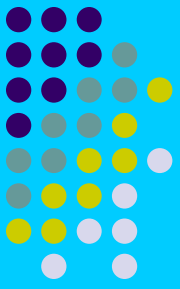
بر اساس نحوه قرار گرفتن تیلاکوئیدهای درونی ماده زمینه ای سه تیپ متمایز تشخیص داده می شود.

1- تیپ جلبکهای قرمز

2- تیپ جلبکهای قهوه ای

3- تیپ جلبکهای سبز

کلروپلاست و کروماتوفور



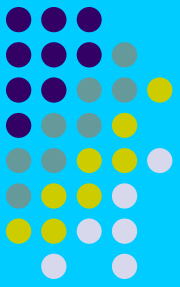
کروماتوفور یا بسته های حاوی رنگیزه به آن دسته از پلاست ها گفته می شود که ساختار ساده تری دارند و تیلکوئیدها به صورت بسته های مجزا در نیامده اند یا دستجات آن از تعداد کمی صفحات تیلکوئیدی تشکیل شده است.

پرنوئید



در کلروپلاست جلبکها سبز و نیز برخی دیگر از جلبکها، یک یا چند جسم پروتئینی به نام پرنوئید وجود دارد. پرنوئید حاوی آنزیم های لازم برای سنتز نشاسته است و در ساختن نشاسته نقش دارد.

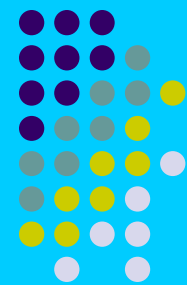
لکه چشمي



در کلروپلاست یاخته های متحرک جلبکها، جسم نارنجی رنگی به نام لکه چشمي یا استیگما وجود دارد. لکه چشمي به نور حساس است و با دریافت نور تحریک می شود و جلبک را وادار به عکس العمل و حرکت به سمت نور

می نماید.

رنگیزه های فتوسنتزی

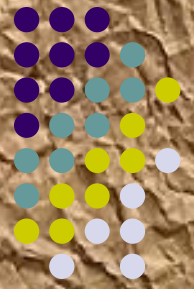
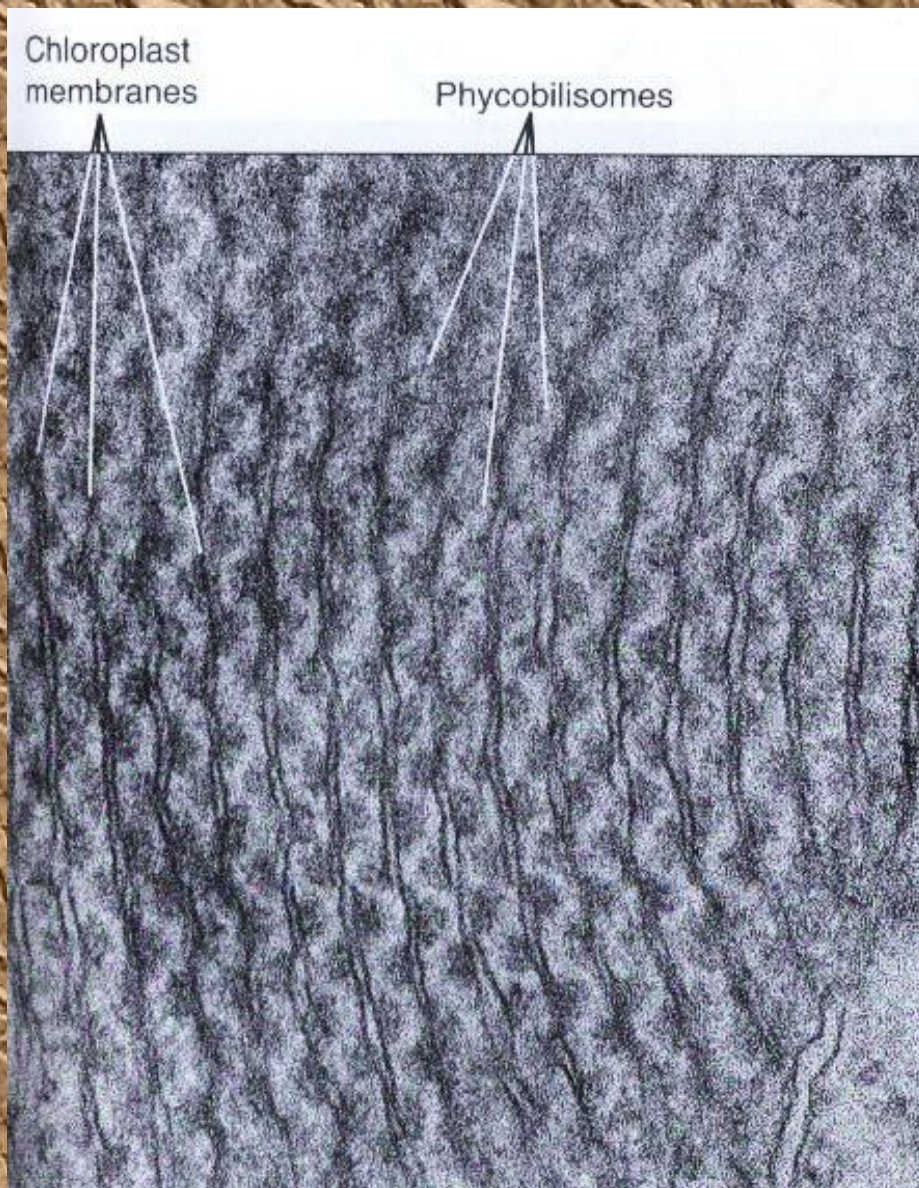


در جلبکها سه نوع رنگیزه فتوسنتزی اصلی و کمکی وجود دارد.

1- کلروفیل ها

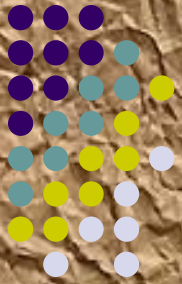
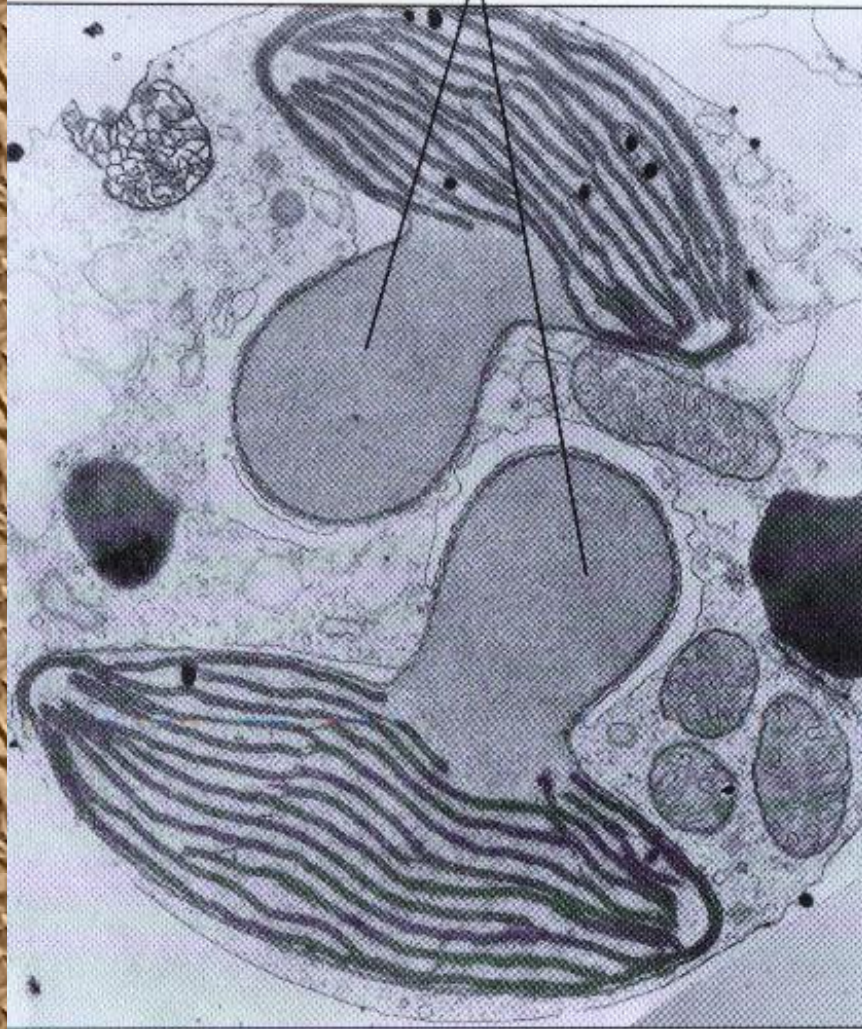
2- کارتنوئیدها

3- بیلی پروتئینها



کلروپلاست جلبک های قرمز

Pyrenoids



کلروپلاست جلبک های قهوه ای



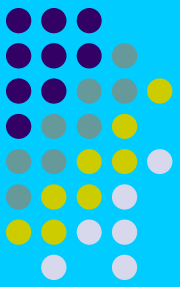
Cross wall

Pit plug

دیواره عرضی	منفذ پیوستگی
-------------	--------------

دیواره عرضی جلبک های قرمز

شکل و محل تاژکها

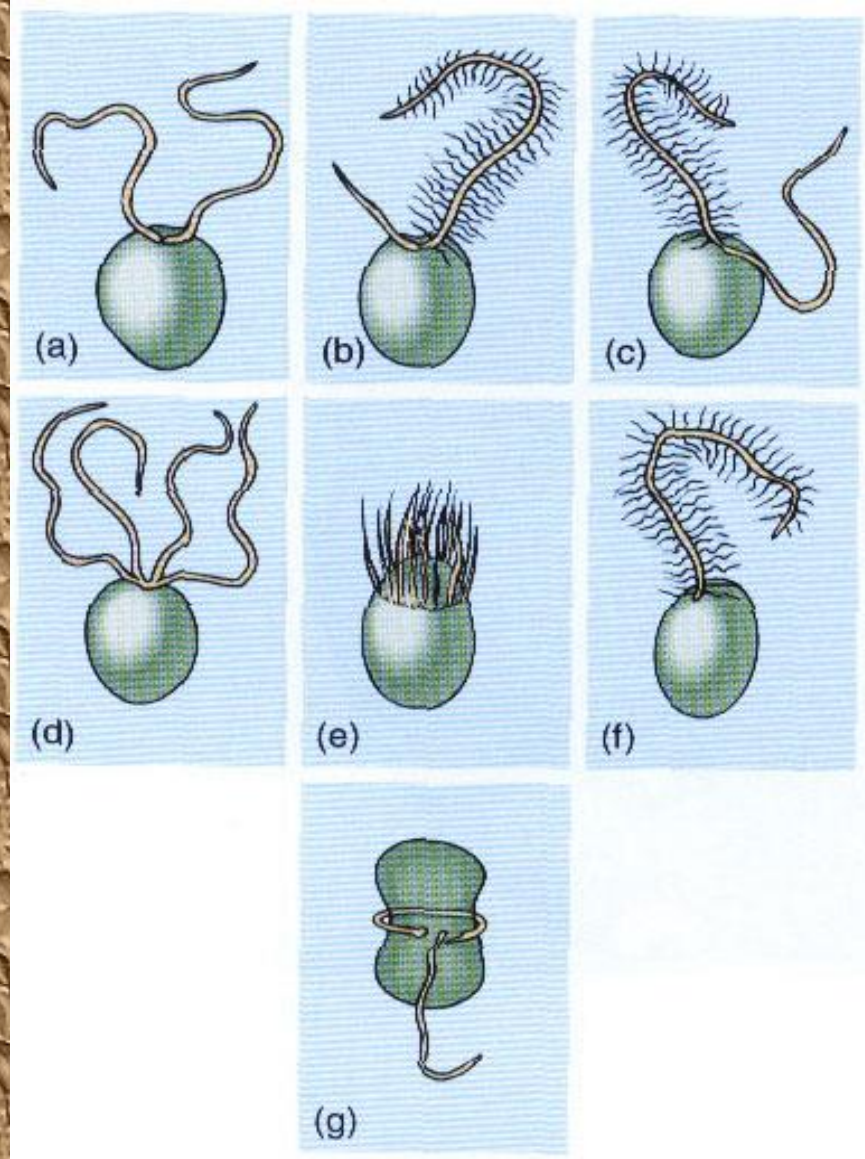
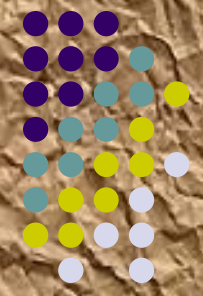


یاخته های متحرک در جلبکها تاژک دارند. فقط جلبکهای سبز-آبی و جلبکهای قرمز فاقد یاخته های متحرک هستند و بقیه جلبکها دارای یاخته های متحرک می باشند.

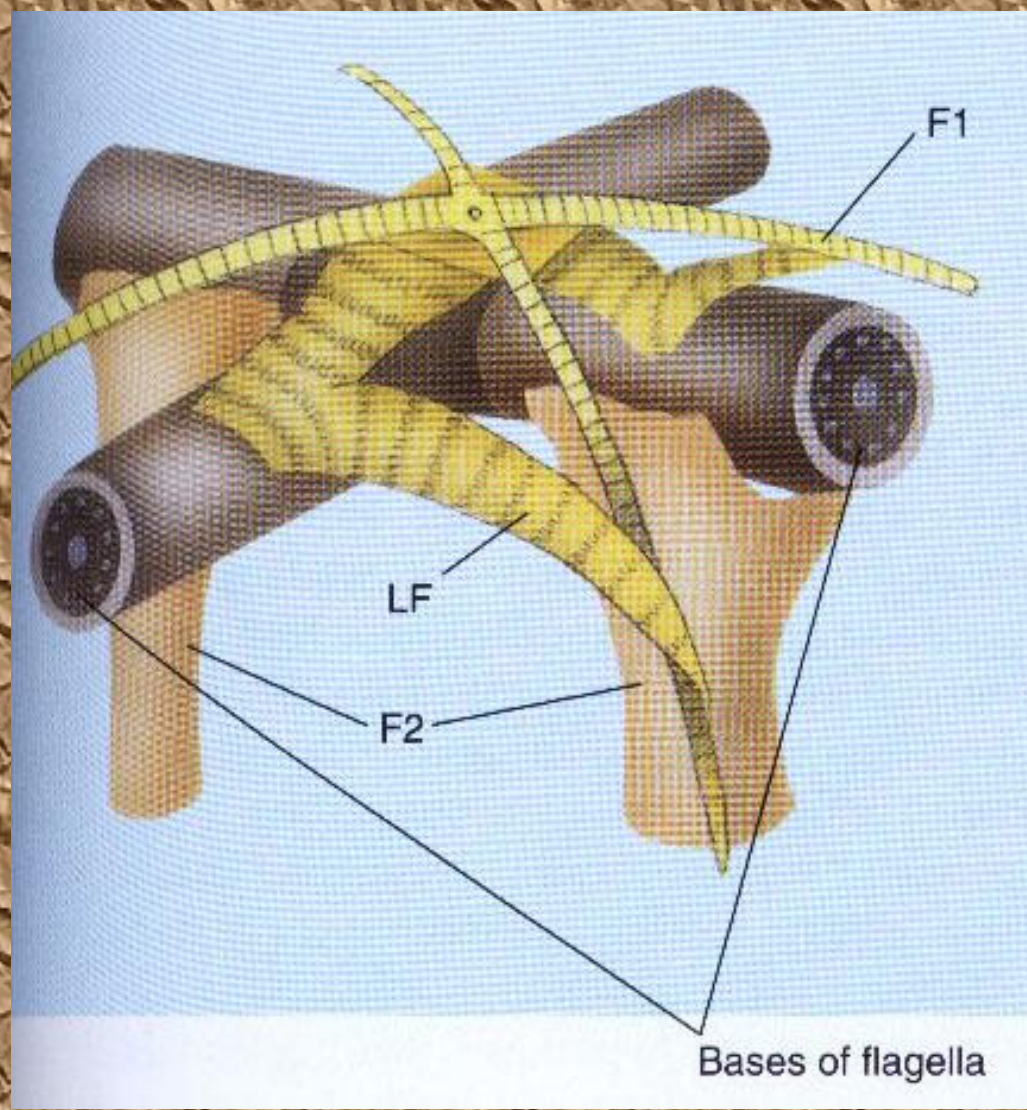
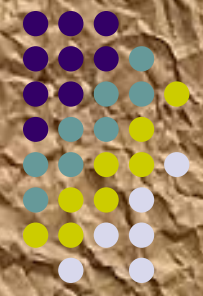
از لحاظ شکل ظاهری دو نوع تاژک وجود دارد:

1- شللی

2- تنسل

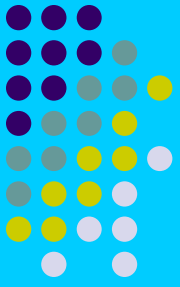


انواع تازکی



ریشہ تازی

توليد مثل در جلبکها



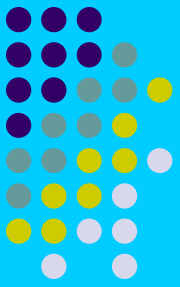
توليد مثل در جلبکها به سه صورت مي باشد:

1- رویشي

2- غير جنسي

3- جنسي

تولید مثل روشی



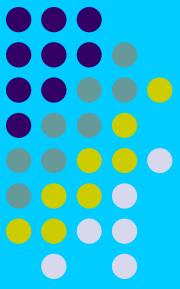
در این نوع تولید مثل، بخشی از پیکر جلبک جدا می شود و پس از رشد و نموه جلبک جدیدی تولید می گردد که به سه صورت ممکن است انجام گیرد:

1- قطعه قطعه شدن

2- تقسیم دو تایی یا خسته

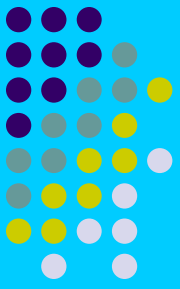
3- ایجاد یا خسته های مقاوم

توليد مثل غير جنسي



در اين نوع توليد مثل، جلبک ياخته هاي زائيشي ويژه اي به نام هاگ (اسپور) را بوجود مي آورد. هاگ ها درون ساختاري به نام هاگردان (اسپورانژیوم) توليد مي شوند.
هاگ ها بر دو نوع هستند: متحرک (زئوسپور) وغير متحرک (اپلانوسپور)

تولید مثل جنسی

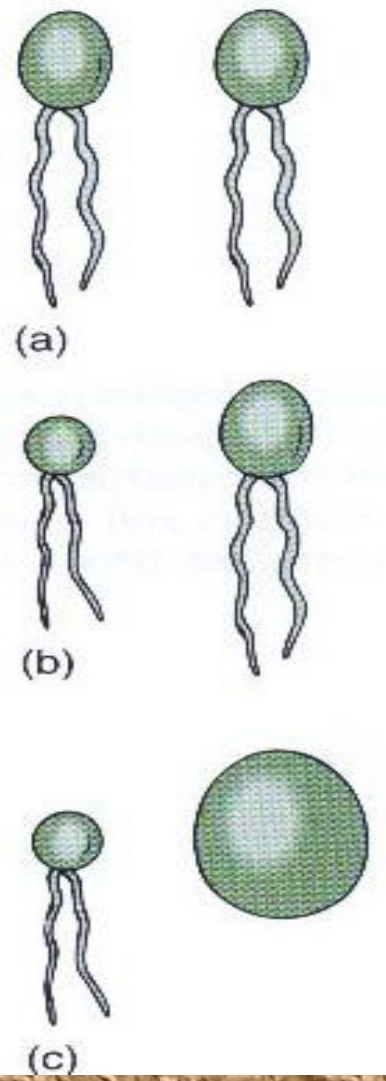
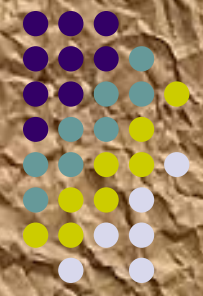


در این نوع تولید مثل، دو نوع یاخته جنسی مخالف به نامهای گامت نر و ماده تولید می شود. اگر هر دو نوع گامت روی یک بیسه بوجود آیند جلبک را هموتالیک در غیر این صورت هتروتالیک می نامند. انواع ترکیب گامت ها عبارتند از:

1- ایزوگامی

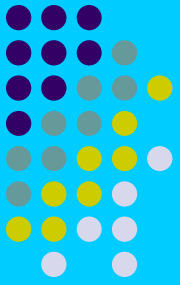
2- انیزوگامی

3- اووگامی



انواع گامت ها

چرخه زندگي جلبڪريا



مراحل مختلفي ڪهه ڪنهن موجوده دور مدت زندگي خود طي ڪن ٿا نسل جديد مشابيه خوف را بوجود آور، چرخه زندگي نام وارو.

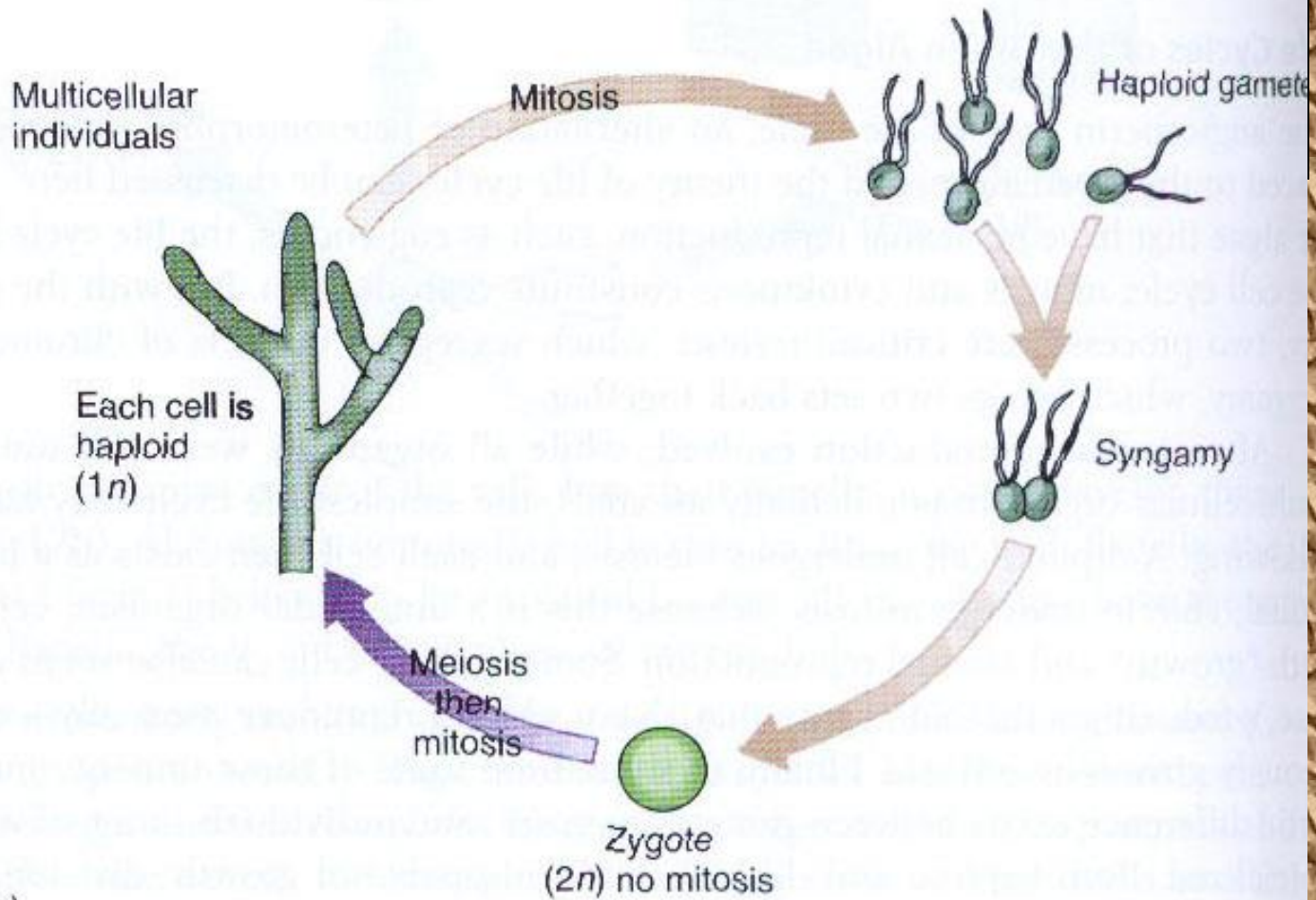
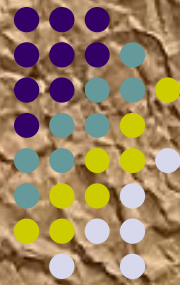
چهار نوع چرخه زندگي جلبڪريا عبارتند از:

1- هاپلونتیک

2- پپلونتیک

3- ایزومورفیک

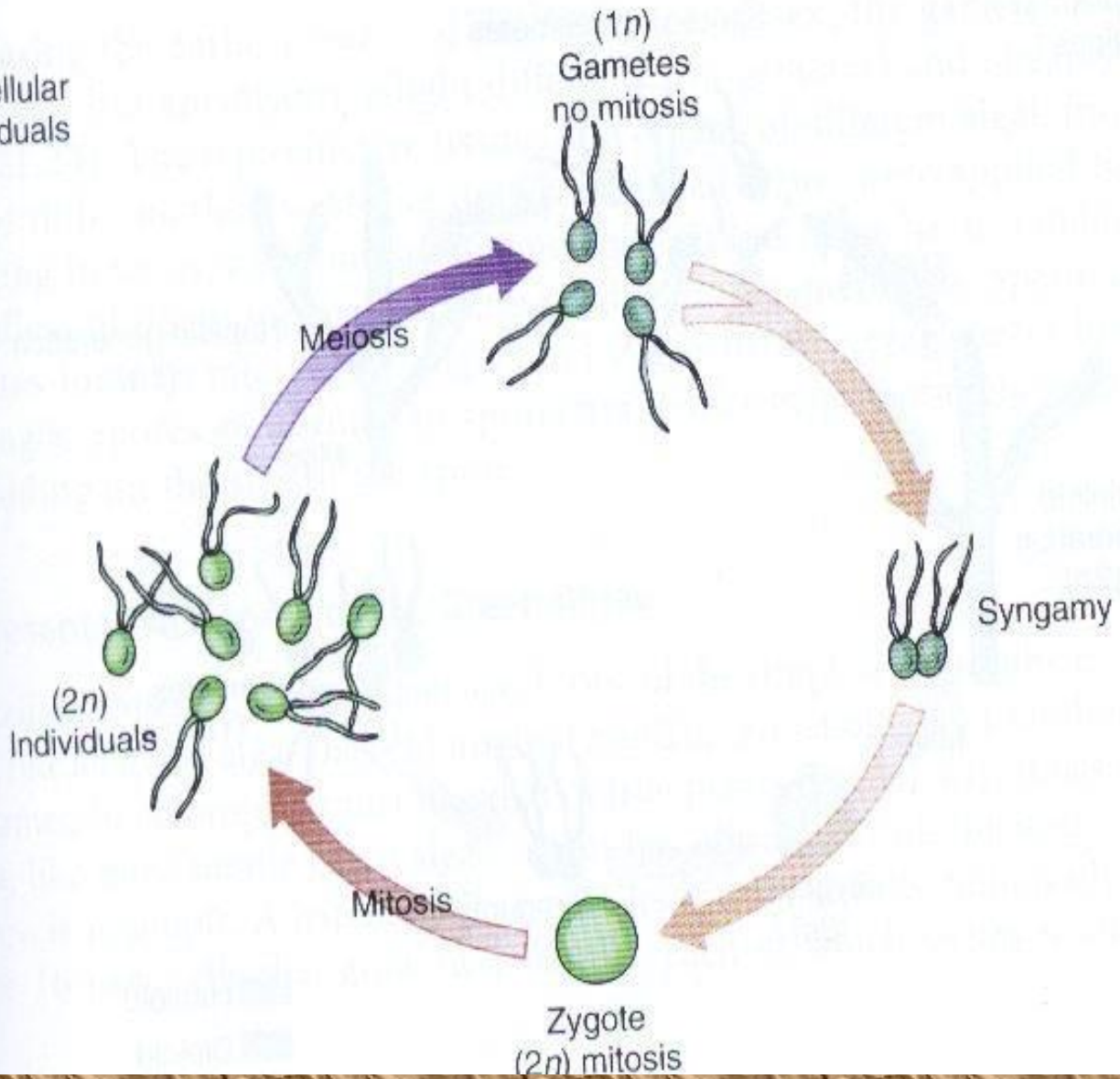
4- هترومورفیک



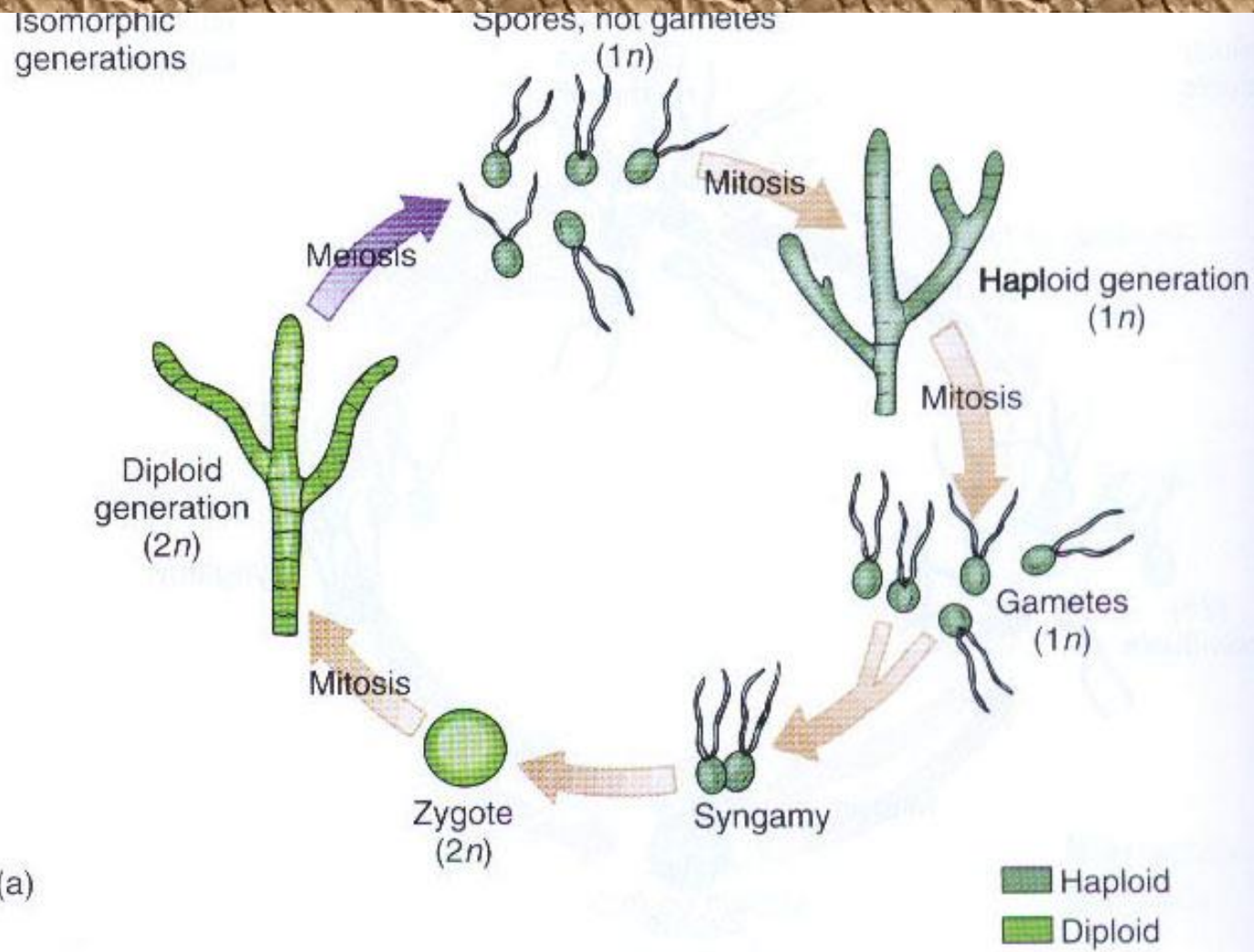
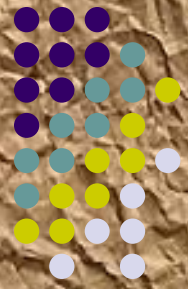
(b)

چرخه زندگی هاپلونتیک

Unicellular
Individuals



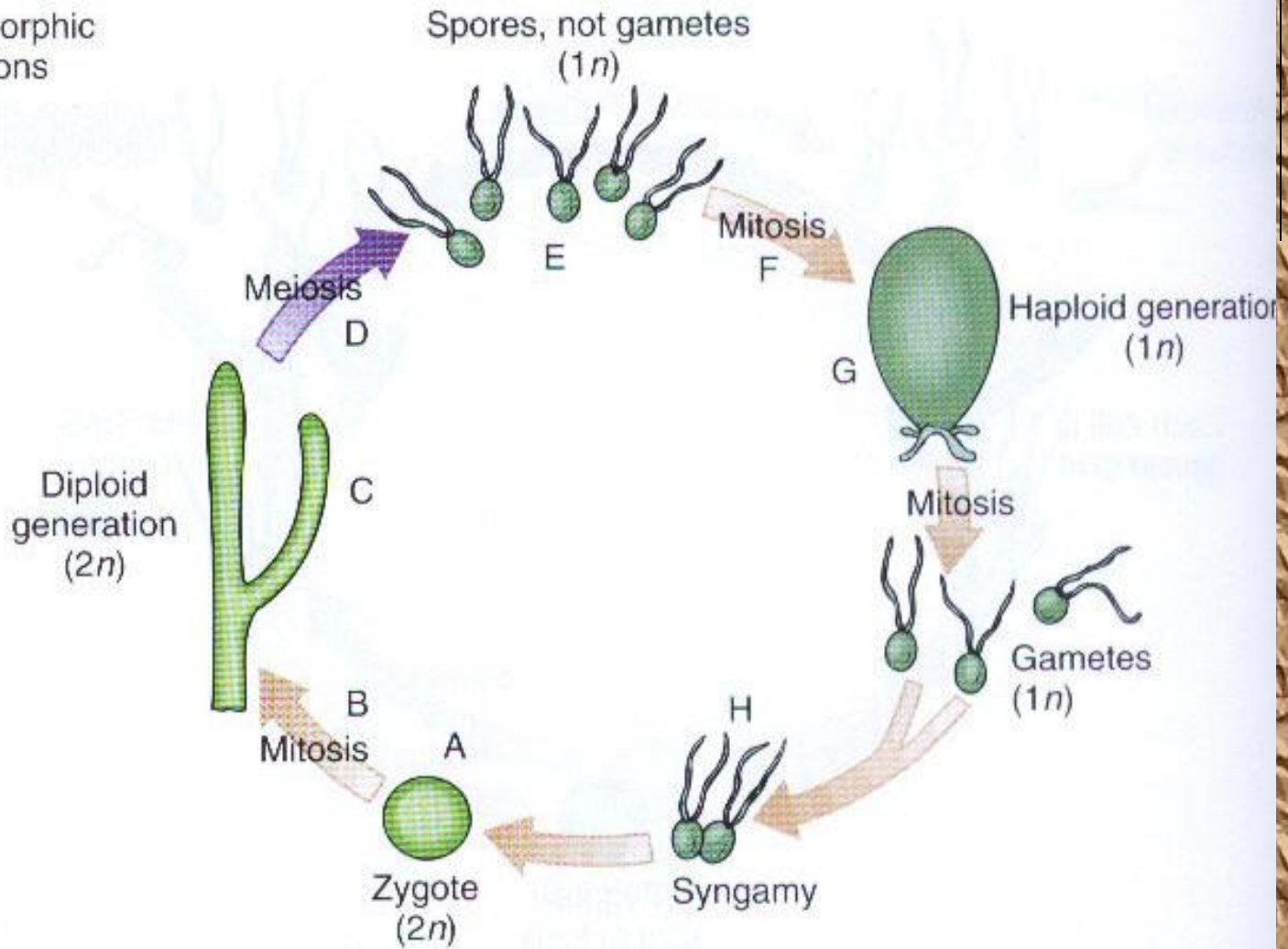
چرخه زندگی و پلوتیک



(a)

چرخه زندگی ایزومورفیک

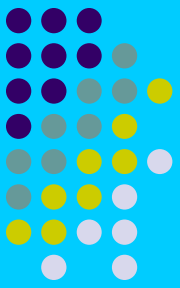
Heteromorphous
generations



(b)

چرخه زندگی هترومورفیک

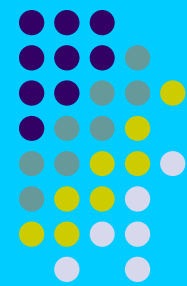
ارتباط اکولوژیک جلبکها و اهمیت اقتصادی و کاربردی آن



الف) استفاده مفید از جلبکها

- 1- به عنوان منبع اولیه مواد آلی و انرژی
- 2- به عنوان غذای انسان
- 3- به عنوان علوفه و مکمل غذایی برای دام و طیور
- 4- استفاده در کشاورزی
- 5- استفاده در صنعت
- 6- برای درمان بیماری ها

ارتباط اکولوژیک جلبکها و اهمیت اقتصادی و کاربردی آن

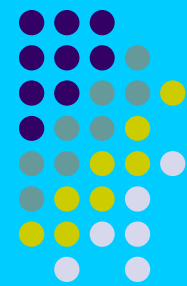


6- برای درمان بیماری ها

7- استفادہ در پژوهش های زیستی

8- استفادہ برای تصفیه آب

ارتباط اکولوژیک جلبکها و اهمیت اقتصادی و کاربردی آن



ب) جنبه های مضر جلبکها

1- جلبکهای بیماری زا

2- جلبکهای انگل

3- جلبکهای مضر آبزی

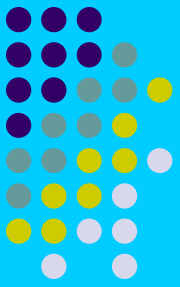


گفتار دوم

رده بندی جلبکها



اهداف آموزشی کلی



اهداف آموزش کلی این گفتار عبارت است از:

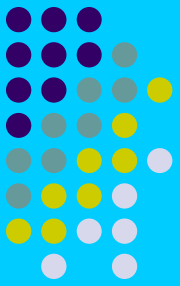
- 1- شناخت اصول و معیارهای روه بندی جلبکها
- 2- آشنایی با ویژگی های عمومی هشت شاخه جلبکها و بررسی این ویژگی ها در نمونه هایی از هر شاخه

اهداف آموزشی جنی



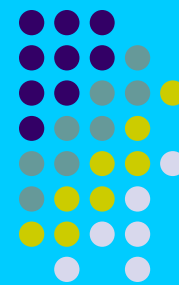
- 1- اصول روه بندي، واحد هاي اصلي روه بندي، معيارهاي روه بندي جلبکها را شرح و هيد.
- 2- نام علمي هشت شاخه جلبکها را بيان کنيد و صفات کليدي که اين هشت شاخه را از هم متمايز مي سازند نام ببريد.
- 3- ويژگي هاي عمومي، روه بندي، خصوصيات زرايشي، رويشي، چرخه زندگي، پراکندي نمونه هاي از هشت شاخه جلبکها را بيان نماييد.

روه بندي جلبگرا



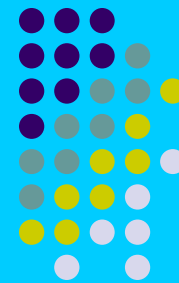
واحد روه بندي	پسوند	مثال	تلفظ نام فارسي
شاخه	فيتا (phyta)	<i>Chlorophyta</i>	كلروفيتا (جلبگراي سبز)
روه	فيسه (phyceae)	<i>Chlorophyceae</i>	كلروفيسه
راسته	آل (alae)	<i>Ulvales</i>	اولوال
تيره	آسه (aceae)	<i>Ulvaceae</i>	الواسه
جنس	بدون پسوند	<i>Ulva</i>	اولوا
گونه	بدون پسوند	<i>Lactuca</i>	لاکتوگا

معیارهای روه بندی جلبکها



- 1- رنگیزه های فتوسنتزی
- 2- شکل ظاهری و اندازه جلبک
- 3- شکل و تعداد کلروپلاستها
- 4- نوع مواد ذخیره ای یاخته
- 5- تعداد، نوع و محل قرار گرفتن تاژکها
- 6- ترکیبات شیمیایی دیواره یاخته ای

معیارهای روه بندی جلبکها

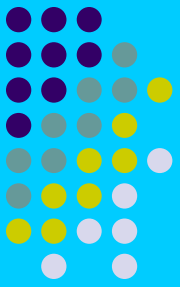


7- وجود یا عدم وجود هسته و اندامهای غشادار

8- نوع چرخه زندگی و تولید مثل

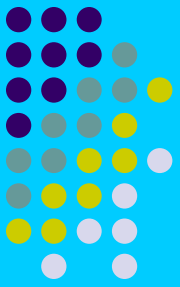
9- ویژگیهای اکولوژیک و نوع زیستگاه (مثال: جلبکهای آب شیرین، شور و ...)

روه بندي جلبکها



- 1- جلبکهاي سبز- آبي يا شاخه سيانوفيتها (*Cyanophyta*)
- 2- او گلنها يا شاخه اوگلنوفيتا (*Euglenophyta*)
- 3- وينوفلاژلاتها يا شاخه پروفيتا (*Phyrrhophyta*)
- 4- کريسوفيتها يا شاخه کريسوفيتا (*Chrysophyta*)
- 5- جلبکهاي سبز يا شاخه کلروفيتا (*Chlorophyta*)

روه بندي جلبکها

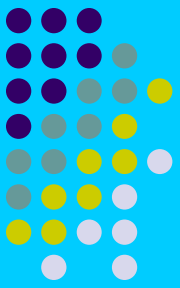


6- کارها یا شاخه کاروفیتا (*Charaphyta*)

7- جلبکهای قهوه ای یا شاخه فتوفیتا (*Phaeophyta*)

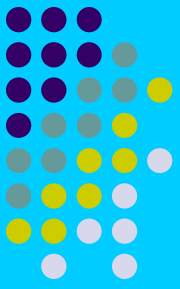
8- جلبکهای قرمز یا شاخه رودوفیتا (*Rhodophyta*)

شاخه سپانوفیتا

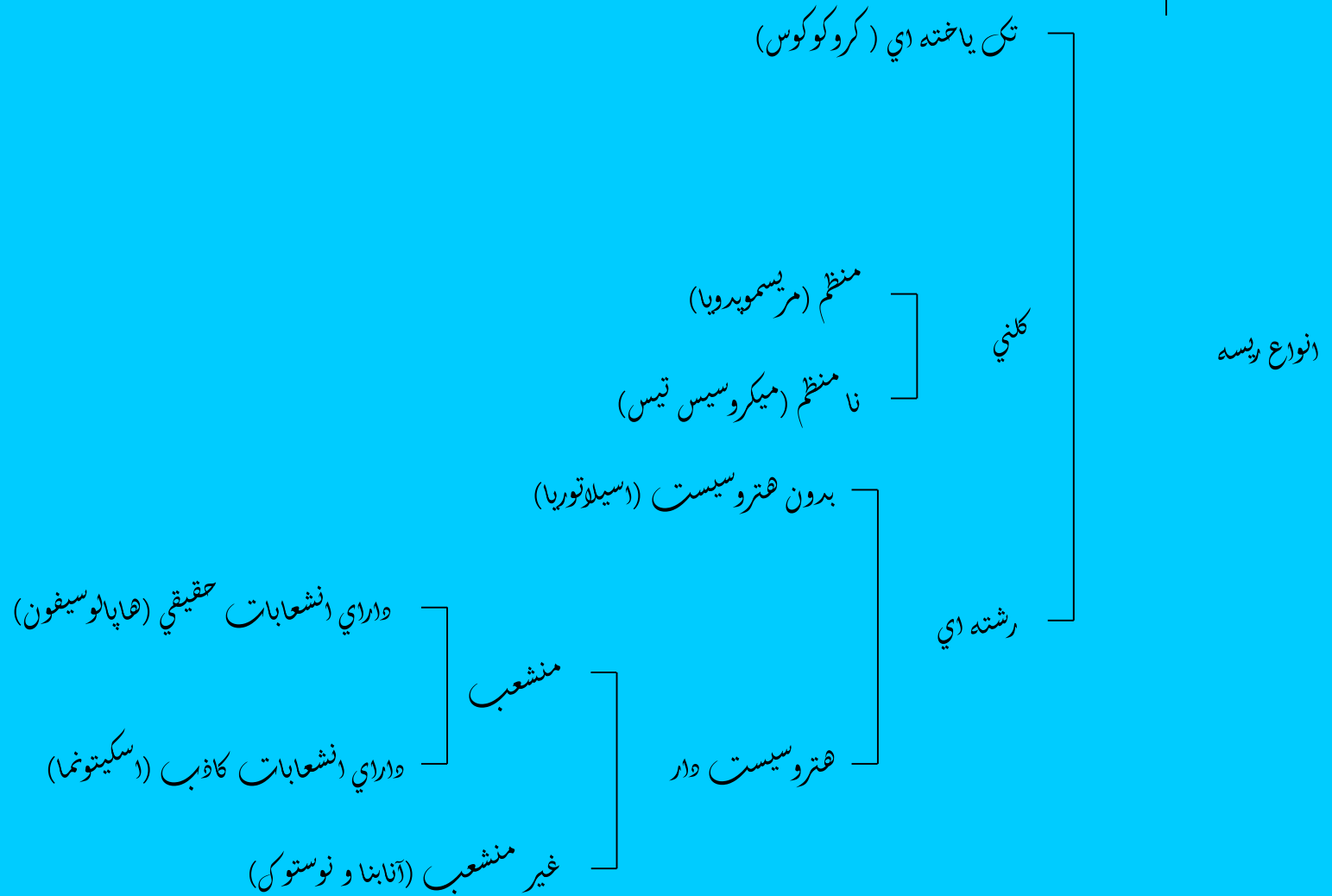


ویژگی های عمومی:

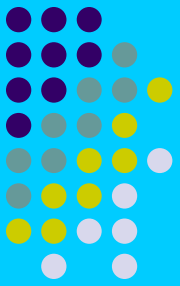
- 1- این جلبکها پروکاریوت هستند و یاخته های آنها فاقد هسته و اندامکهای غشادار می باشد.
- 2- جلبکهای سبز- آبی فاقد یاخته های متحرک هستند.
- 3- این جلبکها تولید مثل جنسی ندارند و تنها به روش غیر جنسی تکثیر می یابند.



شاخه سیانوفیتا



شاخه سپانوفیتا



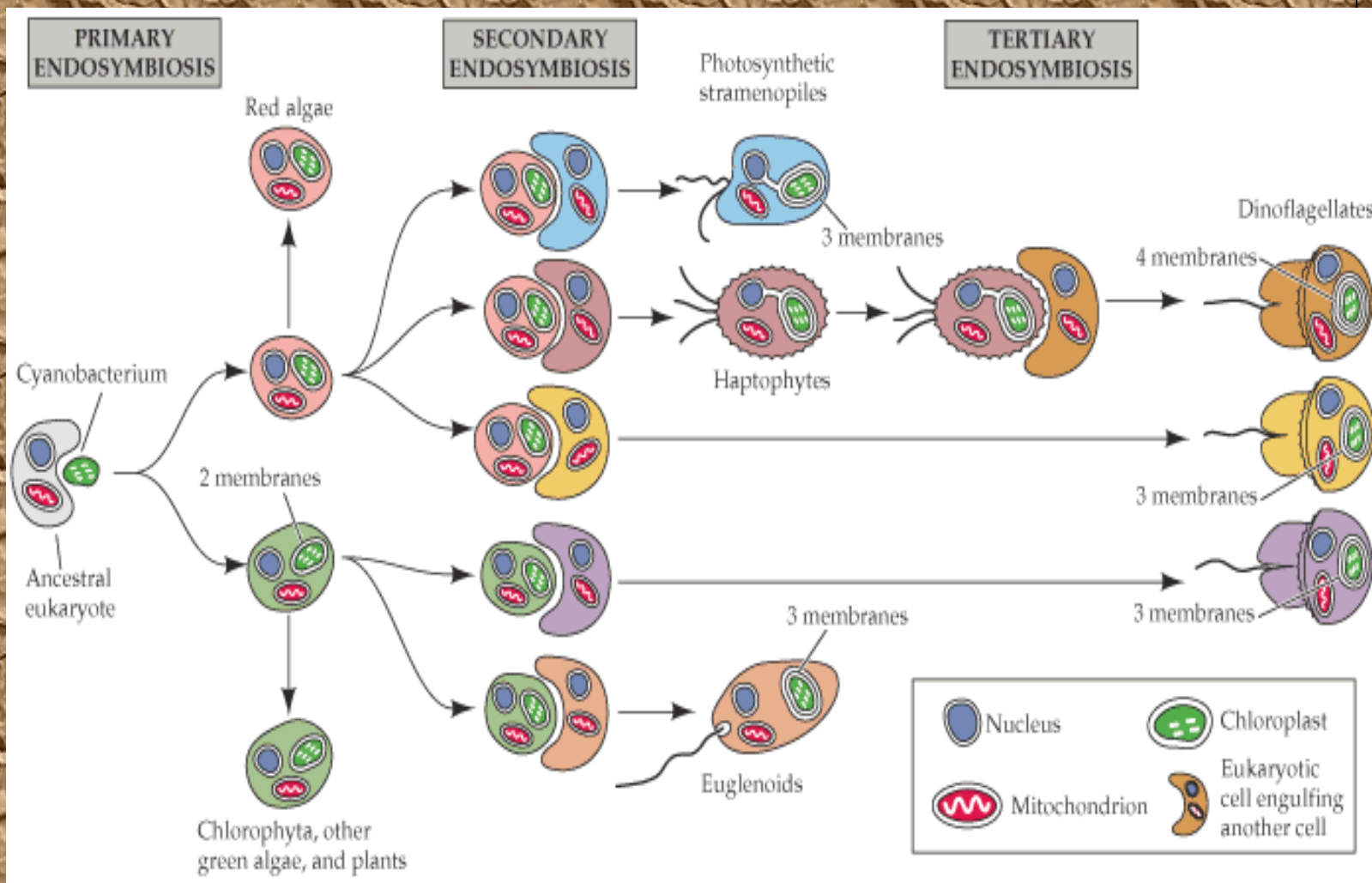
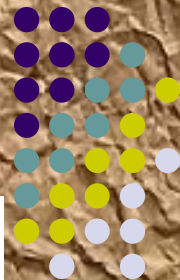
روه بندي:

1- راسته کروکوکال (گلنوکیسا، مر یسمویدیا، سیلاتوریا)

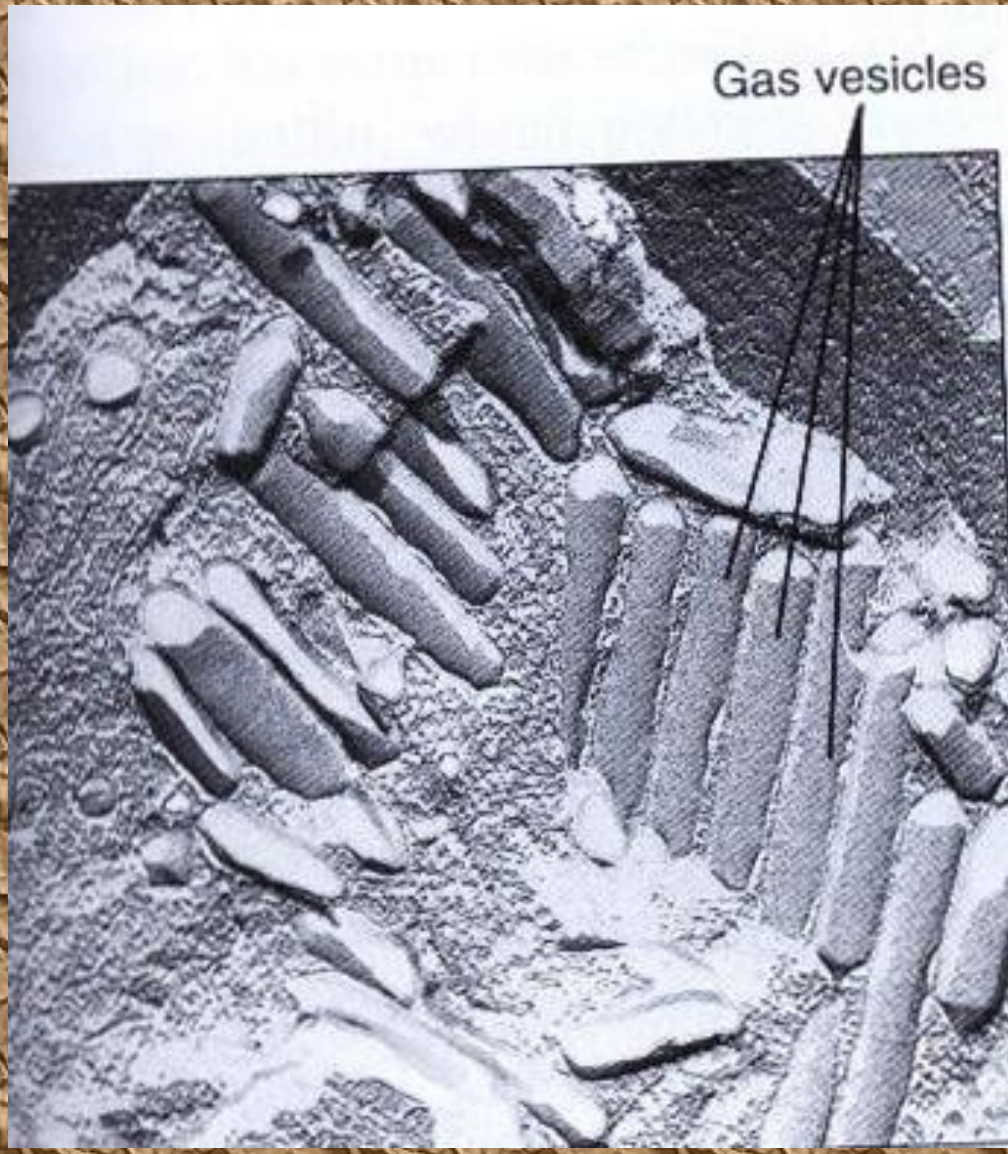
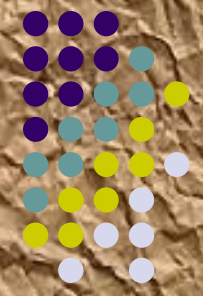
2- راسته سیلاتوریا (سیلاتوریا)

3- راسته نوستوکال (نوستوک، آنابنا)

4- راسته استیگونماتال (هاپالوسیفون، تولپوتریکس)

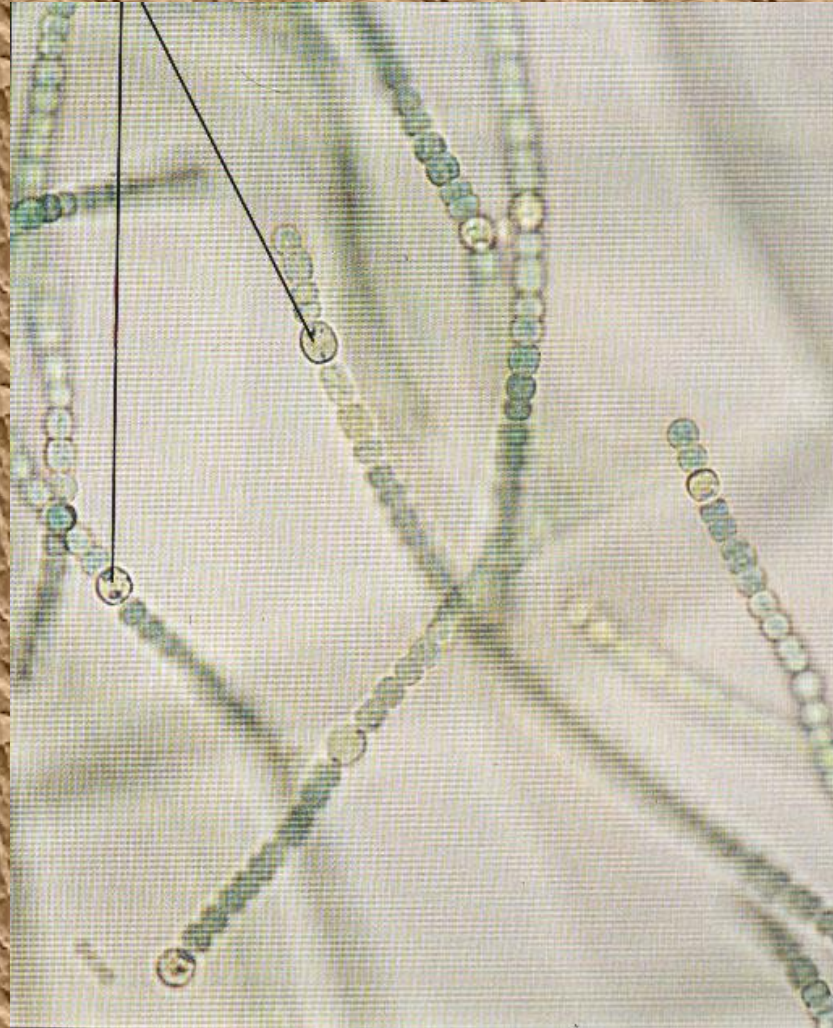


هم زیستی پروکاریوت و یوکاریوت

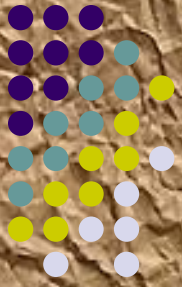


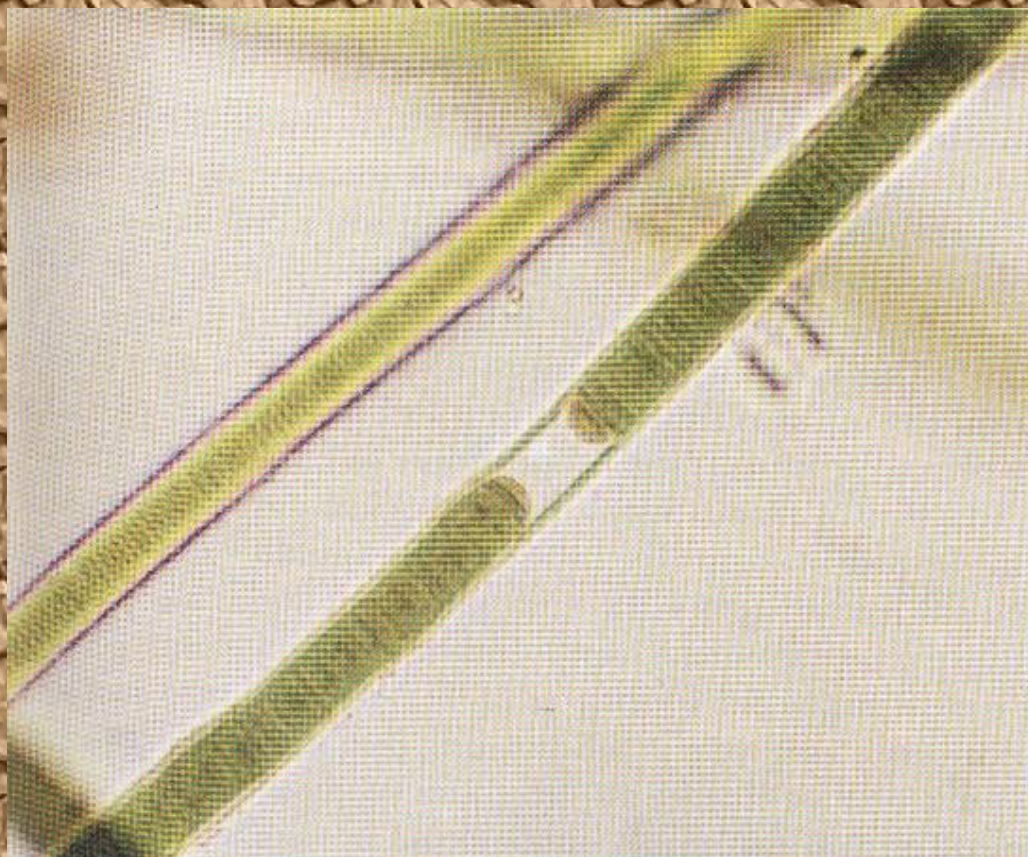
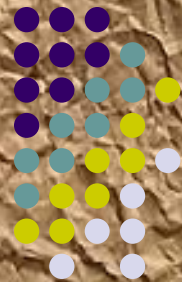
وړ كوټل هاي گازي

هترو سیست

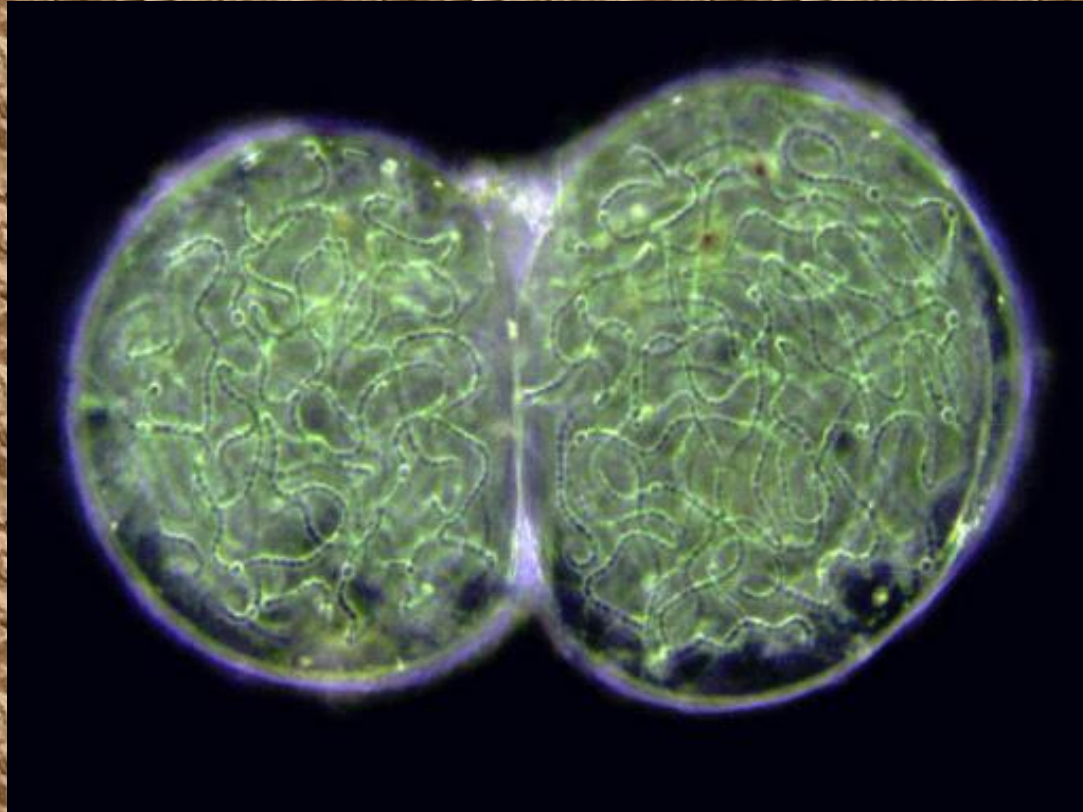
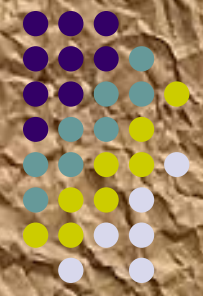


نوستوک

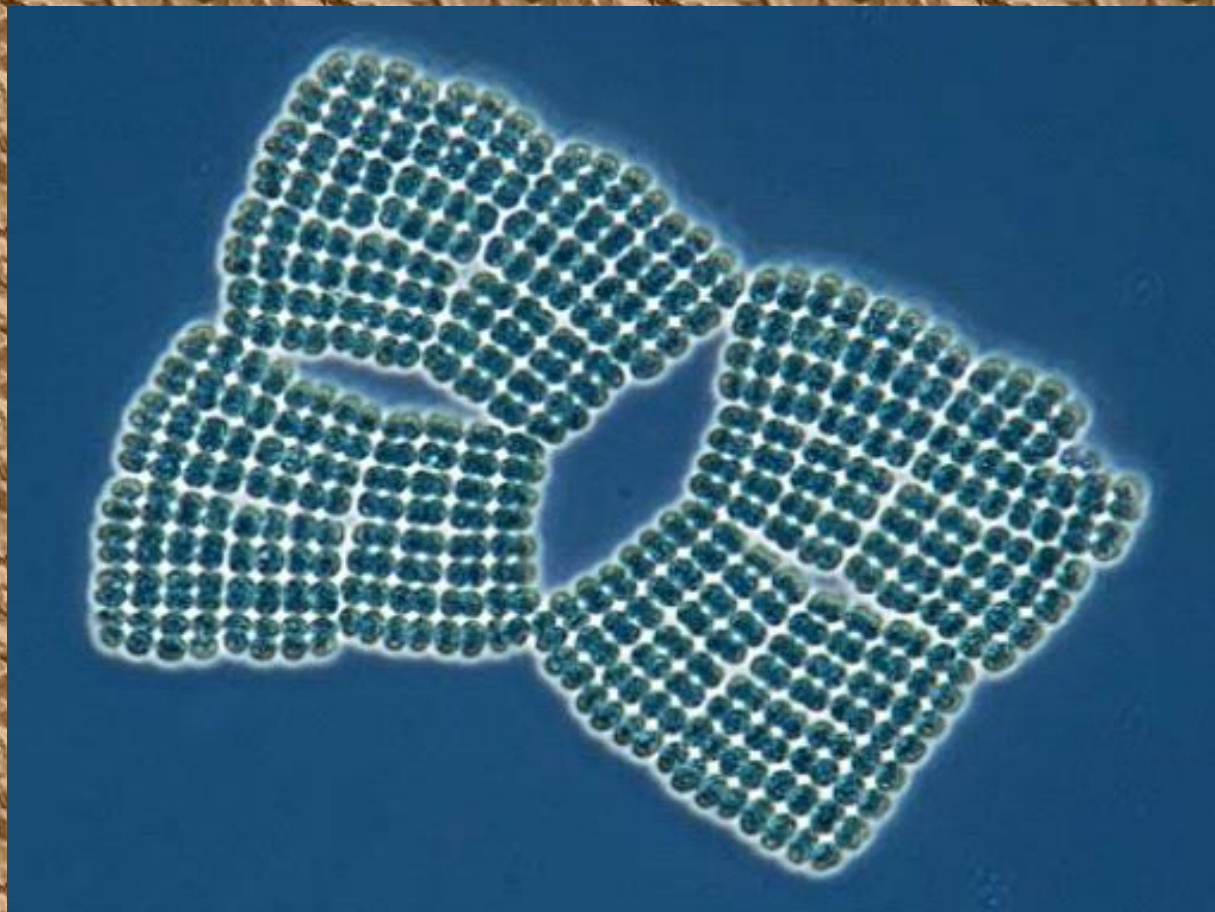




هورموگون لینگییا

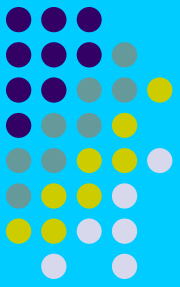


نوستوک



مرسموڤريا

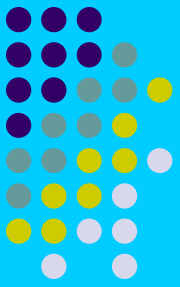
شاخه اوگلانوفیتا



ویژگیهای عمومی:

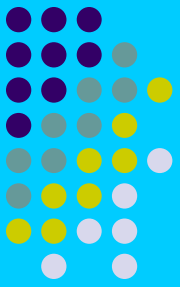
- 1- نوع ریشه در این شاخه تک یاخته ای است.
- 2- اغلب جلبکهای این شاخه متحرک و تاژک دارند، بی انواع غیر متحرک و بدون تاژک نیز در آنها وجود دارد.
- 3- اغلب آنها کلروفیل دار و سبز هستند و نوع کلروفیل آنها a و b می باشد. به همین دلیل در گذشته آنها را جزو جلبکهای سبز طبقه بندی می نمود. علاوه بر کلروفیل a و b دارای رنگیزه های اختصاصی هستند.

شاخه او گلنوفیتا



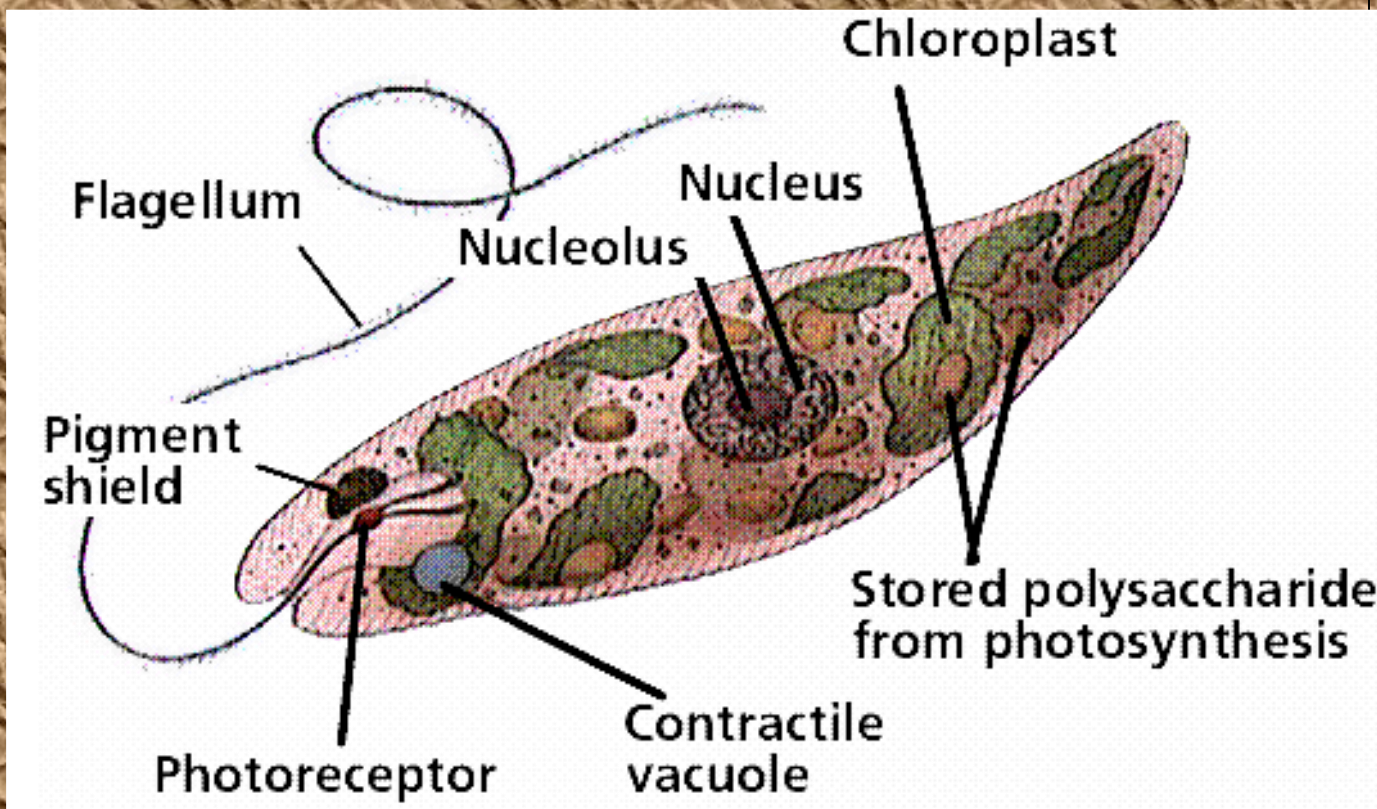
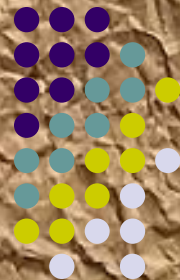
- 4- مواد ذخیره ای در او گلنا نوعی پلی ساکارید به نام پارامیلون است.
- 5- تولید مثل در او گلنوفیتا غیر جنسی است و از طریق تقسیم میتوزی انجام می شود. تولید مثل جنسی در او گلنا گزارش نشده است.
- 6- این جلبکها فاقد دیواره یاخته ای هستند.

شاخه او گلنوفیتا

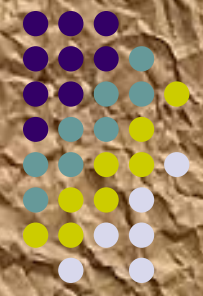
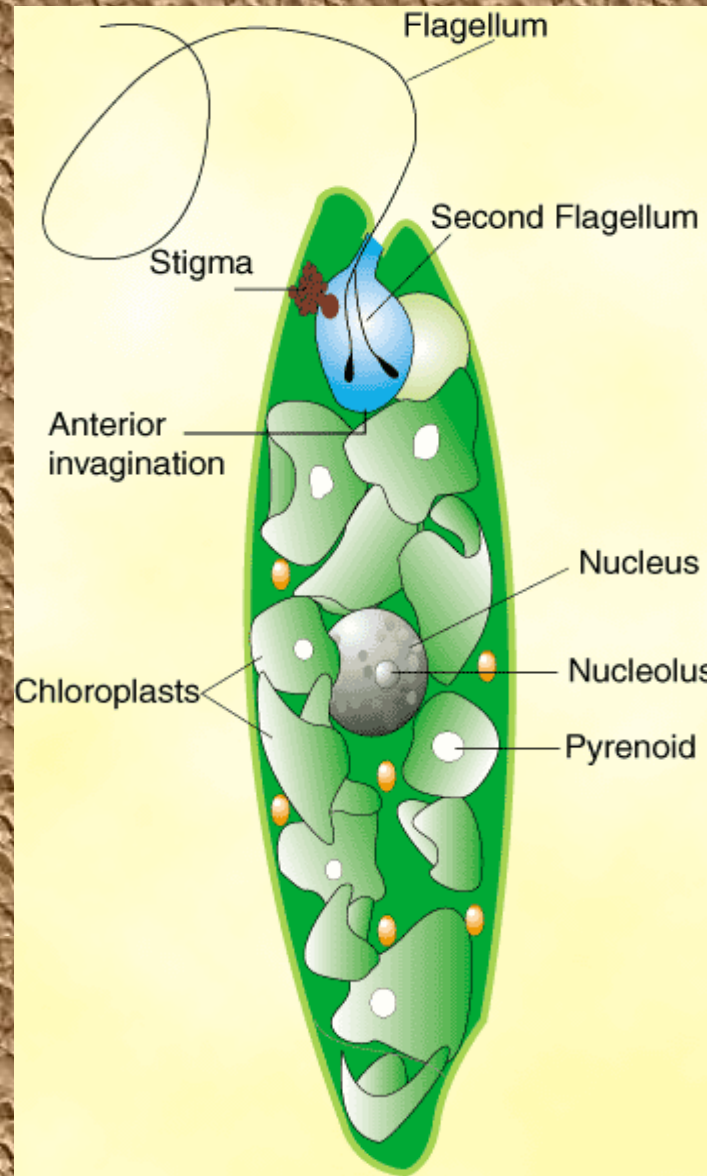


روه بندي :

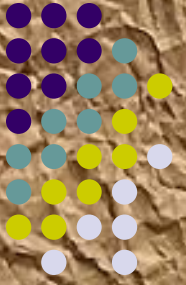
او گلنوفیتا حدوداً چهل جنس و هشتصد گونه را شامل مي شود. همه این جنسها در یک روه به نام او گلنوفیسه قرار مي گیرند. معروفترین جنس آن او گلنا مي باشد.



رگنا

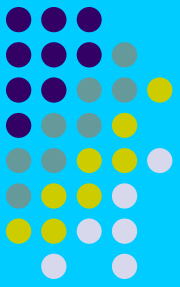


رگنا



پوستک او گلنا

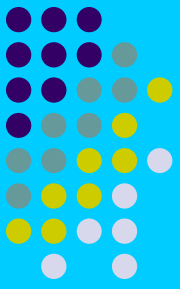
شاخه پروفیتا



ویژگی های عمومی :

- 1- رنگیزه های فتوسنتزی آنها شامل کلروفیل a و c ، همراه با چندین نوع گزانتوفیل است.
- 2- اغلب گونه های متحرک و تاژک دار این شاخه دارای دیواره یاخته ای دو تکه ای هستند که بوسیله کمربند میانی از هم جدا شده اند. این دو تکه، مساوی نیستند و هر یک از آنها نیز از قطعات سپر مانند تشکیل شده است.

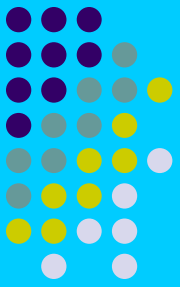
ساخته پروفیتا



ویژگی های عمومی :

- 3- دو تاثرک شللی از منفذی در درون کمر بند میانی خارج می شوند. یکی از آنها در درون شیار باقی می ماند. تاثرک دیگر از ناحیه کمر بندی خارج می شود و حرکات آن باعث حرکت یاخته به طرف جلو می گردد.
- 4- اکثر آنها فتوسنتز می کنند ولی تعدادی هتروتروف اند.

شاخه پروفیتا

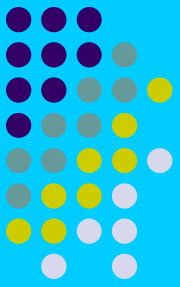


ویژگی های عمومی :

5- مواد ذخیره آنها نشاسته است که درون سیتوپلاست تجمع می یابند و جنس دیواره آنها نیز از سلولز است.

6- هسته آنها بزرگ است و از نوع خاص می باشد که به آن مزوکاریوتیک می گویند.

شاخه پروفیتا

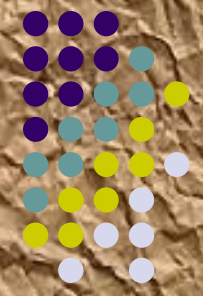


روه بندي:

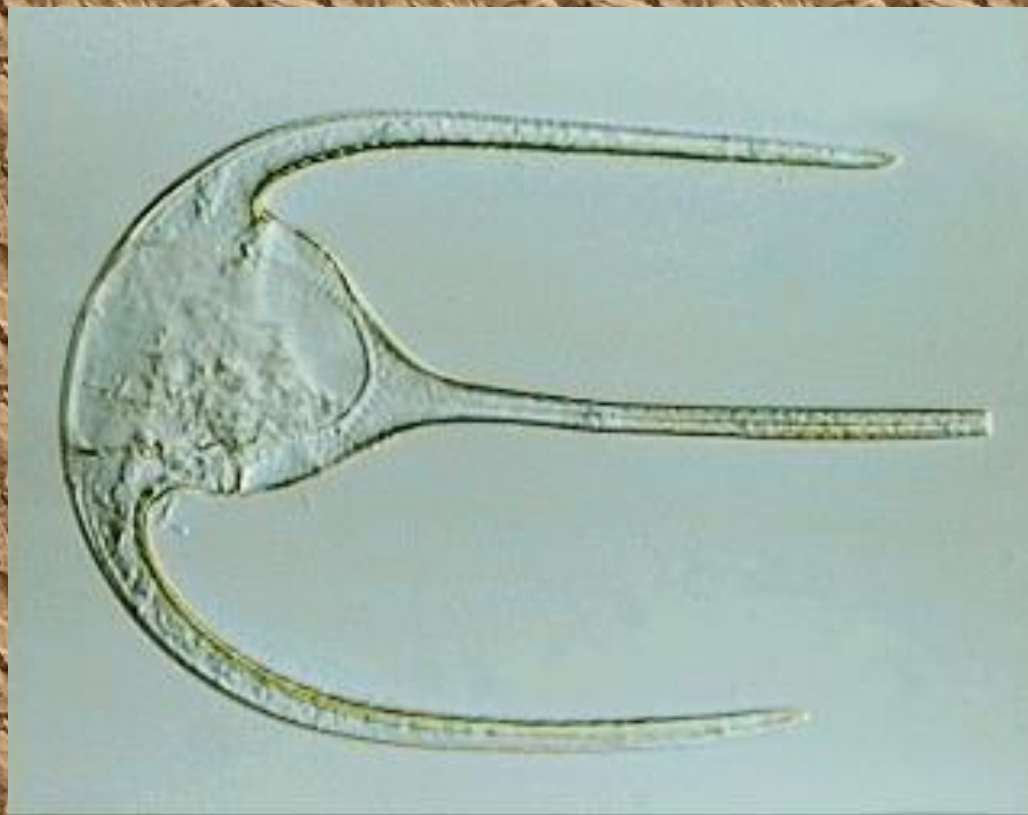
شاخه پروفیتا شامل یک روه به نام وینوفیسه و راسته های زیر می باشد:

1- راسته ژیمنودینیا (ژیمنودینیوم)

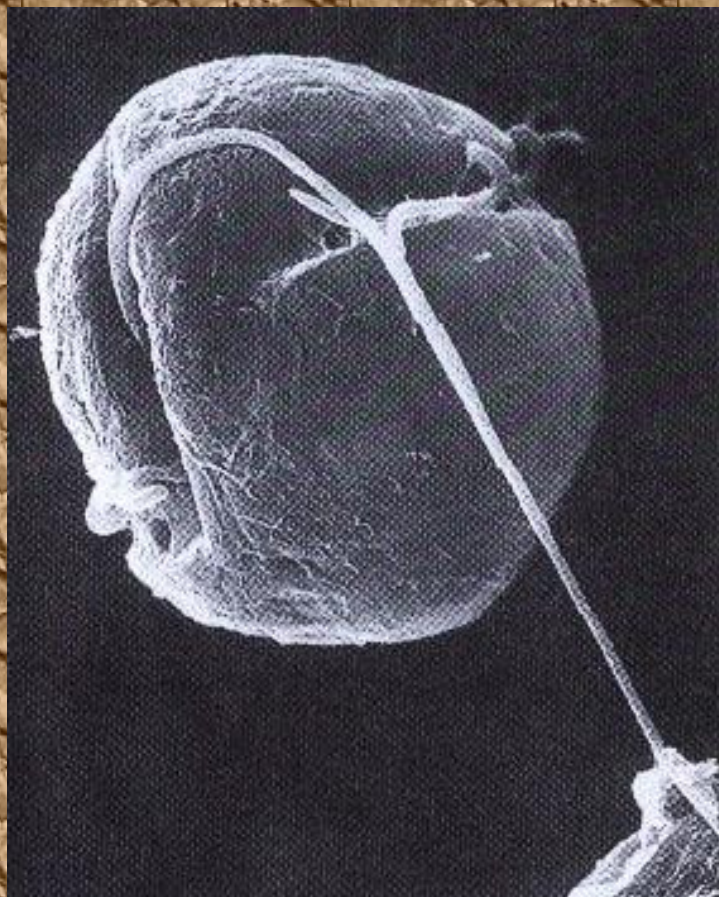
2- راسته پردینیا (پردینیوم و سر(تیوم)



شکمو و نیوم

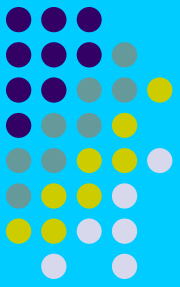


سرانیوم



گونیولا کس

شاخه کریسوفیتا



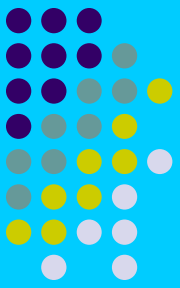
ویژگی های عمومی :

1- دارای کلروفیل a و c هستند و به علاوه مقادیر فراوانی از رنگیزه های کمکی کاروتن و گزانتوفیل و فوکوگزانتین در آنها وجود دارد.

2- در دیواره یاخته ای اغلب آنها سیلیس وجود دارد.

3- دیواره یاخته ای در اکثر آنها از دو تکه تشکیل شده است که یکی روی دیگری قرار دارد.

شاخه کریسوفیتا



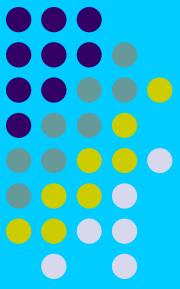
ویژگی های عمومی :

4- مواد ذخیره ای درون یاخته ای بیشتر از مواد چربی و کربوهیدراتها تشکیل شده است. در هیچ یک از آنها نشاسته وجود ندارد.

5- در چرخه زندگی آنها یاخته هایی با دو تاثرک نامساوی وجود دارد.

6- در این شاخه انواع ریشه های تک یاخته ای، کلنی، رشته ای و سیفونی دیده می شود.

شاخه کریسوفیتا

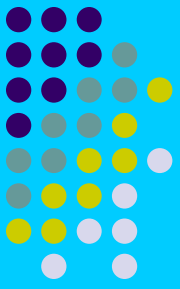


روه بندي :

شاخه کریسوفیتا شامل سه روه است که عبارتند از:

- 1- گزانتوفیسه یا جلبکهای سبز- زره
- 2- کریسوفیسه یا جلبکهای قهوه‌ای - طلایی
- 3- باسیلاریوفیسه یا ویاتومه ها

شاخه کریسوفیتا



روه گزانتوفیسه:

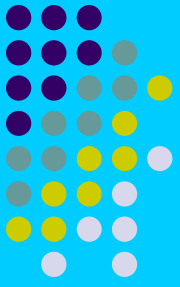
1- راسته ووشریال (ووشریا)

2- راسته تریبونماتال (تریونما)

روه کریسوفیسه:

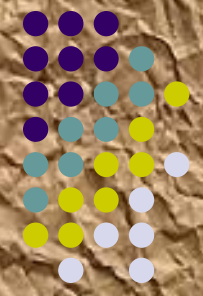
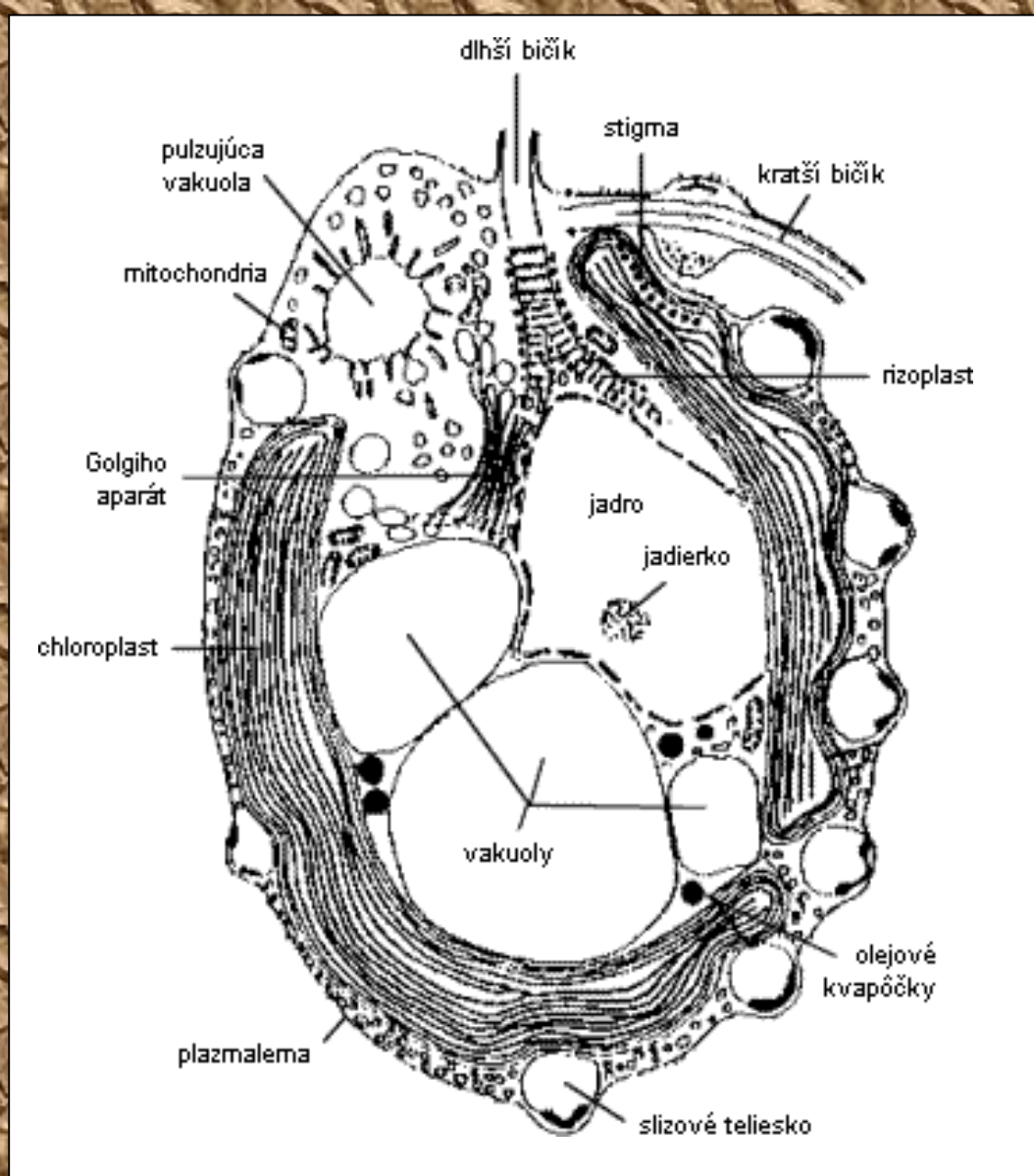
1- راسته اکروموناوال (آکروموناس، وینوبریون)

شَاخْه كَرِيسُو فِيتَا

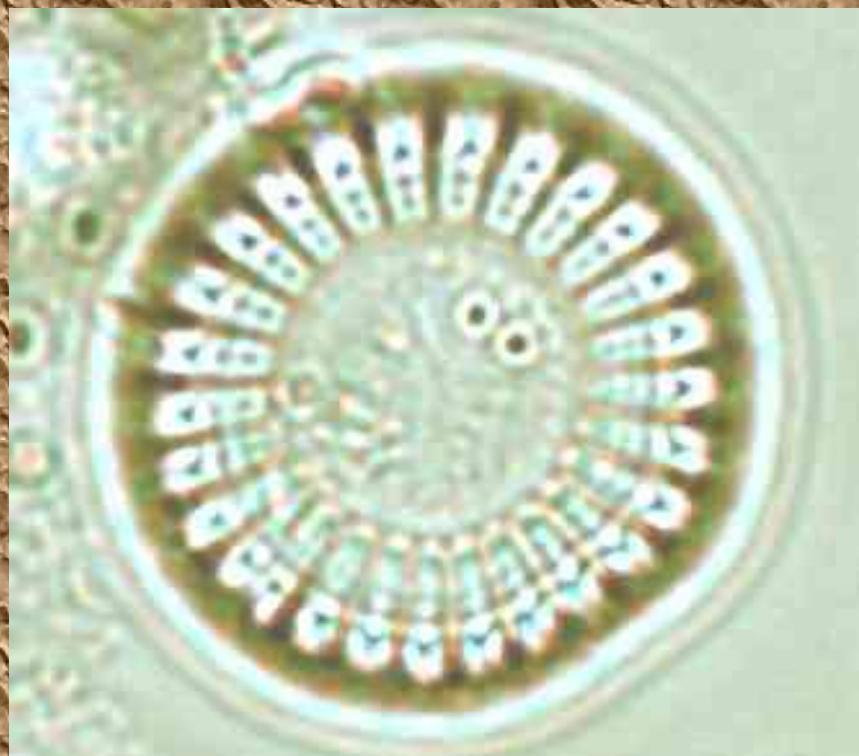
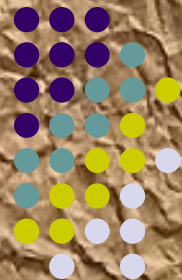


روه با سیلار یو فیسه :

- 1- راسته سنترال (سیکلوتلا و استفانو و یسکوس)
- 2- پینال: (تبلاریا، ناویکولا، پینولاریا، جیرو سیگما، گومفونا، سیندر)



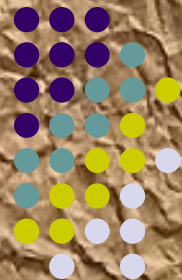
کریزوفیسه



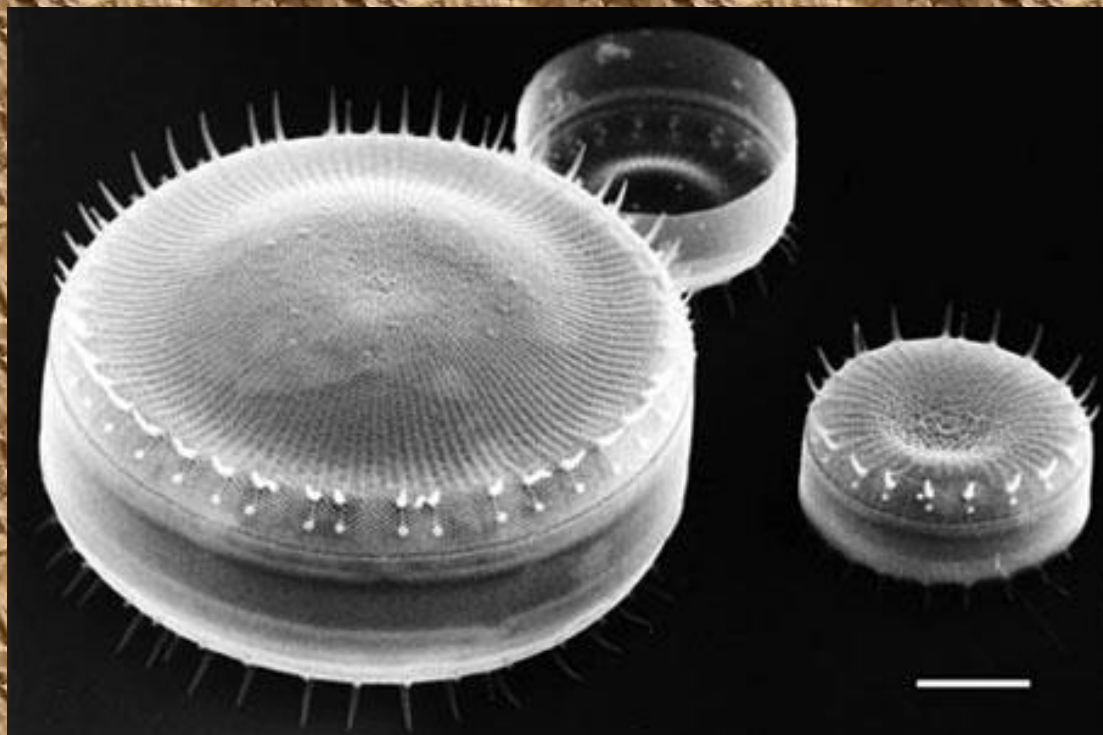
سیکوتلا



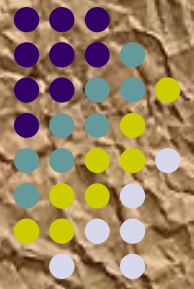
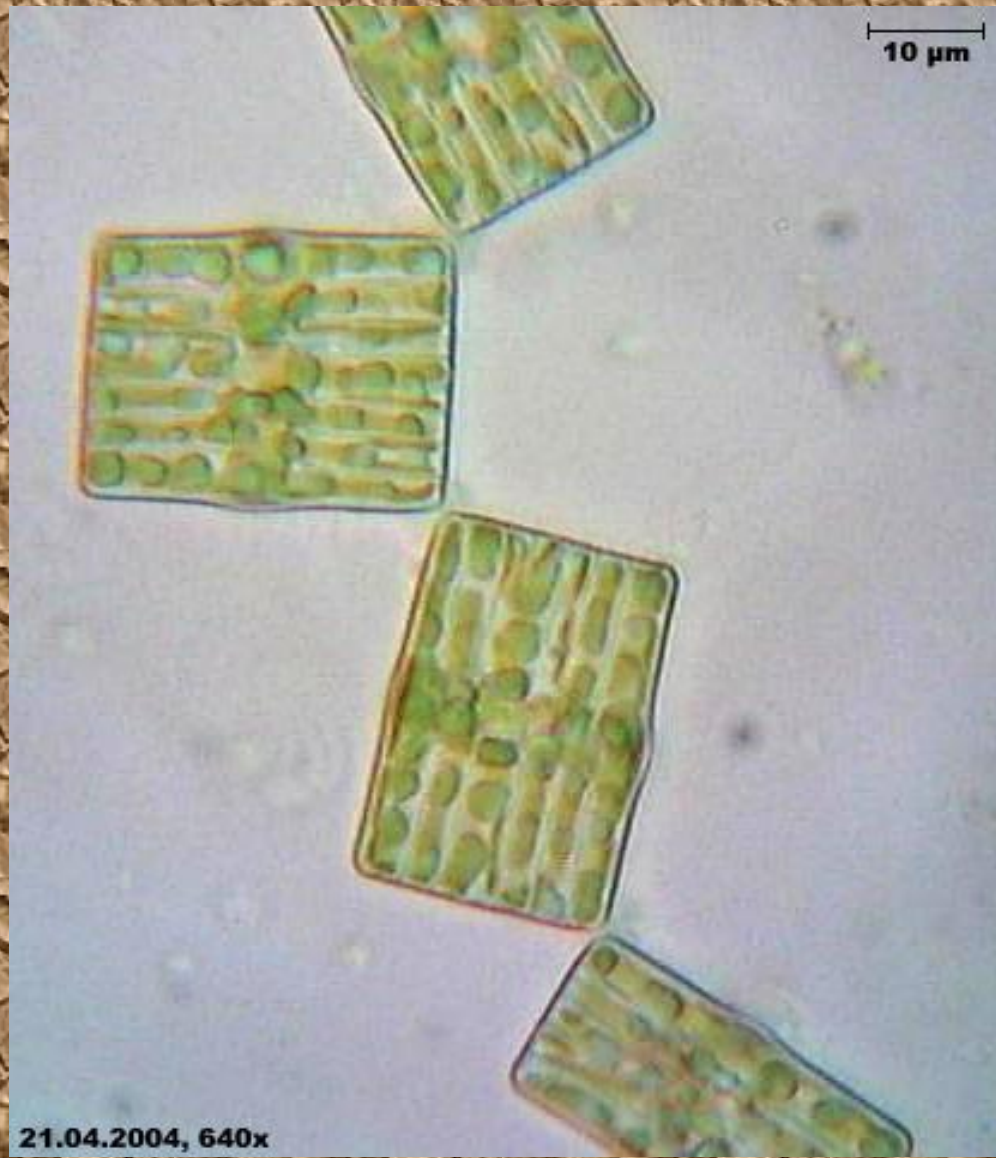
سيكوتلا



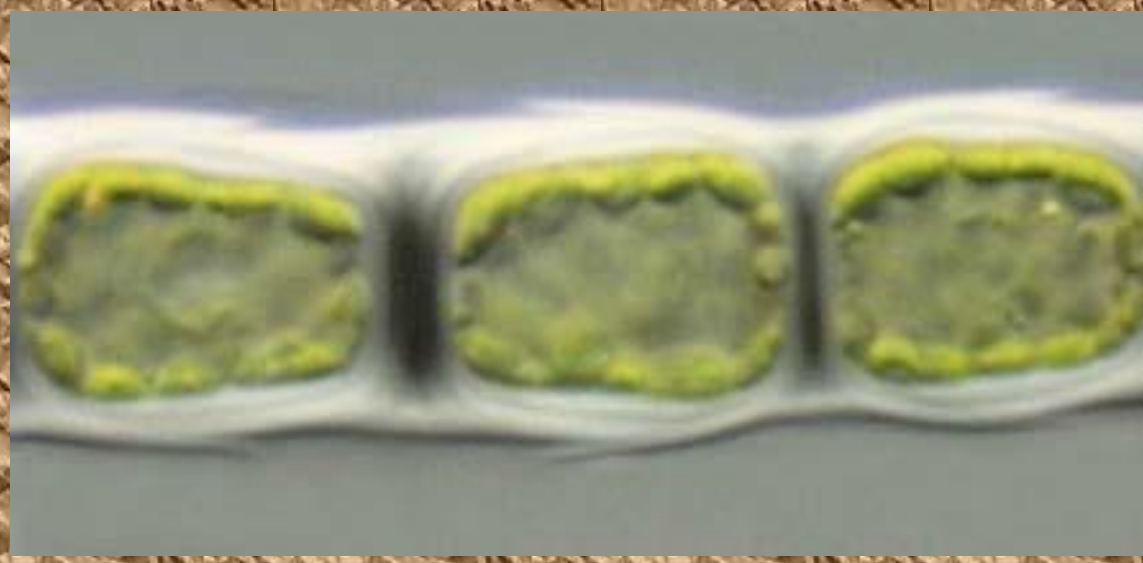
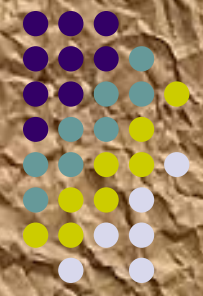
وینوبریون



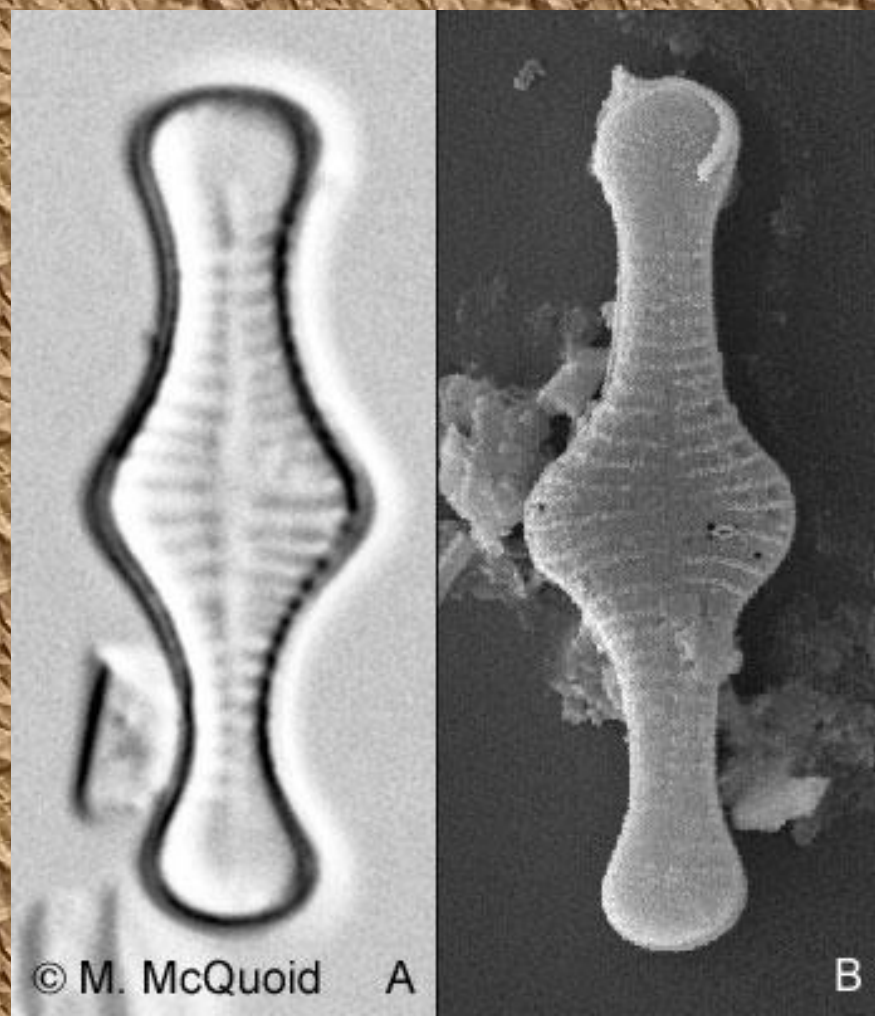
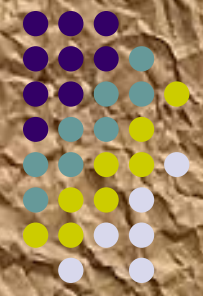
استفانو و یسکوس



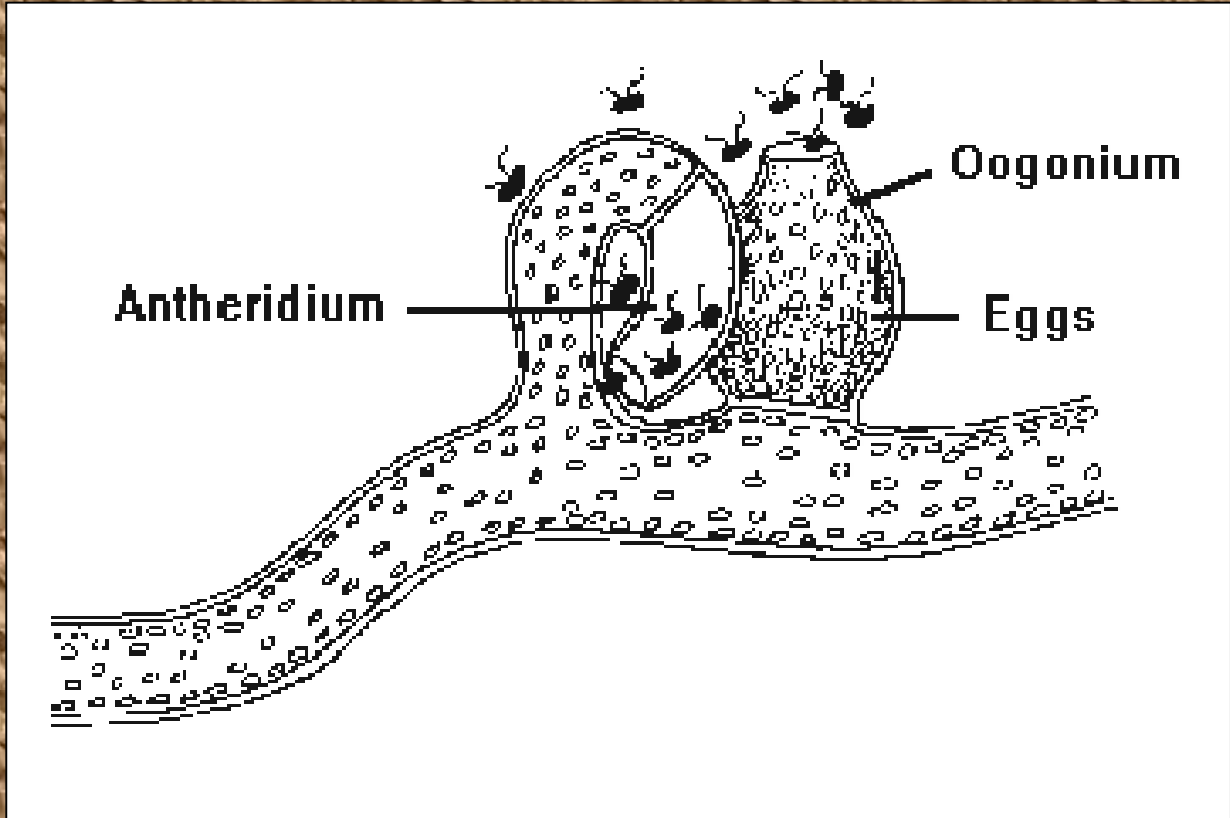
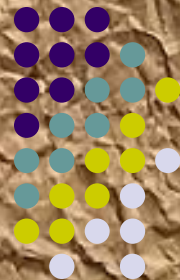
تبلوریا



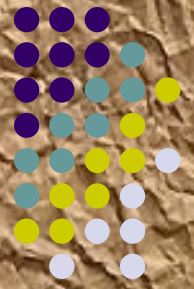
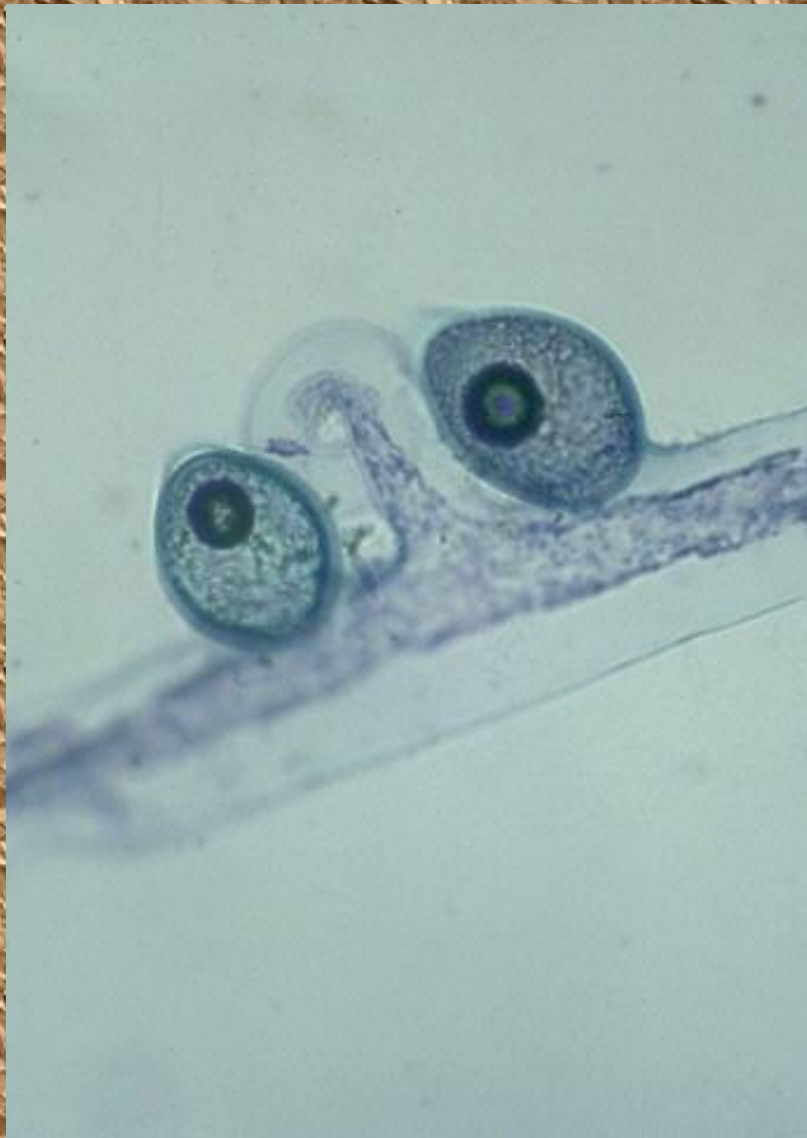
تزیونما



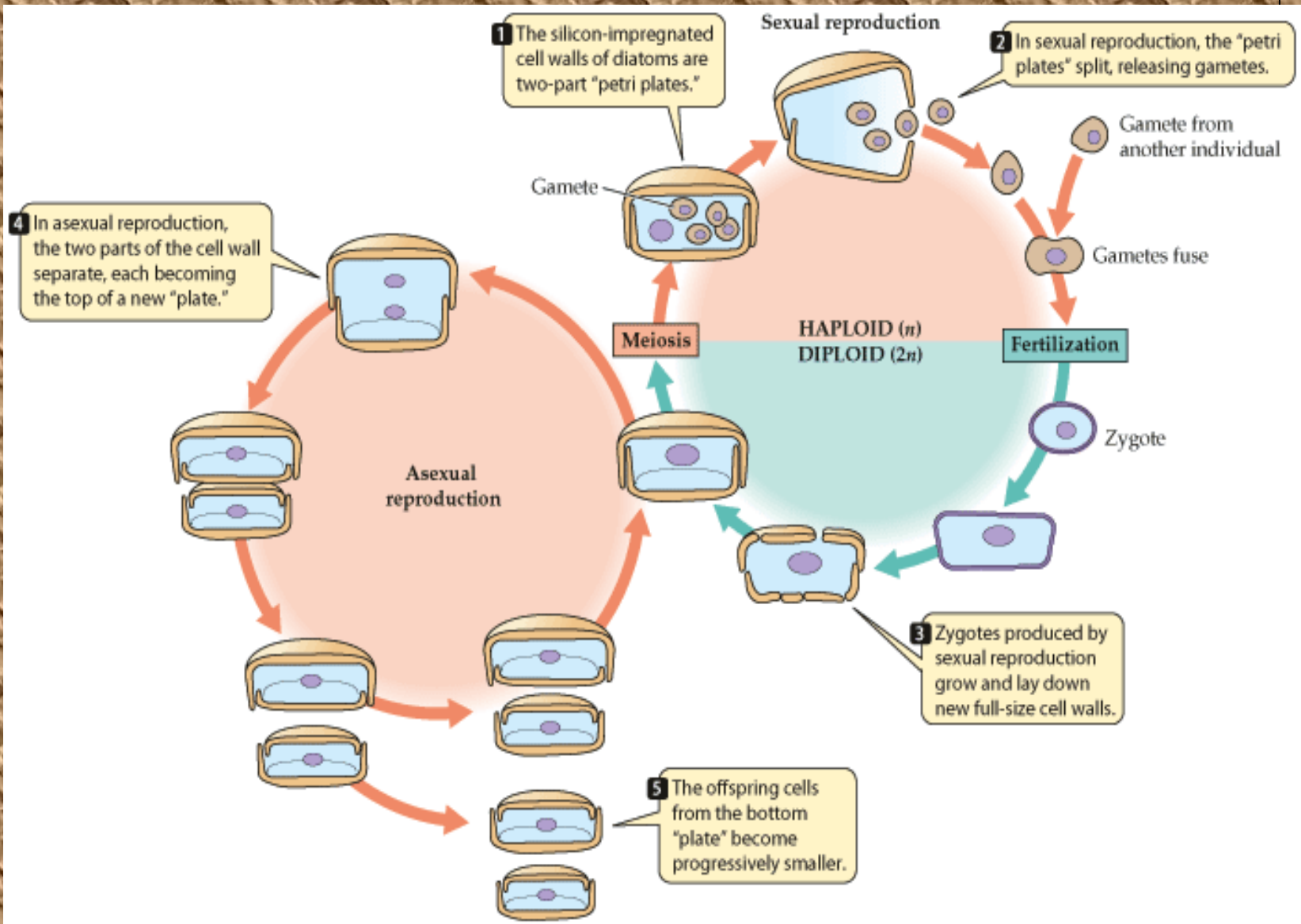
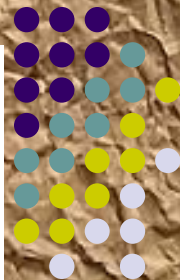
ویاتومه



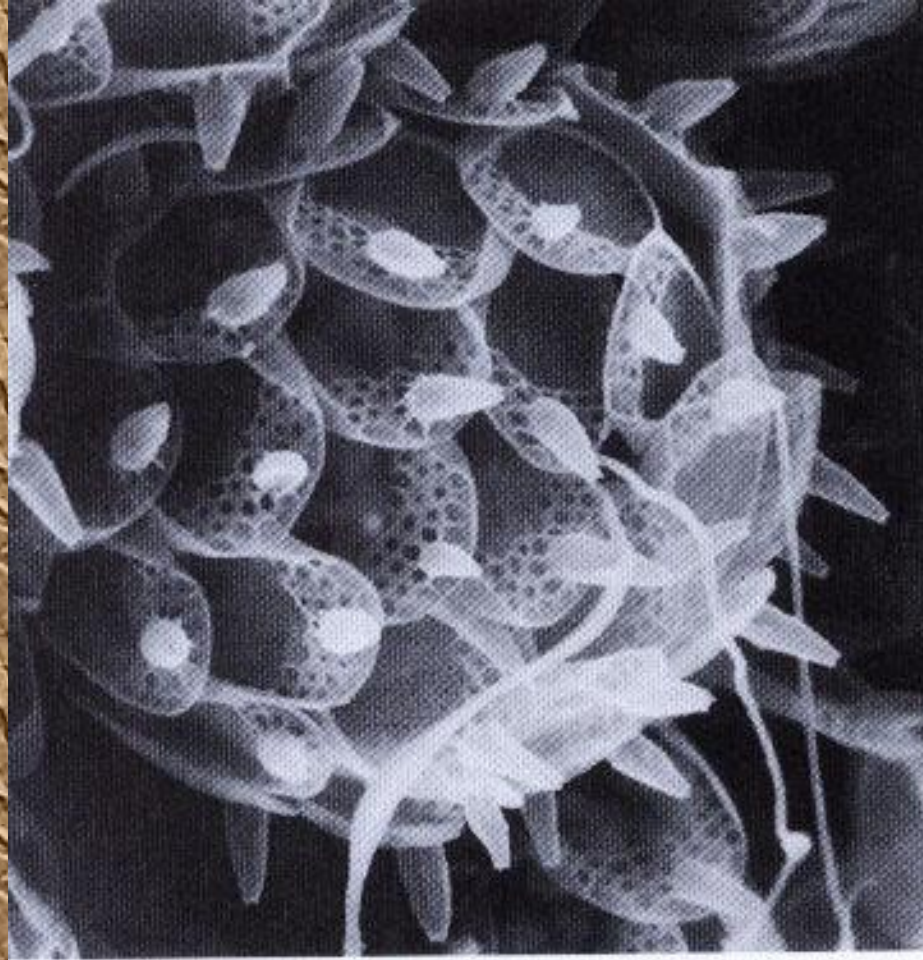
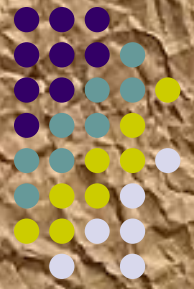
وشریا



ووشربا

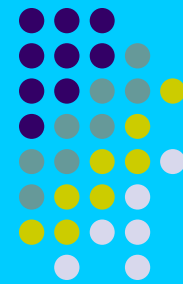


چرخه زندگی دیاتومه



سینورا

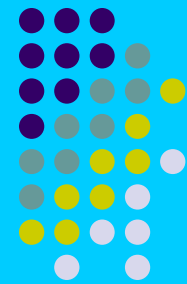
شاخه کلروفیتا



ویژگیهای عمومی :

- 1- جلبکهای سبز انتشار وسیعی دارند و در زیستگاههای مختلف یافت می شوند.
- 2- رنگیزه های فتوسنتزی آنها شامل کلروفید های a و b ، گزانتوفیل و کاروتنهای آلفا و بتا می باشد. رنگ این جلبکها سبز علفی یا سبز تیره است.
- 3- ماده ذخیره آنها نشاسته است و دارای پروئوئید هستند.

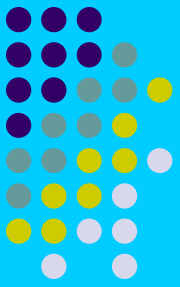
شماخه کار و فیتا



ویژگیهای عمومی :

- 4- در بین یاخته های رویشی و زایشی آنها، یاخته های متحرک تاثرک دار وجود دارد. تعداد تاثرک ها بین دو تا چهار عدد می باشد. در کلروپلاست یاخته های متحرک لکه چشمی وجود دارد.
- 5- دیوار یاخته ای آنها از جنس سلولز است.

شاخه کاروفیتا



روه بندي:

این شاخه به دو روه تقسیم می شود:

1- روه کاروفیسه

الف) راسته ولوکال (کلامیدوموناس و ولوکس)

ب) راسته کلروکوکال (کلرلا، هیدروویکتیون و سنه و سموس)

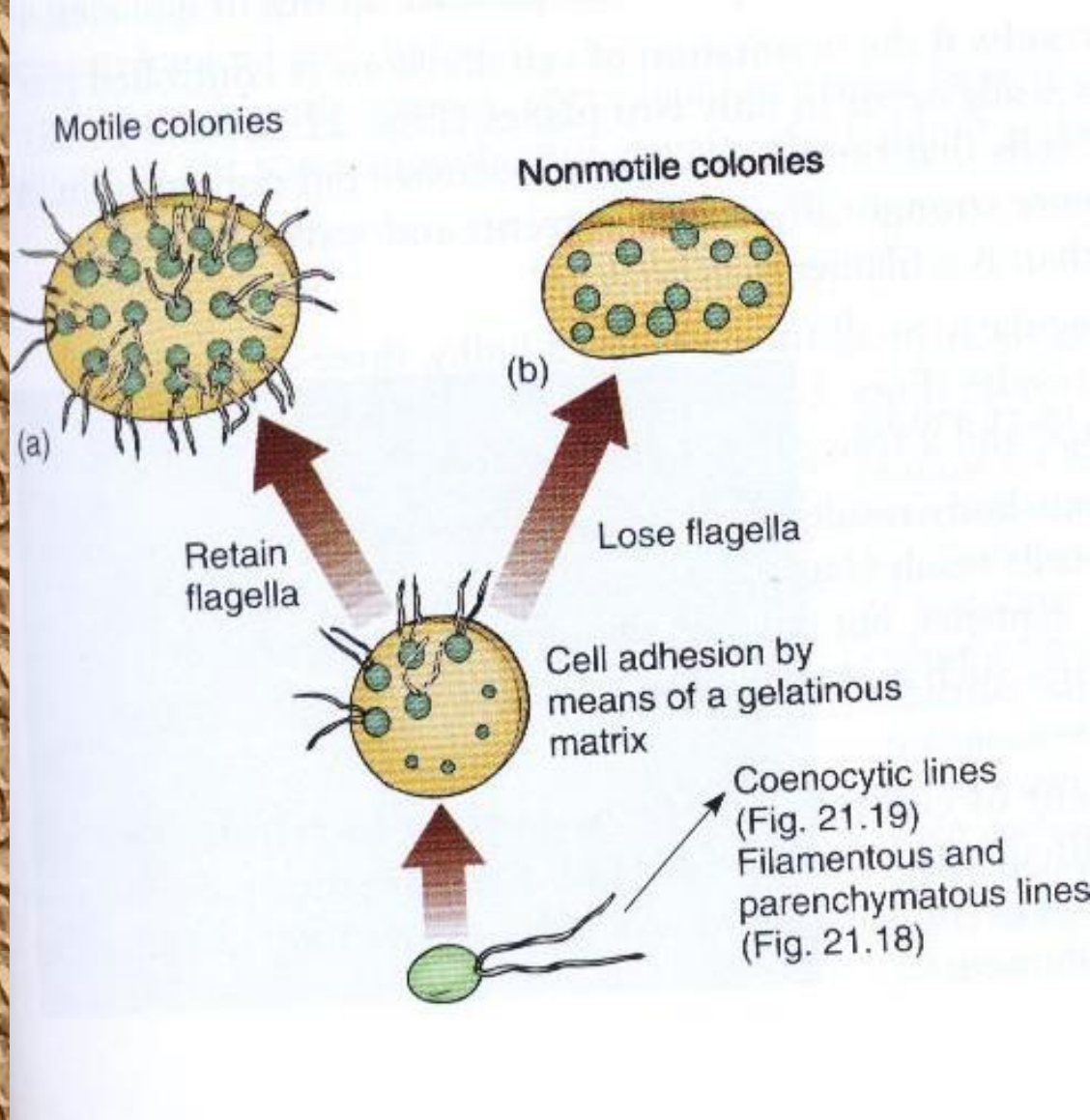
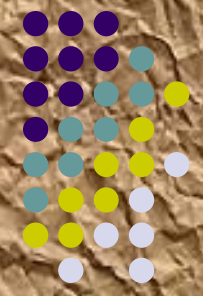
ج) راسته اولوتریکال (اولوتریکس، اودوگونیوم و کلادوفورا)

شَاخْه كَار و فِيتَا

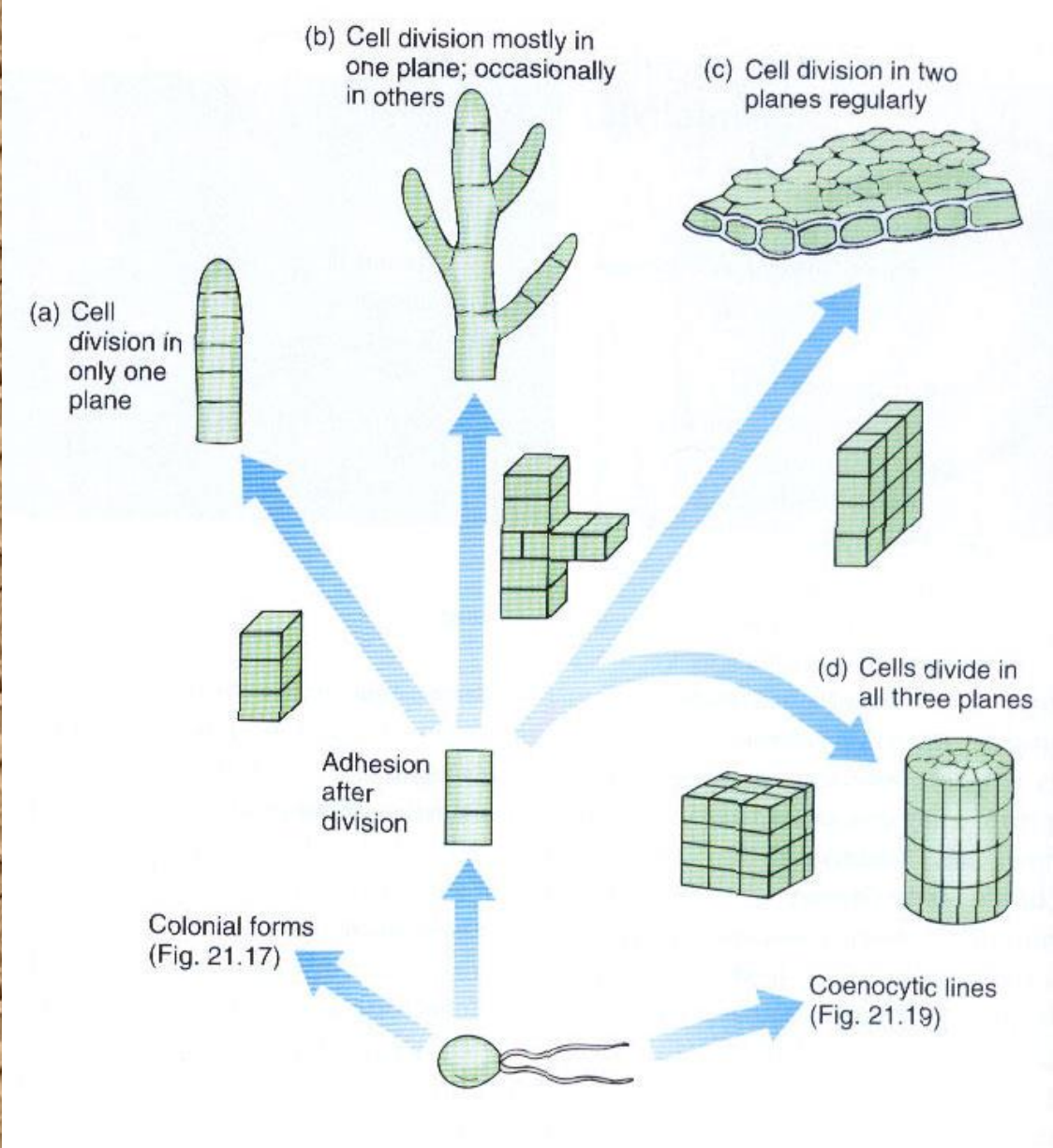
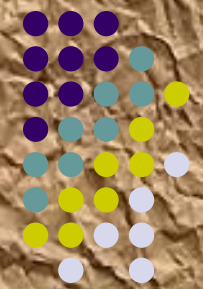


2- روه اولو فيسه

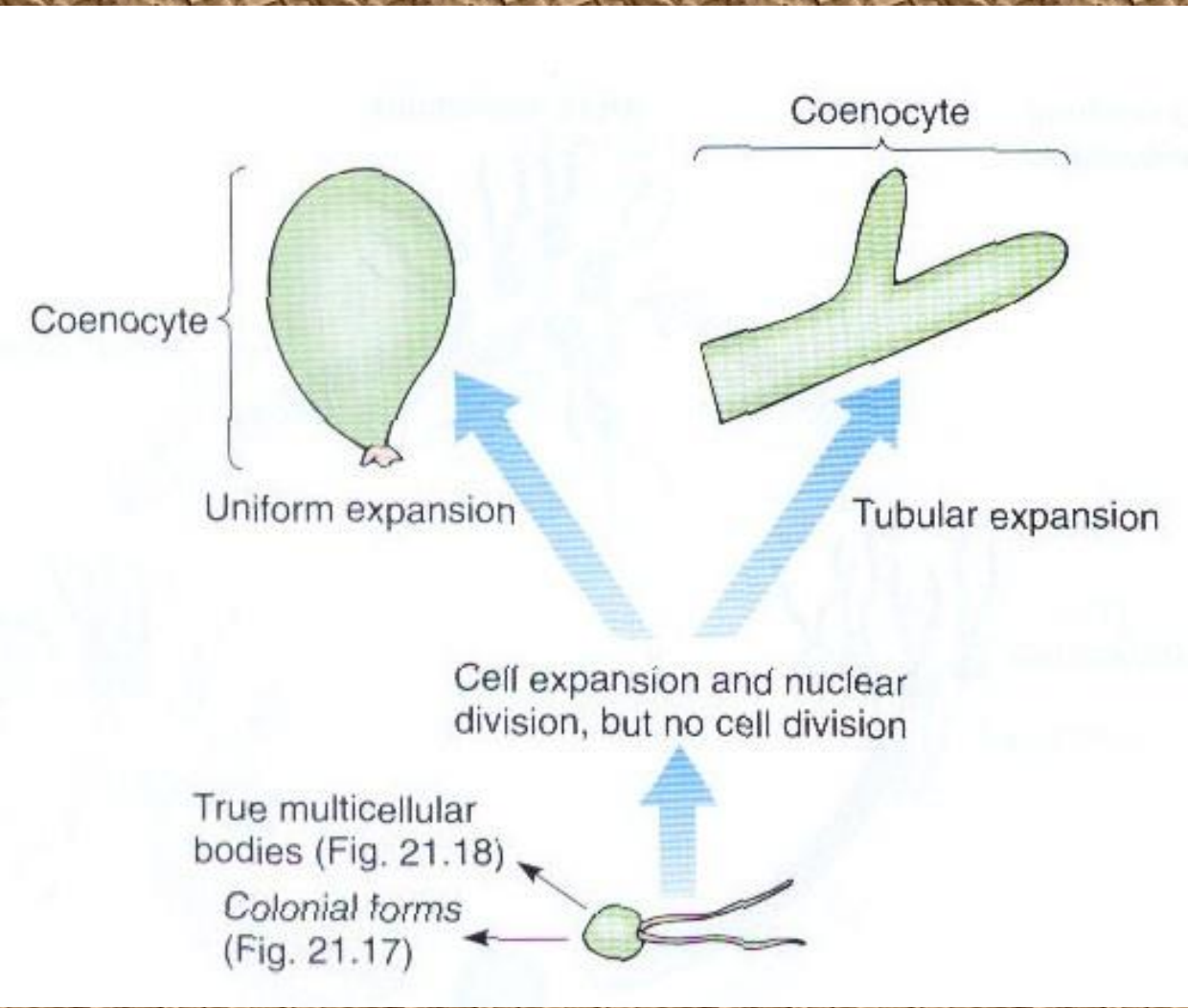
- الف) راسته اولوال (اولوا)
- ب) راسته واسي كلاوال (استابولاريا)
- ج) راسته كالريال (كالريا)
- د) ترينمال (اسپروشر و ترينما)



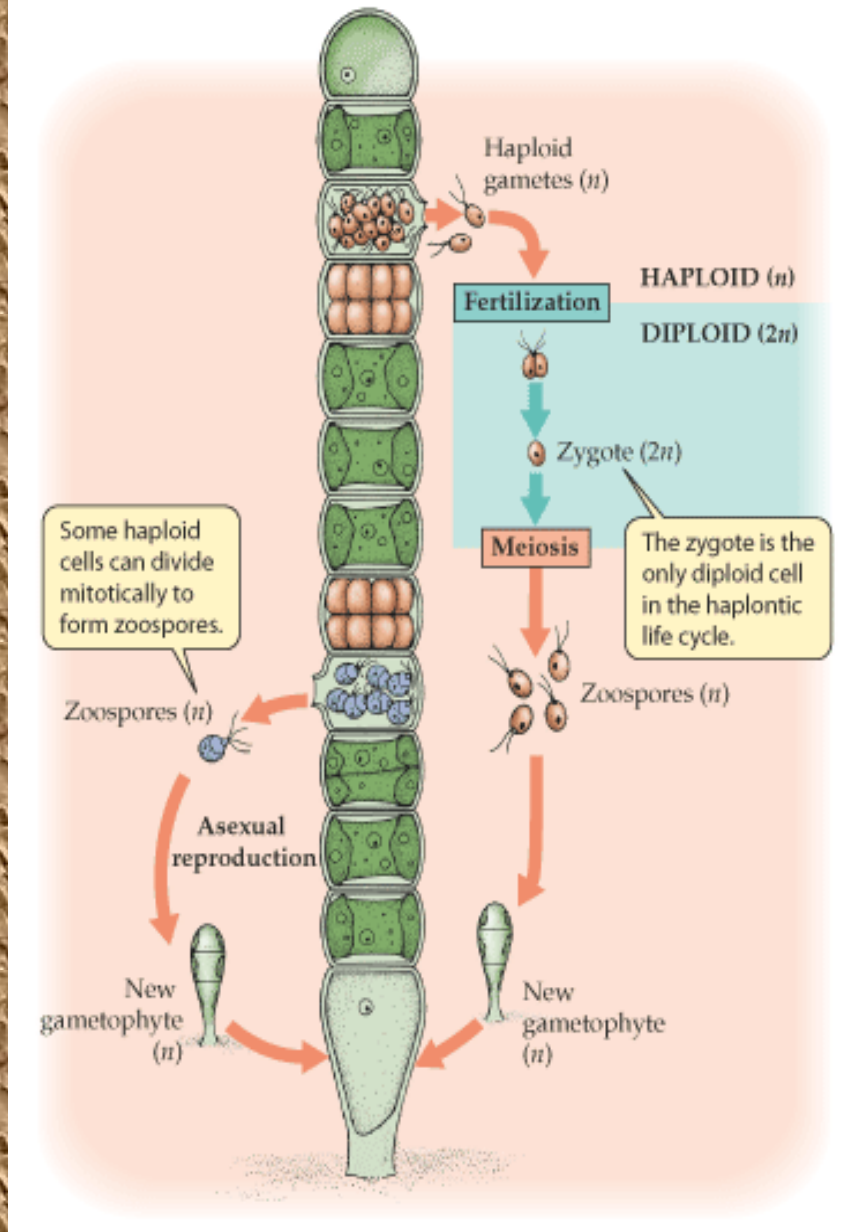
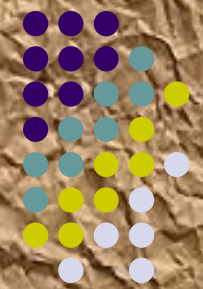
تکامل نوع پیکر کلنی



تکامل نوع پیکر کلنی



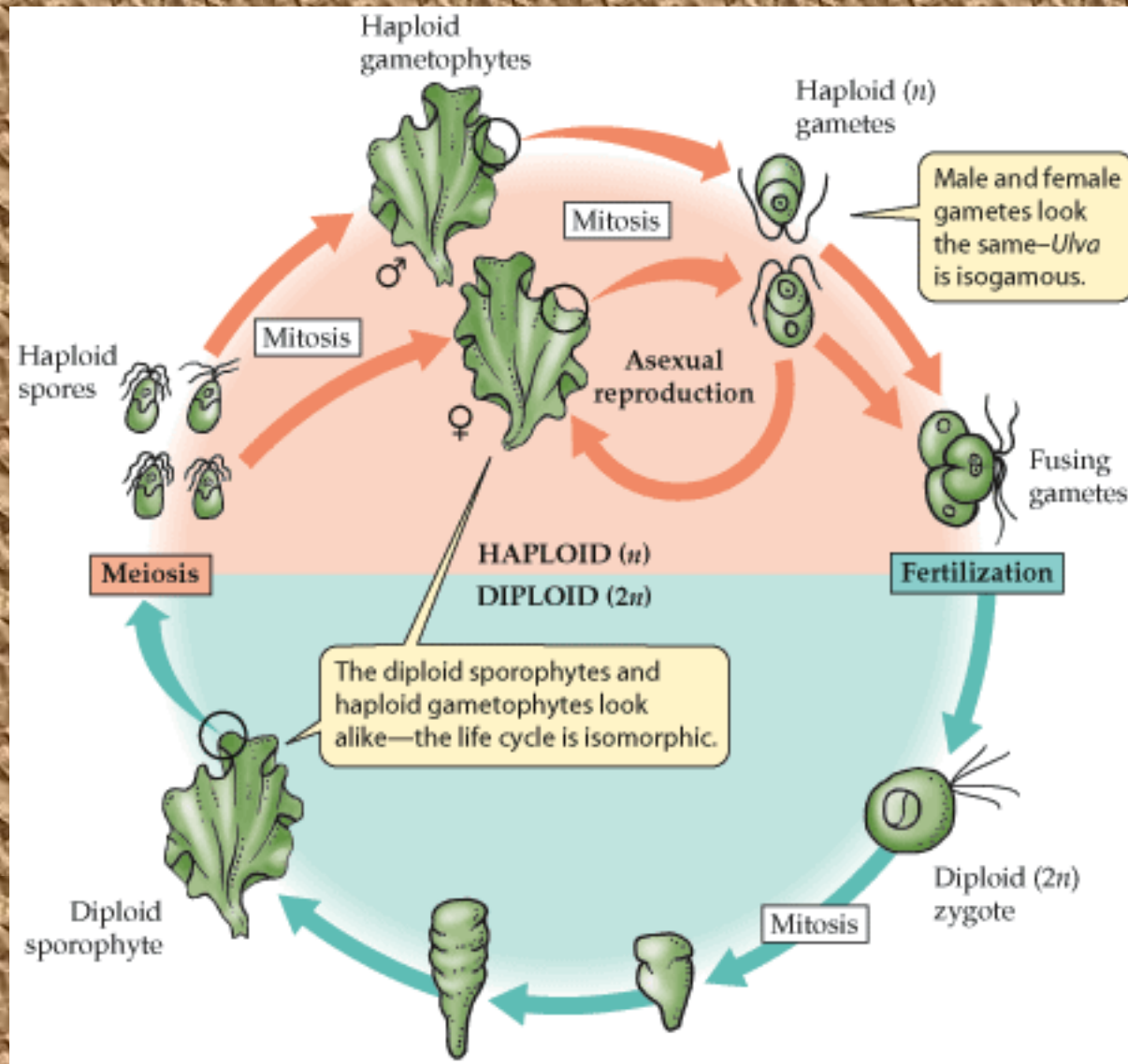
تکامل پیکر کلنی



تولید مثل جنسی اولوتریکس



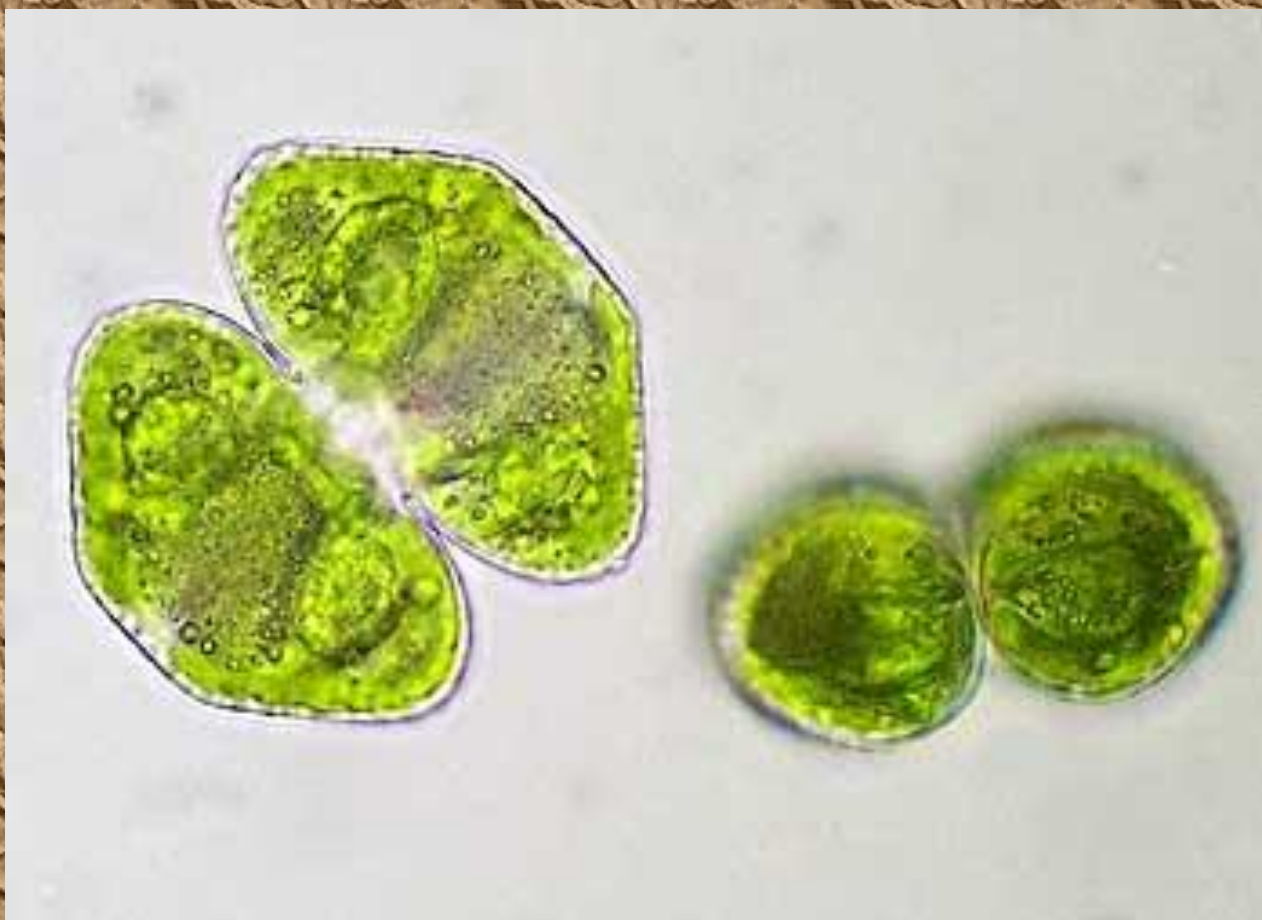
كاهوي ورياني



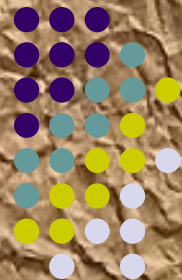
چرخه زندگی کاهوی دریایی



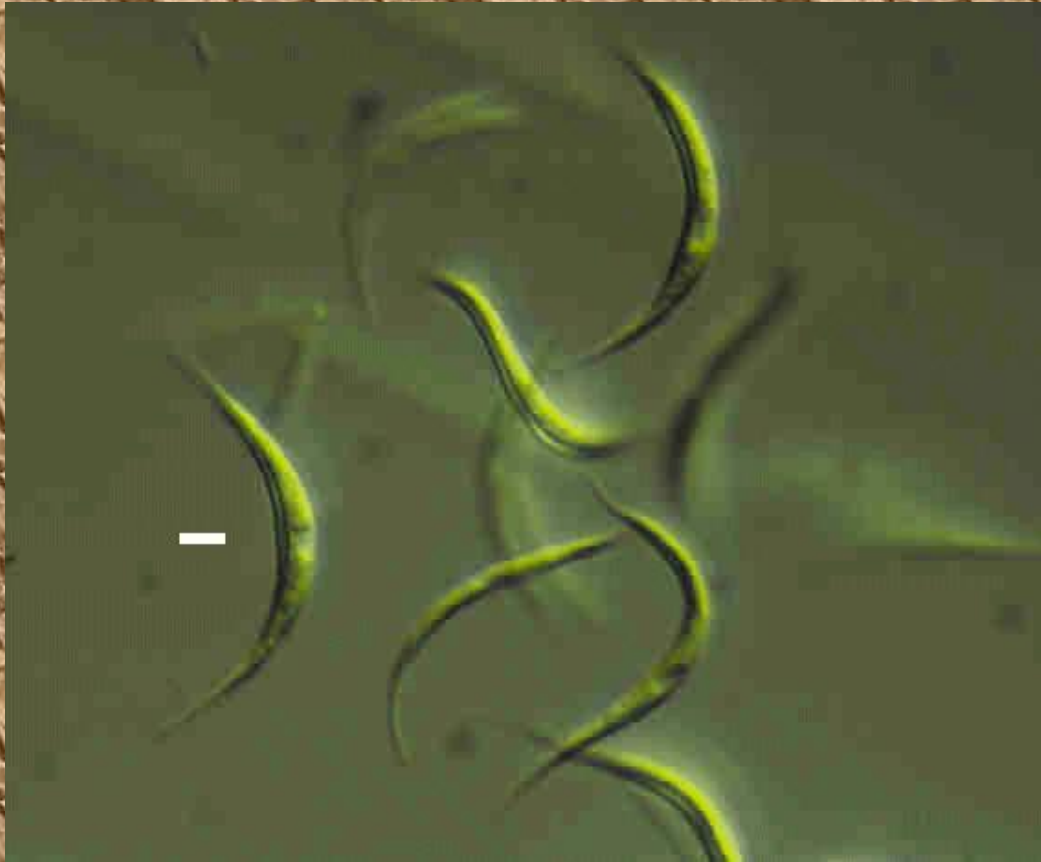
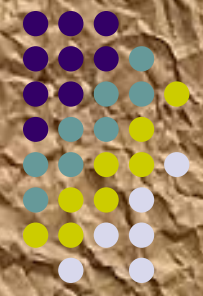
استانبول لوریا



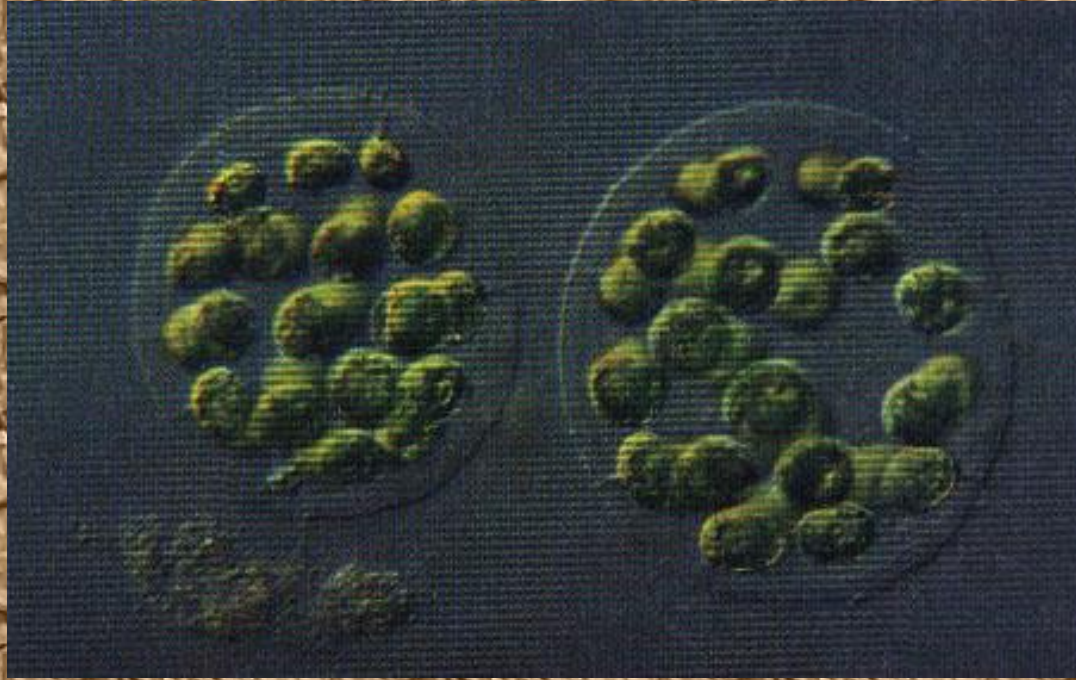
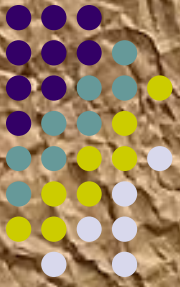
کاسماریوم



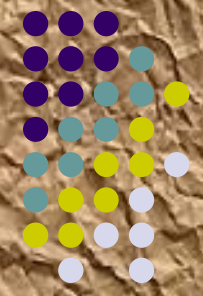
کلنوڪات



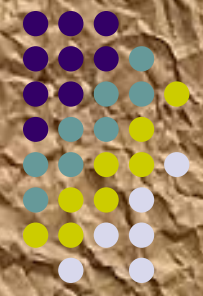
کلاستوریوم



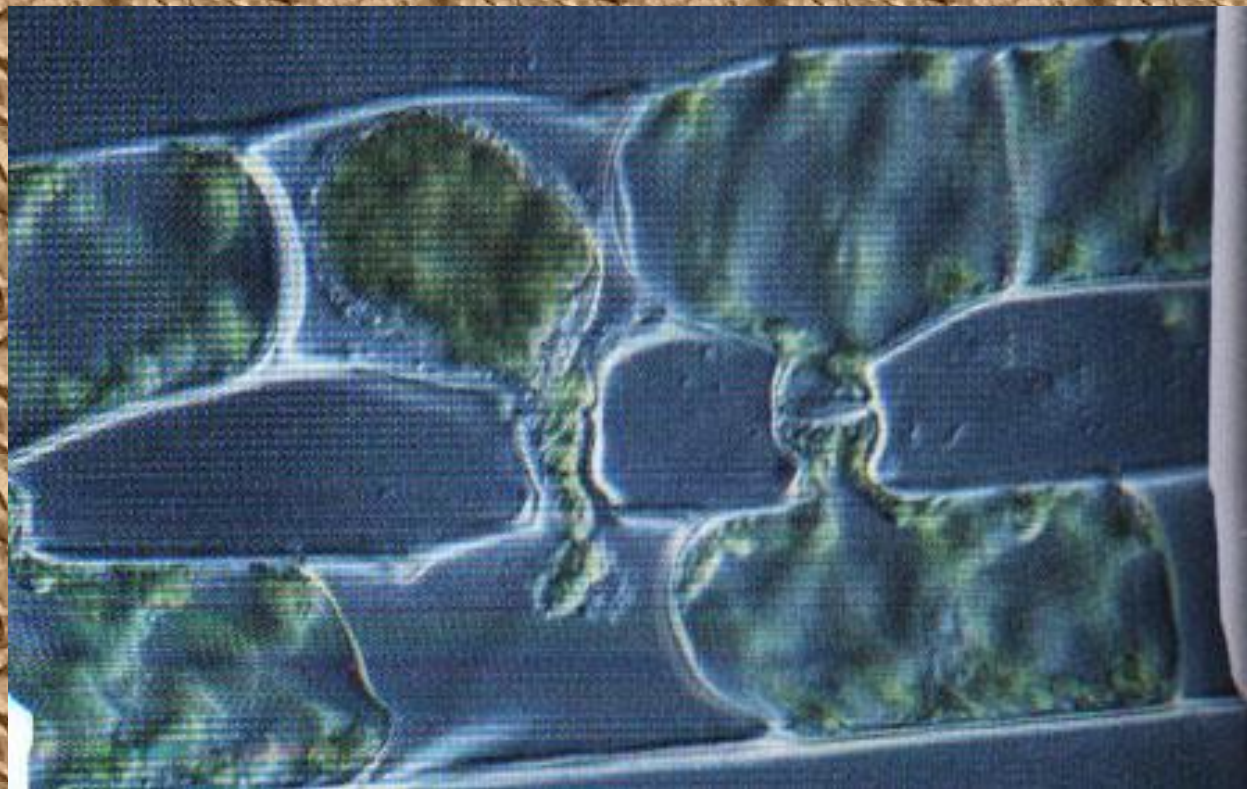
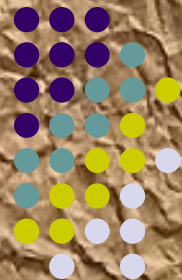
یوورینا



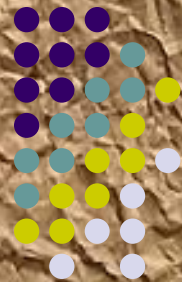
پریاستروم



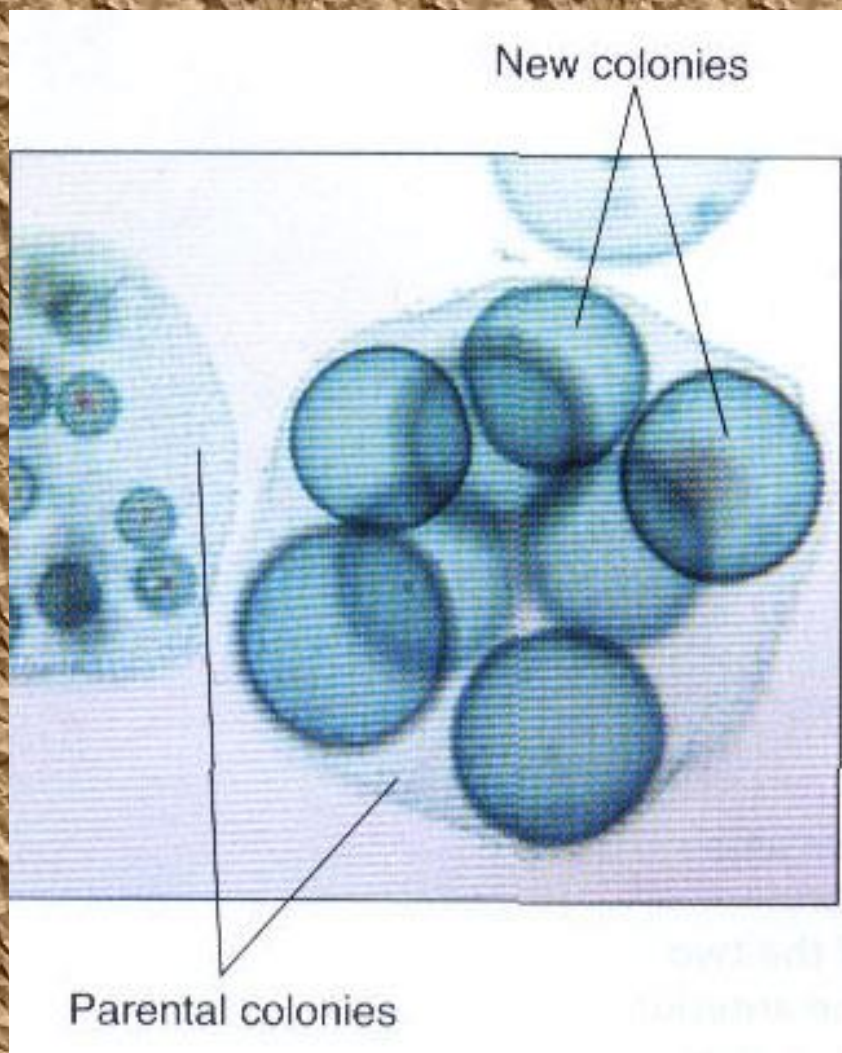
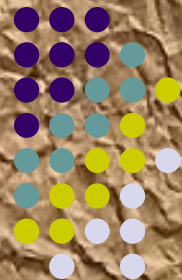
اسپیروئٹا



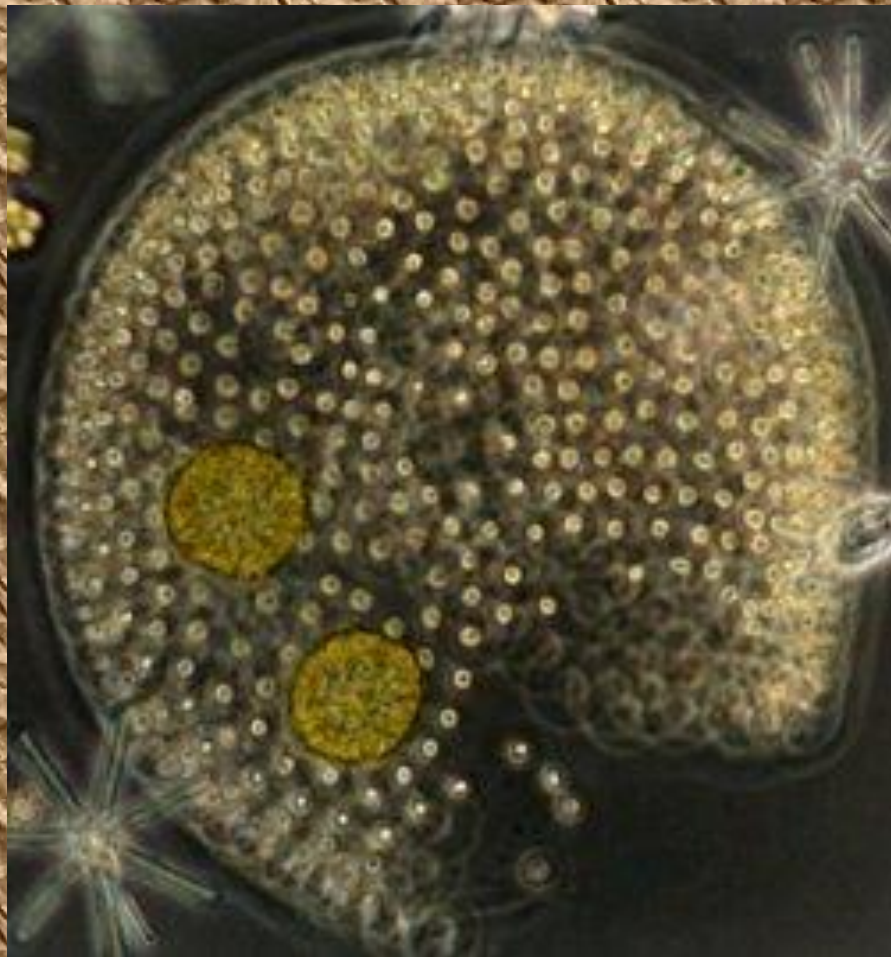
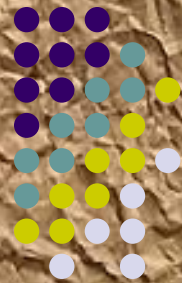
اسپیروئٹیر



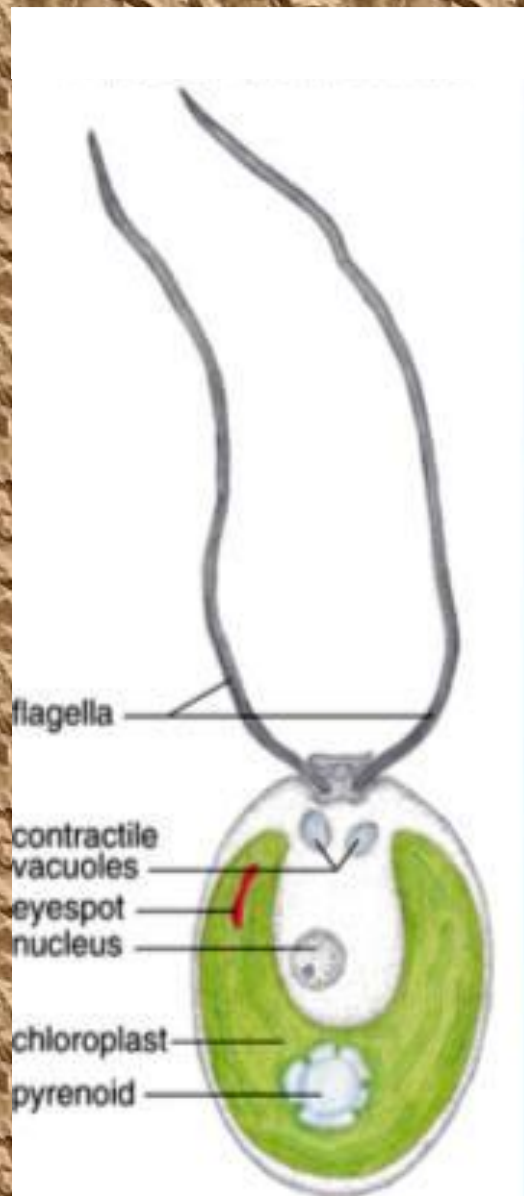
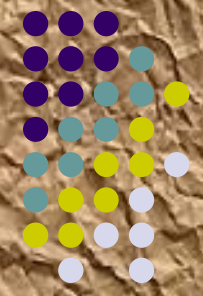
سند سموس



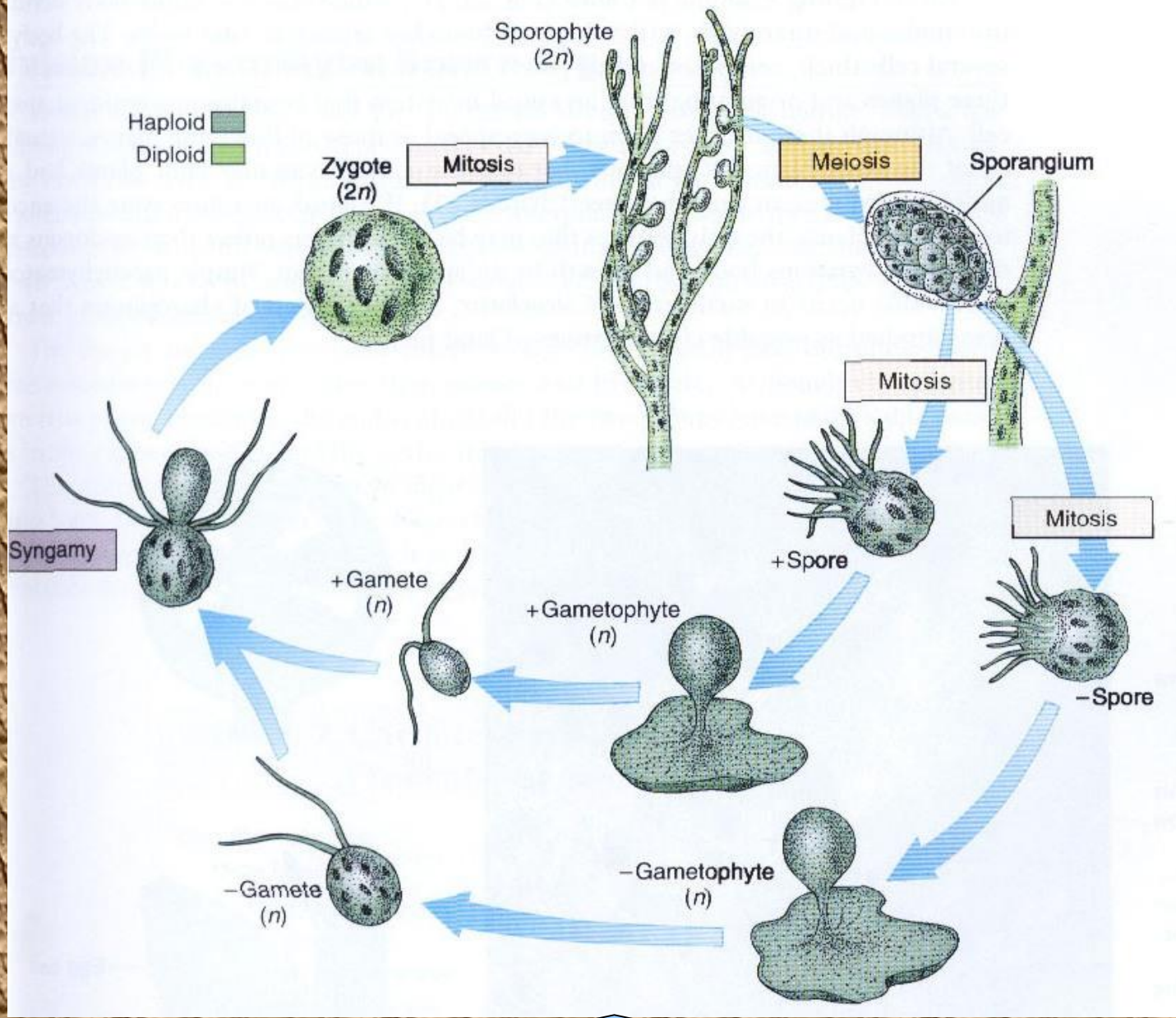
دوبوکس



وولوكس

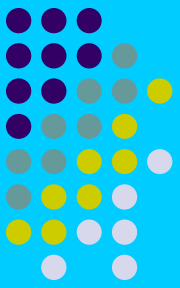


كلوميدروموناتس



چرخه زندگی دربرنا

ساخته کار و فیتا



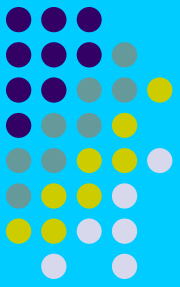
ویژگی های عمومی:

1- ریشه جلبدک پیچیده و ماکروسکوپی است.

2- پیکر جلبدک از گره و میان گره تشکیل شده و از محل گره ها انشعابات فرعی بصورت فراهم خارج می شود و ظاهر گیاه را به دم اسب شبیه می سازد.

3- تولید مثل جنسی پیشرفته است و از نوع اووگامی است.

ساخته کاروفیتا



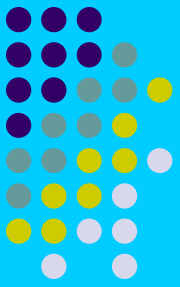
ویژگی های عمومی:

4- گامتازها پیچیده اند و اطراف آنها را لایه ای از یاخته های نازک پوشانده است و از این نظر به خزها شباهت دارند.

5- تقسیمات یاخته تخم بصورت غیر مستقیم است.

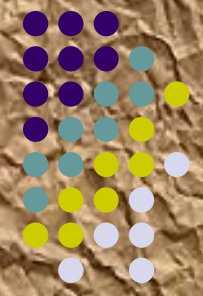
6- رنگیزه های اصلی آنها شامل کلروفید a و b و مواد ذخیره آنها نشاسته است و از این نظر به جلبکهای سبز شبیه هستند.

شاخه کاروفیتا

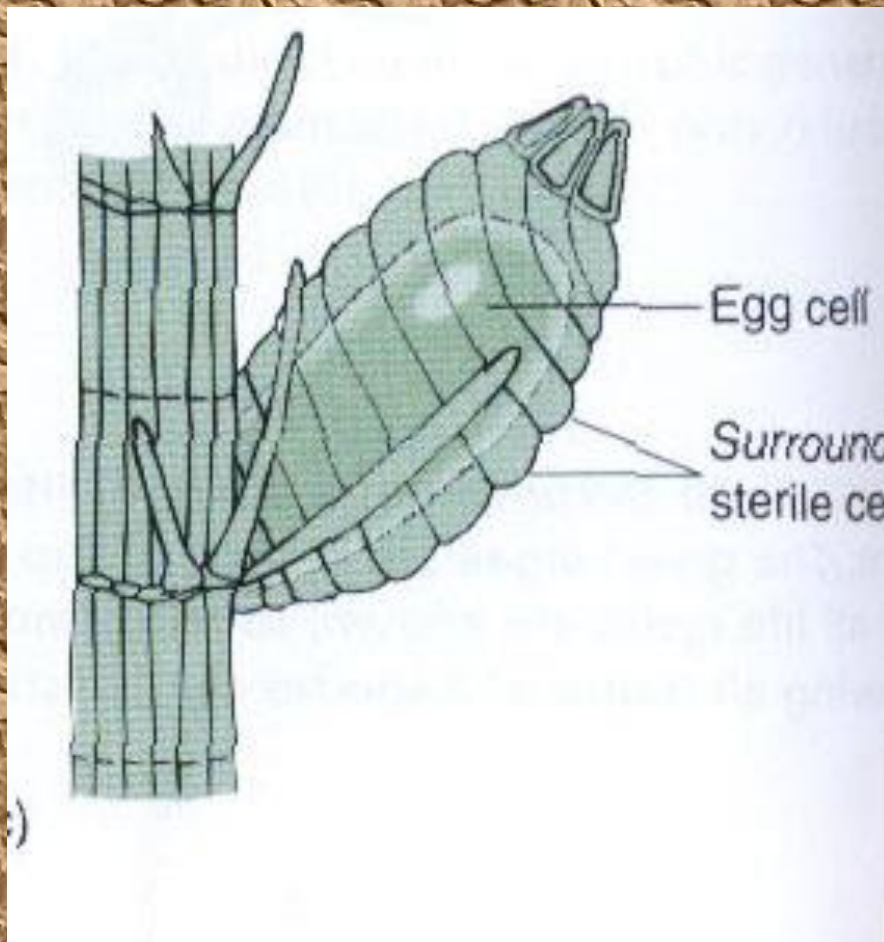


روه بندي:

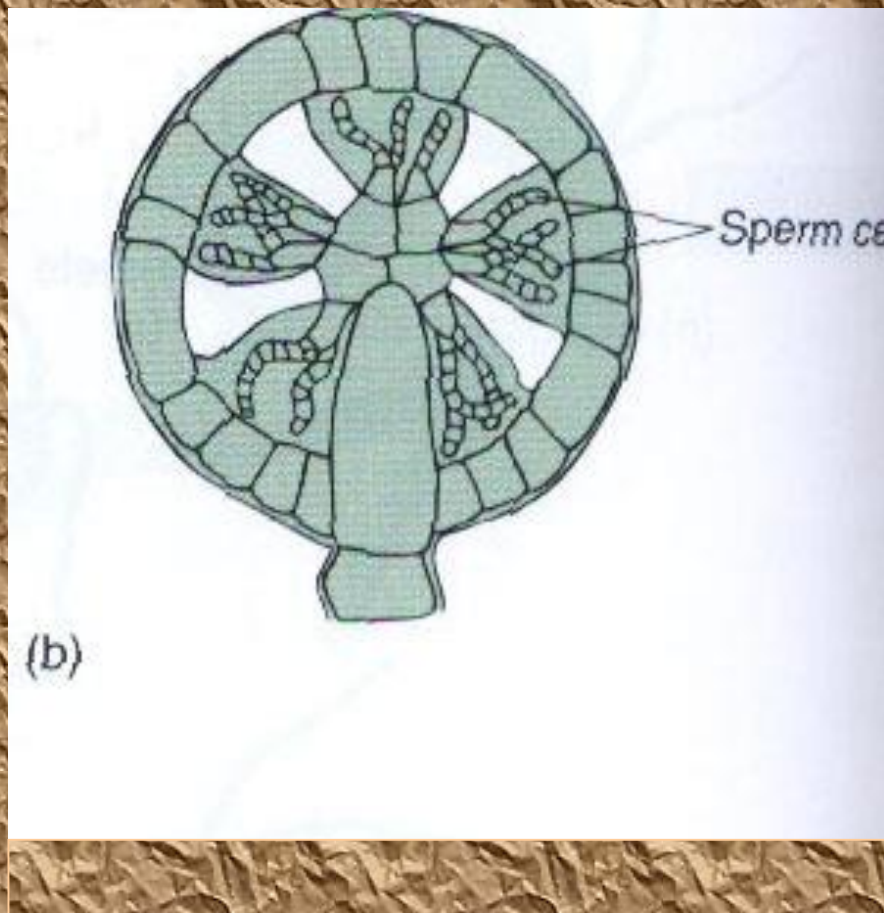
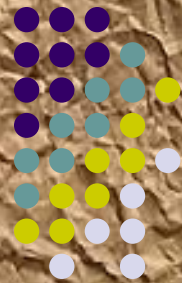
این شاخه شامل یک روه به نام کاروفیسه است که دو جنس معروف آن کارا و نیتلامی باشد.



١٦

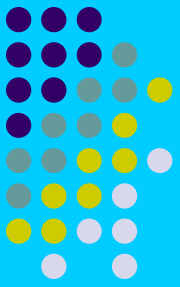


مگاگامتازیوم کارا



میکروگامتازیوم کارا

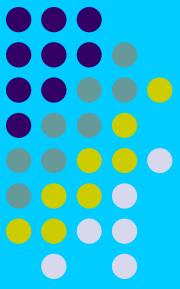
شَاخه فُؤُفِيْتَا



ویژگی های عمومی:

- 1- رنگیزه های فتوسنتزی شامل کلروفیل های a ، c ، بتا- کاروتن، فوگوگزانتین می باشد. این رنگیزه به دلیل فراوان بودن نسبت به کلروفیل باعث ایجاد رنگ قهوه ای می شود.
- 2- مواد ذخیره ای آنها لامینارین و یک نوع الکل به نام ماینیتول است.
- 3- دیواره یاخته ای دارای سلولز و اسید آرتیک می باشد.

شاخه فٲوفيتا

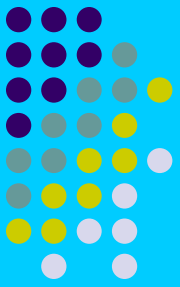


ويژگي هاي عمومي:

4- زٲوسپور در آنخا گلبي شکل بوه و دراي دو تاثرک مي باشند. تاثرک ها اغلب از پهلوي زٲوسپور خارج شده اند.

5- جلبک هاي قهوه اي تماما پر ياخته اي هستند.

شاخه فئوفيتا

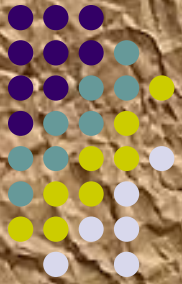


روه بندي:

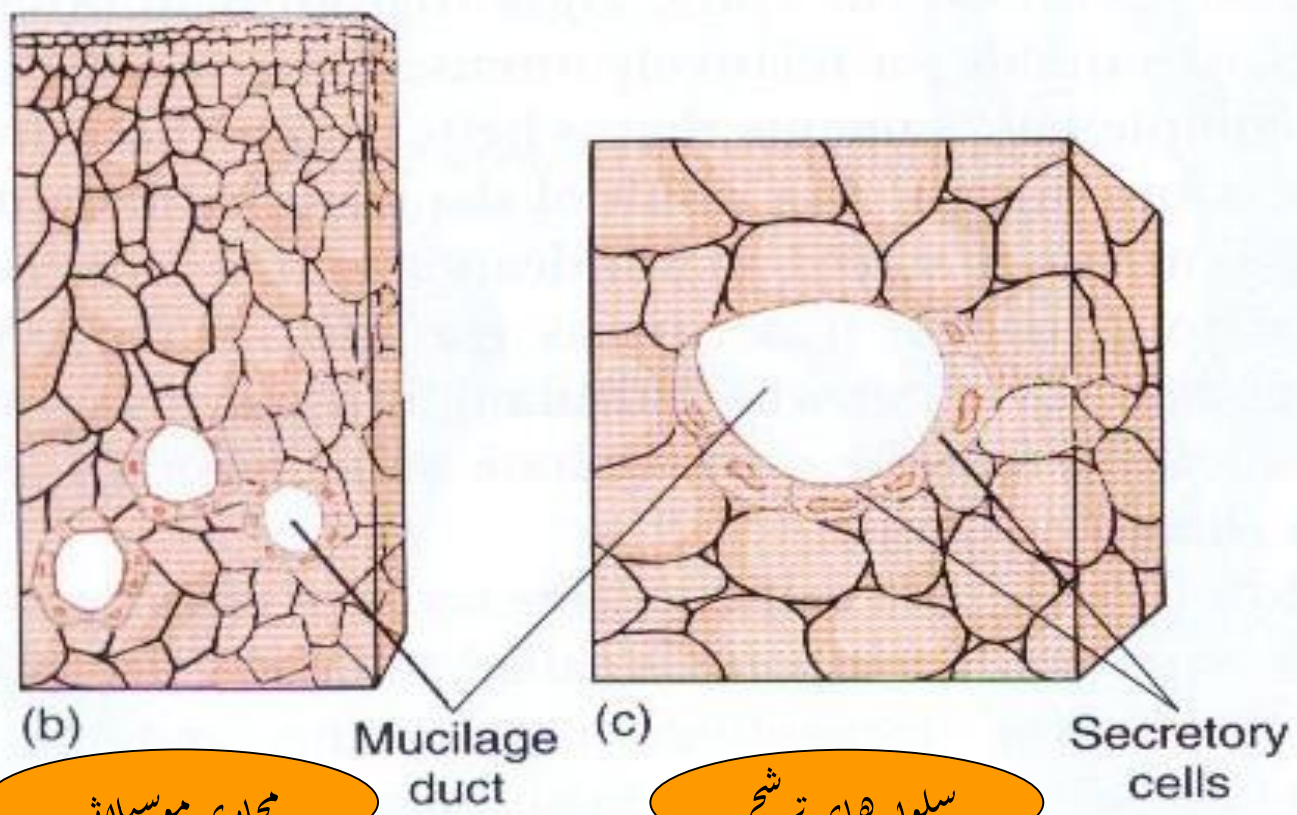
اين شاخه داراي يک روه به نام فئوفيسه و راسته هاي زير مي باشد:

- 1- راسته اکتوکارپال (اکتوکارپوس)
- 2- راسته لامیناریال (لامیناریا، ماکروسیستیس و پستلریا)
- 3- راسته فوکال (فوکوس و سارگاسوم)
- 4- راسته ویکتیوتال

Meristoderm



مرستودرم

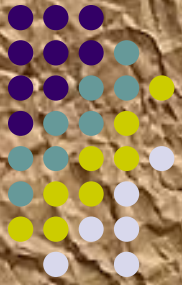


مجاری موسیلاژ

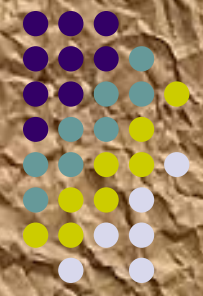
سلول های ترشحی

مجاری موسیلاژ

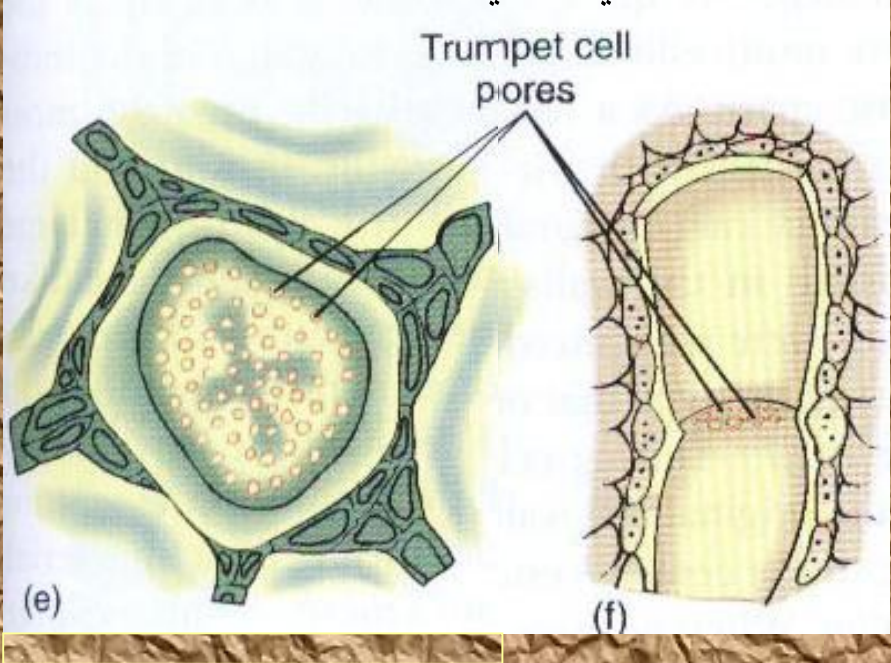
Trumpet
cells



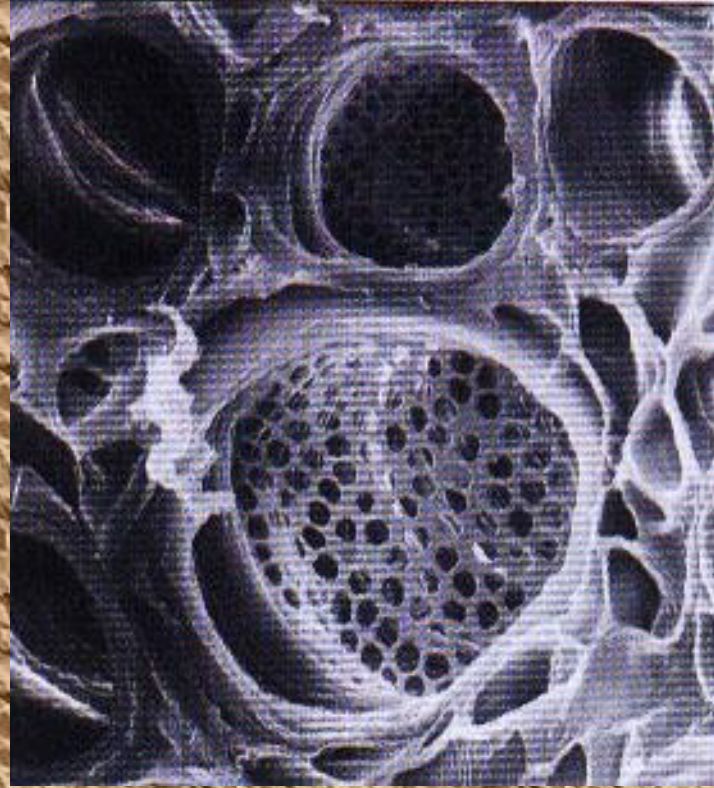
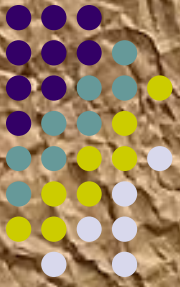
سلولهای شپپوری



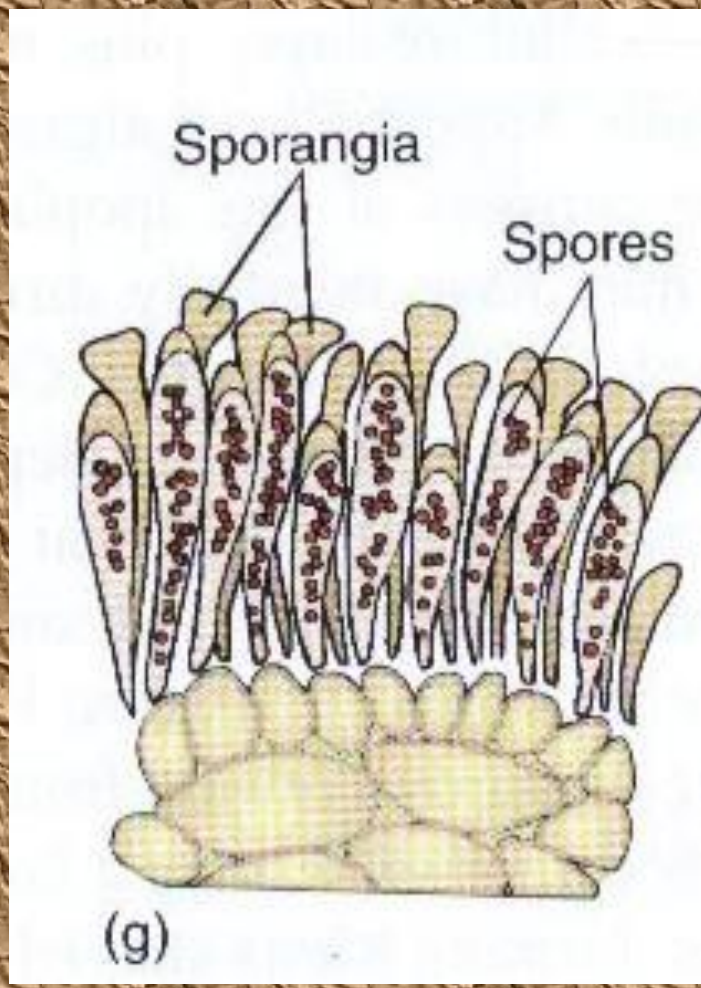
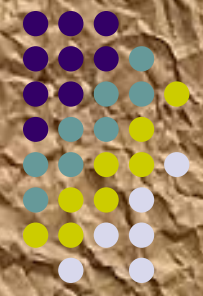
منافذ سلولهاي شپپوري



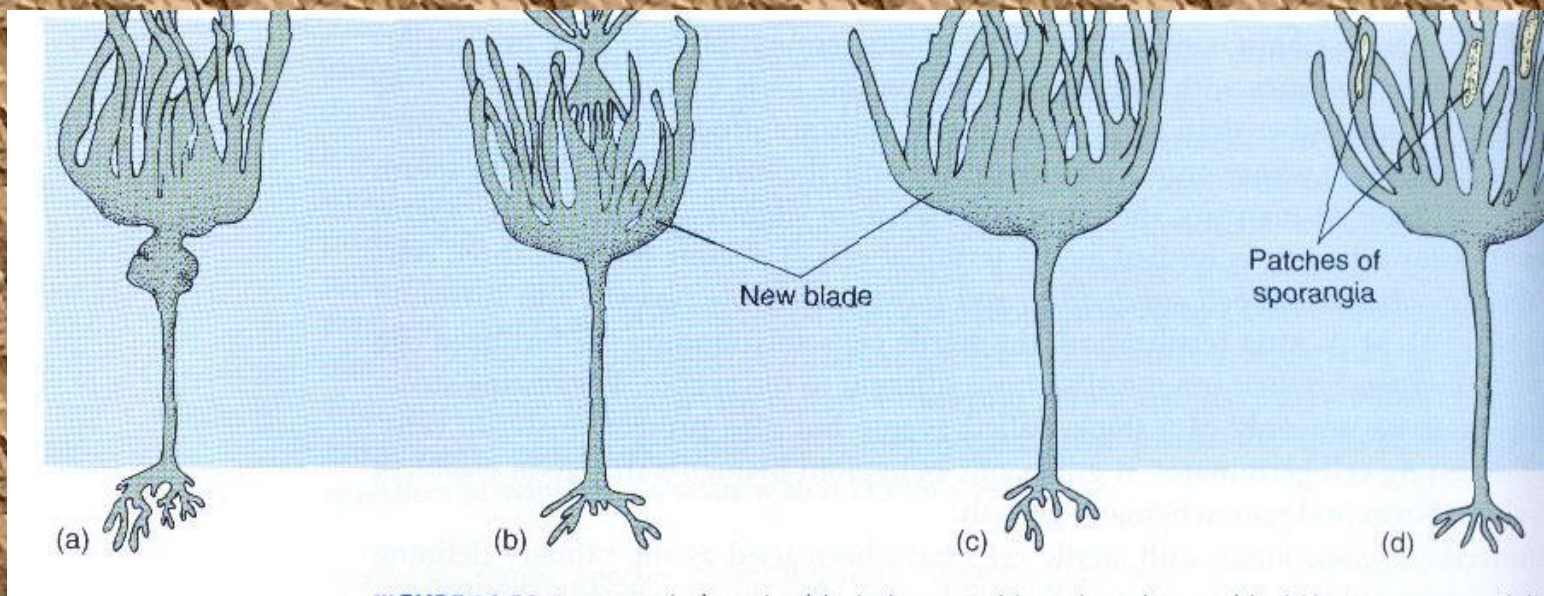
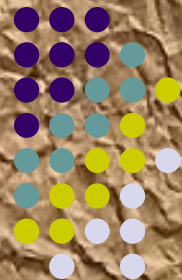
سلول هاي شپپوري



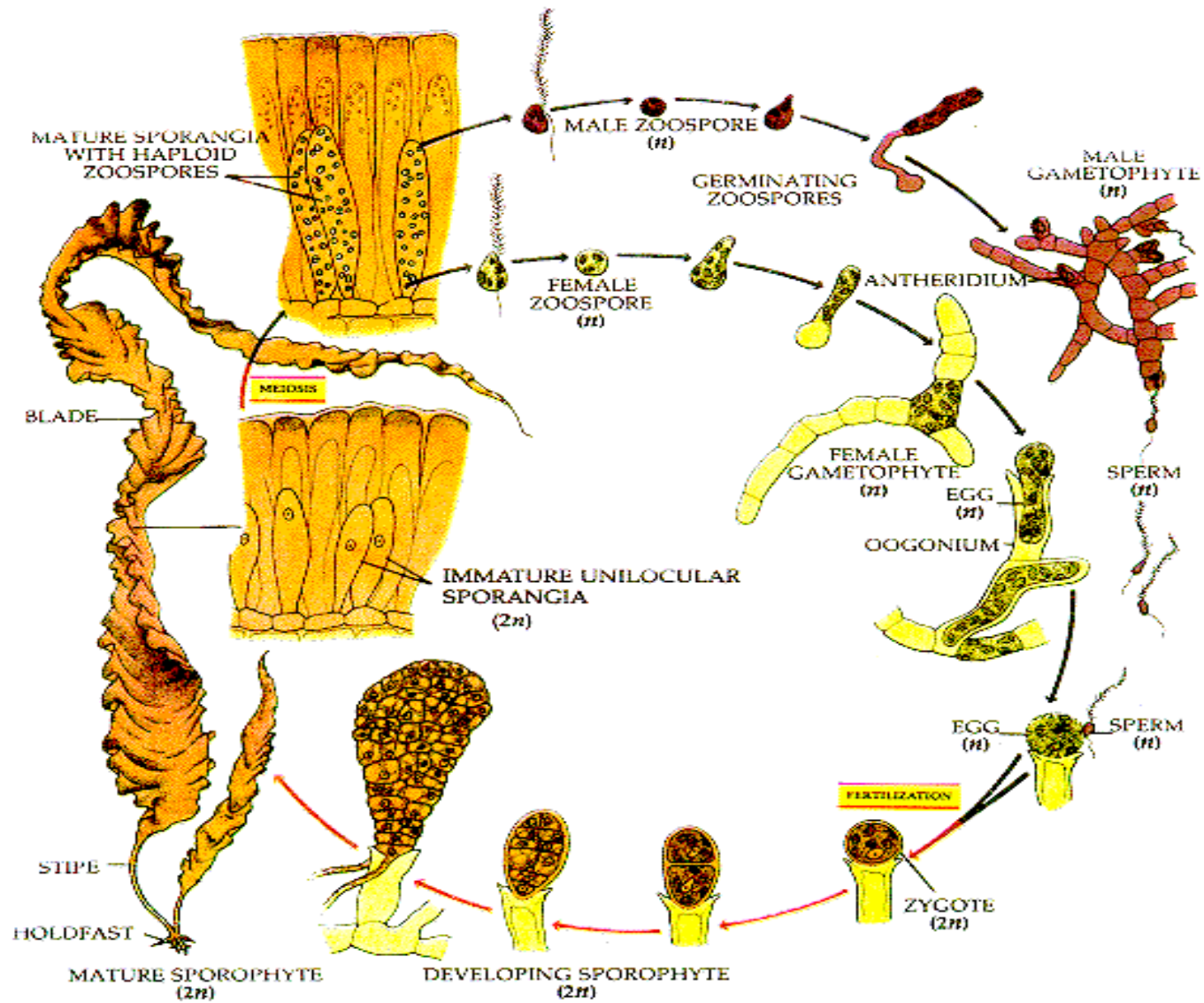
یک سلول شپپوری جوان



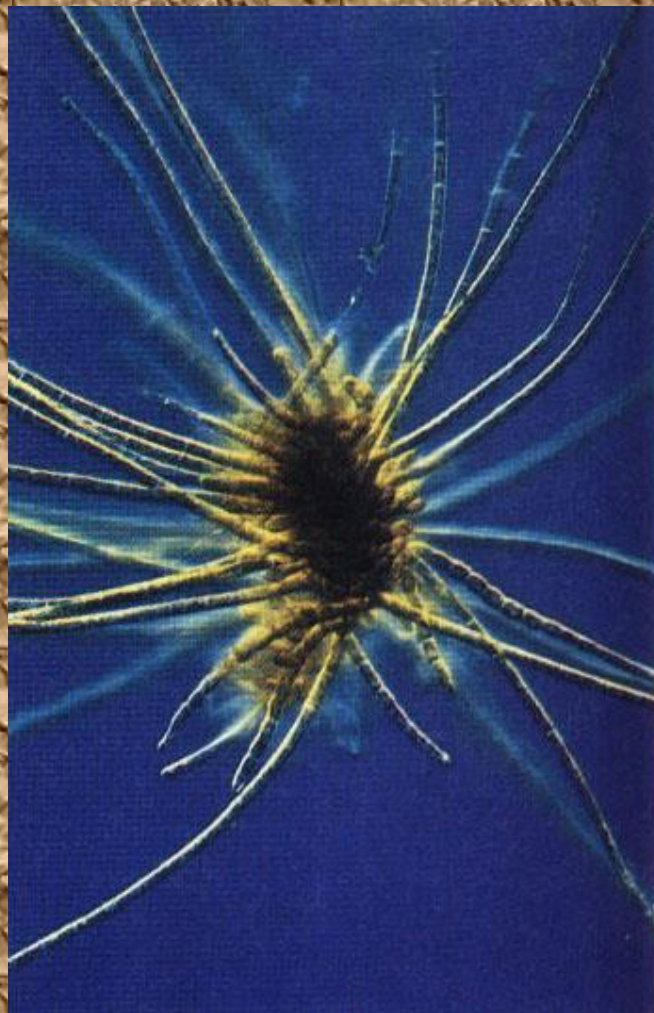
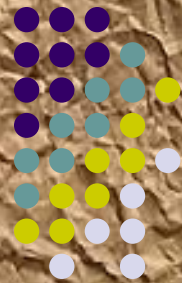
هاگدان



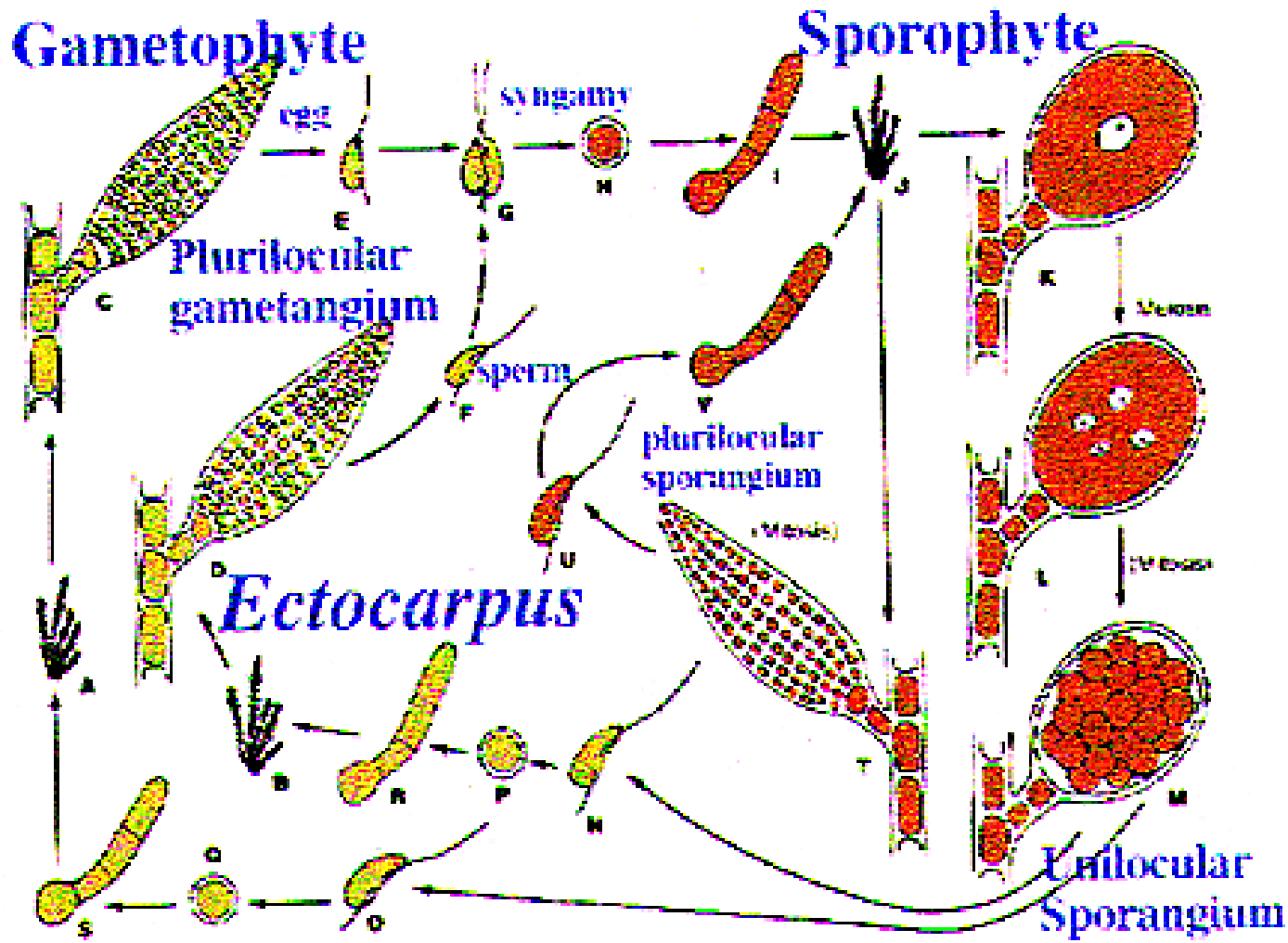
پھنسی کلیپ ہا



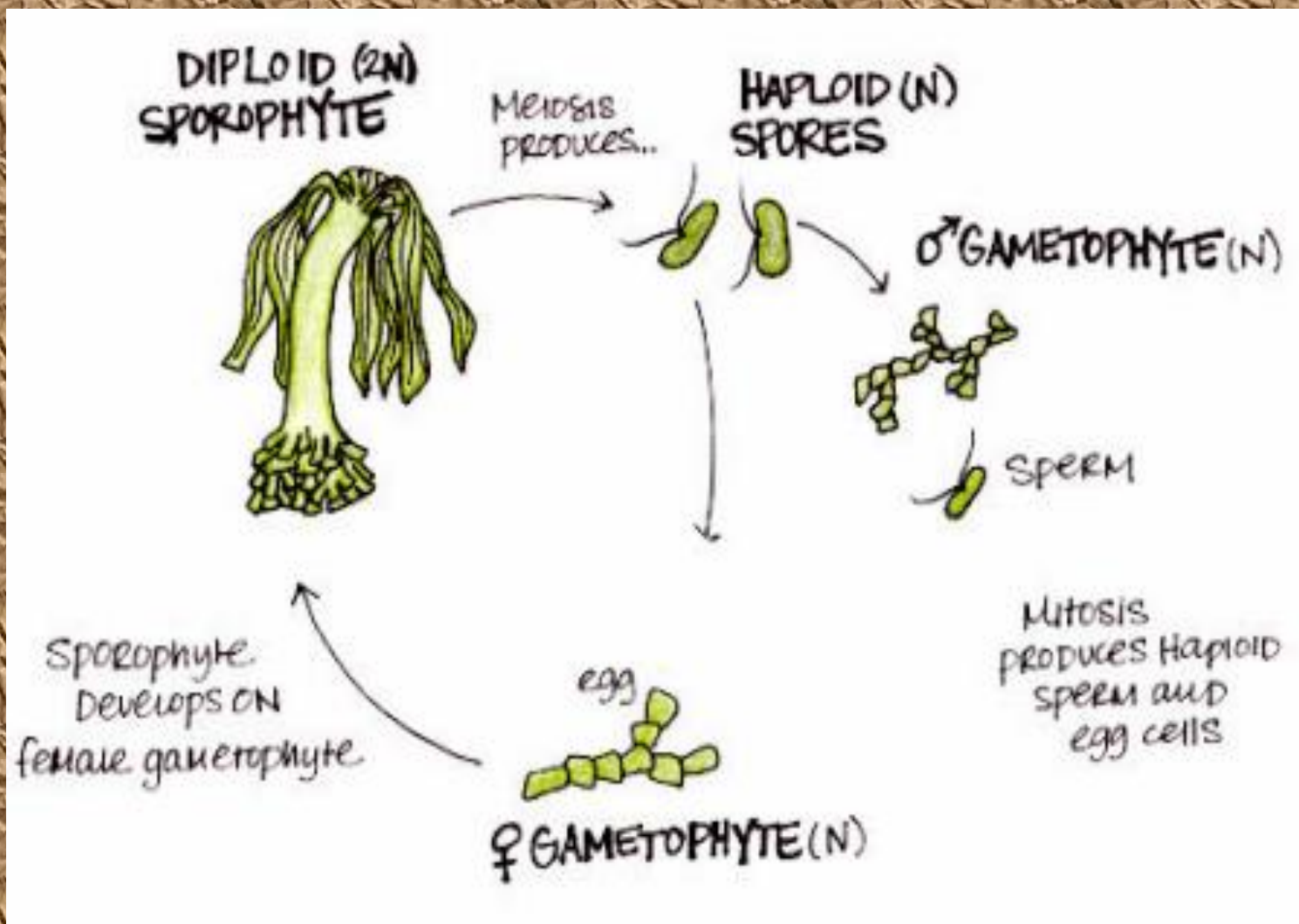
چرخه زندگی لومیناریا



رکتوکارپوس



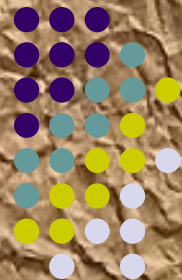
پرخه زندگي اکتوکارپوس



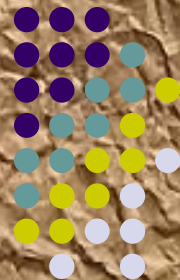
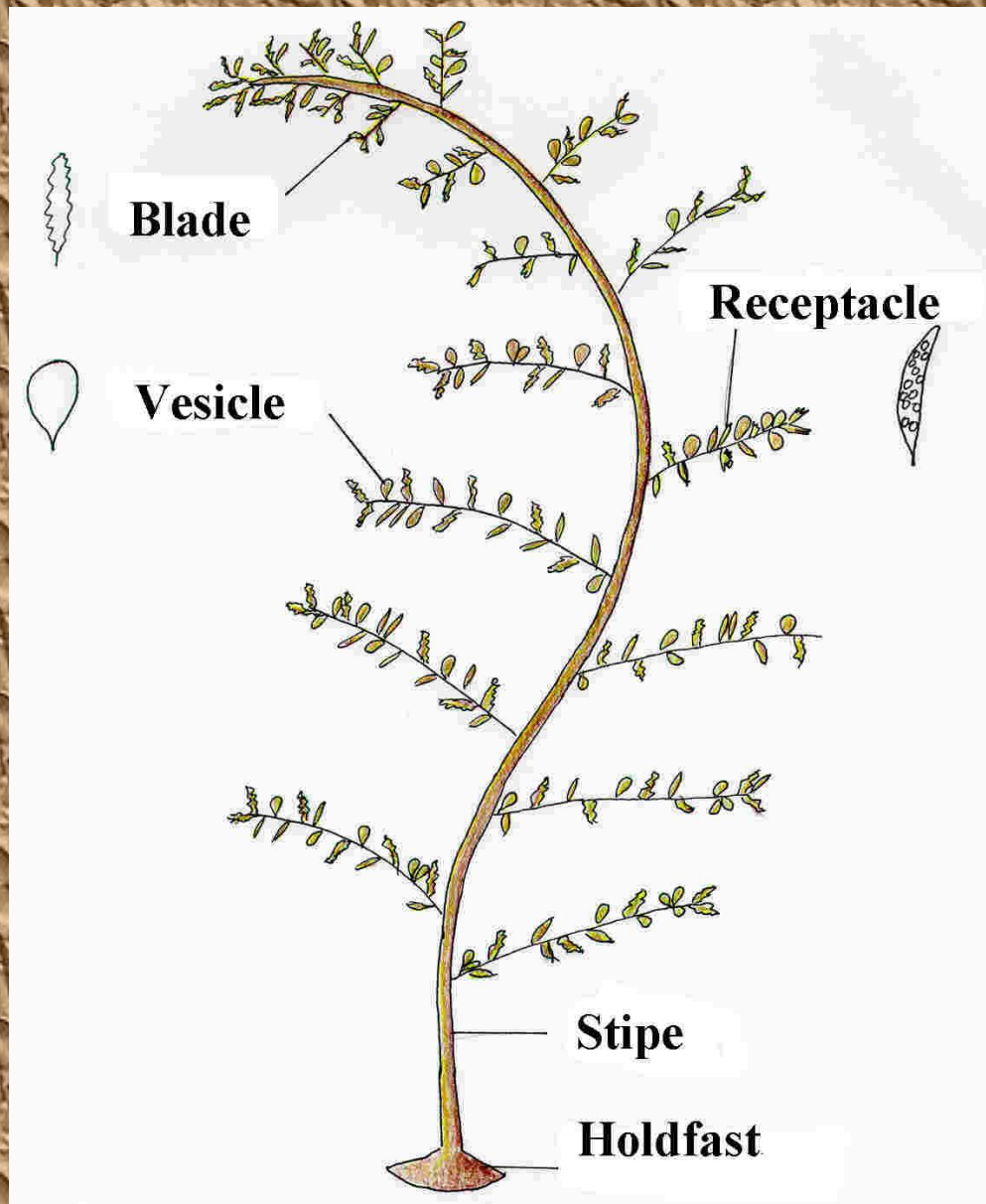
چرخه زندگی پستانزیا (مخله دریایی)



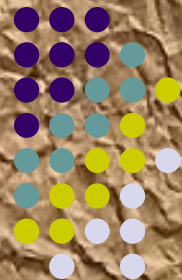
نخل ورياني



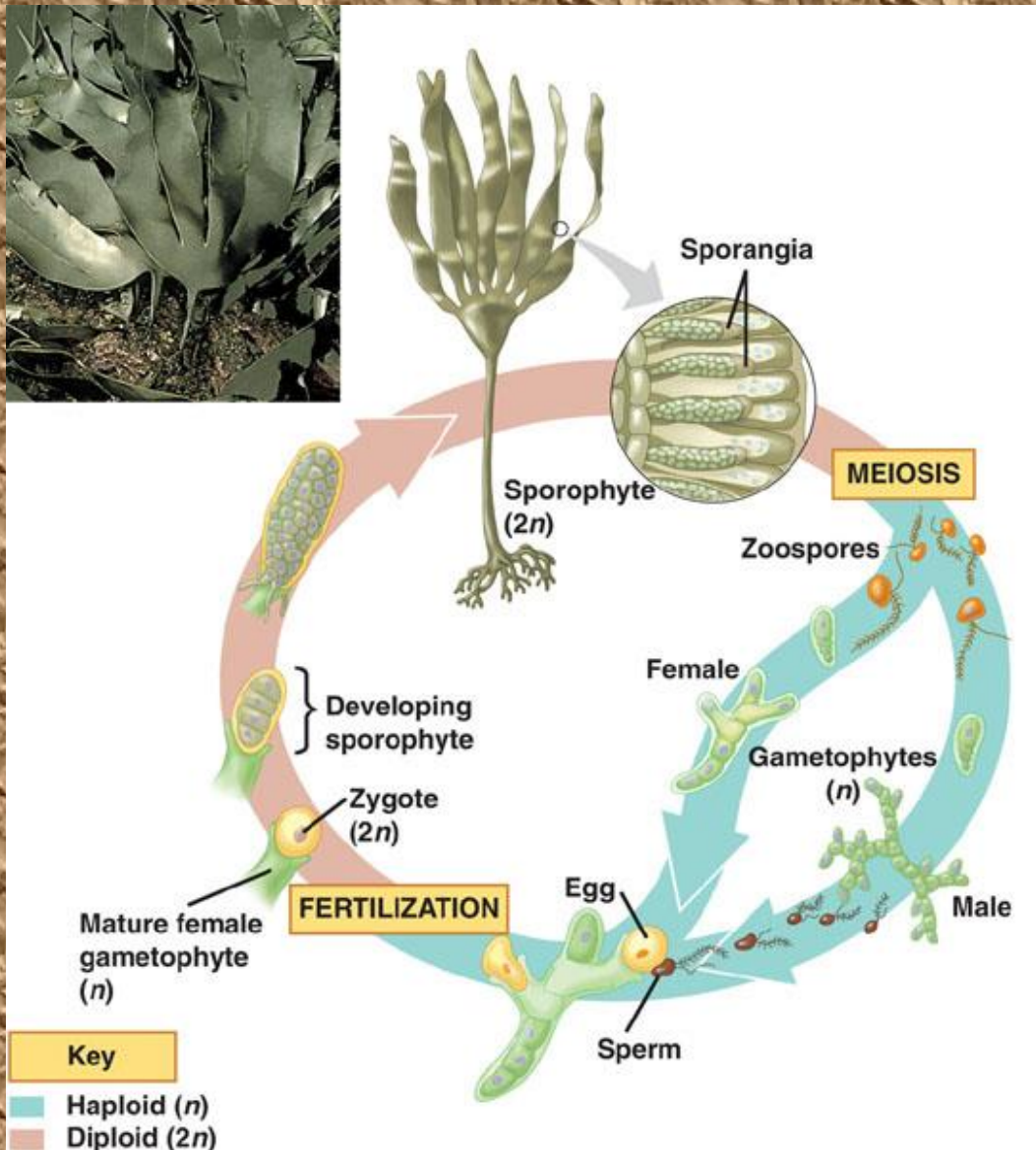
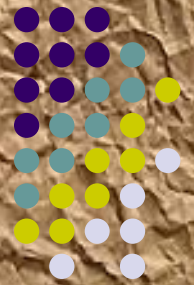
سارگاسوم



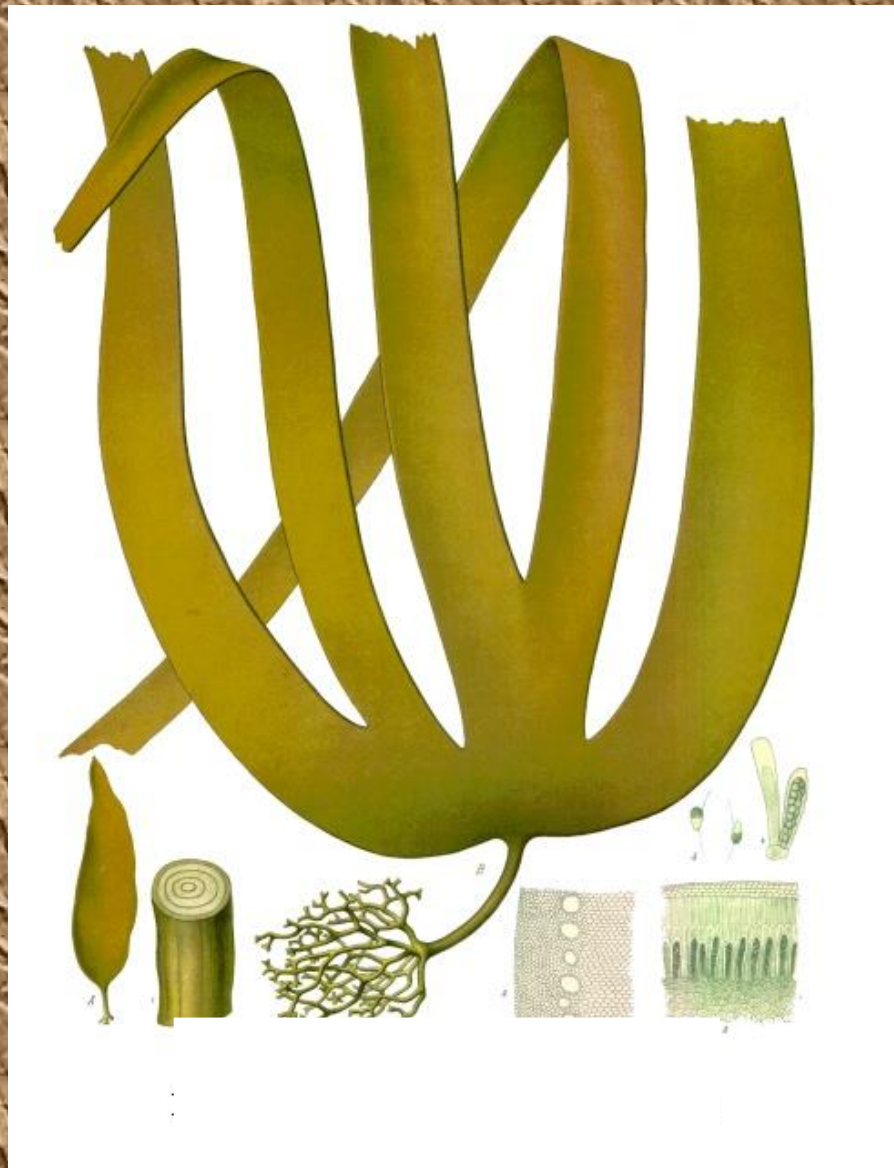
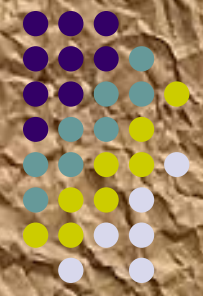
سارگاسوم



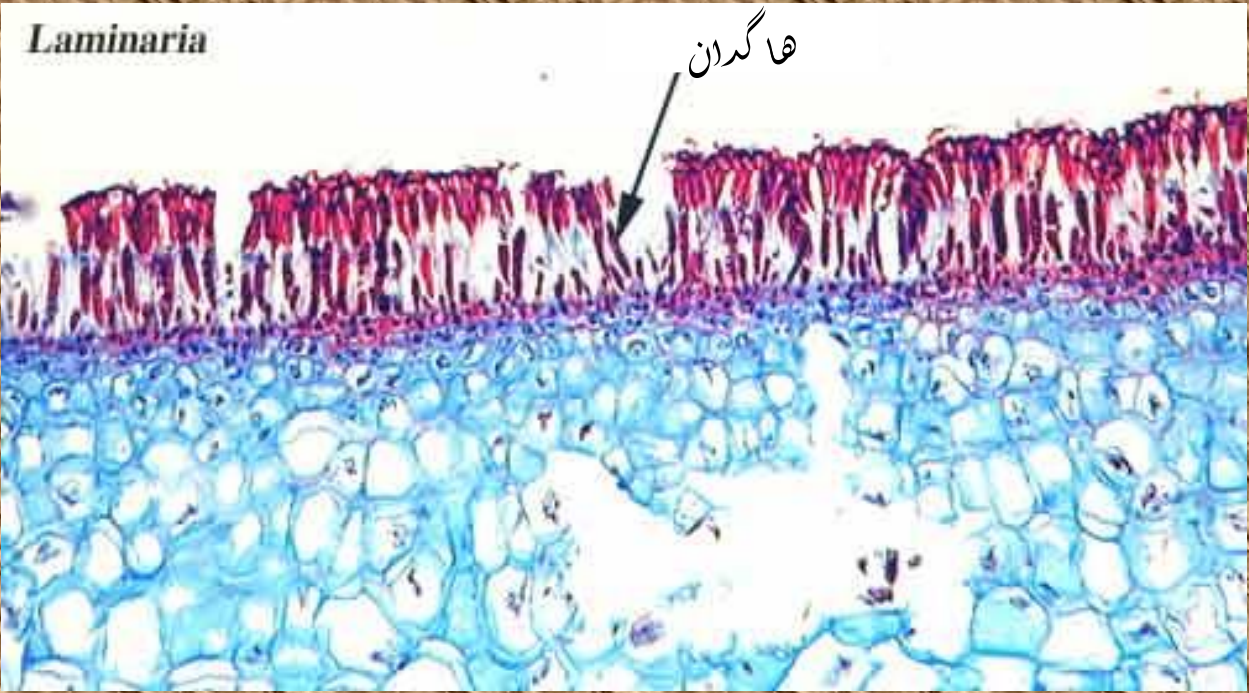
سارگاسوم



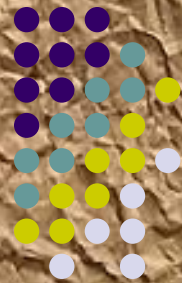
چرخہ زندگی لامیناریا



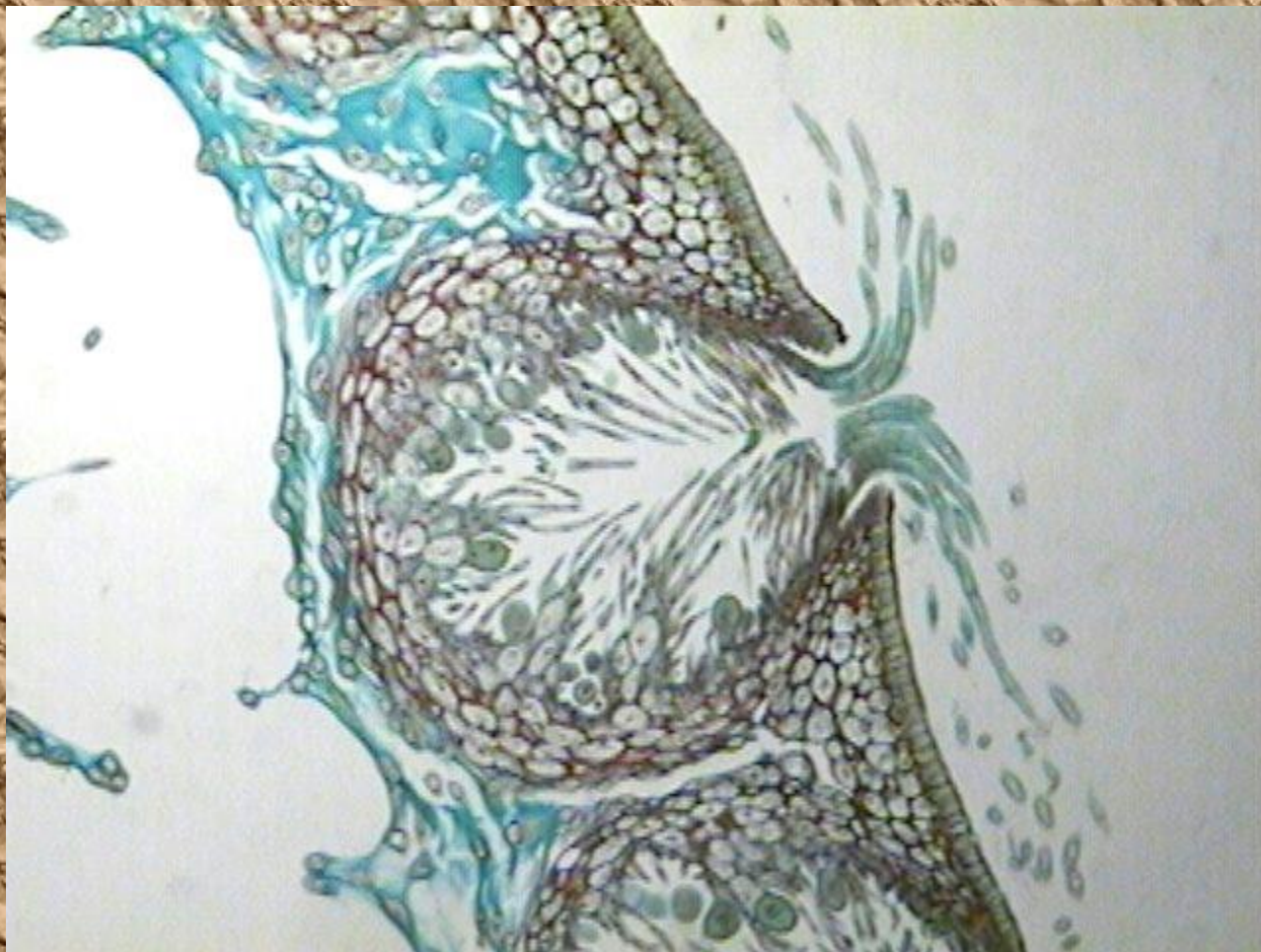
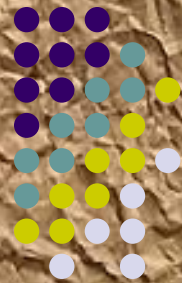
لا میناریا



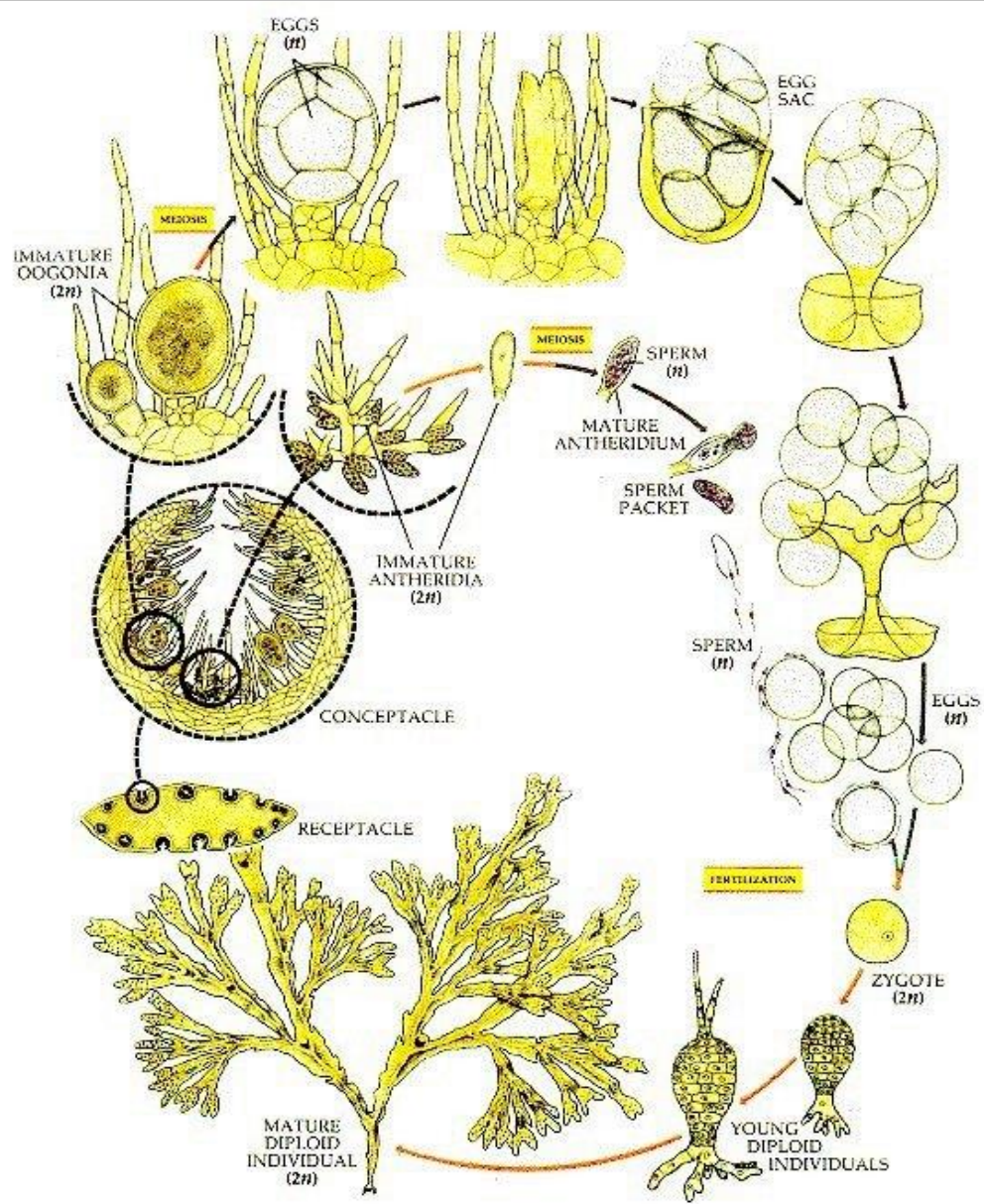
لامیناریا



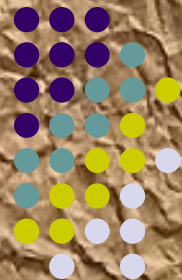
فوكوس



کنسپتاکل فوکوس

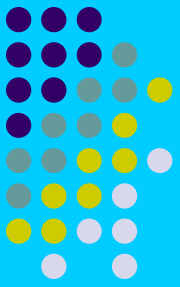


چرخه زندگی فوکوس



ماکرو سیستیس

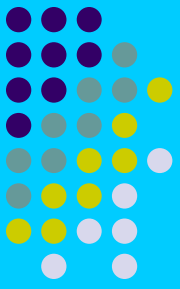
شداخه ردوفیتا



ویژگی های عمومی:

- 1- جلبکهای قرمز فاقد هر گونه یاخته متحرک و تاثرک دار هستند.
- 2- رنگیزه های فتوسنتزی آنها کلروفیل a و d و فیکوبیلین ها همراه با برخی کارتنوئید های دیگری می باشد.
- 3- مواد ذخیره ای آنها نشاسته ای به نام فلوریدین است.
- 4- کلروپلاست آنها دارای تیلاکوئید هایی است که بصورت منفرد هستند و هرگز بصورت دسته ای و انباشته بر هم دیده نمی شوند.

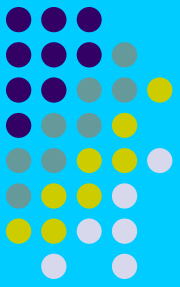
شداخه ردوفیتا



ویژگی های عمومی:

- 5- ویواره یاخته ای از سلولز و برخی کربوهیدرات های دیگر تشکیل شده است. ویواره برخی از آنحا حاوی مواد کربوهیدراتی با خاصیت ژله ای است که از آنحا برای تهیه آگار استفاده می شود.
- 6- تولید مثل جنسی اغلب آنحا به روش بسیار اختصاصی است که در آن یاخته های جنسی نر، اسپرماتیا و یاخته های جنسی ماده، کارپوگونیوم نامیده می شوند. در برخی تولید جنسی دیده نشده است.

شاخه ردوفیتا



روه بندي:

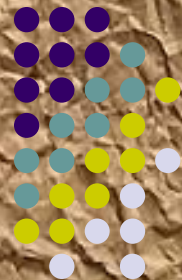
این شاخه دارای یک روه به نام ردوفیسه و راسته های زیر است:

1- راسته پورفیریدرال (پورفیریدوم)

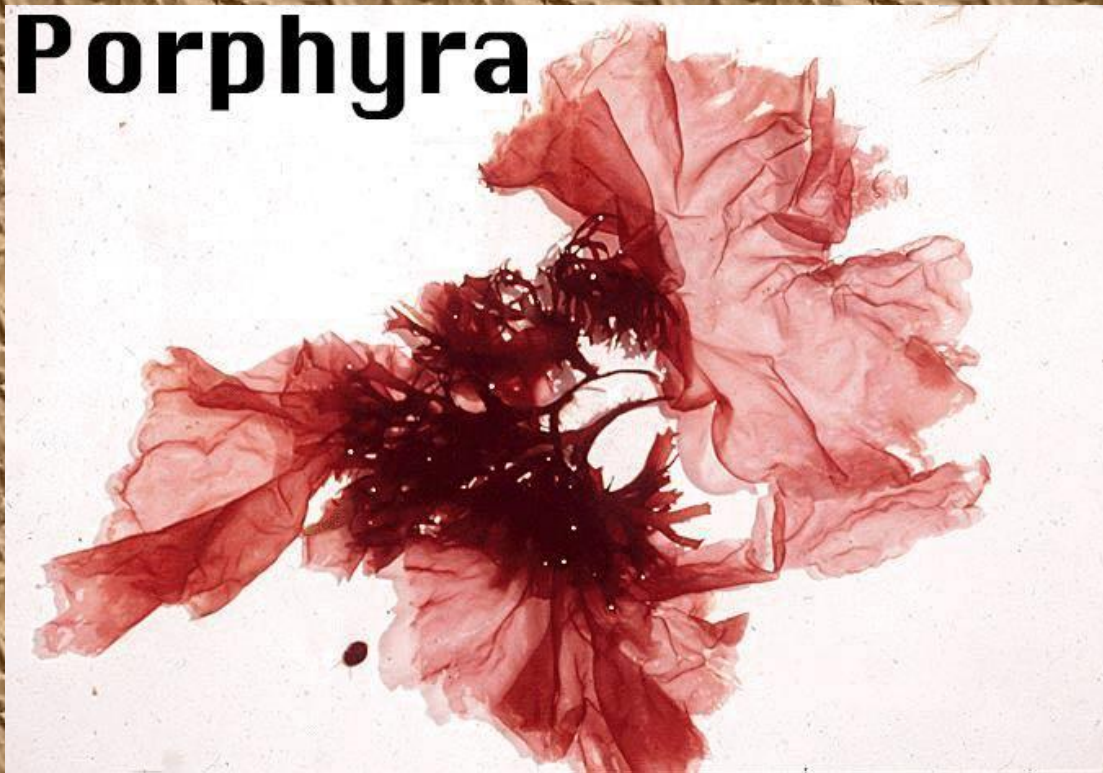
2- راسته بانگیال (پورفیرا)

3- راسته نمالیونال (باتراکوسپرموم)

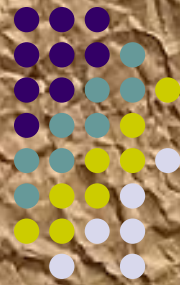
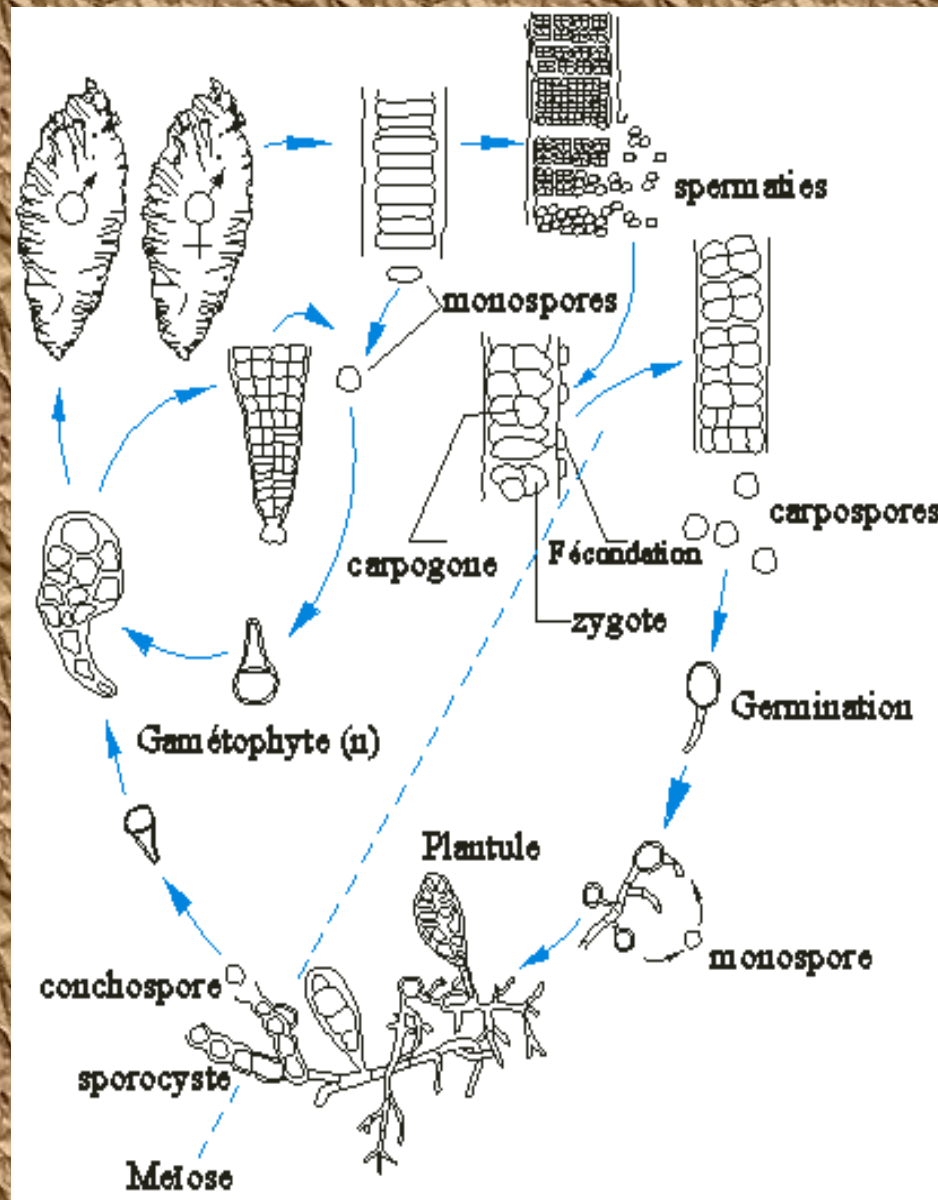
4- راسته سرامیال (پلی سیفون)



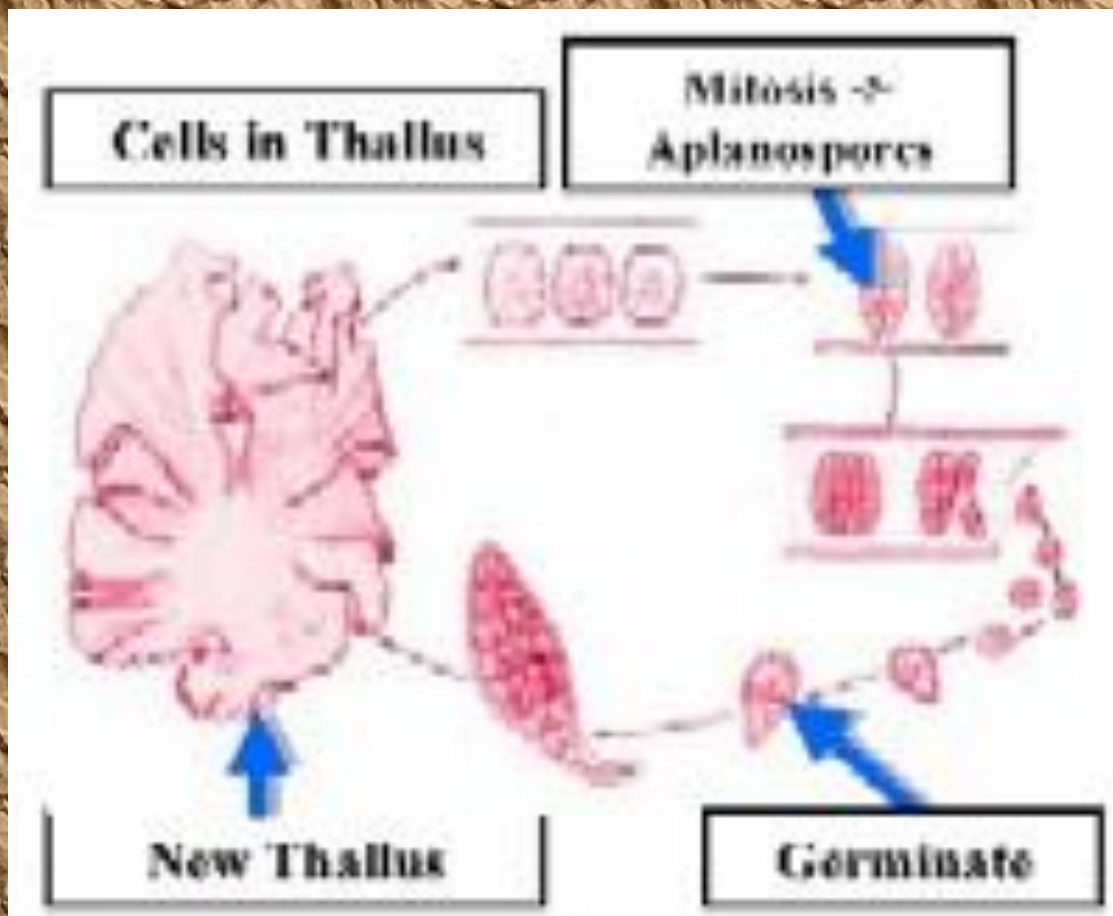
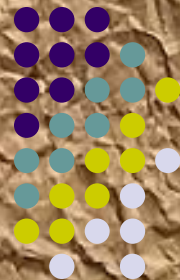
Porphyra



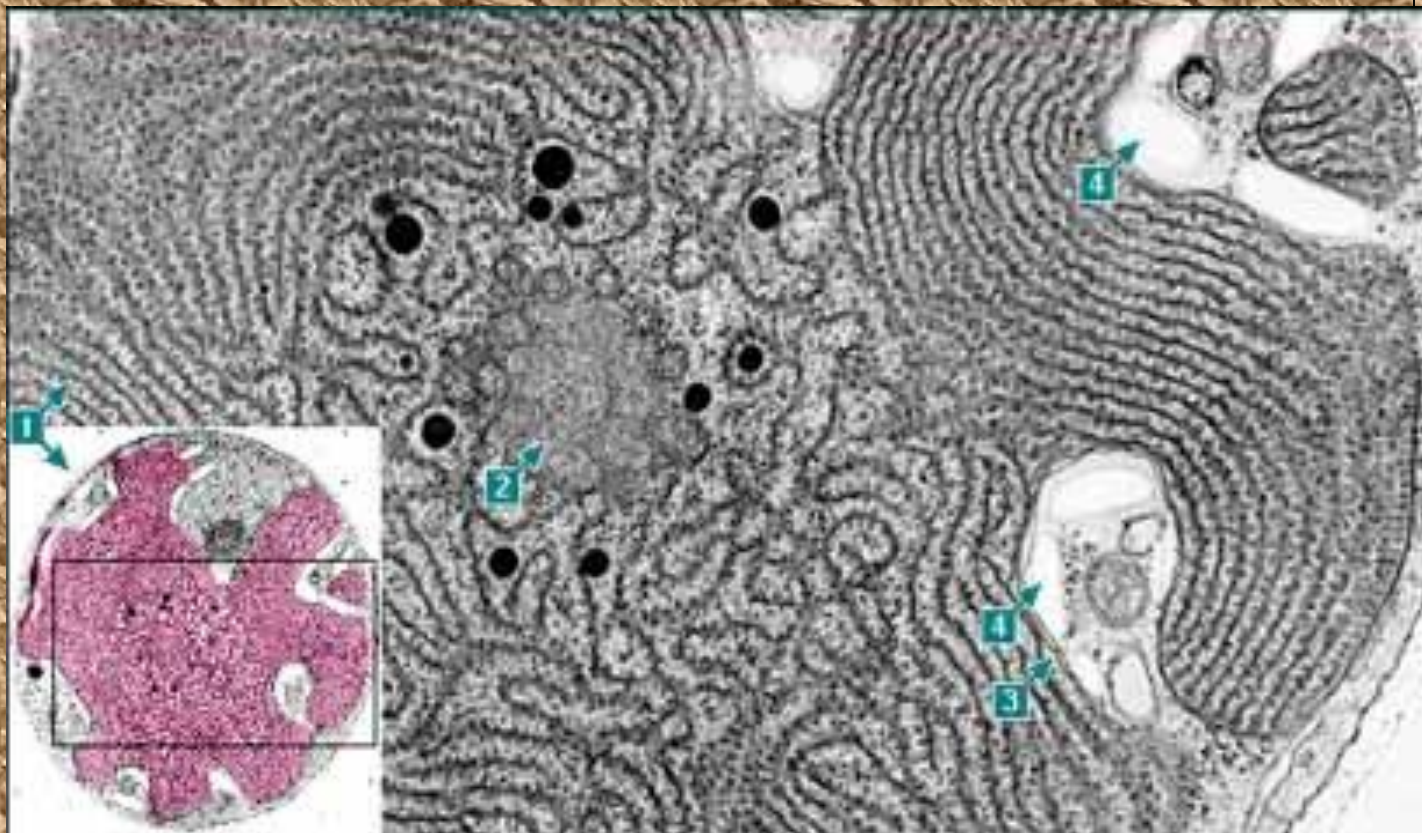
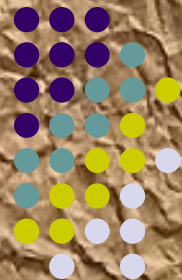
پورفیرا



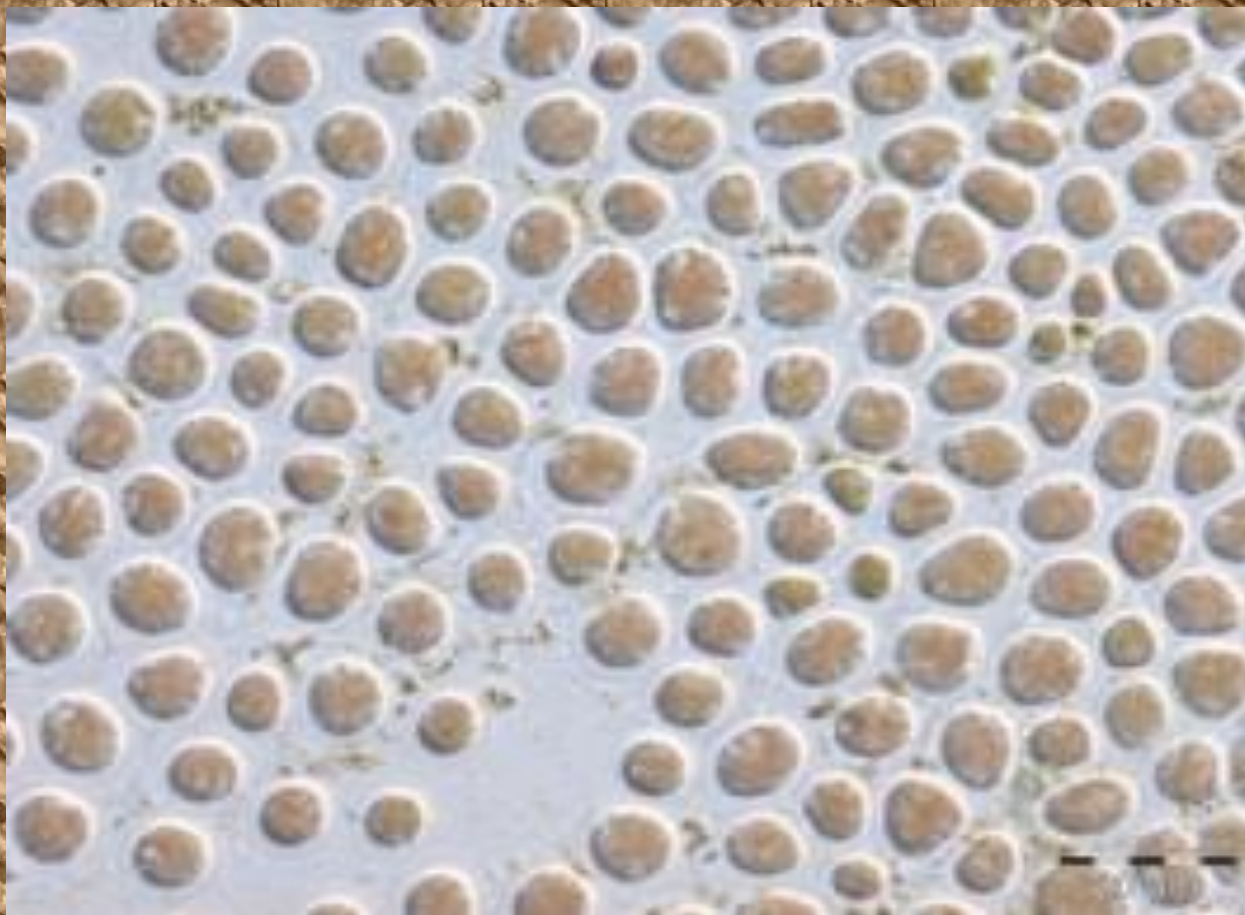
چرخه زندگی پورفیرا



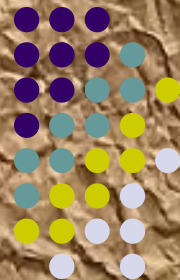
چرخه زندگی پورفیرا



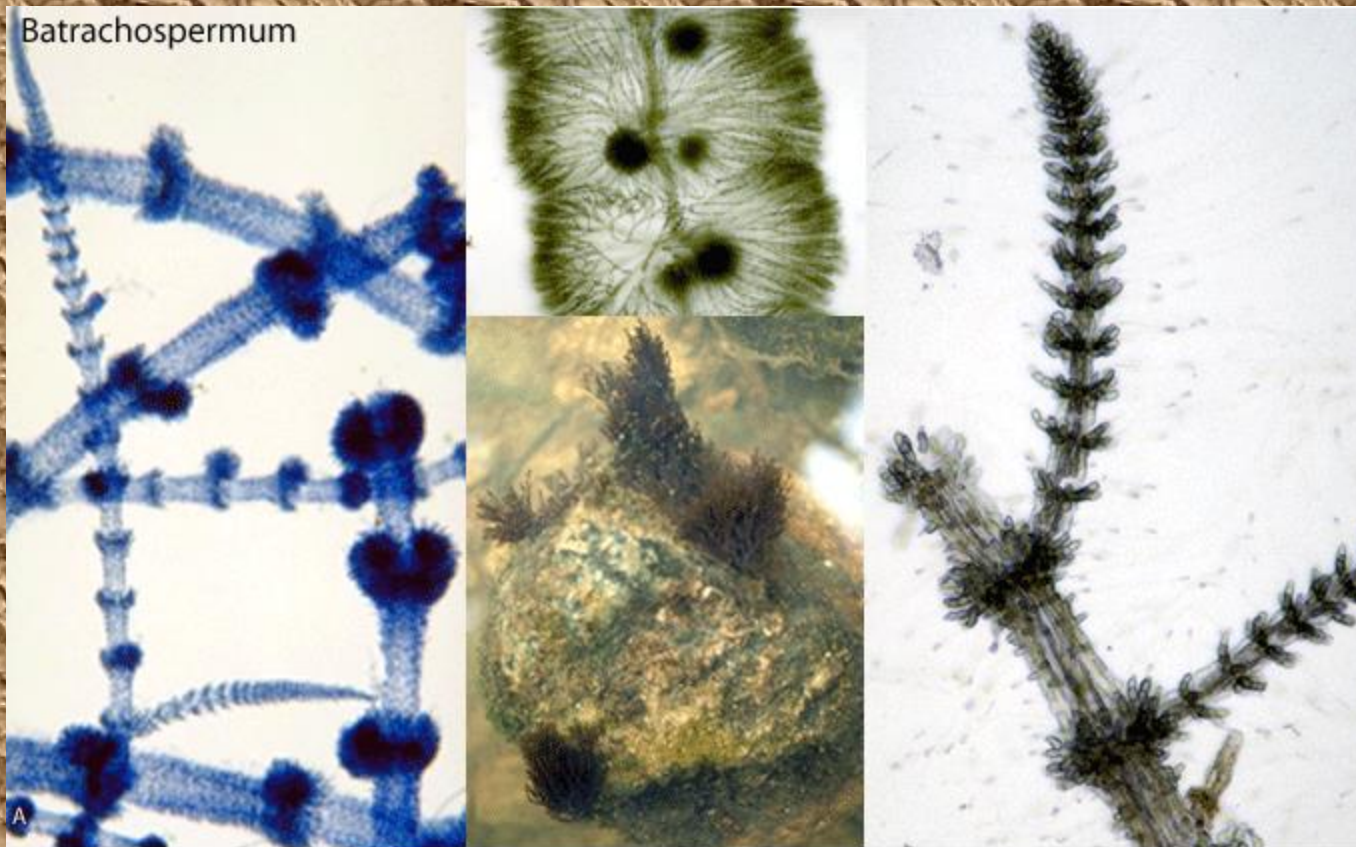
پورفیروم



پورفیروم

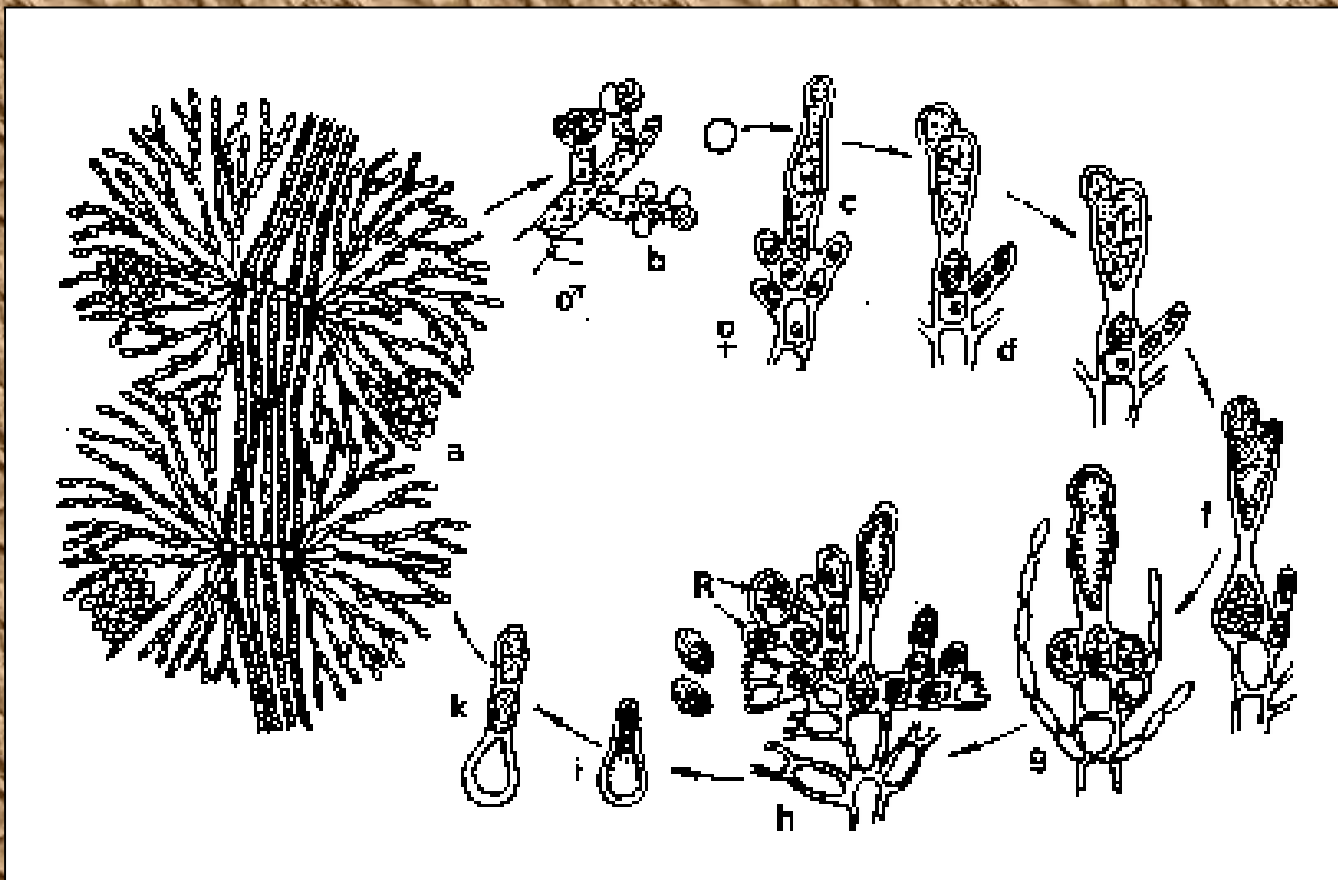
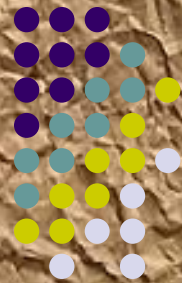


Batrachospermum

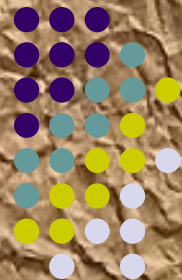


All after Entwisle et al. (1997). A stained with aniline blue.

باتراکوسپرموم

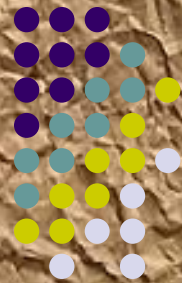


چرخه زندگی باترا کوسپر موم

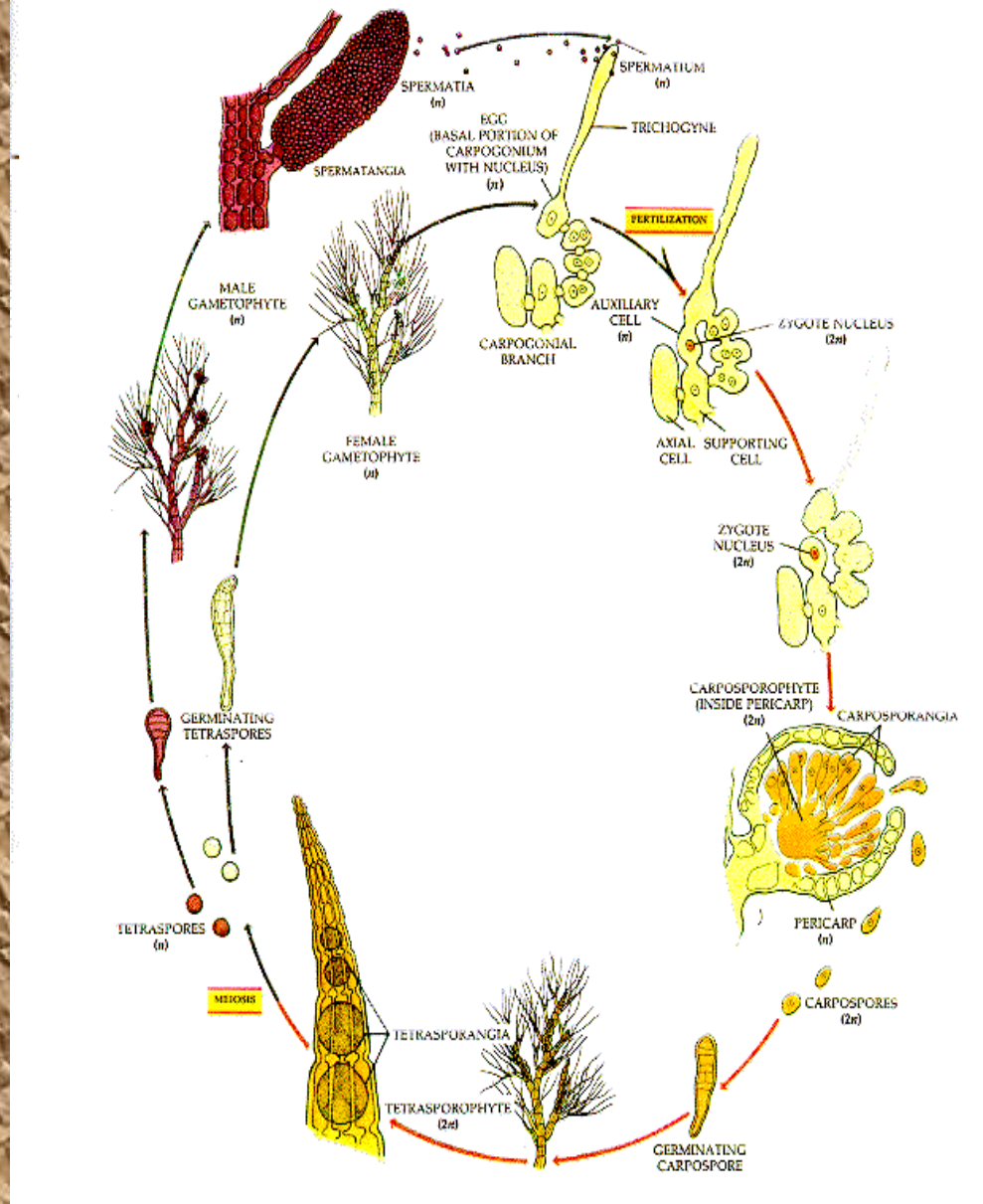


W. G. Url

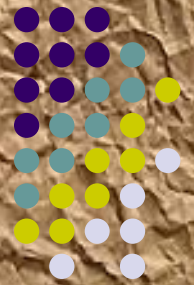
باترا کوسپر موم



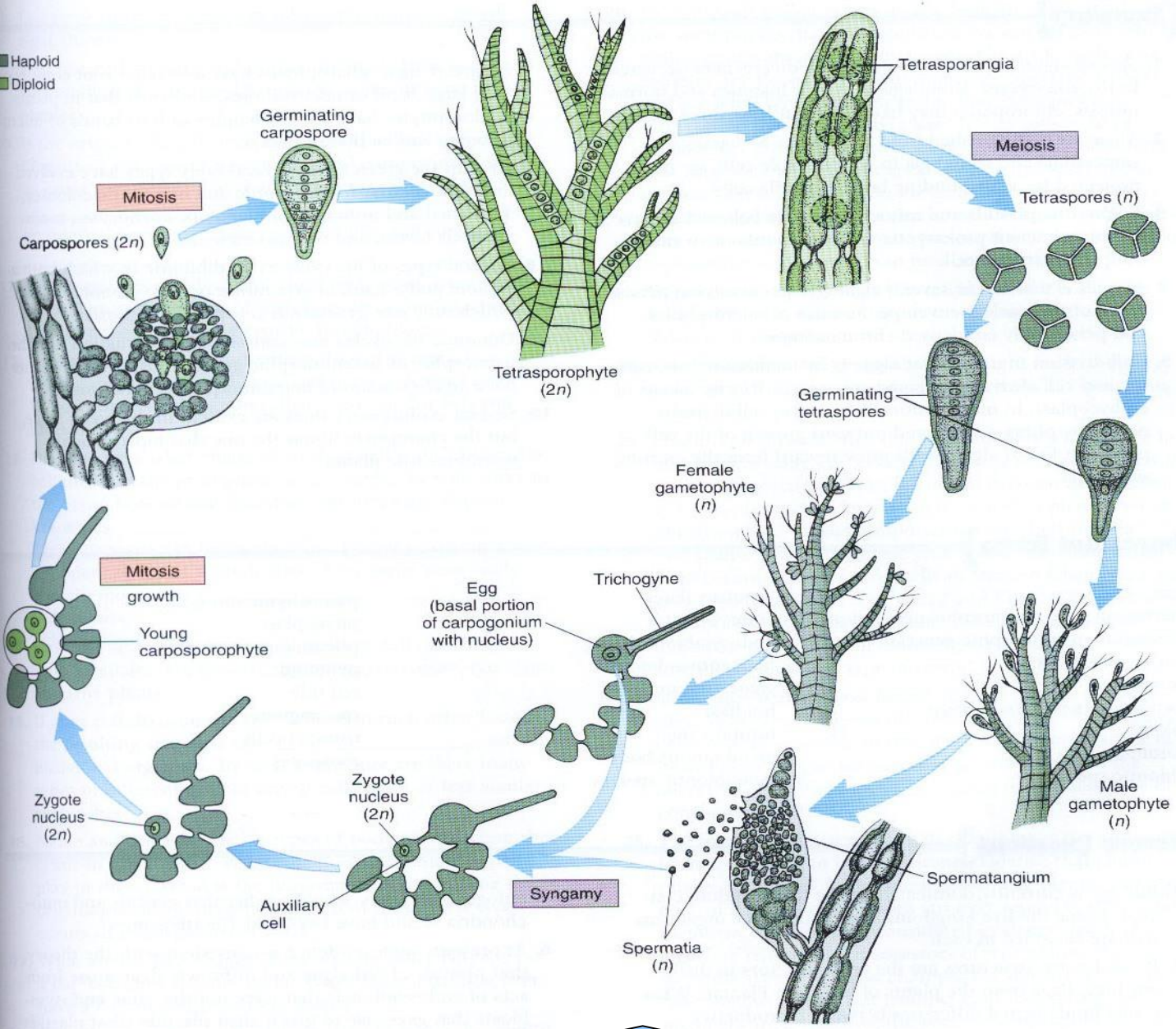
پولي سيفونيا



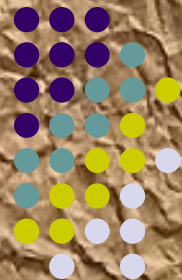
چرخہ زندگی پتلی سیفونیا



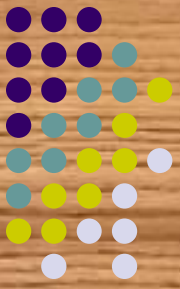
■ Haploid
■ Diploid



چرخه زندگی جلبک های قرمز



کورالین



بخش دوم

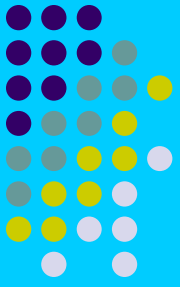
قاریچ ها



گفتار سوم

مباني قارچ شناسي

اهداف آموزشي کلي

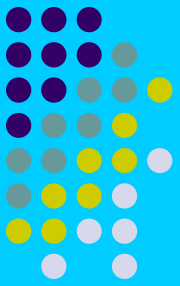


اهداف آموزش کلي اين گفتار عبارت است از:

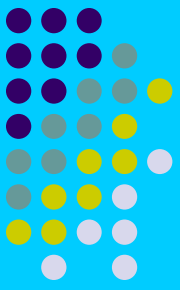
1- شناخت کلي قارچ ها و تعريف قارچ شناسي

2- آشنائي با ساختار رويشي، زيشي، توليد مثل، چرخه زندگي، نوع تغذيه، پراکندگي و روابط اکولوژيک قارچ ها با انسان

اهداف آموزشی جنی



- 1- ویژگی های اصلی، پراکنندگی و نوع پرستگاه، اشکال مختلف ریشه، روش تغذیه قارچ ها را بیان نمایید.
- 2- انواع تولید مثل، انواع هاگ ها و روابط اکولوژیک قارچ ها با دیگر موجودات و با انسان را شرح دهید و اهمیت اقتصادی آنها را بیان نمایید.

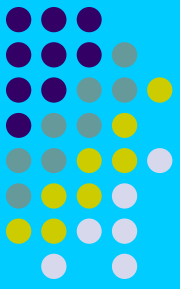


ویژگی های اصلی قارچ ها

1- قارچ ها کلروفیل و آوند ندارند.

2- یاخته های قارچ از نوع یوکاریوتی است و در سیتوپلاسم آن هسته و اندامک های غشا دار به جز پلاست ها وجود دارد. برخی از قارچ ها مواد ذخیره ای از نوع گلیکوژن و چربی دارند.

3- دیواره یاخته ای قارچ ها اغلب از کیتین و سلولز ساخته شده است.



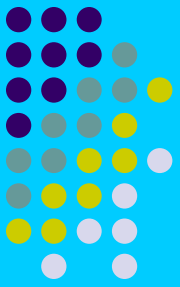
ویژگی های اصلی قارچ ها

- 4- قارچ ها اغلب با تشکید هاگ های متنوع تکثیر می گردند ولی انواع تولید مثل جنسی در آنها وجود دارد.
- 5- ریشه قارچ ها از رشته های نازی تشکید شده که به آنها هیف گفته می شود و مجموع هیف ها را میسیلیوم می نامند.

ریزومورف:

اگر ریشه ها بصورت رشته های ریشه مانند با ویواره ضخیم درآیند، ریزومورف نامیده می شوند.

ویژگی های اصلی قارچ ها



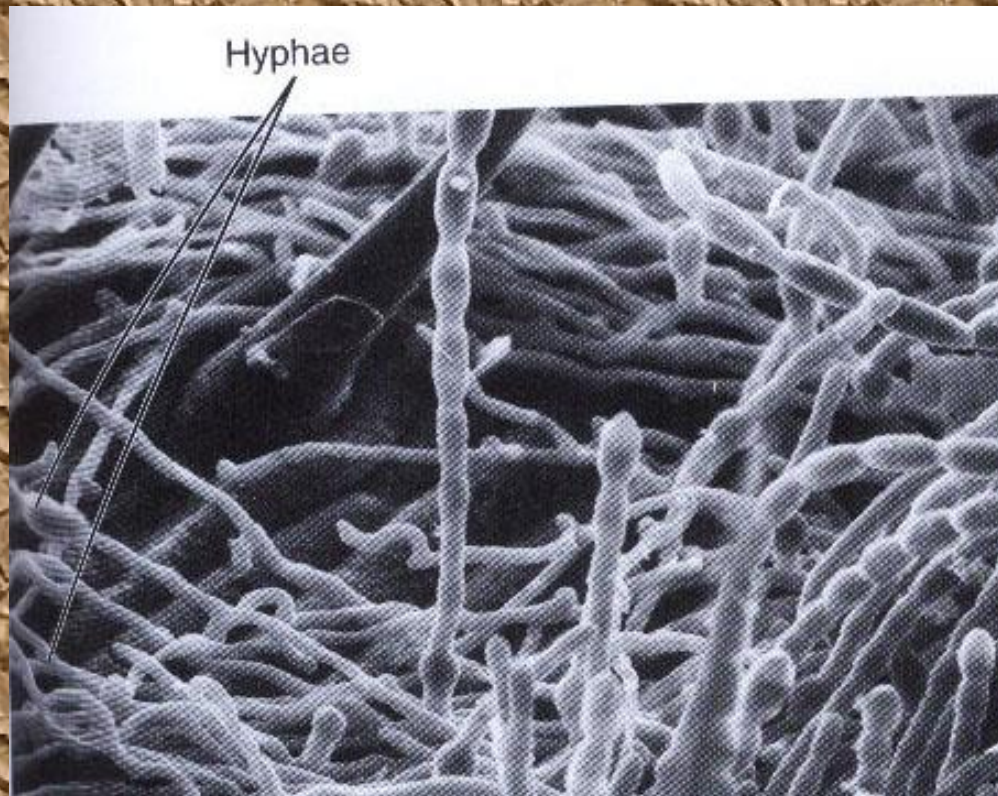
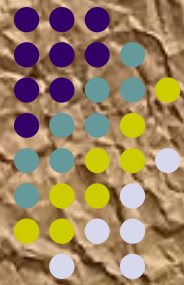
6- قارچ ها در هر محیطی که دارای دما، رطوبت و مواد غذایی مناسب باشد، یافت می شود.

7- قارچ ها از نظر تغذیه به سه گروه زیر تقسیم می شوند:

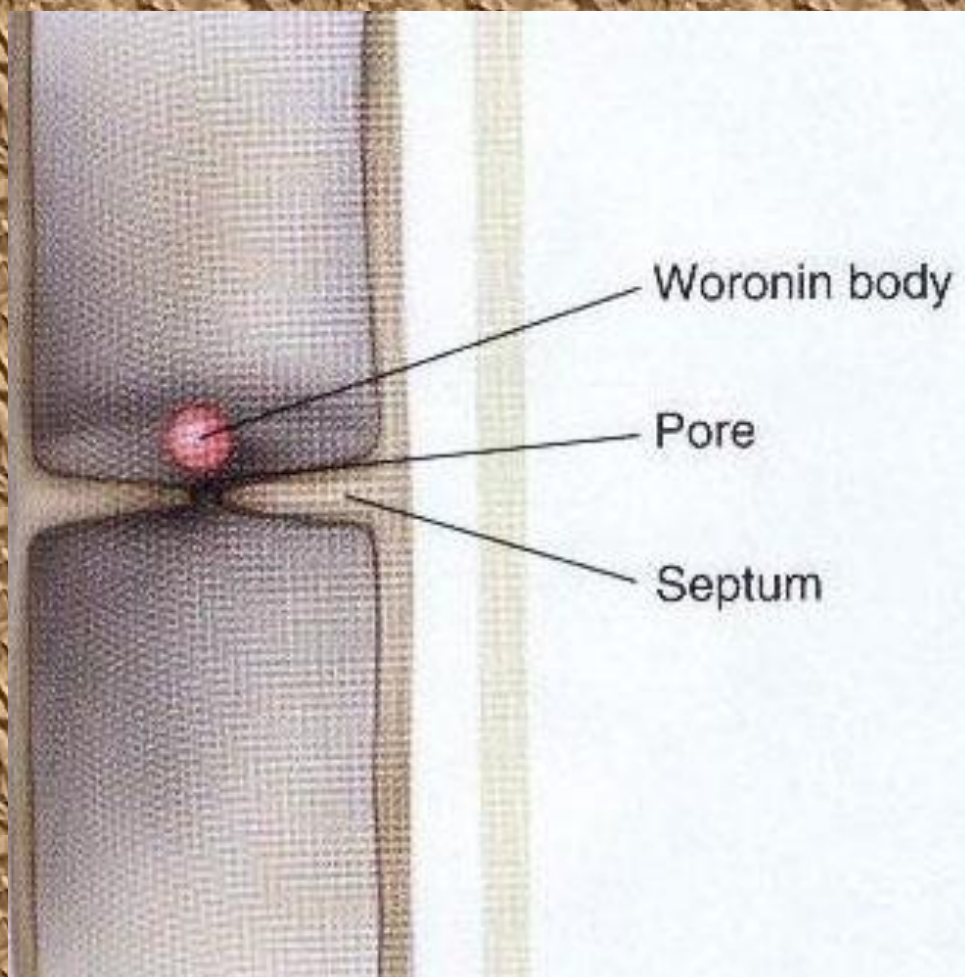
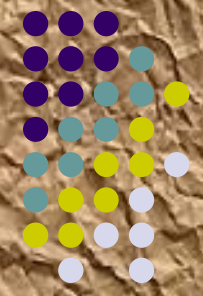
الف) قارچ های انگل

ب) قارچ های لاشه خوار

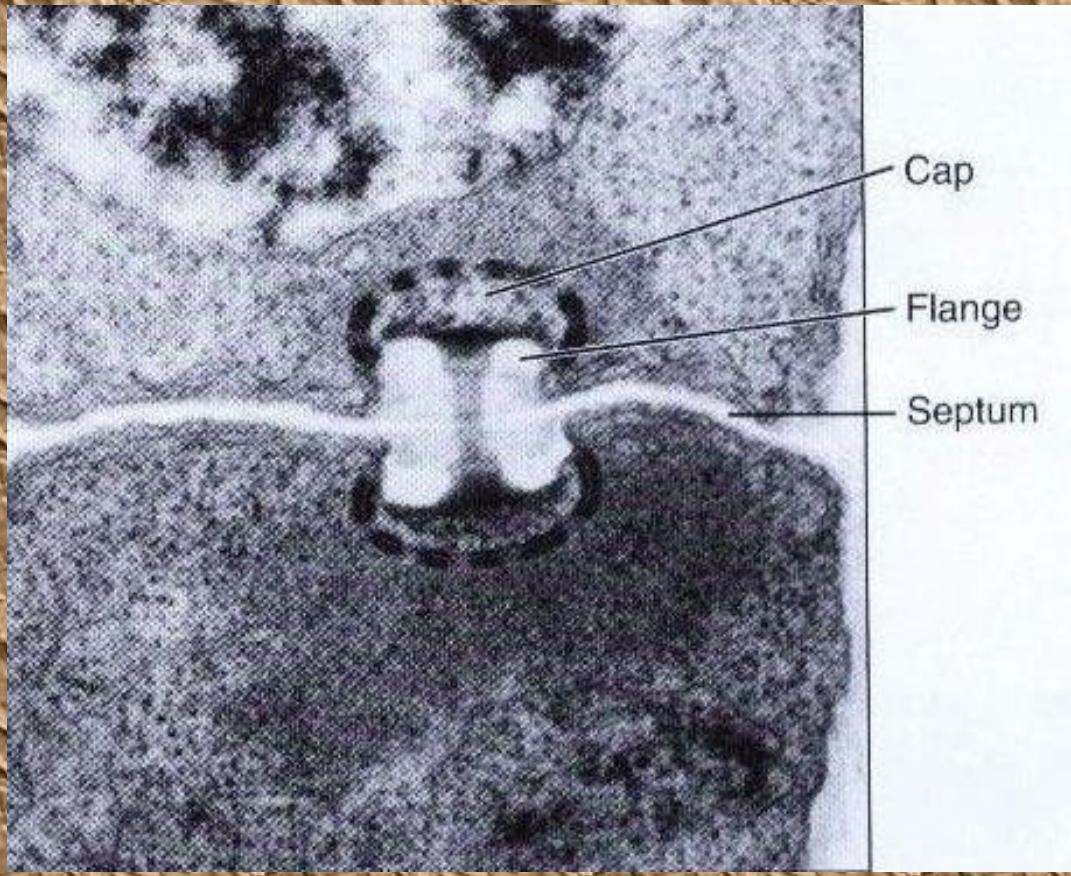
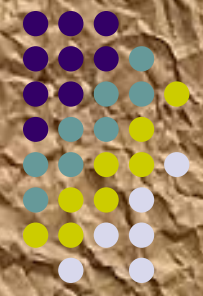
ج) قارچ های کندروی



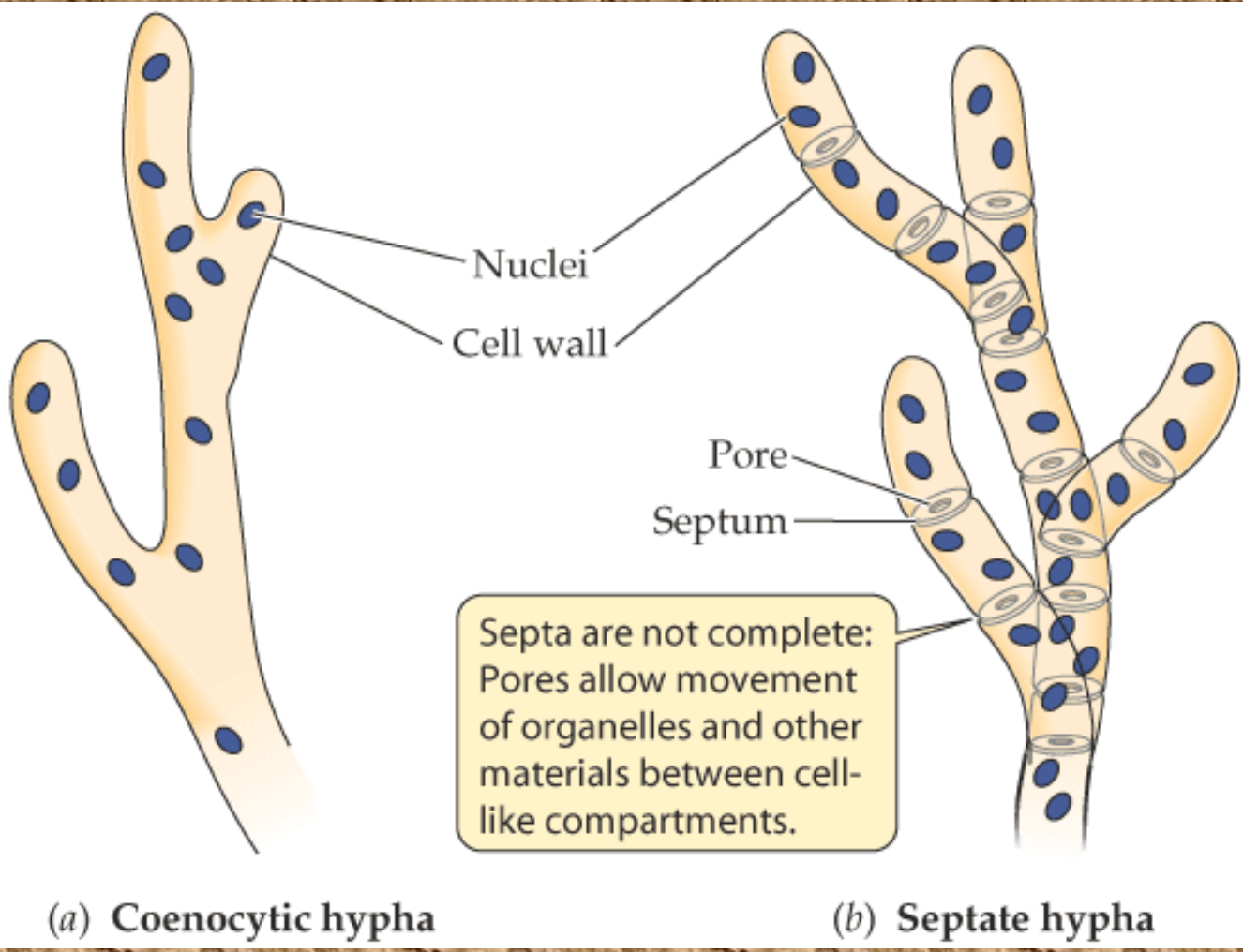
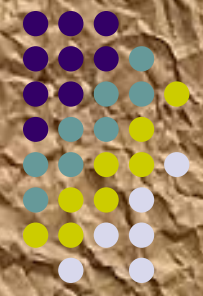
هيف



اجسام ورونین در اسکومیست ها

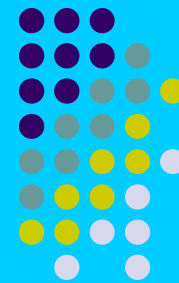


دو پپور بازیدو میست ها



ديواره عرضي

برخی از واکنش‌های دفاعی گیاهان

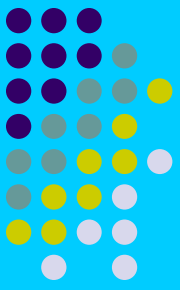


برخی از گیاهان در برابر قارچ ها روش دفاعی خاصی دارند:

1- ایجاد چوب پنبه

2- تولید ترکیبات فنولی

3- واکنش سریع



تولید مثل قارچ ها

انواع تولید مثل قارچ ها عبارتند از:

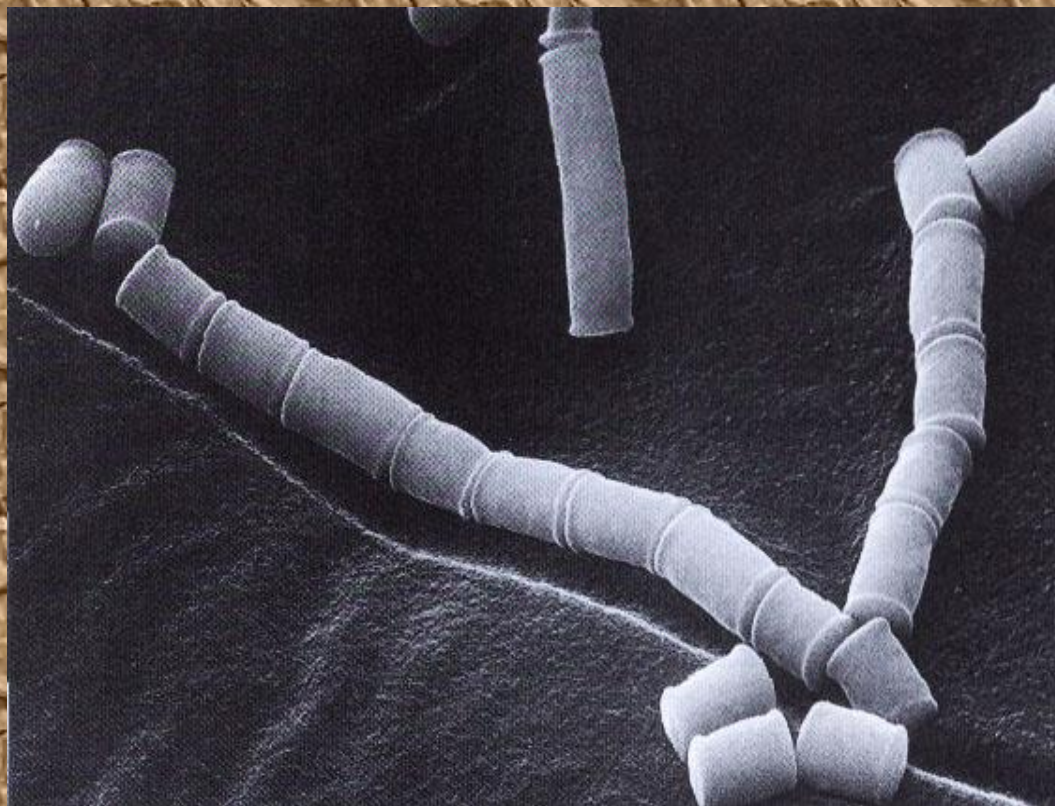
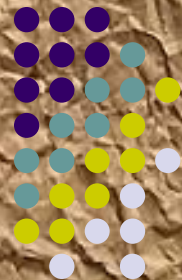
1- تولید مثل غیر جنسی

(الف) قطعه قطعه شدن

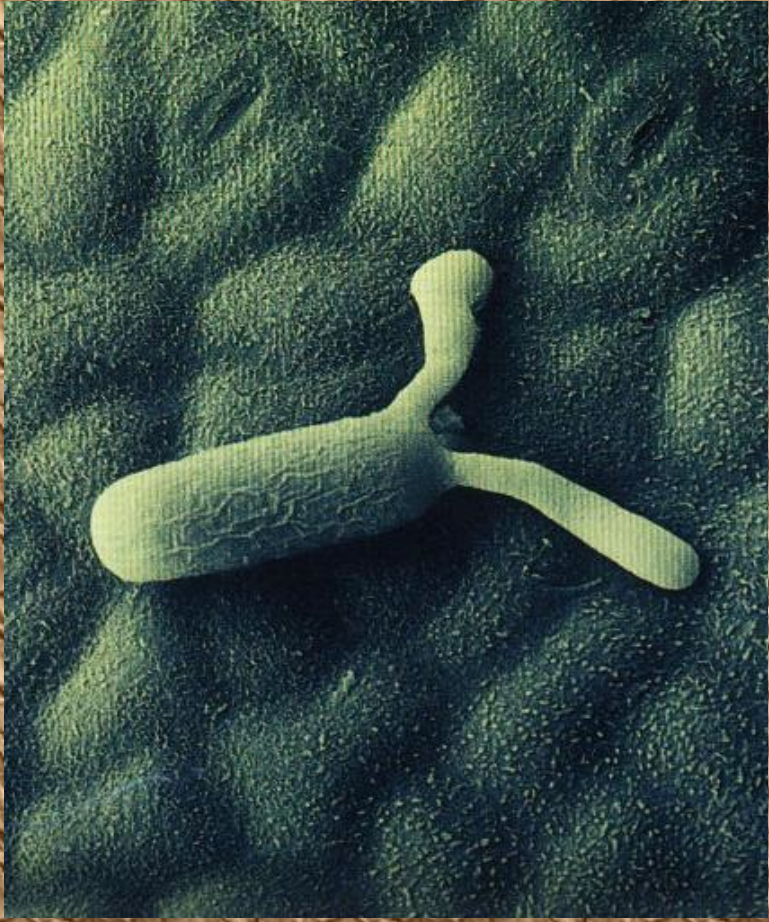
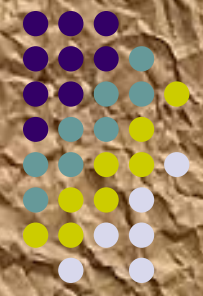
(ب) تقسیم دو تایی

(ج) جوانه زدن

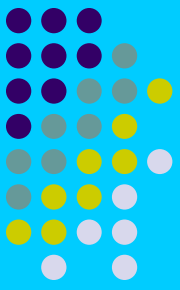
(د) تولید هاگ (اسپورانژیوسپور، کونیدی، آتروسپور و کلومیروسپور)



کنیدی



رشد هاگ براي نفوذ به روزنه



تولید مثل قارچ ها

1- تولید مثل جنسی

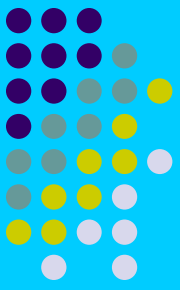
(الف) ترکیب گامت های متحرک (ایزوگامی، انیزوگامی و هتروگامی)

(ب) تماس گامتازها

(ج) ترکیب گامتازها

(د) اسپرم زایی

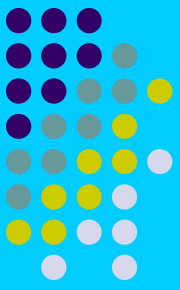
(ه) ترکیب هیف های رویشی



ارتباط اکولوژیک قارچ ها و اهمیت اقتصادی و کاربردی آنها

الف) استفاده مفید از قارچ ها:

- 1- استفاده غذایی
- 2- محصولات تخمیری
- 3- تهیه اسید سینتریک
- 4- تهیه آنتی بیوتیک
- 5- تهیه پنیر



ارتباط اکولوژیک قارچ ها و اهمیت اقتصادی و کاربردی آنها

ب) ضررهای ناشی از قارچ ها:

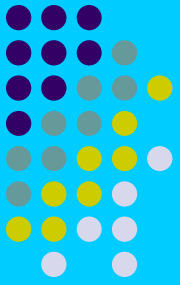
- 1- قارچ های سمی
- 2- پوسیدگی چوب و الوار
- 3- پوسیدگی کاغذ و لوازم دیگر
- 4- قارچ های بیماری زا



گفتار چهارم

روه بندي قارچ ها

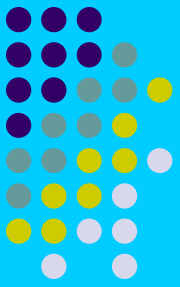
اهداف آموزشي كلي



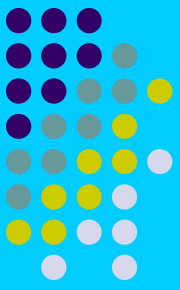
اهداف آموزش كلي اين گفتار عبارت است از:

- 1- شناخت جایگاه قارچ ها در بين موجودات زنده و اصول روه بندي آنها
- 2- شناخت ويژگي اصلي شاخه ها و زير شاخه هاي قارچ ها و آشنايي با نمونه هاي متنوع از هر شاخه و زير شاخه

اهداف آموزشی جزئی



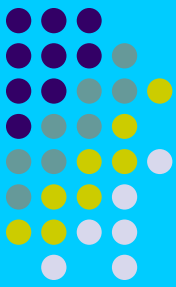
- 1- جایگاه قارچ ها در بین موجودات زنده بیان کنید.
- 2- اصول نام گذاری و رده بندی قارچ ها را بیان نمایید.
- 3- ویژگی های عمومی، رده بندی، پراکنندگی و ویژگی های ریشی و زایشی زیر شاخه ها را بیان کنید.



روه بندي قارچ ها

واحد روه بندي	پسوند فارسي	پسوند لاتين	مثال
سلسله	ميستا	<i>Mycetae</i>	<i>Fungi (Mycetue)</i>
شاخه	مايكوتا	<i>mycota</i>	<i>Eumycota</i> يومايكوتا
زير شاخه	مايكوتينا	<i>mycotina</i>	<i>Basidiomycotina</i>
روه	ميست	<i>mycetes</i>	<i>Basidiomycetes</i>
زير روه	ميستيده	<i>mycetidae</i>	—
راسته	آل	<i>ales</i>	<i>Agaricales</i>
تيره	آسه	<i>aceae</i>	<i>Agaricaceae</i>
جنس	بدون پسوند	—	<i>Agaricus</i>
گونه	بدون پسوند	—	<i>A. bisporus</i>

روه بندي قارچ ها



سلسله قارچ ها (*Fungi*)

سلسله:

شاخه قارچهاي حقيقي
(يومايكوتا)

شاخه قارچهاي كاذب
(ميكسومايكوتا)

شاخه:

دوترومايكوتينا

بازيدريدومايكوتينا

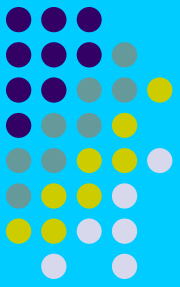
اسكومايكوتينا

زېگومايكوتينا

ماستيگومايكوتينا

زير شاخه:

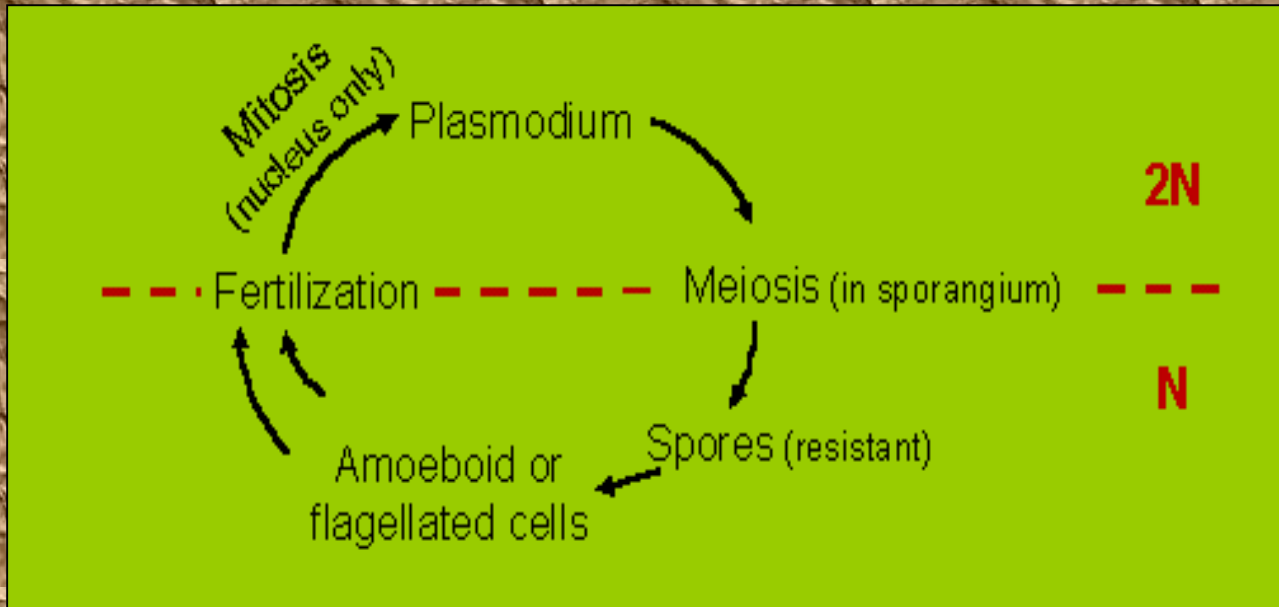
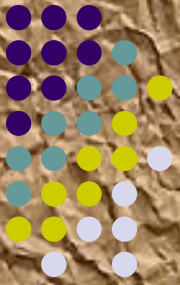
شاخه میکسوماپکوتا



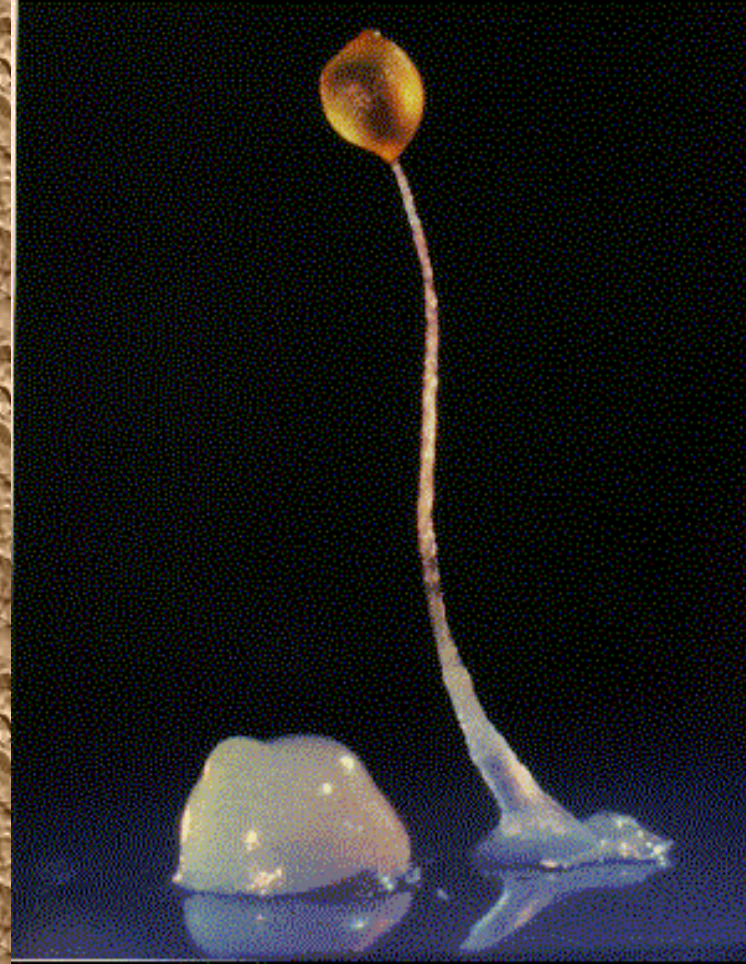
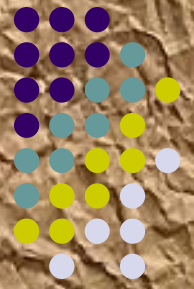
ویژگی های عمومی:

1- در چرخه زندگی دو مرحله، رویشی و زایشی وجود دارد. بخش رویشی آمیبی شکل و بخش زایشی شبیه به قارچ هاست.

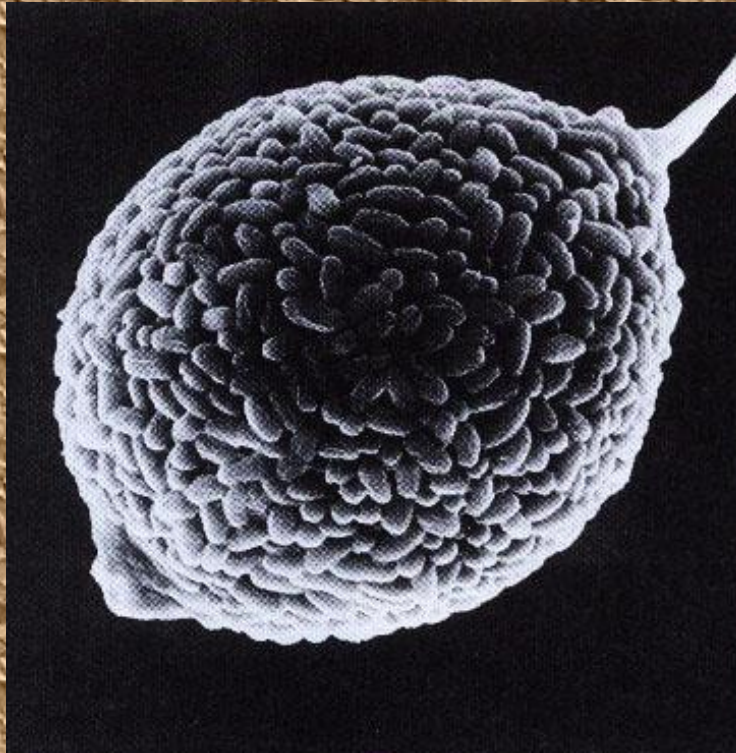
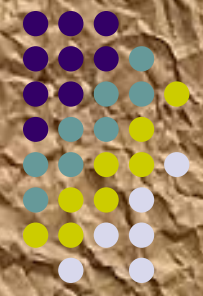
2- این قارچ ها هتروتروف بوده و به طریق فاگوسیتوز تغذیه می کنند.



چرخه زندگی آکراژنیو میست

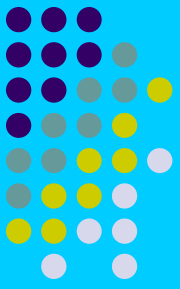


سوروكاريپ



هاگردان و یکتیوار ستلیوم

شاخه پوماپکوتا

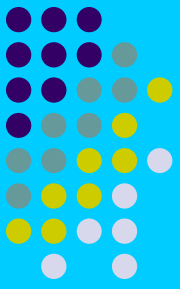


زیر شاخه ما سٹیگوما پکوتینا

ویژگی های عمومی:

- 1- ریشه تک یا خسته یا بصورت میسلیم ساده و بدون دیواره عرضی است.
- 2- هاگ های تک یا دو تایی اند.
- 3- این زیر شاخه جز قارچ های پست به شمار می رود.
- 4- اکثر قارچ های این زیر شاخه آهزی اند اما انواع انگل و ساپروفیت نیز وجود دارد.

شاخه پوماپکوتا



زهر شاخه ما ستيگومايکوتينا

روه بندي:

دو روه مهم اين زهر شاخه عبارتند از:

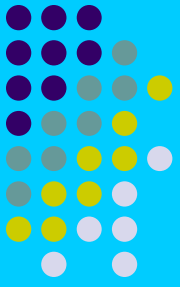
1- کيتريو ميست

الف) راسته کيترييال (اوپيدوم، ريزوفيدوم)

ب) راسته بلاستوکلويال (آوما سييس)

ج) منوبلغاريال (مونوبلغارييس)

شاخه پوماپکووتا

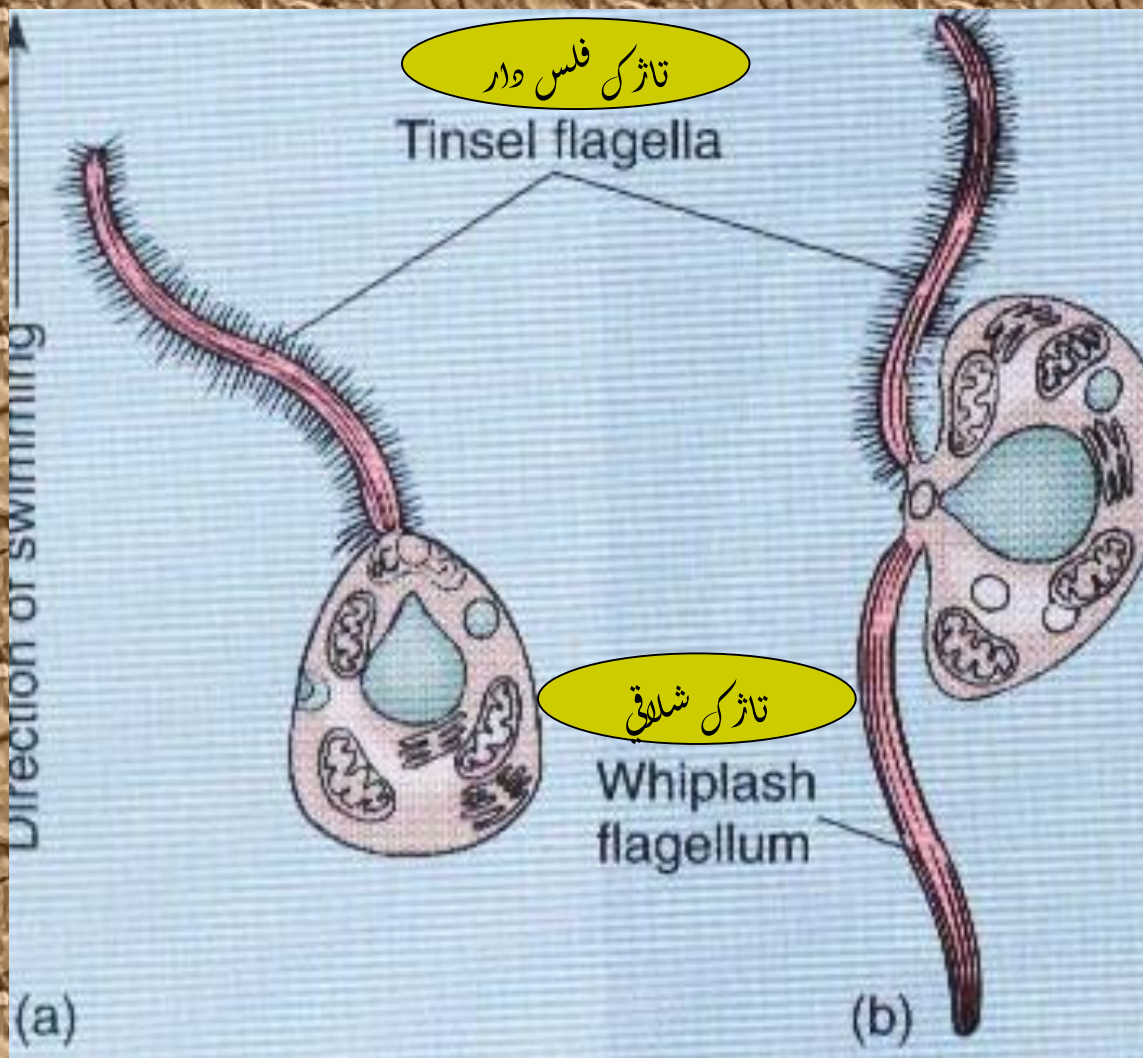
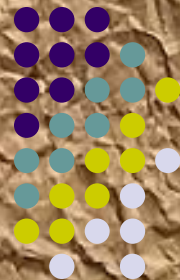


زیر شاخه ما سٹیگومایکوتینا

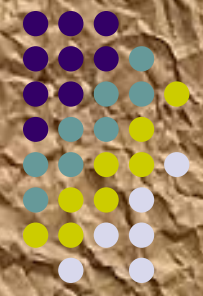
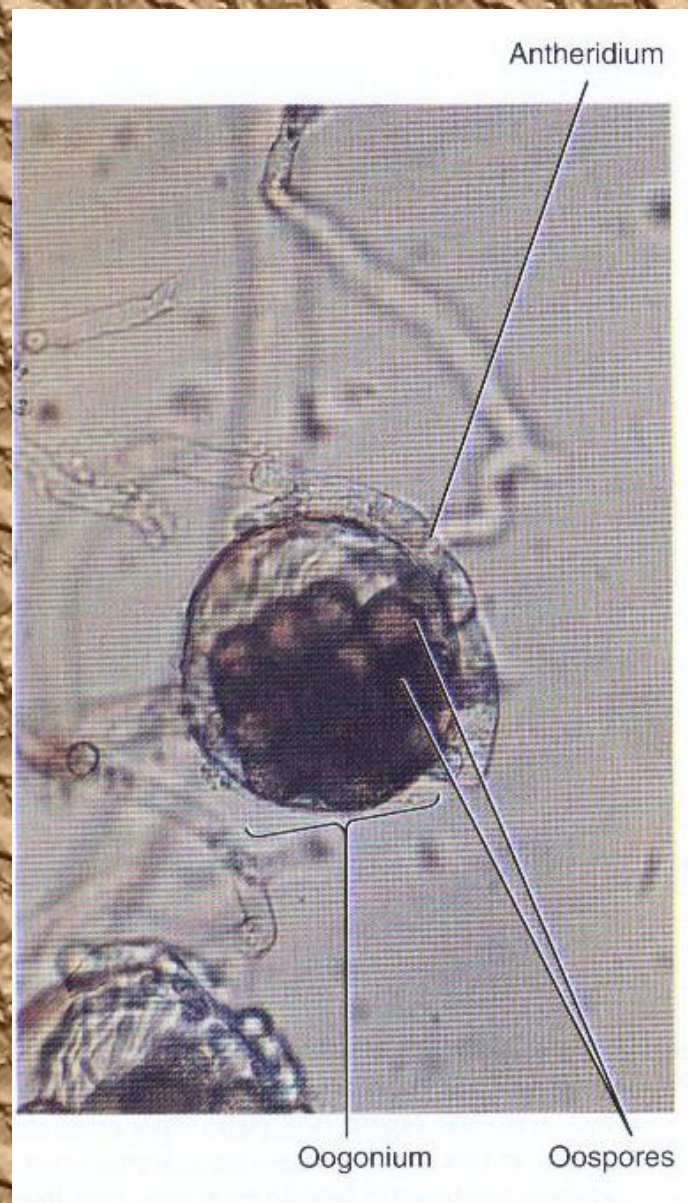
2- روه اوو میست

الف) راسته ساپروگنیا (ساپروگنیا)

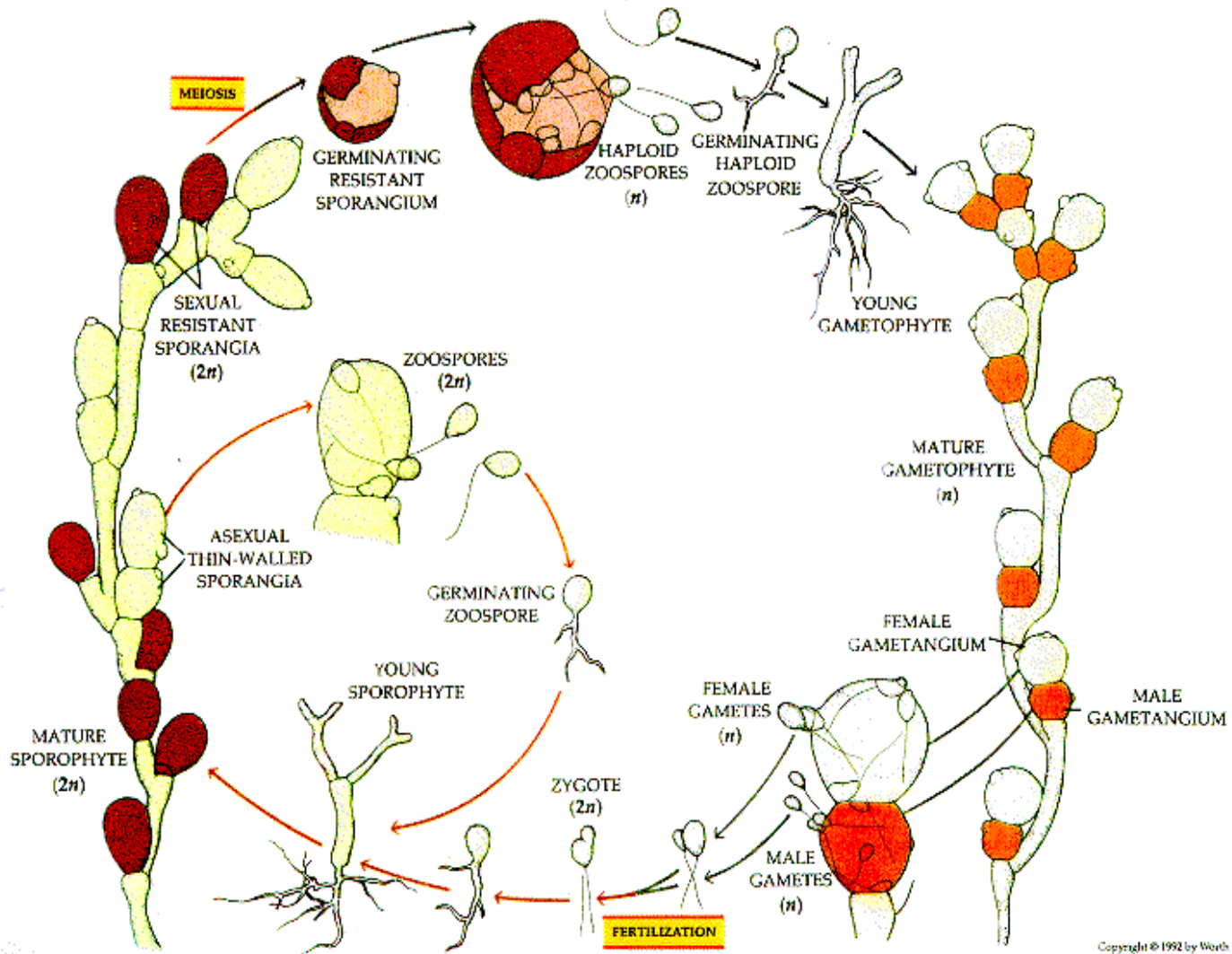
ب) راسته پرونو سپورا (پتیوم، فیتوفترا، پلاسماپارا، آبوگو و پرونو سپورا)



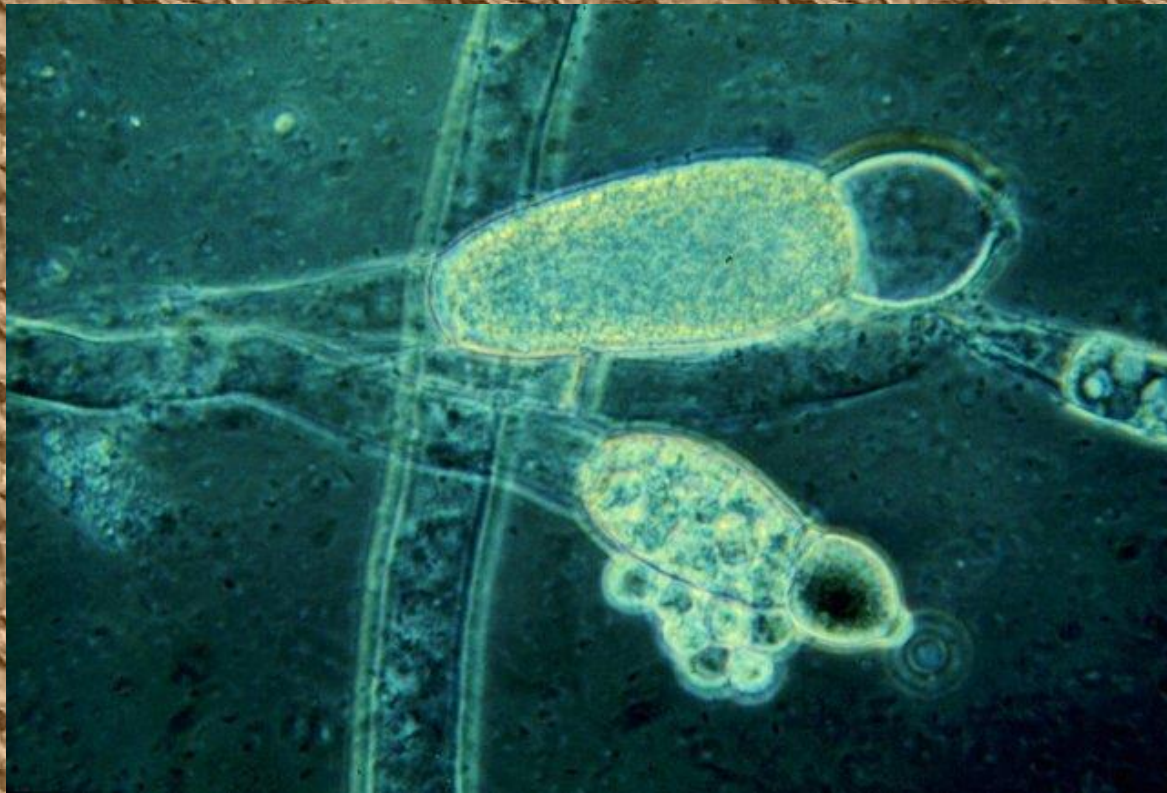
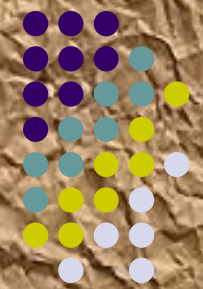
انواع تاژک



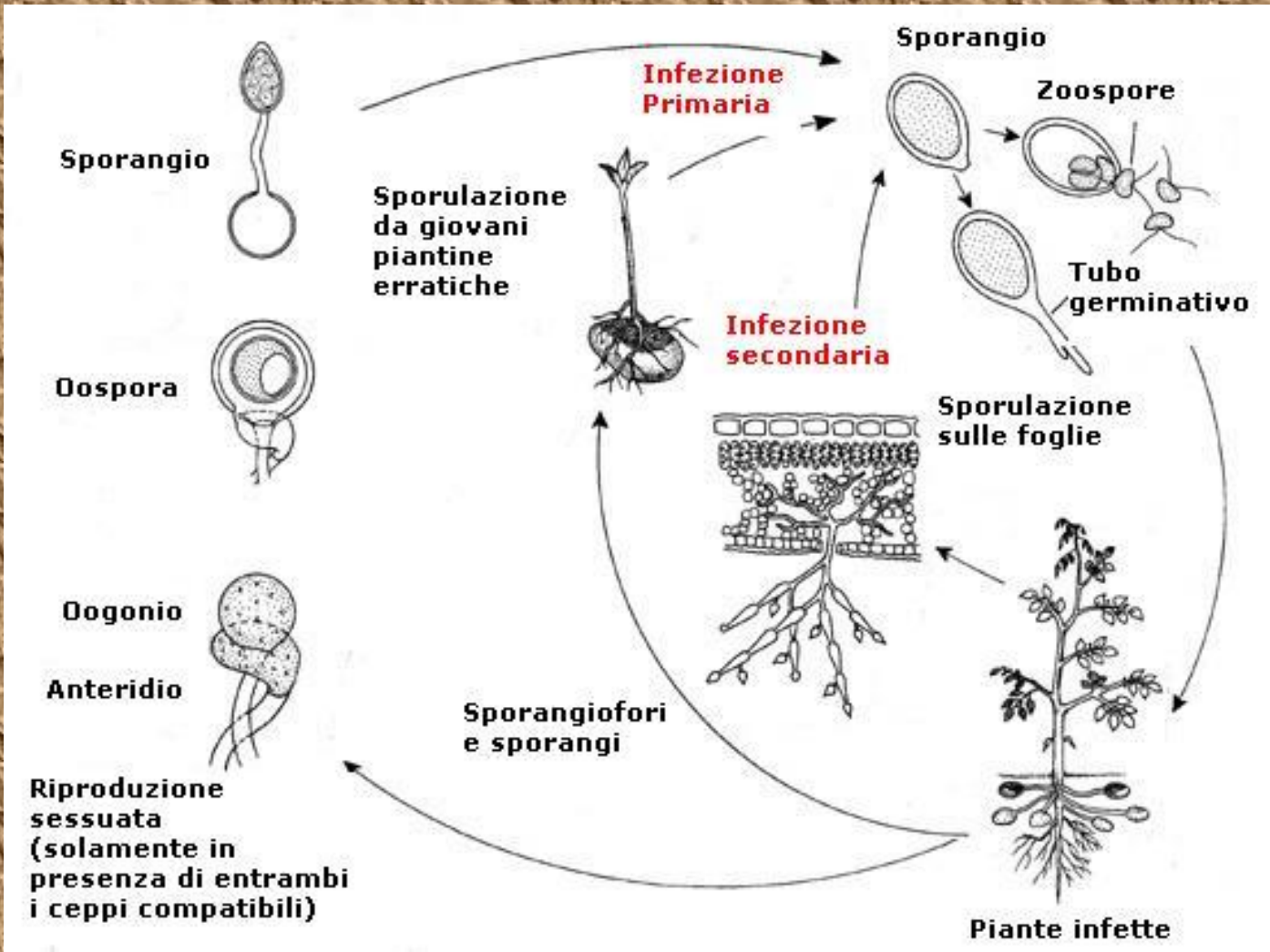
سایروگنیا



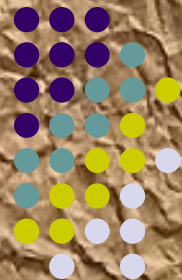
چرخه زندگی آئوما سیس



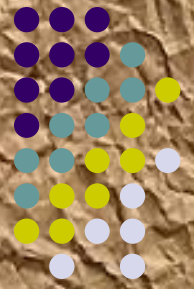
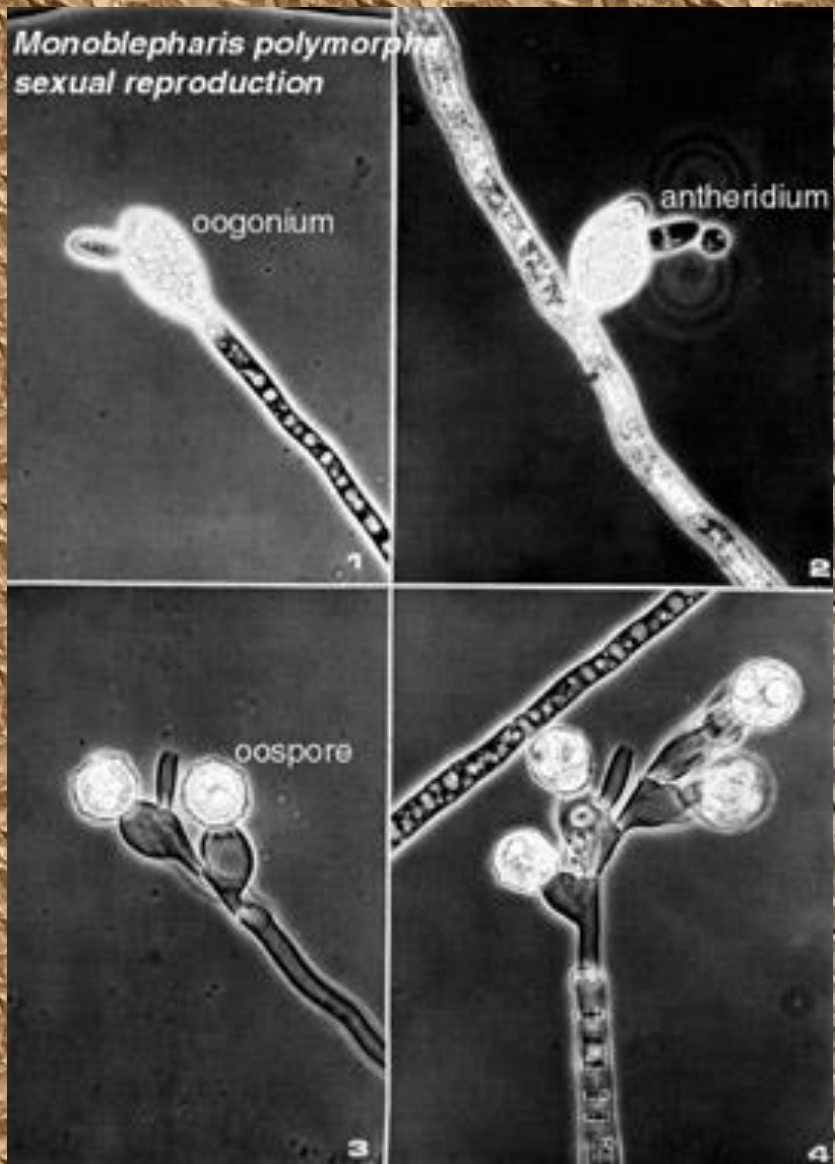
اندام های جنسی آوما سیس



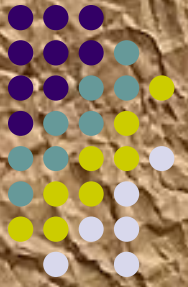
چرخه زندگی فیتوفترا



علامہ فیتو فترا

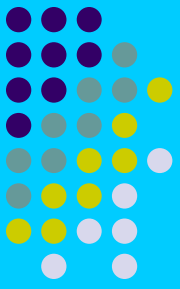


مونوبلفارسيس



زئوسپور مونوبلغاريس

شاخه پوماپکوتا

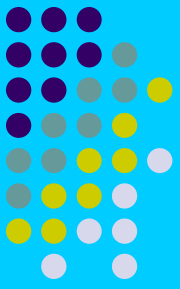


زیر شاخه زیگوماپکوتینا

ویژگی های عمومی:

- 1- هیف در این قارچها فاقد دیواره عرضی و سنوستیک است.
- 2- هاگها غیر متحرک و در هاگدانه های کیسه مانند بوجود می آیند.
- 3- تولید مثل جنسی به صورت ترکیب گامتازها می باشد.
- 4- یاخته تخم به زیگوسپور تبدیل می شود.
- 5- دیواره یاخته ای دارای کیتین می باشد.
- 6- اکثر قارچهای این زیر شاخه ساپروفیت هستند.

شاخه پوماپکووتا



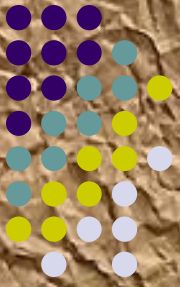
زیر شاخه تریگوماپکووتینا

روه بندی :

1- روه تریگومیست

- راسته موکورا (ریزوپوس)

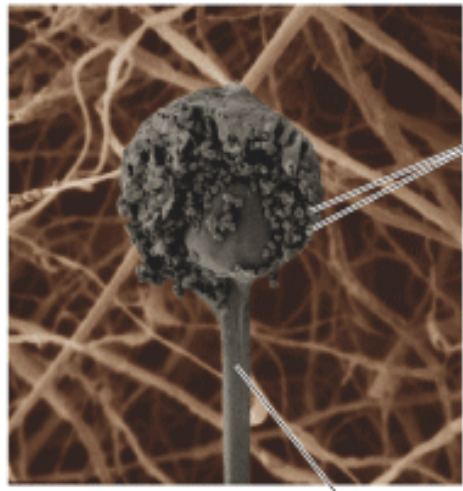
2- روه تریگومیست



زیگوسپور کپک نان



(a)



Rhizopus stolonifer

Spores
Sporangiophore

(b)

1 Hyphae of differing mating types produce branches that grow toward each other.

Hypha of - mating type Hypha of + mating type

2 The tips develop into gametangia.

Gametangia (n)

3 The gametangia fuse...

4 ...as do the gametes within them, forming a zygosporangium.

6 The zygospores undergo meiosis, forming haploid spores that are released from the sporangium.

5 The resulting zygote develops into a zygosporangium that contains zygospores.

Meiosis

HAPLOID (n)

DIPLOID ($2n$)

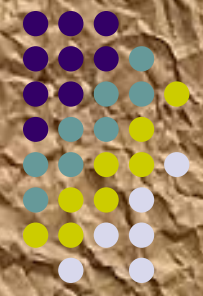
DIKARYOTIC ($n + n$)

Zygospores ($2n$) within zygosporangium

Zygosporangium ($n + n$)

Fertilization

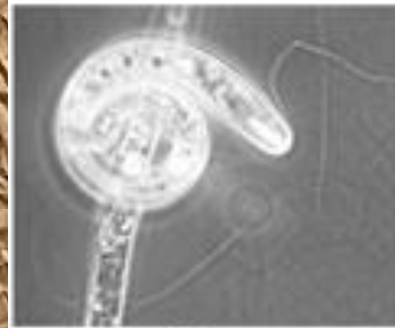
چرخه زندگی کپک نان



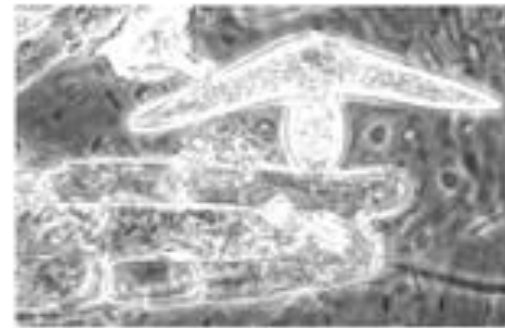
A



B



C

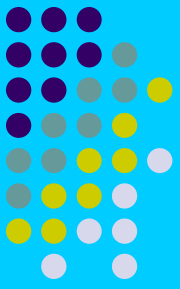


D

Harpella

تريكو سپور

شاخه پوماپکووتا

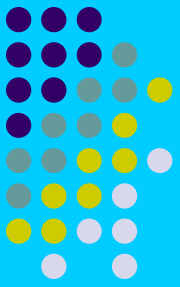


نیر شاخه آسکوماپکووتینا

ویژگی های عمومی:

- 1- هیف در این قارچها دارای دیواره عرضی است بنابراین قارچ ها جز قارچ های عالی هستند.
- 2- هاگ های جنسی آسکوسپور نام دارد که درون آسک بوجود می آید. آسک ها نیز درون پوششی به نام آسکوکارپ قرار دارند.
- 3- تولید مثل غیر جنسی توسط کونیدی صورت می گیرد.

شاخه پوماپکووتا



نیر شاخه اسکوماپکووتینا

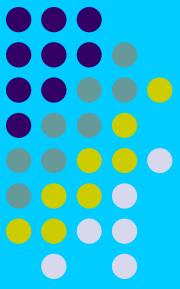
روه بندري:

- روه اسکومیست

الف) نیر روه قارچ های بدون اسکوکارپ
1- راسته اندومیستال (سا کرو میسین)

2- راسته تافرینال (تافرینا)

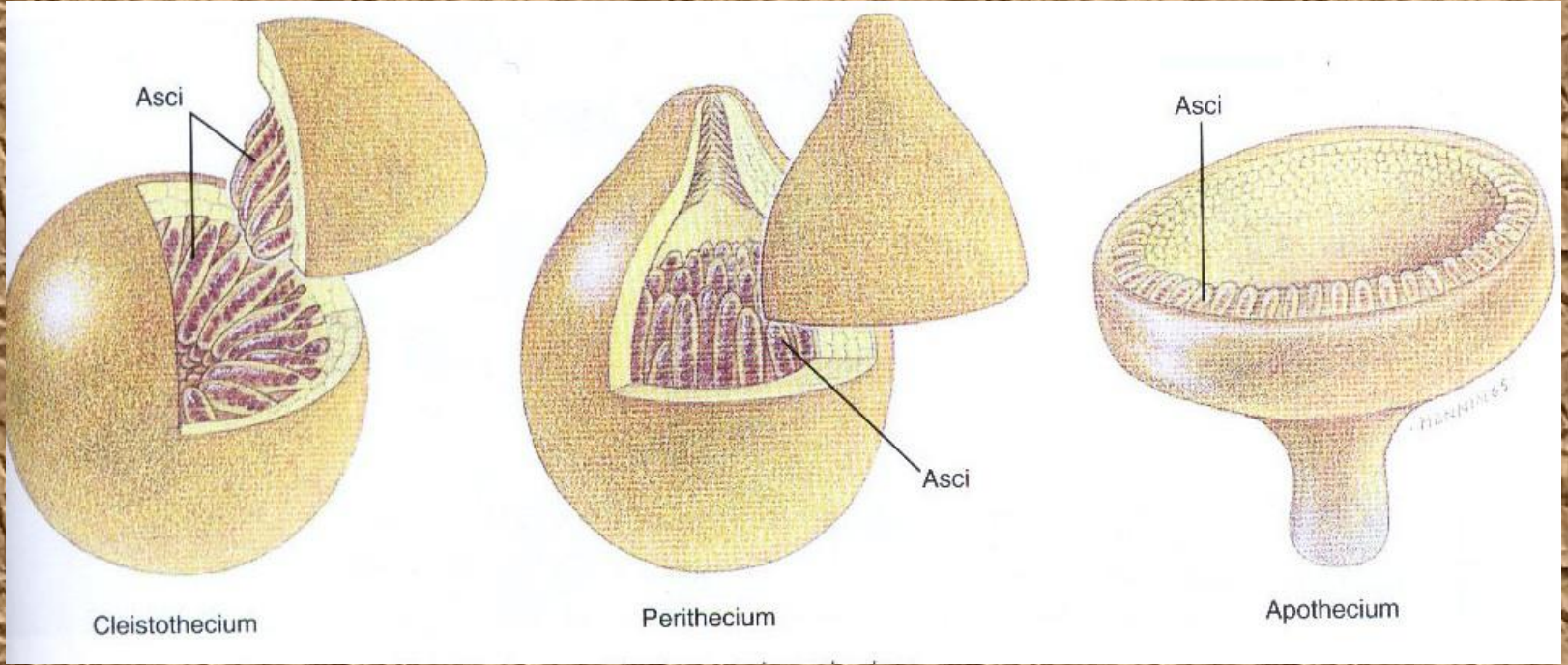
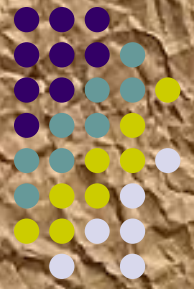
شاخه پوماپکووتا



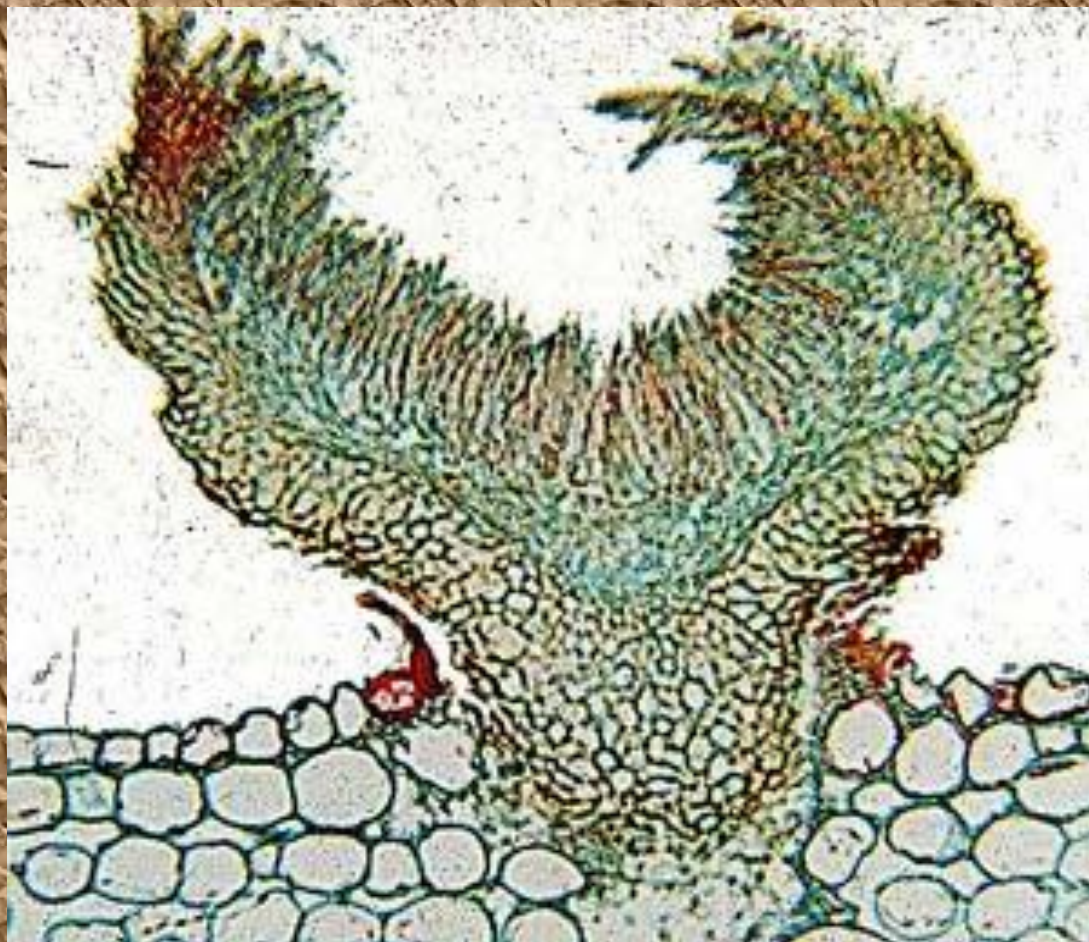
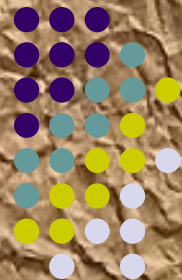
زیر شاخه اسکوماپکووتینا

ب) قارچ های داراي اسکوکا رپ

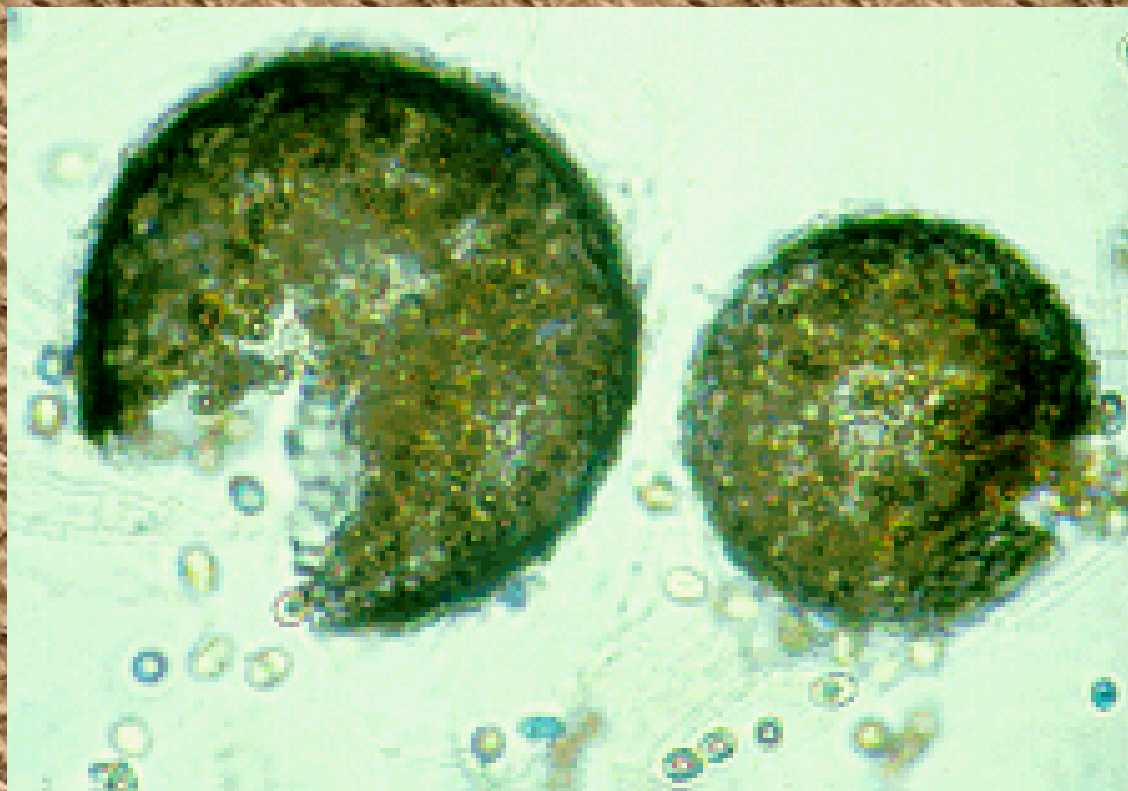
- 1- راسته یوروشیال (اسپر جیلوس و پنی سیلیوم)
- 2- راسته اسفیریا (کیتومیوم، نورو سبور و کلانو یسپس)
- 3- راسته پرنزالی (مورچلا و هل ولا)
- 4- راسته تیوبرال (تیوبر)



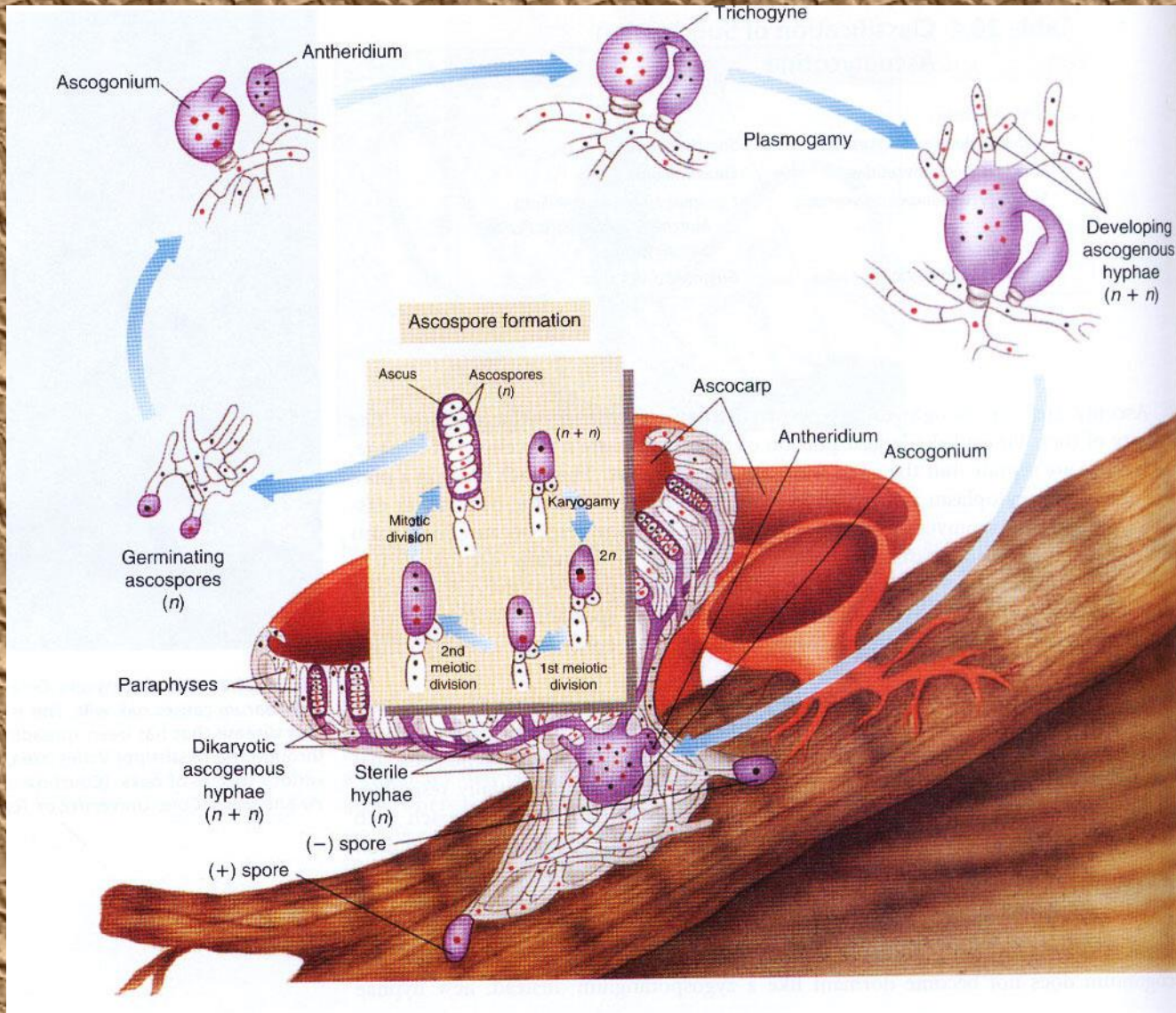
انواع اسکوکارپ



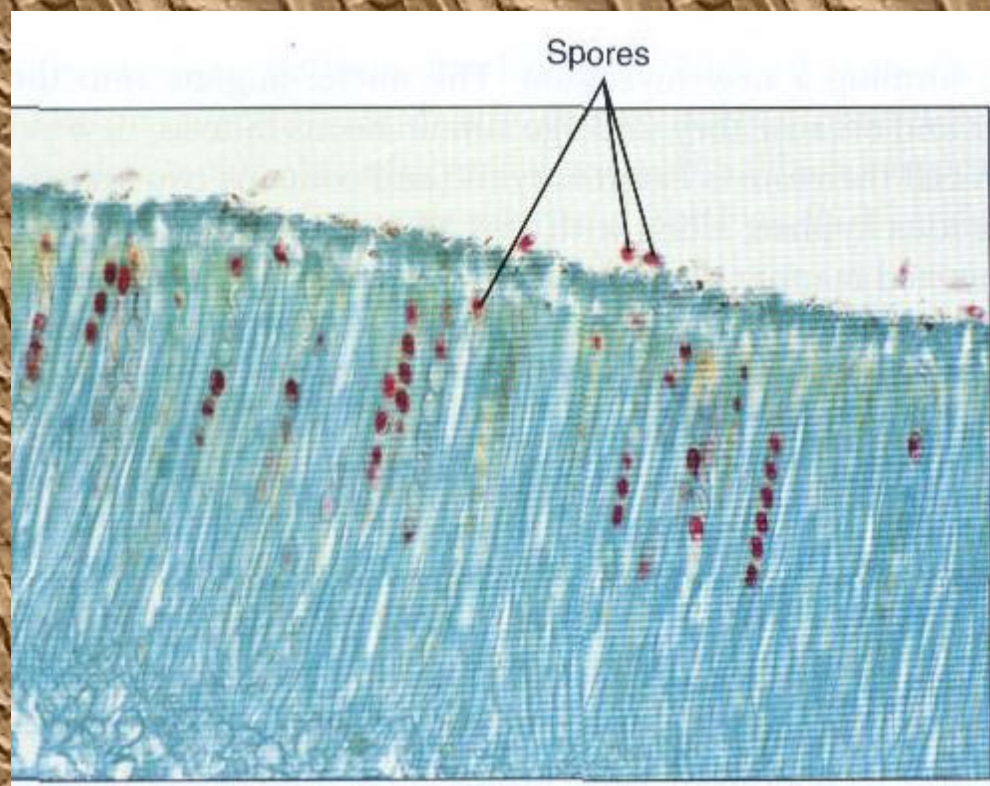
آپو تسيوم



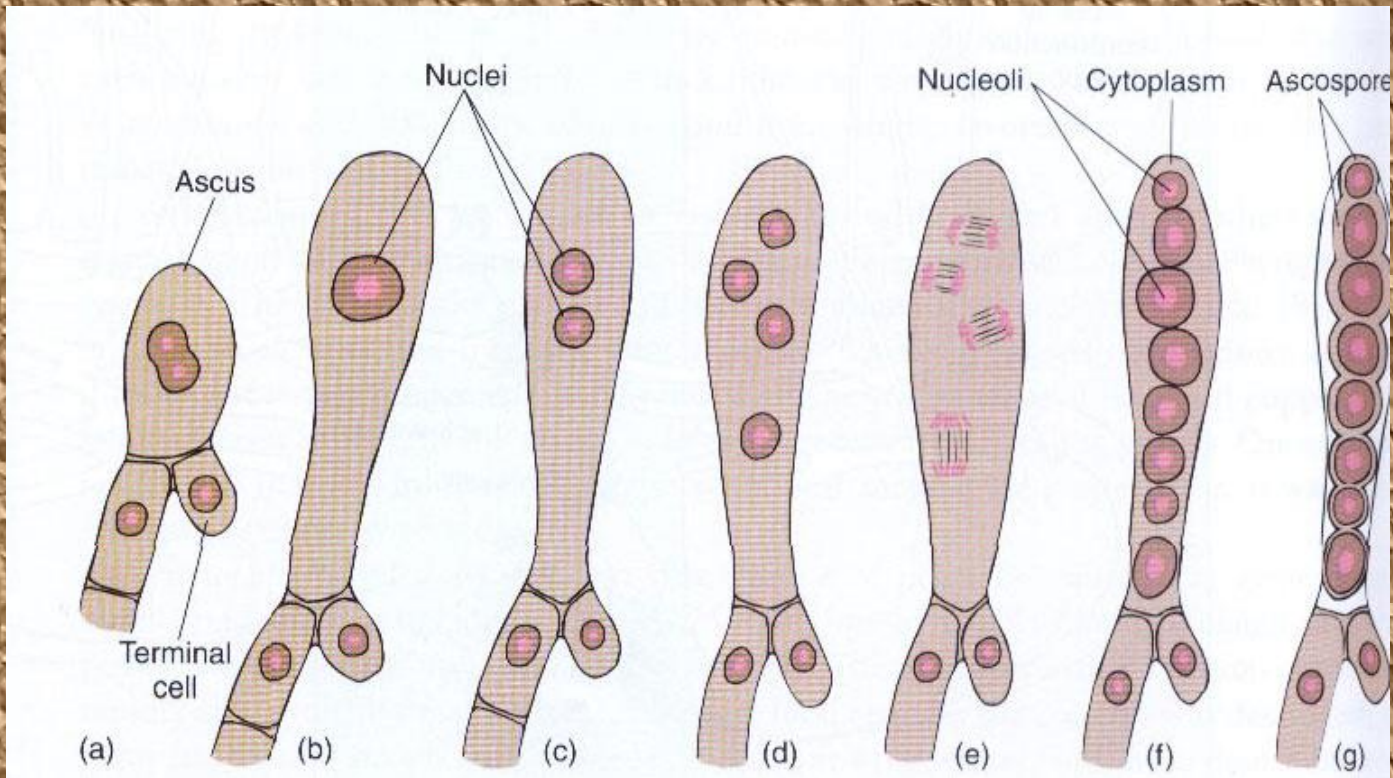
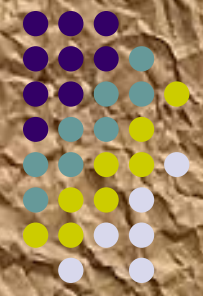
کلیستو تسیوم



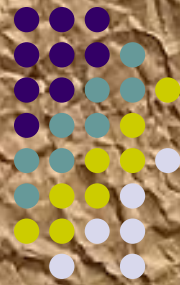
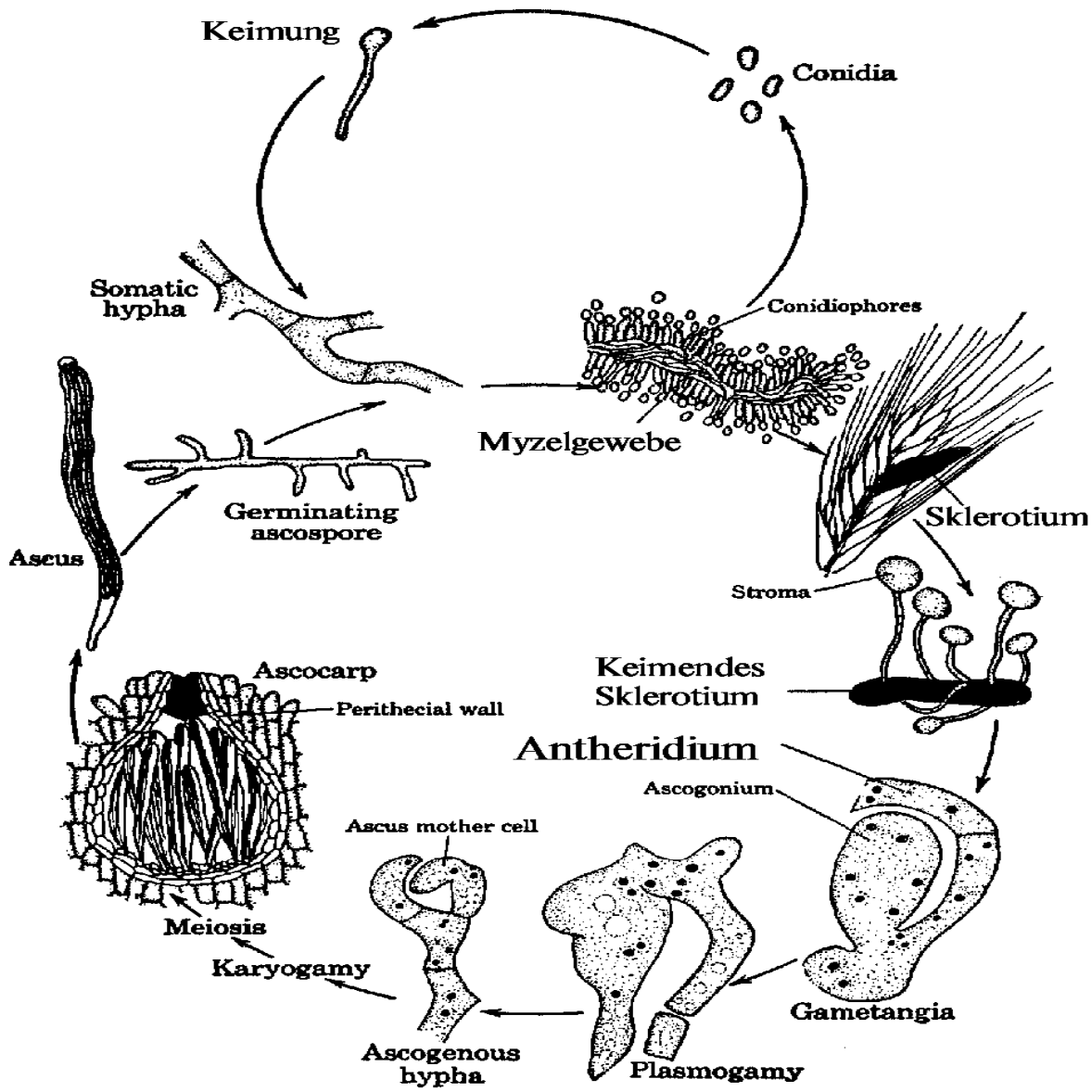
چرخہ زندگی یک اسکو میست



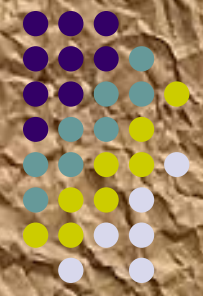
هیمنیوم در پیاز



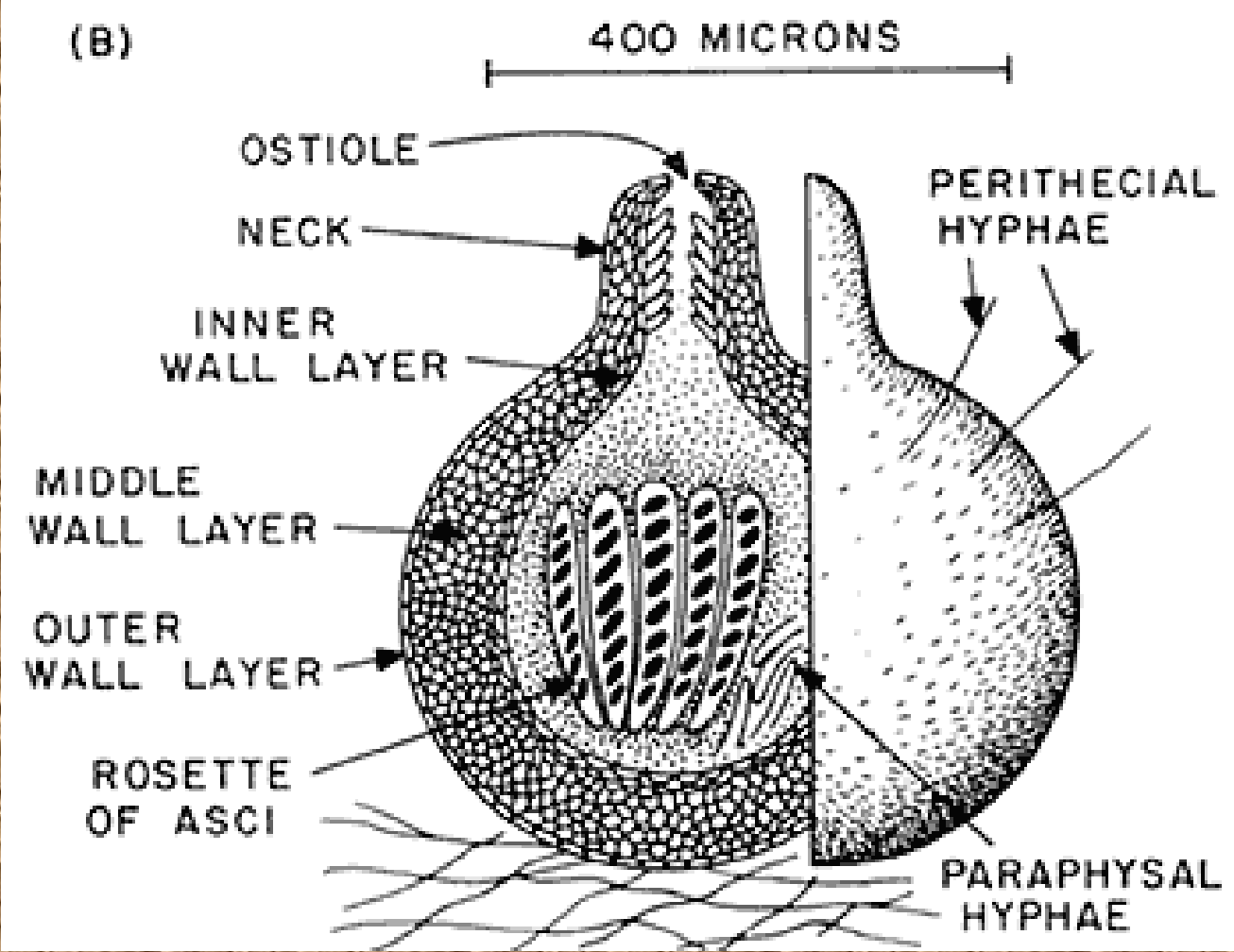
آسک و آسکوسپورہا



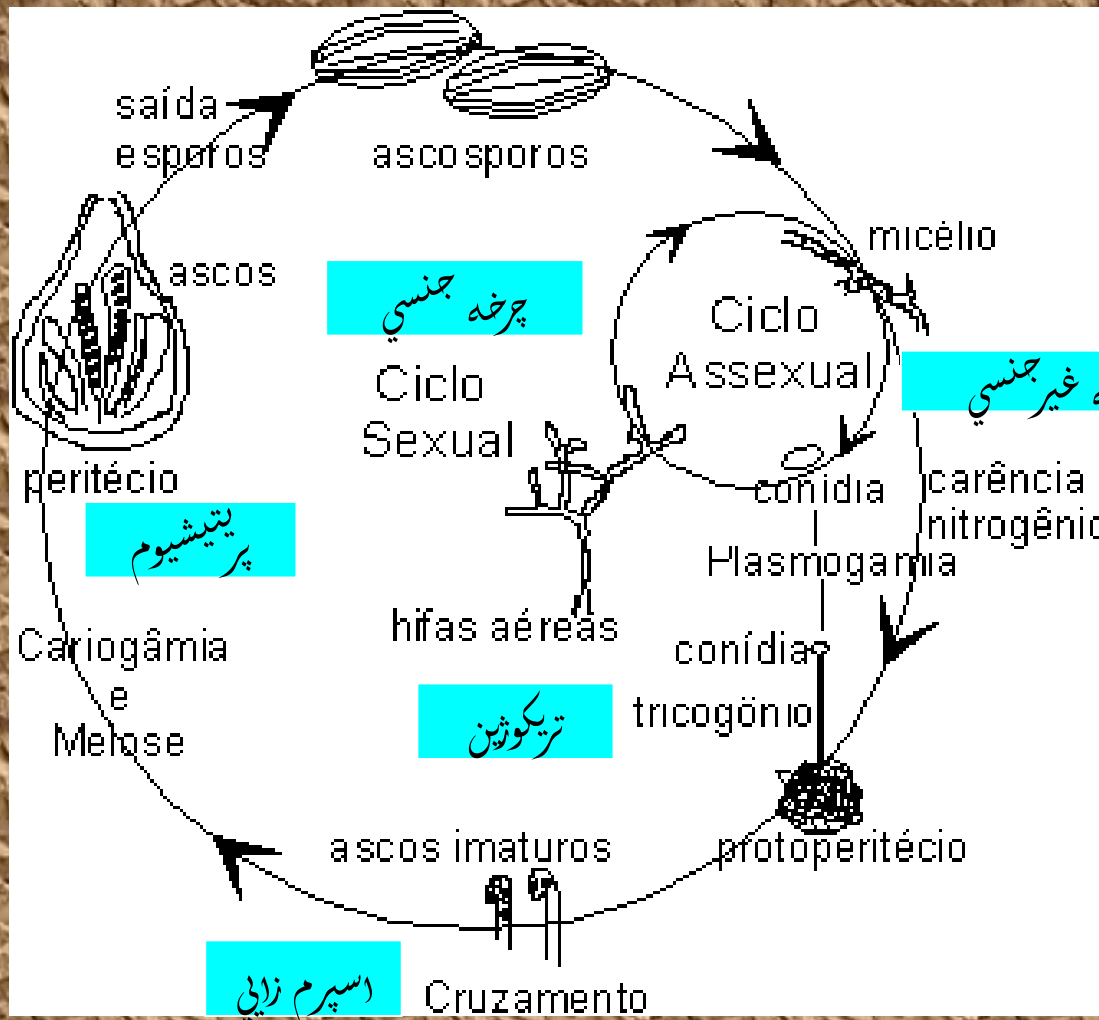
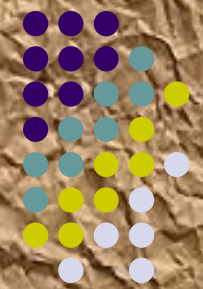
چرخه زندگی کلاویسیس



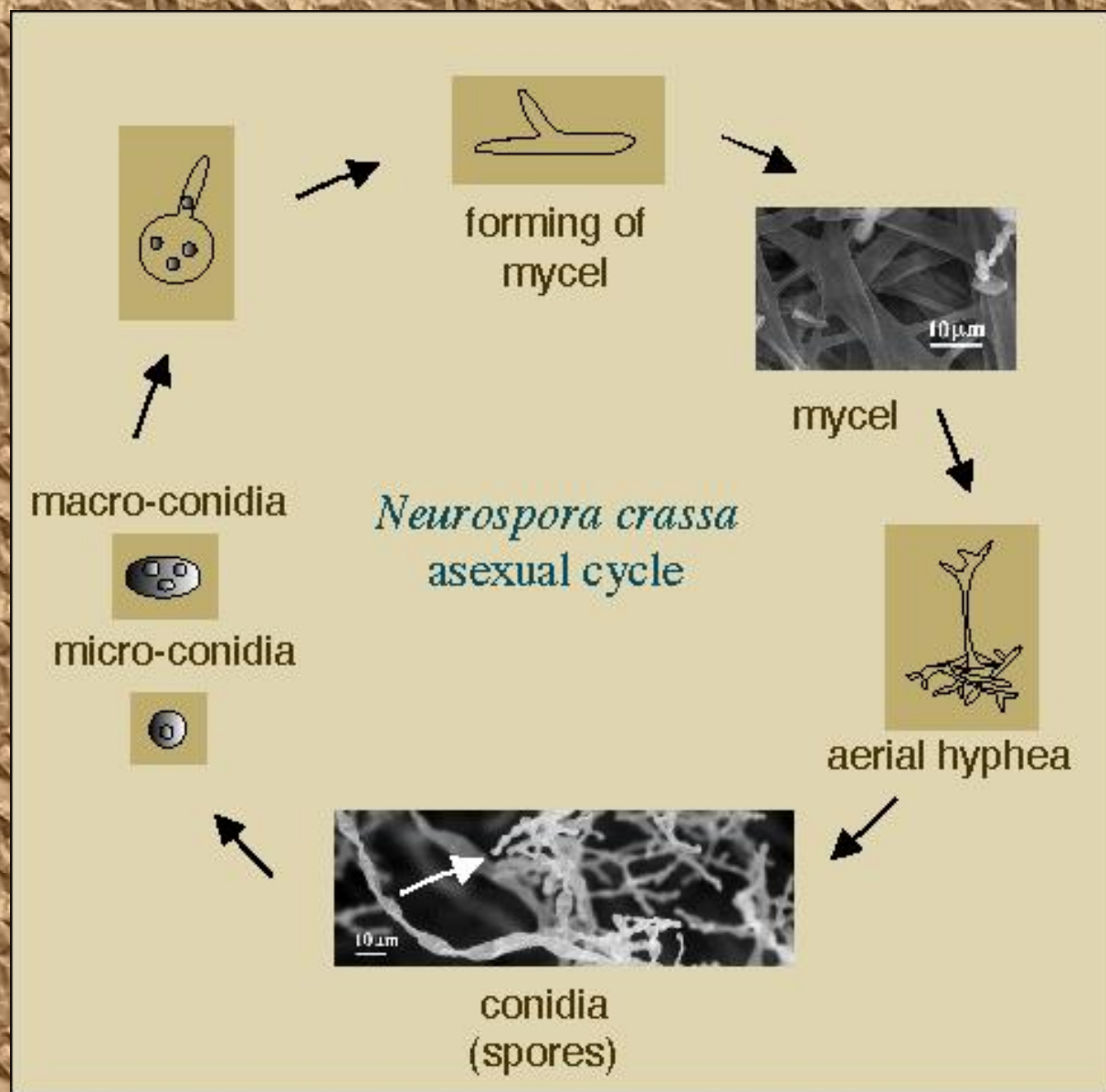
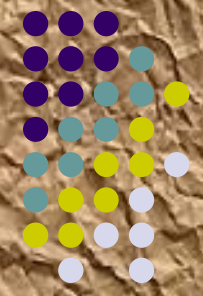
سنبله چاودار و اسکروتیوم ها



پریتھیسیوم نورو سپورا



چرخه زندگی نورو سپورا



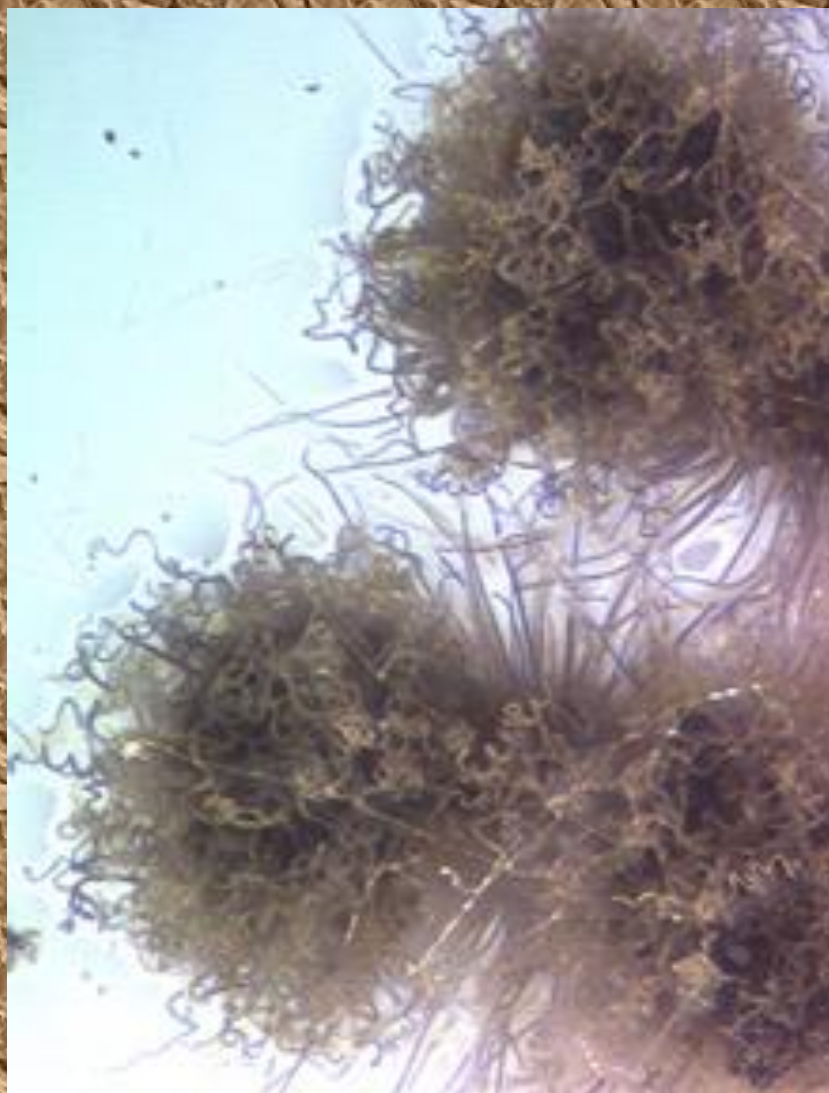
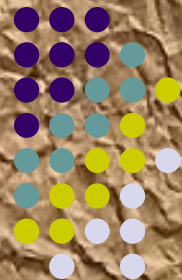
چرخه زندگی غیر جنسی نوروسپورا



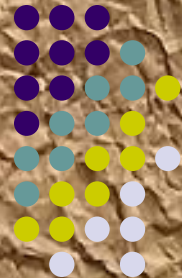
کونیدی اسپرژیلوس نیگر



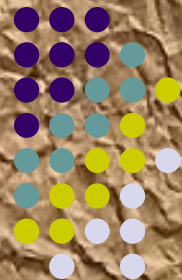
مورچلا اسکولونتا



کیتومیوم



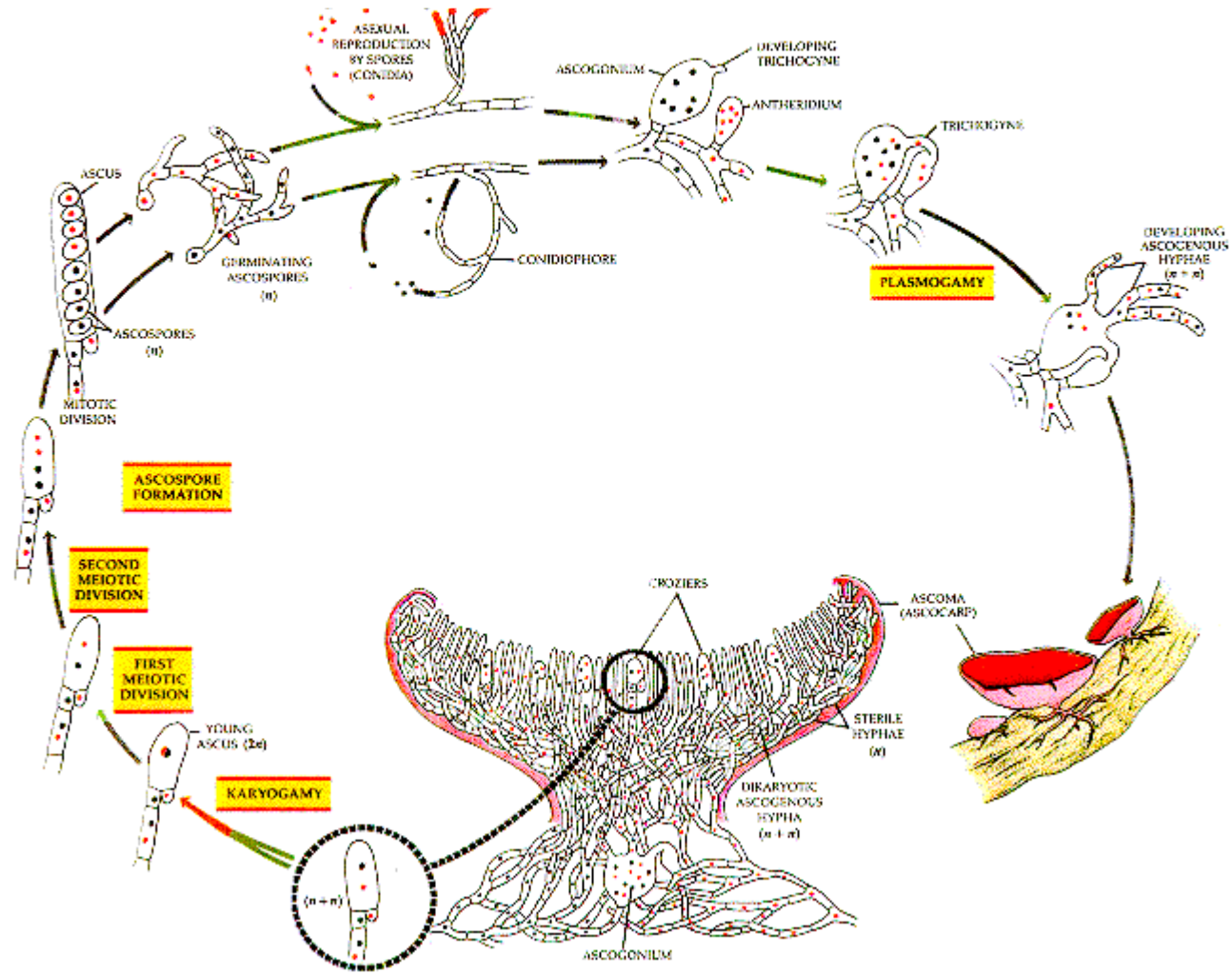
آسک کیتومیوم



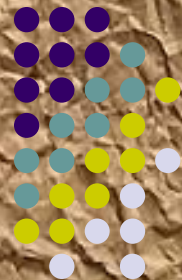
پنیسلیوم



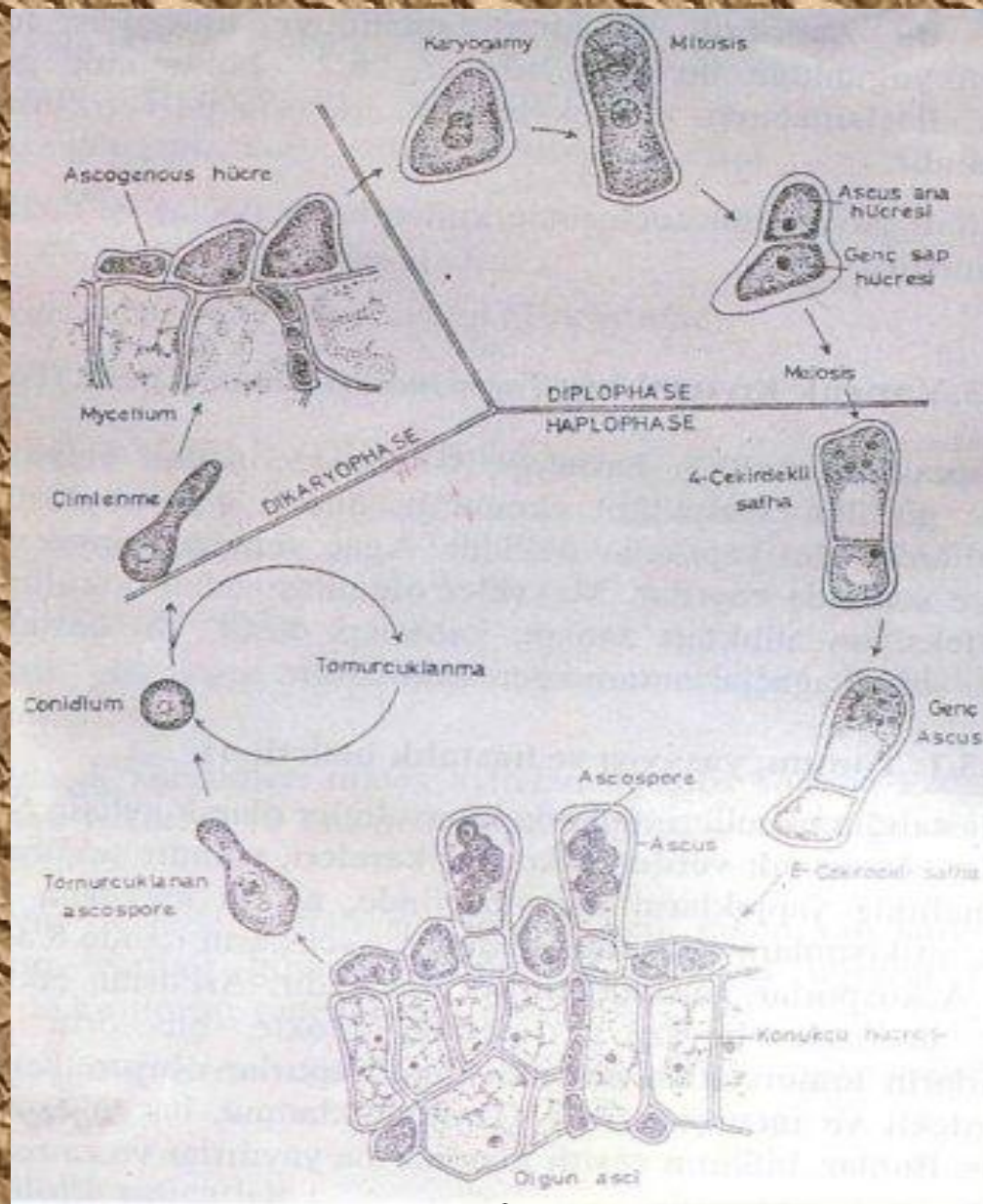
تیور



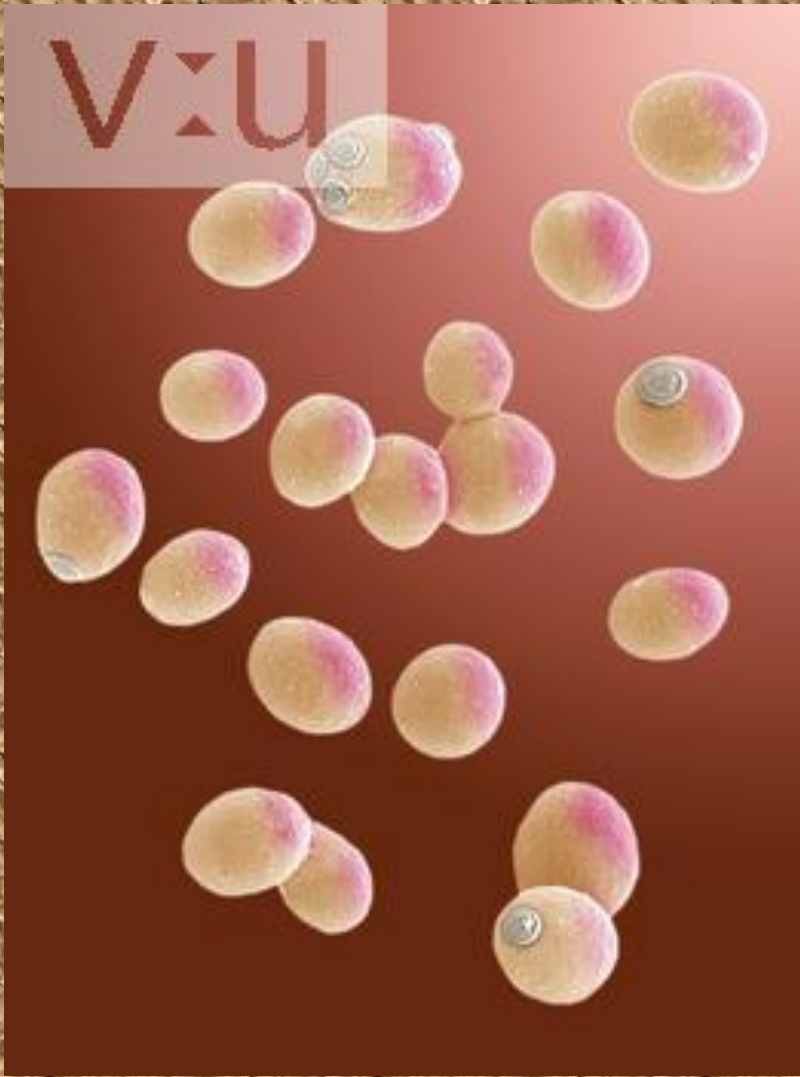
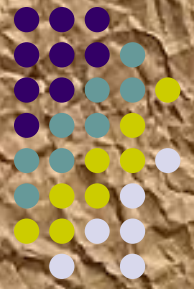
چرخه زندگی یک آسکو میست



پچیدگی برگ ہلو

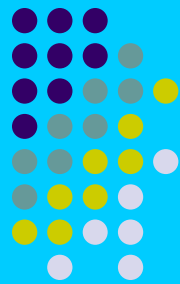


چرخه زندگی تافرینا



ساكارو ميسين

شاخه پوماپکوتا

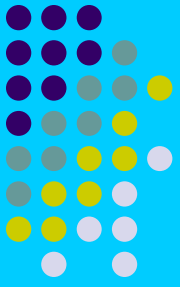


زیر شاخه بازیدیوماپکوتینا

ویژگی های عمومی:

- 1- این قارچ ها تولید اجسام بارده به نام بازیدیوم می نمایند. در هر بازیدیوم چهار بازیدیوسپور تولید می گردد.
- 2- هیف دارای دیواره عرضی کامل و یاخته ها و هسته ای اند.
- 3- تولید مثل جنسی از طریق سوماتوگامی است.

شاخه پوماپکووتا



نهر شاخه بازیدومایکوئینا

روه بندي:

- روه بازیدو میست

1- نهر روه هولوبازیدو میستیده

- سري اول

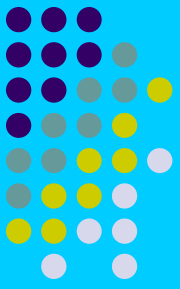
الف) راسته پلي پورا (فومیس، پني فور، پلي پوروس)

ب) آگاریکال

- خانووه آگاریکاسه (آگاریکوس)

- خانووه آمانیتاسه (خانووه آمانیتا)

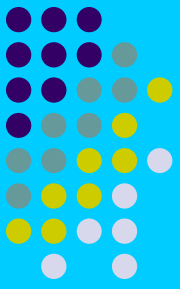
شَاخِذِه ڀو ماڀڪو وٽا



نهر شاخه بازىدو ماڀڪو وٽينا

- سري دوم
الف) ليڪوڀروال (ليڪوڀرون، ٽراستروم)

شاخه پوماپکوتنا

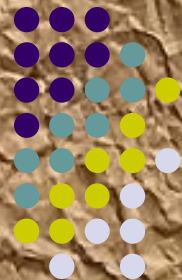


نهر شاخه بازید پوماپکوتنا

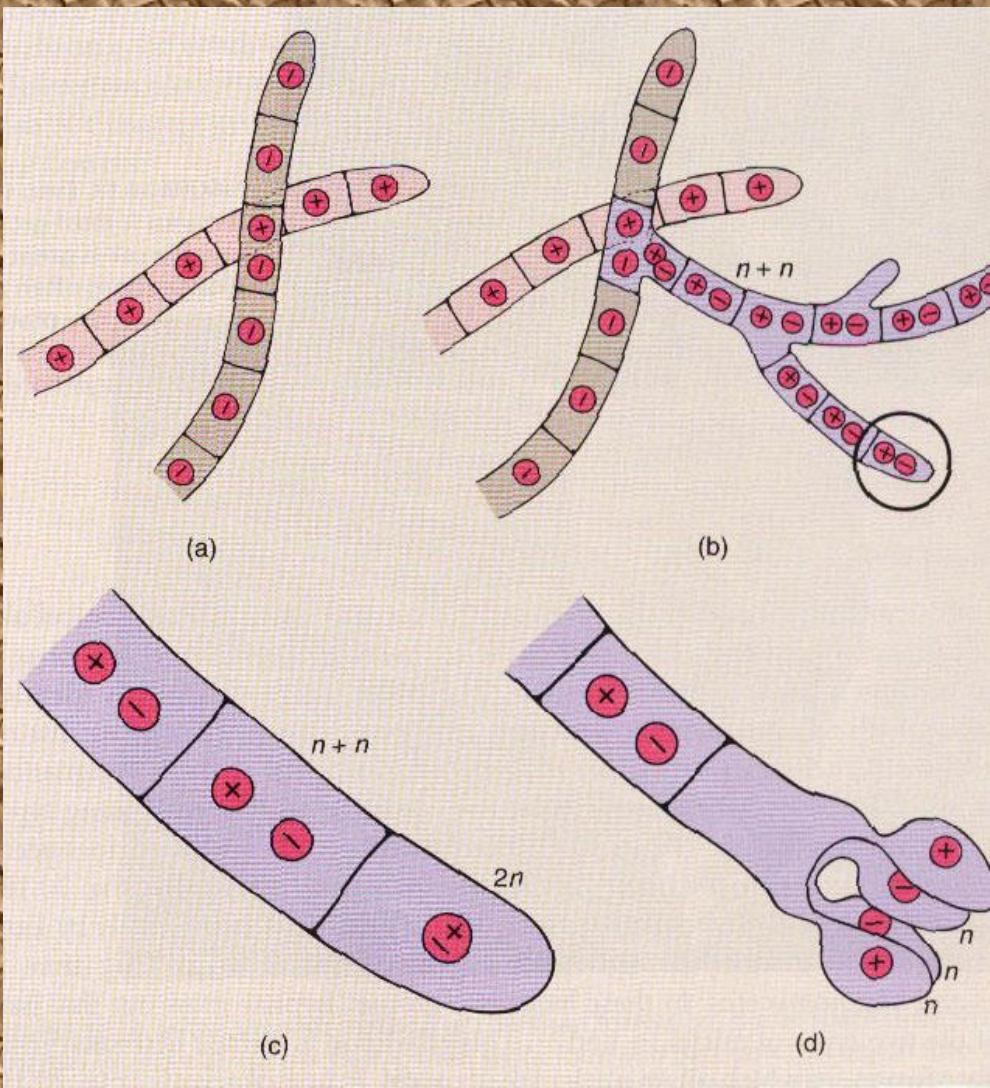
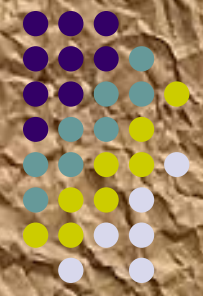
2- نهر روه تلیو میستیره

الف) راسته یوردنیال (پوکسینیا)

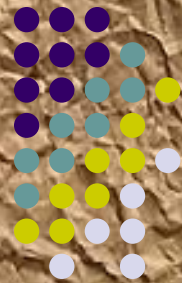
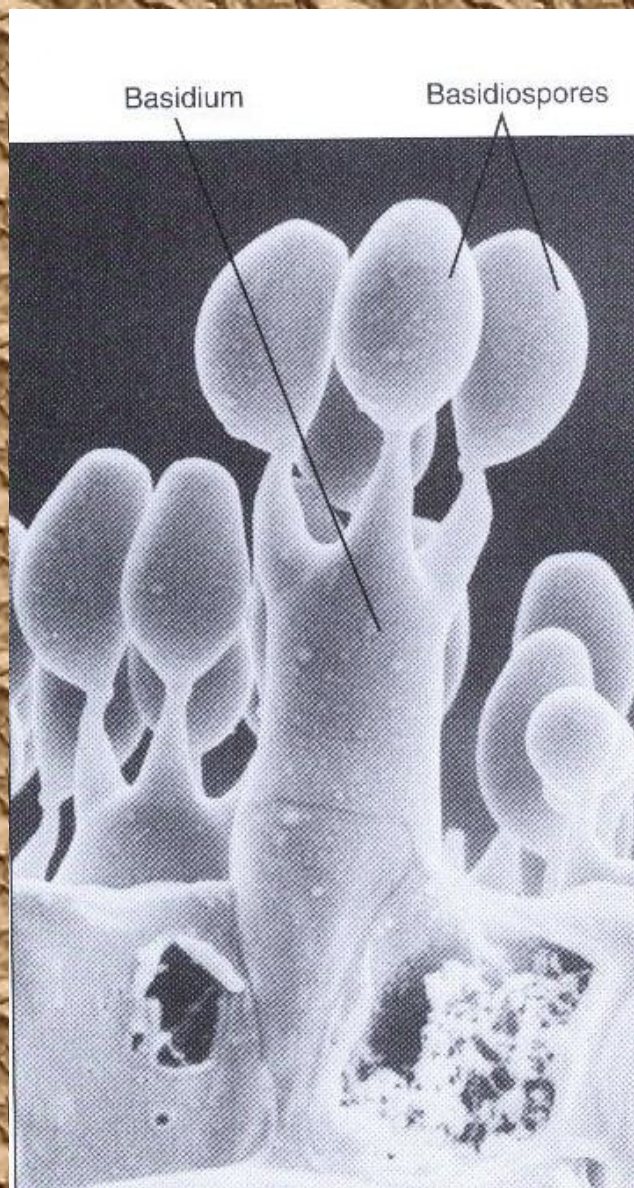
ب) راسته یوستیلوژنال (تیله تیا)



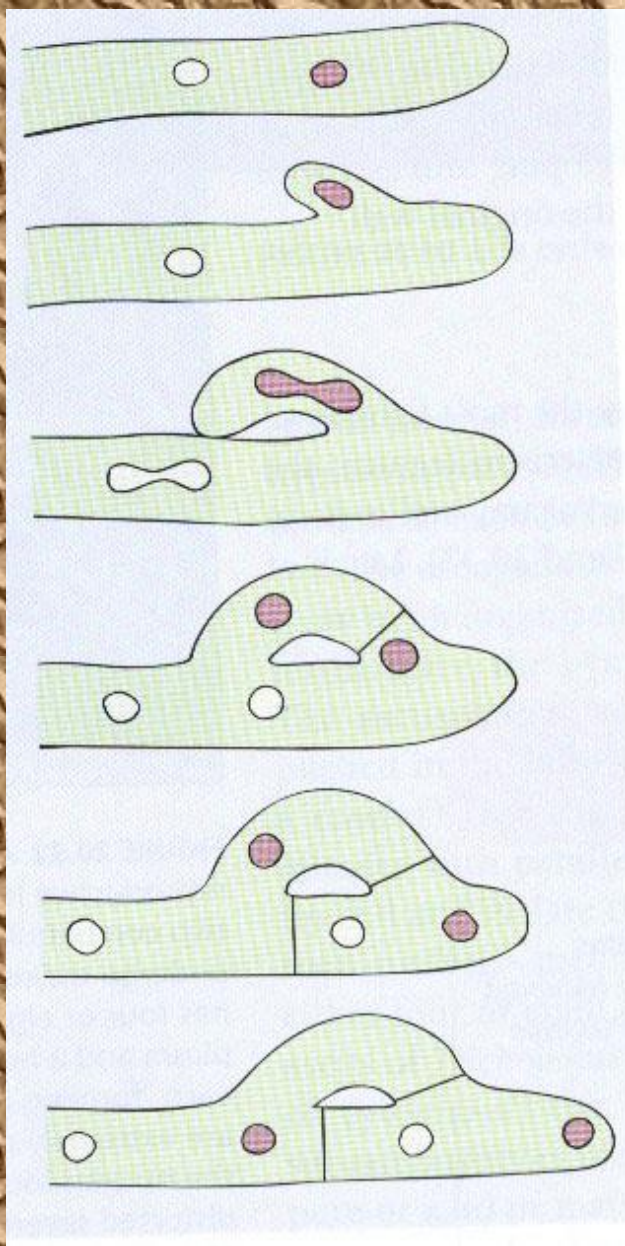
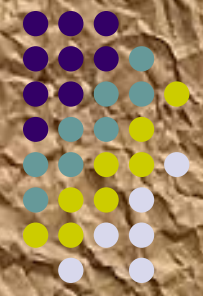
هیمنیوم



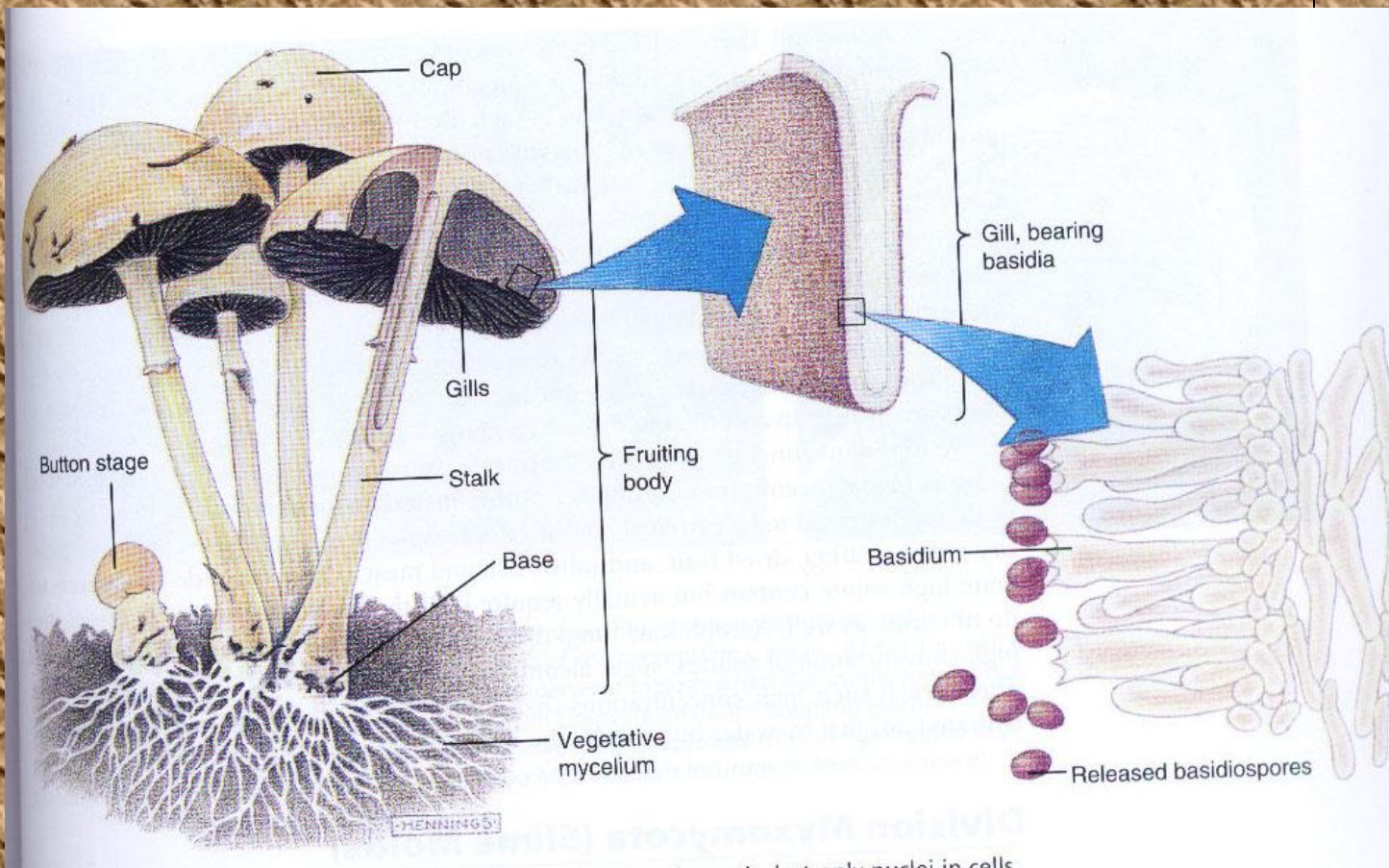
تشکیل بازیدوسپور



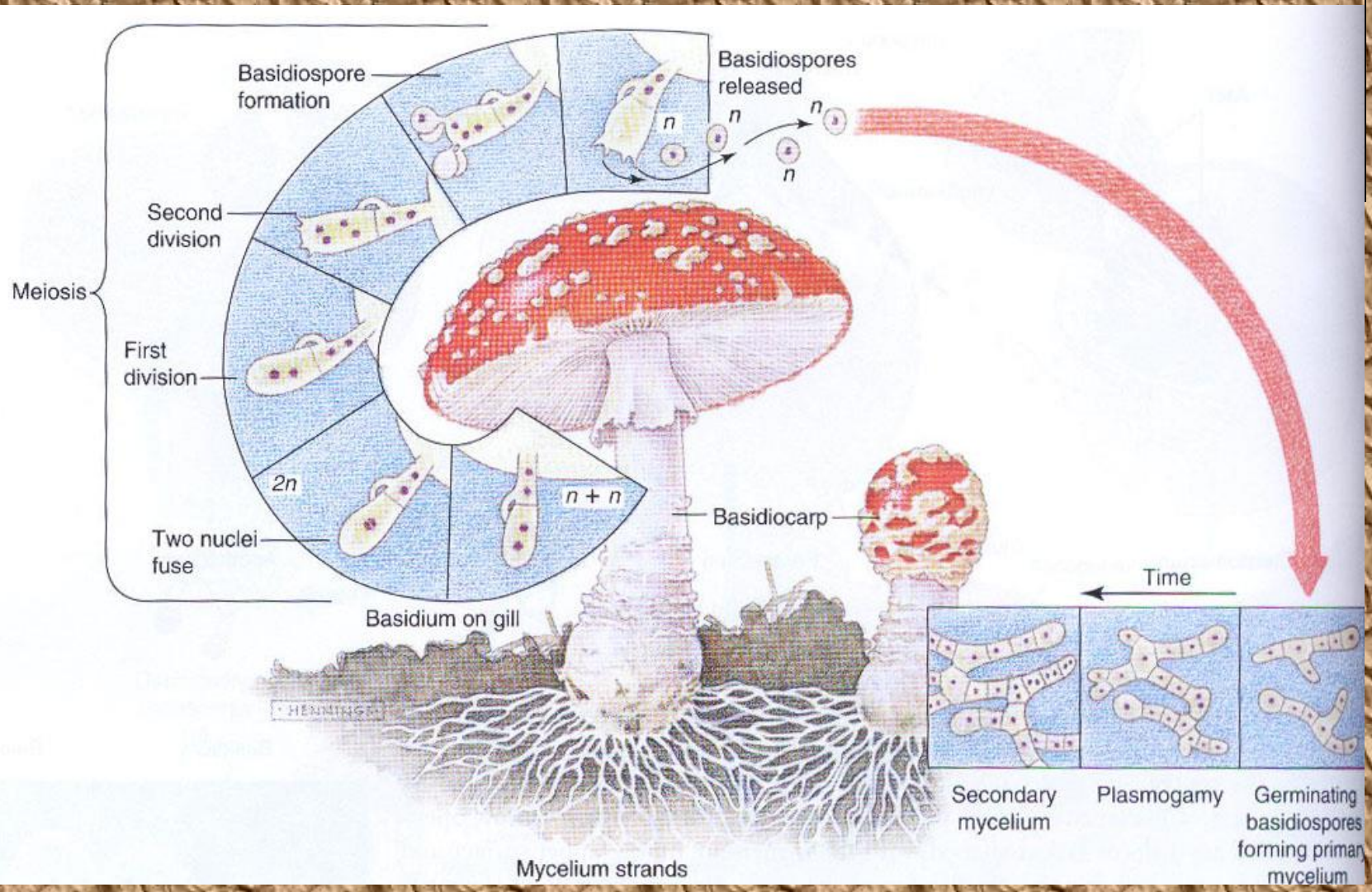
بازیدیوم



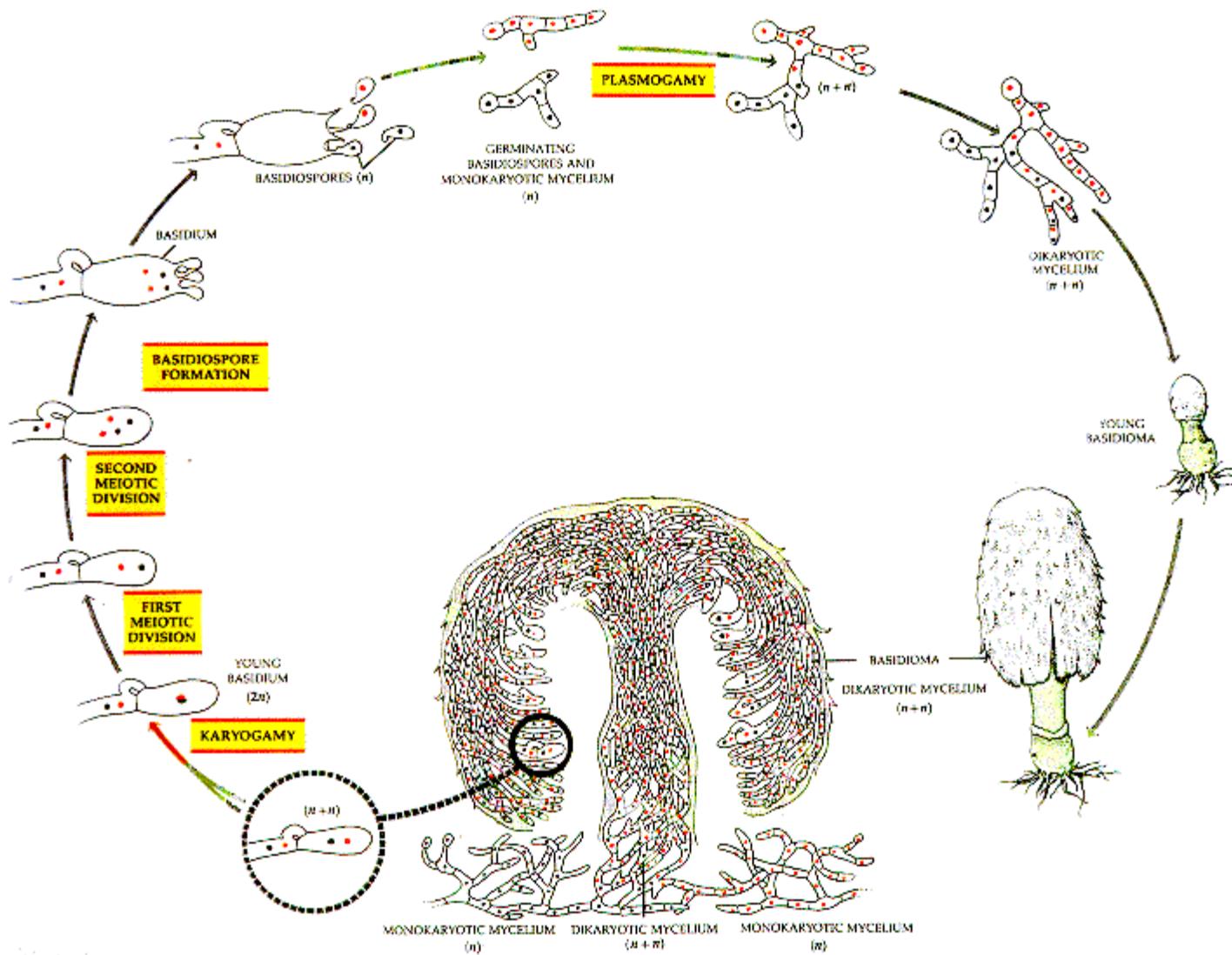
چنگل اتصال در بازیدو میست ها



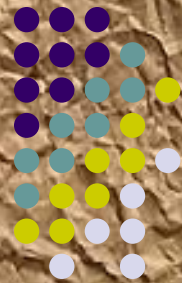
بازیدیوم های یکی قارچ خوراکی



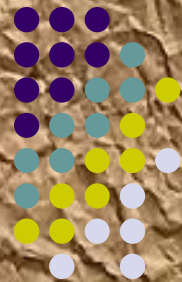
چرخه زندگی یک بازیدیومیست



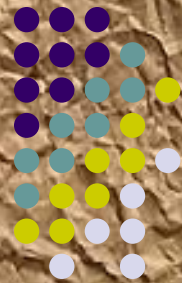
چرخه زندگی یک بازیدیومیست



آگاریکوس مالٹوننس



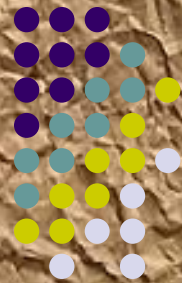
آگاریکوس بایزوپوروس



قارچ صدفی



فومیس



آمانیتا پانترینا



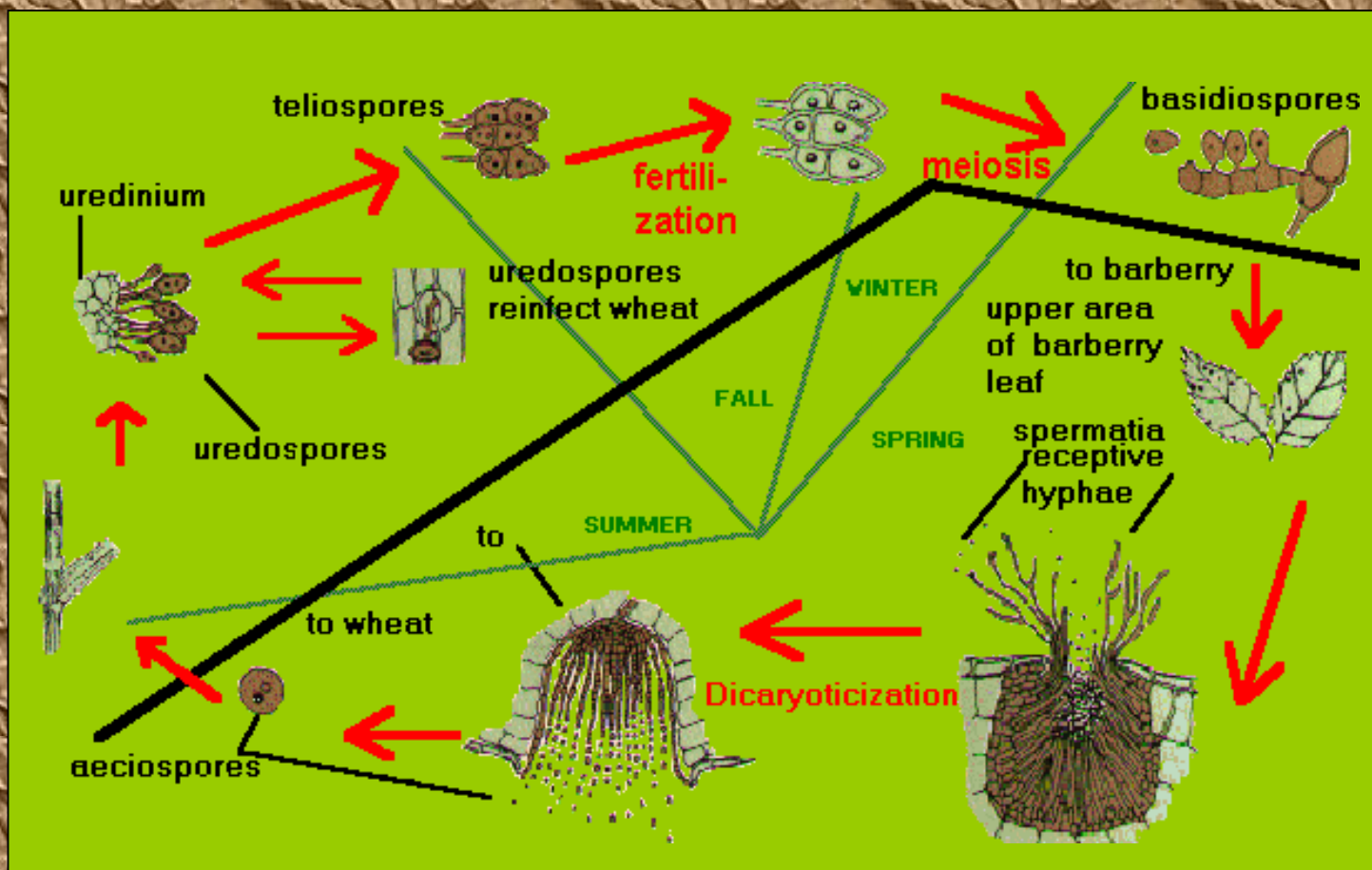
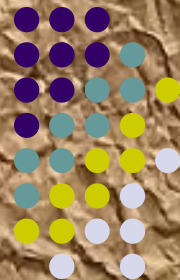
آمانیتا موسکاریا



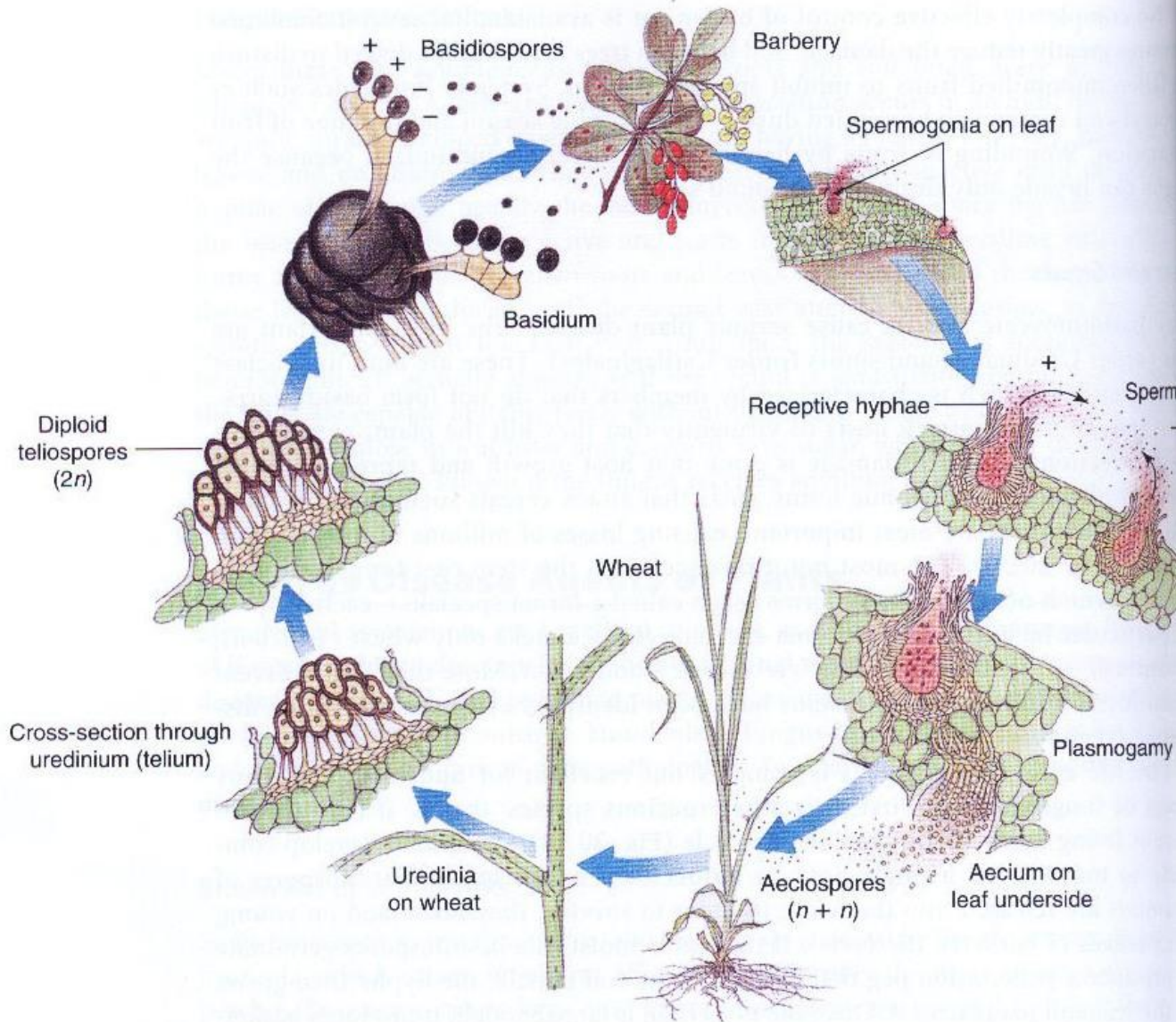
شاخ بر بو



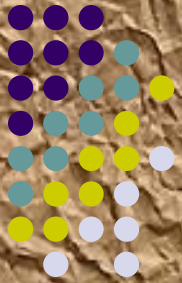
ستاره زميني

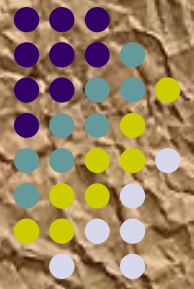


چرخه زندگی زنگ گندم (پوکسینیا)

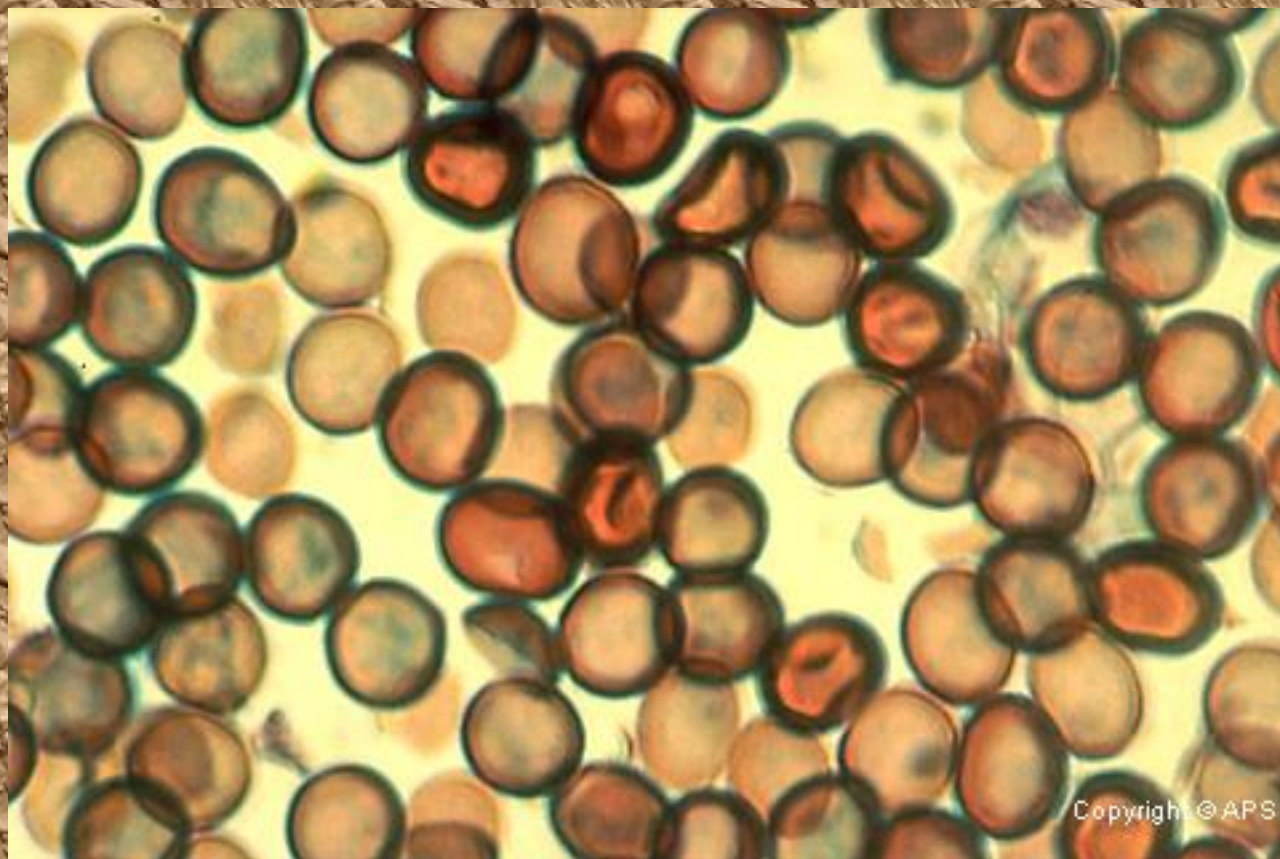


چرخه زندگی زنگ گندم (پوکسینیا)



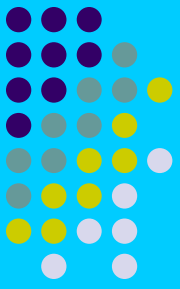


زنگ گندم



سیاهک گندم

شاخه پوماپکوتنا

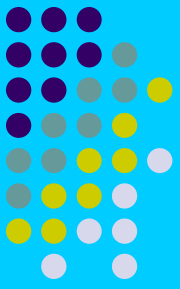


زهر شاخه دوتروماپکوتینا

ویژگی های عمومی:

- 1- تولید مثل جنسی ندارند یا در آنجا کشف نشده است.
- 2- شناسایی آنجا از طریق انواع کونیدی های تولید شده صورت می گیرد.
- 3- دارای زندگی انگلی و ساپروفیتی هستند.
- 4- یکی از عوامل مهم ایجاد بیماری های پوستی در انسان و جانوران قارچ های ناقص اند.

شاخه پوماپکوتا

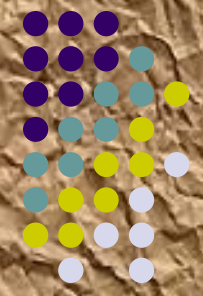


زیر شاخه و ترومایکوتینا

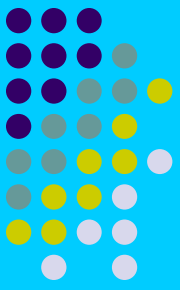
روه بندري:

تفاوت چهار راسته قارچ هاي ناقص عبارتند از:

- 1- راسته اي که کونيدري توليد نمي کنند.
- 2- راسته اي که کونيدري ها مستقيماً روي هيڤ هاي رويشي تشکيل مي شوند.
- 3- راسته اي که کونيدري ها در اندامي به نام آسرون بوجود مي آيند.
- 4- راسته اي که در آن کونيدري ها در اندامي به نام پکنيديوم بوجود مي آيند.



کنیدی آترناریا



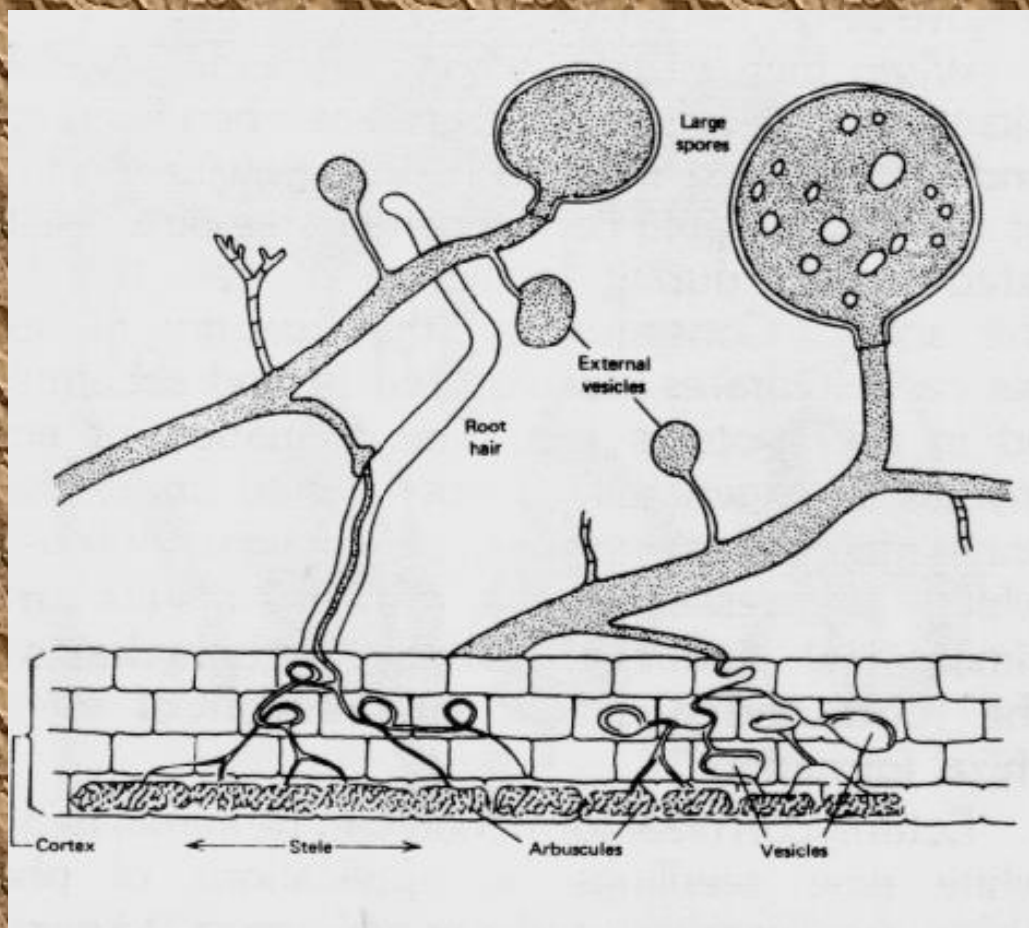
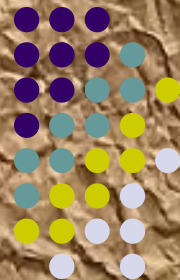
میکوریز

میکوریز، همزیستی بین هیف های قارچ و ریشه گیاهان می باشد.

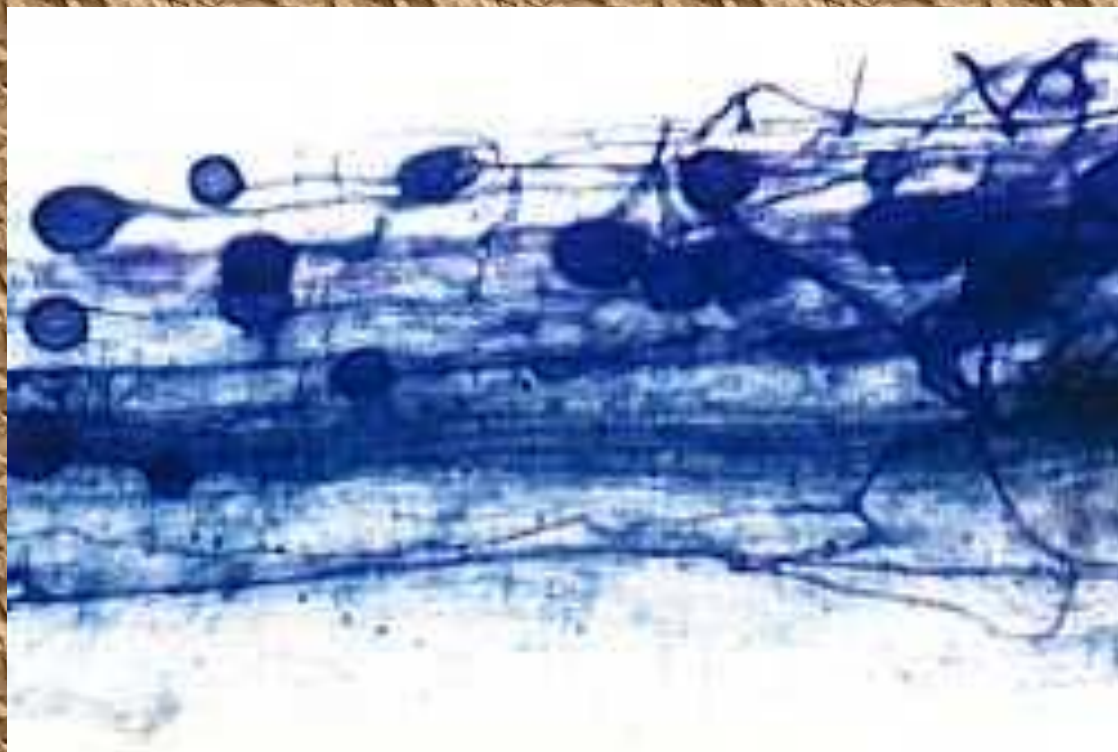
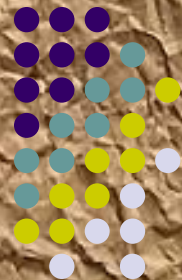
انواع میکوریز عبارتند از:

1- میکوریز خارجی

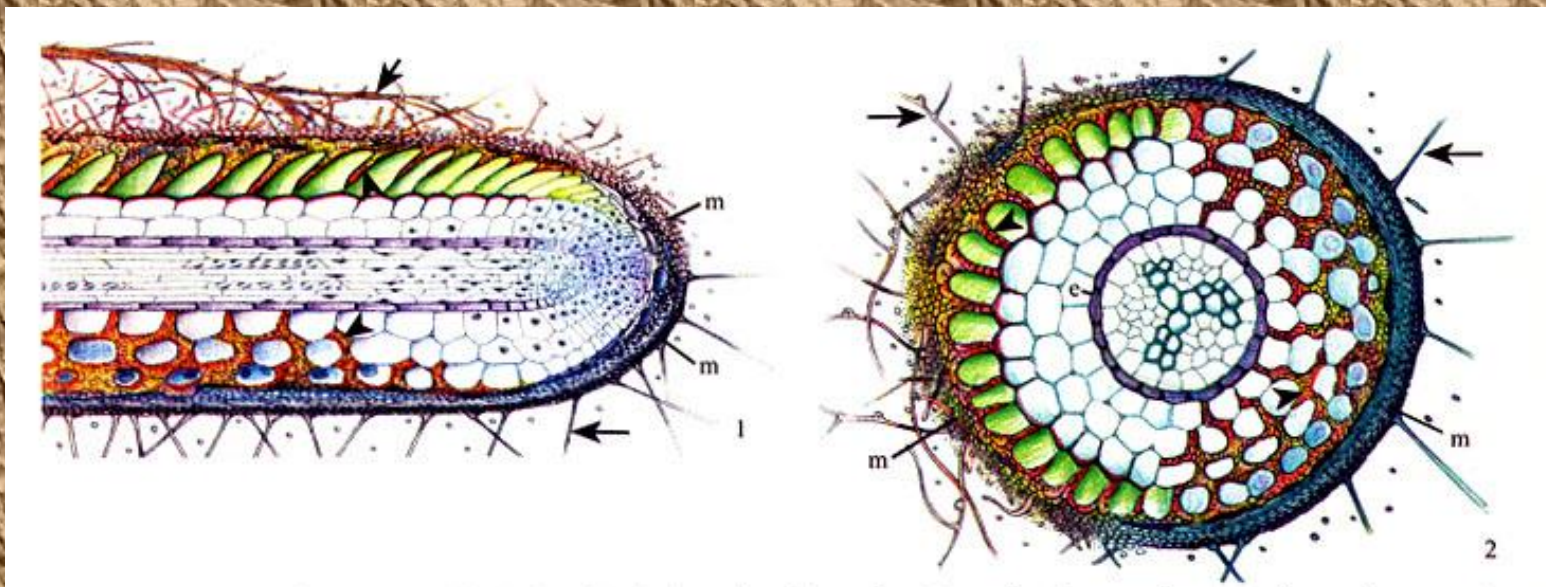
2- میکوریز داخلی



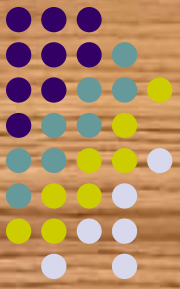
میکوریزہ و اخلی



میکوئیز دا خلی



میکوریز خارجی



بخش سوم

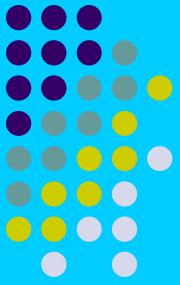
گالسنگ ها



گفتار پنجم

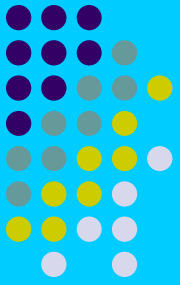
گل‌سنگ‌ها

هدف آموزشي كلي



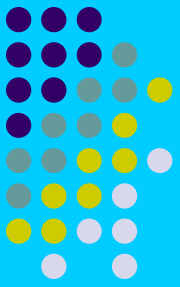
هدف آموزش كلي اين گفتار عبارت است از:
بررسي ويژگي هاي ساختاري، پستي و تنوع گلسنگ ها

اهداف آموزشی جنی



- 1- گلسنگ ها را تعریف و اجزای تشکیل دهنده آنها را بیان نمایند.
- 2- نوع رابطه قارچ و جلبک ها را در گلسنگ شرح دهید.
- 3- ساختار داخلی، پراکنندگی، ویژگی های زیستی، تولید مثل و تقسیم بندی و اهمیت اقتصادی و روابط اکولوژیک گلسنگ ها را بیان نمایند.

گلشنګ ها



هر گلشنګ از ین قارچ و ین جلبک تشکیل شده که بهم در آمیخته و توده
پسه ای مشترکي را به وجود آورده اند که به عنوان ین موجود زنده
مستقل عمل می نمایند.

گلسنگري شکل ظاهري

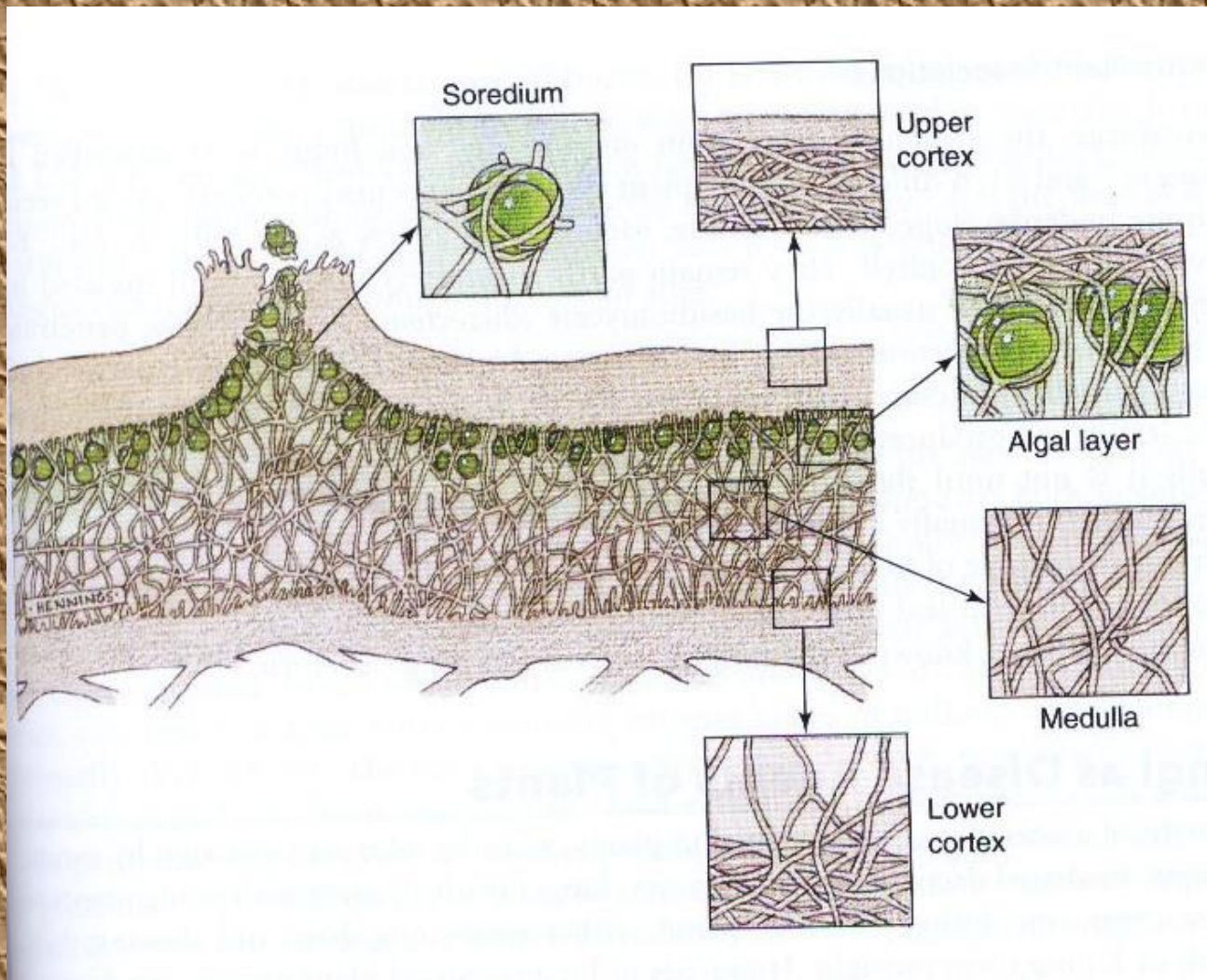


گلسنگري از نظر شکل ظاهري در سه گروه اصلي قرار مي گيرند:

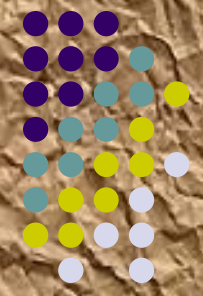
1- گلسنگري پوسته اي

2- گلسنگري بري

3- گلسنگري بوته اي



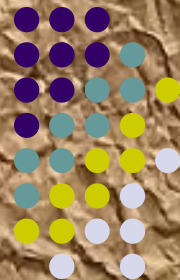
ساختار سه لایه ای گلشنک ها



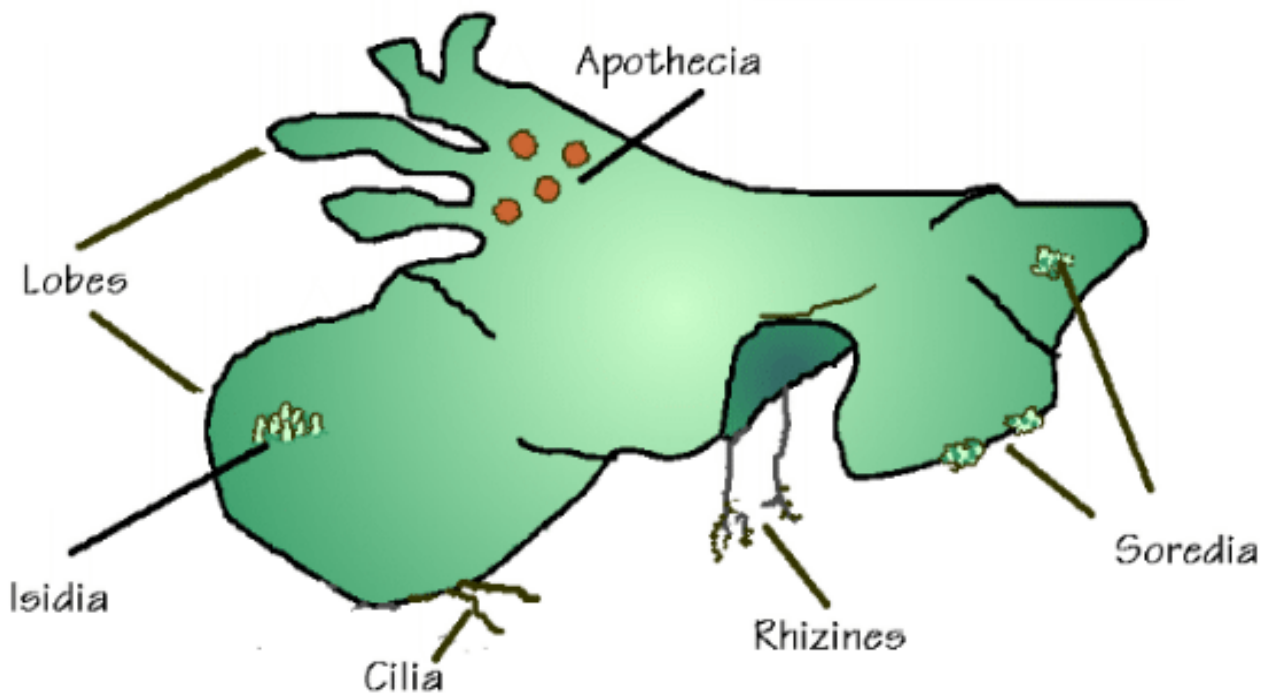
گلسنگ پوسته اي



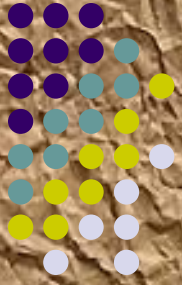
گل سنگ بوته اي



Foliose Thallus



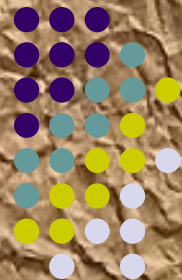
گلسنڱ برقي



گل سنگ برگی



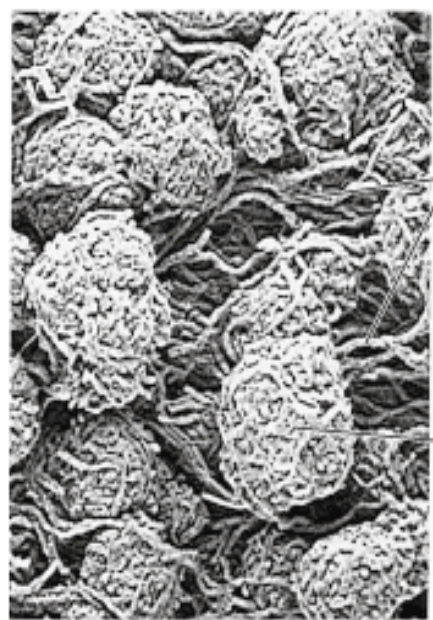
گسین



سوروي



(a)



Hyphae

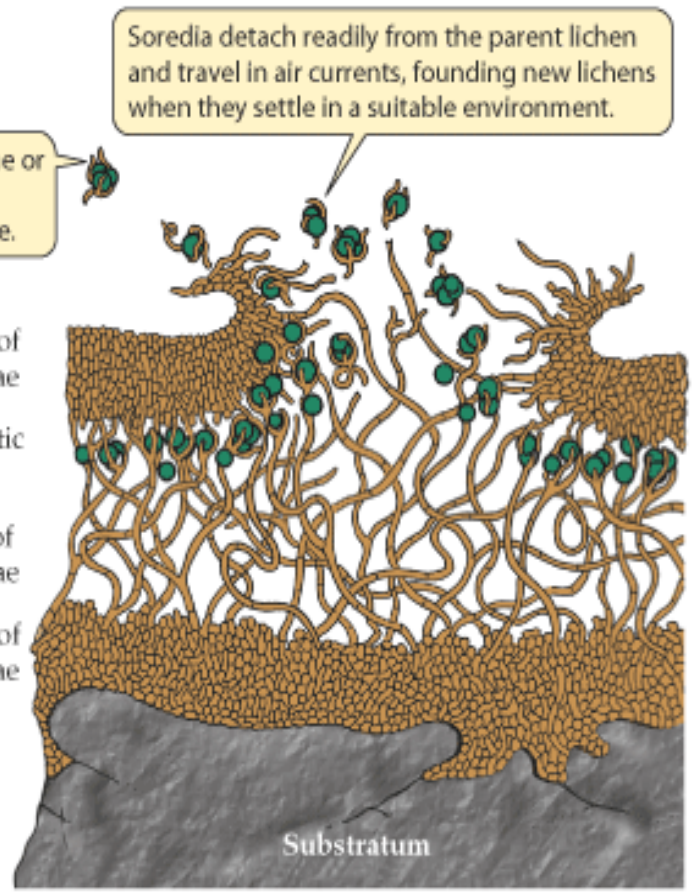
Soredium

(b)

Each soredium consists of one or a few photosynthetic cells surrounded by fungal hyphae.

Lichens are arranged in distinct layers.

Upper layer of fungal hyphae
Photosynthetic cell layer
Loose layer of fungal hyphae
Lower layer of fungal hyphae



آزاد شدن سوروئي ها



دليلنا