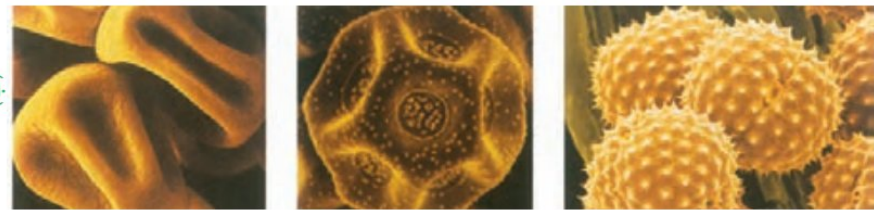
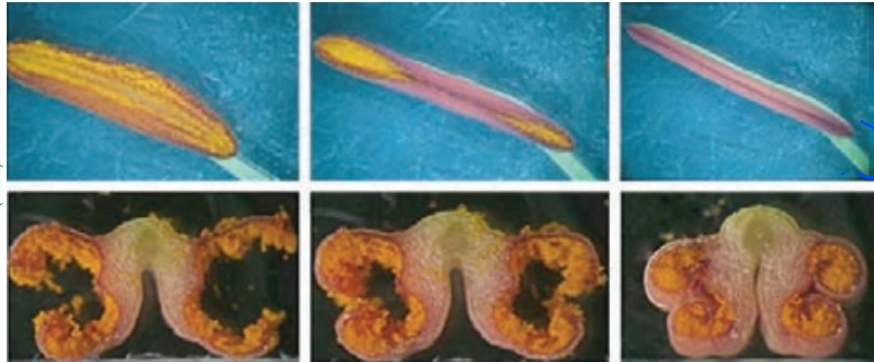


سبب تولید رطوبت در بک، محتمل ترین زیادتره ← دیواره بسا که پاره می شود

گرده افشانی و لقاح

با شکافتن دیواره بساک، گرده ها رها می شوند (شکل ۸- الف). (دیواره خارجی دانه های گرده منفذدار و ممکن است صاف یا دارای تزئیناتی باشد (شکل ۸- ب).) *دیواره خارج دیواره بساک*

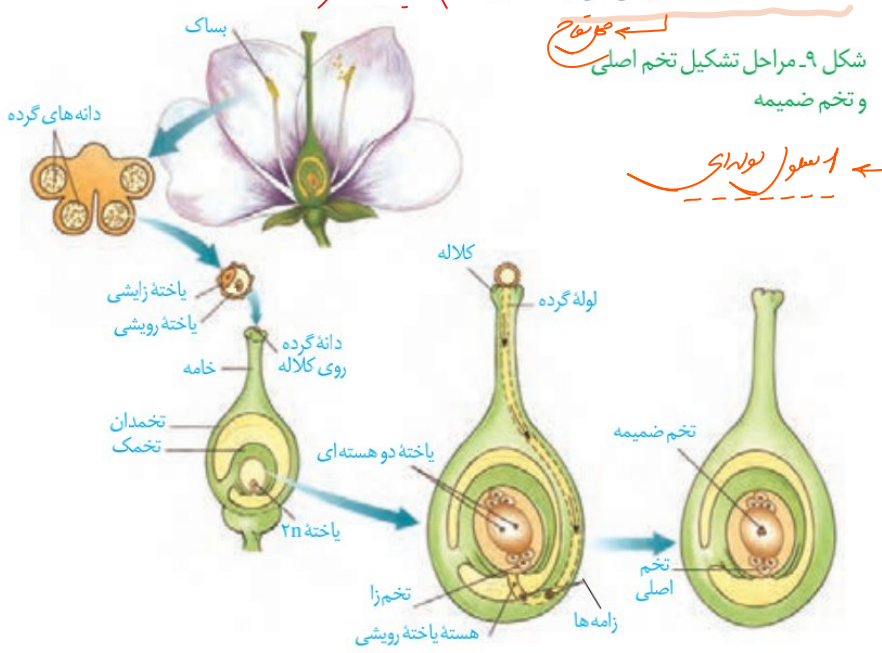
شکل ۸- الف (شکوفایی بساک و رها شدن دانه های گرده؛
ب) انواعی از دانه های گرده در مشاهده با میکروسکوپ الکترونی



این تزئینات در بیشتر گرده ها در واقع فرم است

دانه های گرده به وسیله باد، آب و جانوران در محیط پراکنده و از گلی به گل دیگر منتقل می شوند. (۱) (۲) (۳)
به انتقال دانه گرده از بساک به کلاله گرده افشانی می گویند. 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 را که از تقسیم یاخته زایشی در لوله گرده ایجاد شده اند، به سمت تخمک و کیسه رویانی می برد (شکل ۹). *تقسیم یاخته رویشی*

تولید گرده و انتقال آن
* محل شروع تشکیل لوله گرده ← کلاله
* محل متوزیع لوله زایشی در لوله گرده



لوله گرده ← اسلول لوله ای



تخم ۱

از آمیزش یکی از زامه‌ها با یاخته تخم‌زا **تخم اصلی** تشکیل می‌شود. این تخم به **رویار** ^{2a} نمو می‌یابد.

زامه دیگر با یاخته دو هسته‌ای آمیزش می‌یابد که نتیجه آن تشکیل **تخم ضمیمه** است. تخم ضمیمه

با تقسیم‌های متوالی بافتی به **ناد** ^{3a} **درون دانه (اندوسپرم)** را ایجاد می‌کند. این بافت از یاخته‌های

پارانشیمی ساخته شده و ذخیره غذایی برای رشد رویان است (شکل ۹). همین طور که دیدید، دو لقاح

رخ می‌دهد، به همین علت گفته می‌شود که نهان‌انگان لقاح **مضاعف** یا **دوتایی** دارند. (تخم مضاعف؟)

اگر هسته تخم ضمیمه تقسیم شود، اما تقسیم سیتوپلاسم انجام نگیرد، بافت درون دانه به

صورت **مایع** دیده می‌شود. شیر نارگیل مثالی از چنین بافتی است. در حالی که بخش گوشتی و

سفیدرنگ نارگیل، درون دانه‌ای است که در آن تقسیم سیتوپلاسم نیز انجام شده است (شکل ۱۰).
 انواع حلقه‌ها در تخم‌ها؟



* نارگیل نوعی میوه کاذب بوده و از ساختار دانه گیاه ایجاد شده.

شکل ۱۰- درون دانه در نارگیل به حالت مایع و جامد است

گل‌ها و گرده افشان‌ها

به نظر شما گل‌ها چه ویژگی‌هایی باید داشته باشند که جانوران را به سمت خود جلب کنند؟

(جانورانی که گرده‌ها را از گلی به گل دیگر منتقل می‌کنند، **گرده افشان** نامیده می‌شوند. بیکر این

جانوران، هنگام تغذیه از گل‌ها به دانه‌های گرده آغشته می‌شود و به این ترتیب، دانه‌های گرده را از

جانوران پروانه‌ها

شکل ۱۱- گرده افشانی به وسیله جانوران

* گرده افشان‌ها توانمند هستند و حتی به اندازه آن‌ها کوچک باشند (خفاش)



* خفاش در شب گرده‌ها را از گل‌ها می‌گیرد و در شکم خود می‌نهد و به گرده‌ها می‌دهد.

عصاره گل در حبه زنبق که در افشان می کنند ← طیارای در باره
 ← سوز و طوفان

روز زنبق در افشان می کنند (شکل ۱۱) رنگ های درخشان، بوهای قوی و شهد گل ها از عوامل جذب جانوران به سمت گل ها هستند.

گلی به گل دیگر منتقل می کنند (شکل ۱۱) رنگ های درخشان، بوهای قوی و شهد گل ها از عوامل جذب جانوران به سمت گل ها هستند. (۱) عسل زنبق زنده ای (۲) 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 (شکل ۱۲).

شکل ۱۳- گل در درخت بلوط که گرده افشانی آن را باد انجام می دهد. چرا تعداد گل در چنین گیاهانی فراوان است؟ درجه ۱۸ (عصاره زنده ای)



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). (۳) (۴) (۵)

شکل ۱۲- گل قاصد آن طور که ما می بینیم (الف) آن طور که زنبور می بیند (ب). ← زنده ای زنبق در باره افشان



(الف) ← در باره سوز (ب)

فعالیت ۵

الف) بعضی گرده افشان ها، مانند خفاش در شب تغذیه می کنند. به نظر شما گل هایی که به وسیله این جانوران گرده افشانی می شوند، چه ویژگی هایی دارند؟ با مراجعه به منابع معتبر درستی نظر خود را بررسی و نتیجه را گزارش کنید.

ب) با توجه به ویژگی گل ها در گیاهانی که با جانوران یا باد گرده افشانی می شوند، نوع گرده افشانی را در گیاهان محیط پیرامون خود پیش بینی و گزارش کنید.

بیشتر بدانید

گل های فریب کار!



بعضی گل ها حشرات را فریب می دهند. مثلاً گل رافلزیا بوی گوشت گندیده می دهد و مگس ها را به سمت خود می کشاند. مگس ها چیزی گیرشان نمی آید، اما وقتی از روی گل بلند می شوند، گرده های آن را با خود به گل دیگر می برند.

عصاره زنده ای = عصاره

مغزه (بازنده توسط باد)

ط (گرده افشان توسط زنبور)

مصراع تخمزا و اسیرم لعل

گفتار ۳ از یاخته تخم تا گیاه

تخم اسیرم گفتیم که تخم اصلی از لقاح یکی از زامه‌ها با یاخته تخم تشکیل می‌شود (تخم چه مرحله‌ای را طی می‌کند تا به یک گیاه جدید تبدیل شود؟ تشکیل گیاه جدید از یاخته تخم با ایجاد چه ساختارهایی همراه است؟)

تخم تقسیم می‌شود ← اولین تقسیم معمول تخم با تقسیم متساوی نامبر برابر می‌باشد

(رویان از تقسیم بی‌دری یاخته تخم تشکیل می‌شود) در نخستین تقسیم تخم، دو یاخته بزرگ و کوچک ایجاد می‌شود (این تقسیم از چه نوعی است؟).

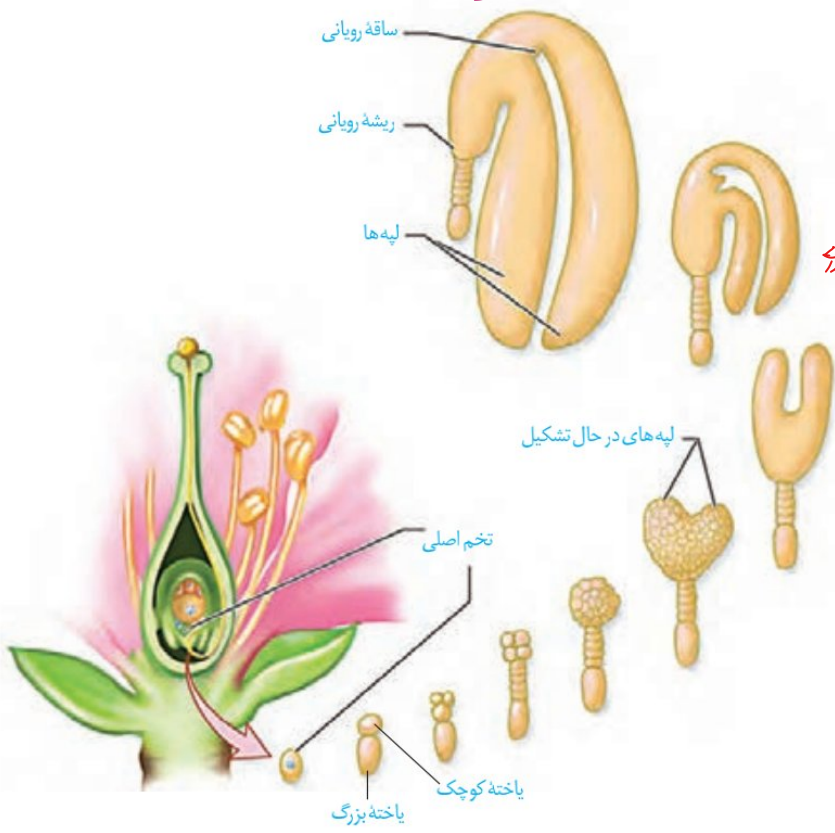
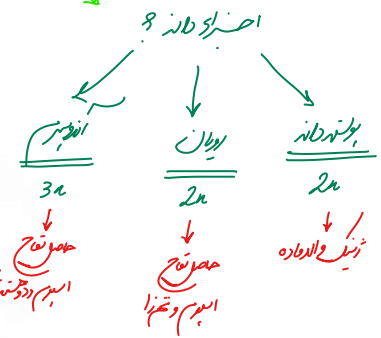
از تقسیم یاخته بزرگ، بخشی به وجود می‌آید که ارتباط بین رویان و گیاه مادر را ایجاد می‌کند. یاخته کوچک منشأ رویان است. مراحل تشکیل رویان را در شکل ۱۴ می‌بینید (لبه‌ها بخشی از رویان اند. ساقه و ریشه رویانی نیز در دو انتهای رویان تشکیل می‌شوند) پوسته تخمک نیز تغییر می‌کند و به پوسته دانه تبدیل می‌شود. بنابراین دانه شامل پوسته، رویان و ذخیره غذایی است (شکل ۱۴). ذخیره غذایی هنگام رشد رویان به مصرف می‌رسد. با توجه به شکل، رویان از چه بخش‌هایی تشکیل شده است؟

اولین تقسیم رویان؟

ببینیم تر
صورت تقسیم معمول را چگونه می‌توانیم تشخیص دهیم
اصول رویان (2n)
ریشه رویانی
ساقه رویانی

پوسته دانه حاصل از تقسیم بی‌دری
برنده بخش بعد از تقسیم می‌باشد

ملاحظه فرمایید؟



شکل ۱۴- تشکیل رویان در دانه

2. ضعیف‌اندازند سرس یا ذخیره دانه؟

②

①

ممکن است درون دانه به عنوان ذخیره دانه باقی بماند، یا اینکه جذب لپه‌ها شود؛ مثلاً درون دانه، ذخیره دانه در ذرت است و نقش لپه، انتقال مواد غذایی از درون دانه به رویان در حال رشد است. (تفسیر به هم در دانه‌ها تفسیر برای؟)

(در دانه لوبیا مواد غذایی درون دانه 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 گیاهان گل‌دار از خاک بیرون می‌آیند و به مدت کوتاهی فتوسنتز می‌کنند. بعد با گذر از بهر جانور بر روی آن؟)

2 تفسیر

فعالیت ۶

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.

The diagrams illustrate the internal structures of a bean seed (لوبیا) and a corn seed (ذرت). The bean seed diagram labels the cotyledons (لپه‌ها), the plumule (ریشه رویانی), and the radicle (ساقه رویانی). The corn seed diagram labels the cotyledon (لپه), the plumule (ریشه رویانی), and the scutellum (دریچه). A separate diagram shows a corn seed with labels for the plumule (ریشه رویانی), cotyledon (لپه), and scutellum (دریچه).

رویش دانه ← پوسته از جمله لوبیا و ذرت به نام پوسته

پوسته دانه‌ها معمولاً سخت است. به نظر شما پوسته دانه از چه نوع یاخته‌هایی تشکیل شده است؟ پوسته دانه، رویان را در برابر شرایط نامساعد محیط و صدمه‌های فیزیکی یا شیمیایی حفظ می‌کند و با جلوگیری از ورود آب و اکسیژن به دانه مانع از رشد سریع رویان می‌شود. ②

بعد از تشکیل رویان، رشد آن تا مدتی متوقف می‌شود. (لوبیان در شرایط مناسب رشد خود را از سر می‌گیرد و به صورت گیاهی کوچک که به آن دانه رُست می‌گویند از دانه خارج می‌شود. در این حالت گفته می‌شود که دانه رویش یافته است. تفسیر رویش دانه؟)

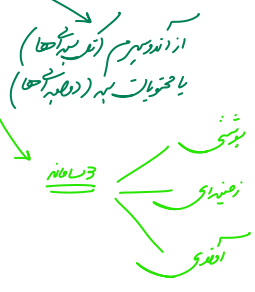
عناصر تغذیه‌ای
تغذیه
پوسته کف
عبارت‌ها

تورشن

دانه برای رویش به آب، اکسیژن و دمای مناسب نیاز دارد [دانه‌ها با جذب آب متورم می‌شوند و پوسته آنها شکاف برمی‌دارد. در نتیجه اکسیژن کافی به رویان می‌رسد. رویان با استفاده از ذخایر غذایی، رشد و نمو خود را از سر می‌گیرد.] **رویش روزانه؟** **سخت‌نظر؟** **بازنده صریح؟**

عوامل مؤثر بر رویش
ریش دانه؟

تقسیم سریع یاخته‌های مریستمی به طول ساقه و ریشه می‌افزاید. سه سامانه بافتی نیز در ساقه و ریشه شکل می‌گیرند (آیا سه سامانه بافتی را به یاد دارید؟) [در نهان دانگان بر اساس اینکه لپه‌ها درون خاک بمانند یا همراه با ساقه از خاک خارج شوند، به ترتیب **رویش زیر زمینی** و **رویش روزمینی** تعریف شده است (شکل ۱۵).] **انواع رویش؟**



گیاهان گل‌دار بعد از مدتی که از رشد رویشی آنها گذشت؛ یعنی برگ، شاخه و ریشه‌های جدید تولید کردند، می‌توانند به ترتیب گل، میوه و دانه تشکیل دهند.

خانواده‌ای بعد از اولین رشد رویش
سطوح کرم و مکرره و دارد ریشه زایی می‌شوند.



(پ)



(ب)



(الف)

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

میوه

میوه؟ **میوه** از رشد و نمو تخمدان یا بخش‌هایی دیگر تشکیل می‌شود (میوه‌ای که از رشد تخمدان ایجاد شده، میوه حقیقی نامیده می‌شود) (شکل ۱۶)؛ در غیر این صورت، **میوه را کاذب می‌نامند؛ مانند میوه سیب که حاصل رشد نهنج است.**

میوه صفت؟
میوه طاب؟



(ب)



(الف)

شکل ۱۶- الف) میوه درخت هلو حاصل رشد تخمدان و ب) میوه درخت سیب حاصل رشد نهنج است.

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.



میوه‌های بدون دانه: شاید میوه بدون دانه را به میوه‌ای که دانه دارد، ترجیح دهید. اما چگونه میوه بدون دانه ایجاد می‌شود؟ آیا هر میوه‌ای که به آن بدون دانه می‌گوییم، واقعاً بدون دانه است؟

دانشتیم بعد از لقاح تخم‌زا و زامه، دانه از رشد و نمو تخمک ایجاد می‌شود؛ بنابراین اگر لقاح انجام نشود، دانه‌ای نیز تشکیل نخواهد شد. پرتقال‌های بدون دانه به این روش ایجاد می‌شوند. برای تشکیل چنین میوه‌ای به تنظیم کننده‌های رشد نیاز داریم که در فصل بعد با آنها آشنا می‌شوید.

حال اگر لقاح انجام شود، اما رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین برود دانه‌های نارس تشکیل می‌شوند که ریزند و پوسته‌ای نازک دارند. به چنین میوه‌هایی نیز، میوه بدون دانه می‌گویند. موزهای بدون دانه از این نوع‌اند. به نظر شما تشکیل میوه‌های بدون دانه در طبیعت، پدیده‌ای رایج است؟

روش ایجاد دانه؟
روش سبک میوه
بی دانه؟
روش ایجاد دانه نارس
هر چه دانه نارس



دانه نارس

شکل ۱۸- در بعضی موزها دانه‌های ریز و نارس دیده می‌شوند.

عمر گیاهان چقدر است؟

طول عمر گونه‌های متفاوت گیاهی فرق می‌کند و ممکن است از چند روز تا چند قرن باشد. معمولاً طول عمر درخت‌ها که مریستم پسین دارند از گیاهان علفی (غیر درختی) بیشتر است. گیاهان را بر اساس طول عمر به چند گروه تقسیم می‌کنند.

① **گیاهان یک ساله:** این گیاهان در مدت یک سال یا کمتر، رشد و تولیدمثل می‌کنند و سپس از بین می‌روند (گیاه گندم و خیار از گیاهان یک ساله‌اند (شکل ۱۹- الف)).

انواع گیاهان بر اساس طول عمر

گیاهان یک ساله
گیاهان چند ساله
گیاهان درختی
گیاهان علفی

درختان دو ساله در سال اول رشد رویشی دارند و در سال دوم علاوه بر رشد رویشی با تولید گل و دانه رشد زایشی دارند. مثلاً گیاهانی مانند شلغم و چغندر قند در سال اول رشد رویشی دارند و مواد حاصل از فتوسنتز در ریشه آنها ذخیره می‌شوند. در سال دوم ساقه گل دهنده ایجاد می‌شود و مواد ذخیره شده در ریشه برای تشکیل گل و دانه به مصرف می‌رسند (شکل ۱۹-ب).

بیشتر بدانید

درختان کهنسال

در مناطق متفاوت ایران درختان کهنسالی زندگی می‌کنند که طول عمر بعضی از آنها به هزاران سال هم می‌رسد. چنار ۱۵۰۰ ساله روستای نصرآباد در اطراف شهرستان تفت از استان یزد و گردوی ۱۴۰۰ ساله در روستای کدوکده از توابع فیروزکوه از این درختان اند.

۲) گیاهان دو ساله: این گیاهان در سال اول رشد رویشی دارند و در سال دوم علاوه بر رشد رویشی با تولید گل و دانه رشد زایشی دارند. مثلاً گیاهانی مانند شلغم و چغندر قند در سال اول رشد رویشی دارند و مواد حاصل از فتوسنتز در ریشه آنها ذخیره می‌شوند. در سال دوم ساقه گل دهنده ایجاد می‌شود و مواد ذخیره شده در ریشه برای تشکیل گل و دانه به مصرف می‌رسند (شکل ۱۹-ب).

۳) گیاهان چند ساله: این گیاهان سال‌ها به رشد رویشی خود ادامه می‌دهند، بعضی از آنها هر ساله می‌توانند گل، دانه و میوه تولید کنند. درخت‌ها و درختچه‌ها از گیاهان چند ساله‌اند که ممکن است حتی تا چند قرن نیز زندگی کنند. گیاهان علفی چندساله نیز وجود دارند. زنبق مثالی از چنین گیاهانی و دارای زمین ساقه است که در خاک باقی می‌ماند (شکل ۱۹-پ).

سال اول رشد رویشی
مصرف میوه
سال دوم گل
منبع انرژی
ساله زمینی
درختان



(ت)

(پ)

(ب)

(الف)

شکل ۱۹-الف) خیار، ب) شلغم، پ و ت) زنبق. از رشد جوانه‌های رویش یافته از زمین ساقه، گیاهان جدیدی ایجاد می‌شوند.

بیشتر بدانید

انواع میوه

میوه‌ها در دو گروه کلی آبدار و خشک قرار می‌گیرند. میوه‌های آبدار از گوشتی و آبدار شدن بافت‌های تشکیل دهنده میوه، ایجاد می‌شوند. مثلاً زردآلو میوه‌ای آبدار است. در میوه‌های خشک مانند فندق این اتفاق نمی‌افتد.



بیشتر بدانید

میوه‌های مرکب

- آنچه به عنوان میوه توت فرنگی می‌شناسیم در واقع اجتماعی از میوه‌های کوچکی است که از رشد برچه‌های مجزای یک گل ایجاد شده‌اند. این میوه‌ها به صورت ذراتی سخت در نهنج آبدار توت فرنگی قرار دارند.
- انجیر تعدادی میوه کوچک است که از رشد مادگی گل‌های جداگانه‌ای تشکیل شده است که روی نهنجی مشترک قرار دارند.
- میوه آناناس از آبدار شدن محوری تشکیل شده است که گل‌ها روی آن قرار دارند.



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.

