

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فصل ۸

تولید مثل نهانگان

و آل محمد فرجهم
اللهم صل على و عجل

ادركني

يحيى



اللَّهُمَّ عَجَّلْ لِي وَلِيَّكَ الْفَرَجَ



با سپاس از همکارانی که مطالب بسیار عالی آنها
جمع آوری شده و در ادامه می بینید

ابتدا تصاویر و مطالب مکمل که جمع آوری شده

و در ادامه اسلاید ها
همکاران گرامی خودتان زحمت مرتب سازی بر
اساس کتاب را بکشید

جوانه ي لوبيا

حالت اوليه



ريشه روياني

برگ ابتدايي

ساقه روياني

لپه ها

باقی مانده آندوسپرم



نکته: سلول پارانسیم خورش اول رشد کرده و بزرگ می شود سپس تقسیم می شود ولی سلول هاپلوئید اول

تقسیم می شود سپس سلول های حاصل رشد می کنند.

در داخل هر کیسه رویانی ۷ سلول با ۸ هسته وجود

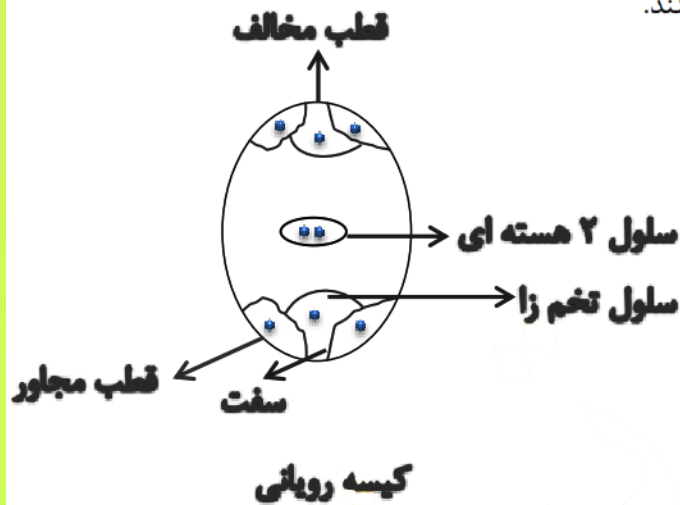
دارد. (در اثر ۳ نسل میتوز یا ۷ بار میتوز) ۳ سلول در

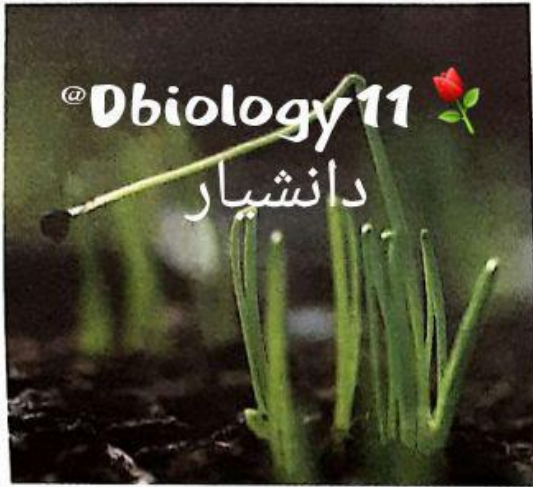
قطب مخالف سفت، ۳ سلول در قطب مجاور سفت

(سلول تخم زا در وسط این ۳ سلول)

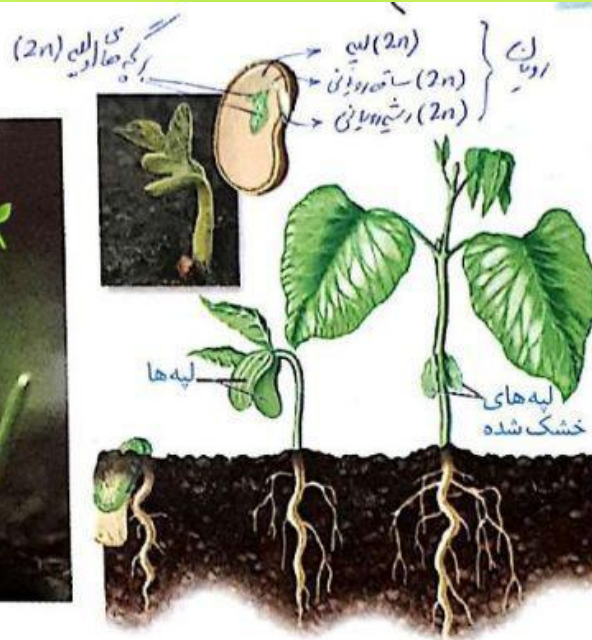
و یک سلول ۲ هسته ای در وسط که در اثر

میتوز بدون سیتوکینز ایجاد می شود.

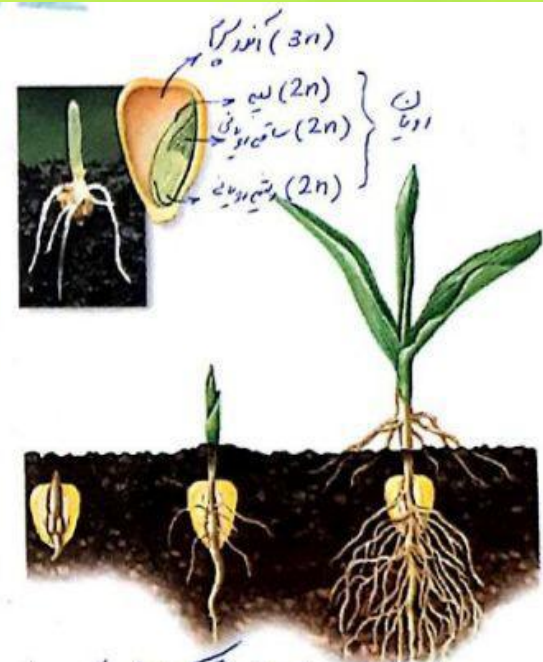




پ) ارش روز زمینی دانه پیاز (تک بچهای)



ب) ارش روز زمینی دانه لوبیا (دو بچهای)



الف) ارش روز زمینی ذرت (تک بچهای)

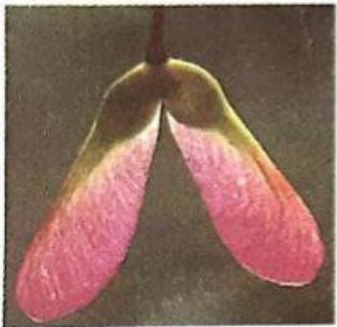
شکل ۱۵- رویش دانه ذرت زیرزمینی (الف)، رویش دانه لوبیا و پیاز از نوع روزمینی است (ب) و باقی مانده دانه

میوه

فعالیت ۸

شکل زیر انواعی میوه را نشان می‌دهد. ویژگی‌های هر یک از این میوه‌ها را فهرست و براساس این ویژگی‌ها پیش‌بینی کنید که پراکنش آنها با کمک چه عاملی (باد / جانور) انجام می‌شود. با مراجعه به منابع معتبر درستی نظر گروه را بررسی و نتیجه را گزارش کنید.

@Biology11



۴ افسر (باد)



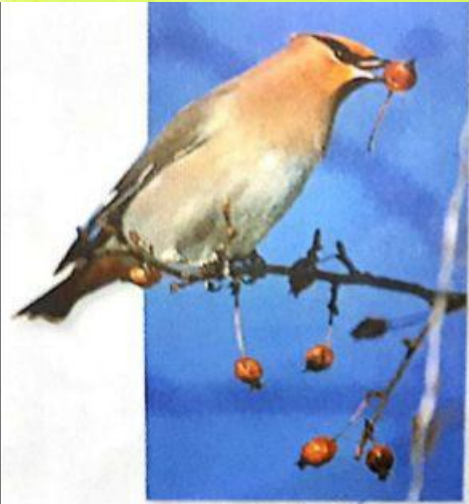
۳ خیار آب بران (فوفان)
کمیاب در همه جا



۲ آرزومونا (عاشق)
لحمی در همه جا
جانوران



۱ گل قاصد (باد)



توکهای نلس دار

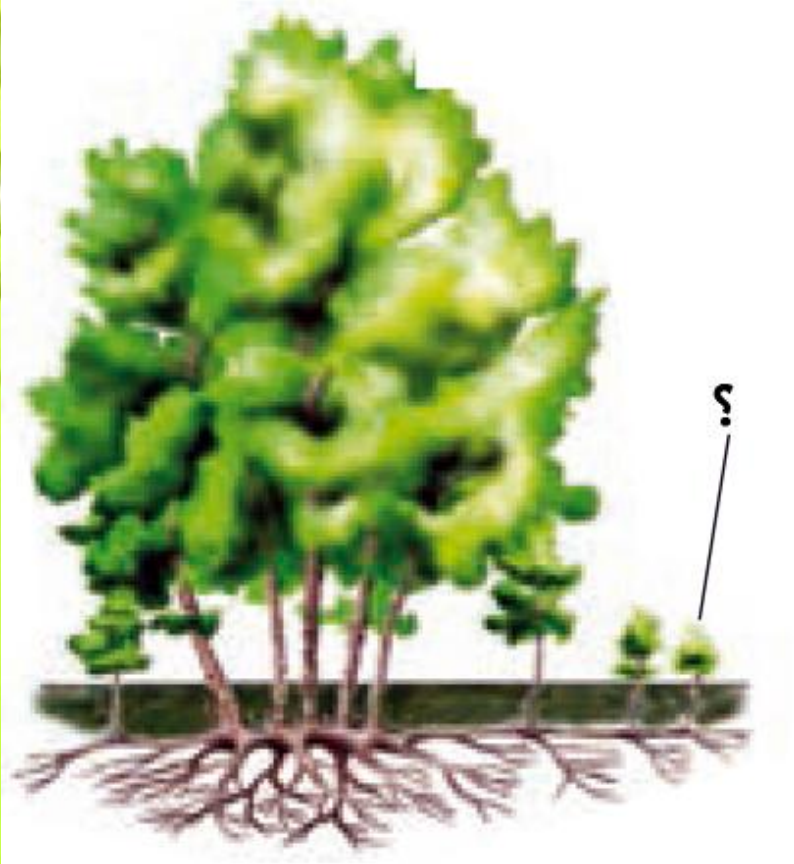


بیلادوم



@Abiology11

گل قاصد



با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید.

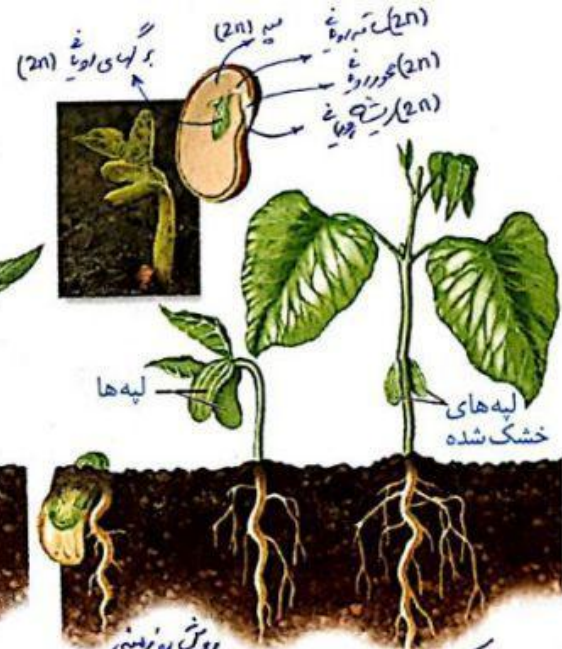
- الف- بخش شماره گذاری شده چه نام دارد؟ پایه جدید
- ب- بخش مشخص شده حاصل چه نوع تولید مثلی است؟
غیر جنسی رویشی
- بخش مشخص شده از کدام بخش رویشی ایجاد شده است؟
از جوانه های روی ریشه
- ب- گیاهی را نام ببرید که چنین تولید مثل رویشی دارد؟
آلبالو



اوش روزمینی در پیاز (تدبیه ای)



اوش زیرزمینی در ذرت (تدبیه ای)



اوش روزمینی در لوبیا از روی ساقه (ب)

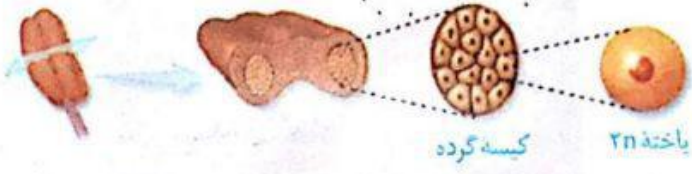
@Dbiology11

میوه
بصل براندر میوه

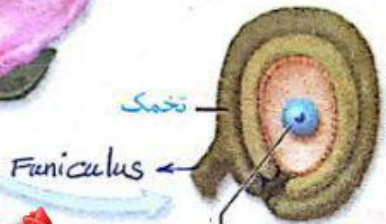
گفتیم که تخمک‌ها به دانه تبدیل می‌شوند. میوه از رشد و نمو بقیه قسمت‌های گل تشکیل می‌شود (میوه‌ای که از رشد تخمدان ایجاد شده، میوه حقیقی نامیده می‌شود (شکل ۱۶)؛ اگر در تشکیل میوه قسمت‌های دیگر گل نقش داشته باشند، میوه کاذب است. مانند میوه سیب که حاصل رشد نهنج است.)

الف) تدبیه ای
شکل ۱۵- رویش دانه ذرت و نخود زیرزمینی (الف)، رویش دانه لوبیا و پیاز از نوع روزمینی است (ب) و باقی مانده دانه پیاز در شکل دیده می‌شود (پ).

گیاهان از نظر طول عمر	دوره زندگی	شامل	مثال
یک ساله	1 رویشی + 1 زایشی	برخی از گیاهان علفی	آفتابگردان + لوبیا + بسیاری از گیاهان خودرو
دوساله	(دراولین دوره رویشی تولید ساقه و ریشه می کنند) 2 رویشی + 1 زایشی (فقط یک بار در دوره دوم خود گل میدهند)	برخی از گیاهان علفی	هویج + پیاز + جعفری
چندساله	چند رویشی + 1 زایشی ← برخی از علفی ها مانند آگاو 2 چند زایشی ← اغلب گیاهان چندساله (چوبی علفی)	بسیاری از علفی ها همه چوبی ها	علفی ← داوودی + نرگس زرد + زنبق چوبی ← درختان و دختچه ها (نارون + افرا + کاج + سرو + مرکبات) بسیاری از موها



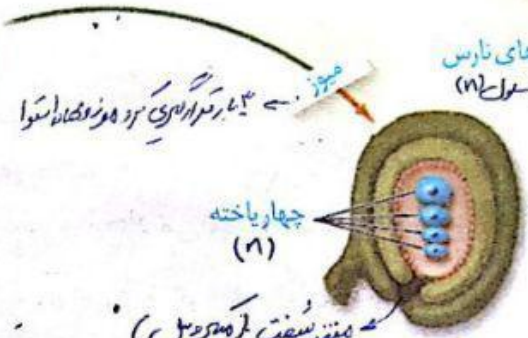
۳ بار کروموزوم دگانه → با تقسیم قهقروای استوای سول تکراری می شود



@Dbiology

دانشیار

یاخته ۲n از بافت خورش

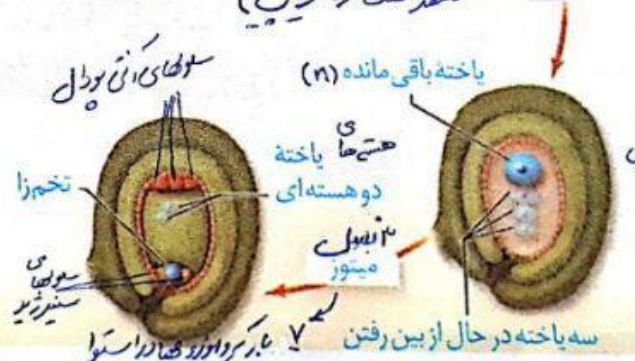


گرده های نارسی حاوی ۳ سلول (n)

۳ بار کروموزومی فرد هورمون استروا

با ۳ بار کروموزومی فرد هورمون استروای سول بی اثر می شود

- نکات مهم**
- ۱) برای تشکیل سلول زایشی یا رویش، کروموزومها ۳ بار در منصفه متناوبی تکراری می شوند
 - ۲) برای تشکیل سلول تخم زایا دو مستطای کروموزومها ۵ بار در استوای سول تکراری می شوند
 - ۳) برای تشکیل سحر گاهت نو، کروموزومها ۵ بار در استوای سول تکراری می شوند
 - ۴) در مراحل ایجاد سلولهای زایشی در دوشی از هر سلول ۲n درون گیم گوتها در مجموع ۱۶ بار، کروموزومها ۵ منصفه متناوبی تکراری می شوند
 - ۵) در مراحل تشکیل گامت های نر از هر سلول ۲n درون گیم گوتها در مجموع ۱۱ بار در استوای سول تکراری می شوند



برای ۳ سلول ۳ بار

دانه های گرده رسیده حاوی ۳ سلول (n)

شکل ۷- تشکیل دانه های گرده و کیسه رویانی.

بشته دانان



موز وحشی
هسته دار
و موز
طبیعی

الف- محرک های رشد

۱. اکسین ها

- ۱. افزایش طول ساقه ⇨ طی افزایش رشد طولی یاخته ها و ایجاد و حفظ اندام ها (نقش بازدارندگی نیز برحسب مقدار و محل اثر)
 - نور یک جانبه ⇨ خم شدن ساقه (افزایش طول یاخته های بخش سایه)
 - نور همه جانبه ⇨ رشد یکسان همه یاخته های اطراف ساقه
- ۲. ریشه زایی
 - استفاده جهت ریشه زایی در قلمه ها ⇨ افزایش امکان جذب آب و املاح
 - ایجاد تمایز در کال به ریشه زایی در فن کشت بافت در صورت غلبه بر اثر سیتوکینین (سیتوکینین > اکسین)
- ۳. ایجاد میوه های بدون دانه
 - نظیر پرتقال (در اثر عدم لقاح گامت ها)
- ۴. درشت کردن میوه ها
 - تولید اکسین در نوک ساقه و انتقال به محل جوانه های جانبی و تحریک تولید اتیلن ⇨ ممانعت از رشد جوانه های جانبی
- ۵. در چیرگی راسی
 - عدم تولید و وجود اکسین در اثر قطع جوانه انتهایی ⇨ افزایش مقدار سیتوکینین و کاهش مقدار اکسین در جوانه های انتهایی ⇨ رشد جوانه های جانبی تحت تاثیر سیتوکینین
- ۶. به عنوان سموم گیاه کش دولپه ای (ساخت مصنوعی)
 - کاربرد جهت از بین بردن گیاهان خودرو دولپه ای در مزارع گندم و جو نظیر عامل نارنجی بکار رفته در جنگ آمریکا و ویتنام (ممنوعیت ⇨ صرف زمان طولانی برای احیاء جنگل، سرطانزایی و اثر بر تولد نوزادان با نقص مادرزادی)

۲. سیتوکینین ها

- ۱. تحریک یاخته ها به تقسیم و ایجاد یاخته های جدید ⇨ به تاخیر انداختن پیرشدن اندام های هوایی گیاه
- ۲. ساقه زایی ⇨ در صورت غلبه کردن بر اثر اکسین (اکسین > سیتوکینین)
 - استفاده در فن کشت بافت جهت ایجاد تمایز در یاخته های کال به ساقه زایی
- ۳. کاربرد ⇨ تازه نگه داشتن برگ و گل توسط افزایش کردن سیتوکینین

۳. جیبرلین ها

- ۱. افزایش طول ساقه طی افزایش طول یاخته و نیز تقسیم یاخته ها
- ۲. رویش بذر غلات
 - تولید جیبرلین توسط رویان دانه هنگام رویش ⇨ اثر بر لایه گلوتن دار جهت تولید آنزیم های گوارشی ⇨ تامین مواد غذایی مورد نیاز رشد رویان از تجزیه دیواره و ذخایر آندوسپرم توسط آنزیم ها (نشاسته ⇨ گلوکز)
- ۳. رشد و بزرگ شدن میوه

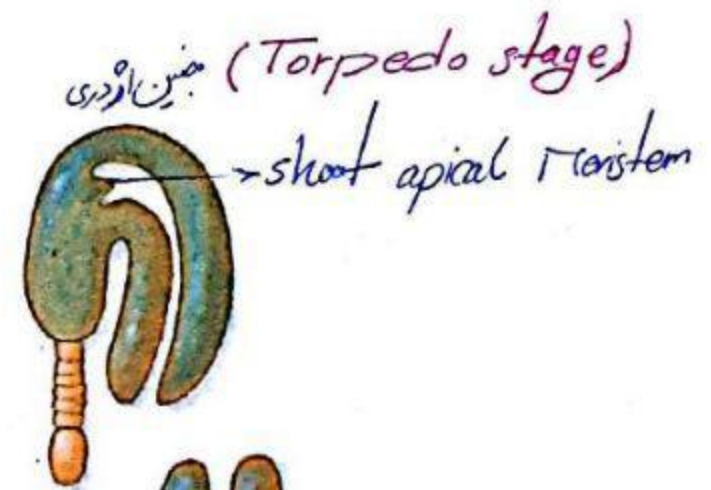
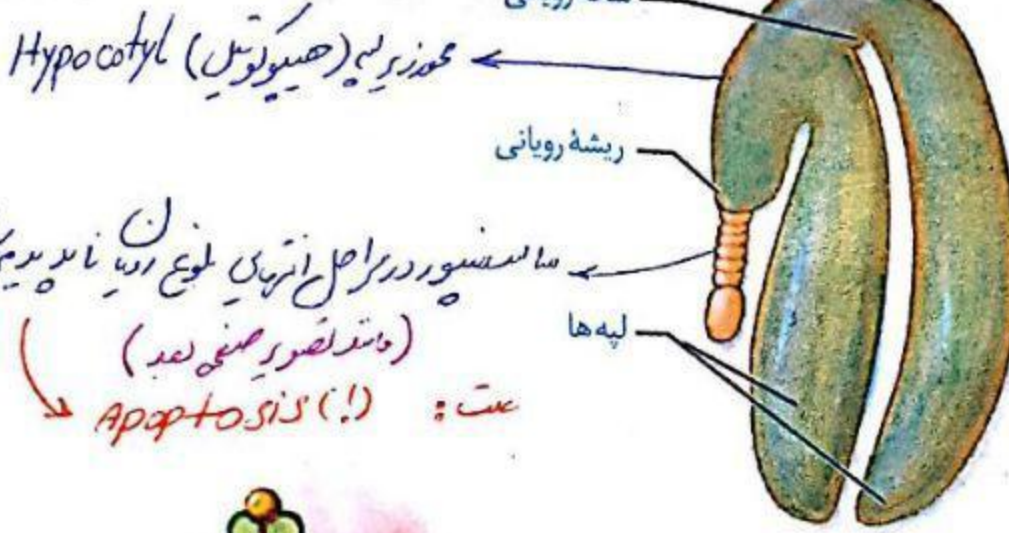
ب- بازدارنده های رشد

۱. آبسیزیک اسید (تولید در شرایط نامساعد نظیر خشکی)

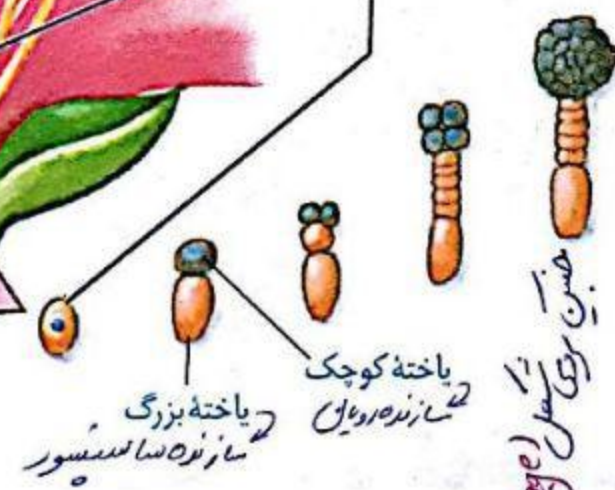
- نقش ⇨ در فرآیندهای مربوط به مقاومت گیاه در شرایط سخت، رسیدگی میوه، ریزش برگ و میوه
- ۱. آبسیزیک اسید (تولید در شرایط نامساعد نظیر خشکی)
 - تولید آبسیزیک در شرایط خشکی ⇨ تاثیر بر یاخته های روزنه جهت خارج کردن فعال یون های کلر و پتاسیم ⇨ پلاسمولیز یاخته های روزنه ⇨ بسته شدن روزنه ها
 - ۱. مقابله با شرایط خشکی
 - ۲. مهار رویش دانه
 - ۳. مهار رشد جوانه ها در شرایط نامساعد

۲. اتیلن

- ۱. چیرگی راسی
 - تولید اتیلن تحت تاثیر اکسین در جوانه های جانبی ⇨ مهار رشد جوانه های جانبی
- ۲. رسیدگی میوه
 - رسیدن زود هنگام میوه های نگهداری شده در کنار میوه های رسیده موز و سیب (تولید اتیلن از طریق میوه های رسیده)
- ۳. ترمیم و مقاومت گیاه در برابر آسیب مکانیکی
 - تولید اتیلن توسط یاخته های آسیب دیده ⇨ تحریک ترمیم توسط تقسیم سریع یاخته ها ⇨ ممانعت از ورود میکروب ها توسط توده یاخته ای حاصل
- ۴. ریزش برگ و میوه
 - افزایش نسبت اتیلن به اکسین ⇨ تولید آنزیم های تجزیه کننده (پکتیناز) در محل لایه جداکننده در قاعده دمبرگ (محل اتصال برگ به ساقه) ⇨ جدا شدن و از بین رفتن یاخته های لایه جدا کننده ⇨ افتادن برگ «» ترمیم و ایجاد لایه محافظ در محل اتصال دمبرگ به ساقه طی چوب پنبه ای شدن یاخته های آن بخش



@Dbiology11
 دانشیار



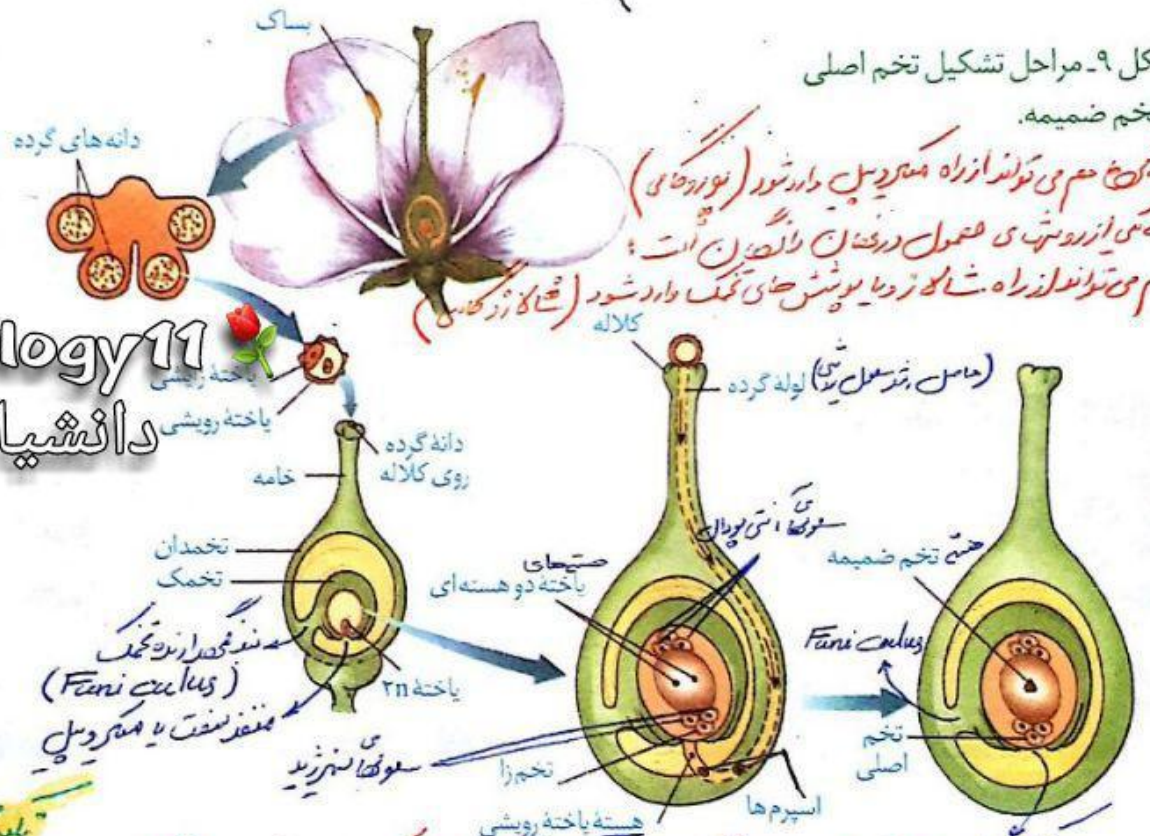
جنین بی شکل stage
 جنین روی شکل stage

۱۴- تشکیل رویان در دانه. (اصولاً سه لیه است)

به همین علت به رنگ‌های متفاوت زرد، یا نارنجی دیده می‌شوند. دانه‌های گرده به علت داشتن پروتئین و چربی، منبع غذایی جانوران گرده‌افشان نیز هستند. امروزه یکی از زمینه‌های پژوهشی در دنیای علم، شناسایی ترکیبات دانه‌های گرده و بررسی اثر آنها بر سلامت انسان است.

DBiology11

دانشیار



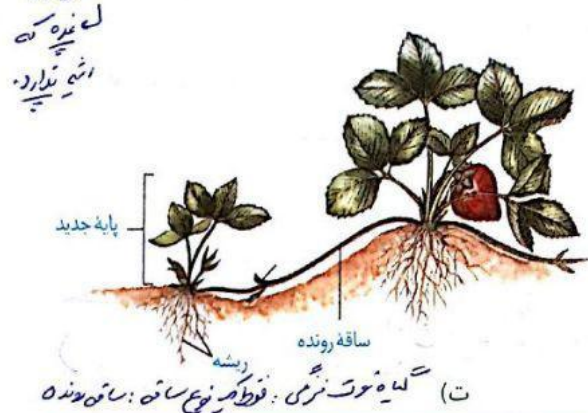
شکل ۹- مراحل تشکیل تخم اصلی و تخم ضمیمه.

لوله‌ای که هم می‌تواند از راه مکرر دین وارد شود (نورده‌ای) که می‌تواند از راه معمول درختان را تصون است؛ هم می‌تواند از راه شاخه زرد یا پوشش‌های تکمیل وارد شود (شکاف زردکالی)

مکرر دین در این تصویر، پیوندهای: درود لوله گرده از راه مکرر دین مشاهده می‌شود!

۱۲۷ منبع: درود لوله گرده، ۳ هسته‌ها یونیدی دیده می‌شود!

کلمه: ساقه زمینی دارای ۲ نوع ساقه متفاوت است!



- کلمات:
1. ریزوم: ساقه افقی که زیر خاک
 2. غده: ساقه زیر زمینی متشکل از مواد قدرتی
 3. پیاز: ساقه تکمیل یافته درون ماه + رگهای بومی
 4. ساقه رونده: ساقه افقی که در خاک

Obiology11

دانشیان

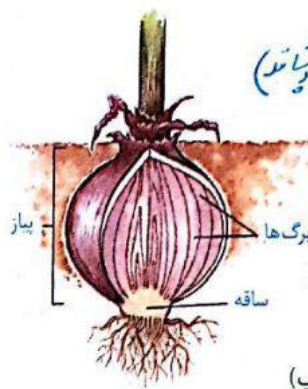
لایه نسبی فقط یک نوع ساقه دارد: ریزوم، غده، ریشه!

کلمه: تفاوت خوانندگی با ساقه رونده:

1. خوانندگی: ساقه غیر تخصص یافته
2. خوانندگی: ساقه رونده که در خاک

تفاوت خوانندگی با ساقه رونده:

شکل ۳- ساقه های تخصص یافته برای تولید مثل غیر جنسی.



فعالیت ۲

الف) نمونه هایی از ساقه های زیر زمینی را به کلاس بیاورید و در گروه مقایسه کنید.
ب) شلغم و سیب زمینی را با هم مقایسه کنید. آیا شلغم همانند سیب زمینی ساقه است؟ چه استدلالی

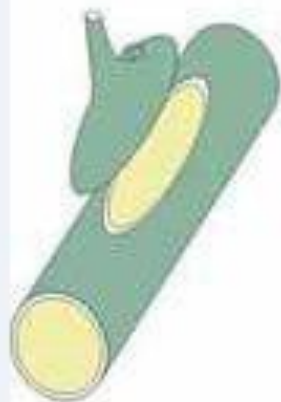
برای پاسخ خود دارید؟

کلمه: روی ساقه ریزوم و ساقه تکمیل یافته ای پیاز به شیوه صورت دارد. رگ های ساقه رونده (ساقه هواری) و غده، ریشه های تبارد!

بیشتر بدانید

تثبیت خاک

@zista100



1

جدا کردن جوانه بیوتدک



2

ایجاد شکاف در پوست پایه بیوتد



3

قرار دادن بیوتدک در حدفصل پوست و استوانه مرکزی پایه بیوتد



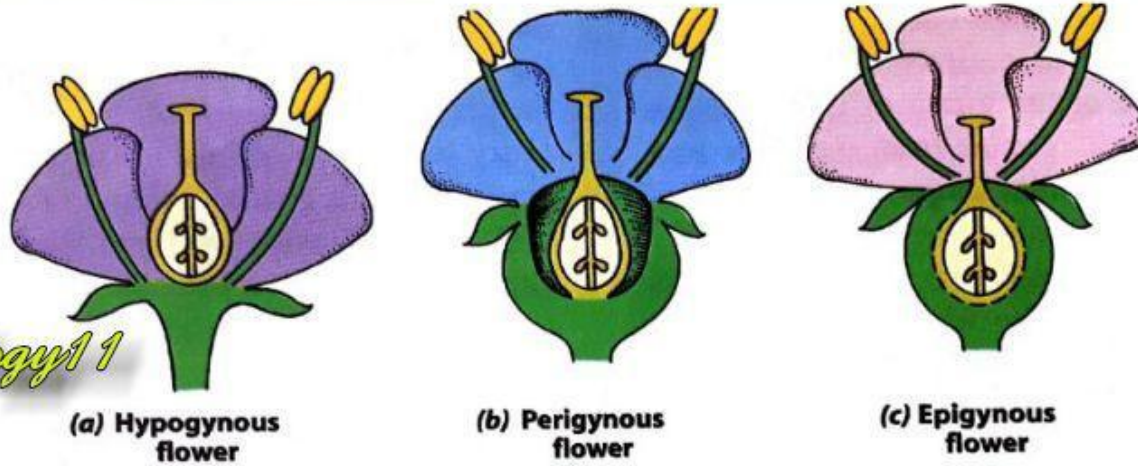
4

محکم کردن بیوتدک



5

رشد بیوتدک و ایجاد گیاه جدید



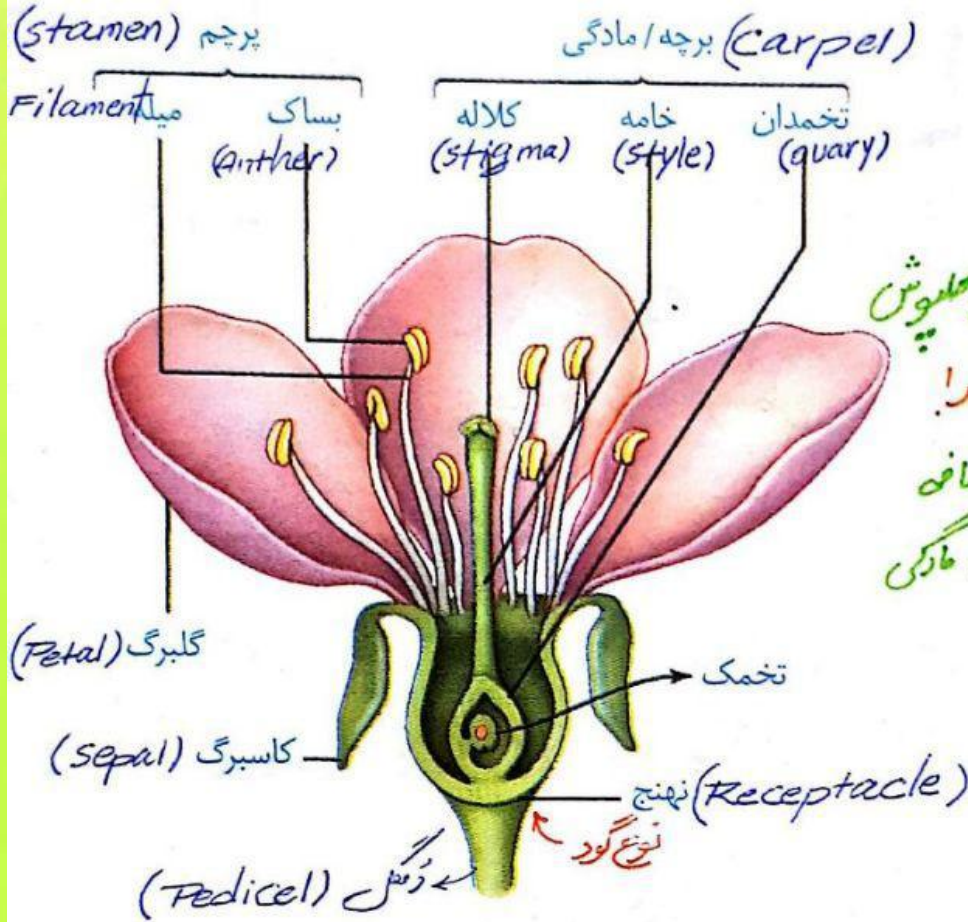
@Abiology11

(a) Hypogynous flower

(b) Perigynous flower

(c) Epigynous flower

شکل ۱۹-۱۱ موقعیت تخمدان. انواع گل در خانواده‌های شناخته شده دولپه‌ای‌های واقعی که نشانگر تفاوت در موقعیت تخمدان است. (a) در خانواده آلاله (Ranunculaceae)، کاسبرگ‌ها، گلبرگ‌ها و پرچم‌ها به زیر تخمدان متصل شده و هیچ اتصالی بین این قطعات وجود ندارد. چنین گل‌هایی Hypogynous هستند. (b) در مقابل، در بسیاری از اعضای خانواده گل سرخ (Rosaceae)، همچون گیلاس، تخمدان فوقانی بوده و کاسبرگ‌ها، گلبرگ‌ها و پرچم‌ها با هم ادغام شده و موجب تشکیل زائده‌ای فنجان‌ی شکل به نام هیپانسیوم می‌شوند. به چنین گل‌هایی، Perigynous گفته می‌شود. (c) گل در برخی دیگر از خانواده‌ها، همچون چتریان (Apiaceae)، دارای تخمدان تحتانی است، بدین معنا که کاسبرگ‌ها، گلبرگ‌ها و پرچم‌ها به بالای تخمدان متصل هستند. چنین گل‌هایی Epigynous نامیده می‌شوند.



calyx ← مجموع کاسبرگ

corolla ← مجموع گلبرگ

Perianth ← گلبرگ + کاسبرگ
 مجموع گلبرگ و کاسبرگ از لحاظ بصری → برآیند!

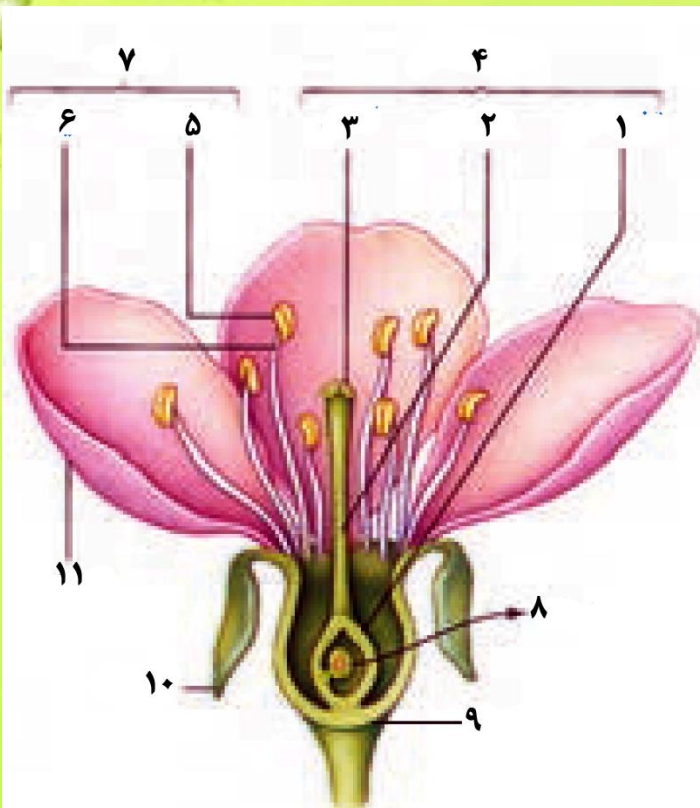
androecium ← مجموع پرچم ها
 نامه

Gynoecium ← مجموع برچه ها
 مادگی

@Dbiology11 

دانشیار

شکل ۵- گل در گیاه آلبالو.



۴- باتوجه به شکل روبروبه پرسش های زیر پاسخ دهید

الف: اجزای شماره گذاری شده را نام گذاری نمایید

- | | |
|-----------------|----------------------|
| ۱- تخمدان | ۲- خامه |
| ۳- کلاله | ۴- برچه/ مادگی |
| ۵- بساک | ۶- میله |
| ۷- پرچم | ۸- تخمک |
| ۹- نهج | ۱۰- کاسبرگ |
| ۱۱- گلبرگ | |

ب- این گل تک جنسی است یا دو جنسی؟ دو جنسی

ج- گل های که توسط باد گرده افشانی می شوند کدام بخش را ممکن است نداشته باشند؟ (یک مورد) گلبرگ (۱۱)

د- در کدام بخش سلول های n ، $2n$ ، و $3n$ بطور همزمان می تواند دیده شود؟ تخمدان (۸)

سبب زمینی

نهان دانه دولپه علفی
انواع ساقه :

@Biology_helpfull

۱. ساقه ی هوایی
 ۲. ساقه ی زیرزمینی غده ای
 ۳. ساقه ی زیر زمینی غیر غده ای
- انواع جوانه هوایی و زیرزمینی هم در این گیاه وجود دارد
یادآوری دهم: باخته های بخش خوراکی آن نشادیسه فراوانی دارند
نشادیسه نوعی دیسه فاقد رنگیزه و سرشار از نشاسته است
Biology_helpfull@

نکته :: "ریشه به ساقه ی زیر زمینی غیر غده ای متصل است

توت فرنگی

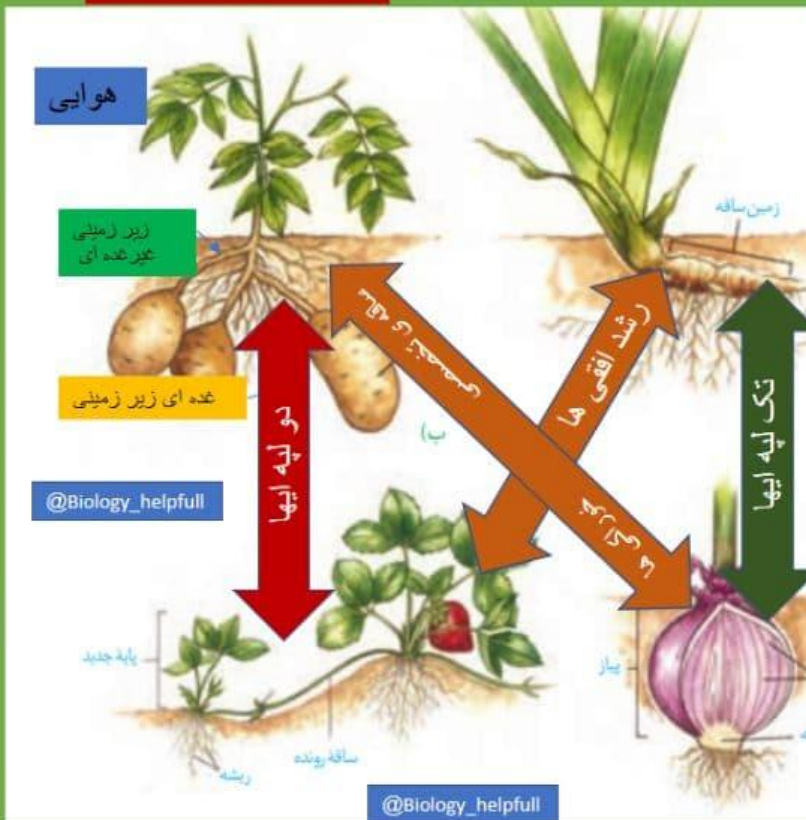
نهان دانه دولپه علفی

دارای دو نوع ساقه هوایی

۱. ساقه ی افقی رونده بر سطح خاک
۲. ساقه ی عمودی که گل و میوه به آن متصل است

نکته: «ریشه به ساقه ی عمودی وصل است

@Biology_helpfull



@Biology_helpfull

زنبق

تک لپه چند ساله علفی

فاقد بن لاد پسین

دارای دو نوع ساقه

۱. ساقه زیرزمینی یا ریزوم

۲. ساقه ی هوایی

ریزوم: بیا زمین ساقه همانند ساقه ی هوایی دارای

جوانه جانبی و انتهایی است

نکته: سرلاد نخستین ساقه عمدتاً در جوانه ها قرار دارند

جوانه ها مجموع ای از یافته های سرلادی و برگهای

بسیار جوان

با توجه به نکات فوق هر سرلادی که در خاک قرار دارد

سرلاد نخستین ریشه نیست

@Biology_helpfull

پیازها: ترگس لاله و البته پیازخوراکی

تک لپه علفی

دو نوع ساقه دارد

ساقه تکمه مانند زیر زمینی که برگ و ریشه به آن متصل

است

ساقه هوایی که گل به آن وصل است

از هر پیاز تعدادی پیاز کوچک تشکیل می شوند که هر

کدام می تواند یک گیاه جدید تشکیل دهند

نکته: پیاز روپوش رو زمینی دارد و لپه ها همراه ساقه

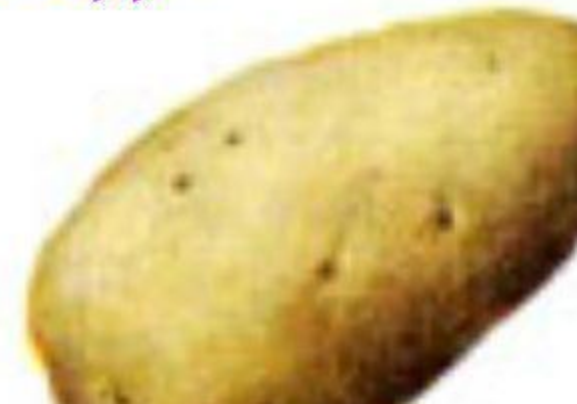
از خاک فارغ می شوند

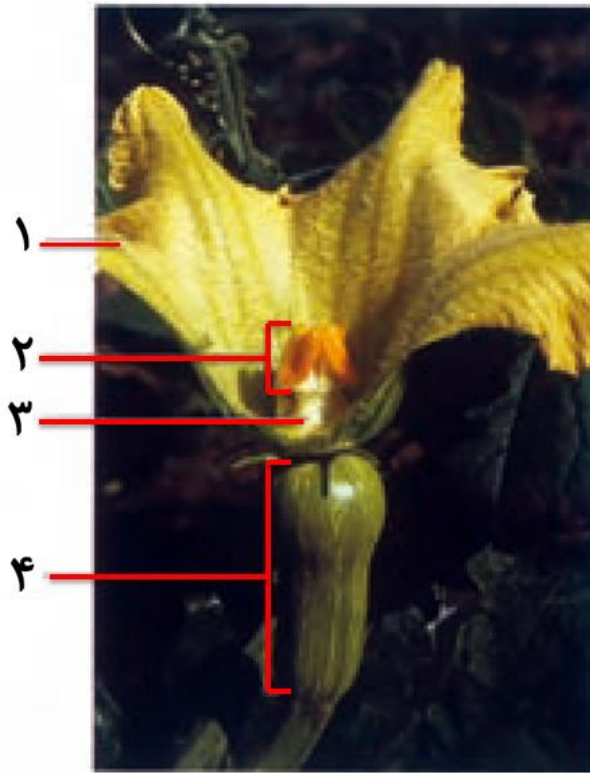
@Biology_helpfull





@Biology11





الف-



ب-

۵- باتوجه به شکل کدو به پرسش های زیر پاسخ دهید

الف- کدام شکل گل نر و کدام ماده می باشد؟

الف- ماده

ب- نر

ب- اجزای شماره گذاری شده را نام گذاری نمایید

۱- گلبرگ های متصل به هم

۲- کلاله

۳- خامه

۴- تخمدان

۵- بساک



ريزوم زنجبيل



@Biology11



سه ماده ای که در کریچه یافت می شود

موادی که در کریچه یافت می شوند چه نقش های دارند؟

۱- خاصیت آنتی اکسیدان مانند آنتوسیانین

۲- رشد و نمو رویان در گلو تن دانه گندم و جو

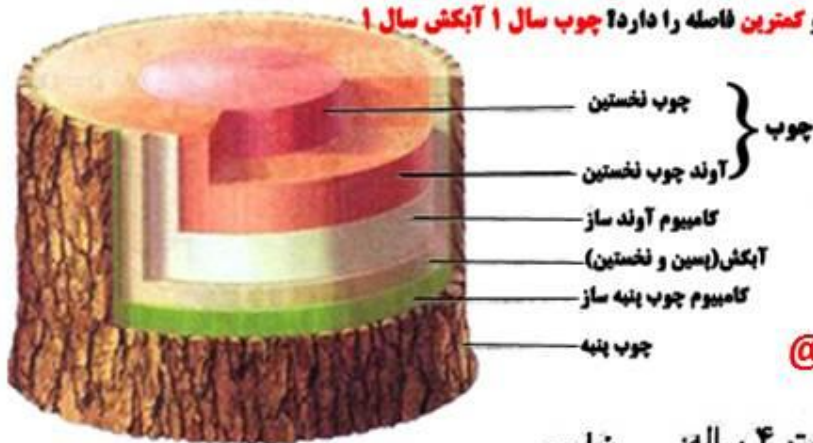
۳- جذب و ذخیره آب توسط پلی ساکاریدی مناطق خشک و کم آب

۱- رنگیزه آنتو سیانین

۲- پروتئین گلو تن

۳- ترکیبات پلی ساکاریدی: در کریچه گیاهان مناطق خشک و کم آب

@jokar313



۱- در یک درخت چهار ساله کدام لایه های ساخته شده توسط کامبیوم آوندی با سطح درخت بیشترین و کمترین فاصله را دارد؟ **چوب سال ۱ آبکش سال ۱**

۲- کدام لایه چند ساله در عمق بیشتر قرار گرفته؟ **چوب نخستین**

۳- دورترین و نزدیک ترین لایه ها به کامبیوم آوندی در یک ساله چهار ساله چه نام دارند؟

۴- پس از رشد پسین محل آبکش پسین گجاست؟ **بین آبکش نخستین و کامبیوم آوندی**



@jokar313

دسته های آوندی در یک درخت ۴ ساله: **خارج** ← کامبیوم ← **داخل**

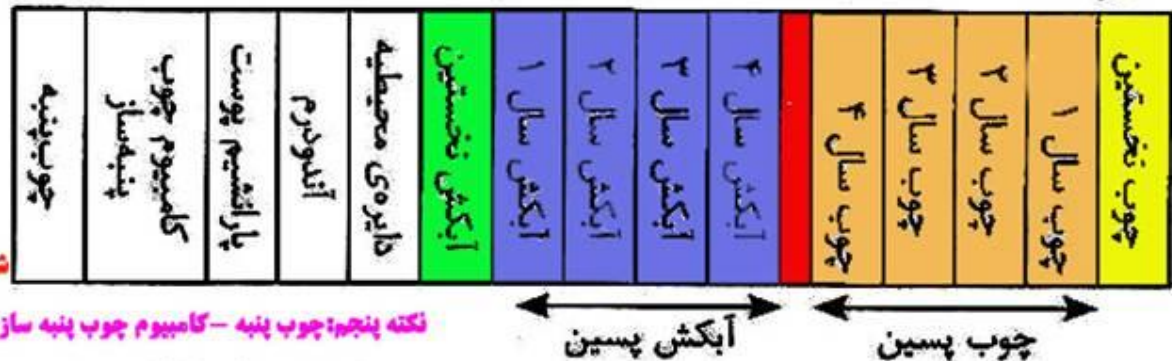
نکته: کامبیوم چوب پنبه ساز وقتی تشکیل می شود که در نتیجه رشد قطری ساله روی پوست ازین می رود

نکته دوم: از چوب پنبه تا آبکش پسین پوست درخت را می سازند

نکته سوم: کامبیوم آوند ساز و چوب پسین در زیر پوست قرار می گیرند.

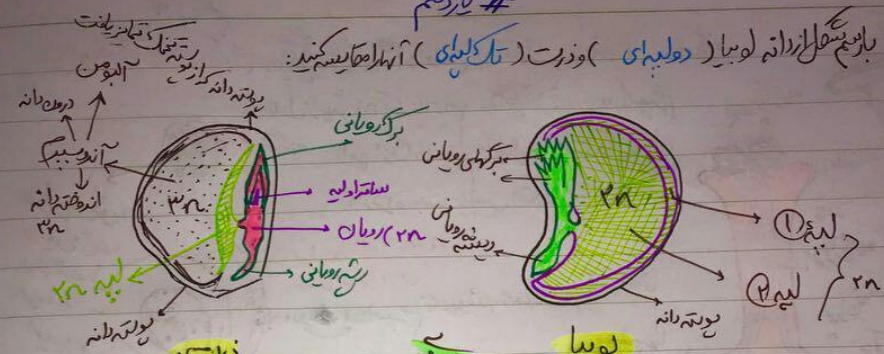
نکته چهارم: لایه های چوب پسین اغلب حلقه ای شکل اند. و در مناطق معتدل حلقه های سالانه را می سازند

نکته پنجم: چوب پنبه - کامبیوم چوب پنبه ساز و آبکش پسین مجموعاً پوست درخت را تشکیل می دهند



یازدهم

باز هم شکل از دانه لوبیا (دولپه ای) و ذرت (تک لپه ای) آنها را رسم کنید:



دانه لوبیا
دانه ذرت

لبه تک لپه ای
آب و مواد با آن در سبب
دانه رسیده تک لپه ای
وجود دارد و حفظ می شود.

تکته: تمام اجزاء دانه در دانه رسیده و بالغ لوبیا (دولپه ای) ۲n هستند و حتی در دانه رسیده تک لپه ای هم ذرت و گندم وجود در نتیجه...
مغز ۲n آن در سبب را هنوز هم خود دارد.

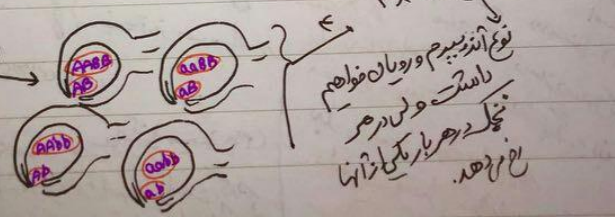
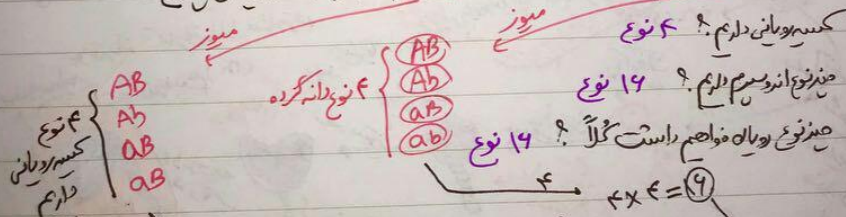
تکته: در لوبیا تمام اجزاء دانه رسیده ۲n است پس در ذرت ۲n هم داریم.
تکته: لپه همیشه ۲n است

تکته: لپه و آن در سبب همانند خورش انداخته اند و باید صاف و صاف شوند.

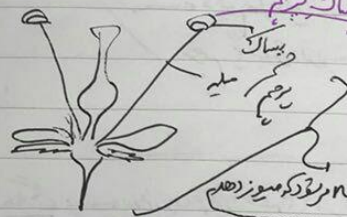
تکته: در تک لپه ایها (ذرت) شکل بالایی لپه غذا را زمان جوانی دانه از آن در سبب گرفته به روپای می دهد.

تکته: اولین علامت جوانی ظاهری در سبب (ریشه روپای) است که در سبب جوانی از آن تک لپه ایها

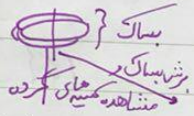
تست: اگر سلول مادری AaBb باشد در سلول فرزند AaBb



باز هم شکل طگونی تولید دانه کرده کامل رسیده مادر زمانه آنجا رسیده:



بسیک



۴م اجزاء کل ۲n هستند وقتی n مرتبه که میوزوم دهیم

بازسلول رویشی دانه کرده رسیده برگه است؟ چون طبله اند وقته تولیدی
 بیشتر سیلابی با رسته باره تا بتواند لوله کرده طویل با ویسرها هدئا
 از درون خاصه یا سین برود.
 سؤال: اگر سلول مادر کرده ۲n=۳۰ باشد، تعداد کروموزوم دانه کرده
 رسیده چند است؟
 $2n=30 \rightarrow n=15$
 $n+n \Rightarrow 15+15=30$

۳۰ رسیده میوزوم
 میوزوم
 سلولهای مادر کرده درون کسبه کرده (۴)
 این سلولهای مادر کرده (۲n) (دیپلوئید) هستند با
 انجام تقسیم میوزوم کرده های ناس را
 تولید میکنند.
 ۴ کرده ناس

Drseyedali mousavi

کشت سلول میوزوم
 استفاده از فیکس
 و رنگ آمیزی منطقه
 تلوپوزن

۴ کرده ناس
 دانه های کرده ناس از هم جدا می شوند
 دانه های کرده ناس

۴ دانه کرده ناس از بسیک خارج می شود و مانده میوزوم داده میزند
 خمیر رسیده و بلوغ دانه کرده ناس، درون خود
 بسیک رخ می دهد.

قسمت: کدامیک دوداد (دیپلوئید) است؟

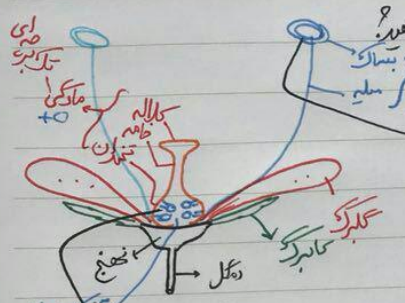
سلول رویشی / سلول ناس / لوله ناس / لوله کرده /
 دانه کرده رسیده / عا در کرده / دانه کرده ناس
 $2n$

هر دانه کرده ناس میانه انجام یک عدد متغیر (رشته)
 ازون فرزند دو سلول رویشی و ناسی تولید می کند

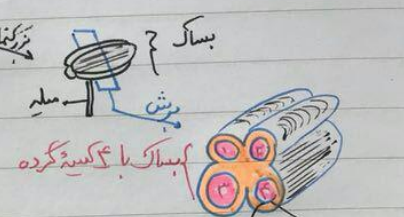
سلول ناسی (n) = ناسیده
 سلول رویشی (n) = رویشیده
 هر دو هاپلوئید باز
 دانه کرده رسیده هاپلوئید و دو سلول دارد.

پولیکارپی (اکثری) / پلوپتید (۲n) / پلیپتید (۲n) / پلیپتید (۲n) / پلیپتید (۲n)
 پلیپتید (۲n) / پلیپتید (۲n) / پلیپتید (۲n) / پلیپتید (۲n)
 پلیپتید (۲n) / پلیپتید (۲n) / پلیپتید (۲n) / پلیپتید (۲n)

دانه کرده رسیده حاوی دو سلول هاپلوئید
 رویشی جزویشی که سلول رویشی با رسیده (نه میوزوم) لوله کرده را در سلول ناسی با یک میوزوم برابر
 دوداد اسپرم را سلول جنسی نر آن میوزوم تولید کرده که از فاکتورهای موراثی سازد.

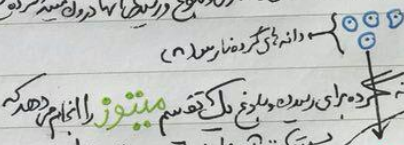


بار به شکل از گل کامل و در اصل تولید کیسه بویایی و آمیخته‌ای حاصل از نشانه‌ها بعد؟



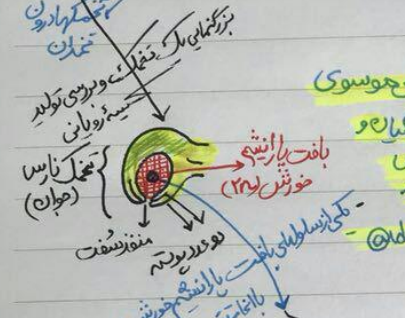
طرح: دکترا سوسول و موسوی

استادان نگاه‌ها جنگباران
موسوی و موسوی
پیشگام
نارس و ناتوان می‌شوند
@drseyedvalimousan



هر دانه گرده برای رسیدن به بلوغ و تک‌تقسیم میتوز را انجام دهد که
سبب تکثیر آن نابرابر است و ۲ سلول
حاصل شوند.
تولید آن تولید می‌شوند.
سلول ویشی (وجه تاسوسل)
سلول زایشی (زغزغ تاسوسل)

پلک‌دانه گرده آریبه که ۲ پورته دارد؛
پورته میوه‌ن (گرمی) دارای
تزیینات است و پورته درون که
تزیینات ندارد (انتین).
اگر سلول مادر گرده $2n = 4$ باشد دانه
گرده آریبه $m = 4$ که نوزاد دارد زیرا
طولی تولید سلول $n = 2$ است.

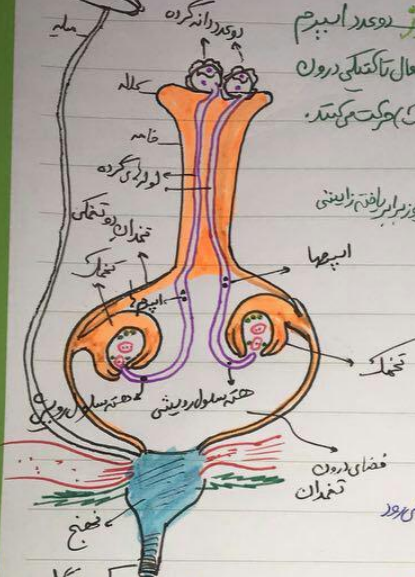


تولید نارس
تولید نارس
تولید نارس
تولید نارس
تولید نارس

سلول باقی مانده (تکثیر سلول) در تقسیم میتوز
میتوز را طی می‌کنند (۳ بار یا ۳ نسل)
در حقیقت هفت میتوز است
سلول تخم‌زا (گرمی ماده)
سه هفته هارک با این نشان داریم در هیچ قسمی نماند و از این پس
همه‌ها درون یک سلول درده ۸ سلول درده ۸ هفته طول می‌کشد
میتوز را طی می‌کنند (۳ بار یا ۳ نسل)
در حقیقت هفت میتوز است
سلول تخم‌زا (گرمی ماده)
سه هفته هارک با این نشان داریم در هیچ قسمی نماند و از این پس
همه‌ها درون یک سلول درده ۸ سلول درده ۸ هفته طول می‌کشد
میتوز را طی می‌کنند (۳ بار یا ۳ نسل)
در حقیقت هفت میتوز است
سلول تخم‌زا (گرمی ماده)
سه هفته هارک با این نشان داریم در هیچ قسمی نماند و از این پس
همه‌ها درون یک سلول درده ۸ سلول درده ۸ هفته طول می‌کشد



لقاح در خاندانان: در شکل های زیر یک سلول رویشی دانگرده و لقاح آن با تخمک درون تخمک را مطالعه کنیم:



سلول زایشی (n) که با انجام **میتوز** بعد از اسپرم را می سازد که اسپرم ها با حرکت فعال تا تکلیفی درون لوله گرده به سمت **پستان** (تخمک) حرکت می کنند.

سلول رویشی (n) رویش می کند و لوله گرده را می سازد این رویش با تقسیم همراه نیست بلکه فقط رشد و طول شدن است.

داده اسپرم (آنتروژن) + سلول تخمک (n) = سلول دو هسته ای (n+n)

تخمک ها از اسپرم (فازم) را پس آورده و از هفتاد تخمک وارد آن می شود.

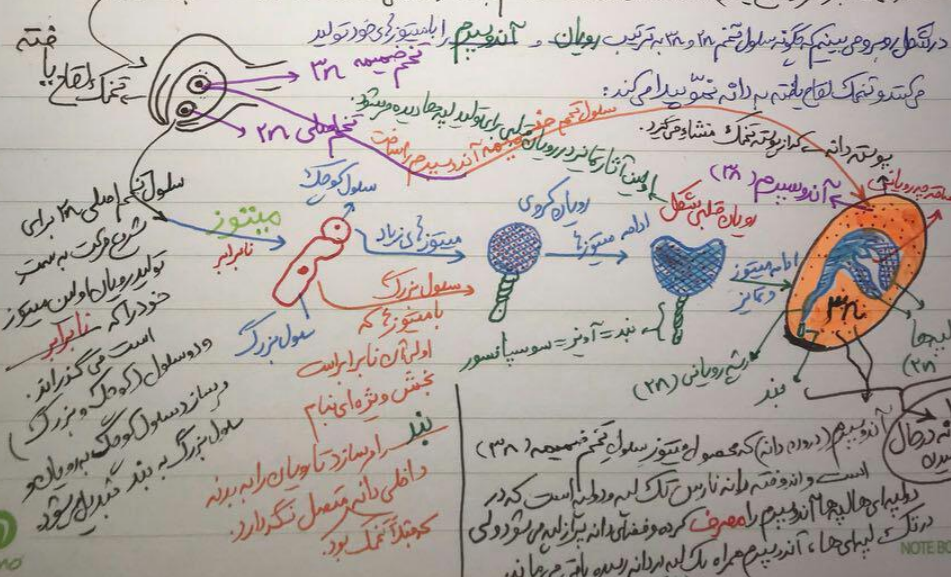
طراح: دکتر ترشید پور - آنتروژن و میکروبیولوژی (منطقه تهران)

@drseyedvalimousavi

لقاح مضاعف: یک اسپرم به سبب تخمک و دیگر به سبب سلول رویشی می رود و به بیش از یک لقاح می خیزد.

لقاح مضاعف: یک اسپرم + تخمک → سلول تخم (اصلی) = (دیپلوئید) میتوزیک → زئین (2n)

یک اسپرم + سلول رویشی (n+n) → سلول تخم (2n) ضمیمه (دیپلوئید) میتوزیک → آن اسپرم (2n)



سلول زایشی (n) → میتوز → سلول کوکله (سلول کوکله) → لوله لقاحی شکل

سلول زایشی (n) → میتوز → اسپرم (اسپرم)

اسپرم + تخمک (n) → زئین (2n)

اسپرم + سلول مرکزی (3n) → آنندروسپرم (3n)

سلول زایشی (n) → میتوز → سلول کوکله (سلول کوکله) → لوله لقاحی شکل

سلول زایشی (n) → میتوز → اسپرم (اسپرم)

اسپرم + تخمک (n) → زئین (2n)

اسپرم + سلول مرکزی (3n) → آنندروسپرم (3n)

سلول زایشی (n) → میتوز → سلول کوکله (سلول کوکله) → لوله لقاحی شکل

سلول زایشی (n) → میتوز → اسپرم (اسپرم)

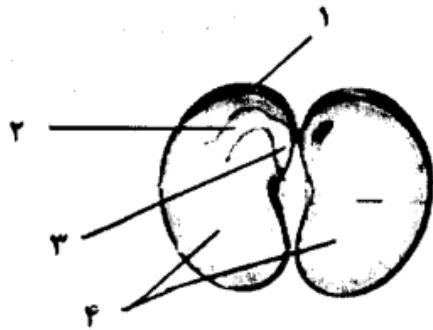
اسپرم + تخمک (n) → زئین (2n)

اسپرم + سلول مرکزی (3n) → آنندروسپرم (3n)

آنندروسپرم (3n) (در دانه) که محصول میتوز سلول تخم ضمیمه (3n) است و اندروژن دانه را پس از تک لیم و درون آن است که در طی پاره های آن اسپرم را مصرف کرده و فضای دانه را پر از لیم می کند و در تک لیم ها، آنندروسپرم همراه یک لیم در دانه رسیده باقی می ماند.



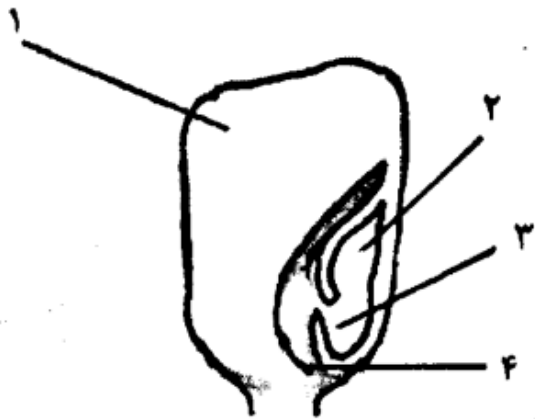
۲۱ در رابطه با شکل مقابل که مربوط به دانهٔ یک گیاه نهان دانه است، به پرسش های زیر پاسخ دهید.
 الف) کدام شماره، یک برگِ تغییر شکل یافته است، که در انتقال مواد غذایی به رویان نقش دارد؟



ب) شمارهٔ ۲ چه نام دارد؟

۲۲ گیاه جعفری، در دومین دورهٔ رویشی خود از مواد غذایی ذخیره شده در ریشه، برای چه کاری استفاده می کند؟

۲۰	الف) میتوز (۰/۲۵) (ص ۱۸۷)	ب) لولهٔ گرده (۰/۲۵) (ص ۱۸۸)
۲۱	الف) ۴ (۰/۲۵)	ب) برگ های رویانی (۰/۲۵) (ص ۱۹۸)
۲۲	برای تولید محور گل استفاده می کند. (۰/۲۵) (ص ۲۰۵)	



الف) نهانزادان آوندی را تعریف کنید.
 ب) خارجی ترین حلقه گل کامل، چه وظیفه ای برعهده دارد؟
 ج) در شکل مقابل که مربوط به دانه ذرت است:
 از لقاح گامت نر با سلول دوهسته ای، کدام شماره به وجود می آید؟

الف) به گیاهان آوندی (۰/۲۵) بدون دانه (۰/۲۵) نهانزادان آوندی می گویند. (ص ۱۸۵)

ب) وظیفه حفاظت از غنچه های گل را بر عهده دارد. (۰/۲۵) (ص ۱۹۱)

ج) شماره ۱ (۰/۲۵) (ص ۱۹۶ و ۱۹۹)

عملکرد اصلی	نام هورمون	محل تولید	محل اثر	نقش هورمون
محرك رشد	اكسين	راس ساقه	نقاط پايين تر از راس - نوك ساقه هاي جانبي و ريشه	1. عامل فتوتروپيسم (نورگرايي) 2. افزايش انعطاف پذيري ديواره ي سلولي و طويل شدن سلول ها و رشد طولی ساقه ها 3. چيرگي راسی (سبب رشد جوانه ي انتهاي می شود و از رشد جوانه هاي جانبي جلوگیری می کند) 4. ريشه دار کردن قلمه ها 5. تحريك ريشه زایی در فن كشت بافت
محرك رشد	ژبيرلين	دانه و ميوه و ساقه در حال نمو	دانه و ساقه در حال نمو	1. تحريك طويل شدن ساقه 2. نمو ميوه 3. جوانه زنی (عملی مخالف آبسيزيك اسيد دارد) 4. توليد ميوه هاي بدون دانه 5. درشت کردن ميوه ي گياهان تريپلوئيد و نازا (مانند انگور بدون دانه، خیار، نارنگی و گلابی بدون دانه)
محرك رشد	سيتوكينين	راس ريشه	بافت هاي مختلف مانند ساقه و ... (بالا تر از ريشه)	1. عامل تمايز ساقه در كشت بافت 2. تحريك رشد (تقسيم سلولي) 3. کاهش سرعت پيرشدن گياه 4. افزايش مدت نگهداری ميوه ها و سبزی ها 5. بصورت افشانه برای شادابی گل
بازدارندگی رشد	اتيلن	اکتربافت های گیاهی		1. عامل رسيدگی ميوه ها و سبزی کردن آنها روی شاخه 2. تسهيل برداشت مکانیکی ميوه ها 3. افزايش مقدار آن در تنش هاي خشکی، زخم هاي مکانیکی، آلودگی هوا، عوامل بیماری زا، شرایط غرقابی و بی هوای
بازدارندگی رشد	آبسيزيك اسيد	دانه و ساقه های در حال نمو	دانه و ساقه های در حال نمو	1. خفتگی دانه و جوانه 2. تعادل آب درگياه با جذب آب در ريشه و بستن روزنه هاي هوایی 3. محرك تنفس نوری 4. کاهش فشار تورژسانس و کاهش رشد طولی سلول هاي نگهبان روزنه هوایی 5. کاهش تعرق درگياه و کاهش احتمال حبابدارشدگی 6. کاهش فعاليت کربوکسیلازی روبيسکو و افزايش فعاليت اکسیژنازی آن



در تولیدمثل غیرجنسی بخش‌های رویشی گیاه، مانند ساقه‌ها، ریشه‌ها و برگ‌ها نقش دارند.

تولیدمثل گیاهان از طریق بخش‌های رویشی گیاه، تولیدمثل رویشی نام دارد.

جدول ۱-۹ - ساقه‌های تغییر شکل یافته که در تولیدمثل رویشی نقش دارند.

نام	ویژگی	مثال
ساقه‌ی رونده	افقی، بر سطح خاک.	توت‌فرنگی 
پیاز	ساقه‌ای بسیار کوتاه با برگ‌های ضخیم و گوشتی، مخصوص تک‌لپه‌ای‌ها.	پیاز خوراکی، ترگس، لاله 
ریزوم	ساقه‌ی زیرزمینی و افقی.	زنبق، سرخس 
غده	ساقه‌ی زیرزمینی و گوشتی.	سیب‌زمینی 

تولید مثل در نهانگان:

تشکیل دانه‌ی گرده:

سلول‌هایی درون کیسه‌های گرده بساک $\xrightarrow{\text{میوز}}$ ۴ سلول هاگ (دانه گرده نارس) \leftarrow
 \leftarrow رشد و نمو و تقسیم هر هاگ $\xrightarrow{\text{میئوز}}$ دانه گرده رسیده (گامتوفیت نر)

✓ بساک در هر پرچم از چهار کیسه گرده تشکیل شده که هر کدام معادل یک هاگردان نر می‌باشند.

ساختار دانه گرده رسیده (گامتوفیت نر)

دیواره خارجی (در گیاهان متفاوت تزیین متفاوت)

دیواره داخلی

دو سلول \leftarrow

رویشی $\xleftarrow{\text{رشد}}$ لوله گرده

زایشی $\xleftarrow{\text{میئوز}}$ آنتروزوئیدها (۲ گامت نر)

✓ سافتار، گروه‌موزومی هشت هسته‌ی هاپلوئید درون کیسه رویانی کاملاً شبیه هم است.

✓ درون کیسه رویانی هفت سلول با هشت هسته وجود دارد. (یکی از سلول‌ها دو هسته دارد)

✓ سلول تفم‌زا در مجاورت سفت و سلول دوهسته‌ای در مرکز کیسه رویانی قرار دارد.

✓ کیسه رویانی (گامتوفیت ماده) معادل آندوسپرم در باز دانگان است.

✓ نهاندانگان، آرگن و آنتریدی ندارند.

لقاح مضاعف (دوتایی) در نهاندانگان:

لقاح یکی از گامت‌های نر با سلول تخم‌زا ← تخم ($2n$)

لقاح یکی از گامت‌های نر با سلول دوهسته‌ای ← سلول تریپلوئید ($3n$) (تخم ضمیمه)

✓ لقاح مضاعف فقط در نهاندانگان انجام می‌شود.

پارانشیم خورش: بافت پارانشیمی متوی مواد غذایی فراوان
منفذ : سفت (محل ورود لوله گرده)
دو پوسته

ساختار تخمک (۲n)
نهاندانگان

✓ تخمک نهاندانگان درون تخمدان تشکیل می شود.

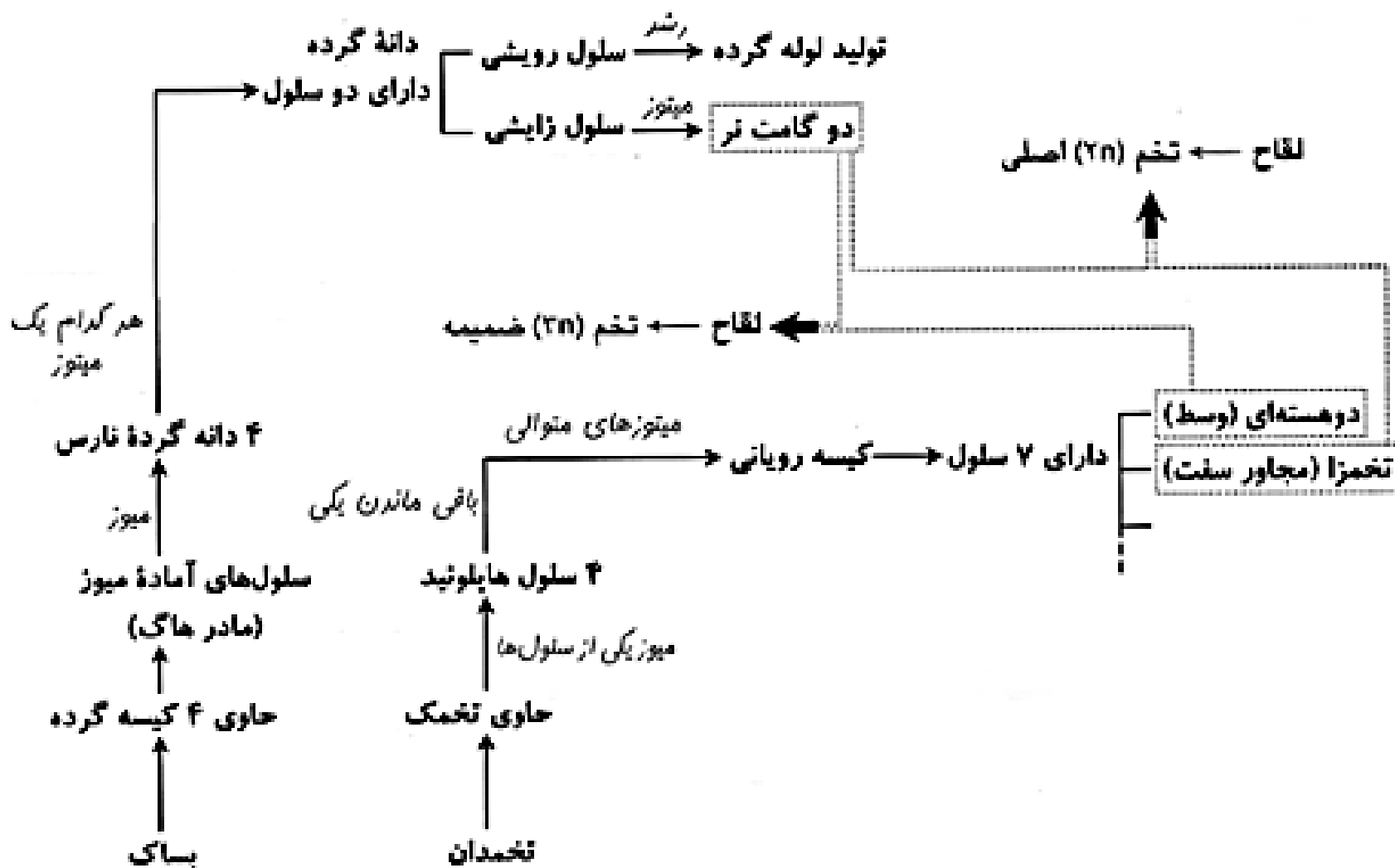
✓ هادگی از یک یا چند برچه (برگ تغییر شکل یافته) تشکیل شده است.

نوع تشکیل کیسه رویانی درون تخمک:

یکی از سلول های پارانشیم خورش (سلول مادر هاگ) رشد می کند ^{میوز} ← ۴ سلول هاپلوئید
ایجاد می کند (هاگ) ← یکی از آنها باقی می ماند ← سه بار میتوز متوالی ← بخش
چند سلولی به نام کیسه رویانی (گامتوفیت ماده)

✓ برای تبدیل هاگ به کیسه رویانی، طی سه بار (مرحله)، هفت عدد
تقسیم میتوز انجام می شود.

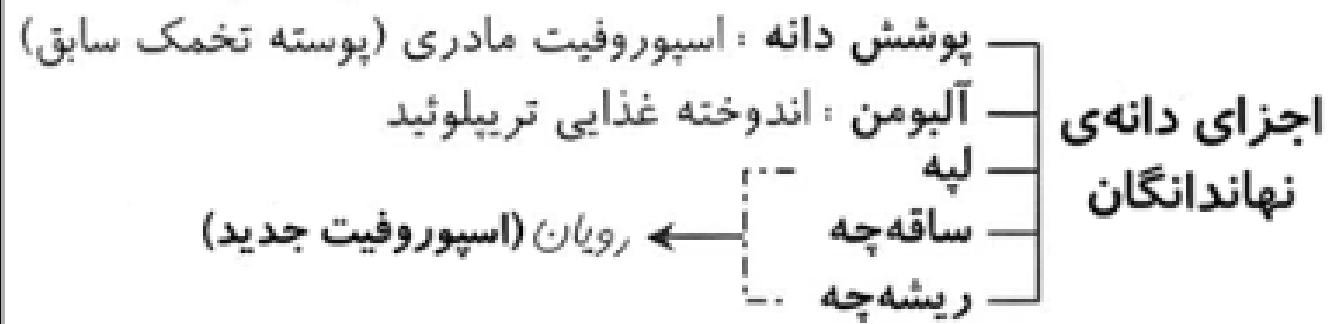
پرفه زندگی نهانگان:



✓ در اثر رشد و نمو تفم تریپلوئید (3n)، بافتی به نام آلبومن که سرشار از مواد مغذی برای رشد رویان است ایجاد می‌شود.

✓ در نهاندانگان، اولین تقسیم سلول تفم اصلی با سیتوکینز نامساوی سیتوپلاسم انجام و دو سلول ایجاد می‌شود:
 سلول بزرگتر ← میتوزهای متوالی ← بخشی برای اتصال رویان به گیاه مادر
 سلول کوچکتر ← میتوزهای متوالی ← رویان


از نمو تخم و بافت‌های تخمک، دانه به وجود می‌آید.



در تولیدمثل غیرجنسی بخش‌های رویشی گیاه، مانند ساقه‌ها، ریشه‌ها و برگ‌ها نقش دارند.

تولیدمثل گیاهان از طریق بخش‌های رویشی گیاه، تولیدمثل رویشی نام دارد.

جدول ۱-۹ - ساقه‌های تغییر شکل یافته که در تولیدمثل رویشی نقش دارند.

نام	ویژگی	مثال
ساقه‌ی رونده	افقی، بر سطح خاک.	توت‌فرنگی 
پیاز	ساقه‌ای بسیار کوتاه با برگ‌های ضخیم و گوشتی، مخصوص تک‌لپه‌ای‌ها.	پیاز خوراکی، نرگس، لاله 
ریزوم	ساقه‌ی زیرزمینی و افقی.	زنبق، سرخس 
غده	ساقه‌ی زیرزمینی و گوشتی.	سیب‌زمینی 

میوز

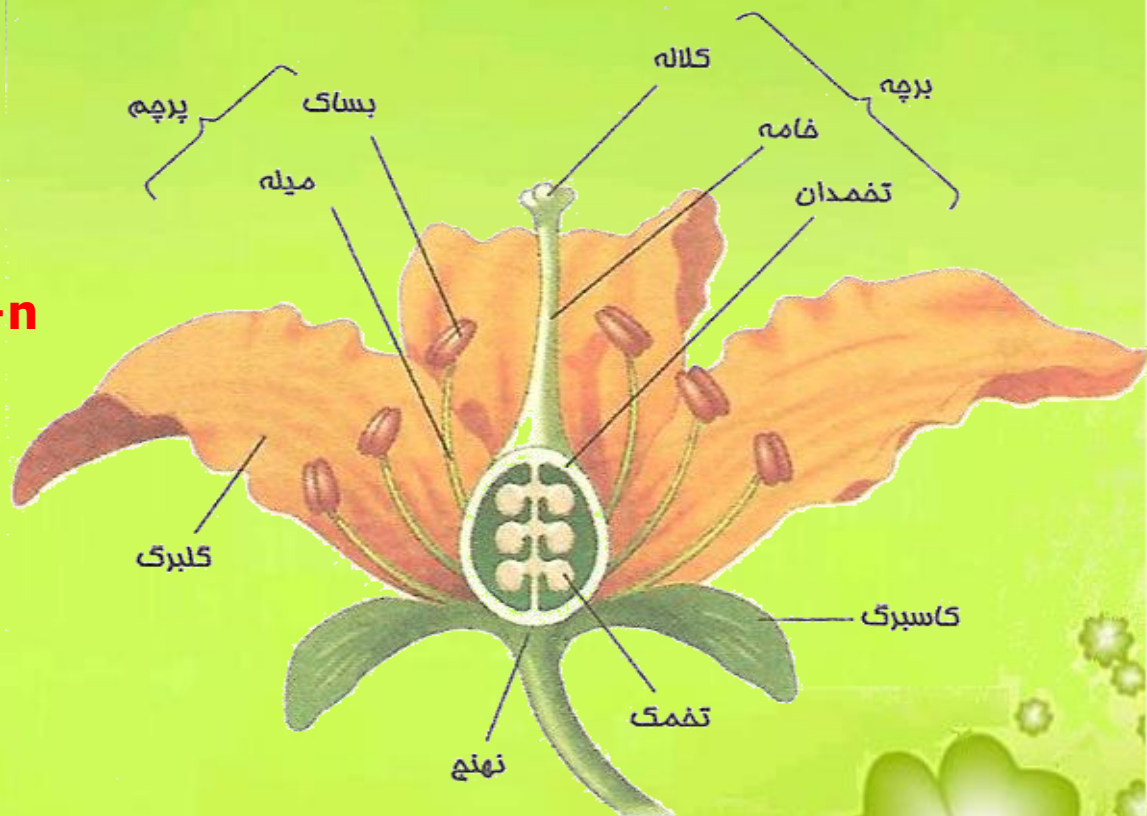
گل ← پرچه ← تخمدان ← تخمک ← سلول خورش ← سلول ۴ ← ۳ تا از بین می رود ← ۱ باقی مانده

۳ میتوز

۳ میتوز
کیسه رویانی



$n+n$





این دو مربوط اسپوروفیت سابق می شوند



رویان اسپوروفیت جدید 2n

آندوسپرم خط های قرمز درسته

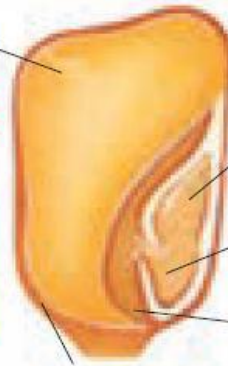
دانه کاج = اسپوروفیت جدید + گامتوفیت

سابق (آندوسپرم) + اسپوروفیت سابق. گامتوفیت سابق

یا آندوسپرم هاپلوئید و بقیه قسمت دیپلوئید هستند

دانه آلبومن دار

دانه ذرت



آلبومن (3n) حاصل تقسیم سلول تخم تریپلوئید است

اسپوروفیت قبلی مربوط به پوشش تخمک

2n

دانه ذرت = اسپوروفیت جدید + اسپوروفیت

قبلی (پوشش دانه). به غیر از آلبومن تریپلوئید

بقیه قسمت ها دیپلوئید هستند

حاصل تقسیم سلول تخم دیپلوئید است

اسپوروفیت جدید

2n
رویان

برگ های رویانی 2n

ریشه رویانی 2n

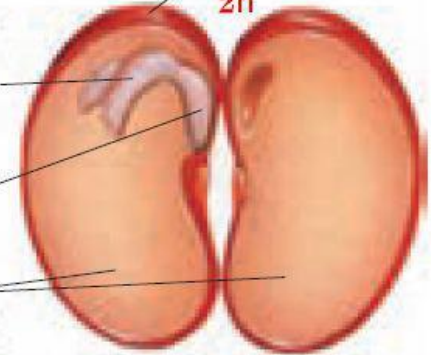
لپه 2n

دانه بدون آلبومن

دانه لوبیا

اسپوروفیت قبلی مربوط به پوشش تخمک

پوشش دانه 2n



دانه لوبیا = اسپوروفیت جدید + اسپوروفیت قبلی

(پوشش تخمک) یا پوسته دانه کلا دانه دیپلوئید است

avand91.blogfa.com

تکثیر گیاهان با استفاده از بخش‌هایی که برای تولید مثل رویشی تخصص نیافته‌اند نیز امکان‌پذیر است. مثلاً از قطعه‌های ساقه‌ی برگ‌بیدی و برگ‌های بنفشه‌ی افریقایی برای تکثیر این گیاهان استفاده می‌شود.

جدول ۲-۹- روش‌های تکثیر رویشی گیاه

روش	تعریف	مثال
پیوند زدن	ساقه‌های کوچک و جوان یک گیاه را به ساقه‌های بزرگ‌تر گیاه دیگر پیوند می‌زنند.	درخت‌های میوه و بادام، گل سرخ‌های دورگه
قطعه قطعه کردن	در این روش از برگ‌ها و قطعه‌های ساقه برای تکثیر گیاه استفاده می‌شود.	درختان زینتی و درختچه‌ها، انجیر، سیب‌زمینی و...
کشت بافت	قطعه‌هایی از بافت گیاهی به محیط کشت سترون و دارای مواد غذایی منتقل می‌شود. بعد از مدتی از هر قطعه یک گیاه رشد می‌کند.	ارکیده، سیب‌زمینی، بسیاری از گیاهان آپارتمانی.

✓ لایه‌های سلولی پوشش قارچی تفمک، پوسته‌ی دانه را به وجود می‌آورد.

پوسته سخت دانه:

- در مقابل صدمات مکانیکی و عوامل نامساعد محیطی از رویان حفاظت می‌کند
- مانع رشد سریع رویان دانه، درون گیاه می‌شود (از رسیدن آب و اکسیژن به آن جلوگیری می‌کند)

✓ میوه از رشد و نمو دیواره‌ی تفمک (و گاهی بخش‌های دیگر گل) به وجود می‌آید.

لپه: برگ‌های تغییر
شکل یافته‌ی رویان

وظیفه: ذخیره یا انتقال مواد غذایی به رویان

تعداد

بازدانگان ← دو تا یا بیشتر مثلاً کاج : ۸

نهان دانگان

دولپه‌ای

تک‌لپه‌ای

- دانه بالغ ذرت و گندم آلبومن را حفظ می‌کند
- در دانه حبوبات مواد غذایی آلبومن به رویان انتقال (لپه) و دانه بالغ فاقد آلبومن است

تک لپه‌ای: گندم، جو، ذرت، برنج، گل نرگس، لاله، فرما

دو لپه‌ای: نفود، لوبیا، عدس، بادام، گردو

نهان دانگان

اصطلاحات زیر را تعریف کنید:

۱) گل کامل: گلی که هر چهار حلقه (کاسبرگ گلبرگ پرچم مادگی را دارد) ^(۲) گل دوپنسی: گلی که حلقه های پرچم و مادگی دارد

دور گیاهانی که با باد گرده افشانی می کنند دایره بکشید: بلوط پمن گل ستاره پید

گلبرگ هایی با رنگ های درخشان، شهد، بوهای قوی و شکل هایی جذاب برای جلب جانوران گرده افشان نظیر حشره ها، پرندهگان و ففاش ها نقش مهمی دارند. با فط زدن کلمات نادرست جمله های زیر را تصحیح نمایید:

۱) زنبورها ابتدا گل ها را از طریق (رنگ و شکل / بوی آن ها) و سپس (رنگ و شکل / بوی آن ها) شناسایی می کنند.

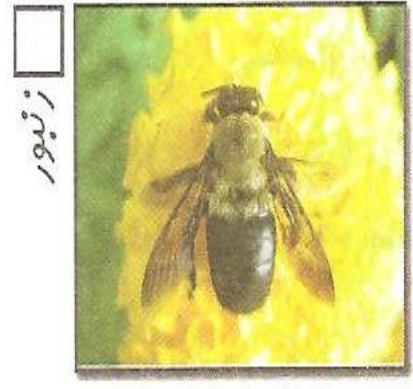
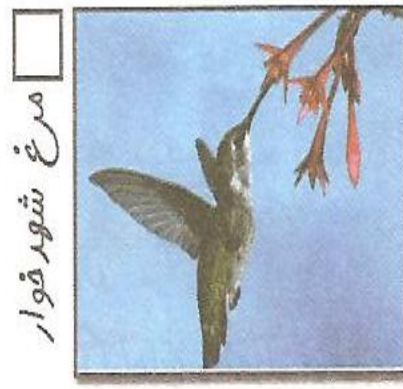
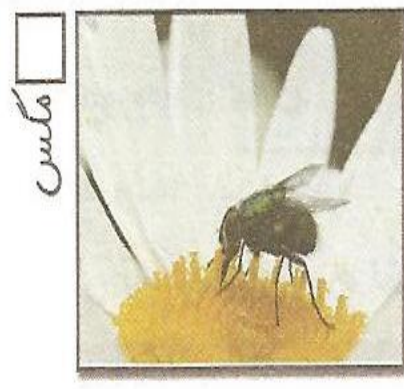
۲) حشره هایی که در شب تغذیه می کنند به سمت گل های (قرمز / سفید) رنگ می روند.

۳) انواع (مگس ها / ففاش ها) گرده های گل هایی را که بویی شبیه به بوی گوشت گندیده دارند، می افشانند.

۴) (مرغ شهدخوار / ففاش) گل های سفیدی را که در شب باز می شوند گرده افشانی می کند.

۵) زنبورها معمولاً گرده افشانی گل های آبی یا (قرمز / زرد) را انجام می دهند.

با گذاشتن علامت «x» مشخص کنید کدام جانوران در گرده افشانی گیاهان نقش دارند:



دانه‌های بالغ کدام گیاهان، فاقد آلبومین است.

گندم

نفود

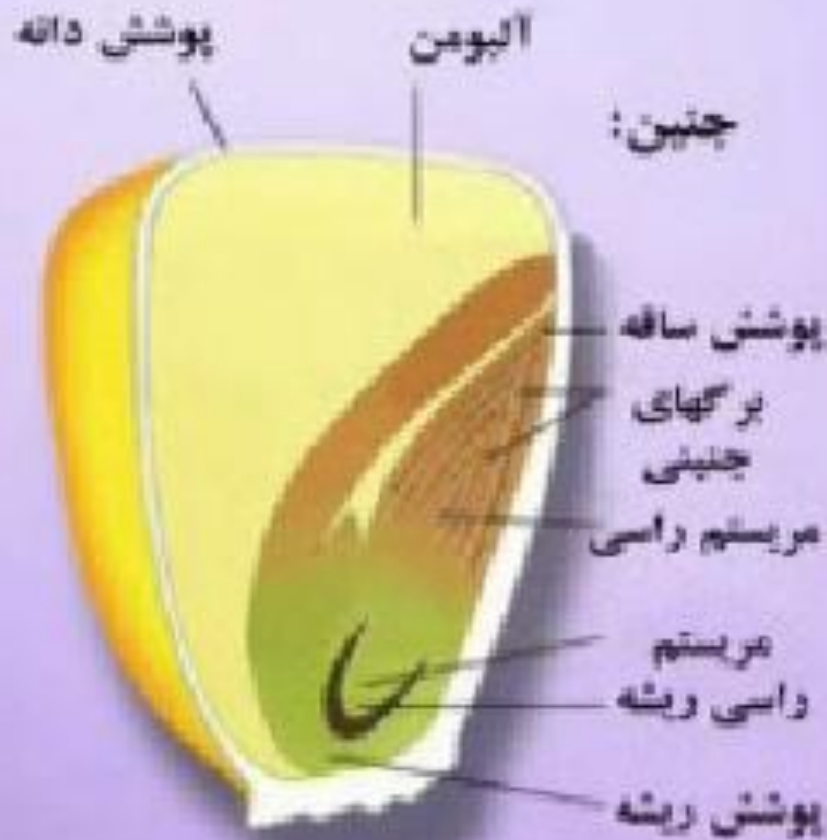
ذرت

لوبیا

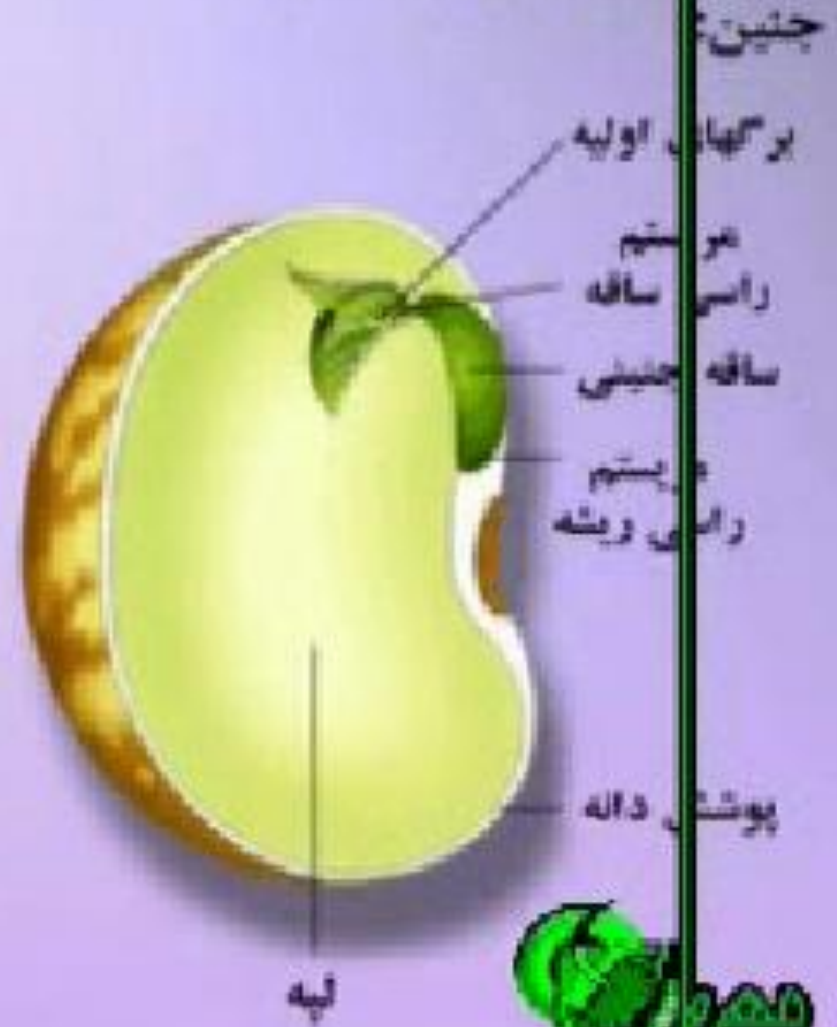
چرا؟؟؟

چون جذب لپه ها شده است

تک لپه‌ای (ذرت)



دو لپه‌ای (لوبیا)



نهان دانه دار - نهان دانگان

۱- کدام بخش دانه گرده را بوجود می آورد

۲- کدام بخش باعث جلب جانوران گرده افشان می شود؟

۳- دانه گرده روی کدام بخش قرار می گیرد؟

شکل مقابل سافتار کلی یک گل در نهان دانگان را نشان می دهد، در این مورد به سوالات زیر پاسخ دهید:

۱) قسمت های مشفص شده را نام گذاری کنید.

۲) کدام بخش دانه های گرده را به وجود می آورد؟ سنول درون بساک

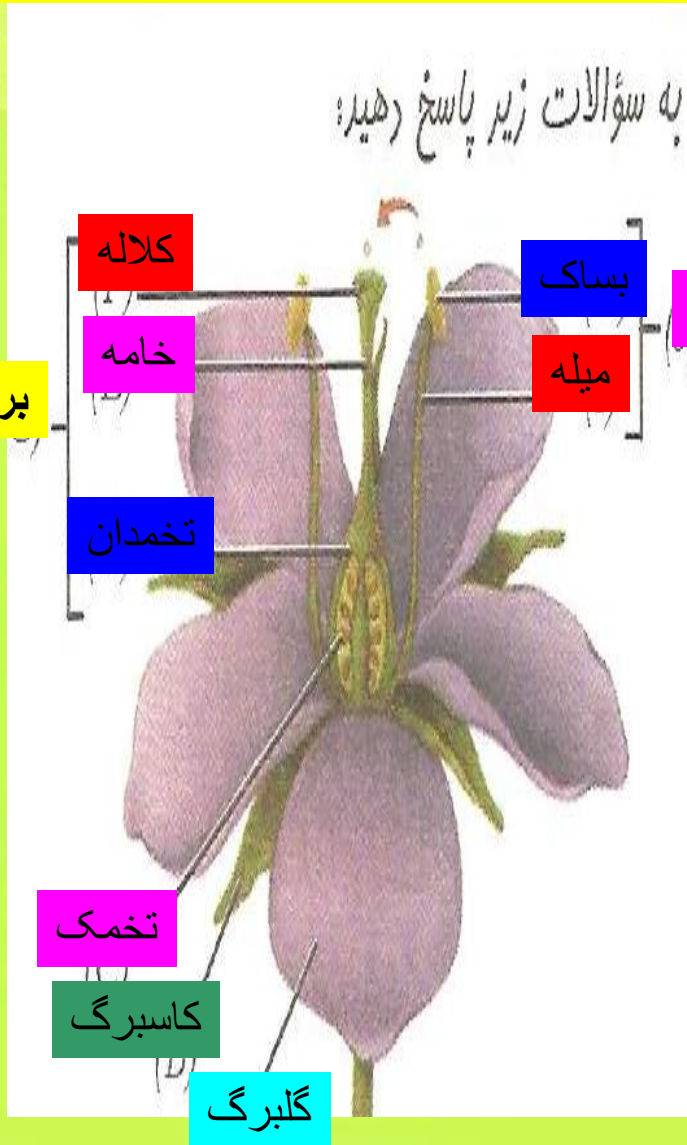
۳) کدام بخش باعث جلب جانوران گرده افشان می شود؟ گلبرگ

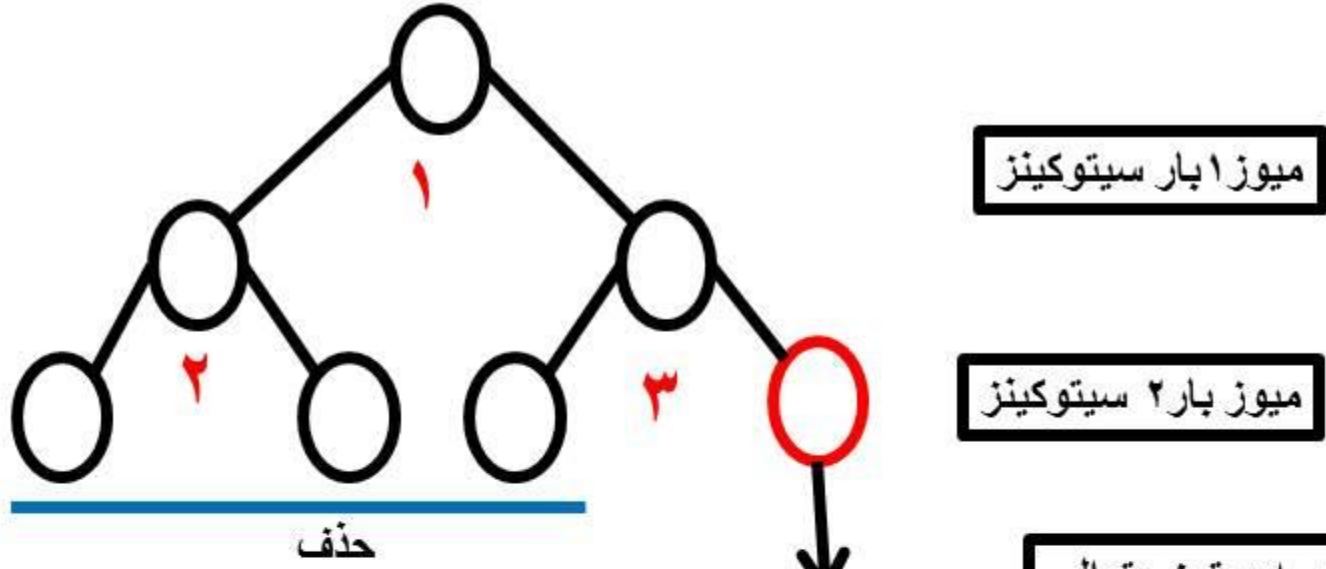
۴) کدام بخش وظیفه حفاظت از غنچه های گل را بر عهده دارد؟ کاسبرگ

۵) نام بخشی که در آن کیسه های گرده ایجاد می شوند چیست؟ بساک

۶) نام بخش های تشکیل دهنده ی پرچه را بنویسید.

۷) کدام بخش مادگی متورم و میسناک است؟ کلاله

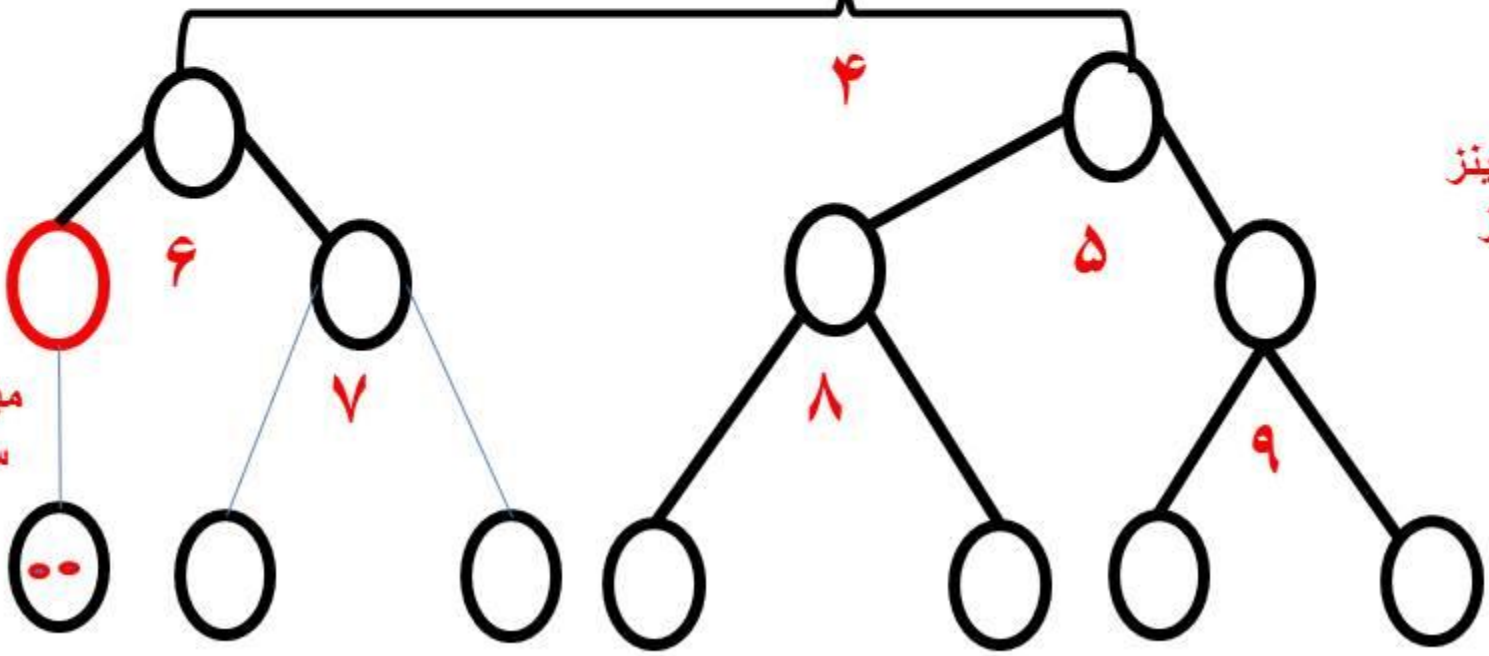




سه سیتوکینز
در میوز

میوز ۲ بار سیتوکینز

سه میتوز متوالی



۶ سیتوکینز
در میوز

میتوز بدون
سیتوکینز

سلول ۲
هسته ای

مجموع ۹: سیتوکینز در میتوز و میوز



فصل ۸

تولید مثل نهان‌دانگان

نهاندانگان

- نهاندانگان تنها گروه از گیاهان اند که گل تولید می کنند. **تولید گل برای گیاهان هزینه بر است؛** به ویژه تولید گل هایی که رنگ های گوناگون، ترکیبات معطر و شهد دارند. آیا می دانید چرا؟
- با وجود این، گیاهان گل دار **بیشترین گیاهان روی زمین اند** و توانسته اند پهنه وسیعی از زمین را به خود اختصاص دهند.

گروه بندی گیاهان				
بدون گل	بدون دانه	خزه ها		بدون آوند
		سرخس ها		
گل دار	دانه دار	بازدانگان		آوند دار
		نک لپه ای ها	نهاندانگان	

چند سوال

- داشتن گل چه مزایایی دارد؟
- چرا گوناگونی جانورانی مانند حشره ها در زیستگاهی با گیاهان گل دار بیشتر است؟
- گل چه ساختاری دارد و چه فرایندی در آن انجام می شود؟

تولید مثل غیرجنسی

گفتار ۱

- فرض کنید گیاهی مانند یک بوته گل سرخ یا یک درخت انگور دارید و می خواهید آن را تکثیر کنید.
- آیا صبر می کنید تا دانه تولید کنند و دانه های آنها را می کارید ، یا روش دیگری به کار می برید؟

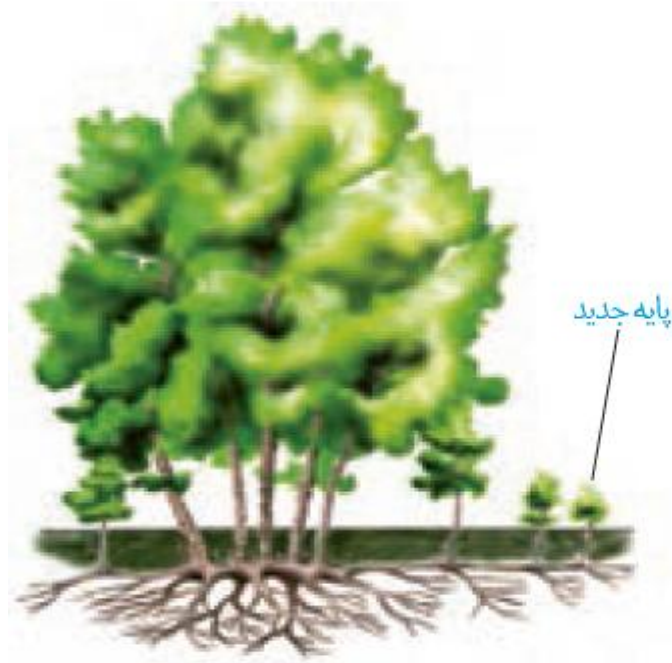
تکثیر با بخش های رویشی



سرعت تولید مثل	تولید مثل از طریق	روش تولید مثل گیاهان
کم	هاگ و دانه	تولید مثل جنسی
زیاد	استفاده از بخش های رویشی	تولید مثل رویشی

- گیاهان می توانند به روش غیر جنسی و با استفاده از بخش های رویشی، یعنی **ساقه، برگ و ریشه تکثیر** یابند.

تکثیر با بخش های رویشی



شکل ۱- تشکیل درخت های جدید از جوانه های روی ریشه.

- مثلاً روی ریشه درخت آلبالو، جوانه هایی تشکیل می شود که از رشد آنها درخت های آلبالو ایجاد می شوند. چنین تولید مثلی از نوع غیر جنسی، یا رویشی است.

تولید مثل غیر جنسی را چگونه توصیف می کنید؟

گامت	شباهت ژنتیکی فرزندان به والدین	در جاندار	تعداد والد	تولید مثل
تشکیل نمی شود	کاملاً مشابه	پروکاریوت و یوکاریوت	یک	غیر جنسی
تشکیل می شود (گامت نر و گامت ماده)	شباهت کمتر	در یوکاریوت	دو	جنسی

تکثیر با بخش های رویشی (ریشه ساقه برگ) توسط انسان

- الف- قلمه زدن
- ب- پیوند زدن
- ج- خوابانیدن

تکثیر با بخش های رویشی توسط انسان

الف- قلمه زدن

معمولاً برای تکثیر گیاهان از بخش های رویشی گیاه استفاده می کنیم. شاید شما هم با گذاشتن قطعه هایی از **ساقه** در **خاک** یا **آب**، گیاهی را تکثیر کرده باشید. در این حالت برای تکثیر گیاه، روش **قلمه زدن** را به کار برده اید.

به نظر شما قطعه ای از ساقه که گیاه جدید ایجاد می کند، چه چیزی باید داشته باشد؟



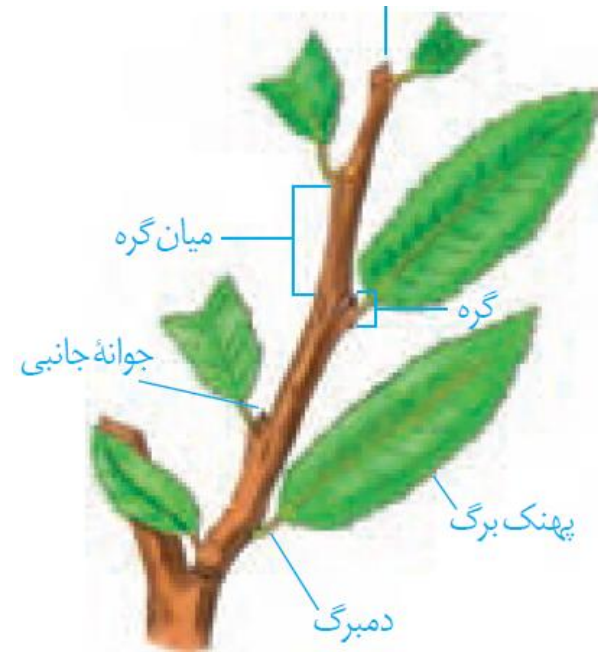
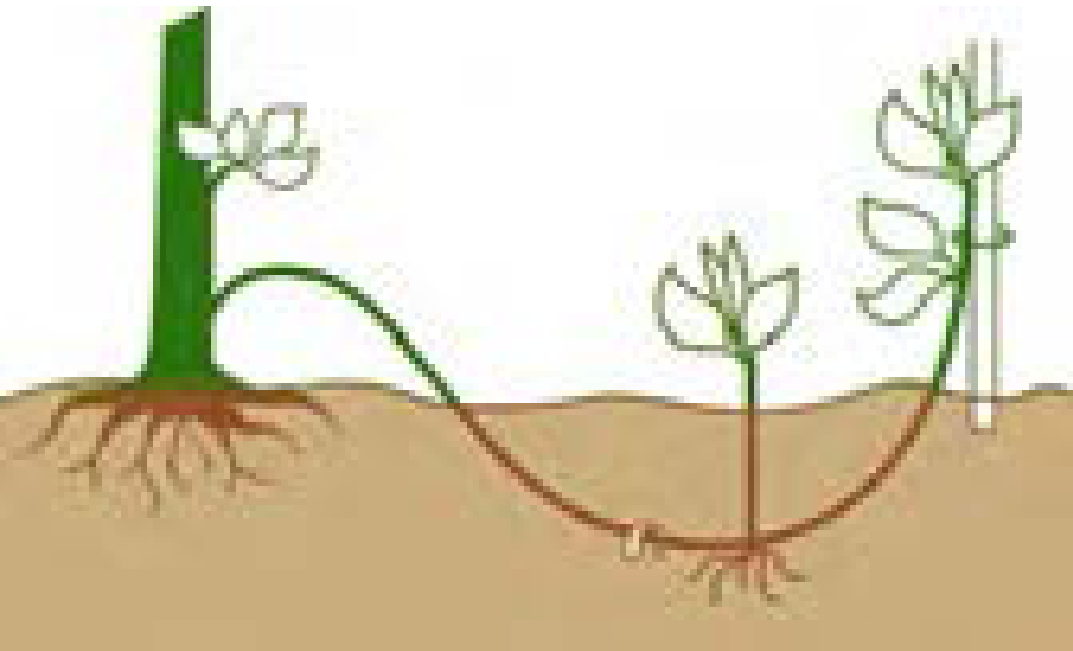
تکثیر با بخش های رویشی توسط انسان

ب- پیوند زدن

در این روش قطعه ای از یک گیاه مانند ۱- جوانه ۲- یا شاخه به نام پیوندک، روی تنه گیاه دیگری که به آن پایه می گویند، پیوند زده می شود گیاه پایه ویژگی هایی مانند ۱- مقاومت به بیماری ها ۲- سازگار با خشکی ۳- شوری دارد، در حالی که گیاهی که پیوندک از آن گرفته می شود، مثلاً میوه مطلوب دارد



تکثیر با بخش های رویشی توسط انسان



• ج- خوابانیدن

- در روش خوابانیدن بخشی از ۱- ساقه ۲-شاخه را که دارای گره است، با خاک می پوشانند. بعد از مدتی از محل گره، ریشه و ساقه برگدار ایجاد می شود که با جدا کردن از گیاه مادر، پایه جدیدی ایجاد می شود.

فعالیت ۱

با مراجعه به یک مرکز پرورش گل، یا گل فروشی دربارهٔ روش تکثیر
رویشی گیاهان متفاوت، گزارش تصویری تهیه و در کلاس ارائه دهید.



تکثیر با بخش های رویشی توسط تخصص یافته ها

• الف- زمین ساقه (ریزوم)

• ب- غده

• ج- پیاز

• د- ساقه رونده

تکثیر با ساقه های تخصص یافته ها

الف- زمین ساقه (ریزوم)

به طور افقی زیر خاک رشد می کند و همانند ساقه هوایی جوانه ۱- انتهای ۲- جانبی دارد.

این ساقه به موازات رشد افقی خود در زیر خاک، پایه های جدیدی در محل جوانه ها تولید می کند. زنبق از گیاهانی است که زمین ساقه دارد



تکثیر با ساقه های تخصص یافته ها

ب- غده

ساقه ای زیرزمینی است که به علت ذخیره ماده غذایی در آن متورم شده است.

سیب زمینی چنین ساقه ای است. هر یک از جوانه های تشکیل شده در سطح غده سیب زمینی، به یک گیاه تبدیل می شود. برای تکثیر سیب زمینی، آن را به قطعه های جوانه دار تقسیم می کنند و در خاک می کارند.



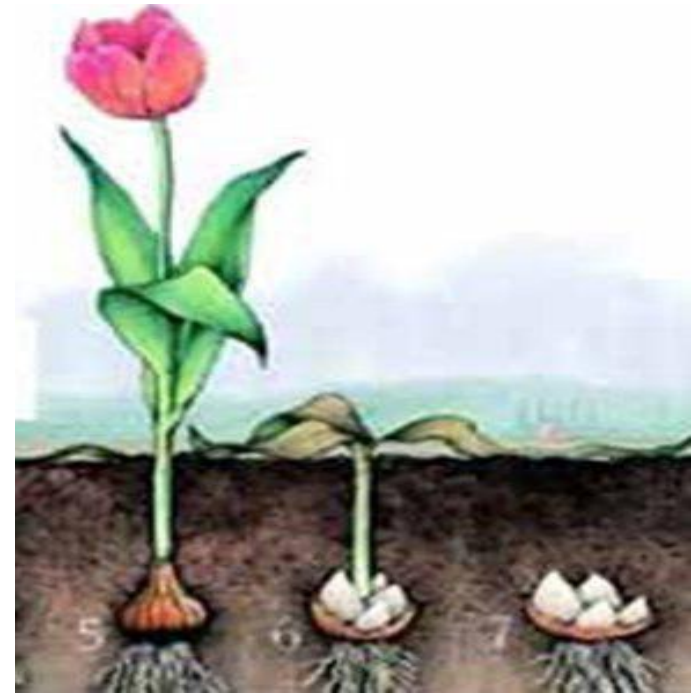
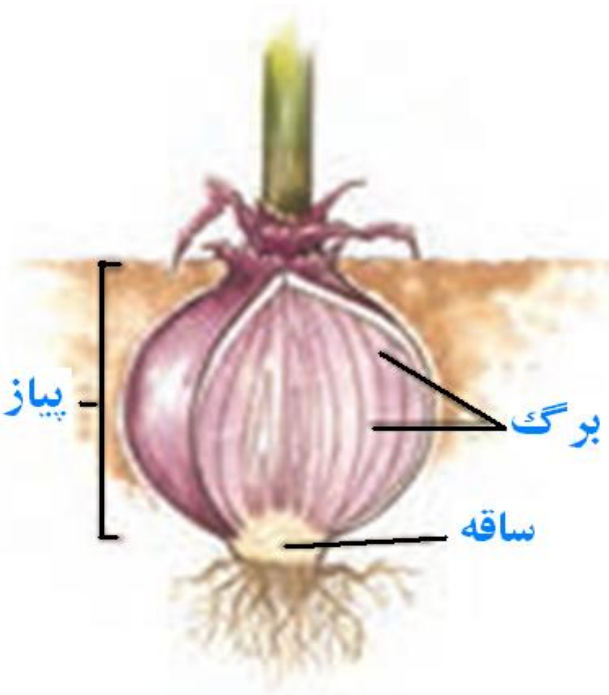
تکثیر با ساقه های تخصص یافته ها

ج- پیاز

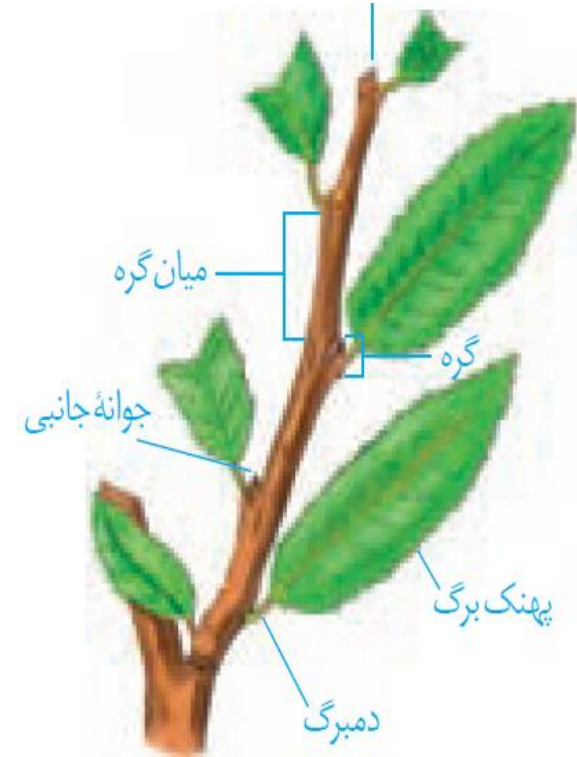
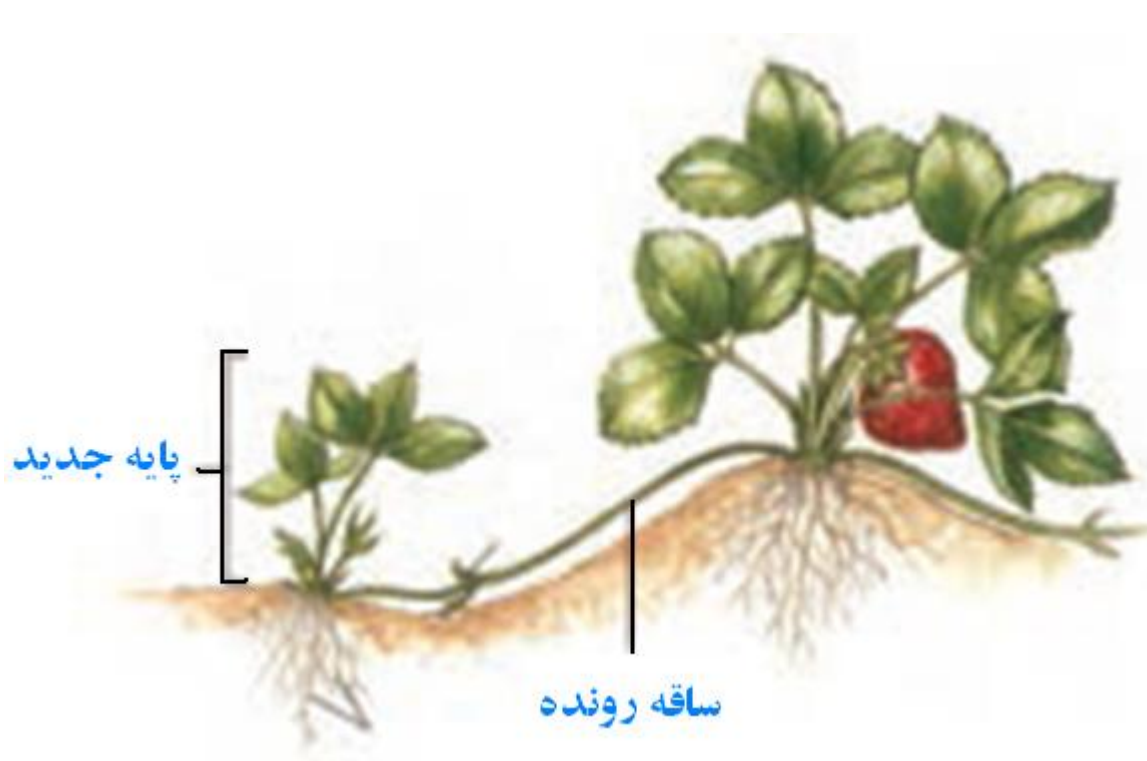
کد شناسایی

ساقه زیر زمینی کوتاه و تکمه مانندی دارد که برگ های خوراکی به آن متصل اند.

پیاز خوراکی چنین ساختاری است. نرگس و لاله نیز پیاز دارند. از هر پیاز تعدادی پیاز کوچک تشکیل می شود که هر یک خاستگاه یک گیاه می شوند.



تکثیر با ساقه های تخصص یافته ها



د- ساقه رونده

به طور افقی روی خاک رشد می کند. گیاه **توت فرنگی** ساقه رونده دارد. گیاهان توت فرنگی جدیدی در محل **گره ها**، ایجاد می شوند.

فعالیت ۲

الف) نمونه‌هایی از ساقه‌های زیر زمینی را به کلاس بیاورید و در گروه خود مقایسه کنید.
ب) شلغم و سیب زمینی را با هم مقایسه کنید. آیا شلغم همانند سیب زمینی ساقه است؟ چه استدلالی

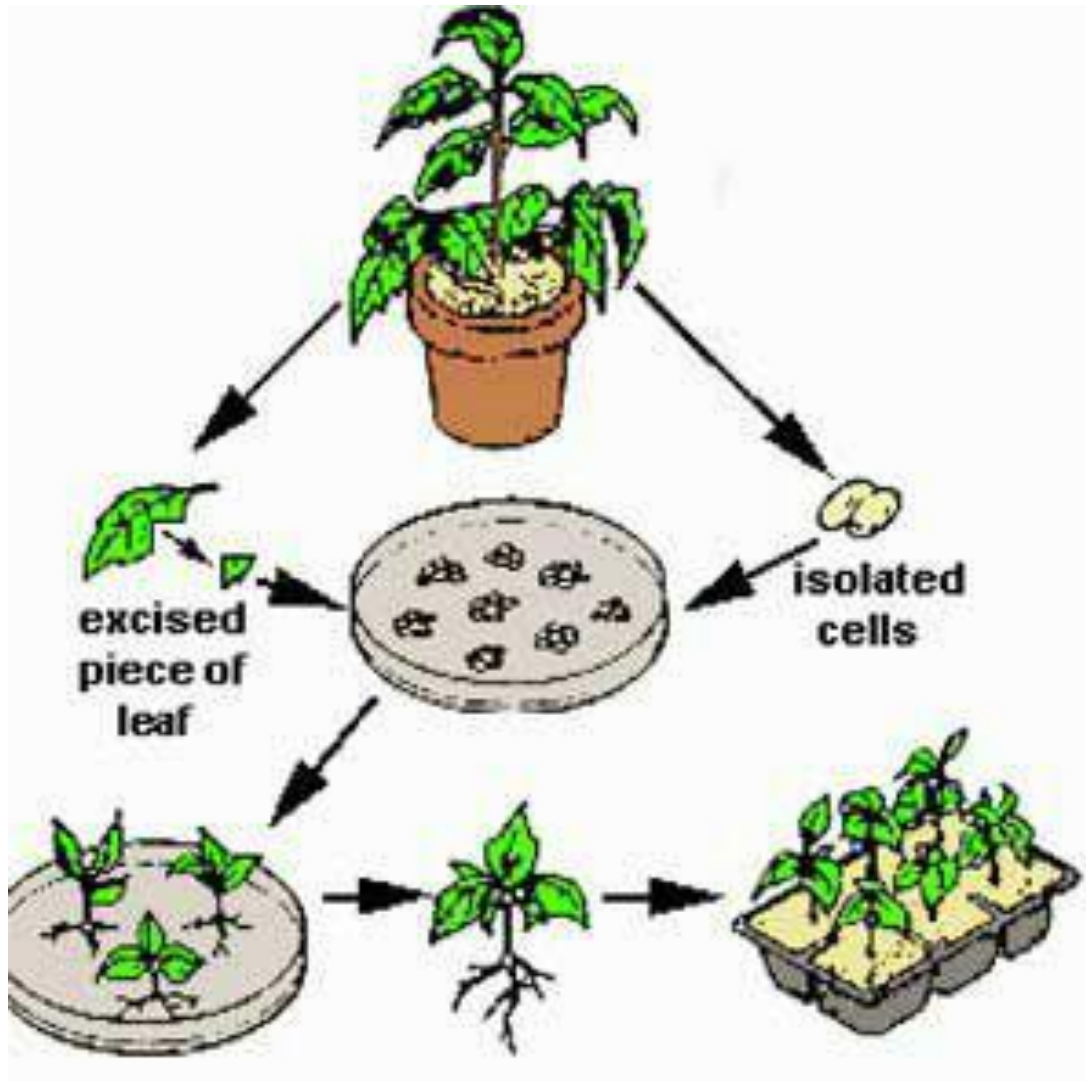
برای پاسخ خود دارید؟

در این فعالیت مواردی مانند شکل ظاهری، ذخیره‌ای یا
ذخیره‌ای نبودن ساقه و محل ذخیره را مقایسه کنید.

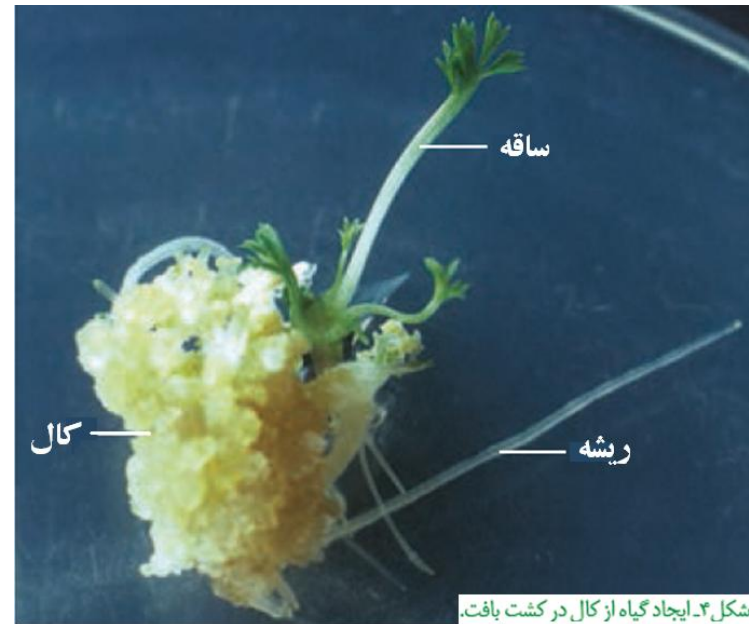
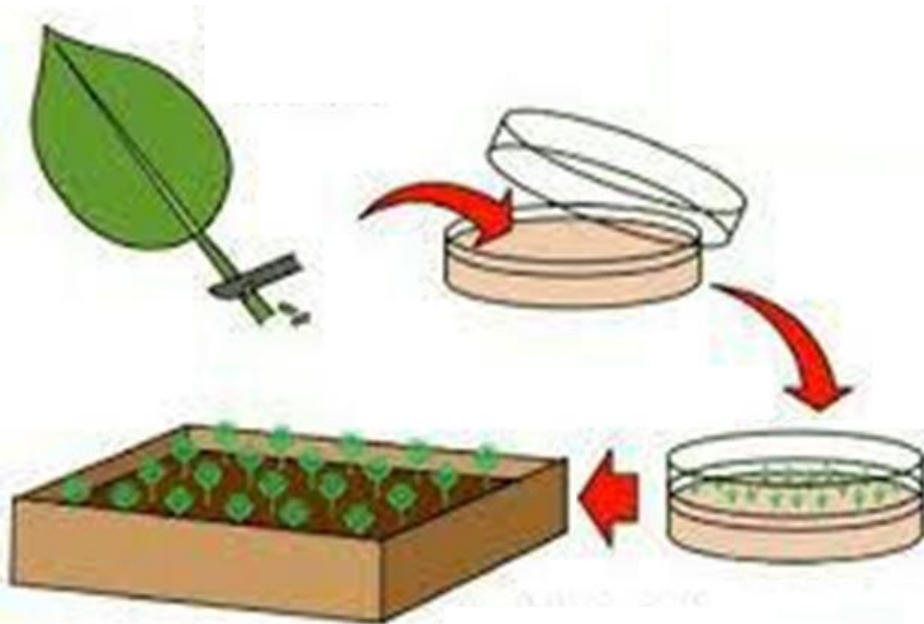
فناوری و تکثیر گیاهان

فن کشت

از فن کشت بافت برای تولید گیاهان با ویژگی های مطلوب و تولید انبوه آنها در آزمایشگاه استفاده می شود.



فناوری و تکثیر گیاهان



• فن کشت

- در این فن، **یاخته** یا **قطعه ای از بافت** گیاهی در محیط کشت گذاشته می شود. این محیط دارای مواد مورد نیاز برای رشد و نمو گیاه است. یاخته و بافت در شرایط مناسب، با تقسیم **میتوز**، توده ای از یاخته های هم شکل را به وجود می آورند که **کال** نامیده می شود. کال می تواند به **گیاهانی تمایز** یابد که از **نظر ژنی** یکسان اند. همه مراحل کشت بافت در محیطی کاملاً **سترون (بدون میکروب)** انجام می شود

فرض کنید از شما خواسته اند که با استفاده از یاخته های مجزای نرم آکنه ای، گیاهی را به روش کشت بافت تکثیر دهید. توضیح دهید این یاخته ها را از چه سامانه بافتی جدا می کنید و چگونه این کار را انجام می دهید؟

از سامانه بافت زمینه ای. زیرا این سامانه تعداد فراوانی یاخته نرم آکنه ای دارد. همچنین با توجه به اتصال یاخته های گیاهی، به کارگیری آنزیم ها برای جدا شدن یاخته ها لازم است.

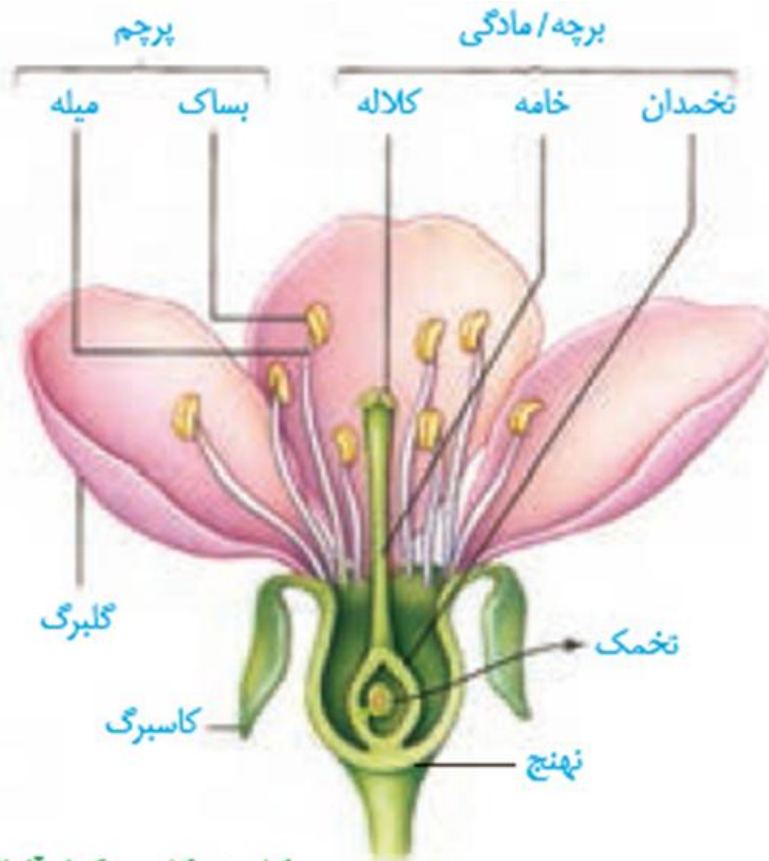
فرض کنید از شما خواسته اند با استفاده از یاخته های مجزای نرم آکنه ای، گیاهی را به روش کشت بافت تکثیر دهید

**الف- این یاخته ها را از چه سامانه ای جدا می کنید؟ سامانه بافت زمینه ای
ب- چگونه این کار را انجام می دهید؟ به کارگیری آنزیم ها برای جدا شدن یاخته ها لازم است.**

تولید مثل جنسی

گفتار ۲

با ساختار گل در سال های گذشته آشنا شده اید. می دانید گل بخش های متفاوتی دارد. نام بخش هایی از گل را که به یاد دارید، بنویسید. هر یک از این بخش ها چه کاری انجام می دهد؟



شکل ۵- گل در گیاه آلبالو.

جمع بندی : گیاهانی با ساقه تخصصی یافته جهت تولید مثل غیر جنسی:

در گیاه سیب زمینی سه نوع ساقه داریم

۱. ساقه هوایی که برگ های گیاه و اندام های زایشی گیاه (گل) روی آن قرار دارند .

۲. ساقه زیر زمینی غیر ذخیره ای (غیر غده ای) که ریشه ها از آن منشأ می گیرند.

۳. ساقه زیر زمینی ذخیره ای (غده) که به واسطه جوانه های چشمی مانندی که دارد جهت تکثیر استفاده می شود.

در مورد گیاهان گروه پیاز (پیاز خوراکی، لاله و نرگس)

۱. دو نوع ساقه دارد

الف) ساقه زیر زمینی (ساقه تکمه مانند) که در ساختار پیاز قرار دارد و عامل تکثیر گیاه می باشد . ریشه های افشان از این ساقه منشعب می شوند.

ب) ساقه رو زمینی که برگ ها و اندام زایشی (گل) روی آن ایجاد می شوند.

۲. دو نوع برگ دارد:

الف) برگ های زیر زمینی موجود در پیاز که خوراکی است ب) برگ های روی ساقه هوایی که فتوسنتز می کند.

گیاهانی که ساقه رونده دارند مانند توت فرنگی:

۱. دارای دو نوع ساقه هوایی هستند

الف) ساقه عمودی که شاخه و برگ و گل بر روی آن سوار است.

ب) ساقه افقی که بر سطح زمین حرکت کرده و هر جا که گره ای از آن با زمین تماس داشته باشد گیاهی جدید ایجاد می شود.

۲. ریشه به ساقه اصلی متصل هستند.

گیاهانی که ریزوم دارند مانند زنبق

۱. دو نوع ساقه دارند

الف) نوعی ساقه زیرزمینی ، به نام زمین ساقه (ریزوم) دارد . ریزوم دارای جوانه ای جانبی و انتهایی است .

ب) ساقه هوایی که گل روی آن قرار می گیرد.

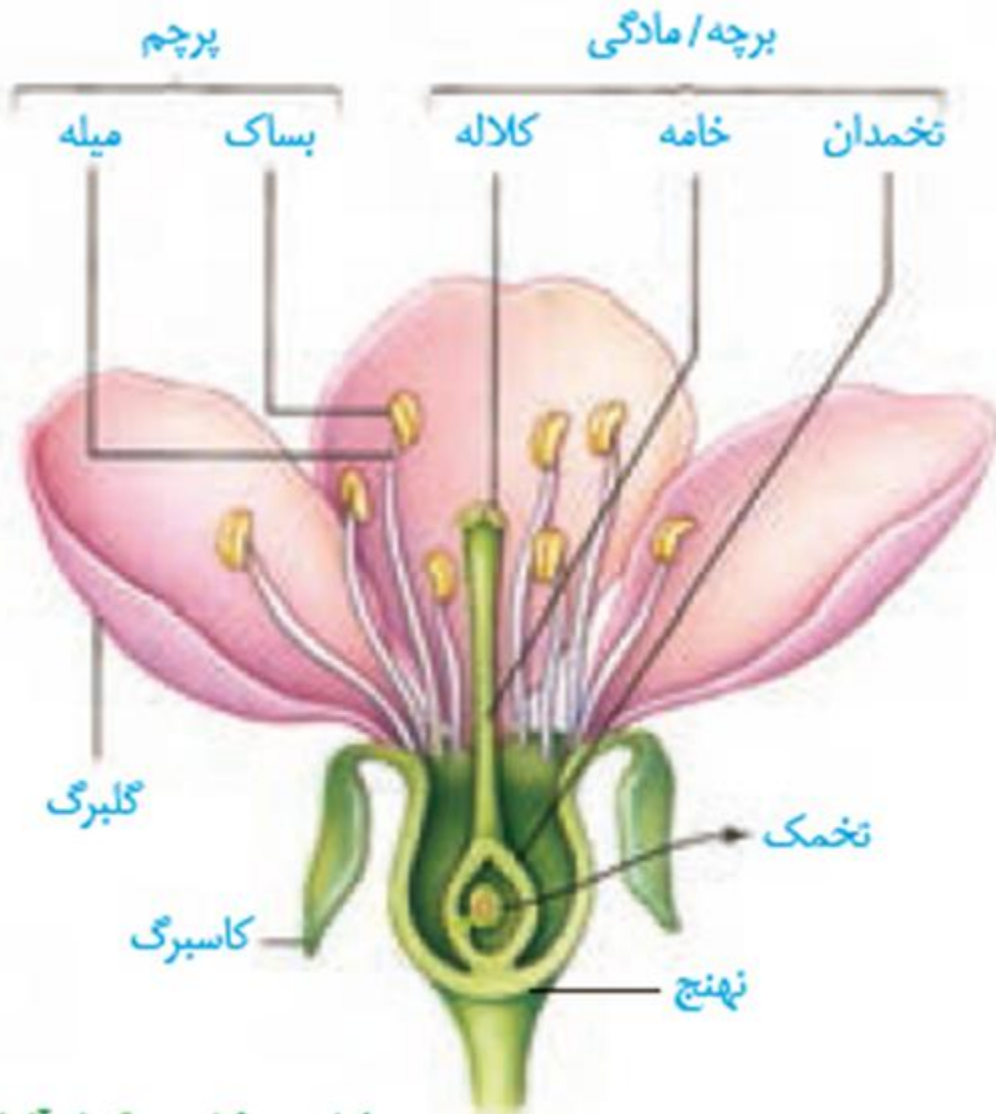
۲. ریشه های افشان از ریزوم خارج می شود.

۳. برگ ها هم از رشد جوانه های جانبی ریزوم ایجاد می شوند

هر گلی کامل نیست

نهنج

گل ساختاری اختصاص یافته برای تولید مثل جنسی است و دارای گلبرگ، کاسبرگ، پرچم و مادگی است که روی بخشی به نام **نهنج** قرار دارند. نهنج وسیع و ممکن است **صاف**، **برآمده** یا **گود** باشد.

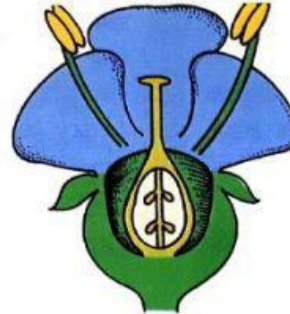


شکل ۵- گل در گیاه آلبالو.

@Biology11



(a) Hypogynous flower



(b) Perigynous flower

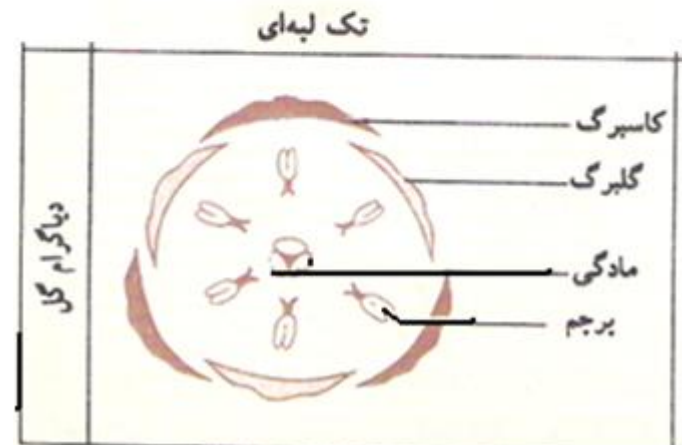
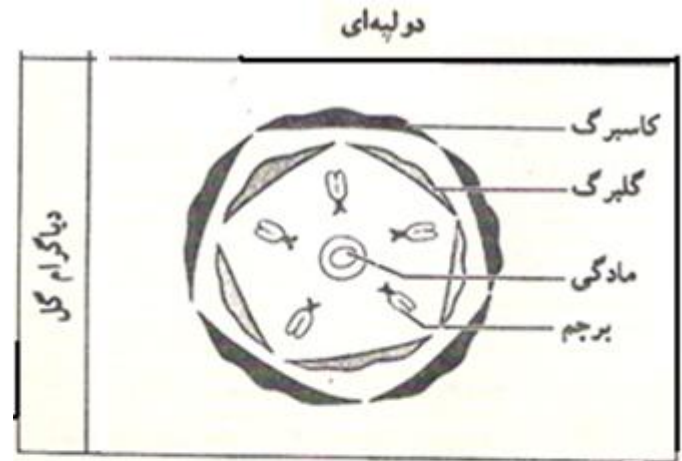
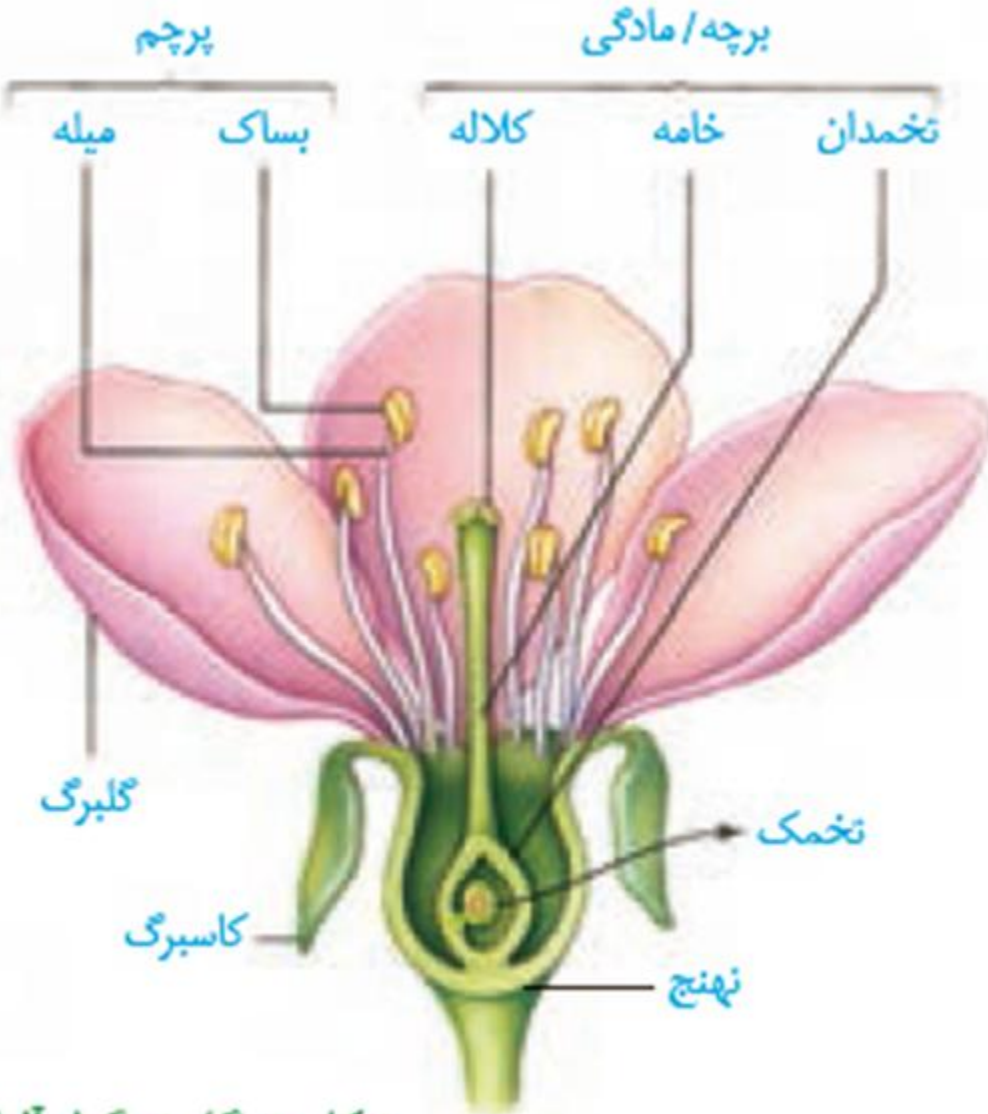


(c) Epigynous flower

شکل ۱۹-۱۱ موقعیت تخمدان. انواع گل در خانواده‌های شناخته شده دولپه‌ای‌های واقعی که نشانگر تفاوت در موقعیت تخمدان است. (a) در خانواده آلاله (Ranunculaceae)، کاسبرگ‌ها، گلبرگ‌ها و پرچم‌ها به زیر تخمدان متصل شده و هیچ اتصالی بین این قطعات وجود ندارد. چنین گل‌هایی Hypogynous هستند. (b) در مقابل، در بسیاری از اعضای خانواده گل سرخ (Rosaceae)، همچون گیلاس، تخمدان فوقانی بوده و کاسبرگ‌ها و گلبرگ‌ها با هم ادغام شده و موجب تشکیل زائده‌ای فنجانی شکل به نام هیپانسیوم می‌شوند. به چنین گل‌هایی، Perigynous گفته می‌شود. (c) گل در برخی دیگر از خانواده‌ها، همچون چتریان (Apiaceae)، دارای تخمدان تحتانی است، بدین معنا که کاسبرگ‌ها و گلبرگ‌ها و پرچم‌ها به بالای تخمدان متصل هستند. چنین گل‌هایی Epigynous نامیده می‌شوند.

حلقه های گل

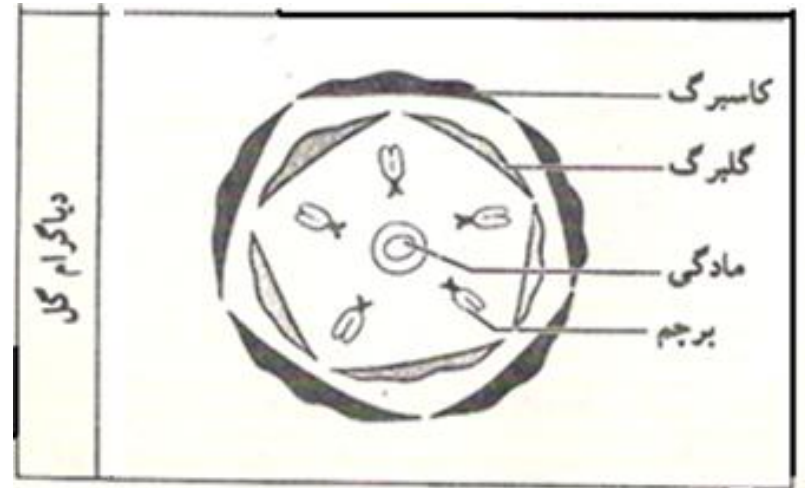
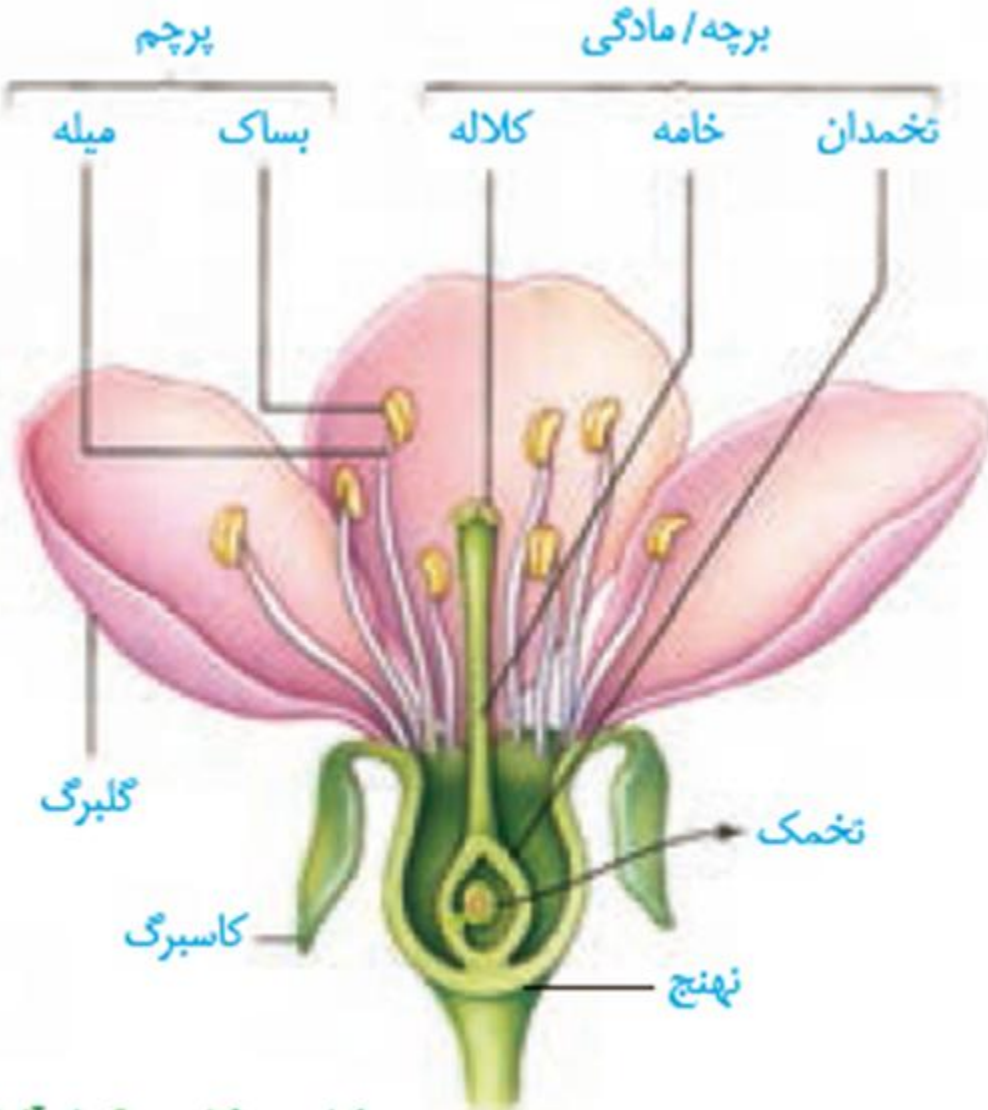
اجزای گل در چهار حلقه هم مرکز تشکیل می شوند.



شکل ۵- گل در گیاه آلبالو.

کاسبرگ

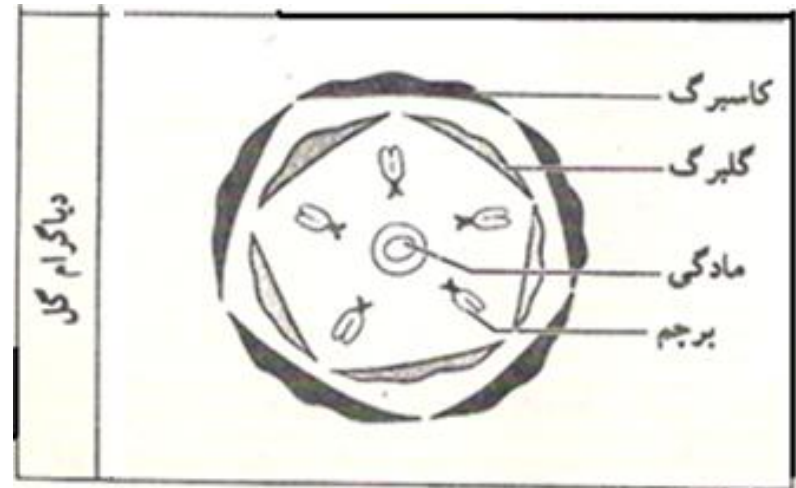
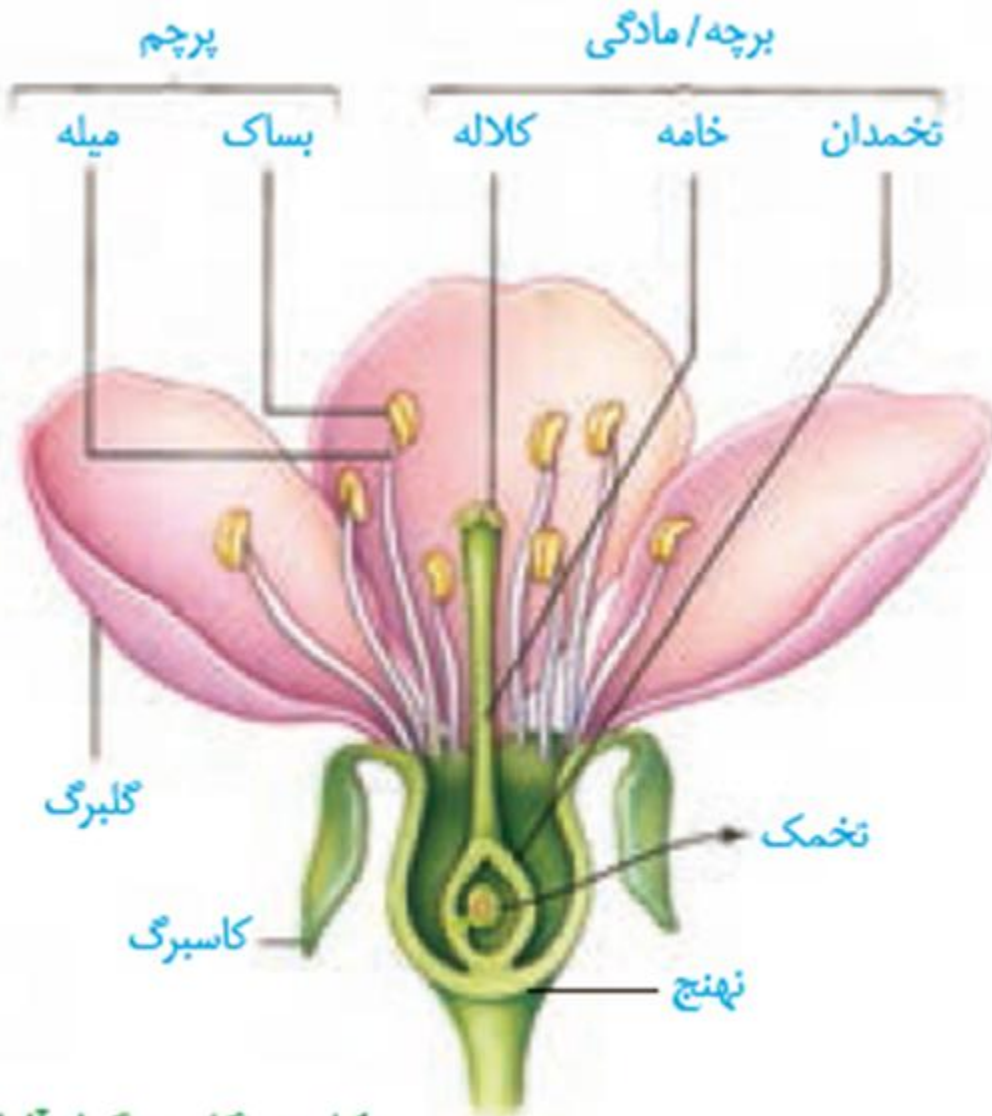
کاسبرگ ها در خارجی ترین حلقه قرار می گیرند.



شکل ۵- گل در گیاه آلبالو

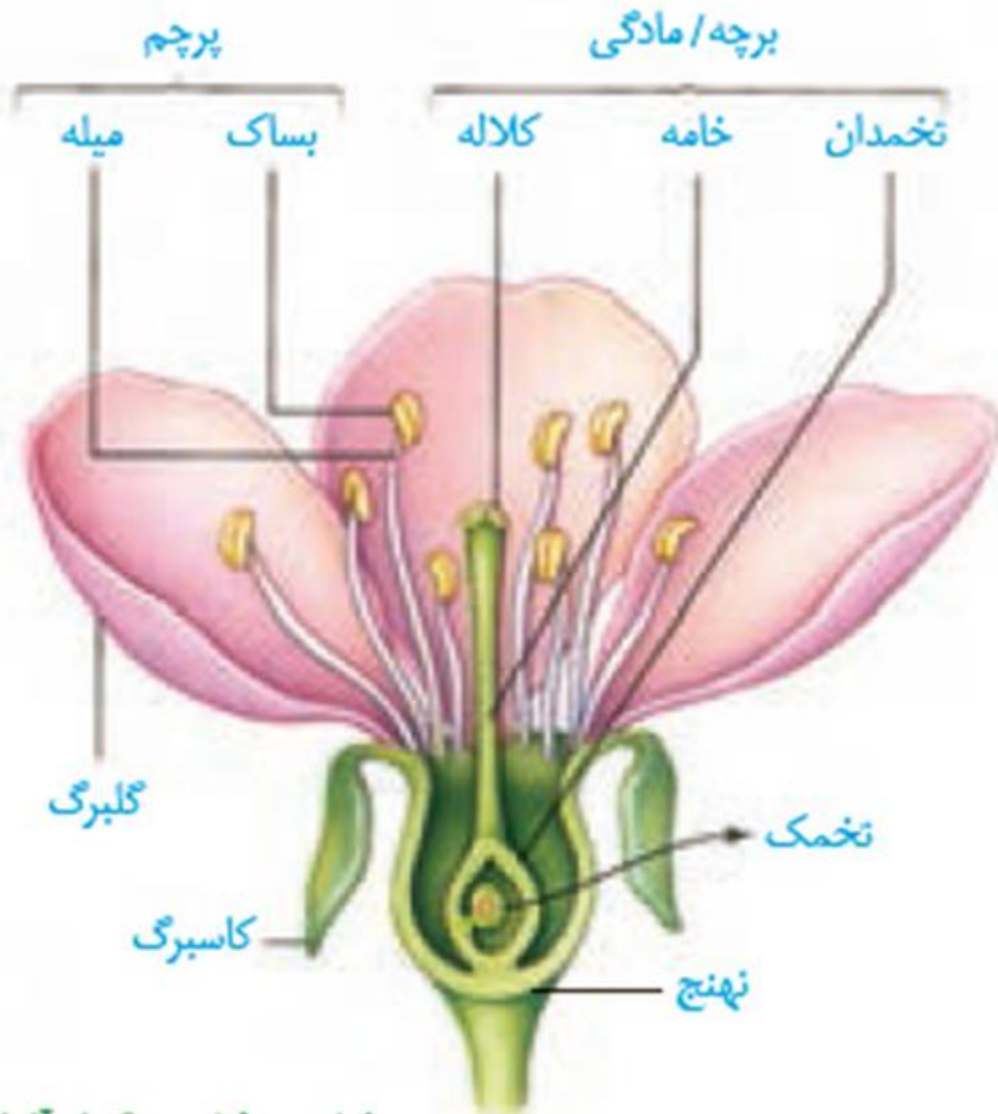
گلبرگ ها

- گلبرگ ها در **حلقه دوم** و معمولاً به **رنگ های متفاوت** وجود دارند. آیا می دانید رنگی بودن گلبرگ ها چه اهمیتی دارد؟

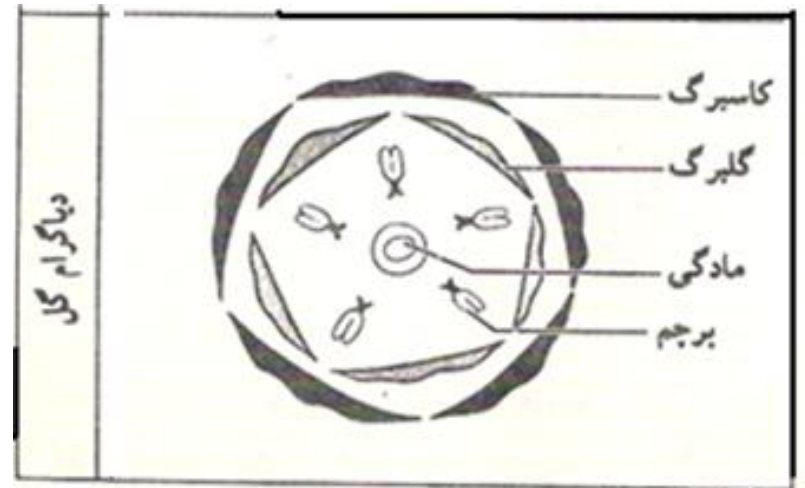


شکل ۵- گل در گیاه آلبالو

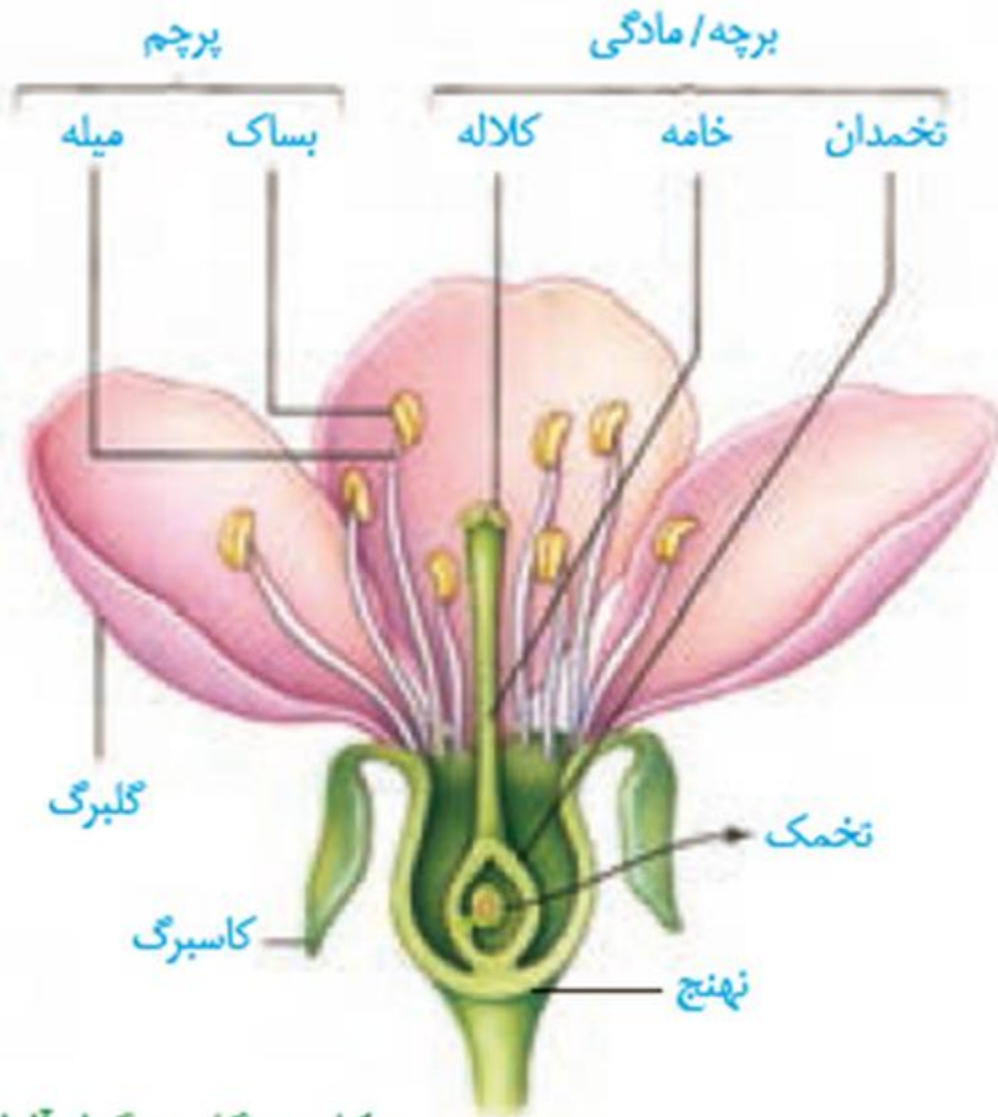
پرچم ها و مادگی



- پرچم ها در حلقه سوم و مادگی در چهارمین حلقه تشکیل می شوند.



برچه

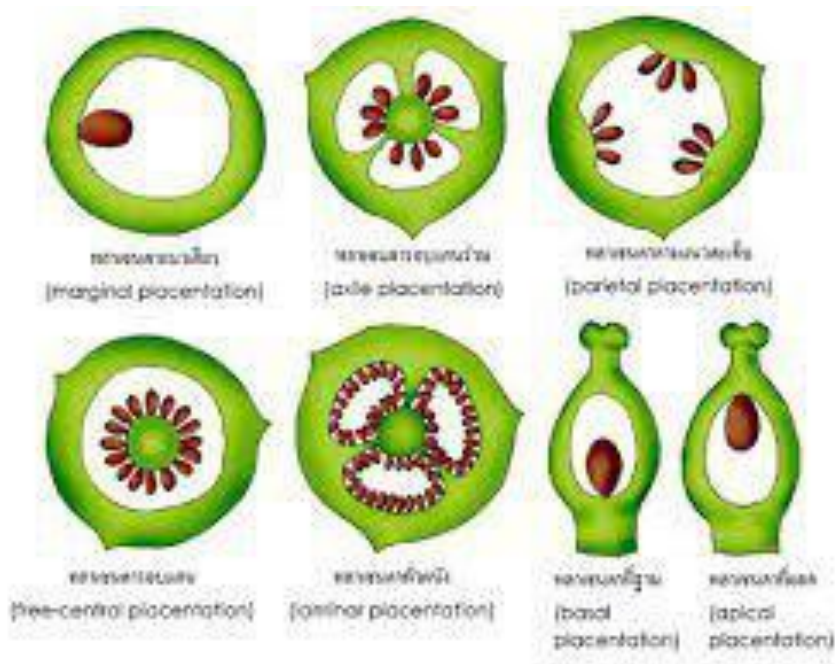


مادگی گل از یک یا تعدادی
برچه ساخته شده است. در
واقع برچه واحد سازنده مادگی
است.

مادگی های چند برچه

مادگی های چند برچه ای، ممکن است فضای مادگی با دیواره برچه ها از هم جدا شوند.





بالا از سمت راست: برش عرضی

سه برچه و یک خانه - سه برچه و سه خانه - یک برچه و یک خانه

پایین از سمت راست:

برش طولی تخمدان - برش عرضی تخمدان سه برچه و سه خانه - سه برچه و یک خانه


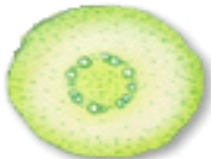








چند نوع گل را با تعداد گلبرگ‌های چهار تا شش به کلاس بیاورید.

الف) تک لپه یا دولپه‌ای بودن آنها را مشخص کنید.

ب) تعداد هر یک از اجزای دیگر گل چیست؟ پ) گل‌ها را به دقت با ذره‌بین مشاهده و ویژگی‌های هر یک از اجزا را یادداشت

کنید. ت) با استفاده از تیغ برش‌های طولی و عرضی از مادگی گل، تهیه و آنچه را می‌بینید یادداشت و ترسیم کنید.

ث) با استفاده از داده‌هایی که به دست آورده‌اید، ساختار هر گل را گزارش کنید.

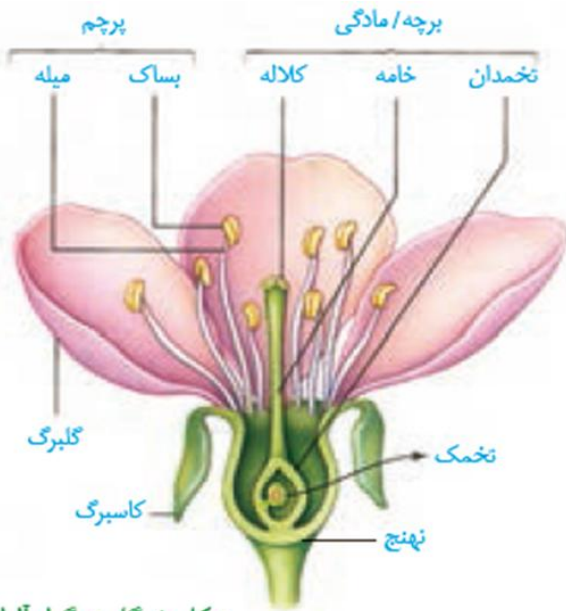
Monocots				
				
One Cotyledon In Seed	Root Xylem and Phloem in a Ring	Vascular Bundles Scattered in Stem	Leaf Veins Form a Parallel Pattern	Flower Parts in Threes and Multiples of Three
Dicots				
				
Two Cotyledons In Seed	Root Phloem Between Arms of Xylem	Vascular Bundles in a Distinct Ring	Leaf Veins Form a Net Pattern	Flower Parts in Fours or Fives and Multiples of Four or Five

دول ۱۹-۱ تفاوت‌های عمده بین تک‌لپه‌ای‌ها و دولپه‌ای‌های واقعی

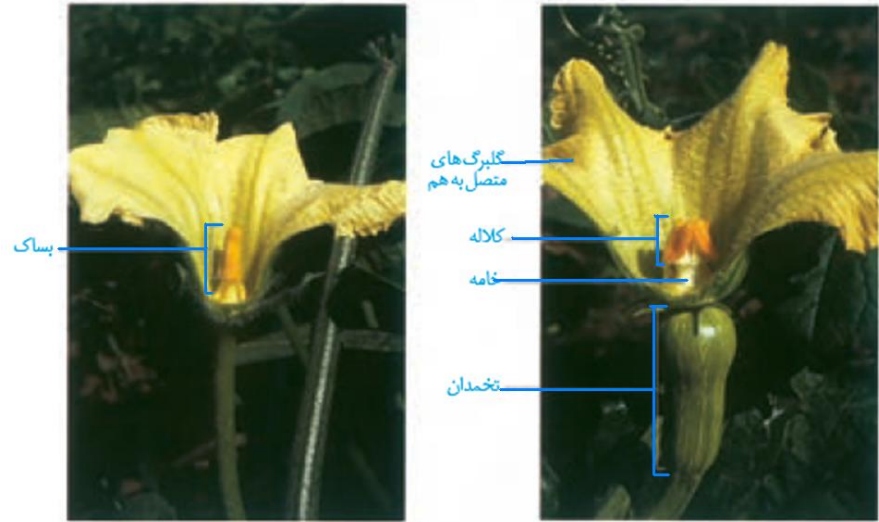
تک‌لپه‌ای‌ها	دولپه‌ای‌های واقعی	صفت
معمولا ضریبی از ۳	معمولا ضریبی از ۴ یا ۵	تعداد قطعات گل
تک شیاری (یک منفذ یا یک شیار)	سه منفذی (سه منفذ یا سه شیار)	دانه گرده
یک	دو	تعداد لپه
معمولا موازی	معمولا شبکه‌ای	برگبرگ بندی
پیچیده	در یک حلقه	آرایش دستجات
		آوندی اولیه در ساقه
به ندرت وجود دارد	غالبا وجود دارد	وجود رشد ثانویه
		واقعی

@Abiology11

آیا در همه گل ها این چهار حلقه تشکیل می شوند؟



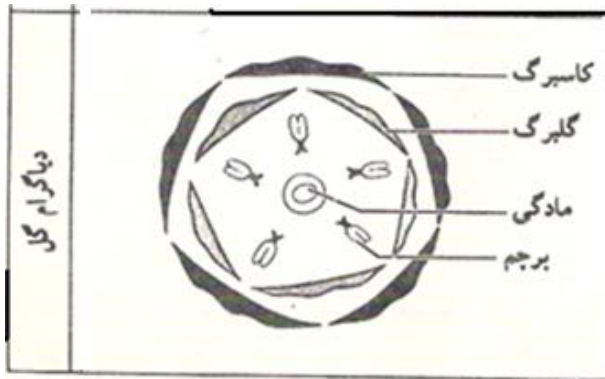
شکل ۵- گل در گیاه آلبالو.



شکل ۶- گل های تک جنسی در گیاه کدو.

مشاهده گل در گیاهان متفاوت نشان می دهد، چنین چیزی نیست. بنابراین، گل ها را بر اساس وجود هر چهار حلقه یا نبودن بعضی حلقه ها در دو گروه گل های کامل، یا ناکامل قرار می دهند.

همچنین گل هایی که هر دو حلقه پرچم و مادگی را داشته باشند، گل **دو جنسی** و آنهایی که فقط یکی از این حلقه ها را دارند، **گل تک جنسی** می نامند



تشکیل یاخته های جنسی

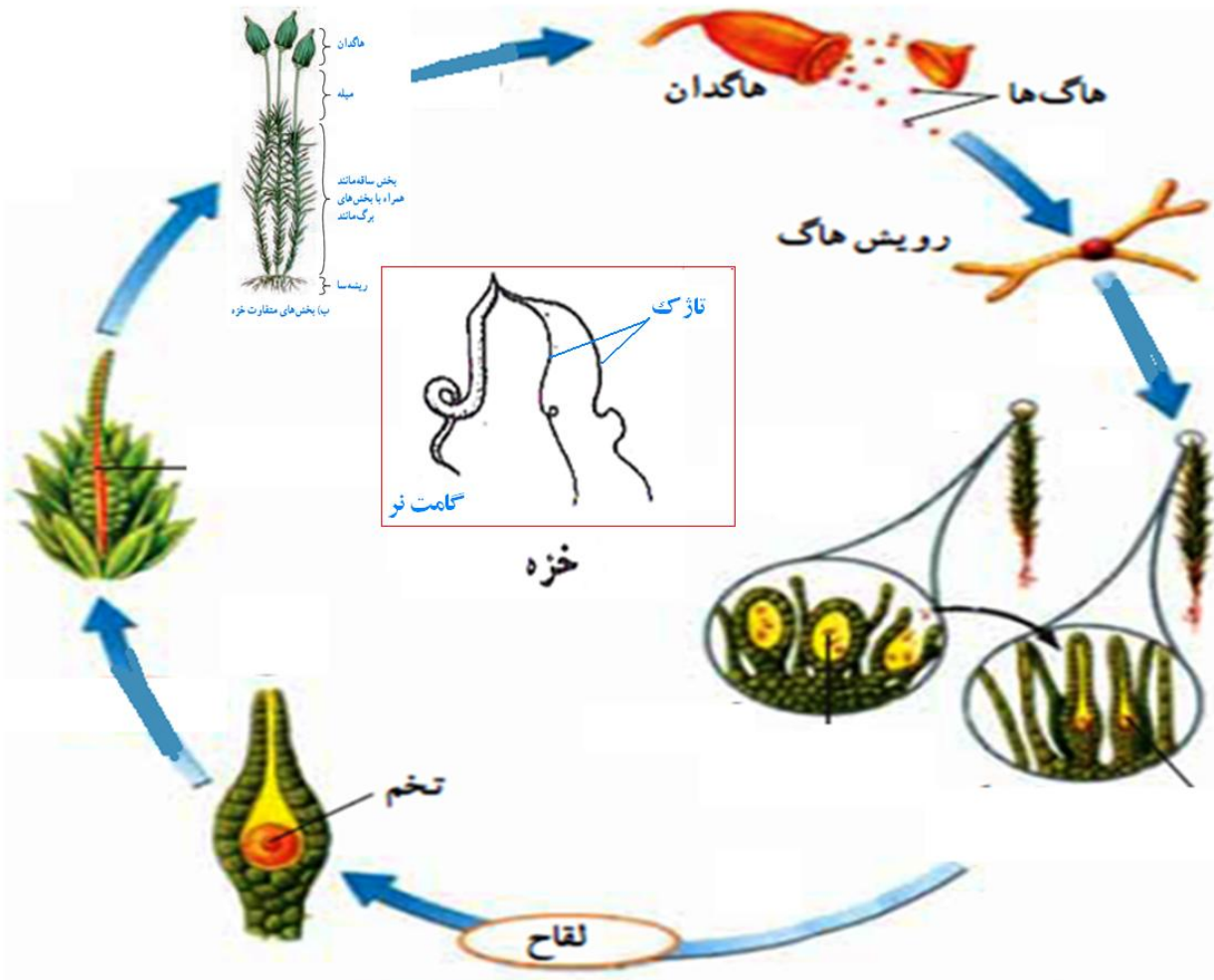
می دانید که در تولید مثل جنسی از لقاح کامه (گامت) نر با گامت ماده تخم ایجاد می شود. گامت نر ممکن است :

۱- دارای وسیله حرکتی باشد(در نهاندانگان)

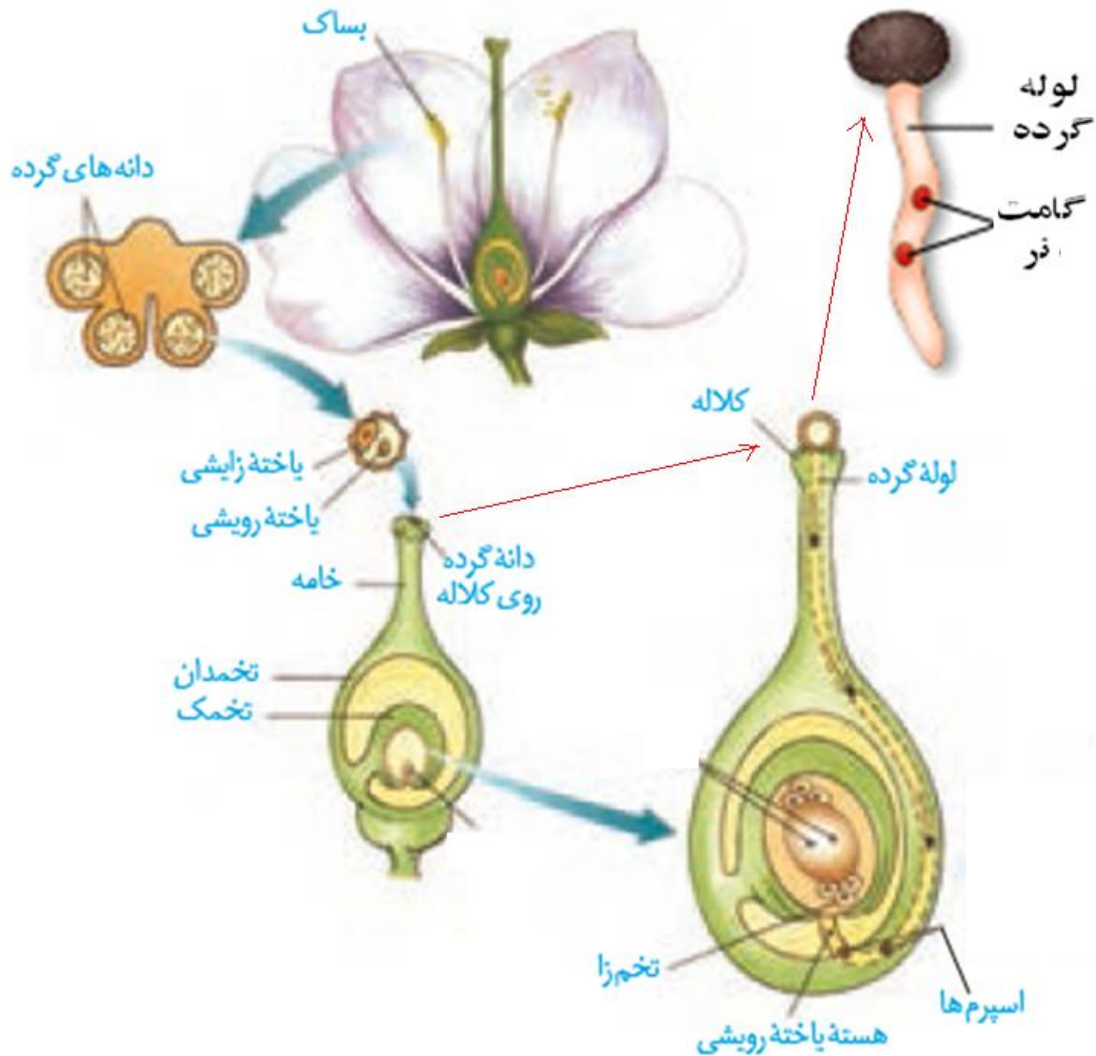
۲- وسیله حرکتی نداشته باشد(در سرخس و خزه)

تشکیل یاخته های جنسی

گامت نر در گیاهانی
مانند **خزه** ، همانند گامت
نر در جانوران وسیله
حرکتی دارد و می تواند در
قطره های آب یا رطوبتی
که سطح گیاه را
پوشانده ، شنا کند و خود
را به گامت ماده برساند.

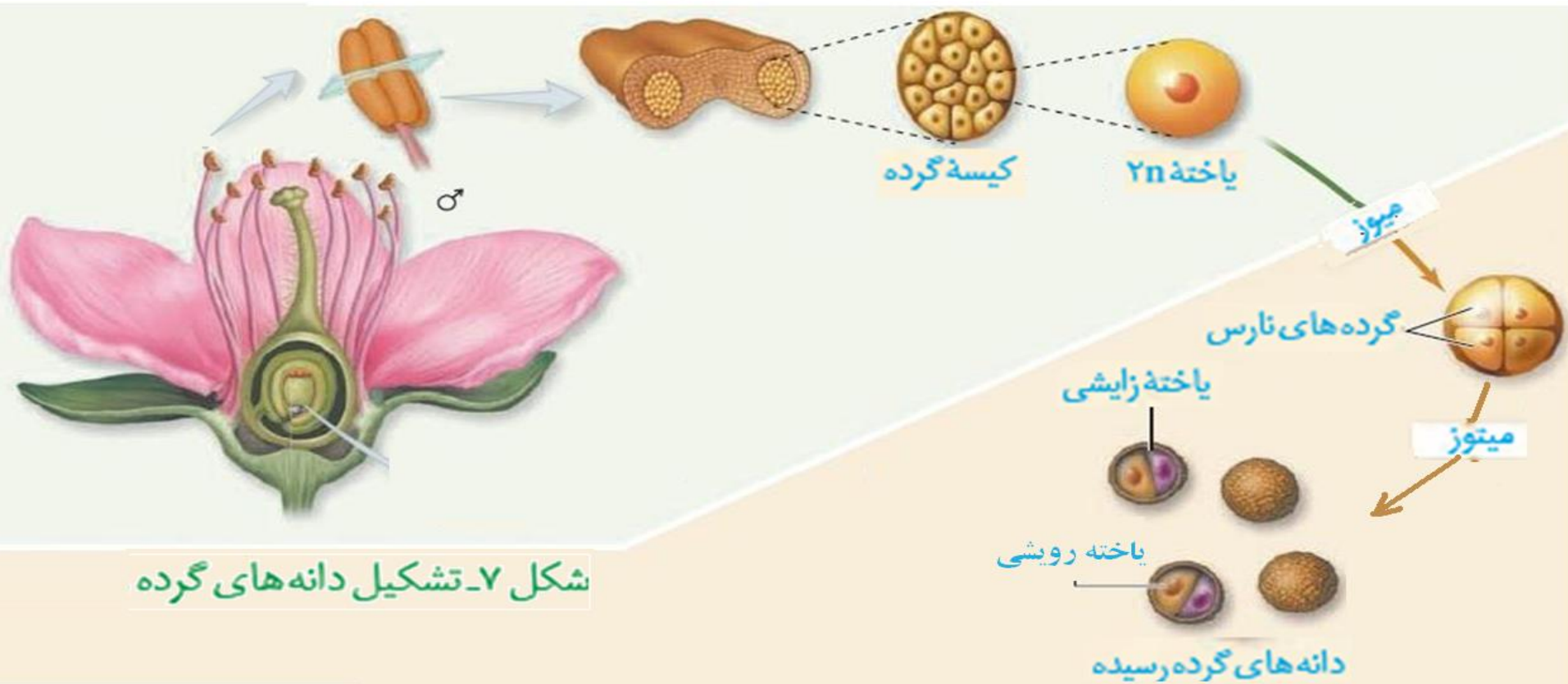


تشکیل یاخته های جنسی



- اما گامت نر در گیاهان گل دار وسیله حرکتی ندارد. بنابراین، در این گیاهان برای انتقال گامت نر ساختاری به نام لوله گرده تشکیل می شود.

تولید گرده نارس در بساک

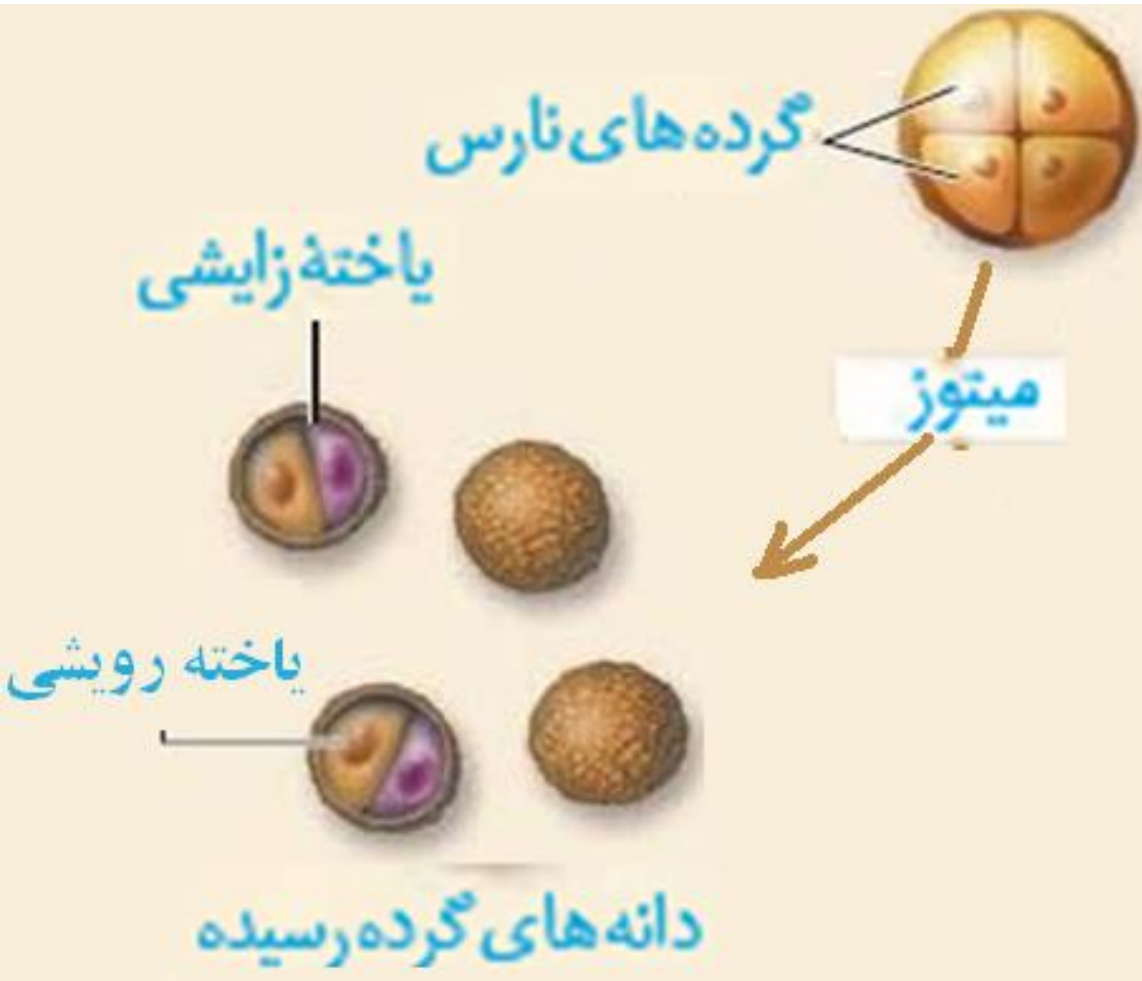


شکل ۷- تشکیل دانه های گرده

به شکل ۷ نگاه کنید. کیسه های گرده در بساک تشکیل می شوند و یاخته های دیپلوئیدی دارند.

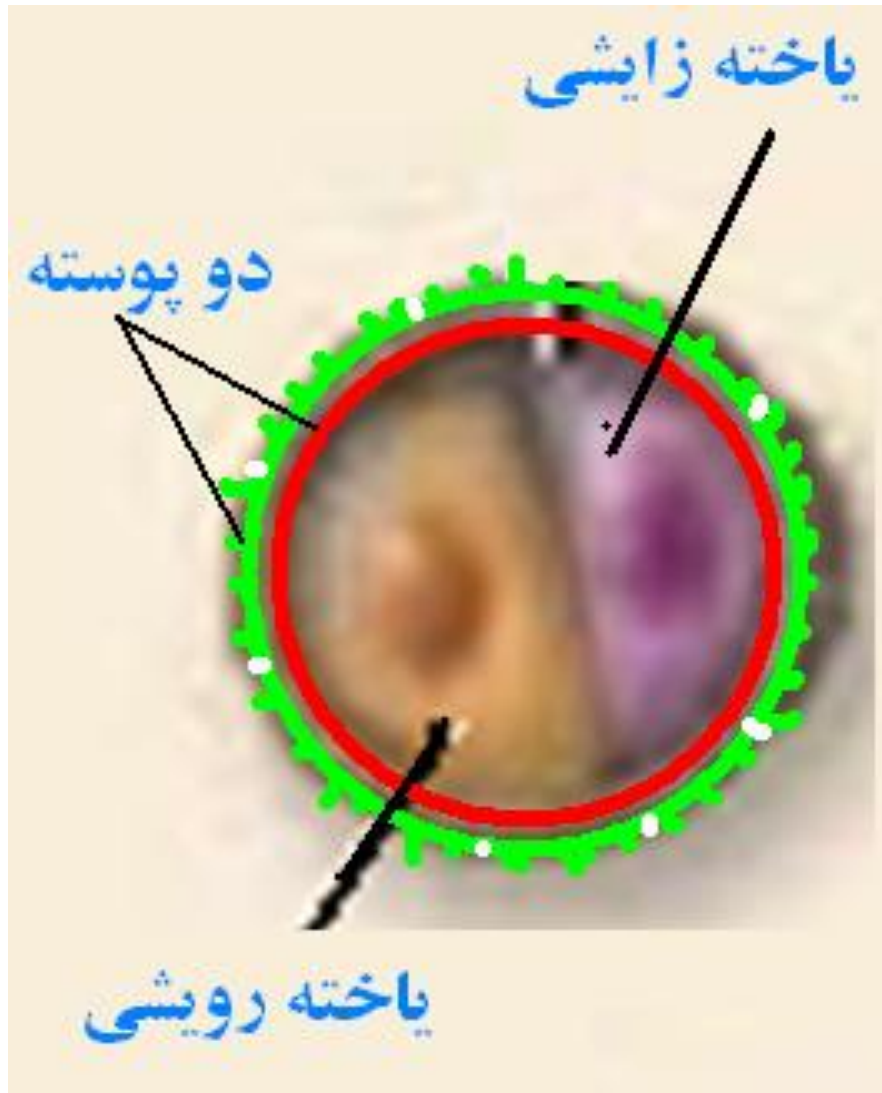
از تقسیم کاستمان (میوز) این یاخته ها، چهار یاخته هاپلوئیدی ایجاد می شود که در واقع گرده های نارس اند.

تشکیل دانه گرده رسیده

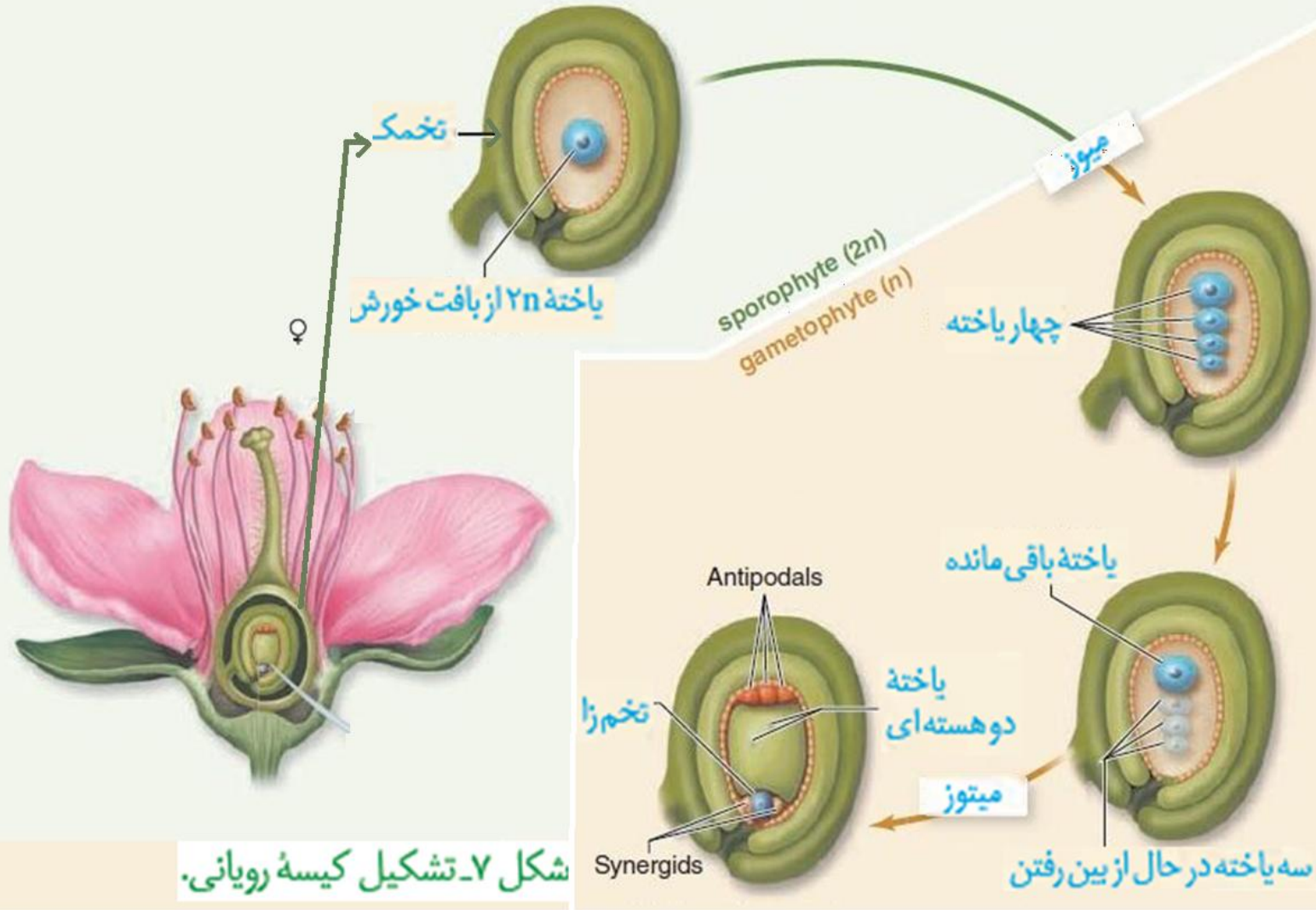


هریک از این یاخته‌ها با انجام دادن تقسیم رشتمان (میتوز) و تغییراتی در دیواره به **دانه** **گرده رسیده** تبدیل می‌شود.

ساختار دانه گرده رسیده



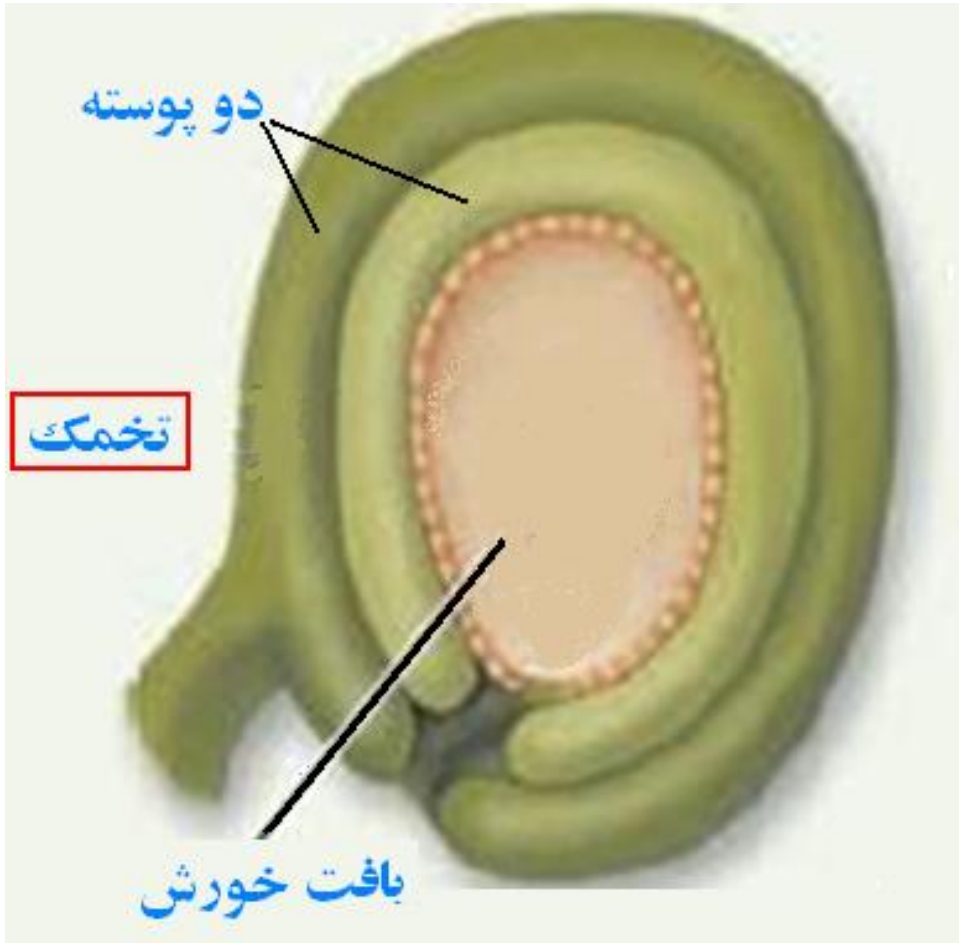
دانه گرده رسیده یک دیواره خارجی، یک دیواره داخلی، یک یاخته زایشی و یک یاخته رویشی دارد.



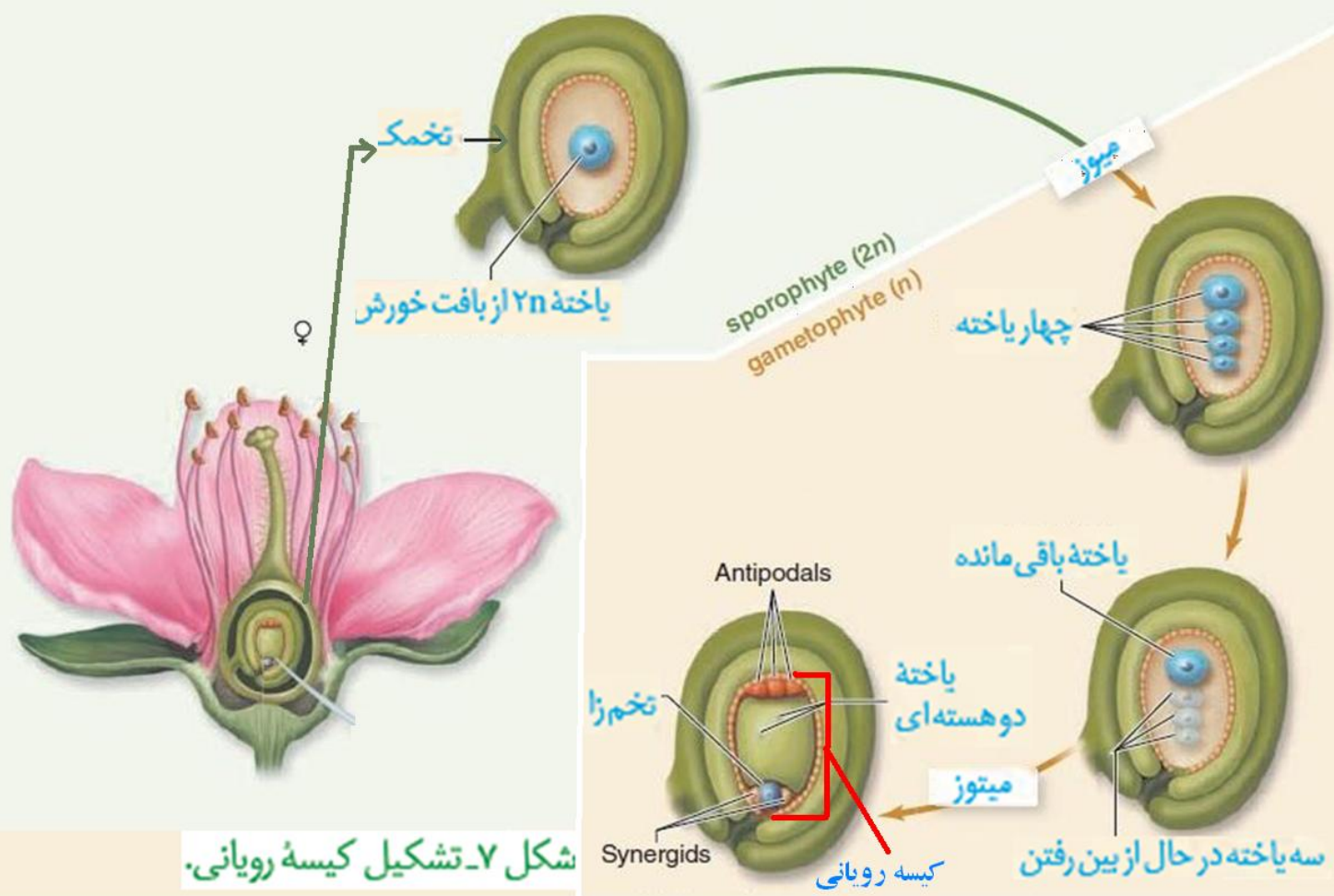
محل تشکیل تخمک

تخمدان که به صورت بخشی متورم در گل دیده می شود، محل تشکیل تخمک هاست.

تخمک جوان



تخمک جوان پوششی دو
لایه ای دارد که یاخته های
دیپلوئیدی را در بر می
گیرد. مجموع این یاخته
ها، بافتی به نام **بافت**
خورش را می سازند

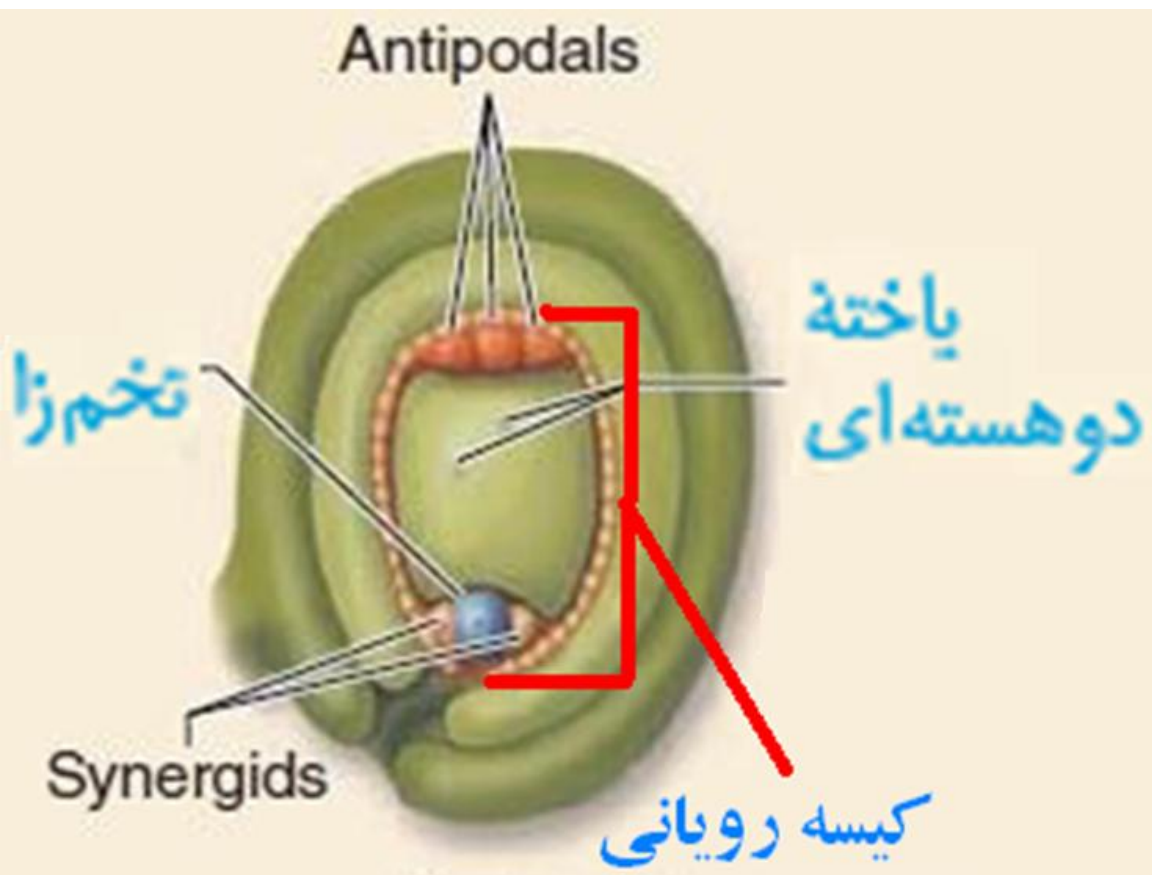


کيسه رویانی

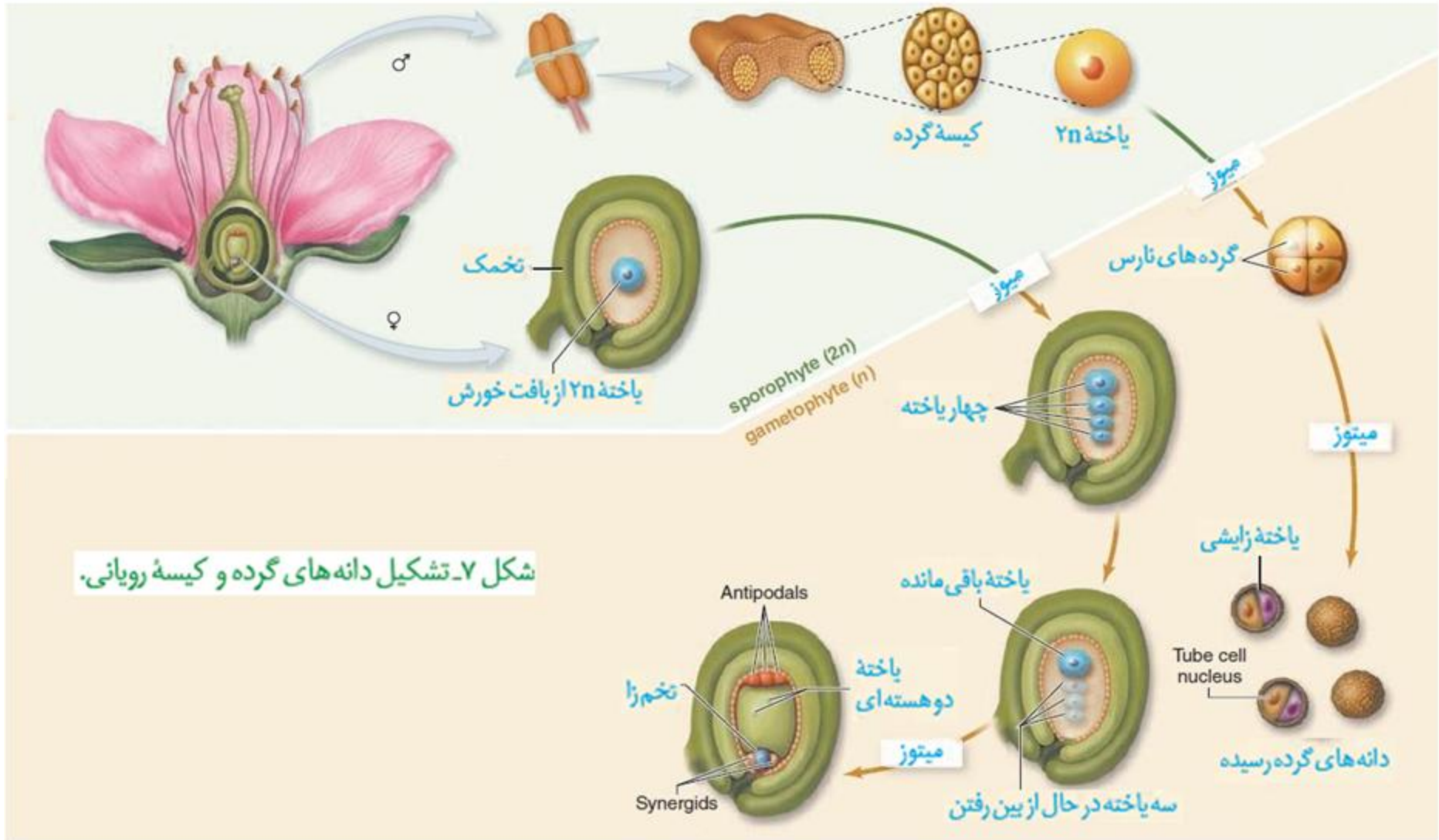
شکل ۷- تشکیل کيسه رویانی.

یکی از یاخته های بافت خورش بزرگ می شود و با تقسیم میوز چهار یاخته هاپلوئیدی ایجاد می کند. از این چهار یاخته فقط یکی باقی می ماند که با تقسیم میتوز ساختاری به نام **کيسه رویانی** ایجاد می کند.

یاخته های کیسه رویانی



کیسه رویانی هفت یاخته (و ۸ هسته) دارد. تخم‌زا و یاخته دو هسته‌ای از یاخته های کیسه رویانی اند که در لقاح با گامت های نر شرکت می کنند.



شکل ۷- تشکیل دانه های گرده و کیسه رویانی.

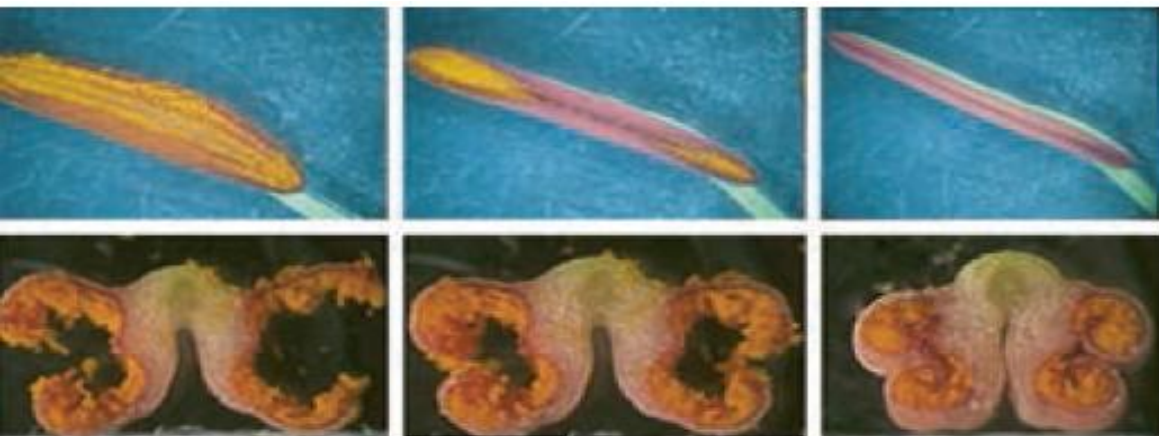
گرده افشانی و لقاح

با شکافتن دیواره بساک،
گرده ها را می شوند.
دیواره خارجی دانه های
گرده منفذ دار و ممکن است
صاف یا دارای تزئیناتی

باشد



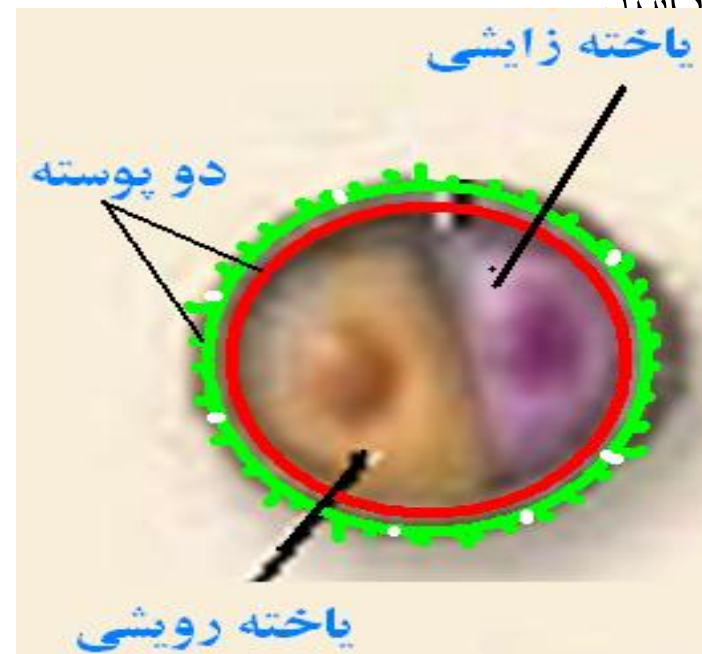
شکل ۷- تشکیل دانه های گرده



شکل ۸- الف) شکوفایی بساک و رها شدن دانه های گرده؛



ب) انواعی از دانه های گرده در مشاهده با میکروسکوپ الکترونی.



گرده افشانی و لقاح



دانه های گرده به وسیله باد، آب و جانوران در محیط پراکنده و از گلی به گل دیگر منتقل می شوند. به انتقال دانه گرده از بساک به کلاله **گرده افشانی** می گویند.

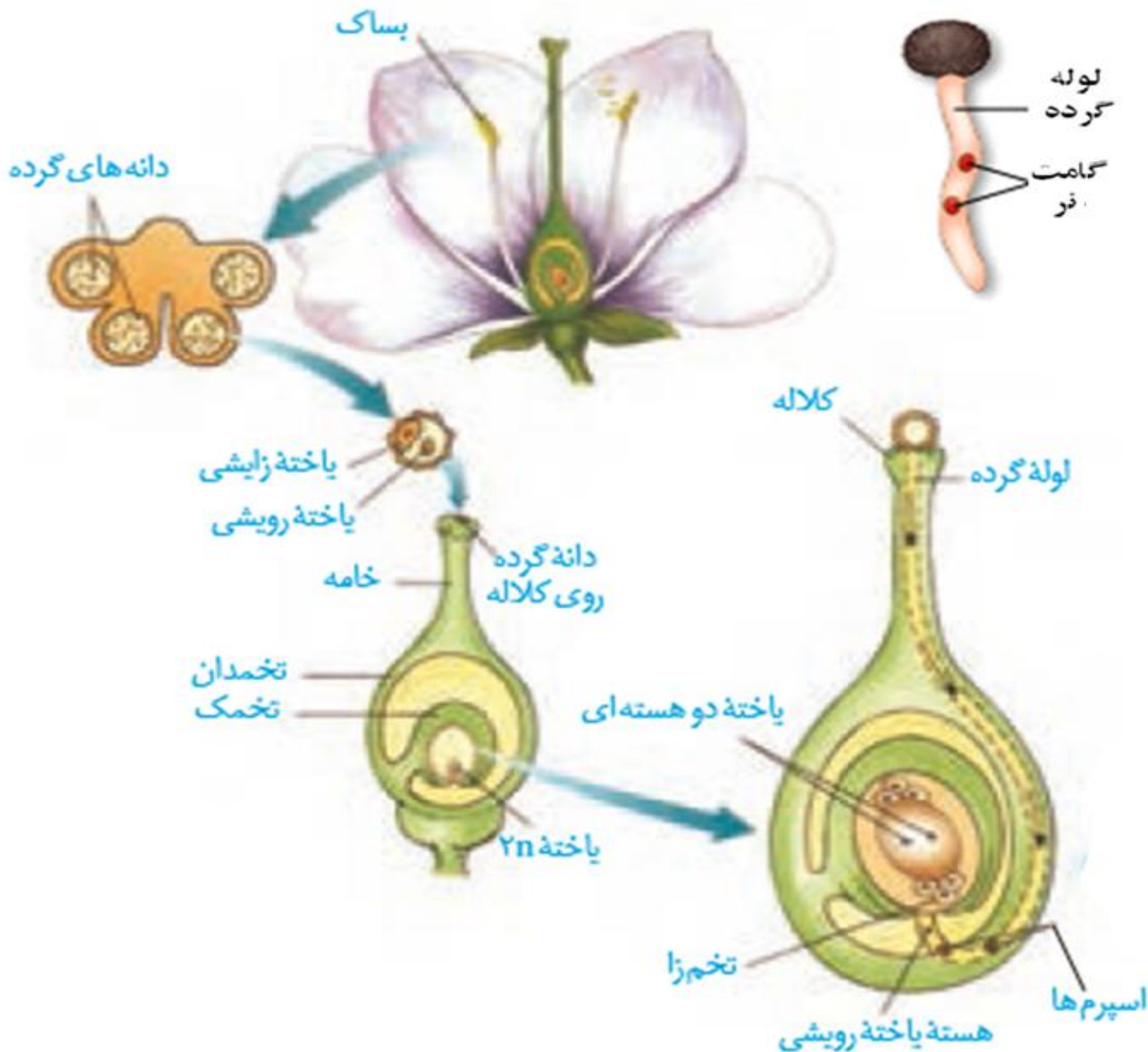


شکل ۱۳- گل در درخت بلوط که گرده افشانی آن را باد انجام می دهد. چرا تعداد گل در چنین گیاهانی فراوان است؟

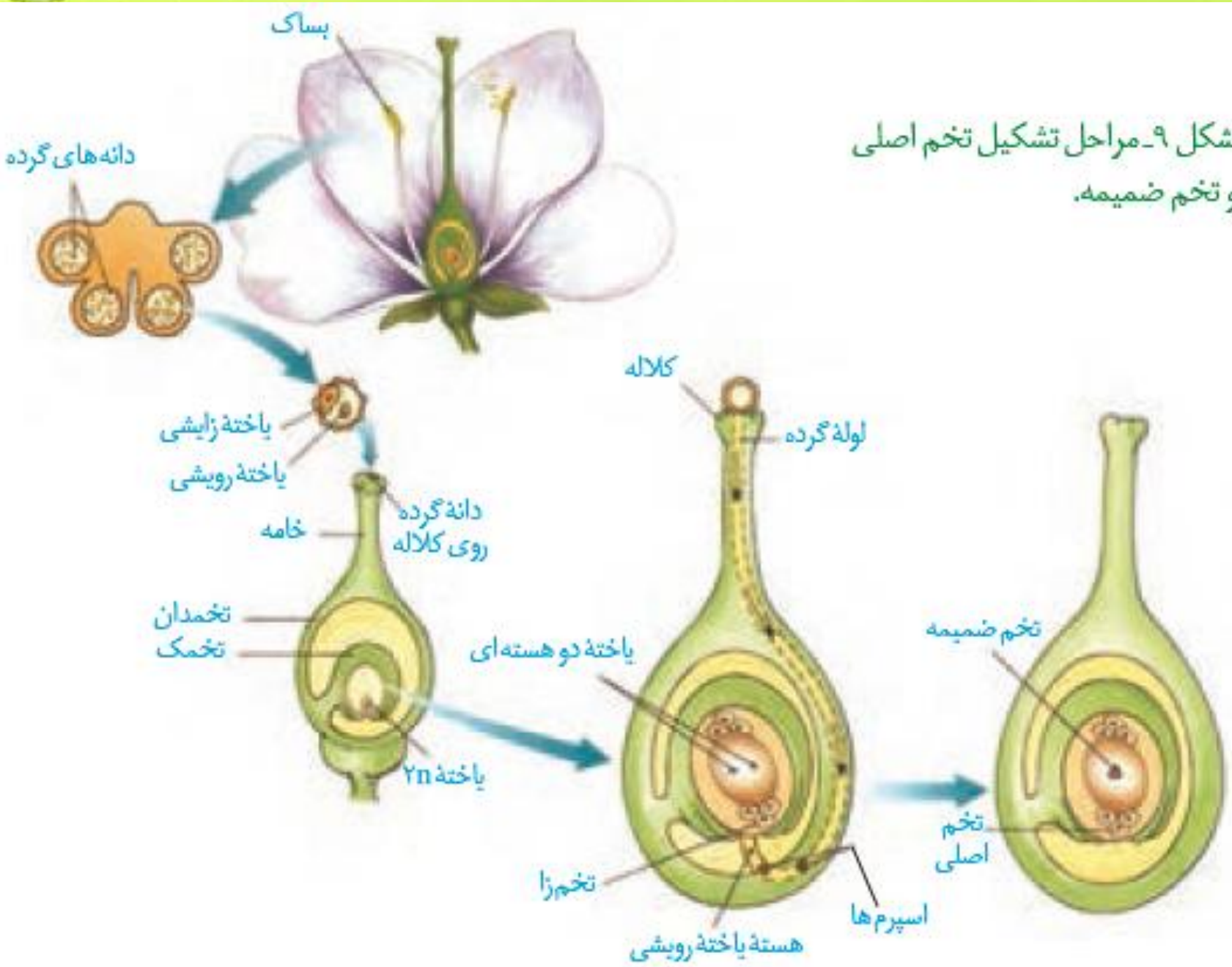


تشکیل لوله گرده و گامت نر

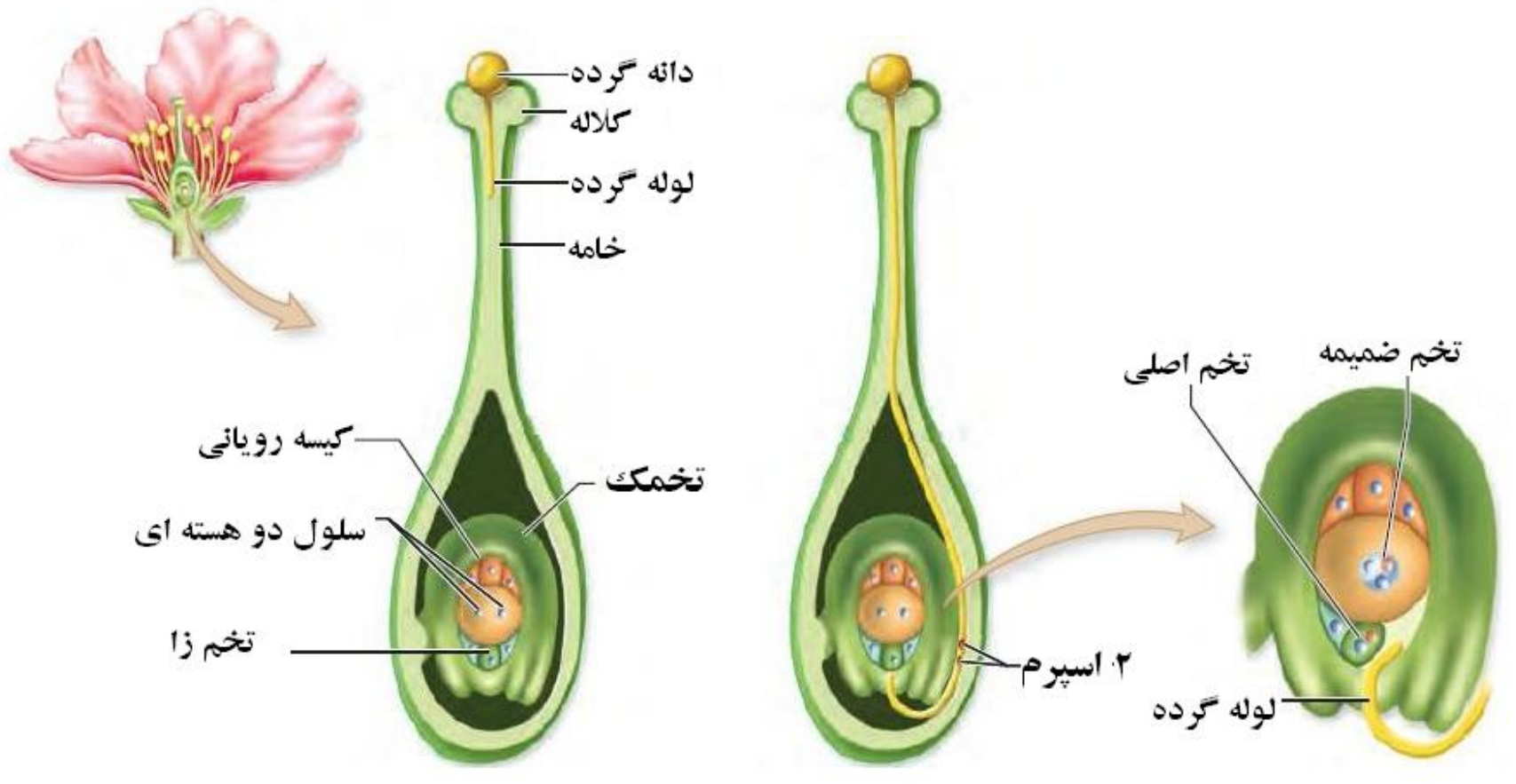
در صورتی که کلاله گرده را بپذیرد، **یاخته رویشی** رشد می کند و از رشد آن **لوله گرده** تشکیل می شود. لوله گرده به درون بافت کلاله و خامه نفوذ می کند و همراه با خود، **دو زامه (اسپرم) یا گامت نر** را که از تقسیم **یاخته زایشی** در لوله گرده ایجاد شده اند، به سمت تخمک و کیسه رویانی می برد



شکل ۹- مراحل تشکیل تخم اصلی و تخم ضمیمه.



تشکیل لوله گرده



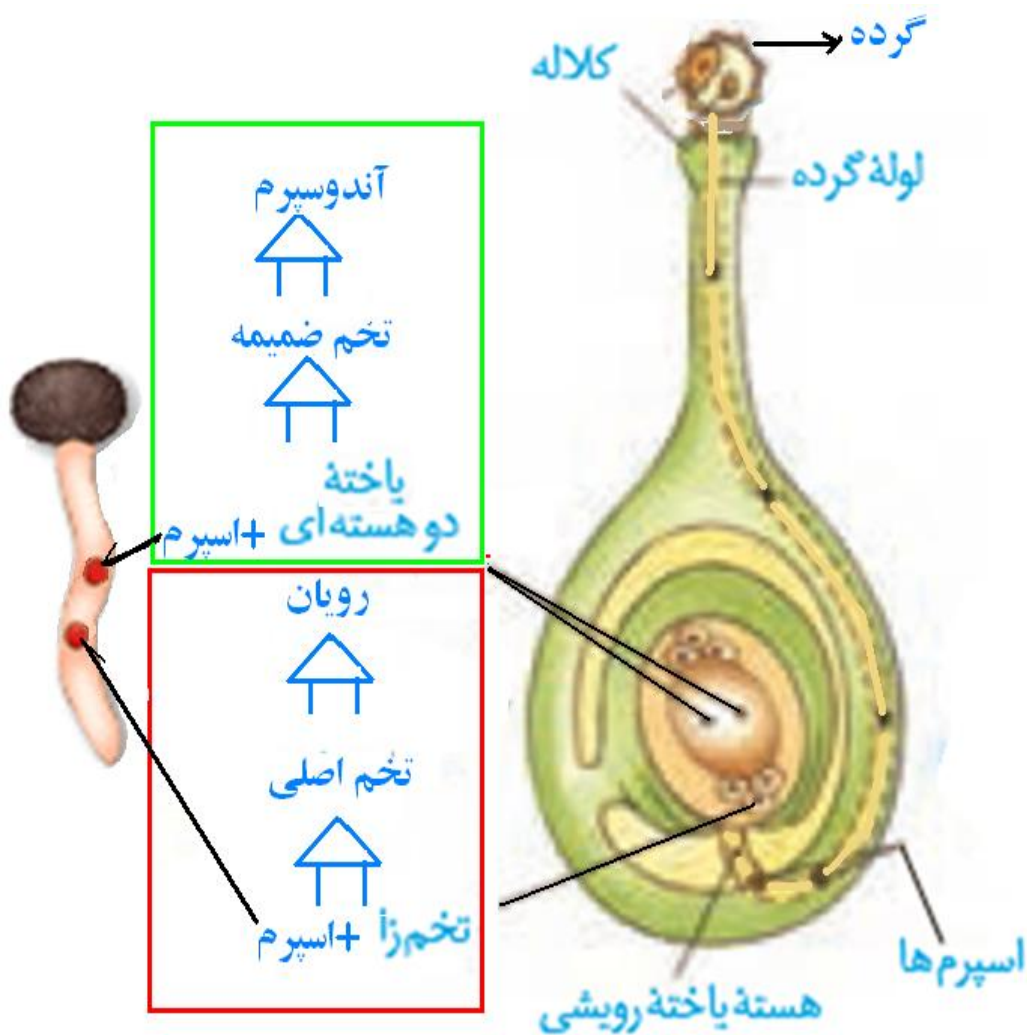
لقاح مضاعف

از آمیزش یکی از زامه ها (اسپرم ها) با یاخته تخم زاء، **تخم اصلی** تشکیل می شود. این تخم به رویان نمو می یابد.

اسپرم دیگر با یاخته **دو هسته ای** آمیزش می یابد که نتیجه آن تشکیل **تخم ضمیمه** است. تخم ضمیمه با

تقسیم های متوالی بافتی به نام **درون دانه (آندوسپرم)** را ایجاد می کند. این بافت از یاخته های نرم آکنه ای ساخته شده و **ذخیره غذایی برای رشد رویان** است. (نقش)

همان طور که دیدید، دو لقاح رخ می دهد، به همین علت گفته می شود که نهاندانگان **لقاح مضاعف** یا **دوتایی** دارند.



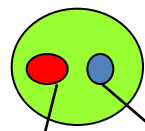
انواع آندوسپرم



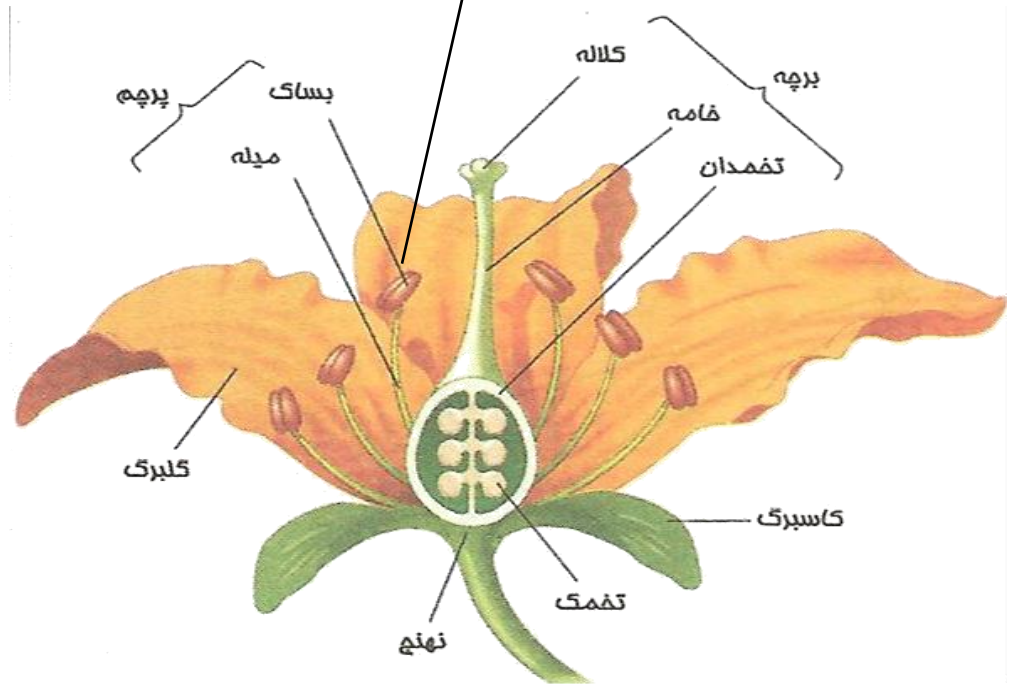
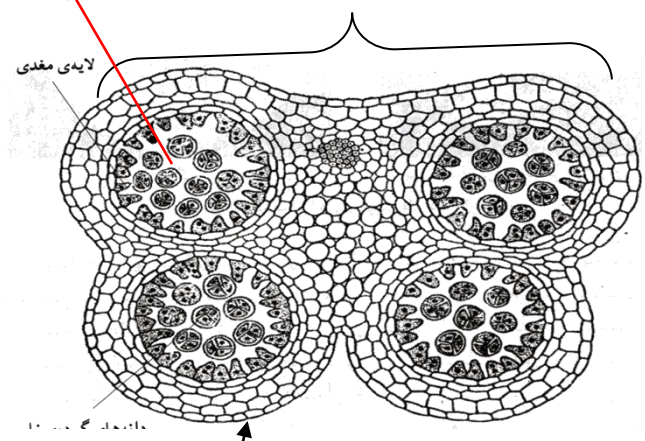
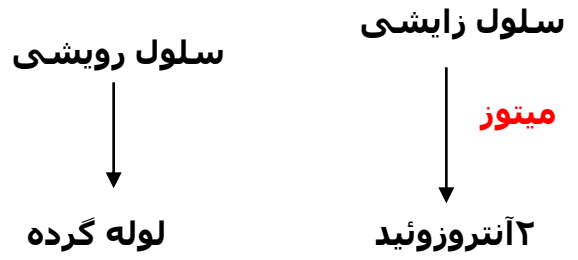
- اگر هسته تخم ضمیمه تقسیم شود، اما **تقسیم سیتوپلاسم انجام نگیرد**، بافت آندوسپرم به صورت مایع دیده می شود. **شیر نارگیل مثالی از چنین آندوسپرمی است**. در حالی که بخش گوشتی و سفید رنگ **نارگیل**، آندوسپرمی است که در آن **تقسیم سیتوپلاسم نیز انجام شده است**.

گل - پرچم - پستاک - ۲کیسه گرده ← یکی از سلول های کیسه گرده ← **میوز** ۲ سلول دانه گرده نارس (هاگ)

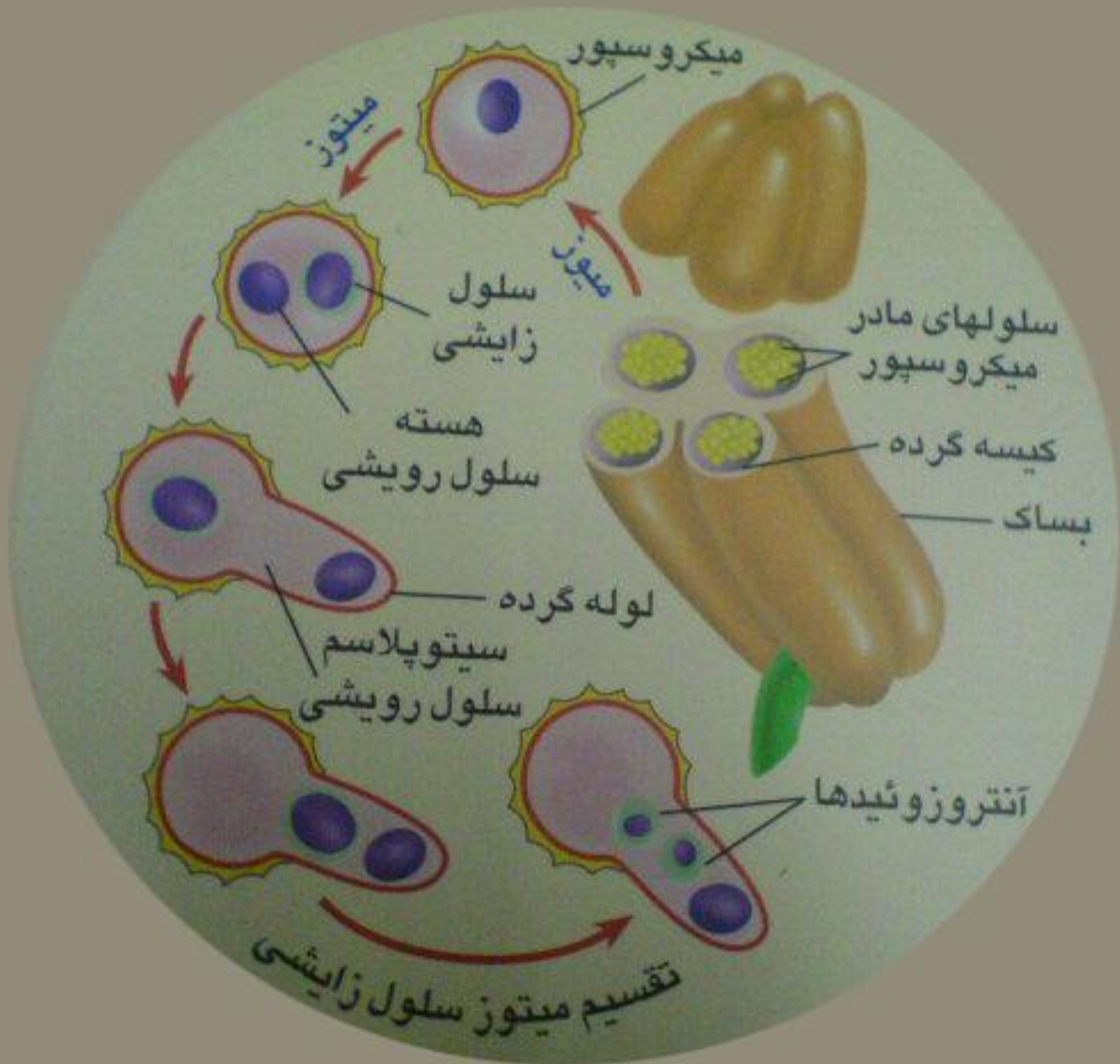
ا بار میتوز



دانه گرده رسیده (گامتوفیت نر نهاندانه)



برای تولید آنتروزیئد نهاندانگان از سلول مادر گرده یک میوز و آمیتوز صورت می گیرد



میکروسپور

میتوز

میتوز

سلول زایشی

سلولهای مادر میکروسپور

سلول رویشی هسته

کیسه گرده

بسیک

لوله گرده

سیتوپلاسم

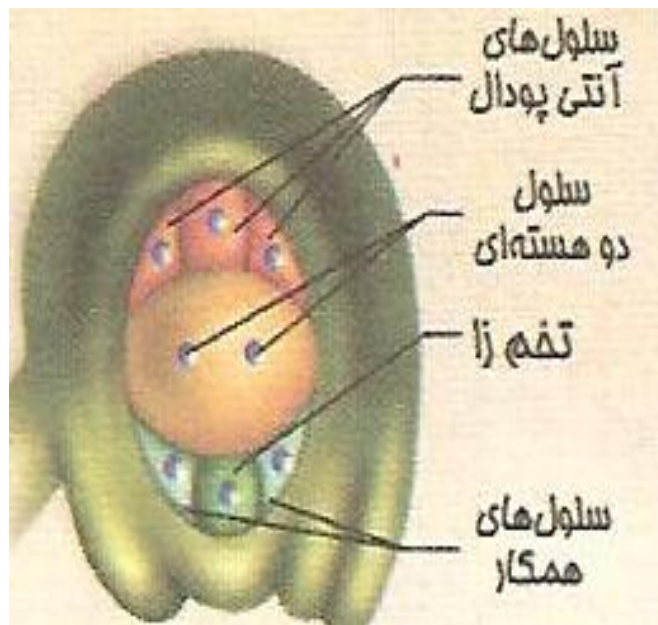
سلول رویشی

آنتروزوئیدها

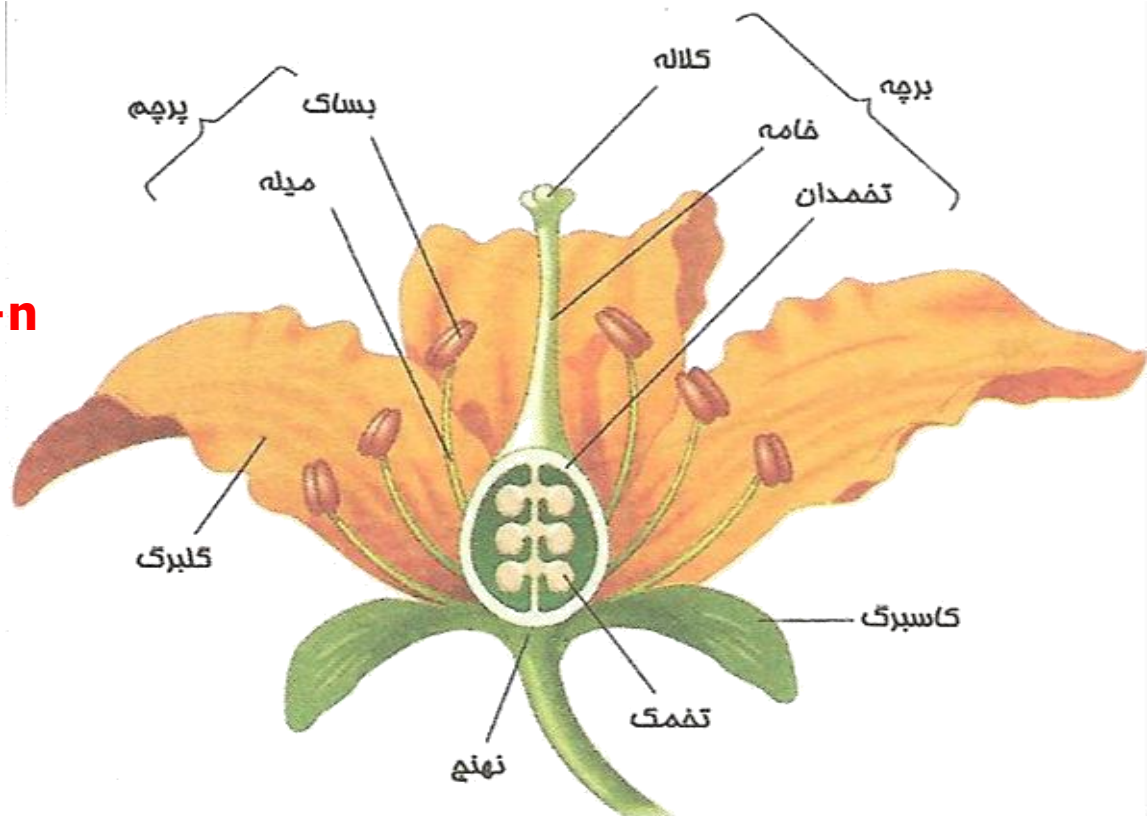
تقسیم میتوز سلول زایشی

گل ← پرچه ← تخمدان ← تخمک ← سلول خورش **میوز** ← سلول ← ۳ تا از بین می رود ← ۱ باقی مانده

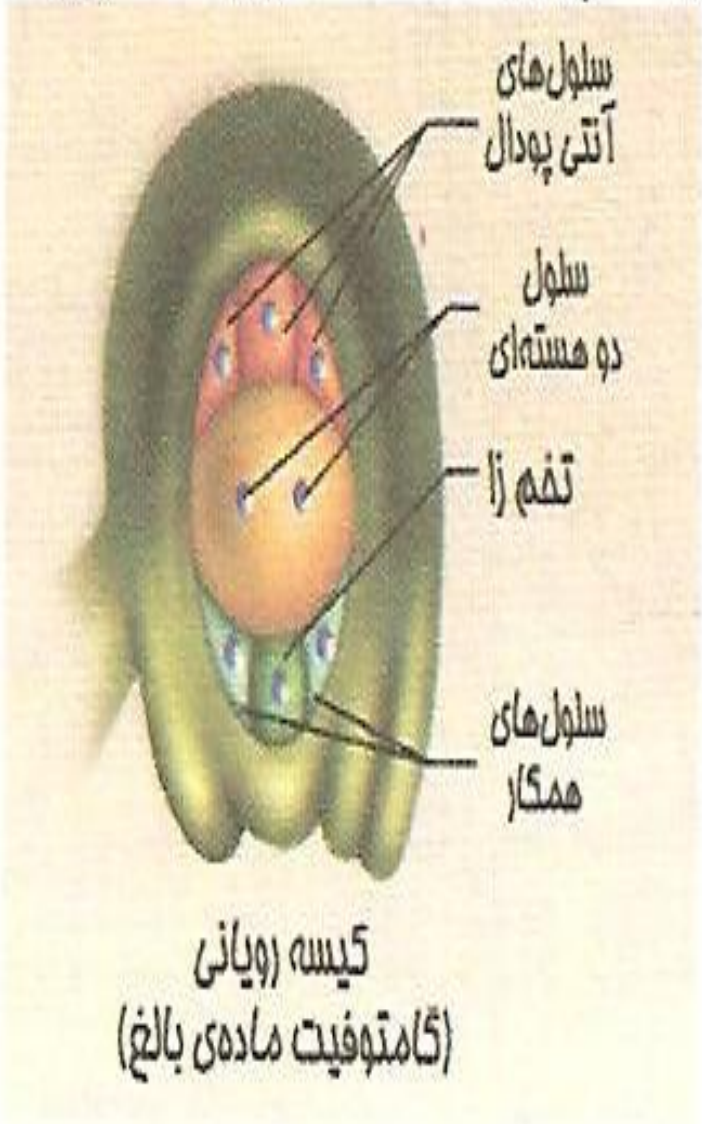
۳ میتوز
کیسه رویانی



$n+n$

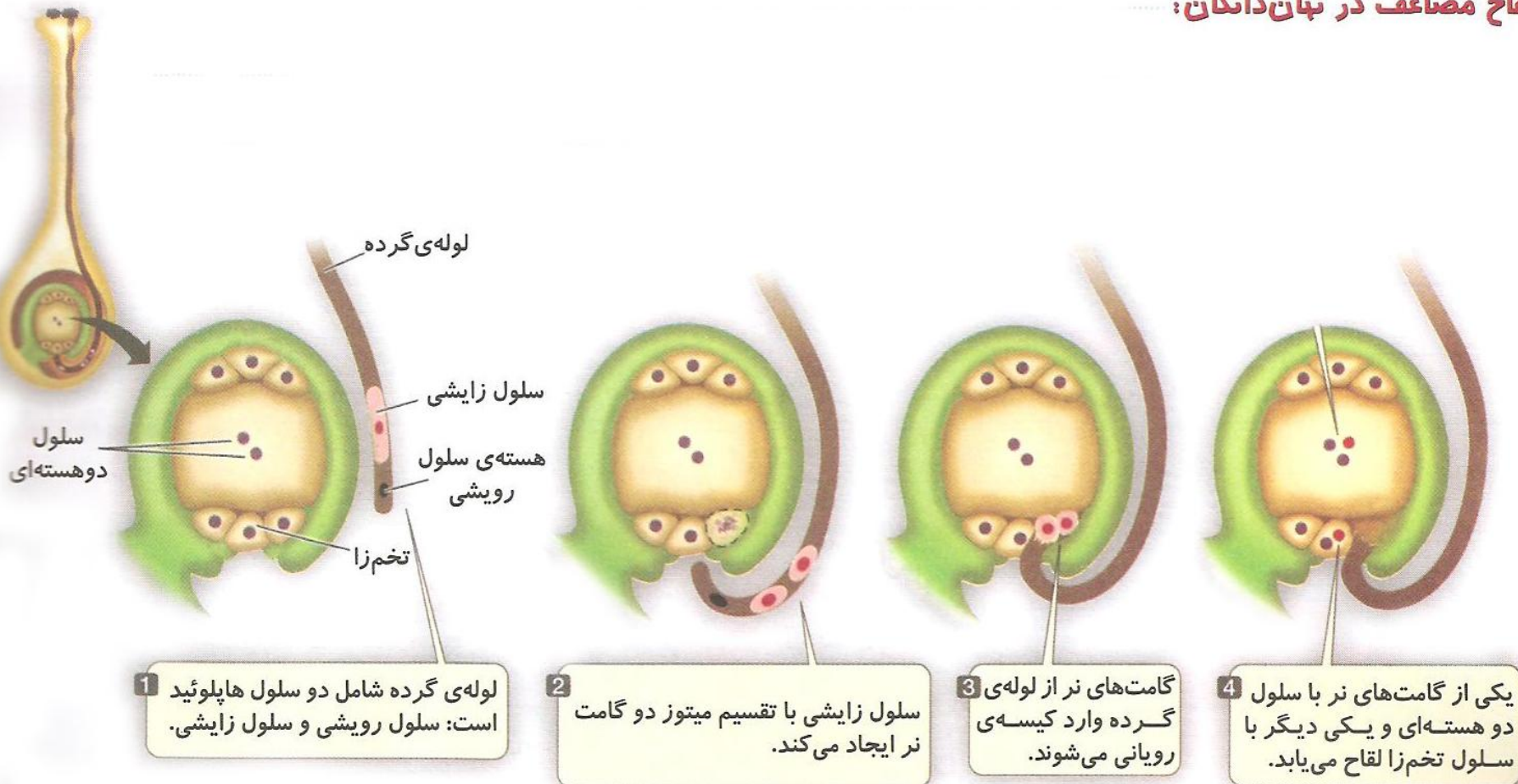


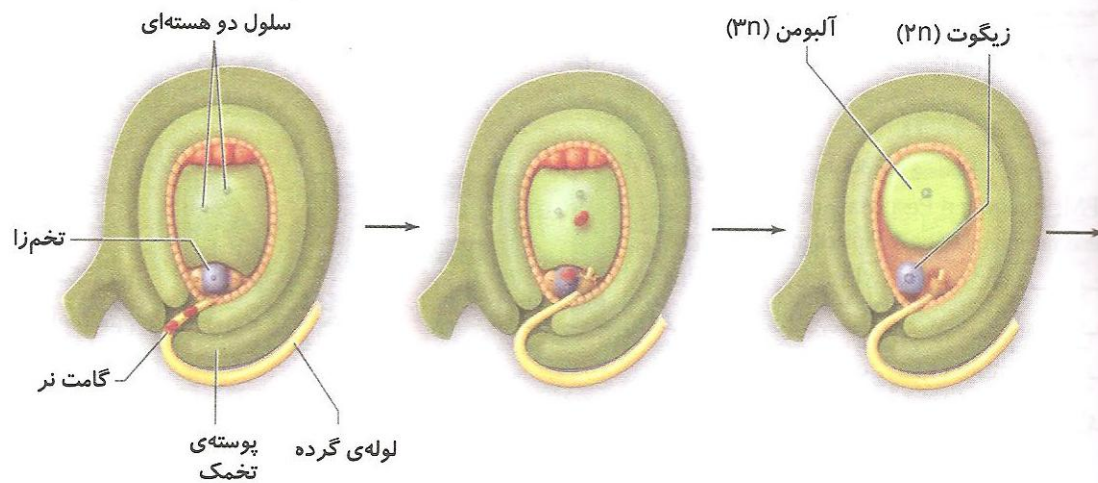
کیسه رویانی در نهاندانگان شامل ۷ سلول با هسته‌های هاپلوئید است. سلول تخمزا و سلول



دو هسته‌ای جزء کیسه‌ی رویانی محسوب می‌شوند.

لقاح مضاعف در نهان دانگان:





گل ها و گرده افشان ها



شکل ۱۱- گرده افشانی به وسیله جانوران.



- به نظر شما گل ها چه ویژگی هایی باید داشته باشند که جانوران را به سمت خود جلب کنند؟
- جانورانی که گرده ها را از گلی به گل دیگر منتقل می کنند، **گرده افشان** نامیده می شوند. پیکر این
- جانوران، هنگام تغذیه از گل ها به دانه های گرده آغشته می شود و به این ترتیب، دانه های گرده را از گلی به گل دیگر منتقل می کنند.
- **رنگ های درخشان، بوهای قوی و شهد گل ها** از عوامل جذب جانوران به سمت گل ها هستند.

گرده افشانی توسط زنبور

شکل ۱۲- گل قاصد آن طور که ما می بینیم (الف) آن طور که زنبور می بیند (ب).



(ب)



(الف)



- زنبورهای عسل گل هایی را گرده افشانی می کنند که شهد آنها قند فراوانی داشته باشد؛ همچنین این گل ها علائمی دارند که فقط در نور فرابنفش دیده می شوند و زنبور را به سوی شهد گل هدایت می کنند



- گرده افشانی بعضی گیاهان وابسته به باد است. این گیاهان تعداد فراوانی گل های کوچک تولید می کنند و فاقد رنگ های درخشان، بوهای قوی و شیره اند

شکل ۱۳ - گل در درخت بلوط که گرده افشانی آن را باد انجام می دهد. چرا تعداد گل در چنین گیاهانی فراوان است؟

فعالیت ۵

الف) بعضی گرده افشان‌ها، مانند خفاش در شب تغذیه می‌کنند. به نظر شما گل‌هایی که به وسیله این جانوران گرده افشانی می‌شوند، چه ویژگی‌هایی دارند؟ با مراجعه به منابع معتبر درستی نظر خود را بررسی و

نتیجه را گزارش کنید.

ب) با توجه به ویژگی گل‌ها در گیاهانی که با جانوران یا باد گرده افشانی می‌شوند، نوع گرده افشانی را در گیاهان محیط پیرامون

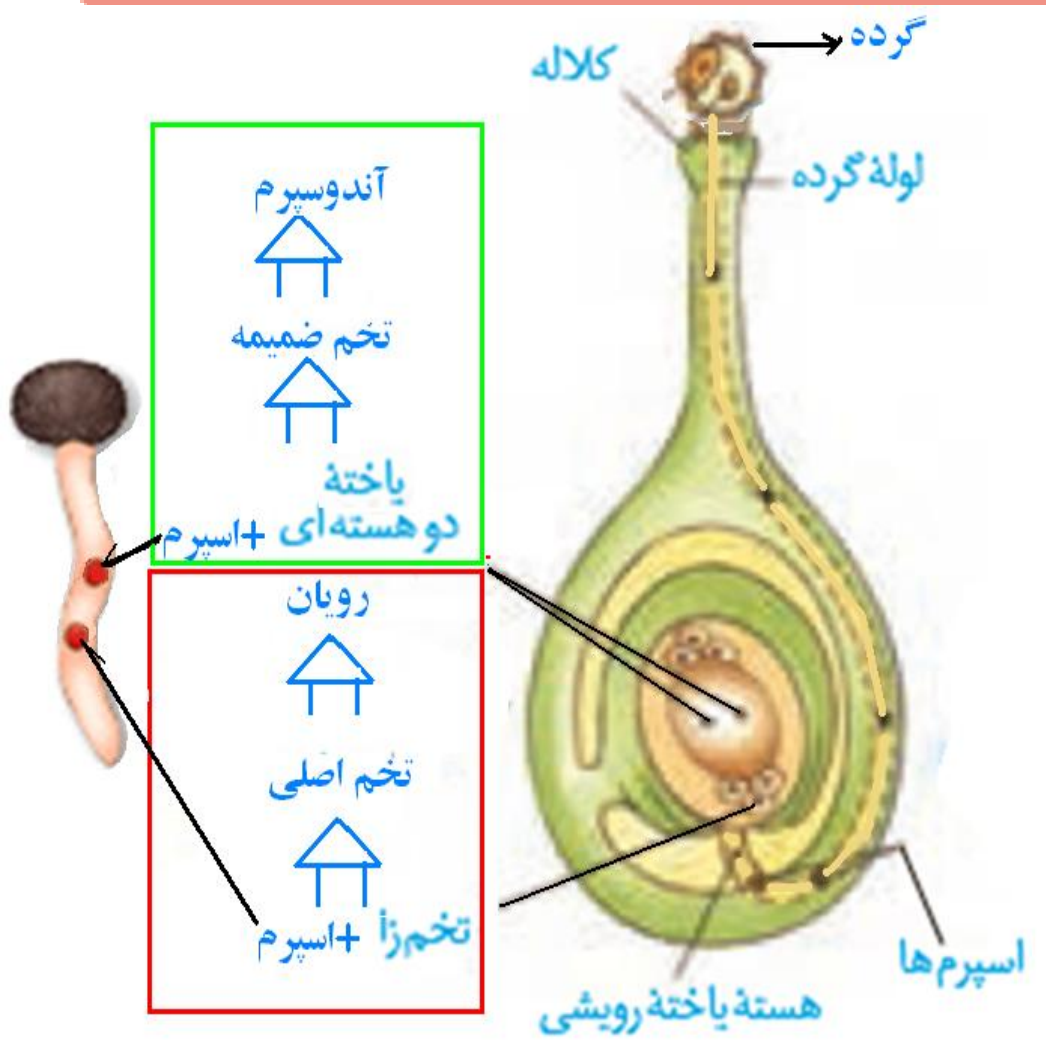
خود پیش بینی و گزارش کنید.

- رنگ برای گرده افشان‌هایی که در **شب فعال** اند، معنی دار نیست. این گل‌ها سفید **رنگ و دارای بوهای قوی** هستند.
- ب- با توجه به رنگی بودن یا نبودن گلبرگ‌ها، وجود شهد یا بو در باره نوع گرده افشانی گیاهان پیرامون خود قضاوت می‌کنند.

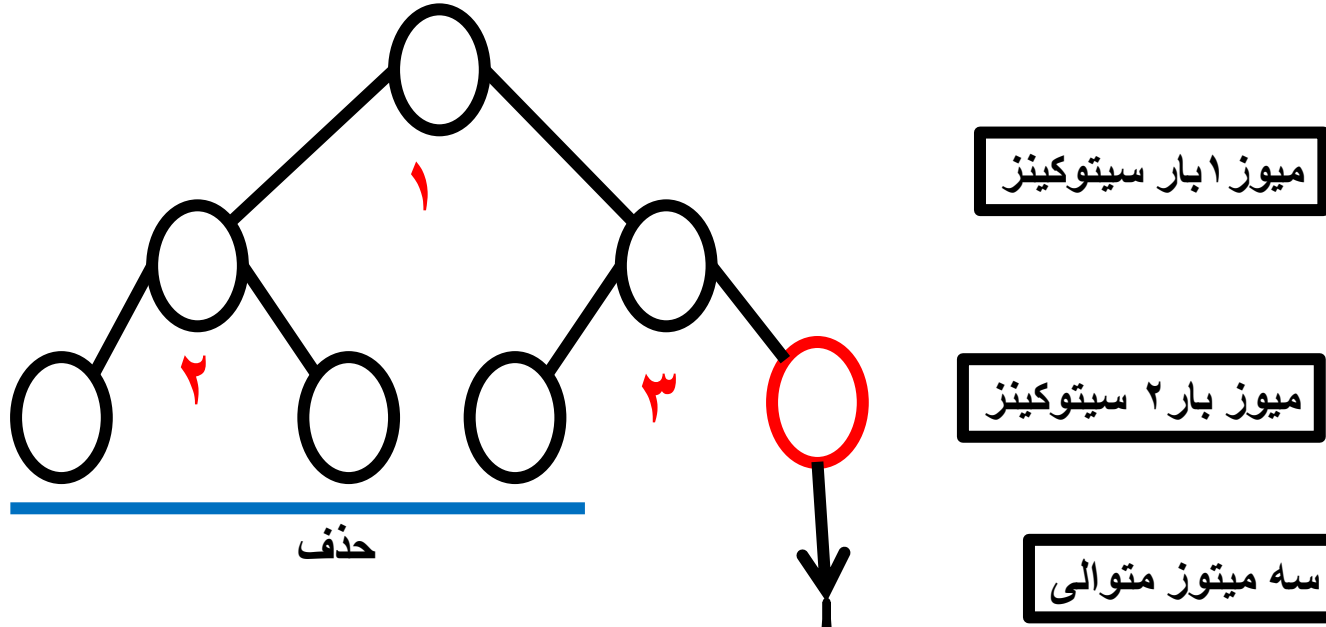
گفتار ۳

از یاخته تخم تا گیاه

- گفتیم که تخم اصلی از لقاح یکی از اسپرم ها با یاخته تخم زا تشکیل می شود. تخم چه مراحل را طی می کند تا به یک گیاه جدید تبدیل شود؟ تشکیل گیاه جدید از یاخته تخم با ایجاد چه ساختارهایی همراه است؟

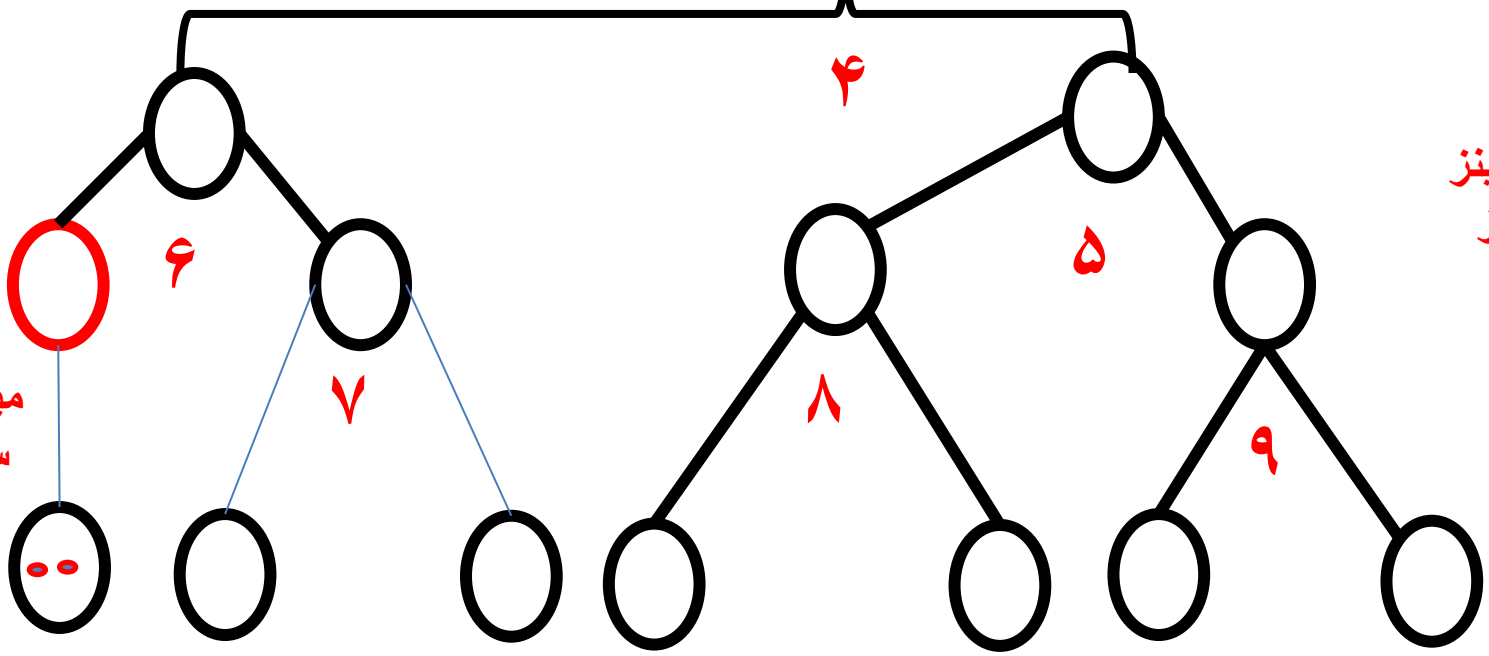


هنگام تشکیل کیسه رویانی نهاندانگان بارسیتوکینز صورت می گیرد.



سه سیتوکینز
در میوز

سه میتوز متوالی



۶ سیتوکینز
در میوز

میتوز بدون
سیتوکینز

سلول ۲
هسته ای

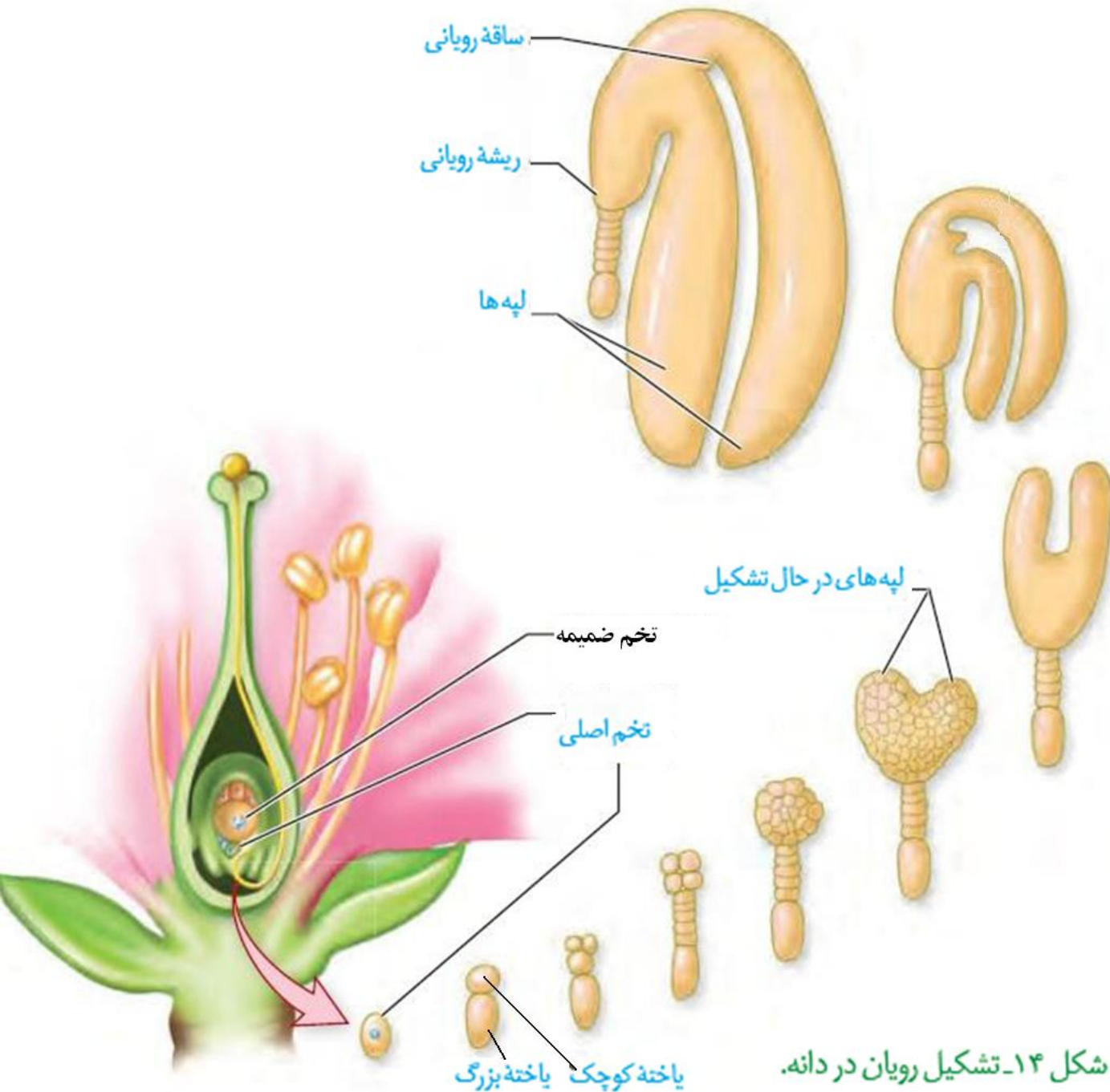
مجموع: ۹ سیتوکینز در میتوز و میوز

تخم تقسیم می شود



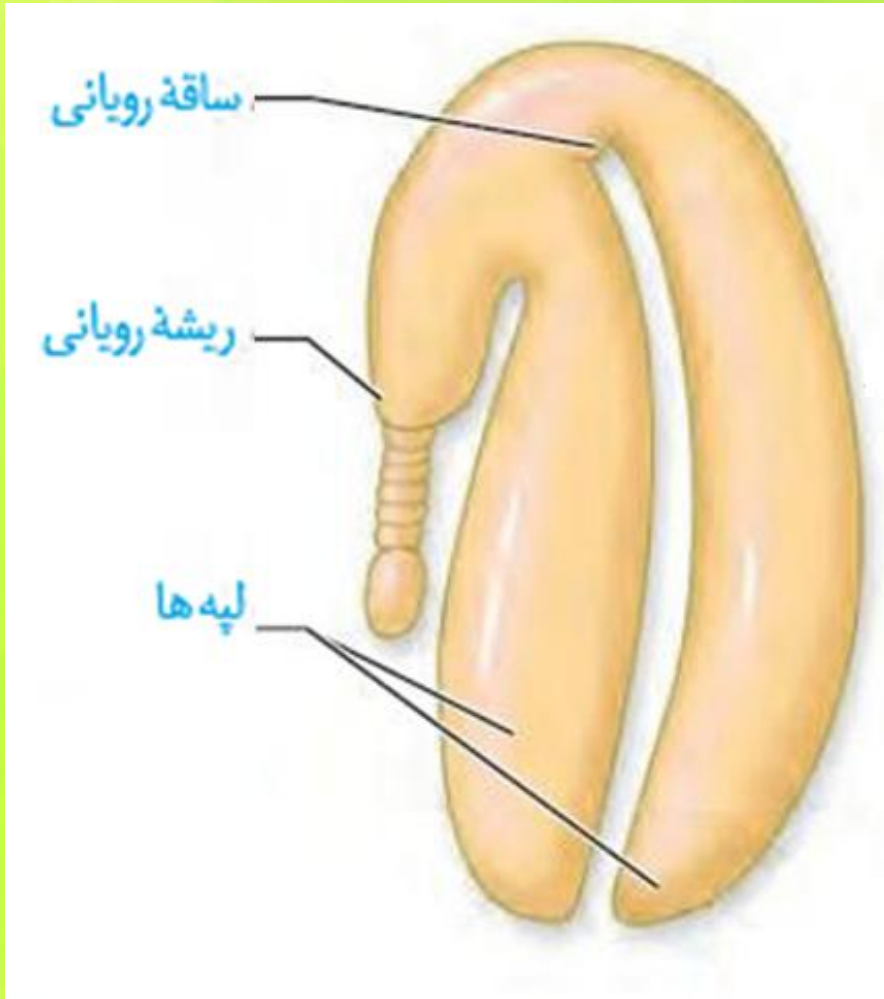
- رویان از تقسیم پی در پی یاخته تخم تشکیل می شود. در نخستین تقسیم تخم، دو یاخته با اندازه های متفاوت ایجاد می شود این تقسیم از چه نوعی است؟ یاخته کوچک منشأ رویان است.

مراحل تشکیل رویان

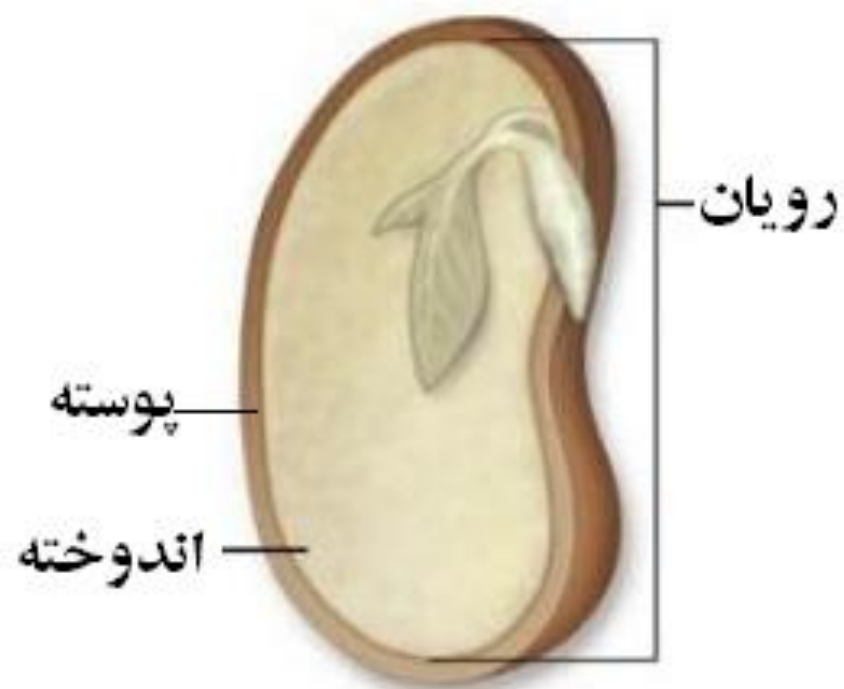
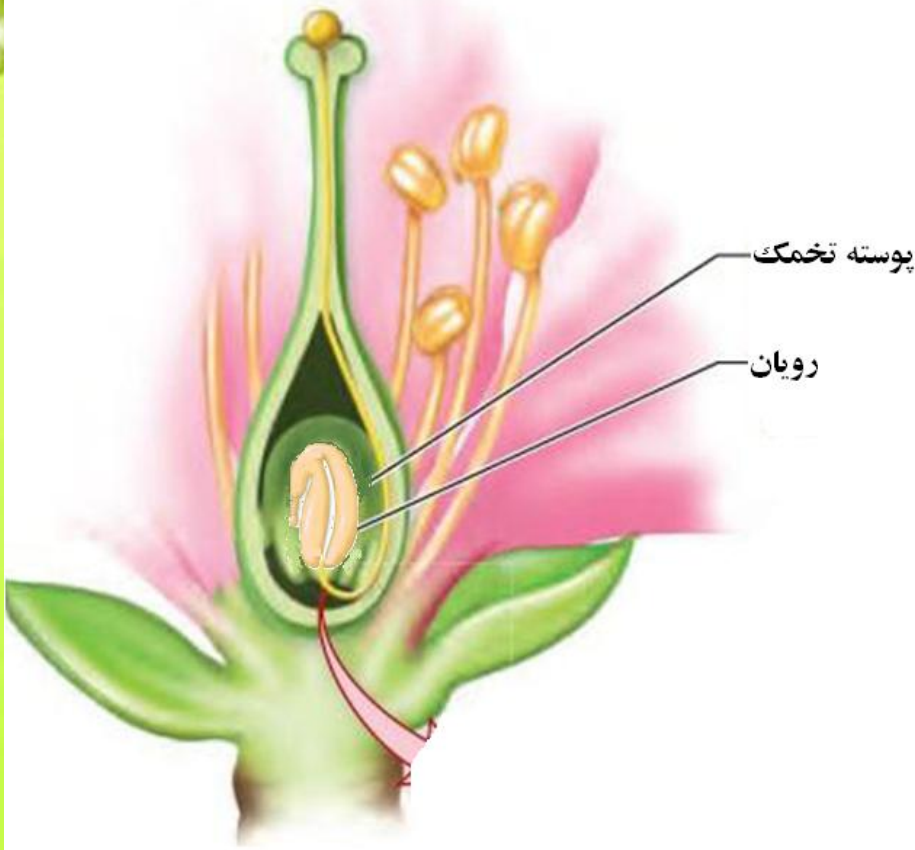


رویان

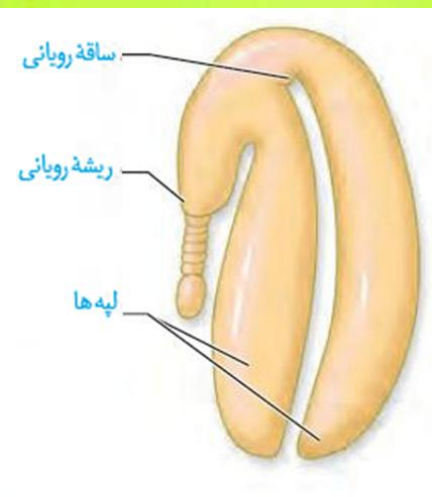
- لپه ها مشخص ترین بخش رویان اند. ساقه و ریشه رویانی نیز در دو انتهای رویان تشکیل می شوند. با توجه به شکل، رویان از چه بخش هایی تشکیل شده است؟



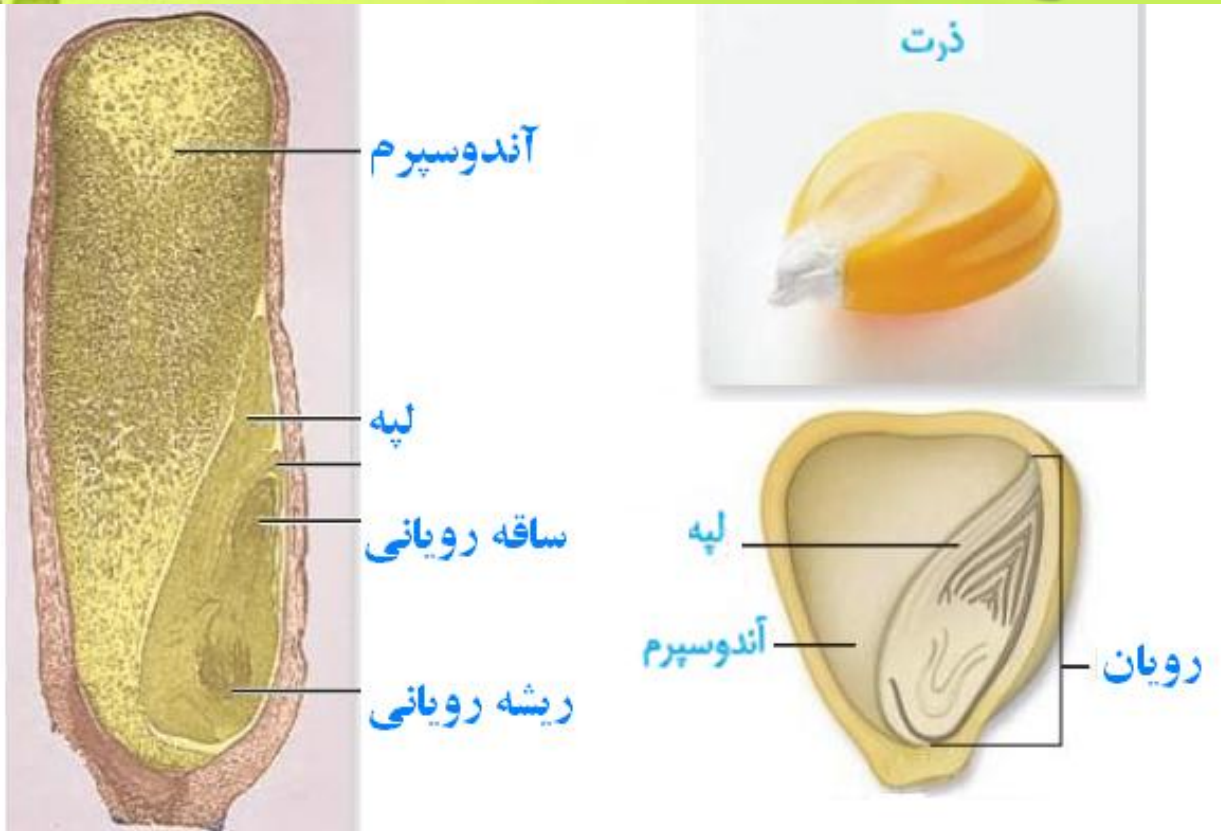
دانه



- پوسته تخمک تغییر می کند و به پوسته دانه تبدیل می شود. بنابراین، دانه شامل پوسته، رویان و ذخیره غذایی است ذخیره غذایی هنگام رشد رویان به مصرف می رسد.

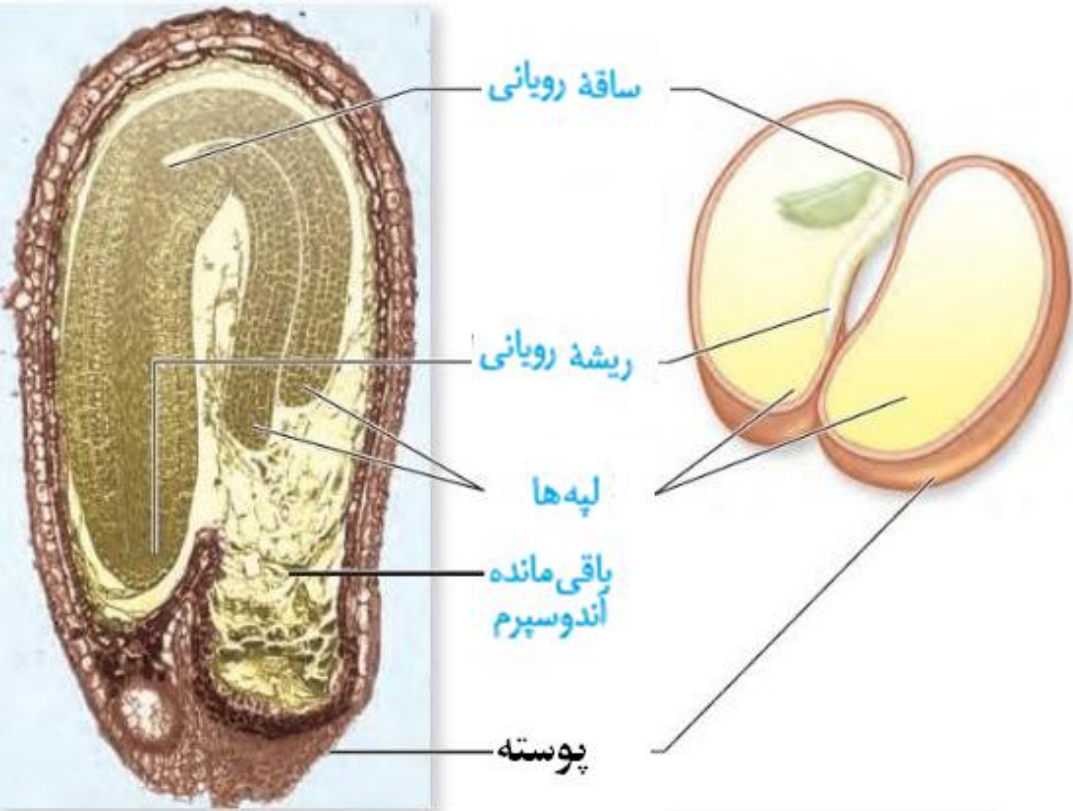


انواع دانه



- ممکن است آندوسپرم به عنوان ذخیره دانه باقی بماند، یا اینکه جذب لپه ها شود.
- مثلاً آندوسپرم، ذخیره دانه در ذرت است و نقش لپه، انتقال مواد غذایی از آندوسپرم به رویان در حال رشد است.

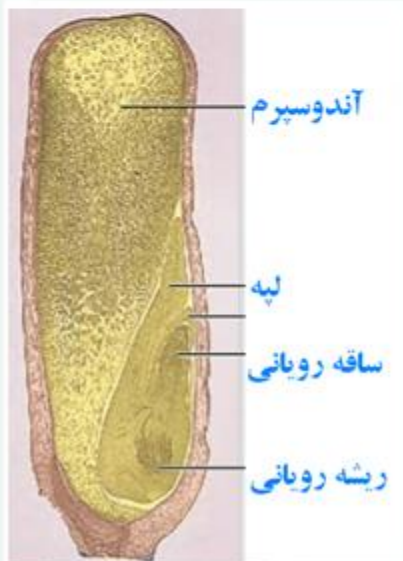
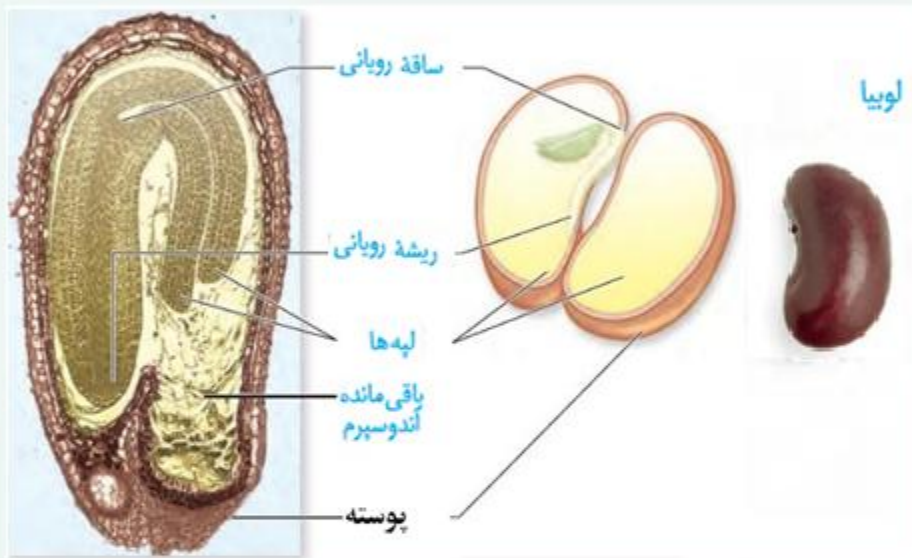
انواع دانه



- در دانه لوبیا مواد غذایی آندوسپرم جذب لپه‌ها و در آنجا ذخیره می‌شوند، در نتیجه لپه‌ها که بزرگ شده‌اند، بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می‌دهند. به لپه‌ها برگ‌های رویانی نیز می‌گویند؛ زیرا در بسیاری از گونه‌ها از خاک بیرون می‌آیند و به مدت کوتاهی فتوسنتز می‌کنند.

الف) دانه‌هایی مانند لوبیا و ذرت را در شرایط مناسب قرار دهید تا رویش یابند. این کار را چگونه انجام می‌دهید؟ با مشاهده دانه‌های در حال رویش، مشخص کنید ابتدا کدام یک از اندام‌های رویشی از دانه خارج می‌شوند. این مشاهده را برای انواعی از دانه‌های دیگر نیز انجام دهید. نتیجه را به صورت یک گزاره بنویسید.

ب) دانه‌های لوبیا و ذرت را در فواصل زمانی دو روزه، بعد از خیس خوردن از وسط نصف و با استفاده از شکل زیر آنچه را می‌بینید، نام‌گذاری کنید.



جواب فعالیت ۶

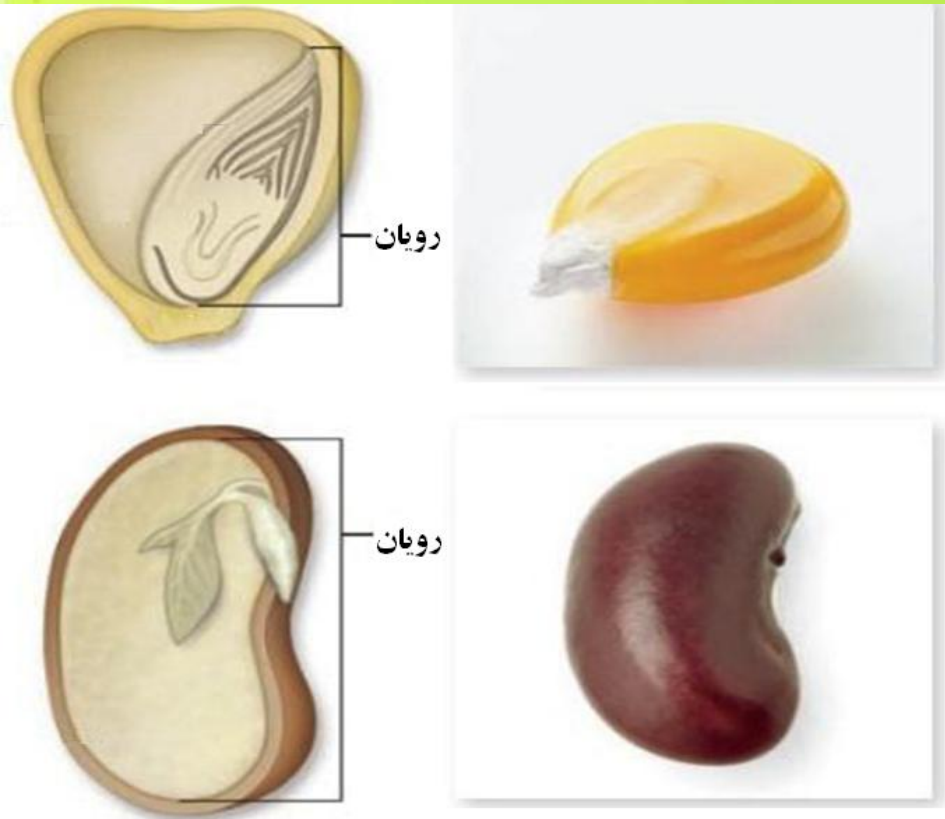
- برای رویاندن دانه ها باید آنها را ابتدا يك يا دو روز در آب بخیسانند سپس مرطوب نگه دارند تا رشد کنند.
- هنگام رویش دانه ، ریشه اولین اندامی است که خارج می شود.

نقش پوسته دانه در ممانعت از رویش دانه

- دانستید که پوسته تخمک به پوسته دانه تبدیل می شود. پوسته دانه ها معمولاً سخت است.

- به نظر شما پوسته دانه از چه نوع یاخته هایی تشکیل شده است؟

- پوسته دانه ، رویان را در برابر شرایط نامساعد محیط و صدمه های فیزیکی یا شیمیایی حفظ می کند و با جلوگیری از ورود آب و اکسیژن به دانه مانع از رشد سریع رویان می شود.



رویش دانه (تشکیل دانه رُست)

- بعد از تشکیل رویان، رشد آن تا مدتی متوقف می شود. رویان در شرایط مناسب رشد خود را از سر می گیرد و به صورت گیاهی کوچک که به آن دانه رُست می گویند از دانه خارج می شود. در این حالت گفته می شود که دانه رویش یافته است.



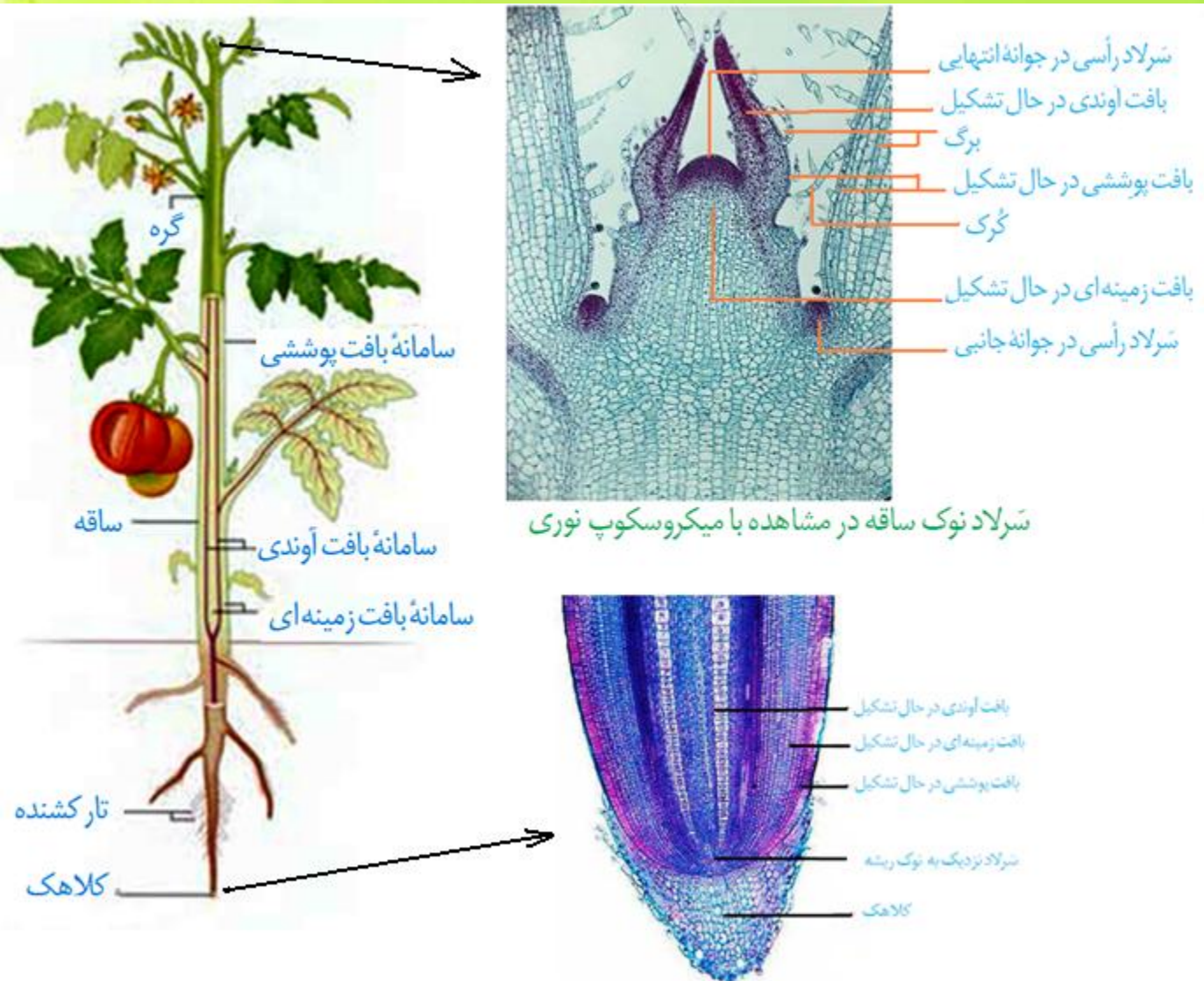
رویش دانه

- دانه برای رویش به آب ، اکسیژن و دمای مناسب نیاز دارد. دانه ها با جذب آب متورّم می شوند و پوسته آنها شکاف برمی دارد. در نتیجه اکسیژن کافی به رویان می رسد. رویان با استفاده از ذخایر غذایی ، رشد و نمو خود را از سر می گیرد.



دو لپه	تک لپه	
مستقیم	افشان	ظاهر ریشه
منظم روی یک حلقه	پراکنده	وضعیت دستجات آوندی ساقه
ضخامت پوست نازک	وجود ندارد	وضعیت پوست ساقه
وجود دارد (در صورت مسن بودن)	وجود ندارد.	پیراپوست در ساقه
ضخیم تر (نسبت به تک‌لپه‌ای‌ها ضخامت بیشتری دارند).	ضخیم (نسبت به دو‌لپه‌ای‌ها ضخامت کمتری دارند).	ضخامت پوست ریشه
فقط در ساقه وجود دارد.	فقط در ریشه وجود دارد.	وجود بافت مغز
به طور معمول ۴ یا ۵ یا مضربی از ۴ یا ۵	به طور معمول ۳ یا مضربی از ۳	تعداد گلبرگ در گل
پهن و منشعب، دارای پهنک و دم‌برگ، دارای میانبرگ نرده‌ای و اسفنجی	دراز و کشیده، باریک و نواری‌شکل، دارای پهنک، فاقد میانبرگ نرده‌ای و دارای میانبرگ اسفنجی	برگ
دسته‌های آوند چوبی و آبکش درون یک حلقه قرار دارد.	دسته‌های آوند چوبی و آبکش به صورت پراکنده	ساقه
آوند چوبی به شکل ستاره و آوند آبکش در اطراف آوند چوبی	استوانه‌ آوند چوبی و آبکش درون یک حلقه	ریشه
دارای دو لپه، بدون آسپریم در دانه بالغ، دارای ساقه و ریشه روپانی - خروج لپه های دارای توانایی فتوسنتز از خاک	دارای یک لپه، دارای آندوسپریم در دانه بالغ، دارای ساقه و ریشه روپانی	دانه

افزایش طول ساقه و ریشه



- تقسیم سریع یاخته های سرلادی به طول ساقه و ریشه می افزاید. سه سامانه بافتی نیز در ساقه و ریشه شکل می گیرند.

- (آیا سه سامانه بافتی را به یاد دارید؟)

رویش زیر زمینی و رویش رو زمینی



پ) باقی مانده دانه پیاز در شکل دیده می شود



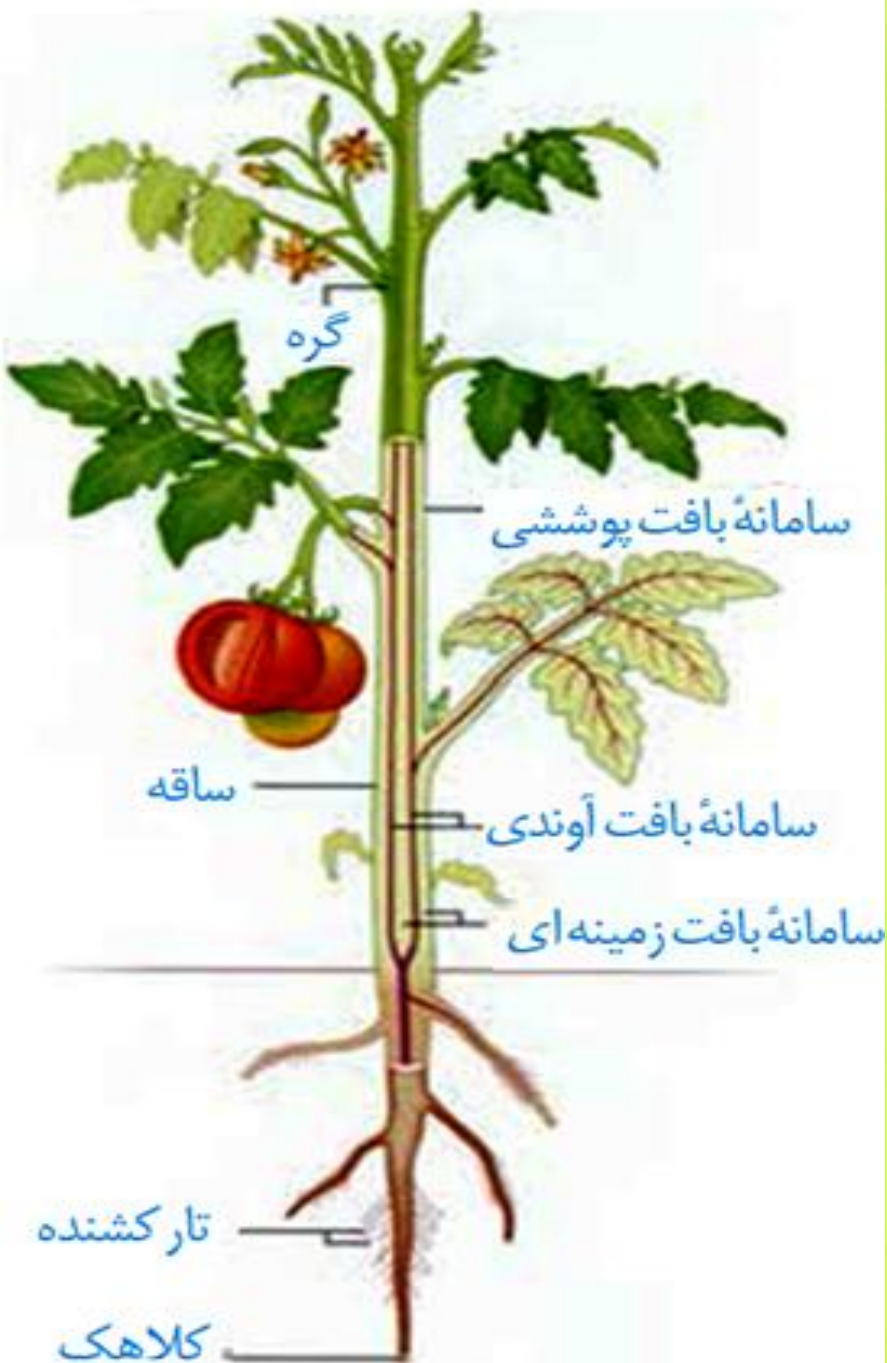
ب) رویش دانه ذرت و نخود زیر زمینی



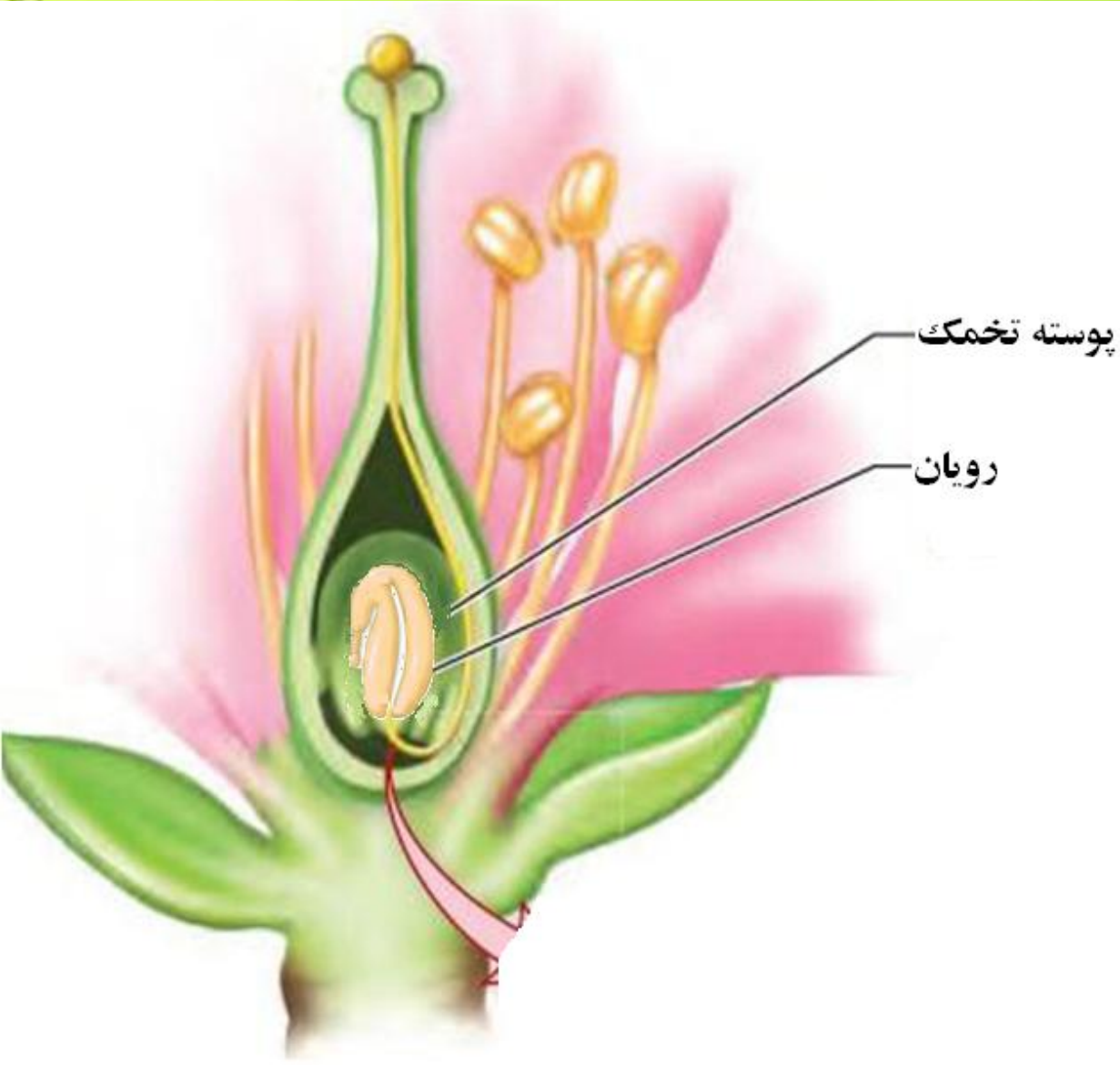
الف) رویش دانه لوبیا و پیاز از نوع روزمینی است

- در نهان دانگان بر اساس اینکه لپه ها درون خاک بمانند یا همراه با ساقه از خاک خارج شوند ، به ترتیب رویش زیر زمینی و رویش رو زمینی تعریف شده است

- گیاهان گل دار بعد از مدت زمانی رشد رویشی ، یعنی تولید برگ ، شاخه و ریشه های جدید ، گل ، میوه و دانه تولید می کنند.



میوه



- گفتیم که تخمک ها به دانه تبدیل می شوند. میوه از رشد و نمو بقیه قسمت های گل تشکیل می شود.



الف) میوه درخت هلو حاصل رشد تخمدان

انواع میوه



ب) میوه درخت سیب حاصل رشد نهنج است

- میوه ای که از رشد تخمدان ایجاد شده ، میوه حقیقی نامیده می شود.
- اگر در تشکیل میوه قسمت های دیگر گل نقش داشته باشند ، میوه کاذب است.
مانند میوه سیب که حاصل رشد نهنج است.

بیشتر بدانید

مراحل تشکیل میوه سیب



میوه سیب



رشد نهنج



ریزش گلبرگ ها



گرده افشانی

برچه‌ها را در میوه‌ها نیز می‌توانیم تشخیص دهیم. در شکل زیر تعدادی میوه از عرض برش خورده‌اند. تعدادی میوه را انتخاب و به‌طور عرضی برش دهید. در کدام میوه فضای تخمدان با دیوارهٔ برچه‌ها به‌طور کامل تقسیم شده است؟



- هر يك از پره هاي پرتقال يك برچه را نشان مي دهد. همچنين در فلفل دلمه اي و خیار مي توانيم مرز برچه ها را مشاهده كنيم . ممكن است در فلفل دلمه اي برچه ها كاملا از هم جدا نشده باشند.

پراکنش میوه ها



a.



b.



c.

root apical meristem

- میوه ها علاوه بر حفظ دانه ها در پراکنش آنها نقش دارند. بعضی میوه ها به پیکر جانوران می چسبند و با آنها جابه جا می شوند. باد و آب نیز میوه ها و دانه ها را جابه جا می کنند

شکل زیر انواعی میوه را نشان می‌دهد. ویژگی‌های هر یک از این میوه‌ها را فهرست و براساس این ویژگی‌ها پیش‌بینی کنید که پراکنش آنها با کمک چه عاملی (باد / جانور) انجام می‌شود. با مراجعه به منابع معتبر درستی نظر گروه را بررسی و نتیجه را گزارش کنید.



۴



۳



۲



۱

- میوه‌هایی که دارای بال یا کرک هستند، با باد و میوه‌هایی که دارای زوائد خارمانند هستند با چسبیدن به پشم یا موی جانوران در محیط جابه‌جا می‌شوند.

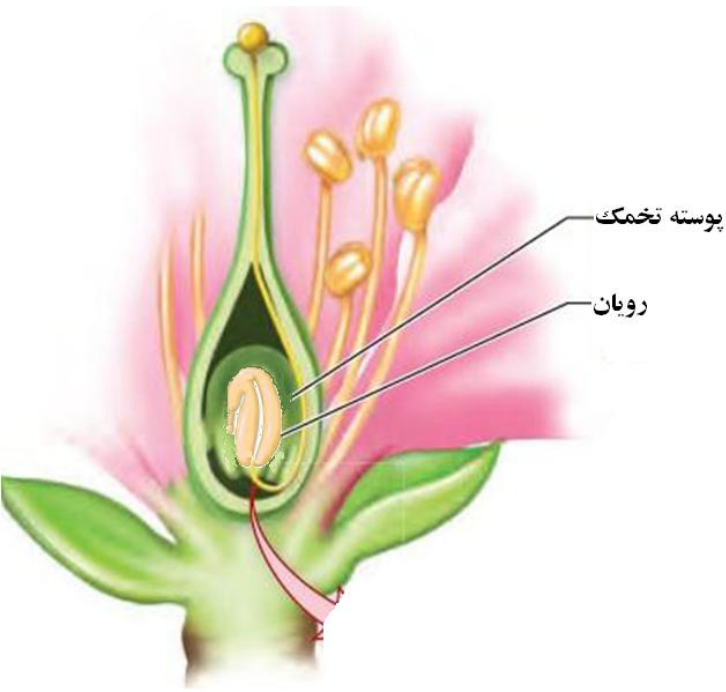
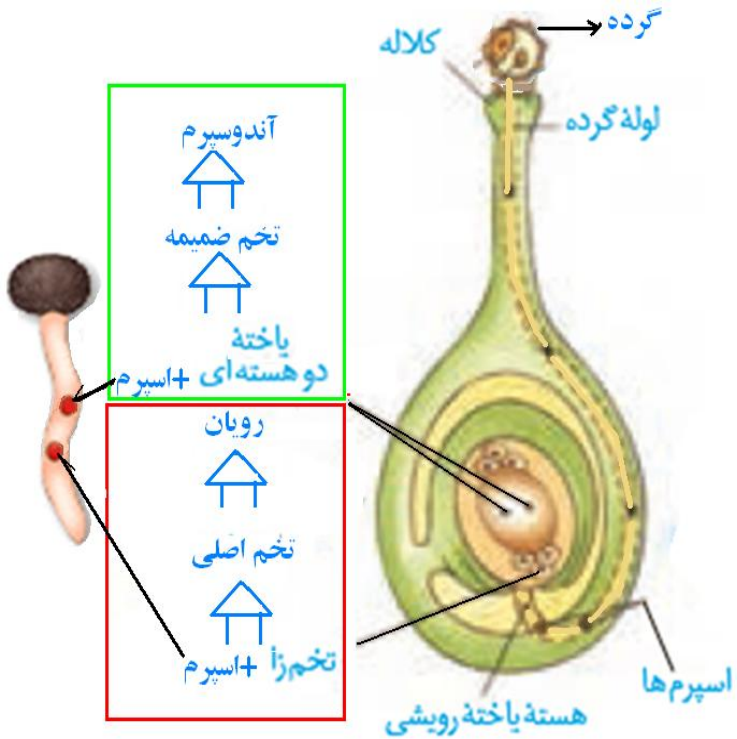


میوه های بدون دانه

- شاید میوه بدون دانه را به میوه ای که دانه دارد ، ترجیح دهید. اما
- چگونه میوه بدون دانه ایجاد می شود؟
- آیا هر میوه ای که به آن بدون دانه می گوئیم ، واقعاً بدون دانه است؟

۱- میوه های بدون دانه (اگر لقاح انجام نشود)

- دانستیم بعد از لقاح تخم زا و اسپرم ، دانه از رشد و نمو تخمک ایجاد می شود ؛ بنابراین اگر لقاح انجام نشود ، دانه ای نیز تشکیل نخواهد شد. پرتقال های بدون دانه به این روش ایجاد می شوند. برای تشکیل چنین میوه ای به تنظیم کننده های رشد نیاز داریم که در فصل بعد با آنها آشنا می شوید.



میوه های بدون دانه

(اگر لقاح انجام شده باشد)

- حال اگر لقاح انجام شود ، اما رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین برود ، دانه های نارسى تشکیل می شوند که ریزند و پوسته ای نازک دارند. به چنین میوه هایی نیز ، میوهٔ بدون دانه می گویند. موز های بدون دانه از این نوع اند.
- به نظر شما تشکیل میوه های بدون دانه در طبیعت ، پدیده ای رایج است ؟



شکل ۱۸- در بعضی موزها دانه های ریز و نارس دیده می شوند.

عمر گیاهان چقدر است؟

- طول عمر گونه های متفاوت گیاهی فرق می کند و ممکن است از چند روز تا چند قرن باشد.
- معمولاً طول عمر درخت ها که سرلاد پسین دارند از گیاهان (علفی) غیر درختی بیشتر است. گیاهان را بر اساس طول عمر به چندگروه تقسیم می کنند.

گیاهان یک ساله

- این گیاهان در مدت یک سال یا کمتر، رشد و تولید مثل می کنند و سپس از بین می روند. گیاه گندم و خیار از گیاهان یک ساله اند



گیاهان دو ساله



- این گیاهان در سال اول رشد رویشی دارند و در سال دوم با تولید گل و دانه رشد زایشی دارند. مثلاً گیاهی مانند شلغم و چغندر قند در سال اول رشد رویشی دارد و مواد حاصل از فتوسنتز در ریشه آنها ذخیره می شوند. در سال دوم ساقه گل **دهنده** ایجاد می شود و مواد ذخیره شده در ریشه برای تشکیل گل و دانه به مصرف می رسند



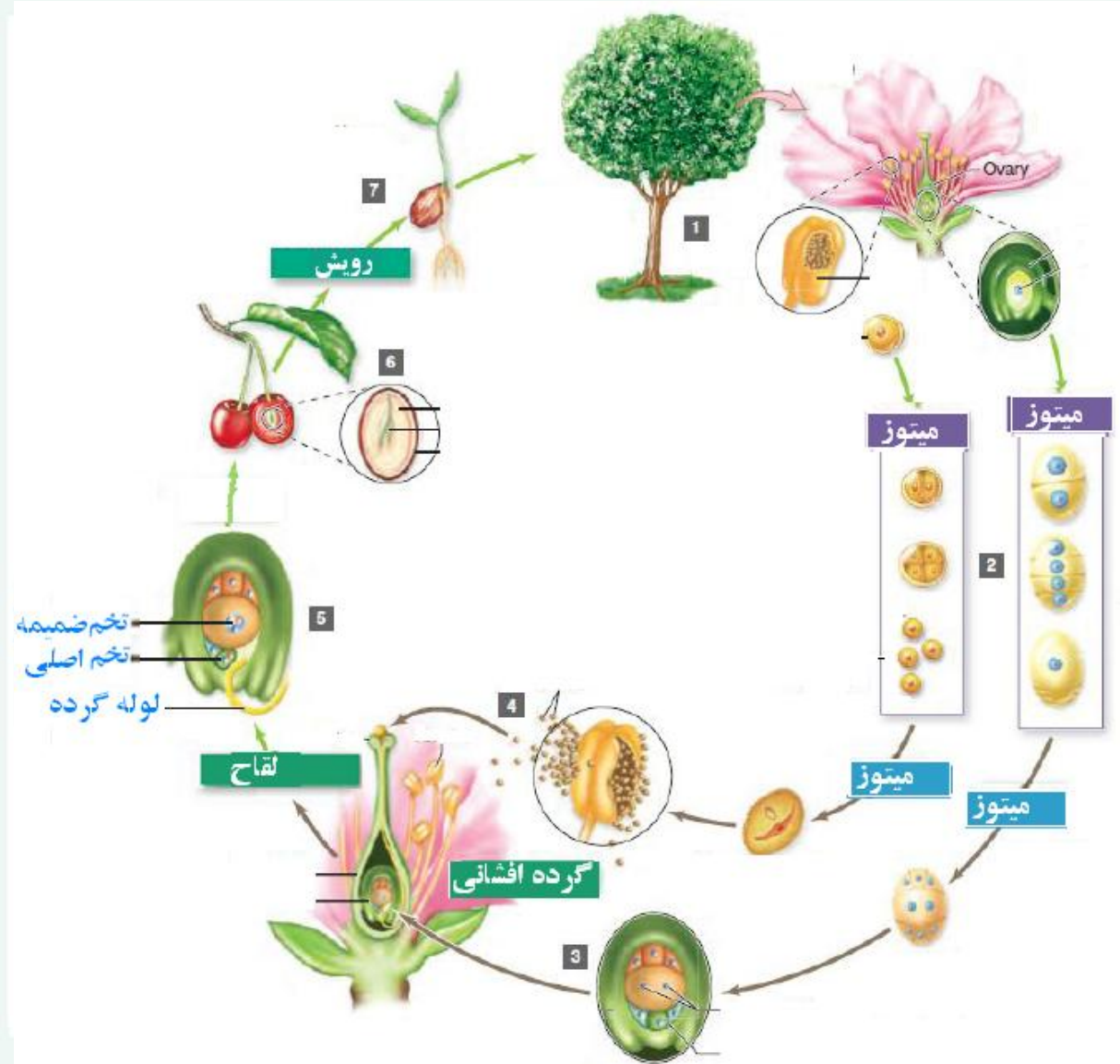
گیاهان چند ساله

این گیاهان سال ها به رشد رویشی خود ادامه می دهند. بعضی از آنها هر ساله می توانند گل ، دانه و میوه تولید کنند. **درخت ها و درختچه ها** از گیاهان چند ساله اند که ممکن است حتی تا چند قرن نیز زندگی کنند. گیاهان **علفی چند ساله** نیز وجود دارد. زنبق مثالی از چنین گیاهانی و دارای زمین ساقه است که در خاک باقی می ماند



از رشد جوانه های رویش یافته از زمین ساقه، گیاهان جدیدی ایجاد می شوند

الف) اکثر گرده افشان ها، حشره اند و گرده افشانی بسیاری از گیاهان کشاورزی و درختان میوه به کمک آنها انجام می شود. درباره عواملی که زندگی حشره های گرده افشان را تهدید می کند، تحقیق و نتیجه را گزارش کنید.
 ب) شکل زیر چرخه زندگی یک گیاه نهان دانه را نشان می دهد. جاهای خالی را با کلمه های مناسب پر کنید.



قسمت الف تحقیق باید

۱- شامل اثرات سوء

به کارگیری حشره کش

ها و سموم دفع آفات بر

حشراتی باشد که آفت

گیاهان کشاورزی و

محصولات باغی به

شمار نمی روند و در

عوض برای آنها

مفیدند. ۲- از تهدیدهای

دیگر می توان به

امواج رادیویی که مثلا

شامل امواج تلفن های

همراه می شود، اشاره

کرد.

اللَّهُمَّ عَجِّلْ لِي الْفُرْجَ



بیتو کھدی بندم

تہا مکارا ہر تہا سب

تہا سب تہا سب



حضرت محمدیؐ

ہر ایک از سما باید طارق کند کہ با آن بہ محبت ما نزدیک شود

کارہ ج ۱۷۲، ص ۱۷۲
۱

